

**REFLEKSI KHALAYAK TERHADAP APLIKASI SISIK
IKAN SEBAGAI BAHAN ALTERNATIF PENGHIASAN
PERMUKAAN TEKSTIL**

RUSMAWATI BINTI GHAZALI

**PUSAT KEBUDAYAAN
UNIVERSITI MALAYA
KUALA LUMPUR**

2019

**REFLEKSI KHALAYAK TERHADAP APLIKASI
SISIK IKAN SEBAGAI BAHAN ALTERNATIF
PENGHIASAN PERMUKAAN TEKSTIL**

RUSMAWATI BINTI GHAZALI

**TESIS DISERAHKAN UNTUK MEMENUHI
KEPERLUAN BAGI IJAZAH DOKTOR FALSAFAH**

**PUSAT KEBUDAYAAN
UNIVERSITI MALAYA
KUALA LUMPUR**

2019

UNIVERSITI MALAYA

PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN

Nama: Rusmawati Binti Ghazali

No. Matrik: RHA 120006

Nama Ijazah: Ijazah Doktor Falsafah

Tajuk Kertas Projek/Laporan Penyelidikan/Disertasi/Tesis (“Hasil Kerja ini”):

Bidang Penyelidikan:

Refleksi Khalayak Terhadap Aplikasi Sisik Ikan Sebagai Bahan Alternatif Penghiasan Permukaan Tekstil

- (1) Bidang Penyelidikan : Seni Visual
- (2) Saya dengan sesungguhnya dan sebenarnya mengaku bahawa:
- (3) Saya adalah satu-satunya pengarang/penulis Hasil Kerja ini;
- (4) Hasil Kerja ini adalah asli;
- (5) Apa-apa penggunaan mana-mana hasil kerja yang mengandungi hakcipta telah dilakukan secara urusan yang wajar dan bagi maksud yang dibenarkan dan apa-apa petikan, ekstrak, rujukan atau pengeluaran semula daripada atau kepada mana-mana hasil kerja yang mengandungi hakcipta telah dinyatakan dengan sejelasnya dan secukupnya dan satu pengiktirafan tajuk hasil kerja tersebut dan pengarang/penulisnya telah dilakukan di dalam Hasil Kerja ini;
- (6) Saya tidak mempunyai apa-apa pengetahuan sebenar atau patut semunasabahnya tahu bahawa penghasilan Hasil Kerja ini melanggar suatu hakcipta hasil kerja yang lain;
- (7) Saya dengan ini menyerahkan kesemua dan tiap-tiap hak yang terkandung di dalam hakcipta Hasil Kerja ini kepada Universiti Malaya (“UM”) yang seterusnya mula dari sekarang adalah tuan punya kepada hakcipta di dalam Hasil Kerja ini dan apa-apa pengeluaran semula atau penggunaan dalam apa jua bentuk atau dengan apa juga cara sekalipun adalah dilarang tanpa terlebih dahulu mendapat kebenaran bertulis dari UM;
- (8) Saya sedar sepenuhnya sekiranya dalam masa penghasilan Hasil Kerja ini saya telah melanggar suatu hakcipta hasil kerja yang lain sama ada dengan niat atau sebaliknya, saya boleh dikenakan tindakan undang-undang atau apa-apa tindakan lain sebagaimana yang diputuskan oleh UM.

Tandatangan Calon

Tarikh:

Diperbuat dan sesungguhnya diakui di hadapan,

Tandatangan Saksi

Tarikh:

Nama:

Jawatan

REFLEKSI KHALAYAK TERHADAP APLIKASI SISIK IKAN SEBAGAI BAHAN ALTERNATIF PENGHIASAN PERMUKAAN TEKSTIL

ABSTRAK

Tesis ini membentangkan satu penyelidikan refleksi ke arah penggunaan sisik ikan sebagai bahan alternatif dalam seni reka bentuk permukaan tekstil. Penyelidikan ini bertujuan untuk mengenal pasti potensi bahan terbuang daripada sisik ikan untuk dikitarkan semula sebagai bahan alternatif penghiasan permukaan tekstil. Sisik ikan yang dijadikan sebagai bahan penghiasan ini terdiri daripada sisik ikan air masin dan sisik ikan air tawar. Penyelidikan ini telah menggunakan pendekatan kuantitatif melalui kaedah secara tinjauan. Data dan informasi telah diperoleh melalui edaran soalan kaji selidik yang dijalankan sepanjang program *i-Compex* 2015, di Politeknik Sultan Abdul Halim Mu'Adzan Shah, Jitra Kedah. Selain itu, data dan informasi turut diperoleh melalui temu bual bersama pereka dengan berpandukan kepada pengalaman mereka dalam menggunakan dan menghasilkan produk daripada penggunaan sisik ikan. Data daripada soalan kaji selidik dianalisis dengan menggunakan perisian SPSS 23.0 dan perisian AMOS 18. Manakala data temu bual dianalisis secara manual melalui perbincangan deskriptif berpandukan kepada dapatan penyelidikan yang diperoleh.

Hasil daripada penyelidikan yang dijalankan, menunjukkan seramai 400 responden (khalayak) telah melibatkan diri dalam penyelidikan ini. Dalam analisis ini hampir ke semua responden temu bual telah memberi refleksi yang baik terhadap penyelidikan yang dijalankan. Begitu juga analisis data yang diperoleh daripada pereka menjelaskan bahawa sisik ikan berpotensi besar untuk dijadikan sebagai bahan alternatif penghiasan. Sisik ikan yang mudah diperoleh dan selamat digunakan turut memenuhi nilai estetika seni untuk

dipelbagaikan dalam konteks seni visual yang lebih artistik dan praktikal di kalangan pereka tekstil dan fesyen. Malah, penggunaan bahan sisik ikan ini secara tidak langsung dapat memberi sumbangan ke arah pembangunan bahan kitar semula yang dapat meningkatkan ekonomi pasaran industri seni tekstil dan fesyen di Malaysia.

Kata Kunci: Refleksi, Reka Bentuk, Sisik Ikan, Bahan Alternatif, Tekstil, Nilai Estetika

University of Malaya

***PUBLIC REFLECTION TOWARDS THE APPLICATION OF FISH SCALES
ON TEXTILE SURFACE EMBELLISHMENT***

ABSTRACT

This thesis presents a reflection research toward using the fish scales as an alternative medium in textile surface. This research aims to identify potential waste material from fish scales to be recycled in textile design. Fish scales that were used as decorative material consists of saltwater fish and freshwater fish. The quantitative approach has been used through a survey research method. Data and information were obtained through questionnaires that conducted during the i-Compex 2015 program, at the Sultan Abdul Halim Mu'Adzan Shah Polytechnic, Jitra Kedah. In addition, data and information also obtained through interviews with several designers based on their experience in applying and producing products from fish scales. Data from questionnaires were analysed using SPSS 23.0 and AMOS 18 software. The interview data was manually analysed through descriptive discussion based on the findings obtained.

Results of research conducted, showed a total of 400 respondents participated in this research. In this analysis, almost all respondents interviewed had a good reflection on this research. Similarly, the analysis of data that were obtained from designer explains that fish scales have great potential to be used as an alternative medium in textile decoration. The easy and safely use of fish scales may also meet the aesthetic value of art to diversify in the contexts of artistic and practical among textile and fashion designers. In fact, the use of these fish scales indirectly contributes towards the development of recyclable materials that will enhance the market economy of the textile arts and fashion industry in Malaysia.

Key Words: Reflection, Design, Fish Scale, Alternative Medium, Fabric, Aesthetic Value

PENGHARGAAN

Bismillah-hirrohman-nirrohim

Terlebih dahulu Saya ingin merakamkan ucapan ribuan terima kasih kepada Jabatan Perkhidmatan Awam (JPA) dan Universiti Teknologi Mara (UiTM) kerana telah memberikan biasiswa peluang kepada saya untuk melanjutkan pengajian ke peringkat Ijazah Doktor Falsafah, Pusat Kebudayaan Universiti Malaya.

Penyelia saya, Prof. Madya Sabzali Musa Kahn, Prof. Madya Dr. Mohd Nasir Hashim dan Dr Ruzaika Omar Basaree yang membimbing saya dalam penulisan tesis. Ucapan ribuan terima kerana sentiasa memberi sokongan kepada saya tanpa rasa jemu.

Kepada Mak dan Ayah yang disayangi saya hadiahkan Al-Fatihah. Walaupun tidak sempat melihat kejayaan saya namun hasrat Mak dan Ayah untuk saya mendapatkan Ijazah Kedoktoran telah tercapai.

Kepada suami tercinta, Syed Muhammad Ahmad Sherazi tidak ada perkataan yang boleh katakan betapa saya sangat berterima kasih kerana sentiasa membantu, menyokong dan sabar dari peringkat awal hingga akhir pengajian saya.

Anak-anak ceria saya, Syed Luqman Sherazi , Syed Azlan Sherazi , Syed Shah Zeb Sherazi dan Syed Abuzar Sherazi walaupun masih terlalu muda untuk memahami tentang proses pengajian saya , namun mereka tetap bersabar dan menerima situasi kesibukan saya. Manakala kepada kedua mertua Syed Shah Muhammad dan Musharaf Ellahi yang disayangi serta semua ahli keluarga yang kasihi, terima kasih yang tak terhingga kerana selalu menasihati dan memahami tugas saya sebagai penuntut.

Saya juga berhutang budi dan berterima kasih kepada kawan-kawan saya, Dr. Maithreyi, Dr. Rainal , Dr. Basitah, Dr. Firdaus, Puan Siti Rohaya, Prof. Norwani, Dr. Rusmadiyah, Dr. Noor Azly, Dr. Haszlin, , Pn. Princess, En. Rahman, Pn Irma Murni, Puan. Nazirah, Puan Asmah, Pn Nor Syazwani Syima, Cik Zaemah, Mr. Shabir, Mrs. Imrana, Mr. Shoaib, Mrs Jamila dan Ms Sheris untuk persahabatan dan sokongan anda semua dalam membantu saya ketika saya melalui masa-masa yang sangat mencabar untuk menyiapkan tesis ini.

Ucapan terima kasih juga kepada pereka-pereka yang meluangkan masa dengan bersedia menerima tawaran saya untuk menggunakan sisik ikan sebagai bahan pada rekaan mereka.

Penulis juga berterima kasih kepada semua kakitangan Pusat Kebudayaan, yang banyak membantu dalam pengurusan tesis saya. Tak lupa juga ucapan terima kasih kepada kakitangan Perpustakaan serta kakitangan Pentadbiran di Akademi Pengajian Melayu Universiti Malaya.

Alhamdulillah...

University of Malaya

JADUAL KANDUNGAN

Abstrak.....	iii
Abstract.....	v
Penghargaan.....	vi
Jadual Kandungan.....	viii
Senarai Rajah.....	xvi
Senarai Jadual.....	xviii
Senarai Simbol Dan Singkatan.....	xx
Senarai Lampiran.....	xii
BAB 1 PENGENALAN.....	1
1.1 Pengenalan Kepada Penyelidikan.....	1
1.2 Latar Belakang Penyelidikan.....	5
1.2.1 Bahan Hiasan Dalam Pasaran.....	7
1.2.2 Unsur Seni Pada Bahan Penghiasan.....	9
1.2.3 Nilai Estetika Pada Rekaan.....	11
1.3 Penyataan Masalah.....	12
1.4 Kerangka Teori Penyelidikan.....	13
1.4.1 Teori Penyelidikan Schon.....	13
1.5 Hipotesis Penyelidikan.....	14
1.6 Persoalan Penyelidikan.....	16
1.7 Tujuan Penyelidikan.....	17
1.8 Objektif Penyelidikan.....	18
1.9 Hasil Dapatan Penyelidikan Rintis.....	18
1.10 Skop Penyelidikan.....	20
1.11 Batasan Penyelidikan.....	21

1.11.1	Batasan Dari Aspek Cuaca.....	22
1.11.2	Batasan Dari Aspek Mesin dan Peralatan Ujian SIRIM.....	22
1.11.3	Batasan Dari Aspek Kewangan.....	23
1.11.4	Batasan Dari Aspek Ruang.....	23
1.12	Justifikasi Penyelidikan.....	23
1.12.1	Justifikasi Pemilihan Bahan.....	24
1.12.2	Justifikasi Pemilihan Responden.....	24
1.13	Kepentingan Hasil Penyelidikan.....	25
1.14	Rumusan.....	26
BAB 2 KAJIAN LITERATUR.....		28
2.1	Pengenalan.....	28
2.2	Penggunaan Sisik Ikan Secara Global.....	29
2.2.1	<i>Reticule</i> atau Bag Kecil Wanita Menggunakan Sulaman Dari Sisik Ikan Pada Tahun 1830 Di Britian.....	29
2.2.2	Penggunaan Sisik Ikan Untuk Menjana Ekonomi Di Indonesia.....	30
2.3	Penggunaan Sisik Ikan Di Malaysia.....	31
2.3.1	Pengusaha Bunga Sisik Ikan Di Kelantan.....	31
2.3.2	Pengusaha Kraf Tangan Sedili, Kota Tinggi Johor.....	32
2.3.3	Potensi Penjanaan Idea Kreatif Terhadap Bahan Kitar Semula: Eksperimentasi Sisik Ikan Kerisi dan Sisik Ikan Siakap.....	33
2.4	Eksplorasi dan Penerokaan Bahan Alternatif Sisik Ikan.....	34
2.4.1	Proses Pembersihan Sisik Ikan.....	34
2.4.2	Pewarnaan (Sintetik) Sisik Ikan.....	36
2.5	Definisi Terminologi Penyelidikan.....	37
2.5.1	Refleksi.....	37
2.5.2	Khalayak.....	38

2.5.3	Aplikasi.....	38
2.5.4	Sisik Ikan.....	39
2.5.5	Penggunaan Bahan Alami.....	40
2.5.6	Bahan.....	40
2.5.7	Alternatif.....	41
2.5.8	Penghiasan.....	41
2.5.9	Permukaan Tekstil.....	42
2.5.10	Pengertian Refleksi.....	43
2.6	Refleksi Penyelidikan Terhadap Bahan Terbuang Sisik Ikan.....	45
2.7	Refleksi Pereka Terhadap Bahan Penghiasan Sisik Ikan.....	46
2.8	Inovasi.....	47
2.8.1	Inovasi dan Potensi Sisik Ikan Sebagai Bahan Alternatif Penghiasan Permukaan Tekstil.....	49
2.9	Refleksi Khalayak Terhadap Aplikasi Bahan Penghiasan Permukaan Sisik Ikan.....	50
2.10	Teori Penyelidikan.....	51
2.10.1	Teori Reflektif Dalam Penyelidikan.....	51
2.10.2	Model Perlaksanaan Terhadap Penyelidikan.....	55
2.10.3	Teori Formalis.....	56
2.10.4	Hubungan Konsep Penyelidikan.....	58
2.11	Proses Penyelidikan.....	62
2.12	Kerangka Konsep Penyelidikan.....	65
2.13	Menerokai Refleksi Inovasi.....	67
2.14	Aplikasi Bahan Alternatif.....	68
2.15	Rumusan.....	69

BAB 3 KAEDAH PENYELIDIKAN.....	71
3.1 Pengenalan.....	71
3.2 Reka Bentuk Penyelidikan.....	72
3.3 Reka Bentuk Penyelidikan Kuantitatif.....	75
3.4 Populasi dan Persampelan Dalam Penyelidikan Kuantitatif.....	76
3.4.1 Responden Penyelidikan.....	76
3.4.2 Kaedah Tinjauan (<i>Survey</i>) – Kumpulan Fokus Utama.....	79
3.4.3 Kaedah Temu Bual Bersemuka – Kumpulan Fokus Kedua.....	80
3.5 Pemilihan Lokasi Penyelidikan.....	81
3.5.1 Lokasi Penyelidikan Kumpulan Fokus Utama.....	81
3.5.2 Lokasi Penyelidikan Kumpulan Fokus Kedua.....	82
3.6 Instrumen Penyelidikan.....	83
3.6.1 Borang Soal Selidik (<i>Survey</i>).....	84
3.6.1.1 Skala Nominal.....	86
3.6.1.2 Skala Ordinal.....	88
3.6.2 Soalan Temu Bual (<i>Interview</i>).....	90
3.7 Prosedur Penyelidikan.....	90
3.7.1 Kajian Rintis Dalam Penyelidikan Kuantitatif.....	91
3.7.2 Pengumpulan Data Penyelidikan.....	93
3.8 Laporan Validasi Instrumen (Kesahan).....	95
3.8.1 Eksploratori Analisis Faktor Untuk Potensi.....	96
3.8.2 Eksploratori Analisis Faktor Untuk Inovasi.....	97
3.8.3 Eksploratori Analisis Faktor Untuk Prosedur.....	98
3.8.4 Eksploratori Analisis Faktor Untuk Kombinasi.....	99
3.8.5 Eksploratori Analisis Faktor Untuk Alternatif.....	100
3.9 Laporan Kebolehpercayaan Instrumen (<i>Reliability</i>).....	101

3.10	Proses Analisis Data	104
3.10.1	Analisis Deskriptif.....	104
3.10.2	Analisis Inferensi.....	106
3.11	Rumusan.....	111
BAB 4 DAPATAN PENYELIDIKAN.....		112
4.1	Pengenalan.....	112
4.2	Profil Demografi Penyelidikan.....	113
4.2.1	Profil Demografi Penyelidikan Berdasarkan Jantina.....	115
4.2.2	Profil Demografi Penyelidikan Berdasarkan Peringkat Umur.....	116
4.2.3	Profil Demografi Penyelidikan Berdasarkan Bangsa.....	117
4.2.4	Profil Demografi Penyelidikan Berdasarkan Tahap Pendidikan.....	118
4.2.5	Profil Demografi Penyelidikan Berdasarkan Sektor Pekerjaan.....	119
4.2.6	Profil Demografi Penyelidikan Berdasarkan Status.....	120
4.2.7	Profil Demografi Penyelidikan Berdasarkan Pengkhususan.....	121
4.3	Analisis Faktor Pengesahan (CFA).....	122
4.4	Analisis Dapatan Penyelidikan (Deskriptif).....	125
4.4.1	Normaliti.....	126
4.4.2	Refleksi Responden Terhadap Potensi Sisik Ikan Sebagai Bahan Penghiasan.....	127
4.4.3	Refleksi Terhadap Sisik Ikan Berinovasi Ke Atas Permukaan Tekstil...	129
4.4.4	Refleksi Responden Terhadap Prosedur Penggunaan Sisik Ikan Sebagai Bahan Alternatif Penghiasan Permukaan Tekstil.....	131
4.4.5	Refleksi Responden Terhadap Gabungan Bahan Tambahan Sebagai Bahan Penghiasan Permukaan Tekstil.....	133
4.5	Analisis Dapatan Penyelidikan (Inferensi).....	135

4.5.1	Perbezaan Potensi, Prosedur, Alternatif, Kombinasi dan Inovasi Reka Bentuk Permukaan Tekstil Dengan Menggunakan Sisik Ikan Daripada Sisa Yang Terbuang Berdasarkan Jantina.....	136
4.5.2	Kesan Potensi, Prosedur, Alternatif dan Kombinasi Terhadap Inovasi Reka Bentuk Permukaan Tekstil Dengan Menggunakan Sisik Ikan Daripada Sisa Yang Terbuang.....	145
4.5.3	Kesan Peranan Kombinasi Sebagai Peantara Hubungan Antara Potensi, Prosedur dan Alternatif Terhadap Inovasi Reka Bentuk Permukaan Tekstil Dengan Menggunakan Sisik Ikan Daripada Sisa Yang Terbuang.....	147
4.6	Temu Bual Pereka (Informan).....	151
4.6.1	Mlumat dan Latar Belakang Pereka.....	153
4.7	Konstruk Soal Selidik Penyelidikan.....	154
4.7.1	Konstruk 1: Menampilka Potensi Sisik Ikan Ke Atas Permukaan Tekstil.....	154
4.7.2	Konstruk 2: Inovasi Sisik Ikan Ke Atas Permukaan Tekstil.....	157
4.7.3	Konstruk 3: Prosedur Penggunaan Sisik Ikan Ke Atas Tekstil.....	159
4.7.4	Konstruk 4: Gabungan Bahan Tambahan Pada Hiasan Permukaan Tekstil.....	161
4.7.5	Konstruk 5: Sisik Ikan Sebagai Bahan Alternatif Penghiasan.....	163
4.8	Rumusan.....	165
BAB 5 KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN CADANGAN PENYELIDIKAN.....		167
5.1	Pengenalan.....	167
5.2	Kesimpulan Hasil Dapatan Kepada Matlamat Penyelidikan.....	168
5.3	Kesimpulan Hasil Dapatan Kepada Objektif Penyelidikan.....	168
5.4	Kesimpulan Hasil Dapatan Kepada Kaedah Penyelidikan.....	170

5.5	Kesimpulan Hasil Dapatan Kepada Dapatan Penyelidikan.....	172
5.5.1	Tahap Refleksi Khalayak Terhadap Potensi Sisik Ikan Sebagai Bahan Hiasan Pada Permukaan Tekstil.....	173
5.5.2	Refleksi Terhadap Inovasi Sisik Ikan Sebagai Bahan Hiasan Pada Permukaan Tekstil.....	176
5.5.3	Refleksi Terhadap Prosedur Penggunaan Sisik Ikan Ke Atas Permukaan Tekstil.....	179
5.5.4	Refleksi Terhadap Gabungan Bahan Tambahan Pada Permukaan Tekstil.....	182
5.5.5	Refleksi Terhadap Sisik Ikan Sebagai Bahan Alternatif Perhiasan Pada Permukaan Tekstil.....	184
5.5.6	Perbezaan Terhadap Refleksi, Potensi, Inovasi, Prosedur, Gabungan dan Alternatif Reka Bentuk Permukaan Tekstil Dengan Menggunakan Sisik Ikan Dari Sisa Yang Terbuang Berdasarkan Jantina.....	185
5.5.7	Kesan Potensi, Prosedur, Alternatif dan Kombinasi Terhadap Inovasi Reka Bentuk Permukaan Tekstil Dengan Menggunakan Sisik Ikan Dari Sisa Yang Terbuang.....	186
5.5.8	Kesan Peranan Kombinasi Sebagai Perantara Hubungan Antara Potensi, Prosedur dan Alternatif Terhadap Inovasi Reka Bentuk Permukaan Tekstil Dengan Menggunakan Sisik Ikan Dari Sisa Yang Terbuang....	187
5.6	Rumusan Dapatan Penyelidikan.....	187
5.7	Model Refleksi Terhadap Inovasi.....	189
5.8	Implikasi Dapatan Penyelidikan.....	191
5.8.1	Akademia.....	191
5.8.2	Pereka Tekstil dan Fesyen.....	192
5.8.3	Pusat Pengurusan Sampah.....	193

5.9	Cadangan Penyelidikan Lanjutan.....	194
5.10	Kesimpulan Hasil Dapatan Kepada Dapatan Penyelidikan.....	196
	RUJUKAN.....	199
	LAMPIRAN.....	313

University of Malaya

SENARAI RAJAH

Rajah 1.1	2
Rajah 1.2	4
Rajah 1.3	8
Rajah 1.4	13
Rajah 2.1	30
Rajah 2.2	30
Rajah 2.3	31
Rajah 2.4	32
Rajah 2.5	33
Rajah 2.6	35
Rajah 2.7	36
Rajah 2.8	39
Rajah 2.9	44
Rajah 2.10	53
Rajah 2.11	55
Rajah 2.12	59
Rajah 2.13	63
Rajah 2.14	65
Rajah 3.1	73
Rajah 3.2	77
Rajah 3.3	96
Rajah 3.4	97
Rajah 3.5	98
Rajah 3.6	99

Rajah 3.7.....	100
Rajah 4.1.....	115
Rajah 4.2.....	116
Rajah 4.3.....	117
Rajah 4.4.....	118
Rajah 4.5.....	119
Rajah 4.6.....	120
Rajah 4.7.....	121
Rajah 4.8.....	123
Rajah 4.9.....	146
Rajah 4.10.....	148
Rajah 5.1.....	169
Rajah 5.2.....	174
Rajah 5.3.....	177
Rajah 5.4.....	180
Rajah 5.5.....	182
Rajah 5.6.....	184
Rajah 5.7.....	190
Rajah 5.8.....	196

SENARAI JADUAL

Jadual 1.1.....	3
Jadual 1.2.....	4
Jadual 3.1.....	79
Jadual 3.2.....	82
Jadual 3.3.....	85
Jadual 3.4.....	86
Jadual 3.5.....	88
Jadual 3.6.....	93
Jadual 3.7.....	97
Jadual 3.8.....	98
Jadual 3.9.....	99
Jadual 3.10.....	100
Jadual 3.11.....	101
Jadual 3.12.....	103
Jadual 3.13.....	110
Jadual 4.1.....	113
Jadual 4.2.....	124
Jadual 4.3.....	126
Jadual 4.4.....	127
Jadual 4.5.....	129
Jadual 4.6.....	131
Jadual 4.7.....	133
Jadual 4.8.....	138
Jadual 4.9.....	139

Jadual 4.10.....	140
Jadual 4.11.....	141
Jadual 4.12.....	142
Jadual 4.13.....	143
Jadual 4.14.....	144
Jadual 4.15.....	147
Jadual 4.16.....	149
Jadual 4.17.....	150
Jadual 4.18.....	152
Jadual 4.19.....	153

University of Malaya

SENARAI SIMBOL DAN SINGKATAN

RMSEA	<i>Root Mean Square Error Approximation</i>
GFI	<i>Goodness of Fit Index</i>
CFI	<i>Confirmatory Factor Index</i>
CFA	<i>Confirmatory Factor Analysis</i>
EFA	<i>Exploratory Factor Analysis</i>
SEM	<i>Structural Equation Modeling</i>
MANOVA	<i>Multivariate Analysis of Variance</i>
MANCOVA	<i>Multivariate Analysis of Covariance</i>
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
Ho	<i>Null Hypothesis</i>
Df	<i>Degree of Freedom</i>
Sig.	<i>Significance Level</i>
KMO	<i>Kaiser-Meyer-Okin</i>

SENARAI LAMPIRAN

Lampiran A.....	223
Lampiran B.....	321
Lampiran C.....	328
Lampiran D.....	336
Lampiran E.....	359
Lampiran F.....	384

University of Malaya

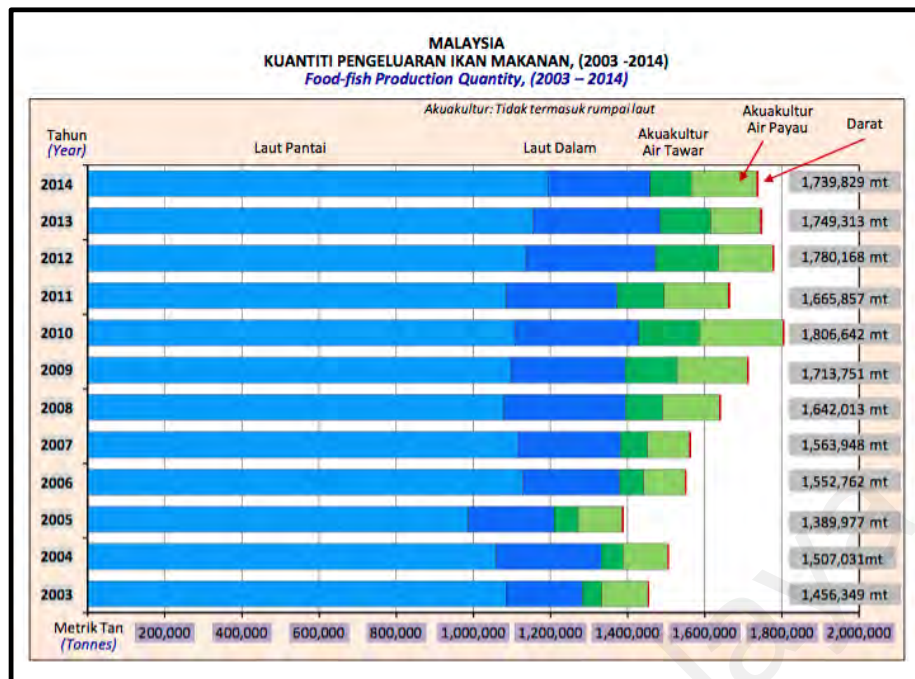
BAB 1: PENDAHULUAN

1.1 Pengenalan Kepada Penyelidikan

Unsur-unsur dari alam semula jadi adalah anugerah yang dikurniakan oleh pencipta sebagai sumber yang amat penting dalam kehidupan. Bahan mentah dan sisa buangan adalah sebahagian dari unsur alam semula jadi yang berpunca dari berbagai-bagai barangan kegunaan manusia. Livingston (2003) menyatakan, kitar semula berkait dengan aktiviti mengangkat sisa dan bahan buangan dengan menambah nilai tambah kepada unsur alam. Bahan kitar semula amat berguna kepada manusia setelah melalui proses membentuk dan olahan rupa yang berinovasi. Antara sumber yang bermanfaat adalah dari sumber makanan yang boleh diperoleh dari lautan.

Di Malaysia, pelbagai sumber makanan di perairan seperti ikan merupakan sumber makanan harian. Sumber ikan boleh didapati di kawasan perairan air masin dan air tawar. Di dalam penyelidikan ini, penyelidik memilih sisik ikan yang telah menjadi sisa buangan untuk dikitarkan semula. Aspek kitaran dalam inovasi dapat mengekalkan tatacara pengeluaran dalam industri tekstil (Allwood, Laursen, Malvido & Bocken, 2006). Sisik ikan yang telah dikitarkan semula akan dijadikan sebagai bahan alternatif penghiasaan terhadap inovasi reka bentuk pada permukaan tekstil.

Berdasarkan laporan statistik perikanan tahun 2014 (Rajah 1.1), yang telah diterbitkan oleh Jabatan Perikanan Malaysia, Kementerian Pertanian & Industri Asas Tani Malaysia (MOA) menunjukkan bahawa kuantiti pengeluaran ikan bagi tujuan makanan di Malaysia adalah berjumlah 1,739,829 metrik tan setahun. Berdasarkan laporan statistik yang dinyatakan, pendaratan ikan yang direkodkan oleh Jabatan Perikanan Malaysia menunjukkan bahawa ikan bersisik mempunyai jumlah tangkapan yang amat ketara.



Rajah 1.1: Kuantiti Pengeluaran Ikan Makanan Tahun 2003 Sehingga Tahun 2014.
(Sumber: Portal Rasmi Jabatan Perikanan Malaysia)

Merujuk kepada rekod tahunan (Rajah 1.1) sisik ikan yang terbuang telah menjadi sisa pepejal yang terbiar. Kegagalan pengurusan pengendalian sisik ikan yang terbiar akan menyebabkan berlakunya pencemaran bau yang kurang menyenangkan di kawasan tempat pembuangan sampah. Namun, pengurusan sisa pepejal yang kurang berkesan akan menyebabkan berlakunya keadaan pembiakan wabak penyakit. Oleh itu, melalui proses pembinaan tekstil, bahan yang diktarkan semula juga bersesuaian untuk dijadikan penambahan bahan alternatif dalam produk artistik (Horrocks & Anand, 2000). Aktiviti kitar semula terhadap sisa buangan seperti sisik ikan dapat mengurangkan dan mengawal berlakunya keadaan pencemaran yang tidak diingini. Selain itu, pembiayaan pengurusan sisa bahan buangan juga dapat dikurangkan. Aspek pencemaran terhadap sisa pepejal dan udara dari tapak pelupusan dapat dikurangkan.

Berdasarkan jadual 1.1 dan 1.2 yang direkodkan oleh Jabatan Perikanan Malaysia, penyelidik melihat aktiviti penangkapan ikan pada tahun 2014 sehingga tahun 2016 terdapat peningkatan dari tahun ke tahun. Aktiviti ini merekodkan jumlah tangkapan yang

banyak mengikut metrik tan. Jumlah tangkapan ikan dari sumber ikan air masin yang dipilih dalam penyelidikan ini adalah Ikan Kerisi, Ikan Biji Nangka, Ikan Merah dan Ikan Jenahak. Jumlah tangkapan bagi tahun 2014, 2015 dan 2016 bagi jenis ikan yang mempunyai sisik adalah seperti di Jadual 1.1 seperti di bawah:

**Jadual 1.1: Jumlah Tangkapan Ikan Dari Sumber Air Masin
(Sumber: Portal Rasmi Jabatan Perikanan Malaysia)**

Bil	Jenis Ikan	Tahun/ Metrik tan		
		2014	2015	2016
1	Ikan Kerisi	129, 836	82, 972	149, 389
2	Ikan Biji Nangka	51, 178	32,205	56, 079
3	Ikan Merah	16, 173	6, 834	12, 716
4	Ikan Jenahak	6, 738	4, 437	6, 708
Jumlah Tangkapan		203, 925	126, 448	224, 892

Berikut adalah jenis ikan dan jumlah tangkapan dari tahun 2014, 2015, dan 2016:

- i. Ikan Kerisi berjumlah 362,197 metrik tan
- ii. Ikan Biji Nangka berjumlah 139, 462 metrik tan
- iii. Ikan Merah berjumlah 35, 723 metrik tan
- iv. Ikan Jenahak berjumlah 17, 883 metrik tan

Selain itu, ikan air tawar yang bersisik juga memainkan peranan dalam rekod penyelidikan ini. Jumlah tangkapan ikan dari sumber ikan air tawar yang dipilih mempunyai sisik dan boleh dikitarkan semula adalah Ikan Siakap, Ikan Talapia Merah, Ikan Rohu dan Ikan Sebarau. Jumlah Tangkapan tahun 2014, 2015 dan 2016 serta jenis ikan yang mempunyai sisik ikan bersesuaian dalam penyelidikan ini adalah seperti Jadual 1.2 berikut:

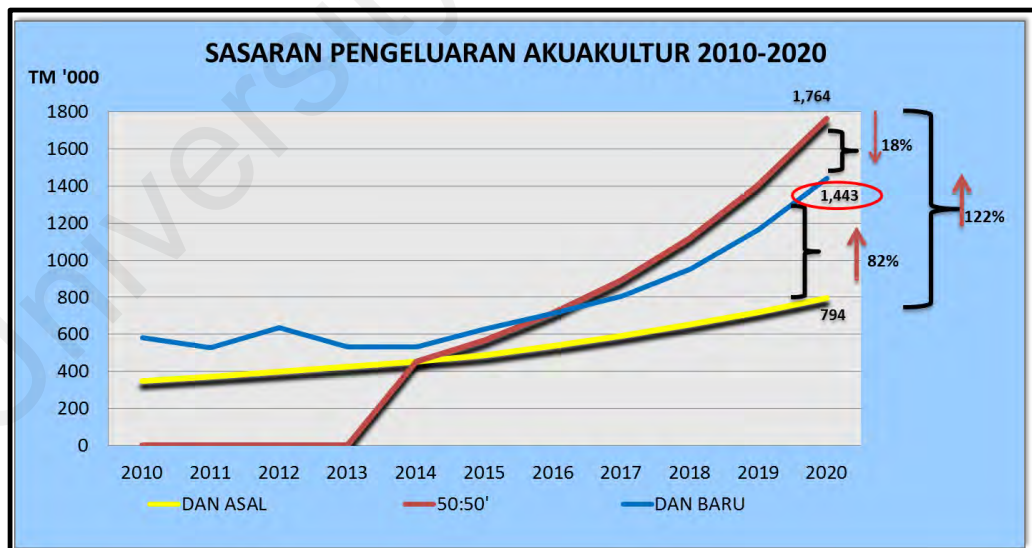
Jadual 1.2: Jumlah Tangkapan Ikan Dari Sumber Air Tawar

(Sumber: Portal Rasmi Jabatan Perikanan Malaysia)

Bil	Jenis Ikan	Tahun/Metrik Tan		
		2014	2015	2016
1	Ikan Siakap	3, 946	2, 255	3, 943
2	Ikan Talapia Merah	3, 286	1, 055.88	256, 815.05
3	Ikan Rohu	-	1, 062	14, 987.23
4	Ikan Sebarau	559, 831	404.6	1, 022.45
Jumlah Tangkapan		567, 063	4, 777.48	276, 767.73

Berikut adalah jenis ikan dan jumlah tangkapan pada tahun 2014, 2015, dan 2016 dari sumber air tawar:

- i. Ikan Siakap berjumlah 10, 144 metrik tan
- ii. Ikan Talapia Merah berjumlah 261, 156.93 metrik tan
- iii. Ikan Rohu berjumlah 16, 049.23 metrik tan
- iv. Ikan Sebarau 563, 159.05 metrik tan



Rajah 1.2: Sasaran Pengeluaran Akuakultur 2010 sehingga 2020.

(Sumber: Portal Rasmi Jabatan Perikanan Malaysia)

Manakala rajah 1.2 yang diterbitkan melalui portal rasmi Jabatan Perikanan Malaysia pula menjangkakan bahawa sasaran pengeluaran akuakultur 2010 sehingga 2020 menunjukkan akan berlaku peningkatan sebanyak 82%. Secara keseluruhan menunjukkan bahawa jumlah penangkapan ikan di Malaysia adalah dianggarkan melebihi 1 juta metrik tan setahun. Daripada jumlah ini boleh dianggarkan pastinya terdapat sisa buangan sisik ikan yang banyak yang boleh didapati di sekitar pasar basah di seluruh Malaysia. Oleh itu, aktiviti pengumpulan dan kitar semula bahan ini boleh dilakukan dengan mudah dan teratur. Bahan sisik ikan ini adalah bahan yang pasti boleh didapati dan tidak mempunyai masalah kekurangan sumber.

Melalui hasil kerja lapangan yang dijalankan oleh penyelidik pula menunjukkan bahawa penyelidik dapat mengumpulkan sisa sisik ikan sebanyak enam belas (16) kilogram sehingga dua puluh (20) kilogram dalam masa sehari dari setiap sebuah premis menjual ikan. Ini menunjukkan bahawa jumlah pembuangan sisik ikan dari sebuah premis adalah empat ratus lapan puluh (480) hingga enam ratus (600) kilogram dalam masa sebulan. Di antara pasar-pasar ikan yang biasa dikunjungi oleh penyelidik adalah Pasar Borong Selangor, Pasar Borong Klang dan beberapa pasar pagi di sekitar Lembah Klang. Pasar-pasar ini dipilih untuk dikunjungi adalah kerana jumlah penjual ikan yang ramai.

1.2 Latar Belakang Penyelidikan

Amalan kitar semula adalah satu sikap yang positif dan baik di dalam kehidupan. Bagi masyarakat yang bertanggungjawab mereka akan sentiasa memastikan bahan terbuang yang boleh mencemarkan alam sekitar boleh digunakan semula. Selain daripada dapat membantu mengurangkan masalah pencemaran alam sekitar. Amalan kitar semula juga boleh mendatangkan hasil yang lumayan sekiranya bahan buangan tersebut diolah untuk dijadikan bahan baru yang boleh dipasarkan.

Nurul Halawati (2014), menyatakan antara saranan tentang amalan kitar semula terhadap bahan buangan kepada item yang boleh digunakan semula. Beliau menambah, pada tahun 2013 jumlah kutipan sampah di Malaysia telah mencapai sehingga 30,000 tan sehari. Ini adalah melebihi dari timbangan sebanyak 20,000 tan sisa sehari yang pernah direkodkan. Selanjutnya, dalam kenyataan beliau jumlah lambakan sisa buangan ini sehingga tahun 2020 akan lebih meningkat dari jumlah yang sedia ada.

Bagi mengurangkan pencemaran bau busuk di pasar-pasar basah serta pembuangan sampah yang tidak terkawal seperti buangan sisa dari ikan, maka penyelidik telah mengambil inisiatif untuk menjalankan aktiviti dengan mengitarikan semula sisik ikan kepada sesuatu bahan baru yang boleh memanfaatkan.

Merujuk kepada Livingston (2003), menyatakan bahan yang bakal dikitarikan semula tidak akan kehilangan nilai kegunaannya. Aktiviti kitaran bahan terbuang kepada unsur-unsur alami boleh diguna pakai semula. Bahan sisa buangan dari sisik ikan dijadikan bahan alternatif yang bakal dipelbagaikan. Sisik ikan berupaya dijadikan sebagai bahan alternatif untuk hiasan pada permukaan tekstil yang setara dengan bahan hiasan di pasaran. Kate (2008) menegaskan, aktiviti kitar semula akan menawarkan aspek alternatif yang mempunyai impak yang baik. Melalui penjanaan sumber bahan yang baru, ianya dapat mengurangkan penggunaan tenaga dan mengawal aturan saliran sisa pepejal.

Bahan adalah medium kasar yang awal sebelum terjadi atau terbentuknya sesuatu produk. Medium sampingan yang bertepatan diperlukan untuk melengkapi bahan. Namun, kebimbangan kritikal terhadap pemilihan bahan berkait dengan kaedah pengeluaran, pengangkutan, pembungkusan, kitaran terhadap reka bentuk produk dan tatacara penggunaannya (*Centre for Sustainable Fashion, 2009*). Ini adalah penting dan perlu dikaji melalui keperluan saiz, bentuk, keberatan, jalinan, ketebalan, keanjalan dan warna. Dalam pembinaan sesebuah karya, pereka berinteraksi dengan penghayatan

khusus terhadap keperluan manusia. Ini akan berkait dengan bahan dan proses pembinaan sesebuah produk. Pereka dilihat sebagai perantara atau pembina yang bertanggungjawab untuk menghasilkan sesebuah karya.

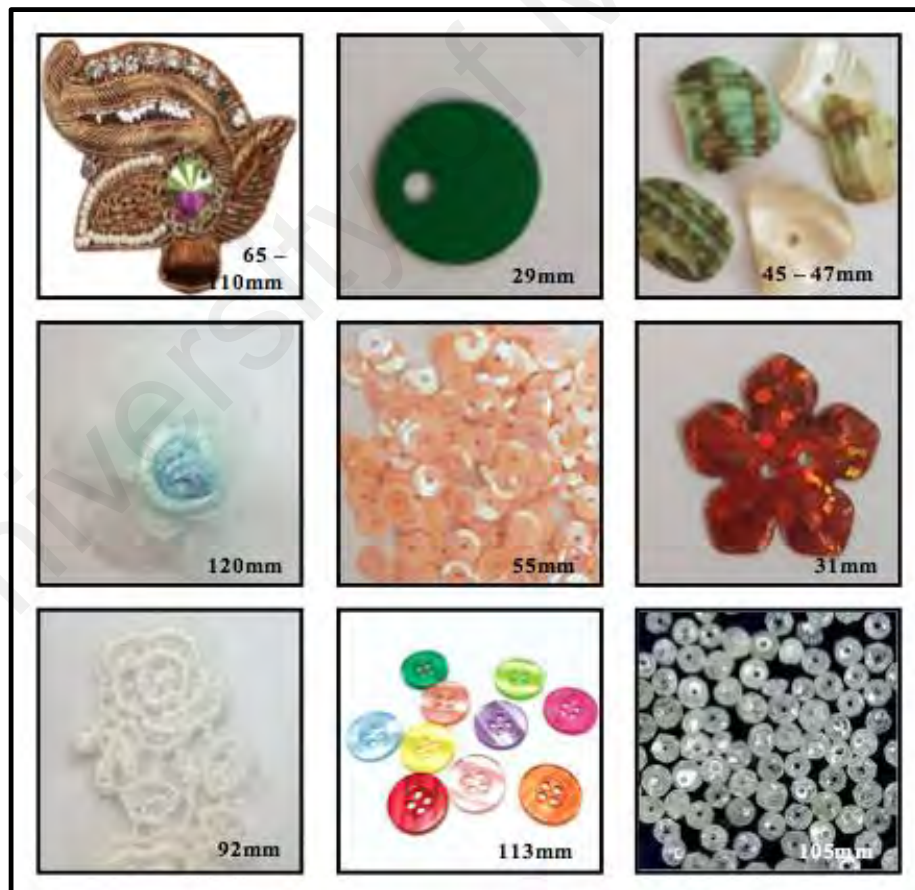
Tumpuan ini akan diberikan kepada hubungan di antara bahan-bahan, bentuk dan interaksi, secara khusus. Selain itu, prosedur terhadap sifat bahan dan reka bentuk diubah (*transformable*) untuk menyokong permukaan yang interaktif (Coelho, 2008). Melalui pemahaman dari penulisan '*materials and design*', penyelidik telah melihat bahawa aspek bahan adalah diperlukan dan mempunyai peranan yang sangat penting dalam seni visual. Manakala Mike Ashby dan Kara Johnson (2014), pula menyatakan bahawa bahan sampingan merupakan media sokongan yang diperlukan bagi meningkatkan hasil sesebuah produk. Setiap produk yang terhasil adalah bergantung kepada kesesuaian bahan yang diguna pakai. Bahan yang digunakan adalah sangat penting dalam menyediakan fungsi secara teknikal terhadap mewujudkan personaliti produk.

Aspek bentuk, fungsi dan permukaan adalah sangat penting dalam menjadi unsur-unsur kepada sesebuah karya (Lundgren, Eriksson, Hallnäs, Ljungstrand, & Torgersson, 2006). Selanjutnya, Coelho (2008) menegaskan aspek lanjutan unsur dalam penulisannya '*materials of interaction*'. Bahan akan dibentuk semula dengan tatacara di mana pereka akan melanjutkan hubungan media kepada karya dengan menjanakan interaksi dan komunikasi bahan.

Di dalam penyelidikan ini, penyelidik telah membuat beberapa pemerhatian dan penetapan dengan menjadikan sisik ikan sebagai bahan alternatif penghiasan untuk membuat ragam hias pada permukaan tekstil. Penyelidik melihat bahan penghiasan yang terdapat di dalam pasaran kebanyakannya adalah diperbuat daripada plastik yang sukar untuk dilupuskan. Seperti mana yang diketahui bahawa plastik adalah bahan yang sukar dilupuskan berbanding sisik ikan yang merupakan bahan organik dan semula jadi.

1.2.1 Bahan Hiasan Dalam Pasaran

Bagi menghiasi permukaan tekstil terdapat pelbagai bahan penghiasan yang boleh digandingkan seperti manik, labuci, besi bergulung (*Zardozi*), butang, kaca sintetik, siput, renda dan *ribbon*. Kesemua bahan hiasan ini merupakan bahan untuk kegunaan tekstil yang terdapat di dalam pasaran. Bahan penghiasan sintetik yang terdapat di dalam pasaran ini mempunyai ketebalan dan saiz yang pelbagai. Ciri-ciri ketebalan, bertekstura, lutsinar, berkilau dan saiz ini juga terdapat pada sisik ikan. Oleh itu tidak mustahil sisik ikan boleh dijadikan bahan penghiasan yang boleh menghiasi permukaan tekstil. Kesemua faktor ini terbukti setelah sisik ikan diukur dengan menggunakan tolok ketebalan (sila rujuk lampiran).



**Rajah 1.3: Ketebalan Bahan Hiasan Dalam Pasaran.
(Sumber: Penyelidik)**

1.2.2 Unsur Seni Pada Bahan Penghiasan

Di dalam konteks bahan penghiasan, unsur seni seperti garisan, bentuk, jalinan, rupa dan warna merupakan perkara yang sangat penting dalam menghasilkan rekaan yang menarik. Jones (2008), menjelaskan cadangan rekaan yang mampan berperspektif terhadap unsur seni dapat memberi kesan yang maksimum pada rekaan. Memandangkan sisik ikan pula mempunyai unsur-unsur artistik yang unik maka adalah wajar sisik ikan diinovasi kepada bahan baru yang boleh di manfaatkan. Ciri-ciri sisik ikan yang mempunyai nilai estetika semula jadi akan dapat memberi kesan yang menarik kepada sesuatu karya seni yang bakal dihasilkan.

Haziyah Hussin (2000), menjelaskan bahawa aspek reka bentuk dan rekaan berkait rapat dengan penghasilan sesebuah produk. Pengkhususan dalam bidang reka bentuk biasanya lebih terarah kepada hasil atau imej kepada sesuatu karya seni atau kraf. Reka bentuk digolongkan kepada dua perkara iaitu produk dan proses. Dalam penghasilan reka bentuk, pengkarya akan membuat manipulasi imej secara bebas.

Manakala menurut Siti Zainon Ismail (1994) menyatakan;

“Konteks yang pelbagai dengan teknik penciptaan. Rekaan tekstil digabungkan dengan teknik hiasan tambahan seperti sulaman, renda, tekat dan tenun. Reka bentuk juga melibatkan proses dan teknik cetakan dan celupan terhadap benang atau kain dasar. Melalui teknik tambahan ini, tekstil dapat dibentuk dengan berbagai rupa ragam hias.”

Siti Zainon Ismail (1994)

Selanjutnya, Arba'iyah Ab. Aziz (2010) menambah, rekaan ialah gubahan seperti mengatur atau menyusun dan mencipta. Ianya mempunyai daya kreativiti, imaginasi serta kemahiran seseorang pereka dalam penghasilan karya. Asas utama dalam melaksanakan karya adalah bertujuan untuk mereka bentuk sesuatu ciptaan karya. Rekaan mempunyai corak yang dilukis di atas permukaan yang bakal digunakan sebagai hiasan. Karya sesebuah reka bentuk akan menggambarkan pernyataan seni untuk diamati, dinilai,

dihargai dan dinikmati. Dengan penawaran inovasi perindustrian, intensif pengeluaran yang berteraskan kepada kepenggunaan sangat bernilai (Walker, 2008).

Braddock (1998) mencadangkan pembinaan rupa, tekstura dan prestasi karya boleh berlaku secara mendadak dalam konteks inovasi. Ini difikirkan bersesuaian dalam membuat inovasi lanjutan dengan menggunakan sisik ikan pada rekaan permukaan tekstil. Reka bentuk permukaan tekstil yang dibuat untuk melanjutkan kefahaman aspek ragam hias seperti sulaman benang, teknik tampalan dan jahitan manik. Potongan manik dari plastik adalah bahan sampingan dalam mengikut kreativiti pereka semasa proses jahitan sulaman dilakukan. Pereka perlu mengilhamkan idea-idea yang bertepatan sewaktu penerokaan kreativiti dilakukan.

Eksplorasi rekaan dalam penggunaan bahan penghiasan pada permukaan tekstil merupakan satu keperluan penting bagi menentukan hasil tekstil yang berkualiti. Susunan rekaan serta warna yang pelbagai juga dapat memberi kesan yang menarik kepada bahan tekstil yang bakal dihasilkan. Kepelbagaian aturan rekaan pada permukaan tekstil seterusnya dapat memberi kesan yang menarik kepada pakaian dan barangan berasaskan tekstil. Hiasan pada permukaan menunjukkan istilah asas yang merujuk kepada pelbagai jenis bentuk hiasan untuk mencantikkan permukaan dengan menggunakan tekstur dan warna (Hallet & Johnson, 2004).

Berdasarkan ciri-ciri yang terdapat pada sisik ikan, ianya perlu diselenggara dengan bertepatan dengan kemampuan pereka. Chapman (2005) mengesyorkan, karya perlu direka untuk memenuhi empati dan tatacara yang bertepatan dan berkembang sejajar dengan elemen yang berterusan. Sisik ikan yang diguna pakai dalam bentuk yang ringan, berjalinan dan berkilau. Selain itu, kepelbagaian warna yang dicampurkan menjadikan sisik ikan ini sesuai untuk dijadikan bahan penghiasan pada permukaan tekstil.

1.2.3 Nilai Estetika Pada Rekaan

Penyeliaan ke atas bahan unsur alam adalah terkait dengan cabaran estetika kepada pereka dalam reka bentuk tekstil yang melihat aspek kelestarian (Dalby, 2010). Beliau menetapkan sebahagian dari tugas seseorang pereka mengangkat aspek kemampanan dengan memberi tumpuan kepada estetika dari bahan semula jadi. Riisberg (2010) mengesyorkan, pereka perlu melihat aspek estetik dalam ciptaan dan koleksi rekaan mereka. Dalam keadaan yang berbeza, Black dan Eckert (2010) menyatakan, adalah amat sukar kepada seseorang pereka untuk menilai unsur alam terhadap hasil reka bentuk. Pereka perlu mengetahui untuk menyasarkan penambahbaikan yang lebih berpotensi. Mereka juga perlu membuat pilihan kriteria terhadap pembinaan estetika.

Nielsen (2010) pula mencadangkan, teknik yang bersesuaian dapat mengoptimumkan bahan dan membentuk, fungsi, estetika dan kitaran penggunaan produk. Beliau menambah, rekaan fesyen dan tekstil yang mampan perlu diterapkan dalam pendekatan baru dengan membentuk kaedah pembinaan yang mengangkat nilai estetika. Penyelidik melihat *Teijin Eco Circle Project* (2010) yang mengangkat hiasan dan pewarnaan sebagai rujukan secara langsung kepada nilai estetika yang praktikal untuk menyerlahkan penggunaan rekabentuk kitaran.

Therése (2011) menyatakan, pengalaman dan praktikal melibatkan cita rasa peribadi pereka dengan estetika yang berkait dengan idea-idea yang bertepatan dengan identiti mereka secara tersendiri. Warhust, Thompson dan Nickson (2009) pula berpendapat, penyampaian reka bentuk memerlukan aspek yang penting untuk proses transformasi tugas dalam penyampaian sesuatu trend. Dalam sesuatu keadaan, pandangan estetika terkait dengan pengalaman yang penting dalam membangunkan sikap yang penting ke arah etika tugas baru (Bauman, 1998). Perbandingan estetika dinilai dan dianalisis melalui kemahiran seseorang individu pereka (Featherstone 2007). Nilai estetika perlu

diwujudkan dalam keadaan atau suasana untuk menawarkan individu pereka terkesan dengan keperluan khalayak.

1.3 Penyataan Masalah Penyelidikan

Isu yang dikaji dalam penyelidikan ini adalah berkaitan dengan isu keperluan bahan, penggunaan bahan terbuang dari sumber alam iaitu sisik ikan dan seterusnya kepada aspek inovasi dari sumber semula jadi. Sisik ikan menjadi subjek kajian dalam penyelidikan terhadap aplikasi sisik ikan sebagai bahan alternatif penghiasan permukaan tekstil. Bahan alternatif penghiasan permukaan tekstil diperlukan untuk memberikan daya saing terhadap pengetahuan seni reka. Tumpuan kepada aspek unsur alam akan menambah impak dalam reka bentuk dan rekaan (Bhamra & Lofthouse, 2007). Bagi mendapatkan kepelbagaian bahan alternatif, aspek inovasi untuk rekaan akan dibentuk. Manakala aspek permukaan tekstil yang ditakrifkan oleh Hallnas dan Redstorm (2006) pula menyatakan; bidang reka bentuk permukaan tekstil perlu dimajukan. Aspek inovasi perlu untuk dimajukan dalam industri tekstil kerana ianya sukar untuk berkembang. Ini melibatkan aspek penglibatan pereka dan penyelidik yang kurang mendapat pendedahan dari segi inovasi yang ketara. Selanjutnya, keperluan inovasi diperlukan untuk mempelbagaikan bahan penghiasan. Rekaan terhadap permukaan tekstil adalah dipengaruhi oleh penambahan sesuatu bahan penghiasan yang dibuat.

Birkeland (2002) menetapkan; pendekatan reka bentuk adalah bertujuan untuk membangunkan karya dan sistem keperluan dalam kepenggunaan. Keperluan sisik ikan sebagai bahan alternatif penghiasan permukaan tekstil adalah satu proses inovasi yang berkait dengan aspek kreatif dalam reka bentuk seni visual. Penyelidik mengambil inisiatif dengan menjalankan penyelidikan inovasi dengan memilih sisik ikan tempatan yang terdapat di Malaysia sebagai bahan penghiasan. Mohini (2007) menyatakan, aspek

bahan alternatif terhadap keperluan yang timbul lebih cenderung kepada pembinaan disiplin seni visual.

1.4 Kerangka Teori Penyelidikan

Penyelidik menemui dua teori yang bersesuaian berkaitan dengan isu yang dibincangkan dalam penyelidikan ini. Teori refleksi Schön merujuk kepada sudut pandangan penyelidik, pereka dan khalayak apabila melihat sisik ikan yang terbuang kepada bahan baru sebagai bahan penghiasan permukaan tekstil. Teori formalis pula difokuskan kepada bahan iaitu sisik ikan yang merangkumi elemen-elemen yang mempunyai unsur dan prinsip rekaan untuk dijadikan bahan alternatif penghiasan permukaan tekstil.

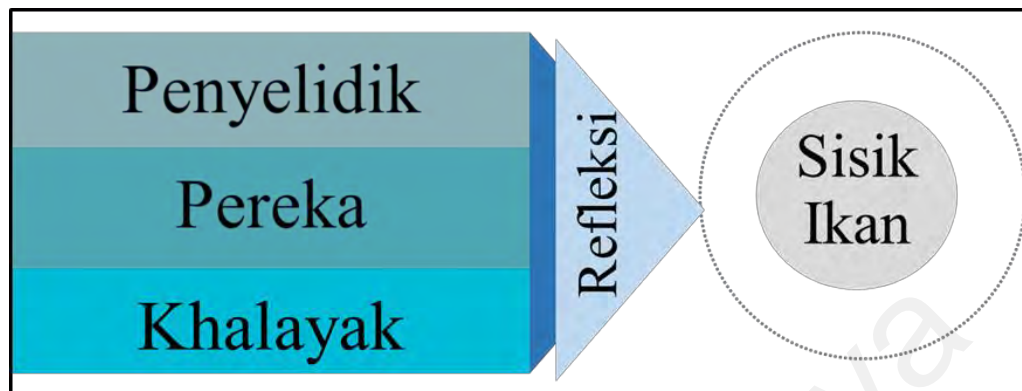
1.4.1 Teori Refleksi Schön

Penyelidik menggunakan teori Schön (1983) sebagai teori asas dalam menjalankan penyelidikan. Dalam konteks ini, penyelidik dapat membuat pengaturan kepada aspek penyelidikan terhadap senario pemahaman penyelidik, pereka dan khalayak. Prosedur teoretikal ini akan dibahaskan secara lanjut adalah di bab dua (2). Melalui pemahaman pembuatan dalam penyelidikan dapat mengenal pasti aspek realiti dalam pembangunan projek reka bentuk (Oxman, 1999). Sisik ikan yang dijadikan bahan utama akan dijadikan sebagai subjek dalam penyelidikan yang mempunyai konteks inovasi dalam unsur semula jadi.

Penyelidik, pereka dan khalayak telah bertindak balas dengan bahan yang dilihat iaitu sisik ikan. Bahan terbuang iaitu sisik ikan telah memberi refleksi kepada penyelidik untuk bertindak memanjangkan kajian dengan membuat sesuatu dengan memanfaatkannya melalui pandangan penyelidik, manakala sisik ikan yang telah diproses oleh penyelidik telah memberi refleksi kepada pereka untuk membuat rekaan dan hasil rekaan yang

dihasilkan oleh pereka telah memberi refleksi kepada responden terhadap rekaan tersebut.

Perkara ini akan diterangkan dengan lebih terperinci di bahagian bab 2.



Rajah 1.4: Kerangka Teori Penyelidikan, Refleksi Penyelidik, Pereka dan Khalayak Terhadap Sisik Ikan (Sumber: Penyelidik)

1.5 Hipotesis Penyelidikan

Ho1.0: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan refleksi khalayak terhadap potensi, inovasi, prosedur, gabungan dan alternatif berdasarkan jantina.

Ho1.1: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan refleksi khalayak terhadap potensi berdasarkan jantina.

Ho1.2: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan refleksi khalayak terhadap inovasi berdasarkan jantina.

Ho1.3: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan refleksi khalayak terhadap prosedur berdasarkan jantina.

Ho1.4: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan refleksi khalayak terhadap gabungan berdasarkan jantina.

Ho1.5: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan refleksi khalayak terhadap alternatif berdasarkan jantina.

Ho2: Tidak terdapat kesan yang signifikan potensi, prosedur, alternatif dan kombinasi terhadap inovasi reka bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan dari sisa yang terbuang.

Ho2.1: Tidak terdapat kesan yang signifikan potensi terhadap inovasi reka bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan dari sisa yang terbuang.

Ho2.2: Tidak terdapat kesan yang signifikan prosedur terhadap inovasi reka bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan dari sisa yang terbuang.

Ho2.3: Tidak terdapat kesan yang signifikan alternatif terhadap inovasi reka bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan dari sisa yang terbuang.

Ho2.4: Tidak terdapat kesan yang signifikan kombinasi terhadap inovasi reka bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan dari sisa yang terbuang.

Ho3: Tidak terdapat kesan peranan kombinasi sebagai perantara hubungan antara potensi, prosedur dan alternatif terhadap inovasi reka bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan dari sisa yang terbuang.

Ho3.1: Tidak terdapat kesan peranan kombinasi sebagai perantara hubungan antara potensi terhadap inovasi reka bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan dari sisa yang terbuang.

Ho3.2: Tidak terdapat kesan peranan kombinasi sebagai perantara hubungan antara prosedur terhadap inovasi reka bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan dari sisa yang terbuang.

Ho3.3: Tidak terdapat kesan peranan kombinasi sebagai perantara hubungan antara alternatif terhadap inovasi reka bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan dari sisa yang terbuang.

1.6 Persoalan Penyelidikan

Penyelidik melihat aspek keperluan persoalan dalam matlamat pencarian penyelidikan. Ini berupaya mencetuskan pencarian dan eksplorasi yang perlu ditetapkan dengan pertanyaan terhadap beberapa isu dengan mengambil perkiraan yang selanjutnya.

- i. Apakah sisik ikan mempunyai **potensi** sebagai bahan alternatif untuk ditampilkan ke atas permukaan tekstil?
- ii. Adakah sisik ikan boleh **diinovasi** sebagai bahan hiasan terhadap reka bentuk permukaan tekstil?
- iii. Apakah keperluan **prosedur** penggunaan sisik ikan yang dijadikan sebagai bahan penghiasan permukaan tekstil?
- iv. Bagaimanakah **gabungan** bahan tambahan dan sisik ikan dapat memberi nilai tambah kepada hiasan permukaan tekstil?
- v. Apakah tahap refleksi khalayak terhadap sisik ikan sebagai bahan **alternatif** penghiasan permukaan tekstil?

Persoalan penyelidikan yang dibincangkan dalam bahagian ini digunakan sebagai garis panduan garis panduan untuk menjawab soalan-soalan dalam bab keempat (ke-4) tesis ini. Persoalan yang timbul dalam penyelidikan ini dikaji dan ditimbang untuk memperkukuhkan lagi dapatan penyelidikan. Adalah penting untuk penyelidik menjawab segala persoalan ini bagi menunjukkan bahawa perkara ini boleh dicapai atau diatasi dengan berkesan. Penyelidik menggunakan persoalan penyelidikan ini bagi menjawab tindakan yang diambil dan menghasilkan idea yang bersesuaian.

1.7 Tujuan Penyelidikan

Tujuan penyelidikan ini adalah untuk menyampaikan dan memperkenalkan kaedah terhadap aspek inovasi kepada bahan alternatif penghiasan dari sisik ikan. Bahan alternatif yang digunakan untuk hiasan pada bentuk permukaan tekstil memerlukan konteks pembaharuan. Penyelidikan ini adalah untuk mempelbagaikan bahan yang mempunyai nilai dalam reka bentuk permukaan tekstil. Penjanaaan idea ini juga berfungsi kepada pereka fesyen dan khalayak.

Melalui pengalaman pengguna, Buxton (2007) menegaskan pereka perlu mempunyai kecenderungan untuk membangunkan karya yang berkesan untuk menyampaikan idea utama dalam fasa penjanaaan konsep. Selain itu, penyelidikan ini juga bertujuan untuk mengangkat potensi sisik ikan sebagai bahan untuk hiasan pada permukaan tekstil. Selain dari manik dan *sequins* yang sedia ada, penyelidik mengkaji bahan alternatif untuk reka bentuk permukaan tekstil. Penyelidikan ini juga bertujuan untuk mengkaji sejauh mana pereka tekstil dan pereka fesyen dapat menghasilkan rekaan di atas permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan. Penerokaan bahan yang dijalankan adalah untuk memantapkan pengetahuan serta pengalaman bagaimana seorang pereka bertindak balas dengan sisik ikan.

Selain dari aspek rekaan dan penyelidikan terhadap potensi bahan yang diktirikan semula ini, pereka juga dapat mendalami aspek estetika yang mampu dicapai melalui penyelidikan dan penyediaan rekaan. Bagi penyelidik tahap dan nilai estetika merupakan suatu perkara yang penting bagi menarik minat khalayak keseluruhannya. Penyelidikan yang dijalankan haruslah mencapai satu tahap keseimbangan supaya perkara ini mampu diterima masyarakat sekaligus menjadikan bahan atau rekaan ini sebagai pilihan dan tumpuan.

1.8 Objektif Penyelidikan

Objektif penyelidikan ini adalah untuk mengukur tahap refleksi khalayak terhadap penggunaan sisik ikan sebagai bahan alternatif penghiasan permukaan tekstil. Refleksi berlaku apabila khalayak bertindak balas terhadap bahan tersebut. Tahap refleksi ini diukur berdasarkan penilaian yang dibuat oleh khalayak.

Tiga (3) objektif yang mengarah kepada penyelidikan ini adalah;

- i. Untuk mengukur tahap refleksi khalayak terhadap potensi, inovasi dan prosedur terhadap penggunaan sisik ikan sebagai bahan penghiasan.
- ii. Untuk menggabungkan sisik ikan bersama bahan hiasan yang lain bagi memberi nilai tambah pada permukaan tekstil.
- iii. Untuk mengaplikasikan sisik ikan sebagai bahan alternatif penghiasan pada permukaan tekstil.

Secara ringkasnya, objektif penyelidikan ini adalah untuk mendapatkan refleksi khalayak dalam mengaplikasikan bahan alternatif penghiasan pada permukaan tekstil.

1.9 Hasil Dapatan Penyelidikan Rintis

Hasil dapatan dari penyelidikan rintis, telah menunjukkan bahawa sisik ikan sangat berpotensi untuk dijadikan bahan baru dalam menghasilkan produk. Sisik ikan mempunyai kepelbagaian bentuk, saiz, rupa dan jalinan. Melalui pandangan mata kasar sisik ikan nampak seperti nipis namun sisik ikan mempunyai ketebalan yang berbeza mengikut spesies ikan tersebut. Sisik ikan dari perairan air masin adalah lebih tebal dari sisik ikan air tawar. Sisik ikan yang nipis akan nampak lebih berkilau daripada sisik ikan yang tebal. Sisik ikan mempunyai sifat yang hampir sama seperti plastik, yang membezakannya pada ketebalan sisik ikan tersebut mengikut jenis. Di samping itu, melalui penyelidikan lepas sisik ikan didapati mempunyai tahap penyerapan warna yang

sangat baik.

Berdasarkan penyelidikan lepas yang bertajuk '*A Study on Fish Scales and Its Systematic Approach on Colouring Process*' (2007), terdapat empat (4) jenis sisik ikan dari kategori ikan air masin telah dijadikan bahan kajian. Penyelidikan tersebut juga telah membuktikan bahawa sisik ikan boleh dikitarkan semula kepada bahan baru yang boleh dimanfaatkan sebagai panduan kod warna untuk ikan air masin. Eksplorasi terhadap keberkesanan jenis pewarna tekstil terhadap sisik ikan telah dikenal pasti. Pewarna tekstil jenis *cool reactive dye* (remazol) telah terbukti dapat diserap oleh sisik ikan. Malah sisik ikan juga di dapati boleh menyerap pewarna dari sumber alam semula jadi. Namun, tahap penyerapan sisik ikan terhadap pewarna dari sumber semula jadi iaitu dari ekstrak daun pandan serani telah memberikan kesan warna yang sangat pudar. Penyelidikan lepas memfokuskan kepada penggunaan sisik ikan dari sumber air masin sahaja dan eksplorasi pewarnaan terhadap sisik ikan tersebut. Oleh itu adalah wajar penyelidikan ini diteruskan dengan lebih terperinci dengan memfokuskan kepada jenis ikan air tawar sehingga matlamat penyelidikan dapat dicapai.

Penyelidik telah meneruskan penyelidikan lepas dengan membuat penambahan dalam penyelidikan iaitu dengan mengambil empat (4) jenis sisik ikan dari kategori ikan air masin dan empat (4) jenis sisik ikan dari kategori ikan air tawar. Di dalam penyelidikan ini sisik ikan diwarnakan dengan tona yang pelbagai bagi memberi pilihan yang banyak kepada pereka untuk membuat eksplorasi warna dalam rekaan. Manakala bahan pewarna semula jadi seperti ekstrak dari kulit bawang merah, kobis ungu, kulit kayu manis, kulit buah naga, kulit ubi merah dan bunga *saffron* juga digunakan untuk pewarnaan sisik ikan. Bagi mengenal pasti potensi sisik ikan sebagai bahan alternatif penghiasan maka penyelidik meneruskan penyelidikan ini ke peringkat seterusnya iaitu dengan membuat *survey* terhadap aplikasi sisik ikan.

1.10 Skop Penyelidikan

Skop penyelidikan ini adalah daripada aspek pemilihan bahan terbuang iaitu sisik ikan. Penyelidikan ini melibatkan pengumpulan bahan iaitu sisik ikan, pembersihan, pengeringan, pewarnaan dan pengolahan sisik ikan sebagai bahan penghiasan untuk diaplikasikan pada permukaan tekstil. Aplikasi serta pengolahan rekaan adalah bergantung kepada pengalaman pereka terhadap penggunaan bahan hiasan supaya penggunaan bahan penghiasan dari sisik ikan ini nampak tersusun rapi dan menarik apabila dilihat. Sebagai pereka mereka akan sentiasa memastikan rekaan yang dihasilkan mempunyai nilai estetika.

Skop yang dibincangkan diteliti dan disusun mengikut keperluan penyelidikan. Hasil penyelidikan mestilah boleh menjawab persoalan penyelidikan dan memenuhi kriteria penyelidikan. Oleh itu, penyelidik menjalankan penyelidikan berteraskan profesion dan minat responden terhadap bidang rekaan supaya hasil penyelidikan ini mampu diperkembangkan dan mendatangkan hasil yang positif.

Beberapa produk telah terhasil dengan menjurus kepada ragam hias sisik ikan. Rekaan pada produk tersebut menggunakan lapan jenis sisik ikan, karya dibina melalui kreativiti pereka. Antara sisik ikan yang digunakan adalah sisik daripada ikan kerisi, ikan biji angka, ikan merah, ikan jenahak, ikan siakap, ikan tilapia merah, ikan rohu dan ikan sebarau. Oxman (1999) menjelaskan, prosedur akan terkait dengan simulasi dan ulangan yang menumpukan perhatian kepada kaedah pembangunan kreatif yang bertujuan untuk meningkatkan pemikiran kreatif dalam reka bentuk. Terdapat empat pereka menghasilkan karya sebagai produk. Produk yang menggunakan sisik ikan sebagai bahan utama ini dihasilkan melalui kombinasi teknik, pengolahan warna dan juga bahan sampingan telah memberi hasil yang sesuai dengan kehendak penyelidikan. Produk ini dihasilkan melalui dua dimensi (2D) dan tiga dimensi (3D).

Penelitian diteruskan dengan membuat pemerhatian dan rangkuman maklumat dari beberapa orang pakar bidang untuk menjelaskan kesahan prosedur penyelidikan ini. Pakar bidang yang dilantik ini mempunyai kepakaran dalam bidang yang berkaitan dengan seni visual. (Sila rujuk lampiran)

Menurut White (2008), penetapan perincian dan kriteria kemampunan dalam reka bentuk perlu diperoleh daripada pandangan oleh pakar-pakar yang memahami fungsi reka bentuk. Mereka diperlukan untuk menetapkan kesahan dan membuat validasi terhadap dapatan penyelidikan tentang reka bentuk permukaan tekstil.

Di samping penyelidikan juga menjalankan temu bual dengan pereka yang menghasilkan produk bagi mengetahui pengalaman mereka terhadap penggunaan sisik ikan dalam bidang seni reka tekstil dan fesyen. Temu bual ini adalah untuk mendapat maklum balas dari penelitian mereka berkenaan dengan pemilihan media kreatif yang telah dilakukan semasa prosedur koleksi data. Urde (1999) mengesyorkan, proses dan prosedur adalah teras penciptaan produk untuk menunjukkan kedudukan nilai-nilai estetika yang wujud dalam sesebuah karya.

1.11 Batasan Penyelidikan

Di perairan Malaysia terdapat ribu-ribu jenis ikan bersisik namun penyelidik hanya mengambil lapan (8) jenis sisik ikan dari ikan yang ikan bersisik telah dipilih. Terdapat empat (4) jenis sisik ikan dari ikan air masin dan (4) empat jenis sisik ikan dari ikan air tawar. Kesemuanya adalah dari jenis ikan bersisik yang terdapat di perairan laut masin dan perairan air tawar di Malaysia. Ikan dari laut yang diambil ini adalah ikan Kerisi dan nama saintifiknya adalah *Nemipterus*, Ikan Biji Nangka nama saintifiknya *Upeneus Sulphureus Cuvier*, Ikan Merah nama saintifiknya *Lutjanus Argentimaculatus* dan Ikan Jenahak nama saintifiknya *Lutjanus Johni*.

Manakala ikan dari air tawar pula adalah terdiri dari ikan Siakap nama saintifiknya iaitu *Lates Calcarifer*, ikan Tilapia hitam nama saintifiknya *Oreochromis mossambicus*, ikan Rohu nama saintifiknya *Labeo Rohita* dan ikan sebarau nama saintifiknya iaitu *Hampala macrolepidota*. Ikan-ikan ini dipilih kerana ia merupakan ikan yang bersisik yang mempunyai jumlah tangkapan tertinggi di negara ini.

1.11.1 Batasan Dari Aspek Cuaca

Penyelidik akan menghadapi masalah apabila hujan turun berlarutan kerana cuaca yang lembab akan menyebabkan sisik ikan akan berbau. Sisik ikan juga akan mengeluarkan ulat putih sekiranya terdapat lalat yang menghinggapi sisik ikan yang di jemur. Oleh itu penyelidik terpaksa memasukkan sisik ikan tersebut ke dalam peti sejuk bagi menghindari bau busuk dan gangguan lalat. Sisik ikan akan dijemur semula pada hari cuaca panas. Sisik ikan akan bergulung dan mengeras apabila cahaya matahari terik terus menerus terkena pada sisik ikan. Sisik ikan sebaiknya dijemur di tempat teduh pada hari yang mempunyai cuaca yang panas.

1.11.2 Batasan Dari Aspek Mesin dan Peralatan Ujian SIRIM

Memandangkan sisik ikan ini merupakan bahan baru maka pihak SIRIM mengalami kesukaran untuk memberi saranan kepada penyelidik mengenai kaedah pengujian ke atas sisik ikan. Manakala peralatan di makmal SIRIM lebih sesuai untuk menguji saiz kain sahaja, sedangkan saiz kain dan sisik ikan sangat berbeza. Sebagai contoh, peralatan yang digunakan untuk menguji ketahanan serat memerlukan saiz serat sekurang-kurangnya 45 inci manakala saiz sisik ikan adalah sekitar setengah ($\frac{1}{2}$) inci hingga satu (1) inci sahaja. Begitu juga ujian ketahanan pewarnaan "*colour fastness*". Pihak SIRIM tidak mempunyai mesin dan peralatan untuk menguji ketahanan warna tersebut. Penyelidik

memerlukan ujian ini kerana sisik ikan yang dikaji ini adalah sebagai bahan yang akan diaplikasikan ke atas permukaan tekstil.

1.11.3 Batasan Dari Aspek Kewangan

Penyelidik mempunyai batasan dari kewangan apabila kos pengujian ketahanan sisik dan pengujian ketahanan warna “*colour fastness*” kerana SIRIM mengenakan bayaran yang agak mahal kerana sisik ikan ini adalah bahan baru yang mana mereka terpaksa membuat eksplorasi terhadap bahan ini.

1.11.4 Batasan Dari Aspek Ruang

Penyelidikan yang melibatkan pembikinan bahan baru ini, memerlukan ruang berbumbung untuk aktiviti pembersihan sisik ikan, ruang menjemur, ruang mengeringkan sisik ikan dan ruang pewarnaan. Walaupun saiz rumah yang agak terhad namun penyelidik mengambil pendekatan dalam menyusun jadual pemprosesan bahan supaya perkara ini boleh meminimumkan penggunaan ruang.

1.12 Justifikasi Penyelidikan

Pendekatan penyelidikan kuantitatif dijalankan sebagai fokus penyelidikan melalui borang soal selidik yang dibangunkan. Konsep penyelidikan akan merangkumi pendekatan penyelidik yang ditakrifkan melalui kandungan inti pati kepentingan penyelidikan yang berilmiah (Toulis, 1999). Bagi memantapkan lagi penyelidikan ini penyelidik juga membuat temu bual terhadap pereka yang menggunakan bahan alternatif penghiasan dalam menghasilkan produk tekstil mengikut pengalaman mereka sebagai pereka.

1.12.1 Justifikasi Pemilihan Bahan

Walau bagaimana pun di dalam penyelidikan ini penyelidik telah mengambil inisiatif dengan meneruskan eksplorasi penggunaan pewarna dari bahan semula jadi ke atas sisik ikan. Pewarna dari bahan semula jadi tersebut adalah daripada ekstrak kulit bawang, kulit buah naga, kulit ubi merah, kobis ungu, kulit kayu manis, dan daun mangga. (sila rujuk lampiran).

Merujuk kepada pewarnaan pula, tona dan warna yang senada amat diperlukan. Perkara ini berfungsi sebagai panduan yang membantu pereka dalam membuat pemilihan tona warna yang pelbagai. Selain itu, prosedur ini dapat memudahkan untuk menetapkan pemilihan warna pada sisik ikan. Penyelidik seterusnya membuat eksplorasi dalam menghasilkan tona warna yang pelbagai iaitu dari tona warna cerah sehinggalah tona warna yang gelap. Tona warna ini dibuat mengikut kaedah sukatan warna seperti yang digunakan ke atas tekstil. Responden.

1.12.2 Justifikasi Pemilihan Responden

Bagi penyelidikan ini terdapat dua (2) jenis responden iaitu responden yang terdiri daripada pereka dan responden yang terdiri dari responden yang terlibat di dalam pertandingan inovasi. Terdapat empat (4) orang pereka yang terlibat secara langsung dalam penggunaan sisik ikan sebagai bahan penghiasan dalam penghasilan produk tekstil mereka. Kesemua pereka ini di temu bual setelah mereka mempunyai pengalaman menggunakan sisik ikan sebagai bahan penghiasan. Manakala responden yang terlibat di dalam pertandingan inovasi pula adalah dipilih secara rawak. Beberapa orang pereka dipilih untuk membuat ragam hias pada permukaan tekstil. Keperluan terhadap bantuan pereka sebagai responden adalah untuk mengenal pasti potensi sisik ikan sebagai bahan penghiasan alternatif.

Perkara ini berfungsi sebagai perantara yang membantu dalam aktiviti reka bentuk permukaan tekstil. Penyelidik telah mengedarkan borang soal selidik bagi mendapatkan maklum balas daripada responden dan temu bual pereka yang dilantik. Responden adalah terdiri daripada khalayak penyelidik di dalam pertandingan inovasi dari pelbagai Institusi awam dan swasta. Pertandingan ini berlangsung di Politeknik Sultan Abdul Halim Mu'Adzan Shah, Jitra, Kedah. Pertandingan iCompEx 2015 (*National Innovation Competition Through Exhibition*) merupakan pertandingan yang melibatkan penyelidikan inovasi yang sesuai dengan penyelidikan sisik ikan sebagai bahan penghiasan .

1.13 Kepentingan Hasil Penyelidikan

Setiap penyelidikan mempunyai manfaat yang tersendiri. Penyelidikan ini adalah untuk mencapai status penyelidikan yang berinovasi terhadap penggunaan bahan terbuang kepada bahan yang boleh digunakan semula melalui refleksi seseorang. Penyelidik ini merupakan satu kaedah menginovasi bahan dengan memberi ilham kepada pereka terhadap penggunaan bahan baru. Dalam penyelidikan ini penyelidik telah memilih sisik ikan dari sisa terbuang dengan menjadikannya sebagai bahan baru yang boleh digunakan oleh pereka untuk menghiasi permukaan tekstil. Melalui produk yang dihasilkan oleh pereka dapat mengesahkan penggunaan sisik ikan melalui refleksi khalayak. Oleh itu penyelidik dapat mengenal pasti sejauh manakah refleksi pereka terhadap bahan alternatif baru ini dan refleksi khalayak terhadap bahan sisik ikan.

Oleh itu, hasil penyelidikan ini diharapkan dapat memberi manfaat kepada pereka muda, pelajar dalam bidang kesenian dalam pemilihan bahan mengikut kesesuaian karya. Penyelidikan berbentuk inovasi ini juga seterusnya memberi manfaat kepada masyarakat khalayak serta memberi cetus idea baru terhadap penggunaan bahan buangan tempatan yang boleh didapati secara percuma.

1.14 Rumusan

Bab ini menyampaikan huraian mengenai latar belakang penyelidikan, permasalahan, tujuan, objektif, persoalan penyelidikan, skop dan kepentingan penyelidikan. Penyelidikan ini dibangunkan dengan menggunakan teori refleksi Schon. Refleksi yang disampaikan adalah refleksi penyelidik terhadap bahan terbuang sisik ikan, kemudian refleksi pereka terhadap bahan sisik ikan dan seterusnya refleksi khalayak yang melihat produk yang terhasil dari bahan sisik ikan tersebut.

Pernyataan masalah adalah berkaitan dengan isu pereka muda kurang membuat eksplorasi bahan baru dalam rekaan mereka. Melalui isu keperluan bahan baru ini penyelidik telah mengenal pasti bahan yang berpotensi untuk dijadikan bahan baru dalam rekaan. Oleh itu, penyelidik telah membuat inovasi terhadap bahan terbuang iaitu sisik ikan untuk dijadikan bahan alternatif untuk diaplikasikan pada reka bentuk permukaan tekstil.

Melalui penyelidikan ini penyelidik telah menggunakan kaedah-kaedah yang bersesuaian bagi membuat inovasi terhadap sisik ikan. Makluman inovasi ini dinyatakan bagi menyokong penyelidikan. Selain itu, kandungan bab ini turut menyatakan batasan penyelidikan. Memandangkan sisik ikan adalah bahan baru yang belum di eksplorasi dan belum di dokumentasi sebelum ini maka sukar bagi penyelidik untuk mendapatkan maklumat tentang sisik ikan. Manakala pihak SIRIM juga sukar mengenal pasti kaedah dan alat untuk menguji ketahanan sisik ikan. Penyelidik telah mengambil pendekatan penyelidikan yang merujuk kepada model yang telah dibangunkan oleh penyelidik-penyelidik sebelum ini. Pembangunan unsur-unsur penting difokuskan ke dalam proses reka bentuk dengan memberi penekanan terhadap pemilihan prosedur yang bersesuaian.

Manakala, rujukan teoretikal yang digunakan terdiri daripada dua bahagian iaitu kerangka teori penyelidikan dan kerangka konsep penyidik dengan perspektif tertentu untuk meneliti isu. Batasan penyelidikan membincangkan masalah-masalah yang dihadapi di luar kawalan penyidik semasa menjalankan penyelidikan dan kesimpulan membincangkan struktur bab pertama tesis ini. Lanjutan tentang inti pati definisi, pengertian dan istilah yang digunakan di dalam penyelidikan ini akan dibincangkan di dalam bab 2 iaitu perbincangan tentang Kajian Literatur penyelidikan.

Penyelidikan bahan sisik ikan secara akademik bersifat meluas seperti yang dinyatakan dalam kerangka penyelidikan. Penyidik menggunakan soalan-soalan penyelidikan yang terdiri daripada soalan penyelidikan khalayak dan soalan penyelidikan sekunder sebagai garis panduan. Garis panduan ini adalah untuk membincangkan isu, kepentingan penyelidikan, sumbangan penyelidikan dan skop penyelidikan bagi parameter-parameter penyelidikan yang dijalankan.

Tujuan penyelidikan ini adalah untuk mengukur tahap refleksi pereka dan khalayak terhadap aplikasi sisik ikan sebagai bahan alternatif pada reka bentuk permukaan tekstil. Pendekatan penyelidikan kuantitatif dijalankan sebagai fokus penyelidikan melalui borang soal selidik yang dibangunkan. Konsep penyelidikan akan merangkumi pendekatan penyidik yang ditakrifkan melalui kandungan inti pati kepentingan penyelidikan yang berilmiah (Toulis, 1999). Bagi memantapkan lagi penyelidikan ini penyidik juga membuat temu bual terhadap pereka yang menggunakan bahan alternatif penghiasan dalam menghasilkan produk tekstil mengikut pengalaman mereka sebagai pereka.

BAB 2: TINJAUAN LITERATUR

2.1 Pengenalan

Bab ini bertujuan untuk memperincikan tinjauan literatur yang merujuk kepada penyelidikan. Melalui kajian literatur, penyelidik telah mengenal pasti bahan dan maklumat yang bersesuaian dengan penyelidikan yang dijalankan. Refleksi khalayak terhadap aplikasi sisik ikan sebagai bahan alternatif penghiasan permukaan tekstil merupakan penyelidikan yang memerlukan perincian dan bukti kukuh yang secara langsung memberi jawapan kepada setiap persoalan yang terdapat dalam penyelidikan ini.

Penyelidik mengkaji segala maklumat dan informasi yang didapati dari pelbagai sumber seperti buku, jurnal dan keratan akhbar bagi menjalankan sebuah penyelidikan yang bersifat asal. Ianya perlulah merangkumi pelbagai persoalan seperti mengapa penyelidikan dijalankan, bagaimana ianya dijalankan, apakah yang ingin diselidik, mengapa ianya diselidik dan apakah yang dijangka daripada penyelidikan ini. Kesemua aspek yang diperoleh adalah dibahagikan mengikut kepentingannya sehinggalah dapatan hasil kajian dapat dihasilkan sekaligus menghasilkan sebuah kajian yang bersifat asal dan baru.

Hasil daripada tinjauan literatur yang dijalankan, di dapati masih belum ada penyelidikan yang terperinci berkaitan dengan sisik ikan sebagai bahan alternatif penghiasan permukaan tekstil. Walaupun beberapa kajian telah dikesan terhadap penggunaan sisik ikan namun penggunaan sisik ikan tersebut berbeza dengan penyelidikan yang dijalankan ini. Penyelidikan ini melibatkan sisik ikan yang terdapat di perairan Malaysia sahaja.

Terdapat beberapa negara seperti di Indonesia, Thailand dan Peru menggunakan sisik ikan untuk hasil barangan kraf seperti kerongsang, bunga, penyepit rambut dan barang hiasan di atas meja namun penggunaan sisik ikan yang di ambil adalah jenis ikan yang berlainan daripada sisik ikan yang dikaji oleh penyelidik. Walau bagaimanapun semua produk kraf yang dihasilkan oleh negara-negara tersebut tidak di dokumen secara ilmiah. Semua hasil kraf sisik ikan dibuat hanyalah untuk menjana sumber pendapatan sahaja.

2.2 Penggunaan Sisik Ikan Secara Global

Beberapa maklumat telah ditemui oleh Penyelidik terhadap penggunaan sisik ikan. Boleh dikatakan hampir semua maklumat yang didapati melalui carian internet kerana penggunaan sisik ikan dalam penggunaan seni visual tidak dibukukan. Berikut adalah maklumat berkenaan dengan penggunaan sisik ikan.

2.2.1 *Reticule* atau Beg Kecil Wanita Menggunakan Sulaman Dari Sisik Ikan Pada Tahun 1830 Di Britain

Pada tahun 1830an sulaman sisik ikan pada beg kecil wanita atau *Reticule* merupakan beg kecil yang digemri oleh wanita di Britain pada masa itu. Berdasarkan maklumat di dalam *Victoria Magazine* sisik ikan yang terdapat pada *Reticule* adalah dari sisik ikan kap dan sisik ikan emas. Menurut rencana ini ikan yang ditangkap ini adalah ikan-ikan dari air sejuk sehingga sisik ikan tersebut lembut dan mudah dilenturkan. Namun tiada sebarang kesan pewarnaan pada sisik ikan tersebut. Sisik ikan tersebut adalah sisik ikan asal dari badan ikan. Reka corak pada beg tersebut adalah seperti kelopak bunga dan sayap rama-rama. Sisik ikan ini ditebuk dengan jarum sebelum dijahit. Sisik ikan dijahit dan disusun dalam corak yang bertindih. Tukang jahit akan menggunakan benang emas yang halus untuk membuat sulaman sisik ikan pada *Reticule*. Ilustrasi ini dapat di lihat dalam rajah 2.1 seperti yang berikut:



Rajah 2.1: Reticule atau Beg Kecil Wanita Pada Tahun 1830an Di Britain

2.2.2 Penggunaan Sisik Ikan Untuk Menjana Ekonomi Di Indonesia

Maklumat dari surat khabar Akurat.Co cepat tepat dan benar terbitan Indonesia Selasa, 14 Mei 2019 yang bertajuk Limbah Sisik Ikan Jadi Kerajinan Bernilai Ekonomis telah dibuat oleh seorang Mahasiswi Universitas Ciputra yang menjadikan sisik ikan sebagai hiasan pada lengan baju. Sisik ikan yang digunakan adalah sisik ikan kakap dalam bahasa Indonesia dan sisik ikan siakap dalam bahasa melayu.



Rajah 2.2: Penggunaan Sisik Ikan Sebagai Perhiasan Pakaian (Sumber: Tribunnews.com)

2.3 Penggunaan Sisik Ikan Di Malaysia

Di Malaysia hanya terdapat dua (2) pengusaha kecil yang menjalankan perniagaan kraf dari sisik ikan. Namun kedua-dua pengusaha tidak menumpukan sepenuhnya terhadap perniagaan kraf sisik ikan. Kraf sisik ikan hanya dijadikan sebagai perniagaan sampingan sahaja.

2.3.1 Pengusaha Bunga Sisik Ikan Di Kelantan

Seorang usahawan butik pengantin, Puan Rosmiza mula membuat kraf tangan kira-kira 15 tahun. Beliau mula membuat bunga sisik setelah menghadiri program untuk Perusahaan kecil di Kelantan, yang dianjurkan oleh Lembaga Kemajuan Pertanian Kemubu (KADA).



Rajah 2.3: Bunga Sisik Ikan (Sumber: Penyelidik)

Bunga sisik ikan dibentuk dan diolah dengan menjadikan bunga mawar, beliau menjual sekuntum bunga sisik ikan pada RM 15 bagi sekuntum bunga ros. Menurut Puan Rosmiza beliau mendapat bekalan sisik ikan dari KADA dengan harga RM 48 hingga RM 60 sekilogram. Beliau membuat perniagaan bunga sisik ikan ini secara kecil-kecilan sahaja kerana fokus beliau adalah kepada pakaian pengantin.

2.3.2 Pengusaha Kraf Tangan Sedili, Kota Tinggi Johor.

Kraf tangan Sedili, Kota Tinggi Johor Sedili Sisik ikan kraf tangan adalah pengusaha sisik ikan. Kraf tangan ini telah ditubuhkan oleh suami dan isteri, Encik Bahari bin Ahmad, 54 tahun dan isterinya Puan Kasmah binti Omar, 55 tahun. Puan Kasmah adalah Ketua Nelayan Warga Kumpulan yang juga dikenali sebagai KUNITA. Puan Kasmah dan suaminya telah terlibat secara aktif dalam perniagaan kraf tangan sisik ikan mereka sejak tahun 1996 apabila dia memenangi pertandingan "Koleksi Paling Kreatif dari Bahan Kitar Semula" bagi penduduk sebuah perkampungan nelayan di Johor. Menurut Puan Kasmah, beliau menghasilkan barangan kraf dari sisik ikan berdasarkan kreativitinya sendiri. Selain dari sisik ikan beliau juga menggunakan, kulit kerang dan kulit kerang kepiting. Walau bagaimana pun, beliau lebih banyak menghasilkan kraf tangan sisik ikan untuk membuat kerongsang, bunga dan lain-lain jenis perhiasan rumah. Puan Kasmah berkata kerja kerajinan adalah tanggungjawabnya sementara kerja pewarnaan akan dilakukan oleh suaminya.



**Rajah 2.4: Hiasan Dari Sisik Ikan dan Kulit Siput
(Sumber: Penyelidik, 2007)**

2.3.3 Potensi Penjanaan Idea kreatif Terhadap Bahan Kitar Semula: Eksperimentasi Sisik Ikan Kerisi dan Sisik Ikan Siakap



Rajah 2.5: Sisik Ikan Diaplikasikan Ke Atas Catan

Semasa berlangsungnya Persidangan Kebangsaan Kecemerlangan Melayu .Ghazali R (2014), telah membuat eksperimentasi dan eksplorasi terhadap penggunaan sisik ikan kerisi dan sisik ikan siakap sebagai medium untuk menghasilkan catan. Beliau telah mencampurkan sisik ikan bersama kertas yang dikitarkan semula. Beliau menggunakan pewarna cat air bersama gum untuk melekatkan sisik ikan di atas kanvas. Beliau telah menghasilkan sebuah catan yang bersiaz empat (4) x enam (6) kaki. Ciri-ciri sisik ikan yang menarik dengan tekstura yang berbeza serta berkilauan menunjukkan catan sisik ikan ini nampak unik dan artistik.

2.4 Eksplorasi Dan Penerokaan Bahan Alternatif Sisik Ikan

Penyelidikan terhadap sisik ikan telah pun diterokai di dalam penyelidikan yang bertajuk '*A Study on Fish Scales and Its Systematic Approach on Colouring Process*' (2007). Di dalam penyelidikan tersebut terdapat empat jenis sisik ikan dari kategori ikan air masin telah melalui proses pembersihan dan pewarnaan.

2.4.1 Proses Pembersihan Sisik Ikan

Kaedah pembersihan sisik ikan ini telah pun dikenal pasti di dalam penyelidikan lepas. Sisik telah dibersihkan dengan menggunakan tiga (3) kaedah yang berlainan agar dapat melihat perbezaan hasilnya. Keputusan menunjukkan bahawa perahan jus limau nipis merupakan cara pembersihan sisik ikan yang paling baik. Sisik ikan bukan sahaja menjadi bersih dan kelihatan putih malah bau hanyir sisik ikan juga hilang dan tidak kusam setelah dikeringkan.

Berikut adalah rajah yang menunjukkan proses pembersihan yang dilakukan menggunakan kaedah perahan jus limau yang berjaya menjadikan sisik ikan yang lebih bersih dan tidak berbau.



Rajah 2.6: Langkah-langkah Pembersihan Sisik Ikan (Sumber: Penyelidik)

Langkah-langkah yang dilakukan di dalam rajah 2.5 dilakukan oleh penyelidik sebagai langkah yang diambil untuk memastikan sisik ikan yang ingin diinovasi untuk menjadi bahan penghiasan adalah bersih dan mempunyai kualiti yang terbaik. Penyelidik menjalankan aktiviti ini sebagai inisiatif untuk memastikan inovasi adalah berjaya dan tampak cantik dan menawan.

2.4.2 Pewarnaan (Sintetik) Sisik Ikan



Rajah 2.7: Proses Pewarnaan Sisik Ikan Dengan Menggunakan Pewarna '*Cool Reactive Dye*' Remazol. (Sumber: Penyelidik 2007)

Ekplorasi pewarnaan terhadap sisik ikan juga telah di kenal pasti di dalam penyelidikan yang lalu. Terdapat lima jenis pewarna textile yang digunakan untuk mewarna sisik ikan. Jenis pewarna yang pernah diuji ke atas sisik ikan adalah pewarna

Dispers , Vat, Pigment, pewarna alami dari daun pandan serani dan *Cool Reactive Dye* (Remazol).

Pewarna *Cool Reactive Dye* (Remazol) telah dikenal pasti dapat diserap oleh sisik ikan dengan berkesan dan nampak menarik. Sesuatu yang sangat istimewa pada sisik ikan adalah pewarna yang menyerap pada sisik ikan tidak luntur dan tidak perlu melalui proses memadamkan warna seperti proses pewarnaan ke atas fabrik. Perkara ini bukan sahaja menjimatkan masa malah dapat menjimatkan kos bahan pemat warna. Pewarnaan ke atas sisik ikan yang menggunakan pewarna sintetik *Cool Reactive Dye* (Remazol) ini dapat dilihat di rajah 2.5

Keputusan dari hasil pewarnaan ini didapati sisik ikan berupaya menyerap warna lebih baik daripada pada fabrik. Kesimpulannya pewarna reaktif ini didapati amat sesuai untuk digunakan ke atas sisik ikan. Pewarna reaktif mampu diserap dengan baik sehingga berupaya menghasilkan warna yang terang dan jelas.

2.5 Definisi Terminologi Penyelidikan

Terdapat Definsi yang disediakan berdasarkan tajuk penyelidikan ini iaitu Refleksi Terhadap Aplikasi Sisik Ikan Sebagai Bahan Alternatif Pada Penghiasan Permukaan Tekstil. Terma-terma ini diulas bagi menjelaskan dan memudahkan pembaca untuk memahami maksud yang disampaikan.

2.5.1 Refleksi

Secara umumnya, refleksi didefinisikan sebagai (réfléksi) bayangan, gambaran (dlm cermin, fikiran). Ia adalah penerangan secara langsung terhadap penggunaan perkataan refleksi itu sendiri. Namun apabila ianya dikaji daripada konteks kesenian, refleksi itu

adalah dianggap sebagai suatu perasaan dan emosi yang dihasilkan apabila individu itu melihat dan mengamati satu karya kesenian.

Menurut Hanipah (2004), Berdasarkan satu penulisan tentang refleksi, penulis menyatakan bahawa refleksi mengikut sesetengah orang adalah satu ulasan terhadap amalan seseorang untuk memastikan ketepatan atau keakurannya kepada satu-satu peraturan yang telah ditentukan. Refleksi juga boleh dilihat sebagai menjadikan satu situasi bermasalah dalam amalan seseorang itu sebagai satu cara memperoleh pemahaman atau pengertian baru dalam amalannya. Hanipah juga mendefinisikan refleksi sebagai satu proses merenung, menganalisis dan mencari alasan dan seterusnya membuat cadangan dan tindakan untuk memperbaiki diri yang dilakukan secara berterusan.

2.5.2 Khalayak

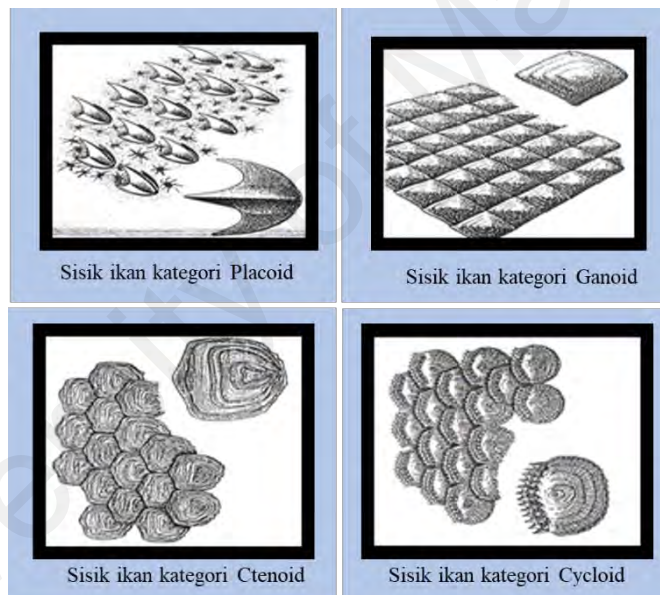
Edo Bhara (2019) menyatakan bahawa Khalayak adalah penonton. Khalayak memiliki peranan penting dalam proses komunikasi. Oleh itu khalayak tidak boleh diabaikan kerana khalayak merupakan agen dalam penyampaian maklumat yang pantas.

2.5.3 Aplikasi

Aplikasi di dalam kajian ini diolah menjadi sebuah komposisi baharu. **Aplikasi** merupakan kaedah yang digunakan untuk memudahkan atur cara dan sesuatu yang direka khusus untuk kegunaan tertentu serta diguna secara praktikal atau amali. Pengaplikasian ini menjadi suatu mekanisme yang mengimplimentasikan sesuatu kaedah mudah dihasilkan serta lebih efektif pada kajian.

2.5.4 Sisik Ikan

Manakala **sisik ikan** merupakan salah satu anatomi ikan yang paling luar melindungi kulit luar ikan dari ancaman ikan pemangsa yang lain. Sisik ikan juga berfungsi sebagai melindungi bahagian badan ikan daripada parasit dan sebarang kecederaan yang mengganggu produktiviti spesies tersebut. Di samping itu, sisik ikan juga terbahagi kepada beberapa keadaan dan tahap ketahanan sisik ikan tersebut yang terbahagi kepada empat iaitu *Placoid*, *Cosmoid*, *Ganoid* dan *Cycloid*. Keadaan tersebut bergantung kepada jenis-jenis ikan yang tinggal di beberapa keadaan seperti ikan air tawar, ikan air masin atau ikan yang mempunyai tulang yang banyak.



Rajah 2.8: Jenis-jenis Sisik Ikan (Sumber: *The Fishes Life Natural Library*, 1980)

Hal ini juga membantu untuk mengenal pasti jenis sisik ikan yang ingin dikaji. Sisik ikan juga merupakan komponen bahagian badan ikan yang paling kukuh dan tidak mudah reput. Hal ini membuktikan bahawa sisik ikan merupakan komponen yang sesuai untuk melestarikan alam sekitar sesuai dengan mekanisme kejadiannya yang sangat unik.

2.5.5 Penggunaan Bahan Alami

Setiap aspek inovasi sentiasa mempunyai identiti yang tersendiri dan terbentuk daripada bahan-bahan dan kemahiran semasa pembinaan. Penggunaan bahan alami iaitu sisik ikan sebagai bahan penghiasan pada permukaan tekstil adalah berkait dengan pereka untuk menunjukkan ciri rekaan yang tersendiri dalam seni visual. Rekaan yang ditonjolkan akan membantu khalayak untuk memahami tekstil yang berkualiti tinggi. Dengan mewujudkan identiti serantau, strategi pembangunan karya yang menyerlahkan ciri-ciri unik yang tersendiri.

Menyedari keunikan tekstil, penyelidikan yang dicadangkan dapat mewujudkan aspek yang unik dalam pengalaman artistik. Melalui pemahaman pereka dalam konsep pembangunan bahan alami dapat memperkenalkan keaslian inovasi dan mengetengahkan cara untuk menggunakan bahan-bahan alam. Berdasarkan perspektif ,penyediaan tugas perlu untuk menarik perhatian dan meningkatkan kemampanan pembangunan sumber semula jadi.

2.5.6 Bahan

Bahan merupakan **bahantara** yang pelbagai digunakan di dalam penghasilan sesuatu rekaan dan merupakan aspek yang paling artistik untuk menjana kreativiti di dalam pelbagai komposisi yang sesuai. Penggunaan bahan yang baik dan menarik khalayak untuk lebih mengenali rekaan dengan lebih terperinci.

Di dalam penyelidikan ini bahan yang dimaksudkan adalah sisik ikan. Bagi menambah kepelbagaian bahan penghiasan yang sedia ada, penyelidik telah mengambil inisiatif dengan membuat inovasi ke atas sisik ikan. Dalam konteks ini, setiap hasil reka bentuk yang dihasilkan adalah bergantung kepada kreativiti pereka yang telah dipilih sebagai responden. Apabila pereka melihat terdapat bahantara yang bersesuaian untuk dijadikan

bahan penghiasan maka pereka seterusnya membuat perancangan mengikut kreativiti masing-masing. Penghasilan bahan penghiasan yang dimajukan adalah berdasarkan dari pemahaman bidang seni reka pereka secara tersendiri. Sisik ikan ini mempunyai tekstur atau jalinan yang berlainan mengikut jenis ikan.

2.5.7 Alternatif

Alternatif ialah suatu pilihan di mana hanya ada satu jalan sahaja antara beberapa kemungkinan dan pilihan yang boleh dilakukan oleh pereka untuk menghasilkan rekaan.

Apabila membuat rekaan pada permukaan tekstil, pereka terlebih dahulu menetapkan bahan penghiasan yang bersesuaian untuk mendapatkan hasil rekaan yang menarik. Bahantara yang dipilih biasanya bahan yang mempunyai pelbagai tekstur atau jalinan. Birkeland (2002) mencadangkan, penggunaan bahan dari alam sebagai sumber pintar yang boleh membangunkan aplikasi karya. Jalinan semulajadi yang terdapat pada bahan tersebut akan dapat memberi nilai estetika yang tinggi pada karya yang bakal terhasil.

Melalui keunikan bentuk serta jalinan yang terdapat pada sisik ikan telah menjadikan sisik ikan sebagai fokus utama untuk dijadikan bahan yang berpotensi dalam memberi ilham dan cetusan idea baru kepada pereka tekstil dan fesyen.

2.5.8 Penghiasan

Olowookere Peter Oladipo (2016) menyatakan bahawa penghiasan adalah proses menghias, menghiasi atau menghiasikan. Penghiasan pada tekstil boleh dicapai melalui sulaman, percetakan, pewarnaan, pembatikan, ikatan, batik, stensil, salutan, ikatan dan pencelupan. Pernyataan sesebuah karya akan menjelaskan bentuk permukaan yang menonjolkan faktor penting bagi menghasilkan sesuatu karya kreatif. Ini adalah kerana karya akan melibatkan proses susun atur dan proses pembuatan. Penggunaan sisik ikan

sebagai bahan penghiasan permukaan tekstil ini melibatkan proses lakaran, rekaan, pengolahan, pembuatan dan penghasilan produk tekstil. Sisik ikan mempunyai potensi dan berupaya dijadikan sebagai bahan alternatif untuk hiasan pada permukaan tekstil. Bahan penghiasan sisik ikan ini menonjolkan nilai estetika yang tersendiri dari segi bentuk, saiz serta jalinan. Secara semula jadi, sisik ikan bersifat ringan, nipis, keras, berkilau serta lutsinar.

Proses pengolahan juga sebagai satu prosedur penambahan kepada penyelidikan untuk mengenal pasti sejauh mana sisik ikan bersesuaian sebagai bahan penghiasan pada permukaan tekstil. Bahan penghiasan dari sisik ikan amat sesuai untuk dijadikan media alternatif dalam penerokaan reka bentuk permukaan tekstil. Kebanyakan produk tekstil memerlukan bahan sokongan untuk memperindahkan permukaan tekstil yang bakal dihasilkan. Hasil rekaan perlu mempunyai pandangan yang unik terhadap produk dan kesan yang memerlukan perubahan yang mampan (White, Stewart, Howes & Adams, 2008).

2.5.9 Permukaan Tekstil

Permukaan merupakan bidang rata diatas sesuatu benda yang boleh diaplikasikan bahan serta dapat menyerlahkan nilai implimentasi sesuatu bahan keatasnya.

Definisi tekstil pula dikenali sebagai sesuatu kain yang dihasilkan melalui tekstil yang ditenun dan melalui beberapa proses-proses teknologi lain yang juga menghasilkan kain tanpa tenun yang dipanggil sebagai *tufting*, *needle punching*, *entangling*, dan *bonding*. Tekstil juga merupakan daripada ekstrak bahan-bahan mikro seperti serat asli seperti kapas, bulu bebiri dan juga mempunyai serat sintetik seperti nilon, polister dan rayon.

Gardetti dan Torres (2013) menerangkan, bahan hiasan adalah berkait dengan sifat fizikal visual dan estetika yang dapat memberi kemas pada permukaan tekstil. Manakala, Persson dan Worbin (2010) menjelaskan, untuk memahami potensi dan interaktif rekaan tekstil, pereka perlu membentuk pendekatan secara eksperimen pada peringkat awal ke dalam projek mereka. Pembentukan projek ini berfungsi sebagai ilham ke atas tugas yang dibuat sebagai program reka bentuk permukaan tekstil (Redström, Redström, & Mazé, 2005; Worbin, 2010). Siri eksperimen awalan adalah proses reka bentuk yang dibuat dalam bidang tekstil. Peneroka estetika akan mengungkap rekaan tekstil yang pintar sebagai fungsi secara teknikal (Hällnäs & Redström, 2006 & 2008).

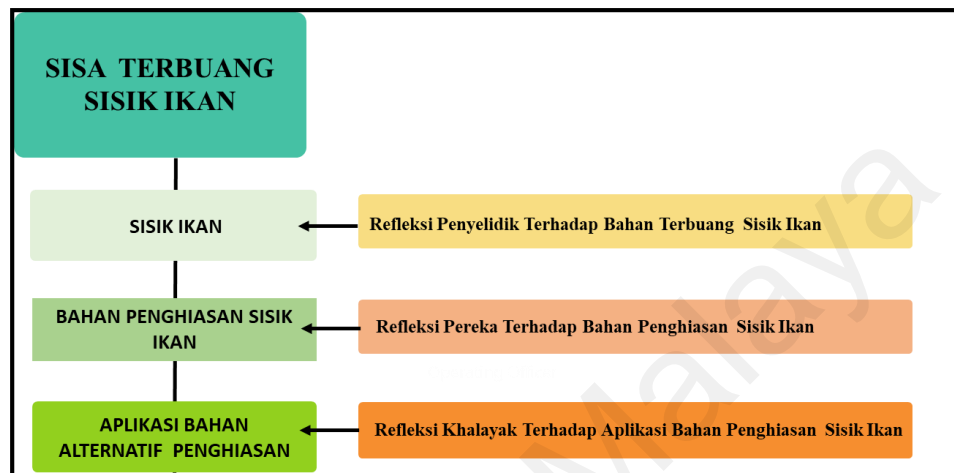
Persson dan Worbin (2010) menyatakan, ungkapan reka bentuk tekstil yang dihasilkan akan berkait dengan fungsi dan makna penyampaian estetika. Penyelidik melihat kesemua pernyataan berkenaan dengan estetika dalam penyelidikan terdahulu sebagai rujukan. Ini dirujuk dalam menjalankan prosedur dan pengukuran penyelidikan.

2.5.10 Pengertian Refleksi

Secara umumnya, refleksi didefinisikan sebagai (réfléksi) bayangan, gambaran (dlm cermin, fikiran). Ia adalah penerangan secara langsung terhadap penggunaan perkataan refleksi itu sendiri. Namun apabila ianya dikaji daripada konteks kesenian, refleksi itu adalah dianggap sebagai suatu perasaan dan emosi yang dihasilkan apabila individu itu melihat dan mengamati satu karya kesenian.

Refleksi juga terbahagi kepada beberapa bahagian iaitu, refleksi diskriptif, refleksi kritikal, refleksi dialog dan penulisan deskriptif. Selain itu, refleksi kajian ini juga memperlihatkan tentang refleksi terhadap kajian utama yang memberikan gambaran dan buah fikiran selepas analisis dilakukan serta saringan yang telah dilakukan bagi mendapatkan data yang terperinci dan mutakhir.

Pemikiran refleksi adalah pemikiran yang memerlukan individu yang sentiasa berusaha mencari maklumat dan pengetahuan bagi menyelesaikan sesuatu masalah yang timbul, komited dan sentiasa berasa tanggungjawab dalam memikirkan sesuatu masalah itu dengan lebih mendalam dan terperinci (Dewey, 1933).



Rajah 2.9: Carta Proses Yang Menunjukkan Refleksi Penyelidik, Pereka Dan Khalayak Terhadap Bahan Terbuang (Sisik Ikan)
(Sumber: Penyelidik)

Menurut Hanipah (2004), Berdasarkan satu penulisan tentang refleksi, penulis menyatakan bahawa refleksi mengikut sesetengah orang adalah satu ulasan terhadap amalan seseorang untuk memastikan ketepatan atau keakurannya kepada satu-satu peraturan yang telah ditentukan. Refleksi juga boleh dilihat sebagai menjadikan satu situasi bermasalah dalam amalan seseorang itu sebagai satu cara memperoleh pemahaman atau pengertian baru dalam amalannya. Hanipah juga mendefinisikan refleksi sebagai satu proses merenung, menganalisis dan mencari alasan dan seterusnya membuat cadangan dan tindakan untuk memperbaiki diri yang dilakukan secara berterusan.

Di dalam penyelidikan ini, sisa terbuang sisik ikan telah memberi refleksi kepada penyelidik untuk bertindak balas dengan apa yang di lihat. Penyelidik telah mengitarkan semula sisik ikan dan seterusnya membuat inovasi terhadap sisik ikan kepada bahan alternatif penghiasan. Manakala refleksi berlaku kepada pereka apabila pereka melihat

bahan penghiasan sisik ikan bagi menghasilkan produk pada permukaan tekstil. Seterusnya refleksi berlaku kepada khalayak apabila melihat produk yang diaplikasi oleh bahan alternatif penghiasan pada permukaan tekstil. Rajah 2.2 menunjukkan proses refleksi berlaku kepada penyelidik, pereka dan khalayak terhadap apa yang dilihat.

2.6 Refleksi Penyelidik Terhadap Bahan Terbuang Sisik Ikan

Ekoran dari permasalahan sisa buangan seperti sisik ikan, penyelidik mengambil langkah untuk menjalankan aktiviti kitar semula. Dorsa dan Walker (1999) mengambil inisiatif membuat rekaan meneliti aspek responsif dalam tanggungjawab untuk meningkatkan kefahaman unsur alami. Manakala penyelidik pula mempunyai kefahaman dan pengalaman sebagai pereka di dalam bidang seni reka tekstil. Oleh yang demikian, penyelidik telah melihat aspek inovasi terhadap sisik ikan wajar untuk dimajukan.

Di dalam aspek penyelidikan ini, penyelidik melihat sisik ikan boleh dijadikan bahan alternatif yang boleh diaplikasikan sebagai bahan penghiasan permukaan tekstil. Sisik ikan mempunyai nilai estetika semulajadi yang tersendiri. Medium ini mempunyai kepelbagaian jalinan, bentuk, saiz, lutsinar, berkilauan dan sukar dipatahkan. Selain dari itu sisik ikan juga mampu menyerap warna dengan berkesan dan tidak luntur walaupun tidak melalui proses mematkan warna. Penyelidik telah meletakkan pernyataan awalan dalam penyelidikan ini untuk menentukan bahan yang bersifat inovasi ini boleh dijadikan penghiasan pada permukaan tekstil. Tugas ini adalah bagi menzahirkan idea rekaan pada permukaan fabrik.

Melalui pemahaman yang diperolehi, isu-isu dan permasalahan terhadap kekurangan pendedahan bahantara dalam inovasi jelas diperlukan. Penyelidikan yang dijalankan adalah untuk memberi kepelbagaian dan penambahan bahan penghiasan pada permukaan fabrik yang terdapat di dalam pasaran. Penyelidik menjalankan prosedur penyelidikan

dengan melakukan pengumpulan bahan terbuang iaitu sisik ikan dan menggunakan beberapa kaedah untuk proses penyediaan bahan alternatif penghiasan tersebut supaya bersesuaian dengan matlamat penyelidikan. Proses pemilihan bahan dipertimbangkan dengan sewajarnya untuk menginovasikan bahan tersebut. Kemudian konteks reka bentuk terhadap permukaan fabrik dipilih untuk dimajukan. Dapatan daripada penyelidikan rintis telah membantu pemahaman penyelidik berkait dengan aspek artistik.

Selain itu, penyelidik membuat beberapa tinjauan awalan kepada pereka dalam industri untuk mendapatkan cetusan hujah yang rasional. Penyelidik juga menjalankan tinjauan literatur dalam mengukuhkan pendekatan dan petunjuk dalam mengklasifikasikan pengetahuan. Seperti mana yang dinyatakan oleh Lars Hallnas (2009), penyelidikan artistik perlu dijalankan mengikut kreativiti di antara tugas yang terdapat dalam proses mereka bentuk. Potensi sisik ikan sebagai bahan kepada reka bentuk permukaan tekstil wajar untuk dimajukan.

2.7 Refleksi Pereka Terhadap Bahan Penghiasan Sisik Ikan

Melalui teori Schön (1983), dasar terhadap aspek pembinaan dan persepsi dalam pemikiran golongan yang terlibat akan tercetus. Ini juga akan melibatkan aspek prosedur pereka membina pandangan berdasarkan dan pengalaman mereka secara peribadi. Schön (1983) menjelaskan bahawa penonjolan persepsi adalah sebahagian dari refleksi yang berkait dengan unsur yang kritikal dalam aktiviti reka bentuk professional. Beliau menjelaskan dengan menyatakan, terdapat dua jenis refleksi iaitu pemikiran dalam tindakan, dan refleksi dalam tindakan.

Melalui pengaturan senario reka bentuk visual, peningkatan kualiti akan merangsang pembangunan peribadi dan profesional responden (Argyris & Schön, 1978; Schön, 1983, 1987; Boud & Walker, 1998; Epstein & Hundert, 2002). Selanjutnya, refleksi secara

peribadi dalam tindakan yang berlaku terdorong dari pengalaman pereka (responden). Dalam keadaan tertentu, pengalaman akan memberikan keadaan yang unik. Bagaimanapun, pembangunan rekaan dalam tindakan akan melibatkan penilaian ke atas masa dan tempoh (Schön, 1987).

Penyelidik melihat konsep 'refleksi' yang digunakan secara khusus dan diangkat dalam penyelidikan yang dijalankan. Penyelidik seperti Dewey (1933), Schön, (1987); Ghaye dan Lillyman (1997); Waks (1999); Griffiths (2000); Rolfe (2002) melihat aspek 'refleksi' adalah kesesuaian berkait dengan prosedur inovasi dalam rekaan permukaan tekstil. Selanjutnya, Schön (1987) mendapati seseorang individu pereka yang terkesan dengan aspek 'refleksi' boleh mencapai tahap kreativiti yang tinggi. Ini berkait dengan sasaran objektiviti pereka dalam proses kreativiti mereka secara tersendiri.

2.8 Inovasi

Inovasi merupakan idea atau rekaan baru yang dihasilkan. Inovasi dianggap sebagai satu rekaan yang dibangunkan oleh individu melalui pengalaman, perkembangan idea dan pembikinan bahan. Dalam menghasilkan satu inovasi baharu, individu perlu mengkaji pelbagai aspek sebelum menghasilkan rekaan. Perkara paling penting dalam menghasilkan satu inovasi adalah dalam mengambilkira tentang keaslian inovasi itu sendiri. Adalah penting bagi rekaan yang dilakukan tidak mempunyai unsur-unsur ciplak.

Menurut Kuniyoshi Urabe, inovasi adalah satu aktiviti yang tidak dapat dihasilkan dengan hanya satu cubaan, tetapi ianya melibatkan proses yang panjang dan kumulatif, meliputi banyak proses membuat keputusan, dari penemuan idea-idea untuk pelaksanaannya di pasaran. Perkembangan inovasi perlu dibangunkan daripada mula (pemilihan bahan) sehinggalah rekaan terhasil.

Menurut Van de Ven, Andrew H., pengertian inovasi adalah perkembangan dan implementasi idea-idea baru oleh orang dalam jangka waktu tertentu yang dilakukan dengan berbagai aktiviti transaksi di dalam sesebuah organisasi tertentu. Idea yang dibangunkan perlulah mempunyai interaksi kepada golongan sasaran supaya ianya memberi impak positif terhadap rekaan.

Amalan inovasi telah memainkan peranan yang besar dalam amalan kajian reka bentuk. Terutamanya, sebagai penyelidikan dan pemahaman terhadap sesebuah produk. Pernyataan ini bertujuan untuk mendedahkan bagaimana inovasi sebagai satu kaedah boleh dimasukkan ke dalam amalan prosedur kajian reka bentuk. Penyelidikan penerokaan dalam bahan tekstil digunakan untuk menunjukkan bagaimana inovasi boleh berlaku dalam proses amalan reka bentuk. Penyelidik menjalani amalan inovasi sendiri sebagai kaedah utama untuk memahami penyelidikan reka bentuk. Kaedah ini digunakan melalui hubungan Merleau-Ponty (1962) dan fenomenologi Heidegger (1962, 1978, 1988).

Kaedah pemahaman melalui responden semasa pengumpulan data yang menampilkan kesan inovasi yang terhasil daripada amalan reka bentuk penyelidik. Amalan inovasi dalam konteks penyelidikan boleh memudahkan pemahaman penyelidik berlaku berdasarkan pengalaman seni penyelidik. Ini membuatkan objek inovasi boleh difahami dengan lebih mudah oleh penyelidik.

Melalui penyelidikan kaedah reka bentuk, Schön (1987) telah memperkenalkan idea rekaan dalam amalan reflektif. Amalan ini akan membolehkan pereka mencerminkan kembali tindakan yang diambil untuk memperbaiki dan memperhalusi kaedah dalam reka bentuk. Selanjutnya, Schön dan Wiggins (1992) mendefinisikan reka bentuk sebagai asas komunikasi antara bahan dan pereka seni visual. Ini memudahkan pereka akan mengangkat makna dan matlamat dalam proses rekaan yang bakal dijalankan.

2.8.1 Inovasi Dan Potensi Sisik Ikan Sebagai Bahan Alternatif Penghiasan Permukaaan Tekstil

Peranan inovasi akan muncul apabila terdapatnya potensi ke atas bahan yang dikaji. Bagaimanapun, terdapat beberapa isu perlu ditangani sebelum ia menjadi pilihan yang berdaya saing. Ratnam (2011) menyatakan, penekanan sangat penting terhadap pelbagai mod pengeluaran antara inovasi dan reka bentuk. Amalan inovasi mampu berterusan, berubah dan berkebolehan kepada masyarakat moden. Kewujudan pelbagai mod pengeluaran menghasilkan sistem pengeluaran yang meraikan sentuhan dan prestasi aplikasi. Pengeluaran industri dan teknologi boleh memberi peluang kepada pengamal inovasi untuk mewujudkan keunikan objek yang direka.

Pada masa yang sama, model amalan pengamal inovasi boleh dilihat positif antara inovasi dan teknologi (Harris, 2012; Yair & Schwarz, 2011). Kaedah pengeluaran disesuaikan dengan proses inovasi dalam usaha untuk memupuk cara-cara yang membangun. Riedelbauch (2004), memberi tumpuan kepada integrasi teknologi dengan tradisi seni perlu dalam proses pembinaan inovasi.

Mencari cara-cara baru untuk membangunkan kerja dapat bersaing dengan mengambil kesempatan dan perkembangan teknologi besar-besaran (Niedderer, 2009). Inovasi tersedia dengan cara yang sesuai dan kos efektif dalam menciptakan karya dengan pelbagai mod pengeluaran yang sama dengan mengekalkan kualiti estetik dan sentuhan tertentu. Pelbagai kaedah pengeluaran dapat menyediakan pengamal inovasi dengan pengetahuan pengeluaran disamping kemahiran yang mereka miliki. Selanjutnya, kemahiran membantu pereka beroperasi untuk membuat rekaan (Woolley, 2011). Keupayaan pereka menjelaskan teknik yang boleh mewujudkan banyak peluang yang berpotensi. Pereka boleh merangsang dan mengeksploitasi teknik pengeluaran melalui

kerjasama yang membolehkan mereka menghadapi proses perindustrian (UNESCO, 2005). Interaksi inovasi yang dihasilkan boleh dikesan melalui hasil akhir.

Reka bentuk bercirikan kemanusiaan mengesahkan peribadi dan buatan serta keseragam secara besar-besaran (Kirkham, 1998). Gabungan inovasi dan industri dianggap sebagai strategi untuk membangunkan karya-karya yang bertujuan untuk meningkatkan daya saing (Yair, Press, & Tomes, 2001). Mengintegrasikan sistem pengeluaran boleh menerapkan karya dengan kualiti buatan dan memberikan identiti unik di pasaran. Gabungan teknologi mewujudkan pelbagai konsep dalam amalan yang dapat dilihat dalam koleksi hasil reka bentuk oleh pereka (Yehuda, 2009). Inovasi dan reka bentuk boleh diterokai dari perspektif evolusi sistem pengeluaran secara konvensional. Peralihan sistem pengeluaran mencadangkan potensi pembangunan amalan inovasi dan peluang kerjaya bagi pereka. Greenhalgh (2003) berpendapat, pereka yang bekerja untuk menghasilkan karya akan menunjukkan amalan inovasi yang baik dan prospek dalam kehidupan seharian.

2.9 Refleksi Khalayak Terhadap Aplikasi Bahan Penghiasan Sisik Ikan

Penyelidikan ini memberi impak kepada khlayak terhadap penggunaan kaedah kitar semula bahantara (sisik ikan) sebagai bahan yang ditambah pada permukaan fabrik. Penggunaan bahantara ini adalah bertujuan untuk menambahkan lagi nilai estetika fabrik serta menonjolkan keunikan fabrik tersebut. Oleh itu, penyelidik mengkaji tahap refleksi yang menghasilkan persepsi khlayak terhadap inovasi sisik ikan melalui penyelidikan.

Melalui rumusan penyelidikan kaedah reka bentuk, Schön (1987) telah memperkenalkan idea rekaan dalam amalan reflektif. Amalan ini akan membolehkan pereka mencerminkan kembali tindakan yang diambil untuk memperbaiki dan memperhalusi metodologi dalam reka bentuk. Selanjutnya, Schön dan Wiggins (1992)

mendefinisikan reka bentuk sebagai asas komunikasi antara bahan dan pereka seni visual. Ini memudahkan pereka akan mengangkat makna dan matlamat dalam proses reka bentuk yang bakal dijalankan. Bagi menyakinkan khalayak terhadap penggunaan bahan terbuang iaitu sisik ikan. Terdapat pelbagai aspek rujukan yang perlu diambil kira bagi menjawab segala kemungkinan yang bakal mempengaruhi dapatan sebuah penyelidikan.

2.10 Teori Penyelidikan

Penyelidikan yang dijalankan ini menganalisa beberapa teori yang digunakan sebagai rujukan dan juga pengaruh. Penyelidik mengkaji teori daripada beberapa penyelidik lepas yang memberikan penyelidik ilham dan dijadikan garis panduan untuk mendapatkan perjalanan penyelidikan yang baik.

2.10.1 Teori Reflektif Dalam Penyelidikan

Teori yang berkait dengan seni visual, Schön (1991) menerangkan bahawa, tentang perhatian pengamal dalam pendekatan penyelidikan reka bentuk sebagai suatu proses reflektif. Hopkins (2002), memetik dua (2) aspek asas dari Schön (1991) bagi menerangkan pengamal yang reflektif dalam pendidikan akan; (a) mengawal pengetahuan dan (b) terlibat dalam proses pengendalian teori dalam mencapai pengetahuan diri. Nilai 'cerminan praktik' berkait dengan amalan fenomenologi yang terkesan pada tindakan amalan. Penyelidik akan berhadapan dengan keadaan cabaran amalan yang tidak berstruktur dalam komplikasi tertentu (Schön, 1987).

Schön (1983) menyatakan, kriteria penilaian dalam penyelidikan akan menjadi penting untuk analisis, pertalian penulisan, kesempurnaan, konsisten, kebolehpercayaan dan kesahihan fakta. Dia Beliau juga mencadangkan, pereka perlu terkesan dengan gambaran 'kejutan' dalam proses reka bentuk. Isu yang dikenal pasti oleh Schön (1983), Frayling (1993), Scrivener (2000) dan de Freitas (2002) menunjukkan, konsep dokumentasi yang

aktif dan aplikasinya dalam penyelidikan sebagai pendekatan yang berguna untuk artis dan pereka. Seseorang pereka bekerja berdasarkan kepada perbandingan antara kes (isu) yang diketahui dari himpunan atau keadaan reka bentuk sebenar (Schön, 1991).

Bagaimanapun, sifat yang tidak jelas dan tidak berstruktur menjadi masalah dalam fungsi reka bentuk dalam kebanyakan kes (Schön, 1983). Menjanakan hipotesis sebagai penyelesaian awalan dan merangka ruang reka bentuk eksperimen, menurut Schön (1983) adalah melalui cara pemikiran pereka. Perspektif yang luas dan akses yang fleksibel untuk mendapatkan sumber maklumat dan disiplin perlu dalam pemikiran kreatif (Ahola, 1978; Lawson, 1980; & Schön, 1983).

Menurut Koskinen, Zimmerman, Binder, Redström dan Wensveen (2011), beberapa fasa dalam tahun 1990, Dorst (1997) dan Gedenryd (1998) mengamalkan perspektif pragmatis, yang dibincangkan oleh Schön (1983) dengan alasan untuk melihat pereka sebagai penyelesaian masalah. Schön membuat sumbangan dengan membangunkan teori tindakan dalam mengetahui bagaimana pereka berfikir. (1983) Kebanyakan idea-idea beliau yang berkait dengan idea amalan yang dilihat sebagai reka bentuk yang menjadi pilihan. Melalui tingkah laku penyelesaian masalah oleh Schön telah membangunkan sebuah set langkah-langkah khas untuk menyelesaikan masalah dalam konteks seni visual (reka bentuk).



Rajah 2.10: Pengaruh Dalam Penyelidikan Dan Langkah Yang Mudah Dalam Tindakan Reka Bentuk

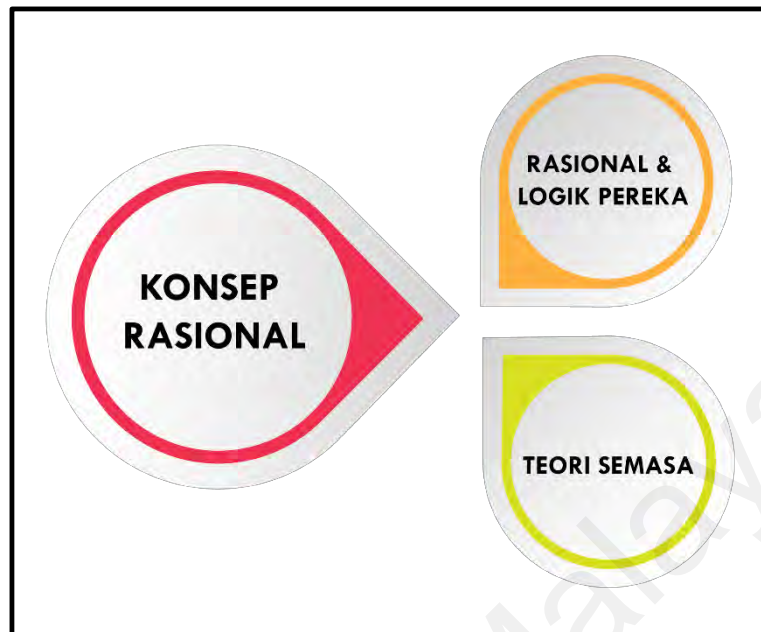
Dalam pemikiran Schön (1938), mempunyai hubungan rapat dengan idea-idea Dewey (1934/1980/2005) dan langkah-langkah yang sama dalam metodologi penyelidikan. Dewey memberikan hujah dalam keperluan untuk mengakui perbezaan antara ilmu sains yang wujud dalam amalan. Namun, alasan ini berkait dengan pemikiran mod saintifik dan perwakilan pengetahuan sebagai teori atau data untuk menampung pemikiran reka bentuk (Schön, 1983). Merujuk kepada rajah 2., ianya menerangkan aspek yang mempengaruhi penyelidik dalam menjalankan penyelidikan. Ianya diperlukan sebagai sandaran untuk memenuhi objektiviti yang telah diperhalusi. Alasan yang jelas melalui kaedah-kaedah dan tugas utama dalam reka bentuk menurut berdasarkan Schön (1983) adalah:

- i. Mencari dan menemukan masalah
- ii. Mencuba dan menguji idea
- iii. Membuat penilaian
- iv. Membentangkan aspek penyelesaian.

Schön (1983) menerangkan, tentang kepentingan mempertimbangkan ulasan yang timbul daripada keadaan reka bentuk. Penyelidikan reka bentuk mesti diarahkan ke arah penyelidikan yang menyeluruh untuk menghasilkan cadangan reka bentuk yang boleh menjadi asas kepada penyelidikan empirikal serta diuji, diajar, dan digunakan oleh pengamal reflektif dalam tetapan pendidikan (Schön, 1987). Selanjutnya, teori reka bentuk dan pemikiran juga dibincangkan secara khusus oleh Simon (1969) dengan kritikan formal dalam menentukan reka bentuk oleh Rittel (1972), Schön (1983), Suchman (1987), Hatchuel (2001), Pandza dan Thorpe (2010).

Bagaimanapun, Schön (2000) telah menumpukan fokus pada dalaman proses reka bentuk yang diletakkan sebagai situasi yang bermasalah dan definisi yang tidak jelas. Penyelidikan perlu diberi tumpuan terhadap kaedah dan proses dari hasil reka bentuk. Motivasi yang menyokong pilihan dalam perbandingan memudahkan pengetahuan teknikal. Kebolehan dalam aspek-aspek pembangunan kritikal dan kemahiran spekulatif dan komunikasi perlu dalam menyelesaikan masalah (Schön, 1993). Schön (1983) telah mengangkat paradigma baru dalam penyelidikan reka bentuk yang berkait dengan reflektif pengamal. Ianya berkait dengan tingkah laku dan kepakaran pereka bentuk seperti yang dijelaskan oleh (Bousbaci, 2008), gelombang pertama dalam teori reka bentuk berkait dengan rasional dan logik pereka. Bousbaci, (2008) model gelombang kedua dan ketiga membawa konsep rasional reka bentuk dalam teori semasa dengan titik permulaan. Schön (1983) telah mencerminkan pengamal yang mengungkapkan aspek mengenai rekaan sebagai pengamalan reflektif.

2.10.2 Model Pelaksanaan Terhadap Penyelidikan



Rajah 2.11: Amalan Asas Dalam Penyelidikan

Schön (1983) menyatakan, reflektif sebagai tindakan paradigma dalam menyediakan asas kegunaan untuk memahami sifat amalan reka bentuk. Pereka perlu membuat persediaan penyampaian terhadap produk akhir dengan lebih kerap. Pereka akan bekerja dalam situasi tertentu dengan menggunakan bahan-bahan dan medium tertentu. Pereka membentuk keadaan mengikut tindak balas dalam proses reka bentuk reflektif. Keadaan ini membuatkan pereka dapat mencerminkan tindakan ke atas pembinaan strategi tindakan atau model fenomena yang telah tersirat dalam pergerakan. (Schön, 1983)

Schön (1987), melihat reka bentuk sebagai amalan reflektif di mana profesional bergerak antara kerangka yang berbeza mengikut masalah dan penyelesaiannya. Merujuk kepada rajah 2.10, penyelidik meletakkan elemen-elemen yang menjadi kewajaran dalam mengangkat aspek reflektif Schön (1983, 1987). Dalam aspek yang sama, penyelidik mempunyai pengalaman instruksi sebagai pereka seni reka tekstil. Oleh yang demikian, penyelidik menggunakan pemikiran dan kemahiran untuk menjalankan tugas dalam

pembinaan dan penyelarasan paradigma bahan alami. Ianya difikirkan menjadi kewajaran dalam setiap fasa untuk mencapai signifikan dan kesimpulan penyelidikan.

2.10.3 Teori Formalis

Menurut Robert Atkins, formalisme adalah berasal daripada perkataan *form* iaitu kualiti 'formal' yang merujuk kepada elemen atau bentuknya seperti garisan, rupa, saiz, struktur, komposisi, warna dan lain-lain. Formalisme adalah merujuk kepada artistik yang memberi penekanan kepada bentuk (*form*). Rupa dan bentuknya adalah bersifat yang mempunyai kaitan saling melengkapi dalam setiap karya. Bagi Atkins, formalisme adalah berkaitan dengan seni moden yang berkaitan dengan teori seni iaitu Roger Fry dan Clive Bell.

Manakala pengertian utama Bell (1914/2014) dan Fry (1920/2011) adalah estetika, hanya "bentuk penting" yang mesti dipelajari sebagai jiwa bentuk seni visual. Adalah dipercayai bahawa melalui bentuk yang penting, seseorang dapat menilai seni itu kerana ia dapat menjelaskan sifat pelik yang merupakan pengalaman estetik yang mewakili autonomi kerja seni (seperti yang disebutkan dalam Braembussche, 2009). Braembussche juga menekankan bahawa teori Bell dan Fry yang penting adalah serupa dengan pandangan kontemporari bahawa seni visual berkaitan dengan proses seni yang sering berkaitan dengan formalisme, sifat teknikal dan estetika karya seni. Kedua-dua pengkritik seni percaya bahawa unsur seni seperti garisan, rupa, bentuk dan jalinan mengawal kualiti formal karya seni.

Clive Bell merupakan seorang falsafah yang mengkaji tentang teori estetika dalam kesenian melalui refleksi. Clive Bell berpendapat bahawa; dalam setiap baris dan warna digabungkan dengan cara tertentu dan hubungan bentuk-bentuk tertentu menggerakkan estetika emosi. Hubungan ini dan gabungan garis-garis dan warna-warna, bentuk-bentuk

estetis yang bergerak, saya panggil 'bentuk penting' dan 'bentuk penting' adalah satu kualiti yang biasa untuk semua karya seni visual (Bell, 1987)

Clive Bell menerangkan tentang kepentingan lengkok garisan, warna seni itu dalam mendatangkan emosi terhadap pemerhati. Ianya menggambarkan kualiti rekaan tersebut kepada pemerhati. Estetika rekaan akan terhasil dengan mudah apabila rekaan mencapai tahap kualiti dan tahap kesenian yang menjadi buruan pemerhati masa kini. Dalam pendekatan untuk menerangkan tentang estetika, Clive menyimpulkan bahawa dalam seni visual, kombinasi dan hubungan formal adalah unsur-unsur yang mempengaruhi pemerhati dalam keadaan tertentu (merujuk kepada pandangan estetika).

Jalanan ialah unsur kepada sifat permukaan yang terdapat pada sesuatu objek atau produk yang boleh dikesan secara penglihatan (tampak) atau sentuhan. Jalanan pada permukaan objek berkait dengan alam sekeliling dan mempunyai kesan tampak yang pelbagai. Setiap penyampaian jalinan mempunyai fungsi dan nilainya tersendiri. Bhamra dan Lofthouse (2007) menyatakan aspek penyelenggaraan akan meningkatkan prestasi, sumber dan fungsi antara pertimbangan yang perlu difikirkan. Jalanan juga merujuk kepada kesan *accidental* yang terdapat pada permukaan sesuatu objek dengan tidak sengaja. Selain itu, jalinan dapat menunjukkan kesan rasa dan ekspresi sesuatu objek kepada khalayak. Jalanan terbahagi kepada dua iaitu; jalinan sentuh dan jalinan tampak. Jalinan sentuh ialah jalinan yang dapat dirasai melalui sentuhan dan jalinan tampak pula adalah jenis jalinan yang hanya boleh dilihat oleh visual.

Formalisme adalah sebahagian besarnya adalah penelitian tentang apa yang diperlukan untuk menentukan ciri-ciri estetika atau sifat-sifat sesuatu benda yang menggabungkan unsur seni dan prinsip rekaan. "Estetika" adalah pendekatan untuk memberi gambaran ciri-ciri estetika seperti: keindahan, kelembutan, keanggunan, dan sebagainya. Teori formalis menekankan makna yang bersifat intrinsik dalam sifat formal karya seni.

Bell (1914/2014) menerangkan bahawa untuk menghargai kerja-kerja seni ia harus dikaitkan dengan pengalaman dari masa lalu, pengetahuan yang kita ada dan emosi dapat mempengaruhi minat individu. Satu-satunya kriteria dalaman atau intrinsik dianggap penting bagi para formalis, yang merupakan bentuk (elemen dan prinsip seni) karya seni dan bukan kandungannya. Ini adalah kerana penghakiman karya seni hanya boleh berdasarkan sifat rasmi (seperti yang dinyatakan di Braembussche, 2009). Berikut adalah kerangka yang digunakan dalam penyelidikan ini (Rujuk Rajah 1.4).

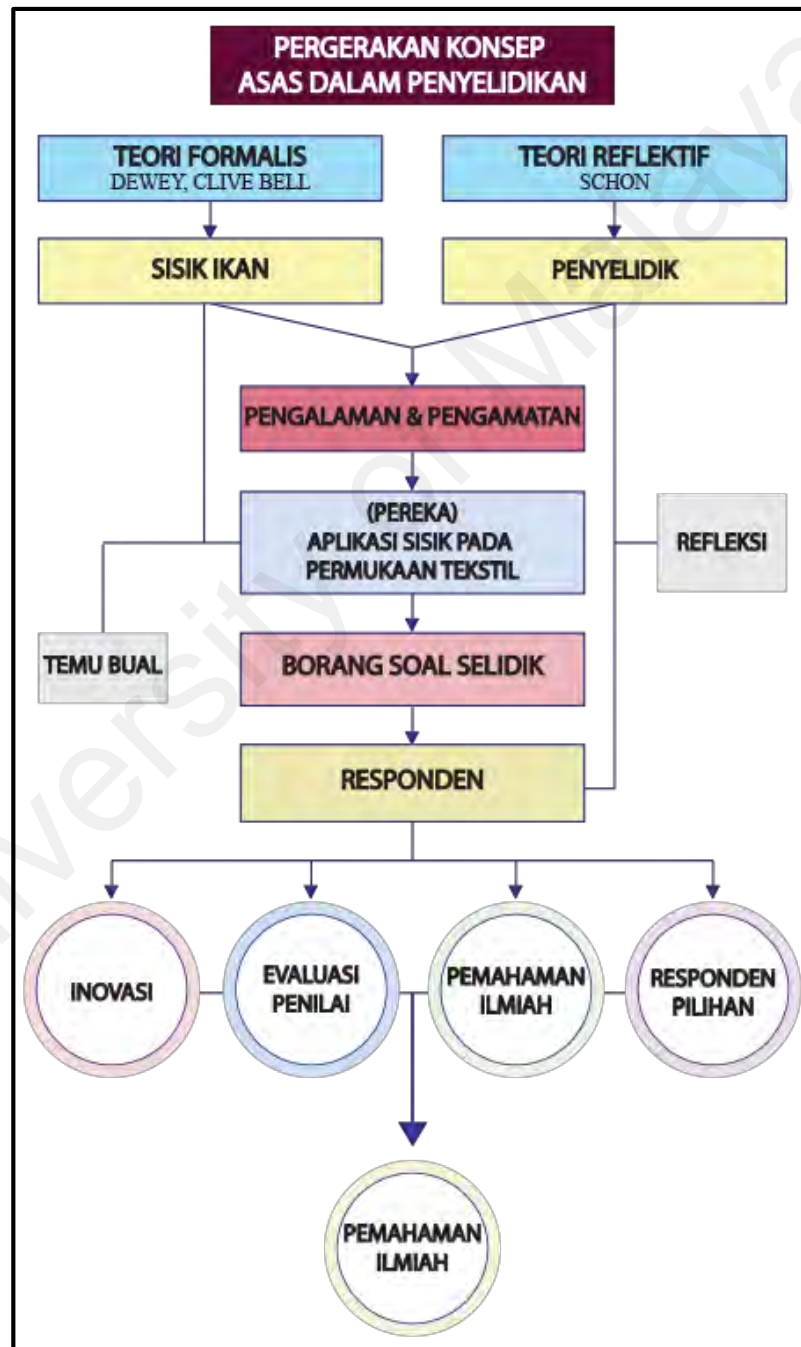
2.10.4 Hubungan Konsep Penyelidikan

Liehr dan Smith (1999) menyatakan, teori dan amalan membolehkan menjana penyelidikan menyumbang kepada pembinaan garis panduan rangka kerja. Penyelidik menempatkan jalinan penelitian dan pengukuhan objektiviti melalui amalan disiplin yang diberikan kepada responden. Chinn dan Kramer (1999) mendefinisikan, pengetahuan yang berstruktur kreatif dan teliti dengan idea-idea akan menonjolkan pandangan yang tentatif dan sistematik mengenai fenomena. Hawking (1988) menyatakan bahawa, mana-mana teori fizikal sentiasa berada dalam hipotesis sehingga penyelidik dapat membuktikannya. Melalui keputusan, dapat memastikan bahawa hasilnya tidak bercanggah dengan rangka kerja. Sebaliknya, penyelidik boleh menyangkal dengan mencari mana-mana persetujuan yang berkaitan terhadap ramalan teori. Melalui definisi, penentu utama konsep penyelidikan berkait:

- i. Set cadangan yang saling berkait dengan konsep dan definisi yang sistematik;
- ii. Menentukan hubungan antara konsep dan teori; dan
- iii. Menerangkan hubungan andaian yang dinyatakan.

Menurut Wacker (1998), teori yang mempunyai empat (4) komponen iaitu

- i. Definisi istilah terhadap konsep atau pemboleh ubah;
- ii. Domain yang teori yang berkenaan;
- iii. Set hubungan antara pemboleh ubah; dan
- iv. Tuntutan andaian tertentu.



Rajah 2.12: Pengerakan Konsep Asas Dalam Penyelidikan (sumber: Penyelidik, 2019)

Meletakkan elemen-elemen penyelidikan ini bersama-sama, rangka kerja boleh menjadi garis penelitian terhadap takrifan yang tepat dalam domain tertentu. Penjelasan terhadap bagaimana hubungan secara logik terikat, ini membolehkan “teori mengangkat ramalan tertentu” (Wacker, 1998). Oleh yang demikian, teori yang wajar diambil sebagai memberikan gambaran yang sangat jelas dan tepat terhadap aspek domain. Ketepatan dan batasan teori yang dibangunkan akan mendefinisikan istilah, domain teori, penjelasan hubungan, dan andaian yang khusus (Wacker, 1998).

Wacker (1998) menambah, ‘kewajaran’ dan ‘ciri-ciri utama’ teori yang wajar perlu berada bentuk:

- i. Keunikan - Berbeza daripada aspek lain
- ii. Konservatif - Teori yang berterusan sehingga menjadi unggul
- iii. Bersifat umum - Pelbagai kegunaan
- iv. Matang (produktif) - Dalam menjana model dan hipotesis baru
- v. Sumber - Perkara-perkara lain adalah sama, yang kurang andaian yang lebih baik
- vi. Ketekalan dalaman (konsisten) - Teori berhubung atas dasar penjelasan yang mencukupi
- vii. Sifat empirikal - Pengujian dan penyangkalan teori
- viii. Abstrak - Berpendirian terhadap masa dan ruang dalam mencapai hubungan penyelidikan.

Bagaimanapun, pengertian konsep dan jangkaan difahami dari aspek yang berbeza melalui konstruk amalan seni reka. Penyelidik memikirkan status teori dan konsep tertentu akan bertindak balas dengan menunjukkan pernyataan amalan yang berbeza. Selanjutnya, konsep diambil kira mengenai ketegangan antara pandangan dari masa ke masa. Konflik terhadap makna konsep dan operasi dinyatakan, walaupun teori-teori dalam bidang seni reka masih merujuk kepada idea-idea yang tidak berfenomena. Aspek

empirikal perlu diperhatikan melalui terma dan rangka difahami merujuk kepada penjelasan yang dicadangkan. Teori adalah penjelasan yang juga perlu dibuktikan berdasarkan fakta yang disahkan melalui pemerhatian atau eksperimen.

Bagaimanapun, fakta perlu disokong melalui teori yang berevolusi bagi menjelaskan kenyataan yang kabur. Teori merujuk kepada penjelasan yang komprehensif dan penting untuk menyokong fakta dari masa ke masa (Weisenmiller, 2008). Teori juga ditakrifkan berkaitan dengan skop dan tahap relatif konsep dan cadangan penyelidikan. Oleh yang demikian, teori boleh diklasifikasikan sebagai aras dan julat yang menonjol sebagai konsep (Smith, 2008). Teori dilihat sebagai konsep individu dan terdiri daripada bilangan yang berkaitan dengan aspek realiti penyelidikan. Konsep-konsep dan cadangan teori yang pelbagai secara empirikal perlu diukur (Smith & Liehr, 1999).

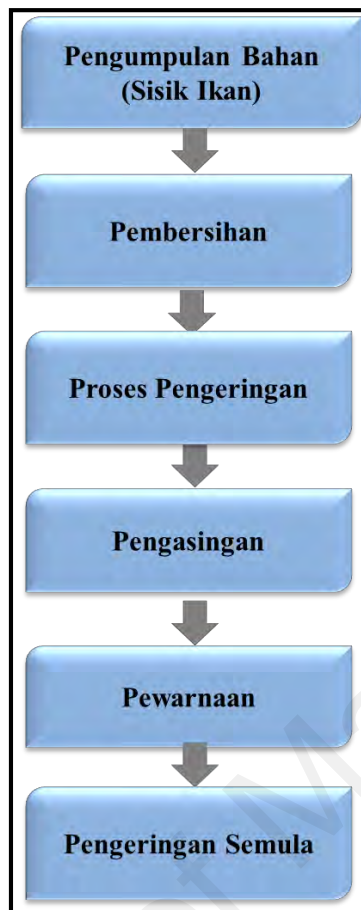
Teori dilihat sebagai model konsep menghubungkan empirikal secara keseluruhan. Penentuan teori relevan dengan pengkhususan potensi dan kegunaan penyelidikan. Namun, teori tidak membuatkan ramalan dikaji secara sistematik, hanya diikuti mengikut kegunaan. Hornby (2005) menegaskan, takrifan terhadap konsep adalah usaha yang memberi makna atau tafsiran besar yang mempengaruhi cerminan teori dan konflik ideologi. Namun, Liehr dan Smith (1999), telah meneroka definisi konsep sebagai “imej atau simbolik kepada idea yang abstrak”. Chinn dan Kramer (1999) melihat konsep sebagai komponen teori yang “menyampaikan idea-idea abstrak ke dalam teori sebagai formulasi pengalaman”. Penting untuk memahami apa yang dirangka terhadap konteks penyelidikan. Liehr dan Smith (1999) melihat kerangka kajian sebagai struktur yang memberikan petunjuk kepada penyelidik melalui soalan-soalan penyelidikan yang diperkemas dengan kaedah mengukur pembolehubah yang dipilih serta analisa yang dirancang.

Data yang dikumpul dianalisis, digunakan sebagai cerminan untuk memeriksa penemuan rangka kerja yang akan terdapat beberapa percanggahan. Berkemungkinan percanggahan akan wujud melalui andaian yang diukur. Rangka kerja yang wajar perlu untuk menjelaskan rujukan dan teladan kepada penyelidik. Pemilihan struktur rangka kerja dikenal pasti untuk menjelaskan tafsiran keadaan reka bentuk dan peringkat pemasaran. Rangka kerja konsep atau teori akan menjadi perspektif kepada penyelidik dalam meneroka tafsiran sesuatu tingkah laku responden. Secara ringkas ianya melibatkan takrifan kepada teori dan konsep yang terbaik dalam membezakan antara andaian dan rangka kerja konsep. Kerangka penyelidikan merujuk kepada pemilihan aplikasi set konsep yang diambil daripada teori yang mempunyai persamaan. Ianya memberi penjelasan mengenai fenomena kepada permasalahan tertentu. Kerangka juga melibatkan aspek evolusi dan generalisasi yang wujud terlebih dahulu seperti gerakan yang boleh digunakan untuk penyelesaian masalah penyelidikan deduktif.

2.11 Proses Penyelidikan

Proses penyelidikan merupakan proses yang digunakan untuk menjalankan penyelidikan. Proses penyelidikan perlu dibangunkan dengan teliti supaya perjalanan penyelidikan boleh berlaku dengan teratur dan mengurangkan pembaziran masa dan tenaga. Menyediakan jadual atau aturan penyelidikan boleh membantu penyelidik mendapatkan hasil dapatan penyelidikan yang jelas dan efisien.

Proses penyelidikan bermula apabila penyelidik mengenal pasti bahan terbuang iaitu sisik ikan untuk diinovasi sebagai bahan alternatif penghiasan pada permukaan tekstil. Beberapa prosedur atau langkah telah diambil untuk merawat sisik ikan supaya bau hanyir pada sisik ikan akan hilang selepas dikeringkan.



Rajah 2.13: Aliran Proses Penyediaan Sisik Ikan Kepada Bahan Penghiasan Permukaan Tekstil (Sumber: Penyelidik)

Pada peringkat awal penyelidik mengumpulkan sisik ikan dari pasar borong dan pasar ikan sekitar Selangor. Biasanya penyelidik dapat kumpulkan sebanyak enam belas (16) hingga dua puluh (20) kilogram sisik ikan dari sebuah premis setiap hari. Sisa buangan sisik ikan dari peniaga ikan akan bercampur-campur dengan ekor, sirip dan lain-lain lagi.

Proses penyelidikan ke atas bahan sisik ikan dibuat dengan melakukan proses pembersihan, pengeringan pengasingan, pewarnaan dan pengeringan semula. Aliran proses penyediaan sisik ikan boleh dilihat di dalam carta aliran proses rajah 2.12. Di dalam pembagunan konsep bahan terdapat beberapa prosedur atau peraturan yang telah disusun oleh penyelidikan ini akan lebih teratur dalam proses penyediaan bahan dari sisik ikan.

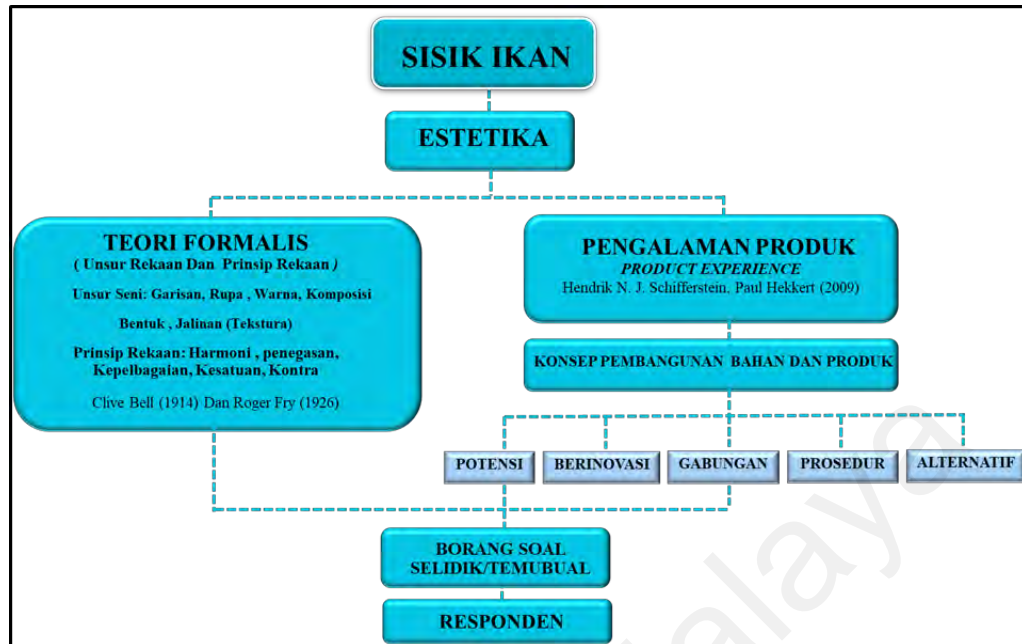
Sisik ikan dibersihkan dan dirawat untuk menghilangkan baunya yang hanyir dengan menggunakan rendaman jus dari buah limau nipis. Sisik ikan direndam selama tiga puluh (30) minit dan dibilas dengan air paip sehingga bersih. Sisik ikan yang telah dibersihkan seterusnya dijemur dibawah tempat yang berbumbung dan di bawah sinaran matahari. Namun begitu sisik ikan tidak boleh terkena cahaya matahari secara terus kerana sisik ikan akan menjadi keras dan melengkung.

Sisik ikan yang telah kering akan diasingkan mengikut saiz dan jenis sisik. Kemudian sisik ikan diwarnakan mengikut sukatan warna dan tona. (sila rujuk lampiran). Sisik ikan direndam di dalam *pewarna cool reactive dye* (remazol) selama enam (3) jam untuk menyerap warna dengan berkensan. Sisik ikan mempunyai daya penyerapan warna yang sangat baik. Pewarna yang menyerap pada sisik ikan terus kekal dan sisik ikan tidak perlu melalui proses mematkan warna seperti pembuatan kain batik. Proses pewarnaan ini ditunjukkan di dalam bab dua (2).

Maklumat yang didapati dari Jurnal *Science Direct*, Toshiyuki Ikoma (2003) menyatakan bahawa sisik ikan mengandungi *calcium-deficient hydroxyapatite*, sedikit *sodium* dan *magnesium ions* serta *anions phosphate*. Walau bagaimanapun penyelidik hanya memfokuskan kepada pengetahuan di dalam seni visual. Setelah melalui proses pewarnaan, seterusnya sisik ikan dijemur di bawah sinaran matahari. Bau hanyir sisik ikan akan hilang apabila sisik ikan dikeringkan pada kali kedua.

Manakala ujian ketahanan sisik ikan telah dilakukan di makmal Syarikat East Cost Textile, Pengkalan Chepa, Kota Bharu Kelantan dalam kajian rintis sebelum ini. Proses dan ujian-ujian ketahanan sisik ikan yang dijalankan ditunjukkan dirujuk di bahagian lampiran. Namun di dalam penyelidikan ini penyelidik tidak memberi fokus kepada ujian-ujian ke atas sisik ikan kerana tujuan penyelidikan ini bertujuan untuk mengkaji tahap refleksi penyelidik, pereka dan khalayak terhadap bahan alternatif penghiasan permukaan tekstil.

2.12 Kerangka Konsep Penyelidikan



Rajah 2.14: Kerangka Konsep Penyelidikan Pembangunan Bahan Alternatif Sisik Ikan

Kerangka konsep yang telah dibangunkan adalah sebagai garis panduan untuk merangka pembangunan bahan dan produk yang berasaskan bahan alternatif dari sisik ikan. Penyelidik telah merujuk kepada teori formalis, dua (2) orang pakar bidang dan beberapa sumber seperti buku *Product Experience, Material and Design, sustainable Fashion & Textiles design journeys* dan jurnal yang bertajuk *Bamboo Based Biocomposites Material, Design And Application*.

Berdasarkan sumber-sumber yang didapati penyelidik telah mengenalpasti lima (5) pemboleh ubah dibangunkan di dalam borang soal selidik. Pemboleh ubah tersebut ialah:-

i. Potensi

Daniel miller (1998) menyatakan bahawa potensi adalah bermaksud kemampuan yang masih boleh dikembangkan dengan lebih baik. Sisik Ikan dilihat sebagai bahan yang berpotensi untuk di majukan kerana sisik ikan

mempunyai keunikan semulajadi yang tersendiri seperti bentuk, jalinan permukaan pelbagai mengikut spesis ikan, ringan dan berkilauan seperti plastik.

ii. Berinovasi

Karya inovasi yang disampaikan dengan penambahan kepelbagaian warna pada sisik ikan. Penambahan terhadap kepelbagaian warna pada bahan hiasan ke dalam reka bentuk permukaan (*surface design*) tekstil dapat memberikan tarikan yang unik. Arba'iyah Ab. Aziz (2010) menerangkan, istilah reka bentuk akan dirujuk sebagai penghasilan karya yang merangkumi unsur-unsur artistik seperti garisan, rupa dan warna. Selanjutnya, beliau menyatakan aspek sampingan terhadap prinsip-prinsip rekaan seperti harmoni, pengulangan, penumpuan, kestabilan, pergerakan dan irama. Namun, dalam konteks penyelidikan seni reka tekstil ini masih perlu banyak diterokai.

Penyelidikan dalam seni reka tekstil memerlukan lebih banyak ruang dan fizikal dalam meningkatkan kefahaman secara langsung. Penyelidik melihat sesebuah penyelidikan tekstil perlu membuka lebih banyak ruang kepada penambahan inovasi dan perkongsian kepakaran yang meluas. Kohler (2013), menjelaskan bahawa terdapat 45 orang pakar antarabangsa yang terlibat dalam industri tekstil dan perundingan reka bentuk. Sebahagian mereka adalah ahli akademik yang berkemahiran dalam ruang inovasi tekstil.

iii. Prosedur

Prosedur merupakan ciri tradisi sebagai tatacara atau langkah yang dipraktikkan oleh pereka atau pengamal. Ini bermakna, prosedur yang jelas dengan tujuan yang tepat perlu digunakan dengan cara yang mahir oleh pereka yang berwibawa. Prosedur akan menetapkan proses keseluruhan dan menuntut langkah-langkah aktiviti yang berkesan kepada cara pereka dalam melakukan sesuatu.

Ini adalah selaras dengan model yang lebih rumit dalam memerlukan pereka (dalam reka bentuk kontekstual, eksperimen, kaedah mekanikal) digunakan dalam kajian Rogers (2004). Kaedah ini diiktiraf sebagai penilaian oleh pereka berpengalaman berdasarkan kerja dan hujahan untuk meramalkan potensi kejayaan pendekatan baru. Kaedah dan prosedur menjelaskan apa-apa ramalan pada kefahaman asas mengenai rekaan yang bermakna.

iv. Gabungan

Di dalam penyelidikan ini gabungan yang dimaksudkan adalah campuran bahan penghiasan sisik ikan bersama bahan bahan penghiasan dalam pasaran. Bahan-bahan hiasan tambahan tersebut adalah seperti manik , labuci, zardozi, renda, ribbon dan sebagainya.

v. Alternatif

Bagi penyelidikan ini alternatif yang dimaksudkan adalah merujuk kepada bahan iaitu sisik ikan yang menjadi bahan alternatif penghiasan. Walaupun sisik ikan ini adalah sisa terbuang namun ia oleh dimanfaatkan

2.13 Menerokai Refleksi Inovasi

Manakala item di bawah pemboleh ubah pertama terdapat adalah dapatan daripada refleksi responden iaitu pereka dan khalayak adalah berdasarkan pengalaman mereka terhadap apa yang pernah dilihat dan seterusnya refleksi mereka terhadap sisik ikan. Pengukuran tahap refleksi responden ini dianalisis melalui penggunaan perisian SPSS 23.0 dan perisian AMOS 18. Kesemua data yang diperoleh dianalisis untuk menilai tahap refleksi dalam hubungan setiap konstruk. Hasil dari analisis tersebut adalah merujuk kepada pembagunan konsep bahan.

2.14 Aplikasi Bahan Alternatif

Aplikasi bahan alternatif penghiasan sisik ikan diaplikasi oleh empat (4) orang pereka yang mempunyai tahun pengalaman yang berbeza-beza iaitu di antara dua belas (12) hingga tiga puluh empat (34) tahun sebagai pereka. Kesemua pereka ini mempunyai pengalaman di dalam bidang jahitan dan sulaman manik. Berikut di senaraikan hasil kerja tangan pada permukaan tekstil yang dihasilkan oleh pereka dengan menggunakan sisik ikan sebagai bahan penghiasan.

- i. Pereka pertama (1) menghasilkan pakaian pengantin
- ii. Pereka kedua (2) menghasilkan barangan aksesori fesyen iaitu tiga (3) bag tangan, topi, kasut dan dompet kecil.
- iii. Pereka ketiga (3) menghasilkan lukisan di atas dua kanvas yang berukuran lapan kaki tinggi dan lima kaki lebar (8"x 5") bagi setiap satu lukisan.
- iv. Pereka keempat menghasilkan dua hiasan dinding.
- v. Kesemua hasil kerja tangan ini dihasilkan di atas permukaan tekstil yang mempunyai ketebalan yang berbeza mengikut ilham pereka. (sila rujuk lampiran).

Penyelidikan ini adalah Penyelidikan ini adalah bersifat kuantitatif dengan menggabungkan dua cara pengumpulan data untuk dianalisis. is. Ghazali Darusalam (2016) menjelaskan bahawa;

- i. Data yang dikumpulkan dan digunakan sama ada data primer
- ii. sebagai data kuantitatif, iaitu data-data yang dikumpulkan melalui
- iii. temubual, pemerhatian dan dokumen. Data-data soal selidik,
- iv. temubual, pemerhatian dan dokumen dikumpulkan dan diolah
- v. mengikut keperluan untuk mengumpulkan sebanyak mana
- vi. maklumat bagi keperluan menjawab persoalan penyelidikan.

Bagi pengukuran refleksi terhadap bahan alternatif penghiasan permukaan tekstil penyelidik mempunyai dua data dianalisis. Data pertama (1) yang dikumpulkan adalah dari borang soal selidik dan data kedua(2) adalah dari temu bual. Data melalui borang soal selidik adalah data primer manakala data temubual adalah data sekunder yang memperkukuhkan lagi data primer.

Bagi mengukur tahap refleksi khalayak, penyelidik telah membuat edaran borang soal kaji selidik yang diedarkan kepada peserta umum yang menyertai pertandingan inovasi iaitu *National Innovation Competition Through Exhibition (iCompEx2015)*. Soal kaji selidik diedarkan secara rawak kepada peserta penyelidik yang terlibat. Penyelidik telah memilih pertandingan inovasi ini kerana pertandingan ini melibatkan peserta yang terdiri daripada pelbagai pusat pengajian bermula dari peringkat sekolah sehinggalah pusat pengajian tinggi awam dan swasta. Perkara ini diterangkan dengan lebih mendalam di dalam bab tiga (3).

2.15 Rumusan

Penyelidikan ini berkaitan dengan aspek responsif reka bentuk terhadap permukaan tekstil. Ini adalah menjurus kepada tindakbalas pereka dan penyelidik terhadap bahantara ke atas khalayak sebagai bakal pengguna berdasarkan rekaan yang dihasilkan. Hubungan ini berkait dengan fungsi, bahantara, aktiviti pengeluaran dan hiasan tambahan yang digunakan. Hubungan ini akan memberi tumpuan kepada penjanaan idea yang bakal dikembangkan melalui refleksi atau tindakbalas pereka terhadap bahan seterusnya refleksi khalayak terhadap produk yang dihasilkan oleh pereka.

Prosedur literatur meliputi penyelidikan terdahulu, aspek teori, rangka kerja 'konsep' yang merujuk kepada paradigma dan epistemologi atau pemecahan masalah penyelidikan. Ini adalah sebahagian pendekatan untuk melihat permasalahan yang terungkap dalam penyelidikan yang wajar. Skop rangka teori digunakan dihadkan kepada

aplikasi sisik ikan sebagai bahan alternatif penghiasan permukaan tekstil yang cenderung dalam keperluan penyelidikan. Selanjutnya, berdasarkan kerangka konsep terletak pada makna berkaitan dengan proses kajian literatur. Ini bermakna pendekatan dalam membangunkan rangka penyelidikan yang dibina. Di samping itu, rangka kerja konsep membentuk data sintesis yang tersedia cenderung untuk penyelidikan lanjutan. Melalui tempoh masa, informasi yang terbina membawa kepada artikulasi penyelidikan yang boleh diperkembangkan. Ini membolehkan penyelidik mengikut kewajaran dalam prosedur penyelidikan yang diaturkan dan rumusan membincangkan struktur bab kedua (ke-2) tesis ini.

BAB 3: KAEDAH PENYELIDIKAN

3.1 Pengenalan

Bab ini menerangkan perincian mengenai kaedah penyelidikan yang dijalankan. Di dalam penyelidikan ini penyelidik menggunakan pendekatan kuantitatif bagi mengukur tahap refleksi pereka dan responden terhadap aplikasi sisik ikan sebagai bahan alternatif penghiasan permukaan tekstil. Tahap refleksi responden diukur melalui borang soal selidik. Manakala data temu bual yang dijalankan ke atas pereka pula adalah untuk mengukuhkan lagi penyelidikan ini. Menurut Raudah Siren (2009), menyatakan bahawa kaedah penyelidikan amat penting bagi memberi panduan kepada pengkaji bagaimana data dikutip dan dikumpul.

Fraenkel dan Wallen. (2009); menyatakan bahawa setiap maklumat di dalam (Kaedah penyelidikan) adalah berasaskan tajuk penyelidikan. Kaedah yang setara dibangunkan berdasarkan prosedur penyelidikan adalah seperti berikut:

- i. Reka Bentuk Penyelidikan.
- ii. Reka Bentuk Penyelidikan Kuantitatif.
- iii. Populasi dan Persampelan Dalam Penyelidikan kuantitatif .
- iv. Instrumen penyelidikan
- v. Lokasi Penyelidikan.
- vi. Prosedur Penyelidikan.
- vii. Laporan Validasi Instrumen - Eksploratori Analisis Faktor .
- viii. Analisis Faktor Pengesahan (*Confirmation Factor Analysis*)
- ix. Laporan Kebolehpercayaan Instrumen (*Reliability*)
- x. Proses Analisis Data

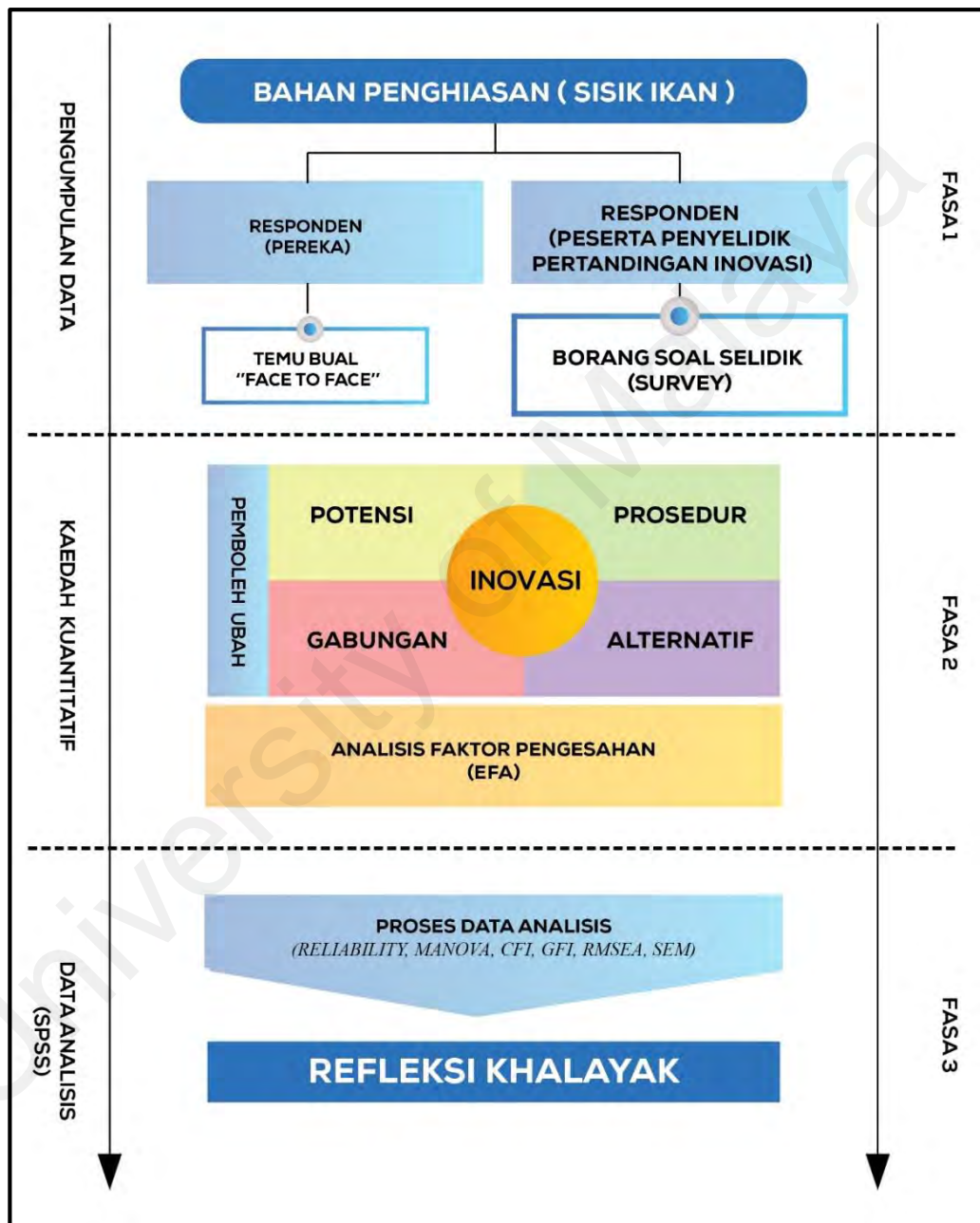
3.2 Reka Bentuk Penyelidikan

Penyelidikan ini adalah berbentuk kuantitatif yang menggunakan instrumen borang soal selidik sebagai data utama dan temu bual sebagai data sokongan. Di sini terdapat dua (2) kumpulan fokus yang telah dipilih iaitu kumpulan fokus utama adalah responden yang terdiri dari peserta penyelidik di dalam pertandingan inovasi manakala kumpulan kedua adalah responden terdiri daripada pereka yang menghasilkan karya dari sisik ikan sebagai bahan penghiasan. Ghazali Darusalam (2016), menyatakan bahawa penyelidikan kuantitatif boleh juga menggunakan kaedah kualitatif iaitu kaedah temu bual bagi menyokong data yang didapati dari responden.

Menurut Kerlinger (1973) reka bentuk penyelidikan berfungsi sebagai panduan dalam satu penyelidikan untuk mencari jawapan yang jelas terhadap objektif, persoalan dan hipotesis penyelidikan. Fokus penyelidikan ini adalah untuk mengenal pasti tahap refleksi responden terhadap aplikasi sisik ikan sebagai bahan alternatif penghiasan pada permukaan tekstil. Penyelidik juga mengambil kira responden yang dipilih, jenis data, pengumpulan data, limitasi dan kos bergantung kepada objektif, persoalan dan hipotesis penyelidikan yang dijalankan. .

Satu reka bentuk penyelidikan dibangunkan bagi memberikan gambaran jelas terhadap kaedah yang dipilih serta aliran reka bentuk bagi menunjukkan bagaimana hasil dapatan diperolehi. Dalam sesebuah penyelidikan, penting bagi penyelidik untuk memilih kaedah yang tepat dalam mendapatkan data dan maklumat. Ruhizan Mohammad Yasin (2010); menjelaskan, data yang baik dapat diperolehi daripada penyelidikan yang dirancang secara rapi berdasarkan reka bentuk yang bersesuaian, iaitu pendekatan yang digunakan dalam proses mendapatkan data penyelidikan.

Penyelidikan ini tidak menguji teori tetapi penyelidikan ini mengkaji tentang hubungan dan perkaitan dengan pemboleh ubah yang dapat digunakan bagi membangunkan satu konsep aplikasi bahan alternatif penghiasan permukaan tekstil yang dilaksanakan oleh penyelidik.



Rajah 3.1: Carta Aliran Reka Bentuk Penyelidikan Refleksi Responden Terhadap Aplikasi Sisik Ikan Sebagai Bahan Alternatif Penghiasan Permukaan Tekstil (Sumber: Penyelidik, 2019)

Di dalam carta aliran reka bentuk penyelidikan ini terdapat tiga (3) fasa. Fasa pertama (1), fasa kedua (2) dan fasa ketiga (3) boleh dilihat di Rajah 3.1.

Fasa pertama (1) adalah pengumpulan bahan atau sisik ikan. Sisik ikan dibersihkan, dikeringkan dan diwarnakan mengikut kod warna berdasarkan penyelidikan lepas yang bertajuk '*A Study on Fish Scales and Its Systematic Approach on Colouring Process*'. Setelah sisik ikan diwarnakan kemudian penyelidik memberikan sisik ikan kepada empat (4) orang pereka yang dilantik untuk menggunakan sisik ikan sebagai bahan penghiasan. Semua pereka diberikan kebebasan untuk menghasilkan produk berdasarkan refleksi mereka terhadap sisik ikan sebagai bahan penghiasan. Penyelidik menetapkan bahawa semua produk mestilah menggunakan bahan tekstil sebagai permukaan untuk dihiasi. Pereka diberikan masa selama satu (1) bulan hingga dua (2) bulan untuk menyiapkan produk tersebut.

Fasa kedua (2) Bahagian ini membincangkan kaedah penyelidikan yang menggunakan borang soal selidik terhadap kumpulan fokus. Kumpulan fokus utama yang menjadi responden dalam penyelidikan ini adalah terdiri dari peserta umum dan juga di sebut sebagai responden yang menyertai pertandingan inovasi iaitu *National Innovation Competition Through Exhibition (iCompEx 2015)*, borang soal selidik diedarkan kepada responden di dalam pertandingan inovasi ini adalah bertujuan untuk mengukur tahap refleksi responden terhadap penggunaan sisik ikan sebagai bahan hiasan pada rekaan.

Manakala kumpulan fokus kedua (ke-2) adalah kaedah temu bual bagi menyokong penyelidikan ini. Oleh itu penyelidik telah menggunakan kaedah temu bual bersama pereka yang pernah menggunakan sisik ikan bagi mendapatkan refleksi dari mereka mengenai pengalaman mereka terhadap penggunaan sisik ikan sebagai bahan baru. Ianya dilakukan sedemikian supaya pelbagai pendapat boleh diperolehi dari responden.

Fasa ketiga (3) berdasarkan pemerhatian, responden diberikan masa untuk menjawab borang soal selidik tersebut. Borang soal selidik kemudiannya dikumpulkan semula dan dianalisis menggunakan aplikasi SPSS (*Statistical Package for the Social Science*). Aplikasi SPSS digunakan untuk mengukur tahap refleksi responden terhadap aplikasi sisik ikan sebagai bahan penghiasan pada permukaan tekstil.

3.3 Reka Bentuk Penyelidikan Kuantitatif

Penyelidikan kuantitatif ini digunakan untuk mengkaji tahap refleksi responden (khalayak) terhadap aplikasi sisik ikan sebagai bahan penghiasan permukaan tekstil. Instrumen yang digunakan oleh penyelidikan adalah borang soal selidik dan soalan temu bual tidak berstruktur.

Satu struktur pengumpulan data daripada peserta pertandingan inovasi dengan menggunakan borang soal selidik dilakukan. Jawapan dari borang soal selidik adalah untuk mendapatkan pemboleh ubah dalam penyelidikan supaya penyelidikan dapat membentuk suatu dapatan yang merangkumi pelbagai aspek. Aspek-aspek ini menjadi pemboleh ubah yang akan menghasilkan dapatan penyelidikan kelak. Menurut Creswell (2014), pemboleh ubah ini kemudian diukur melalui instrumen, supaya data boleh dianalisis dengan menggunakan perisian SPSS. Sebuah reka bentuk penyelidikan dibina bagi memberi gambaran jelas tentang aliran reka bentuk penyelidikan yang

Notis soal selidik diedarkan dapat memberikan maklumat yang tepat berdasarkan isu penyelidikan yang dikaji. Dapatan dari data temu bual pereka dapat membantu penyelidikan kuantitatif dari sudut konteks dan penemuan data (Bryman, 2004, Mason 2006), bagi meningkatkan kesahan dalam pentafsiran data. Refleksi responden ini bukan sahaja diukur melalui analisis kuantitatif malah data temu bual juga digunakan untuk memperjelaskan serta memperkukuhkan hubungan refleksi ini.

3.4 Populasi dan Persampelan Dalam Penyelidikan Kuantitatif.

Penyelidik memilih pendekatan persampelan secara rawak '*random sampling*' iaitu memilih responden secara rawak tanpa melalui proses pemilihan atau aturan misalnya jantina, bangsa atau bidang pengajian yang spesifik dalam mendapatkan data dari responden semasa proses pameran berlangsung. Mohd Majid Konting (1993) menjelaskan, responden yang terlibat ialah sebahagian dari individu yang melalui atau mewakili sesuatu sampel (kriteria) yang dikaji. Pemilihan sampel ditetapkan untuk memungut data daripada peserta-peserta pameran yang terlibat semasa penyelidikan inovasi. Fraenkle dan Wallen (2009) menjelaskan, sasaran sampel pilihan yang ideal akan mencapai data informasi yang realistik. McMillan dan Schumacher (2001) menerangkan, pemilihan responden perlu wajar dari kumpulan subjek yang terdiri daripada individu-individu yang terpilih. Individu responden yang terpilih diambil untuk mewakili informasi data penyelidikan yang dicapai (Wiersma, 2000).

3.4.1 Responden Penyelidikan.

Penyelidik menyasarkan peserta dari sebuah pameran penyelidikan. Jumlah keseluruhan peserta yang terlibat di dalam pertandingan dan pameran inovasi adalah seramai 3,839 peserta daripada 969 kumpulan. Borang soal selidik diedarkan kepada individu responden yang berkunjung ke ruang pameran di mana hasil produk penyelidik dipamerkan. Semasa prosedur pungutan data berlaku, responden berpeluang menyaksikan produk dan produk yang dipamerkan (sila rujuk lampiran A,B,C atau D). Soal selidik diedarkan secara bersemuka terus ke individu (responden) yang terbabit dengan aktiviti pameran.

Semasa menjalankan prosedur pungutan data, proses persampelan berlaku dengan lancar, penyelidik dibantu oleh sepuluh (10) orang pembantu penyelidik yang dilantik. Pembantu-pembantu penyelidik berfungsi untuk mengedarkan borang soal selidik sepanjang pameran berlangsung. Borang soal selidik diserahkan kepada individu responden sepanjang pameran pertandingan berlangsung selama tiga (3) hari. Pameran tersebut berlangsung pada tarikh 24 Mac 2015 dan berakhir pada 26 Mac 2015. Aktiviti pertandingan dan pameran tersebut bermula dari jam lapan pagi sehinggalah jam lima petang (8 pagi – 5 petang).

TABLE FOR DETERMINING SAMPLE SIZE FROM A GIVEN POPULATION

N	S	N	S	N	S	N	S	N	S
10	10	100	80	280	162	800	260	2800	338
15	14	110	86	290	165	850	265	3000	341
20	19	120	92	300	169	900	269	3500	246
25	24	130	97	320	175	950	274	4000	351
30	28	140	103	340	181	1000	278	4500	351
35	32	150	108	360	186	1100	285	5000	357
40	36	160	113	380	191	1200	291	6000	361
45	40	180	118	400	196	1300	297	7000	364
50	44	190	123	420	201	1400	302	8000	367
55	48	200	127	440	205	1500	306	9000	368
60	52	210	132	460	210	1600	310	10000	373
65	56	220	136	480	214	1700	313	15000	375
70	59	230	140	500	217	1800	317	20000	377
75	63	240	144	550	225	1900	320	30000	379
80	66	250	148	600	234	2000	322	40000	380
85	70	260	152	650	242	2200	327	50000	381
90	73	270	155	700	248	2400	331	75000	382
95	76	270	159	750	256	2600	335	100000	384

Note: "N" is population size
"S" is sample size.

Krejcie, Robert V., Morgan, Daryle W., "Determining Sample Size for Research Activities", *Educational and Psychological Measurement*, 1970.

Rajah 3.2: Jadual Krejcie, Robert V., Morgan, Daryle W., "melalui saiz responden untuk aktiviti penyelidikan" *Educational and Psychological Measurement 1970*

Berdasarkan jadual Krejcie, Robert V., Morgan, Daryle W (Rajah 3.2) melalui saiz responden untuk aktiviti penyelidikan", *Educational and Psychological Measurement 1970*. Saiz populasi yang berdaftar sebagai peserta adalah seramai 3,839. Anggaran yang wajar ditetapkan untuk pengukuran responden adalah seramai 246 hingga 351 orang responden. Dalam mencapai perolehan pungutan data, penyelidik mengedarkan borang

soal kaji selidik sebanyak 450 set kepada individu peserta penyelidik pameran yang menyertai pertandingan. Penyelidik bersama pembantu-pembantu penyelidik yang diupah seramai sepuluh (10) orang telah mengedarkan borang soal selidik selama tiga (3) hari sepanjang pertandingan pameran tersebut berlangsung. Sejumlah 450 set borang soal selidik telah diagihkan kepada responden tetapi hanya 420 set sahaja berjaya dikumpulkan kembali.

Walau bagaimanapun, didapati 20 borang soal selidik yang dipulangkan oleh responden terpaksa ditolak kerana beberapa masalah teknikal seperti rosak, kotor, kesilapan menjawab dan tulisan yang kabur. Dengan itu, hanya 400 atau 95% dari jumlah borang soal selidik yang telah dipulangkan dapat digunakan secara penuh untuk tujuan penyelidikan ini.

Bagi menyokong keputusan daripada borang soal selidik, penyelidik telah membuat temu bual dengan beberapa pereka yang pernah menghasilkan produk di atas permukaan tekstil dengan menggunakan bahan sisik ikan yang disediakan oleh penyelidik. Pereka merupakan responden profesional kerana mereka mempunyai kepakaran dalam penggunaan bahan dalam menghasilkan rekaan pada permukaan tekstil. Pereka-pereka ini dipilih untuk ditemu bual dengan menggunakan struktur borang soal selidik deskriptif. Borang soal selidik ini adalah bagi mendapatkan jawapan yang lebih terperinci daripada pereka yang benar-benar tahu tentang bahan ini kerana mereka telah melalui proses penghasilan produk tersebut. Temu bual ini menggunakan pemboleh ubah yang sama seperti yang terdapat dalam borang soal selidik supaya analisis data yang didapati akan lebih konsisten dan bersesuaian dengan tujuan penyelidikan yang dijalankan.

Jadual 3.1: Jumlah Populasi dan Saiz Sampel Peserta *National Innovation Competition Through Exhibition (iComplex, 2015)*.

Bil	Tempat Pertandingan	Jumlah Peserta
1	Politeknik Sultan Abdul Halim Mu'Adzan Shah, Jitra, Kedah.	3,839 peserta

3.4.2 Kaedah Tinjauan (*Survey*) - Kumpulan Fokus Pertama

Kaedah yang digunakan untuk mendapatkan maklumat di dalam penyelidikan ini adalah melalui pendekatan secara tinjauan ‘*survey*’ dan disokong dengan temu bual oleh pereka. Creswell (2014) berpendapat, pendekatan secara tinjauan berkait dengan prosedur dalam penyelidikan kuantitatif. Chua (2006) pula berpendapat, penyelidikan secara tinjauan merupakan pendekatan yang popular dalam memungut data dengan pantas. Perolehan keputusan dapatan dianalisis dalam masa yang singkat. Beliau menambah, kaedah secara tinjauan akan memperoleh data dengan tepat dan berkesan.

Kaedah ini juga sering digunakan kerana sifat serba boleh (*versatility*), kecekapannya (*efficiency*) dan pengumumannya *generalisation*. Sifat serba bolehnya (*versatility*) bermaksud kebolehan untuk menyelesaikan masalah berkaitan sikap, perspektif, nilai dan kepercayaan responden. Penyelidik menggunakan tinjauan jenis keratan rentas (*cross-sectional*), di mana penyelidik mengumpul data hanya sekali daripada satu sampel yang telah diambil dari populasi yang ditetapkan (Fraenkel & Wallen, 2009).

Dalam pengumpulan data kaedah tinjauan, penyelidik menggunakan mod jenis pentadbiran langsung kepada kumpulan, (*direct administration to a group*). Mod ini digunakan kerana penyelidik mempunyai akses kepada kumpulan fokus (responden) di satu tempat. Fraenkel dan Wallen (2009), menyatakan instrumen ini ditadbir kepada semua ahli kumpulan pada masa yang sama dan di tempat yang sama. Dalam

penyelidikan ini seramai empat ratus dua puluh (420) responden telah terlibat dalam menjawab borang soal selidik yang disediakan. Namun hanya 400 borang soal selidik berjaya dikumpulkan semula.

Penyelidik memerlukan bantuan responden dengan menggunakan borang soal selidik dalam mencapai dapatan objektif penyelidikan. Semasa responden menjawab borang soal selidik ini, mereka telah dipersembahkan dengan produk-produk yang telah dihasilkan oleh pereka-pereka dari sisik ikan dalam sebuah pameran kecil.

Borang soal selidik dibangunkan dengan penetapan pemboleh ubah yang berkaitan bagi mencapai maklumat daripada individu responden. Borang yang dibangunkan untuk melihat refleksi responden terhadap bahan iaitu sisik ikan yang diinovasi. Mohd. Majid Konting (2004), mendapati bahawa penyelidikan secara tinjauan (*survey*) bertujuan untuk mengumpul pemboleh ubah yang dijangkakan berkaitan dengan suatu aspek yang berlaku. Dalam penyelidikan ini instrumen yang bersesuaian dengan borang soal selidik digunakan untuk mendapatkan maklumat bertepatan. Ianya berupaya menilai fakta, kebolehpercayaan, perasaan berdasarkan kehendak sesuatu prosedur.

3.4.3 Kaedah Temu Bual Bersemuka - Kumpulan Fokus Kedua

Kaedah temu bual bersemuka (*face-to-face*) turut digunakan dalam penyelidikan ini. Soalan-soalan yang diajukan kepada pereka adalah berdasarkan soalan yang sama digunakan dalam borang soal selidik. Temu bual ini dibuat secara bersemuka bersama empat (4) pereka bagi mengkaji tahap refleksi pereka terhadap penggunaan bahan penghiasan alternatif dari sisik ikan. Maklumat dari pereka adalah untuk memperkukuhkan lagi hasil dapatan penyelidikan.

Ini adalah seperti yang dinyatakan oleh Syed Arabi Idi (1992), bahawa temu bual bersemuka yang dirangka dan dilaksanakan dengan terancang akan menghasilkan kadar gerak balas antara 80 hingga 85 peratus mampu memperkuatkan lagi dapatan penyelidikan. Kaedah ini digunakan selepas kaedah tinjauan '*survey*' dilakukan. Tujuan temu bual dijalankan adalah untuk mendapatkan penerangan lebih mendalam dan jelas bagi menjawab persoalan, objektif dan hipotesis penyelidikan. Dengan kata lain, data-data yang dikumpulkan melalui temu bual boleh memantapkan data-data yang dipungut daripada soal selidik. Ia bersifat terbuka dan meluahkan pandangan responden secara bebas. Seramai empat (4) orang pereka menjadi responden dalam temu bual bersemuka ini.

3.5 Pemilihan Lokasi Penyelidikan.

Bagi memperoleh data daripada dua kumpulan fokus, penyelidik mengumpulkan data dari dua lokasi berbeza. Lokasi penyelidikan utama adalah di Politeknik Sultan Abdul Halim Mu'Adzan Shah, Jitra, Kedah. Manakala lokasi kumpulan fokus kedua boleh dilihat di jadual 3.2.

3.5.1 Lokasi Penyelidikan Kumpulan Fokus Utama.

Menurut Asmah Haji Omar (2018); penentuan tempat penyelidikan mestilah mengambil kira tujuan dan matlamat penyelidikan tersebut. Oleh itu adalah kritikal bagi penyelidik memilih lokasi yang bersesuaian dengan tujuan penyelidikan ini. Pengedaran borang soal selidik mestilah boleh memanfaatkan penyelidik dalam mendapatkan dapatan penyelidikan yang relevan. Pungutan data penyelidikan dilakukan di Politeknik Sultan Abdul Halim Mu'Adzan Shah, Jitra, Kedah.

Penyelidik mengambil peluang untuk mencari dapatan data yang berpotensi dalam pembinaan sisik ikan terhadap reka bentuk permukaan tekstil. Melalui *National Innovation Competition Through Exhibition (iCompEx 2015)*, penyelidik berpeluang untuk bersemuka dengan penyelidik dari institusi pengajian menengah hinggalah ke IPTA (Institut Pengajian Tinggi Awam) dan IPTS (Institut Pengajian Tinggi Swasta) tempatan. Prosedur yang dijalankan adalah untuk mendapatkan maklumat dan makluman yang berkaitan dengan inovasi sisik ikan yang dijalankan. Dalby (2010), berpendapat penyelidik perlu membuat penelitian terhadap capaian produktiviti penyelidikan yang mampan. Pemilihan kepada keperluan lokasi penyelidikan berupaya membentuk nilai-nilai dan strategi dapatan data.

3.5.2 Lokasi Penyelidikan Kumpulan Fokus Kedua.

Lokasi Penyelidikan kumpulan fokus kedua adalah seperti jadual di bawah:-

Jadual 3.2: Lokasi Persampelan Di Empat (4) Buah Lokasi Temu Bual

Bil	Pereka	Tahun Pengalaman	Lokasi Temu Bual
1.	Pereka pertama (1)	15 Tahun	No. 10 Jalan Mak Yong 2A/Ku5, Taman Klang Utama, Klang Selangor.
2.	Pereka Kedua (2)	12 Tahun	3-01A Level 2, Tierra Crest, Jalan SS 6/3, 47301 Petaling Jaya, Selangor
3.	Pereka Ketiga (3)	25 Tahun	JM Tower No.39 Tingkat 3, Jalan Plumbum 7p/p Section 7, Shah Alam Selangor.
4.	Pereka Keempat (4)	34 Tahun	No. 26 Jalan DU 2/6 Taman Damai Utama 47100 Puchong Selangor.

Dapatan data yang mampan berupaya untuk dijadikan penilaian ukuran produk sisik ikan. Penilaian ini berkait dengan soal selidik terhadap keperluan dan inovasi bahan alami. Ini menjadi keperluan terhadap peningkatan kefahaman aspek penyelidikan yang mempengaruhi bahan mampan. Dalby (2010) menambah, penyelidik perlu menetapkan lokasi penyelidikan untuk melihat pengaruh dan maklum balas responden terhadap capaian persoalan penyelidikan.

Penyelidik memilih lokasi penyelidikan iaitu sebuah pameran penyelidikan yang merupakan satu tempat berkumpulnya kebanyakan penyelidik dari pelbagai latar belakang. Penyelidik yang juga merupakan pendidik yang berada dalam kelompok ilmuwan ini adalah sesuai untuk peringkat penyelidikan yang dijalankan ini.

3.6 Instrumen Penyelidikan

Bagi memperoleh data penyelidik telah menggunakan dua (2) instrumen iaitu:-

- i. Soal Selidik
- ii. Temu Bual

Menurut Noraini Idris (2010), semua penyelidikan melibatkan pungutan data. Data merujuk kepada maklumat yang diperoleh penyelidik tentang subjek penyelidikan atau kajian. Contoh data ialah maklumat demografi seperti umur, jantina, etnik dan agama; skor bagi ujian yang dibina oleh penyelidik; respons kepada soalan penyelidik, sama ada melalui temu bual atau jawapan bertulis dalam borang soal selidik. Alat-alatan seperti ujian pensel dan kertas, borang soal selidik atau skala perkadaran yang digunakan untuk mengumpul data pula dinamakan sebagai instrumen.

Penyelidikan yang bagus terhasil apabila penyelidik sendiri mengkaji dengan teliti elemen yang akan dipersoalkan serta dengan menghasilkan soalan yang boleh difahami serta sampai ke pengetahuan responden dengan jelas dan mudah. Penyelidik mengambil kira tentang keharmonian soalan yang ditanya dengan tidak menyentuh mana-mana aspek sensitif seperti keagamaan, bangsa dan jantina.

Instrumen penyelidikan yang dihasilkan menyentuh hal-hal berkenaan dengan penyelidikan secara setaraf dengan kelompok responden yang akan disoal. Soalan dalam soal selidik dan temu bual yang dibangunkan adalah berdasarkan kepada objektif dan persoalan penyelidikan. Oleh itu penyelidik membuat kajian mengenai aspek inovasi yang lebih cenderung menanyakan tentang kekuatan sebuah inovasi yang dihasilkan oleh pereka. Pendekatan ini adalah bagi mendapatkan pandangan responden tentang penghasilan bahan alternatif penghiasan permukaan tekstil.

3.6.1 Borang Soal Selidik (*Survey*)

Borang soal selidik dibangunkan berdasarkan objektif penyelidikan yang terdiri daripada lima (5) pemboleh ubah utama. Ianya berkait dengan potensi, inovasi, prosedur, gabungan dan aspek alternatif. Daripada lima (5) pemboleh ubah utama dalam borang soal selidik ini, kesemua pemboleh ubah ini dirujuk melalui buku *Product Experience, Material and Design*, buku *product design*, buku *Sustainable Fashion & Textiles design journeys* dan jurnal daripada maklumat yang didapati dari buku dan jurnal yang bertajuk *Bamboo Based Biocomposites Material, Design And Applications* tersebut dan dua (2) orang pakar bidang di dalam Seni Reka Tekstil dan Fesyen. Berdasarkan maklumat yang didapati penyelidik telah berupaya mengumpulkan data yang wajar dari responden. Fraenkel dan Wallen (2009) mengesyorkan, bahawa kaedah penyelidikan adalah penting untuk memastikan dapatan yang diperolehi mempunyai kesahihan dan boleh dipercayai.

Pengumpulan data daripada responden sangat penting bagi menyokong sesebuah penyelidikan.

Instrumen utama yang digunakan dalam penyelidikan ini adalah melalui borang soal selidik untuk memperoleh data kuantitatif. Penyelidik menggunakan soalan pilihan pelbagai dalam borang soal kaji selidik untuk membolehkan responden memilih jawapannya dari beberapa pilihan. Soalan-soalan yang terkandung dalam borang soal selidik dinyatakan dalam dua (2) bentuk iaitu soalan berbentuk tertutup 'close ended' dengan pilihan jawapan (a), (b), (c), (d) dan (e) disediakan untuk responden dan soalan berbentuk *Skala Likert* lima (5) mata.

Penyelidik menyasarkan pengukuran dengan menggunakan *Skala Likert* bagi mengukur data-data skala nominal dan skala ordinal. Chua (2013) menyatakan, *Skala Likert* diguna pakai untuk menguji aspek yang bersifat statistik dalam proses pengumpulan data soal selidik. Kaedah *Skala Likert* yang digunakan untuk mendapat jumlah jawapan kepada beberapa item dalam persoalan penyelidikan. Paparan visual dalam jadual bar yang mendatar mewakili *Skala Likert* pengukuran. Merujuk kepada jadual 3.4.

Jadual 3.3: Lima (5) Kategori Skala *Likert* Mewakili Pendapat Responden

Amat Tidak Bersetuju	Kurang setuju	Neutral	Setuju	Amat Bersetuju
1	2	3	4	5

Di dalam borang soal selidik, terdapat dua (2) bahagian yang diatur kepada skala nominal dan skala ordinal iaitu:-

3.6.1.1 Skala Nominal

Skala Nominal digunakan untuk mengumpul data berkenaan pemboleh ubah yang mempunyai kategori-kategori bebas dan tidak bersandar di antara satu sama lain (Chua Yan Piaw, 2013). Data nominal adalah data dan maklumat demografi seperti jantina, umur, bangsa, tahap pendidikan, sektor pekerjaan, status dan juga pengkhususan. Data ini adalah tidak bersandar kerana data nominal mempunyai kategori-kategori bebas tanpa ada perkaitan seperti lelaki dan perempuan.

Jadual 3.4: Data Demografi Penyelidikan

Bahagian	Pemboleh Ubah Borang Soal Selidik
Bahagian 1	Latar belakang Demografi Responden <ul style="list-style-type: none">• Jantina• Umur• Bangsa• Tahap Pendidikan• Pekerjaan• Status• pengkhususan

Ruang soalan yang kedua (ke-2) adalah umur responden, umur yang diukur untuk tujuan penyelidikan adalah di antara umur 21 tahun hingga 50 tahun ke atas. Namun secara gambaran umumnya adalah wajar bagi penyelidik mendapatkan pendapat daripada individu yang berusia 21 tahun ke atas. Pada umur 21 tahun ini merupakan usia praktikal bagi seorang individu itu layak untuk menyuarakan pendapat. Perkara ini telah dibincangkan pada 16 Julai 2019 daripada Pejabat Perdana Menteri Malaysia iaitu semasa Perlembagaan Negara digubal, pengasas-pengasas negara pada ketika itu berpendapat umur yang sesuai untuk layak mengundi ialah 21 tahun dengan anggapan kematangan seseorang individu itu secara umumnya dicapai pada usia berkenaan. Di mana-mana

sahaja di waktu negara mencapai kemerdekaan, umur 21 tahun dianggap sebagai sudah dewasa dan bertanggungjawab. (Rang Undang-undang Perlembagaan (Pindaan), 2019).

Manakala ruang soalan ketiga (ke-3) menyelidik tentang bangsa keturunan yang terdiri dari bangsa Melayu, Cina, India dan lain-lain bangsa. Aspek bangsa ini diambil kira bagi mendapatkan pandangan daripada pelbagai latar belakang budaya yang ada di negara ini. Faktor budaya ini mampu menghasilkan pandangan yang berbeza terhadap inovasi yang dihasilkan.

Ruang keempat (ke-4) adalah tahap pendidikan responden yang terdiri daripada SPM, STPM, Diploma, Ijazah, Sarjana dan PhD. Tahap pendidikan ini diukur bagi membolehkan penyelidik mengelaskan dapatan penyelidikan berdasarkan kemampuan responden menjawab borang soal selidik dengan berkesan.

Bagi ruang yang kelima (ke-5) adalah sektor pekerjaan iaitu swasta, badan berkanun dan lain-lain pekerjaan. Ruangan ini adalah bagi menjelaskan pendapat individu melalui sektor pendapatan mereka yang sering kali menjadi ukuran dalam komuniti di Malaysia. Tahap ekonomi seorang individu adalah mempengaruhi dapatan penyelidikan ini secara umumnya.

Ruang keenam (ke-6) adalah status yang mengkaji tentang latar belakang pekerjaan yang terdiri dari pemilik atau pengusaha, profesional, penyelidik, pensyarah, pelajar dan lain-lain. Status individu ini diukur berdasarkan Sektor Pekerjaan mereka. Ini membantu dalam melihat sejauh mana ianya mempengaruhi dapatan penyelidikan.

Ruang ketujuh adalah pengkhususan mengikut bidang responden iaitu di dalam bidang akademik, Vokasional atau hospitaliti, pengurusan dan lain-lain lagi. Tujuan ruangan ini adalah bagi mengenal pasti bidang khusus individu sama ada dalam bidang akademik yang tergolong sebagai kelompok pendidik, vokasional atau hospitaliti adalah mereka

yang bekerja dalam bidang pembuatan atau perkhidmatan. Bidang pengurusan di mana mereka ini tergolong dalam kelompok penggerak organisasi. Jadual borang soal selidik (sila rujuk lampiran A,B, C or D).

3.6.1.2 Skala Ordinal

Bagi skala ordinal pula dilabelkan sebagai Bahagian dua kedua (2). terdapat lima (5) pemboleh ubah yang dibina berdasarkan kepada objektif dan persoalan penyelidikan. Di bahagian skala ordinal terdapat lima (5) bahagian dan lima (5) pemboleh ubah dan setiap pemboleh ubah tersebut dipecahkan kepada enam (6) soalan yang dibangunkan untuk dijawab oleh responden. Lima (5) pemboleh ubah soalan dan enam (6) kata kunci soalan yang berkaitan adalah seperti berikut:

Jadual 3.5: Pemboleh Ubah Dalam Soal Selidik Penyelidikan Kuantitatif

Bahagian	Pemboleh Ubah Borang Soal Selidik
Bahagian 2	<p>Pemboleh ubah 1: Menampilkan POTENSI rekaan sisik ikan ke atas permukaan fabrik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sisa sisik ikan amat penting dalam hiasan fabrik • Sisik ikan boleh digunakan untuk rekaan pada fabrik • Memberi nilai tambah kepada aplikasi (item) semula jadi • Sisik ikan berfungsi sebagai bahantara alternatif • Sisik ikan bermanfaat kepada pereka dan pengguna • Sisik ikan mempunyai kesesuaian kepada hiasan permukaan fabrik.
Bahagian 3	<p>Pemboleh ubah 2: INOVASI Sisik ikan ke atas permukaan fabrik.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sisik ikan mempunyai prospek dalam aspek inovasi • Mempunyai persamaan seperti gentian plastik • Diaplikasikan kepada pelbagai komposisi • Mempunyai karakter yang artistik • Mempunyai aspek kelestarian • Mekanisme olahan dan keunikan

**Sambungan Jadual 3.5: Pemboleh Ubah Dalam Soal Selidik Penyelidikan
Kuantitatif**

Bahagian 4	Pemboleh ubah 3: PROSEDUR penggunaan sisik ikan sebagai bahantara hiasan <ul style="list-style-type: none">• Penyediaan Bahantara hiasan yang efektif• Pewarnaan yang sistematik• Proses susun atur yang mudah• Gabungan teknik olahan hiasan fabrik• Keunikan dalam penghasilan• Daya tarikan artistik
Bahagian 5	Pemboleh ubah 4: GABUNGAN bahantara tambahan pada hiasan permukaan fabrik <ul style="list-style-type: none">• Dapat diaplikasikan bersama bahan sampingan• Setara dengan bahan sedia ada di pasaran• Menyerlahkan hasil rekaan• Penambahan kemasan rekaan• Mempunyai sifat ketahanan• Mempunyai nilai pasaran
Bahagian 6	Pemboleh ubah 5: Sisik ikan sebagai bahan ALTERNATIF <ul style="list-style-type: none">• Aspek implementasi• Proses dan pengurusan teknikal• Penghasilan dari bahan asas (mentah)• Integrasi dalam hubungan karya• Sumbangan dalam pengetahuan• Mempunyai aspek produktiviti

Bagi menjawab borang soal selidik ini Prosedur *Likert* adalah jenis skala yang sering menjadi pilihan dalam mengukur hasil data secara nominal atau ordinal. Ross (2002) menjelaskan, melalui ukuran skala akan menunjukkan kepentingan data yang terkumpul oleh penyelidik. Lanjutan dari kumpulan jawapan dapat menentukan proses ujian statistik dan prosedur penganalisan data dapat dijalankan. Pada

kebiasaannya, pengukuran statistik secara deskriptif digunakan untuk menunjukkan tindak balas data yang dianalisis. Secara khusus, penyelidik bebas untuk mengukur data dan melihat pengaruh pilihan prosedur statistik. Data yang digunakan untuk mencapai persoalan dan perbandingan atau korelasi yang sama dalam bentuk skala atau nisbah.

Melalui reka bentuk penyelidikan dan pemilihan saiz sampel, Petersen (2013) mengesyorkan, penyelidik perlu berupaya mengenali risiko dan kesahihan data yang berkaitan dengan saiz sampel dan menangani andaian dalam penyelidikan.” Ini berlaku terhadap fasa eksplorasi analisis faktor pada peringkat awal.

3.6.2 Soalan Temu Bual (*Interview*)

Kaedah ini dijalankan selepas kajian tinjauan ‘*survey*’ dijalankan. Penyelidik telah memilih empat (4) pereka fesyen yang juga dijadikan responden sasaran temu bual bersemuka. Teknik temu bual bersemuka ini berbentuk tidak berstruktur iaitu responden diberi kebebasan dan kelonggaran untuk menjawab soalan-soalan yang diajukan oleh penyelidik. Semua pereka yang dipilih mempunyai pengalaman dalam bidang tekstil dan fesyen melebihi dua belas (12) tahun hingga tiga puluh empat tahun (34) dalam bidang. Semua pereka ini pernah memenangi pertandingan peringkat kebangsaan seperti mendapat tempat pertama dalam Pertandingan Piala Seri Endon, Pertandingan Jarum Emas.

3.7 Prosedur Penyelidikan

Prosedur penyelidikan ini dilaksanakan berdasarkan keperluan dan perancangan yang ditetapkan untuk mendapatkan aras nilai signifikan. Tatacara ini dirangka dengan tujuan untuk memastikan proses pengumpulan data berjalan dengan wajar. Selanjutnya, prosedur penyelidikan dapat dilaksanakan mengikut kaedah dalam fasa yang ditentukan secara sistematik. Peraturan dan kaedah yang wajar perlu diikuti berdasarkan deskripsi

dan perincian supaya penyelidik dapat membuat replika penyelidikan lanjutan (Wiersma, 2000). Selain itu, prosedur penyelidikan dijalankan untuk mematuhi keperluan dalam menjalankan prosedur dapatan penyelidikan. Di antara perkara yang penting adalah mendapatkan keizinan dan kebenaran daripada pihak yang berwajib dalam menjalankan penyelidikan.

Dalam memajukan beberapa idea-idea awalan dalam prosedur penyelidikan seni reka, Gray dan Malins (1993) mengesyorkan, penyelidik memahami dan melihat beberapa rujukan yang terkini melalui idea-idea dalam tugas yang berterusan mengenai topik yang berkaitan. Bagaimanapun, aspek perskriptif berfungsi sebagai pemangkin untuk penyelidik menyampaikan pernyataan penyelidikan.

Dalam keadaan yang sama, penyelidik perlu memahami definisi dalam pembentukan metodologi penyelidikan dan prosedur yang berkait dengan makna dan sifat amalan dan penyelidikan seni reka. Prosedur yang responsif dapat mendorong untuk menangani cabaran dan mencapai disiplin dalam penyelidikan (Allison, 1992). Kondisi prosedur yang tidak bersesuaian menyukarkan keseluruhan aspek terhadap kredibiliti penyelidikan dan sukar untuk mencapai matlamat penyelidikan.

Untuk melaksanakan penyelidikan, terdapat beberapa prosedur yang dilakukan oleh penyelidik. Dalam bahagian seterusnya, prosedur dalam penyelidikan ini diuraikan. Ia merangkumi huraian tentang kajian rintis dan pengumpulan data melalui instrumen soal selidik di Politeknik Sultan Abdul Halim Mu'Adzan Shah, Jitra, Kedah.

3.7.1 Kajian Rintis Dalam Penyelidikan Kuantitatif

Sebelum menjalankan penyelidikan sebenar, satu kajian rintis telah dilakukan pada pelajar Jabatan Seni Reka Tekstil, Fakulti Seni Lukis & Seni Reka ,UITM Shah Alam Selangor. Prosedur kajian rintis adalah berdasarkan rangka persampelan yang akan

dilakukan dalam kajian sebenar, ia bertujuan untuk menilai kesesuaian reka bentuk kajian dan menguji kebolegunaan atau keberkesanan setiap soalan dalam soal selidik.

Seramai satu ratus lima puluh (150) responden bumiputera telah dipilih secara rawak untuk menjadi responden. Semua responden kajian rintis berpendapat bahawa mereka mengisi borang soal selidik dalam waktu membaca atau mengulang kaji pelajaran di perpustakaan tidak merupakan suatu gangguan yang besar bagi mereka. Tambahan pula, kerja persampelan disiapkan dalam tempoh tiga (3) jam. Kelancaran proses persampelan dalam kajian rintis telah meningkatkan keyakinan penyelidik untuk memilih perpustakaan sebagai lokasi penyelidikan bagi kajian rintis.

Secara purata, semua responden kajian rintis masing-masing menggunakan masa lapan (8) hingga sepuluh (10) minit untuk menyiapkan borang soal selidik tersebut. Menurut sepuluh (10) orang responden tersebut, pemboleh ubah yang dikemukakan dalam borang soal selidik mudah difahami dan tidak menyukarkan mereka. Mereka mengambil masa untuk meneliti soalan kajian dan memberi jawapan berdasarkan sistem skala *likert* yang diimplementasikan oleh penyelidik.

Sementara itu, maklum balas yang diberikan oleh responden mengenai sebarang kekurangan dan kekeliruan yang timbul dalam borang soal selidik, misalnya kesalahan perkataan, arahan yang kurang jelas dan kekaburan maksud ayat juga diperbaiki berdasarkan cadangan yang diberikan oleh mereka. Demi mengelakkan masalah pencemaran kajian rintis (*contamination of pilot study*), responden kajian rintis tidak akan dijadikan sebagai responden dalam penyelidikan sebenar.

3.7.2 Pengumpulan Data Penyelidikan

Penyelidik melantik beberapa orang pakar dalam bidang lapangan bagi menjalankan kesahan prosedur soal kaji selidik. Di samping itu, penyelidik juga melantik sepuluh (10) orang pembantu penyelidik untuk menjalankan penyelidikan dalam mengedarkan dan mengumpulkan borang soal selidik kepada responden. Kesemua pembantu penyelidik bertugas sepenuhnya semasa pertandingan *iCompEx* 2015 yang berlangsung selama tiga (3) hari.

Pengumpulan data untuk penyelidikan ini dilakukan melalui dua (2) cara, iaitu soal selidik dan temu bual. Setelah borang soal selidik disahkan, kerja pengedaran dan pengumpulan borang soal selidik telah dilakukan terhadap 450 orang responden dalam jangka masa tiga (3) hari di lokasi penyelidikan seperti yang disenaraikan.

Jadual 3.6: Jadual Waktu Pengedaran dan Pengumpulan Borang Soal Selidik di Lokasi Penyelidikan

Tarikh	Lokasi Penyelidikan
24 Mac 2015	Politeknik Sultan Abdul Halim Mu'Adzan Shah
25 Mac 2015	Politeknik Sultan Abdul Halim Mu'Adzan Shah
26 Mac 2015	Politeknik Sultan Abdul Halim Mu'Adzan Shah

Walaupun soal selidik merupakan cara yang berkesan untuk memperoleh data yang banyak dalam masa yang singkat, akan tetapi kesahan data yang dikumpulkan melalui soal selidik selain bergantung kepada instrumen yang mempunyai kebolehpercayaan yang tinggi, ia juga banyak bergantung kepada motivasi responden penyelidikan untuk mengisi borang soal selidik.

Memandangkan persampelan dilakukan di Politeknik Sultan Abdul Halim Mu'Adzam Shah, demi mengelakkan responden berasa terganggu semasa waktu membaca menjawab soal selidik secara sesuka hati kerana tidak bersabar, maka sebelum mengedar borang soal selidik kepada bakal responden, penyelidik akan menyoal beliau sama ada berminat untuk menjadi responden kajian. Dengan ini, hanya sasaran responden yang bersukarela dan dikenal pasti memenuhi syarat-syarat persampelan (seperti yang disenaraikan dalam Bahagian 3.4) akan dipilih dan diedarkan borang soal selidik supaya menjadi responden penyelidikan.

Setelah diedarkan borang soal selidik, setiap responden diberitahu tentang segala butiran dan jawapan yang diberikannya adalah sulit. Ini boleh meyakinkan responden supaya memberi jawapan dengan jujur. Selain itu, setiap responden menjawab soalan soal selidik secara perseorangan dan diingatkan terlebih dahulu supaya menjawab mengikut pengalaman dan refleksi masing-masing. Masa menjawab tidak dihadkan supaya responden tidak menjawab dengan tergesa-gesa. Langkah ini dapat menyenangkan hati responden supaya menghasilkan jawapan yang ikhlas kerana masa yang mencukupi telah diberikan. Penyelidik dan pembantu-pembantu penyelidik juga memberikan penerangan sekiranya responden menghadapi sebarang masalah dalam menjawab soal selidik. Ini boleh mengelakkan keralatan yang dibuat oleh responden atas sebab kesalahfahaman tentang pemboleh ubah dalam soal selidik.

Sebelum menjalankan temu bual individu dengan setiap responden yang terdahulu menjawab soal selidik, pengkaji menganalisis secara sepintas lalu tentang maklum balas soal selidik yang diberi oleh responden tersebut. Langkah ini bertujuan mendapatkan gambaran tentang tahap pemahaman setiap responden yang seterusnya membantu penyelidik membina soalan secara spontan untuk menyoal responden berkenaan. Semua maklum balas yang diberikan oleh responden (pereka) dalam sesi temu bual dicatatkan

oleh penyelidik (rujuk contoh di lampiran C) untuk menjalankan analisis data.

3.8 Laporan Validasi Instrumen (Kesahan)

Menurut sebuah penulisan daripada Mohd Majid Konting, (2000) dan Wiersma, (2000), menyatakan bahawa, kesahan instrumen menunjukkan kandungan pengukuran bidang yang dikaji dengan berkesan. Kesahan dan kebolehpercayaan sesuatu instrumen adalah menunjukkan validasi terhadap instrumen melalui maklum balas daripada pakar bidang.

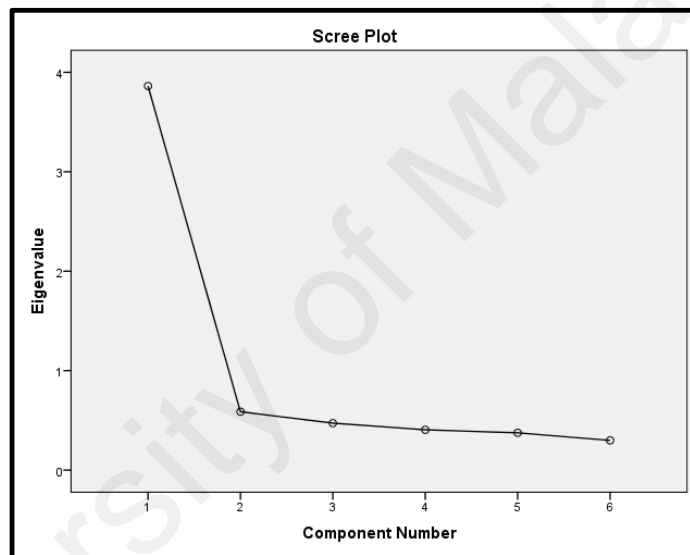
Menurut Hayadi (2018) pakar bidang adalah seseorang pakar dalam bidang tertentu yang boleh menyelesaikan masalah, memberi pandangan dan boleh memberi nasihat berdasarkan pengalamannya, pakar bidang mampu menyelesaikan masalah secara lebih efisien dan efektif. Penyelidikan mendapat maklum balas pakar bidang lapangan yang terdiri daripada lima (5) orang pensyarah dalam bidang seni visual. Mereka mempunyai pengalaman penyelidikan antara dua puluh (20) hingga tiga puluh lima (35) tahun di dalam bidang rekaan seni visual.

Dua (2) orang dari mereka mempunyai kepakaran dalam bidang seni reka tekstil, manakala dua (2) orang di dalam bidang seni reka industri dan seorang (1) daripada seni reka fesyen (sila rujuk lampiran A,B, C or D). Proses menentukan kesahan soal selidik dilakukan untuk menetapkan maklum balas tentang penggunaan bahasa, kejelasan maksud dan isi kandungan terhadap setiap item penyelidikan. Gay dan Airasian (2003) menjelaskan, pakar penyelidikan berfungsi untuk melihat dan menyelia pembangunan instrumen yang berkaitan dengan pemboleh ubah dalam bidang penyelidikan yang ingin diukur. Instrumen penyelidikan disemak oleh pakar bidang bagi menetapkan kesahan penyelidikan sisik ikan yang dijalankan. Kesahan akan merujuk kepada proses untuk memastikan pemboleh ubah penyelidikan yang digunakan dalam instrumen. Sekaran

(2003) dan Wiersma (2000) pula menyatakan, setiap aspek instrumen perlu dirujuk kepada kepakaran melalui bidang pengetahuan yang diukur.

3.8.1 Eksploratori Analisis Faktor Untuk Potensi.

Analisis faktor penerokaan telah dijalankan mengukuhkan semula item dalam pemboleh ubah potensi. Nilai KMO bagi potensi adalah 0.898, menunjukkan sangat baik dan sesuai. Selain itu, ujian Barlett juga ketara [$\chi^2 = 1197.982$, $p < .001$ dan menolak hipotesis nol yang menunjukkan bahawa matriks korelasi adalah dalam matriks identiti.



**Rajah 3.3: Scree Plot Enam (6) Item Potensi
(Sumber: SPSS 23.0)**

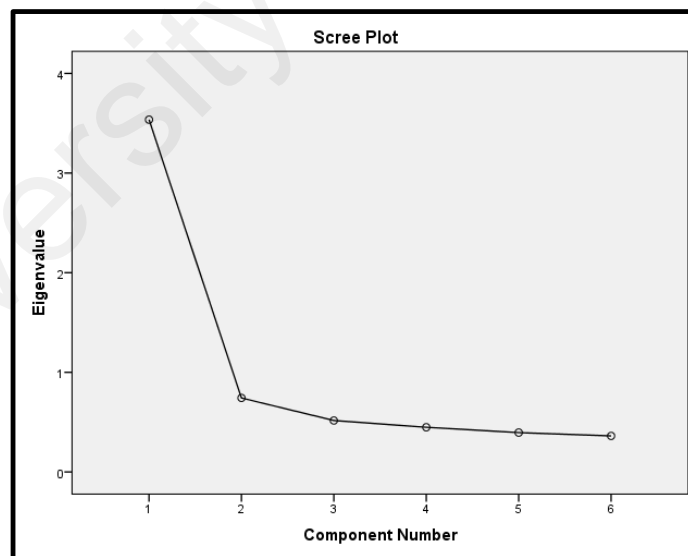
Hasil awal mendapati komunaliti tinggi antara 0.54-0.71 dan hanya satu faktor dengan eigen nilai lebih besar daripada 1.00 ditemui. Faktor ini menjelaskan 69.9% daripada jumlah varians. Jadual 3.3 menggambarkan secara terperinci daripada komponen. Komunaliti, eigen nilai dan peratusan varians yang dijelaskan oleh potensi.

Jadual 3.7: Eksploratori Analisis Faktor Untuk Potensi

Faktor	Item	Komponen	Komuliti	Nilai Eigen	Peratusan Varian
Potensi	PO1	.74	.54	3.86	69.9%
	PO2	.84	.66		
	PO3	.77	.60		
	PO4	.84	.71		
	PO5	.81	.66		
	PO6	.83	.68		

3.8.2 Eksploratori Analisis Faktor Untuk Inovasi

Analisis faktor penerokaan telah dijalankan mengukuhkan semula item dalam pemboleh ubah inovasi. Nilai KMO bagi inovasi adalah 0.870, menunjukkan sangat baik dan sesuai. Selain itu, ujian Barlett juga ketara [$\chi^2 = 968.029$, $p < .001$] dan menolak hipotesis nol yang menunjukkan bahawa matriks korelasi adalah dalam matriks identiti.



Rajah 3.4: Scree Plot Enam (6) Item Inovasi (Sumber: SPSS 23.0)

Hasil awal mendapati komunaliti tinggi antara 0.53-0.66 dan hanya satu faktor dengan eigen nilai lebih besar daripada 1.00 ditemui. Faktor ini menjelaskan 58.9% daripada

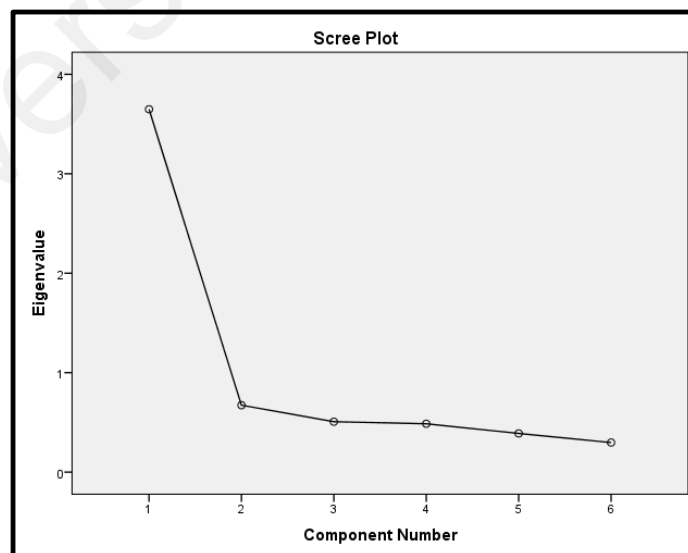
jumlah varians. Jadual 3.4 menggambarkan secara terperinci daripada komponen. Komunaliti, eigen nilai dan peratusan varians yang dijelaskan oleh inovasi.

Jadual 3.8: Eksploratori Analisis Faktor Untuk Inovasi

Faktor	Item	Komponen	Komuliti	Nilai Eigen	Peratusan Varian
Inovasi	INO1	.81	.6	3.54	58.9%
	INO2	.74	.54		
	INO3	.76	.58		
	INO4	.81	.66		
	INO5	.75	.57		
	INO6	.73	.53		

3.8.3 Eksploratori Analisis Faktor Untuk Prosedur

Analisis faktor penerokaan telah dijalankan mengukuhkan semula item dalam pemboleh ubah prosedur. Nilai KMO bagi prosedur adalah 0.870, menunjukkan sangat baik dan sesuai. Selain itu, ujian Barlett juga ketara [$\chi^2 = 1054.317$, $p < .001$] dan menolak hipotesis nol yang menunjukkan bahawa matriks korelasi adalah dalam matriks identiti.



Rajah 3.5: Scree Plot Enam (6) Item Prosedur (Sumber: SPSS 23.0)

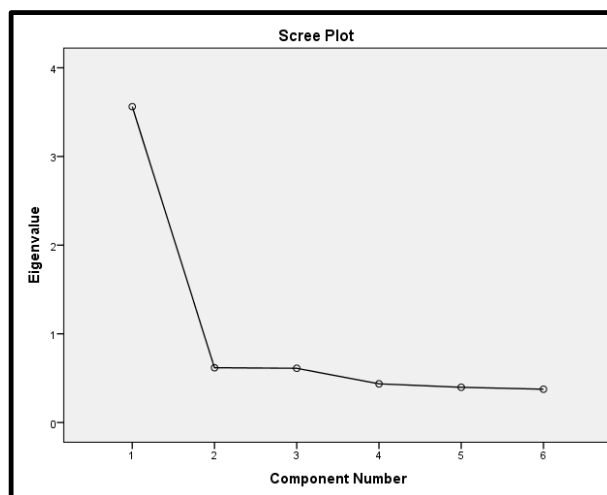
Hasil awal mendapati komunaliti tinggi antara 0.56-0.67 dan hanya satu faktor dengan eigen nilai lebih besar daripada 1.00 ditemui. Faktor ini menjelaskan 60.8% daripada jumlah varians. Jadual 3.5 menggambarkan secara terperinci daripada komponen. Komunaliti, eigen nilai dan peratusan varians yang dijelaskan oleh prosedur.

Jadual 3.9: Eksploratori Analisis Faktor Untuk Prosedur

Faktor	Item	Komponen	Komuliti	Nilai Eigen	Peratusan Varian
Prosedur	PRO1	.76	.57	3.65	60.8%
	PRO2	.75	.56		
	PRO3	.77	.59		
	PRO4	.82	.67		
	PRO5	.79	.63		
	PRO6	.79	.62		

3.8.4 Eksploratori Analisis Faktor Untuk Kombinasi

Analisis faktor penerokaan telah dijalankan mengukuhkan semula item dalam pemboleh ubah kombinasi. Nilai KMO bagi kombinasi adalah 0.879, menunjukkan sangat baik dan sesuai. Selain itu, ujian Barlett juga ketara [$\chi^2 = 964.482$, $p < .001$ dan menolak hipotesis nol yang menunjukkan bahawa matriks korelasi adalah dalam matriks identiti.



Rajah 3.6: Scree Plot Enam (6) Item Kombinasi (Sumber: SPSS 23.0)

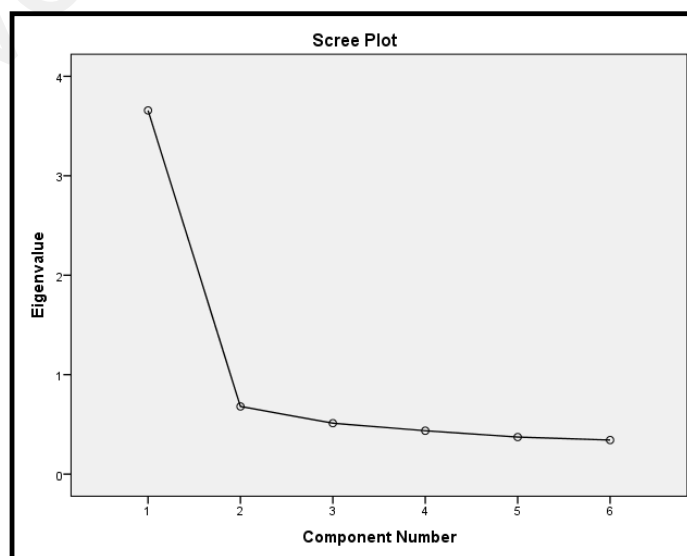
Hasil awal mendapati komunaliti tinggi antara 0.53-0.66 dan hanya satu faktor dengan eigen nilai lebih besar daripada 1.00 ditemui. Faktor ini menjelaskan 59.4% daripada jumlah varians. Jadual 3.6 menggambarkan secara terperinci daripada komponen. Komunaliti, eigen nilai dan peratusan varians yang dijelaskan oleh kombinasi.

Jadual 3.10: Eksploratori Analisis Faktor Untuk Kombinasi

Faktor	Item	Komponen	Komuliti	Nilai Egen	Peratusan Varian
Kombinasi	GAB1	.73	.53	3.56	59.4%
	GAB2	.81	.66		
	GAB3	.77	.59		
	GAB4	.80	.65		
	GAB5	.74	.55		

3.8.5 Eksploratori Analisis Faktor Untuk Alternatif

Analisis faktor penerokaan telah dijalankan mengukuhkan semula item dalam pemboleh ubah alternatif. Nilai KMO bagi alternatif adalah 0.874, menunjukkan sangat baik dan sesuai. Selain itu, ujian Barlett juga ketara [$\chi^2 = 1048.892$, $p < .001$] dan menolak hipotesis nol yang menunjukkan bahawa matriks korelasi adalah dalam matriks identiti.



Rajah 3.7: Scree Plot Enam (6) Item Alternatif (Sumbet: SPSS 23.0)

Hasil awal mendapati komunaliti tinggi antara 0.57-0.64 dan hanya satu faktor dengan eigen nilai lebih besar daripada 1.00 ditemui. Faktor ini menjelaskan 60.9% daripada jumlah varians. Jadual 3.7 menggambarkan secara terperinci daripada komponen, Komunaliti, eigen nilai dan peratusan varians yang dijelaskan oleh alternatif.

Jadual 3.11: Eksploratori Analisis Faktor Untuk Alternatif

Faktor	Item	Komponen	Komuliti	Nilai Eigen	Peratusan Varian
Alternatif	ALT1	.76	.57	3.66	60.9%
	ALT 2	.77	.56		
	ALT 3	.77	.78		
	ALT 4	.79	.69		
	ALT 5	.80	.71		
	ALT 6	.80	.59		

3.9 Laporan Kebolehpercayaan Instrumen (*Reliability*)

Kebolehpercayaan ialah aspek yang merujuk kepada keselarian dan kestabilan sesuatu instrumen penyelidikan. Pemboleh ubah dibina untuk menunjukkan item yang diukur dengan pemboleh ubah jawapan di dalam borang soal selidik yang diserahkan kepada responden. Kebolehpercayaan instrumen dianalisis melalui pengiraan nilai *Coefficient Cronbach Alpha*. *Cronbach Alpha* merupakan ujian yang popular dan sering digunakan dalam mengukur ketekalan (keselarian) dalaman suatu konsep penyelidikan. Creswell (2012) menjelaskan, *Cronbach Alpha* digunakan dalam penyelidikan untuk mengukur kebolehpercayaan data. Item yang mempunyai nilai *Cronbach Alpha* bersamaan dengan .70 sebagai item yang diterima dalam konteks kebolehpercayaan. Penyelidik berpandangan bahawa nilai *Cronbach Alpha* .70 ke atas merupakan nilai pekali (nilai) kebolehpercayaan yang diterima.

Bryman dan Bell (2003) menyatakan, *Cronbach Alpha* berada di antara 0 adalah menunjukkan tiada kebolehpercayaan dalaman. Manakala, *Cronbach Alpha* bernilai 1 menunjukkan kebolehpercayaan dalaman yang wajar. Namun, paras bawah Alpha yang sering digunakan dalam kebanyakan penyelidikan tinjauan adalah .60 (Hair, 2006). Untuk mencapai aspek kesahan, penyelidik merujuk kepada pola pengukuran yang disyorkan Blumberg, Cooper dan Schindler (2005) terhadap kebolehpercayaan dan ketepatan rujukan kepada pengukuran yang mencapai keputusan yang konsisten. Blumberg (2005) menambah, dalam menentukan kesahihan dalam hubungan kebolehpercayaan, aspek kesahan juga mempunyai kepentingan yang tersendiri. Kebolehpercayaan yang pincang menyebabkan ketepatan data penyelidikan menjadi sukar dan tidak sah dan ianya tidak boleh dipercayai. Mohd Majid Konting (1997) menyarankan, nilai *Cronbach Alpha* wajar pada aras .70 ke atas untuk menunjuk nilai Alpha yang mempunyai kebolehpercayaan yang tinggi.

Dalam penyelidikan sisik ikan, penyelidik mencapai nilai *Cronbach Alpha* yang disarankan tersebut, iaitu .70 sebagai nilai kebolehpercayaan yang diterima. Aspek kebolehpercayaan dalam penyelidikan berfungsi untuk mengesan pola pergerakan yang bertepatan dengan objektiviti penyelidikan. Ini melibatkan dengan keperluan dalam bidang penyelidikan yang membantu pergerakan seseorang penyelidik dalam membuat taksiran sesuatu kesan dan akibat (Giorgino, Tormene & Quaglini, 2007).

Melalui taksiran, penyelidik perlu memikirkan keperluan terhadap aspek lanjutan seperti yang dinyatakan oleh Giorgino, Tormene, Lorussi, De Rossi dan Quaglini (2009) yang diperlukan untuk memahami refleksi seseorang individu responden dan pereka. Sehubungan itu, responden dan pereka mempunyai kecenderungan untuk menilai tindak balas terhadap corak pergerakan prosedur penyelidikan. Dalam keadaan yang tertentu, penyelidik perlu untuk mengatasi data yang tidak responsif seperti yang diungkapkan

oleh Giorgino (2009) dalam menetapkan konteks informasi dan kekukuhan data yang wujud di kalangan responden dan pereka. Huraian kebolehpercayaan instrumen terhadap potensi sisik ikan ke atas permukaan tekstil, sisik ikan berinovasi ke atas permukaan tekstil, prosedur penggunaan sisik ikan ke atas tekstil, gabungan bahan tambahan pada hiasan permukaan tekstil dan sisik ikan sebagai bahan alternatif seperti berikut.

Jadual 3.8 menunjukkan nilai alpha kebolehpercayaan instrumen penyelidikan. Nilai alpha item pertama, potensi sisik ikan ke atas permukaan tekstil adalah .850. Nilai alpha item kedua, sisik ikan yang berinovasi ke atas permukaan tekstil adalah .822. Manakala, nilai alpha item ketiga, prosedur penggunaan sisik ikan ke atas tekstil bernilai .855. Nilai alpha item keempat, gabungan bahan tambahan pada hiasan permukaan tekstil adalah .809. Nilai alpha item kelima, sisik ikan sebagai bahan alternatif adalah .892, mempunyai nilai alpha cronbach yang tinggi. Secara keseluruhannya, nilai instrumen yang digunakan bagi mengukur perspektif responden penyelidikan mempunyai nilai alpha .950. Ini menunjukkan nilai yang terkumpul terhadap instrumen dilihat layak digunakan dalam penyelidikan.

Jadual 3.12: Nilai Alpha Kebolehpercayaan Instrumen Penyelidikan

No	Penglibatan Responden	Nilai Alpha	<i>Cronbach Alpha</i> Keseluruhan
1	Potensi sisik ikan ke atas permukaan tekstil	.850	.950
2	Sisik ikan berinovasi ke atas permukaan tekstil	.822	
3	Prosedur penggunaan sisik ikan ke atas tekstil	.855	
4	Gabungan bahan tambahan pada hiasan permukaan tekstil	.809	
5	Sisik ikan sebagai bahan alternatif	.892	

3.10 Proses Analisis Data

Data kuantitatif yang diperoleh melalui soal selidik boleh memaparkan pola kiraan untuk data-data ini diproses dengan menggunakan perisian SPSS (*Statistical Package For Social Sciences*) 23.0 dan keputusan dijadualkan berdasarkan frekuensi dan peratusan. Analisis secara deskriptif dan analisis inferensi dibentuk dalam penyelidikan. Ini dilakukan oleh penyelidik dalam menilai data dalam aspek statistik yang dikumpulkan. Ianya disemak untuk mengenal pasti dan menetapkan kewujudan data yang wajar atau hilang dalam bilangan. Ini bertujuan untuk mengatasi kesilapan dalam mengatur nilai data dalam penyelidikan.

Ujian Skewness dan Kurtosis menunjukkan kewujudan data yang terencil (*outliers*), multikolinearan, kelinearan, singulariti dan *homoscedascity*. Melalui prosedur analisis, perincian mengenai skala pengukuran data responden dan memberi tumpuan kepada cetusan rasa teknik reka bentuk sisik ikan. Proses analisis memperlihatkan penyatuan dapatan data untuk menetapkan bagaimana hasil produk sisik ikan disokong dengan menunjukkan kepentingan penyelidikan. Menurut Bhömer (2016); Prosedur menentukan kondisi sesebuah produk seni reka dan menyokong proses pembinaan reka bentuk aplikasi terhadap unsur bahan alami.

3.10.1 Analisis Deskriptif

Menurut Sora N. (2015); teknik analisis data deskriptif merupakan teknik analisis yang dipakai untuk menganalisis data dengan mendeskripsikan atau menggambarkan data-data yang sudah dikumpulkan seadanya tanpa ada maksud membuat generalisasi dari hasil penelitian. Perkara ini adalah termasuk dalam teknik analisis data statistik deskriptif seperti data yang kemukakan ke dalam bentuk grafik, jadual, peratusan, frekuensi, diagram, grafik, *mean*, modus dan lain-lain. Chua (2006) pula menjelaskan bahawa ciri-

ciri pemboleh ubah penyelidikan dihuraikan dengan menggunakan analisis deskriptif. Analisis statistik secara deskriptif menunjukkan kekerapan dan peratusan digunakan untuk menjelaskan latar belakang responden seperti jantina, umur, bangsa, tahap pendidikan dan sektor pekerjaan. Analisis deskriptif yang melibatkan (min) dan sisihan piawai digunakan untuk melihat potensi sisik ikan ke atas permukaan tekstil. Sisik ikan yang berinovasi ke atas permukaan tekstil melalui prosedur penggunaan sisik ikan ke atas tekstil. Gabungan bahan tambahan pada hiasan permukaan tekstil wajar dijadikan sebagai bahan alternatif.

Analisis deskriptif menunjukkan kadar pengukuran secara grafik dan ringkasan berangka secara statistik. Deskriptif yang dinyatakan merujuk kepada sampel penyelidikan. Melalui analisis deskriptif, penyediaan maklumat secara komprehensif mengenai kecenderungan nilai dapatan data seperti min dan median serta pernyataan data dengan memberi petunjuk pelbagai standard (Abdrabbo, 2012).

Dari analisis deskriptif, keutamaan untuk menunjukkan dapatan nilai-nilai yang seragam sebagai pemboleh ubah. SPSS diguna pakai untuk mengukur skor bagi setiap pemboleh ubah sebagai formula pemahaman tambahan ke atas data penyelidikan. Penyelidik perlu melengkapkan soal selidik mengenai keutamaan reka bentuk tekstil dan menunjukkan ciri-ciri aplikasi produk alami. Dapatan data dianalisis secara statistik deskriptif dan ujian MANOVA untuk mendapatkan data lanjutan. Smith (2004), menyarankan bagi penyelidik juga perlu melihat kriteria yang penting untuk menunjukkan gaya produk yang sepadan dengan pilihan data penyelidikan terdapat secara khusus.

3.10.2 Analisis Inferensi

Menurut Sora N. (2015) lagi; teknik analisis data inferensi merupakan statistik yang dipakai untuk melakukan analisis data dengan cara membuat kesimpulan yang berlaku secara umum. Ciri dari analisis data inferensi iaitu digunakannya untuk merumuskan statistik tertentu, oleh itu hasil perhitungan yang sudah dilakukan akan menjadi dasar dari pembuatan generalisasi yang berasal dari sumber bagi populasi. Manakala statistik inferensial mempunyai fungsi untuk menggeneralisasikan hasil dari penelitian sampel untuk populasi, sesuai dengan fungsi itulah maka statistik inferensial sangat berguna untuk penelitian sampel.

Statistik inferensi digunakan untuk menunjukkan nilai data pada indeks persampelan. Indeks statistik yang muncul adalah mewakili data dari setiap responden penyelidikan. Alias Baba (1997) menjelaskan, huraian analisis secara inferensi digunakan dalam penyelidikan berguna untuk menunjukkan nilai data dalam penyelidikan secara kuantitatif. Pemilihan pengukuran secara statistik inferensi berfungsi untuk menguji dan mengesan data yang disyorkan oleh Hurlbert (1984). Bagaimanapun, pembangunan sesebuah produk inovasi seperti sisik ikan yang memfokuskan keperluan unsur bahan dari alam.

Menurut Tesluk, Farr dan Klein (1997), hasil dapatan penyelidikan perlu dibentangkan untuk menunjukkan pengukuran inferensi dan juga menunjukkan pengukuran maklum balas tentang peranan organisasi dan kefahaman inovasi. Namun, pengukuran data statistik secara inferensi tidak begitu ketara. Terdapat juga kesimpulan yang berkaitan dengan set data pada peringkat awalan yang dinyatakan oleh Kerns (2010). Perkara ini juga berkait dengan satu kesimpulan mengenai pandangan responden dan pereka dari prosedur pengumpulan data soal selidik.

Analisis inferensi adalah berkenaan dengan penelitian yang penting untuk menguji persoalan untuk menentukan data penyelidikan sisik ikan dan menunjukkan beberapa kesimpulan awalan. Hal ini berkenaan dengan pernyataan pengukuran responden dan pereka terhadap dasar analisis inferensi. Sebagai tugas penyelidikan, Kothari (2004), menyatakan, mentafsirkan terhadap keperluan kesimpulan data wajar dijalankan. Kebiasaannya, data penyelidikan menunjukkan sejumlah besar data yang berkait dengan penggunaan bahan sisik ikan. Ini perlu menunjukkan kesesuaian maklumat yang boleh difahami dan digunakan untuk analisis lanjutan.

Kefahaman pengukuran statistik wajar dijalankan oleh penyelidik untuk menunjukkan butiran dan dapatan data. Ini melibatkan dengan pengelasan dan penjadualan data dalam pernyataan untuk mencapai objektif penyelidikan. Kothari (2004) menambah, penyelidik juga perlu menetapkan dan membangunkan indeks atau langkah-langkah tertentu untuk meringkaskan data yang dikumpulkan atau dikelaskan. Selanjutnya, data boleh digunakan dalam prosedur untuk generalisasi daripada kelompok kecil (sampel) dan responden.

i. MANOVA

Pallant (2007) menjelaskan, analisis MANOVA bertujuan melihat sama ada wujud persamaan (*homogeniti*) atau perbezaan di dalam dimensi mengikut varian-varian apabila terdapat banyak pemboleh ubah bersandar. Prosedur MANOVA membina satu rumusan berkenaan dengan pemboleh ubah bersandar iaitu kombinasi linear dari kesemua pemboleh ubah asal yang diikuti oleh analisis varian. Teknik ini berupaya mengenal pasti sekiranya terdapat perbezaan antara kumpulan berdasarkan min komposit pemboleh ubah-pemboleh ubah. Hasilnya penyelidik dapat membandingkan min antara kumpulan dan menguji sama ada

terdapat perbezaan antara kumpulan hasil dari gabungan pemboleh ubah-pemboleh ubah yang dikaji itu signifikan.

Ujian statistik dibuat mengikut beberapa pendekatan tertentu termasuklah yang dibuat oleh Best dan Kahn (1998). Sebelum menjalankan analisis MANOVA, penyelidik perlu memastikan andaian-andaian ujian tersebut dipenuhi. Pallant (2007) ada menegaskan bahawa prosedur MANOVA sensitif kepada saiz sampel, kenormalan data, data terpencil, kelinearan, kehomogenan regresi, multikolinearan dan singulariti dan *homoscedascity*. Analisis MANOVA dijalankan untuk mengenal pasti perbezaan potensi sisik ikan ke atas permukaan tekstil, sisik ikan berinovasi ke atas permukaan tekstil, prosedur penggunaan sisik ikan ke atas permukaan tekstil, gabungan bahan tambahan penghiasan permukaan tekstil dan sisik ikan sebagai bahan alternatif berdasarkan jantina.

ii. Model Persamaan Berstruktur (SEM)

Analisis SEM dilakukan secara serentak bagi mencari perkaitan antara pemboleh ubah tersembunyi (*latent variable*) dengan indikator cerap (*observed variable*) dengan andaian terdapat perkaitan bersebab antara pemboleh ubah tersembunyi, selain menilai kesepadanan antara struktur kovarian bagi model hubungan dan struktur kovarian bagi indikator. SEM juga didapati mengambil kira ralat pengukuran (*measurement error*) setiap item dalam proses menguji kesesuaian model. Zulkkifley dan Kamarulzaman (2009) menyatakan, bahawa model persamaan berstruktur (SEM) secara khususnya sesuai digunakan bagi memodelkan hubung kait antara pemboleh ubah bersandar dan tak bersandar berbilang secara serentak.

Dalam penyelidikan ini, analisis SEM digunakan untuk menentukan Selain itu, ujian SEM digunakan untuk melihat kesan potensi, prosedur, alternatif dan kombinasi terhadap inovasi reka bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan dari sisa yang terbuang dan juga bagi mengenal pasti kesan perantara hubungan antara potensi, prosedur dan alternatif terhadap inovasi rekaan pada permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan dari sisa yang terbuang.

Kajian-kajian sebelum ini analisis SEM digunakan untuk membuat model. Tetapi dalam kajian ini analisis SEM digunakan untuk mengkaji sumbangan pemboleh ubah bebas terhadap pemboleh ubah bersandar. Jika menggunakan SPSS, regresi merupakan satu pendekatan statistik bagi menentukan pertalian yang wujud secara linear antara pemboleh ubah tak bersandar dengan pemboleh ubah bersandar untuk membuat ramalan secara linear (Mohd Majid Konting, 1998). Namun, dalam model persamaan berstruktur (SEM) menggabungkan aspek-aspek regresi berganda melalui struktur model yang dibangunkan dan analisis faktor dalam model pengukuran untuk menganggarkan satu siri perhubungan ke bersandaran yang saling berkait secara serenta (Hair, 2010).

Kesamaan koefisien dalam SEM dianggarkan dengan menggunakan perisian AMOS 18. Kajian ini menggunakan ujian Khi Kuasa Dua untuk menguji hipotesis nol dan beberapa ukuran lain seperti *Comparative Fit Index* (CFI), *Goodness of Fit Index* (GFI) dan *Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA) untuk menilai kesesuaian bagi model kajian. Zainudin Awang (2012) menyatakan bahawa sekurang-kurangnya pengkaji menggunakan satu jenis ujian indeks kesepadanan dari setiap kategori *absolute fit index* (Chi sq, GFI, RMSEA), *Incremental Fit Index* (AGFI, CFI, TLI) dan *Parsimonious fit* (Chi sq/df).

Jadual 3.13: Kriteria Indeks Kesesuaian dan Interpretasi

Nama Indeks	Tahap penerimaan	Interpretasi
RMSEA	RMSEA <0.08	0.05 hingga 1 adalah diterima
GFI	GFI>0.90	GFI = 0.95 adalah fit
CFI	CFI>0.90	CFI = 0.95 adalah fit
Chisq/df	Chi square/df <5.0	Nilai mesti kurang dari 0.5

Sumber: Zainuddin Awang (2012)

Zainuddin Awang (2012) menjelaskan, bahawa *Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA) digunakan untuk menentukan kecenderungan nilai khi kuasa dua untuk menolak model dengan jumlah sampel yang besar. Ia berguna untuk menguji kesepadanan model dengan populasi dalam analisis faktor pengesahan (CFA). Nilai RMSEA yang diterima ialah kurang dari 0.08 tetapi nilai hingga 1.00 adalah masih diterima. *Goodnes of Fit Index* (GFI) digunakan untuk membandingkan kesepadanan sesuatu model dengan model bebas apabila parameter adalah sifar. Nilai yang ditetapkan ialah lebih daripada 0.90. Seterusnya *Comparative Fit Index* (CFI) berguna untuk membandingkan model yang sedia ada dengan model bebas.

Selain itu, CFI juga menggambarkan pemboleh ubah pendam bagi model tersebut adalah tidak berkolerasi. Nilai CFI yang ditetapkan ialah lebih dari 0.90. Normed chi-square pula menunjukkan nisbah nilai khi kuasa dua dengan darjah kebebasan yang turut dikenali sebagai relatif chi square. Nilai yang dicadangkan ialah kurang dari 5. Nilai yang semakin kecil menunjukkan kesepadanan yang semakin baik. Semakan ke atas model pengukuran tetap dilakukan bagi memastikan model yang dihipotesiskan sepadan dengan data yang diambil. Hair (2010) menyatakan bahawa perlu menyemak nilai faktor *loading* yang mesti lebih dari 0.60. Dalam kajian pengkaji merujuk kepada pernyataan (Wang & Holcome, 2010) yang menyatakan bahawa nilai faktor *loading* mesti lebih dari 0.35.

3.11 Rumusan.

Bab ini adalah bab ketiga, bab kaedah penyelidikan, dibahagikan kepada sebelas (11) bahagian yang terdiri daripada Pengenalan, Reka bentuk Penyelidikan, Kaedah Penyelidikan, Persampelan dan Responden Penyelidikan, Instrumen, Lokasi Penyelidikan, Prosedur Penyelidikan, Laporan Validasi Instrumen (Kesahan), Analisis Faktor Pengesahan (*Confirmation Factor Analysis*), Laporan Kebolehpercayaan Instrumen (*Reliability*) dan Proses Analisis Data.

Melalui proses pembinaan Kaedah ini, penyelidik membangunkan satu (1) model carta aliran yang memberikan gambaran jelas tentang proses pengumpulan data untuk penyelidikan. Selain itu, penyelidik mengambil inisiatif dalam mengkaji tentang modus terbaik dalam menyusun agenda pengumpulan data supaya penyelidik dapat mengenal pasti sasaran kelompok responden yang boleh dan layak memberikan komen dan pandangan terhadap bahan penyelidikan.

Dalam menguatkan lagi dapatan penyelidikan ini, penyelidik menjalankan penyelidikan rintis agar penyelidikan sebenar dapat dijalankan. Melalui penyelidikan rintis yang dijalankan, dapatlah penyelidik memperbaiki maksud dan tatabahasa soalan penyelidikan supaya ianya lebih mudah untuk difahami oleh responden.

Penyelidik menggunakan perisian SPSS 23.0 dalam membantu penyelidik menganalisis data penyelidikan melalui min yang tersedia di dalam perisian. Melalui penganalisan data yang terkumpul, penyelidik mendapat dapatan penyelidikan yang memuaskan melalui penganalisan data penyelidikan rintis yang telah dijalankan tersebut.

BAB 4: DAPATAN PENYELIDIKAN

4.1 Pengenalan

Bab ke empat (4) ini, membincangkan hasil dapatan kepada penyelidikan yang melibatkan penggunaan sisik ikan sebagai bahan penghiasan atas permukaan tekstil. Data penyelidikan yang diperoleh dianalisis menggunakan perisian SPSS 23.0 dan AMOS 18. Analisis deskriptif yang melibatkan nilai min dan sisihan piawai telah digunakan untuk menentukan pemboleh ubah dan pemboleh ubah berikut:

- i. Profil demografi penyelidikan.
- ii. Potensi sisik ikan ke atas permukaan tekstil.
- iii. Sisik ikan berinovasi ke atas permukaan tekstil.
- iv. Prosedur penggunaan sisik ikan ke atas tekstil.
- v. Gabungan bahan tambahan pada hiasan permukaan tekstil dan sisik ikan sebagai bahan penghiasan alternatif.

Manakala, analisis inferensi yang melibatkan ujian MANOVA pula, digunakan untuk mengenal pasti perbezaan empat (4) pemboleh ubah di bawah:

- i. Perbezaan potensi sisik ikan ke atas permukaan tekstil,
- ii. Sisik ikan berinovasi ke atas permukaan tekstil,
- iii. Prosedur penggunaan sisik ikan ke atas tekstil,
- iv. Gabungan bahan tambahan pada hiasan permukaan tekstil dan sisik ikan sebagai bahan alternatif berdasarkan jantina.

Penyelidikan ini turut menggunakan ujian SEM ke atas setiap pemboleh ubah yang di bina. Ujian SEM, bertujuan bagi mengenal pasti kesan ke atas pemboleh ubah dan kesan hubungan antara setiap pemboleh ubah.

- i. Kesan potensi, prosedur, gabungan dan alternatif terhadap inovasi reka bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan daripada sisa yang terbuang.
- ii. Mengenal pasti kesan perantara hubungan antara potensi, prosedur dan alternatif terhadap inovasi reka bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan daripada sisa yang terbuang.

Ujian yang dijalankan adalah berdasarkan dapatan soal selidik dan temu bual yang telah diterangkan sebelum ini. Borang soal selidik dan borang temu bual diproses secara sistematik untuk di analisis dengan menggunakan perisian yang dipilih.

4.2 Profil Demografi Penyelidikan

Analisis terhadap demografi ini, telah melibatkan beberapa pemboleh ubah latar belakang responden seperti jantina, umur, bangsa, tahap pendidikan, sektor pekerjaan, status dan pengkhususan. Jadual 4.1, menunjukkan hasil dapatan berdasarkan taburan kekerapan dan peratusan responden yang telah diperoleh.

Jadual 4.1: Profil Demografi Penyelidikan

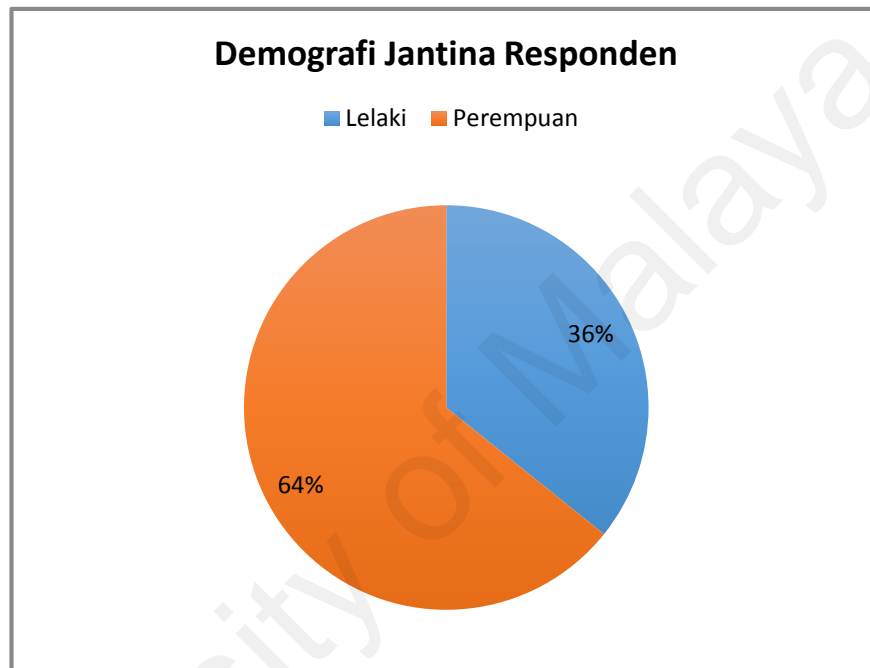
Demografi	Kekerapan (n)	Peratusan(%)
Jantina		
Lelaki	143	35.8
Perempuan	257	64.3
Umur		
Bawah 21 tahun	37	9.3
22-30 tahun	107	26.8
31-39 tahun	128	32.0
40-49 tahun	104	26.0
50 ke atas	24	6.0

Sambungan Jadual 4.1: Profil Demografi Penyelidikan

Bangsa		
Melayu	283	70.8
Cina	49	12.3
India	38	9.5
Lain-lain	30	7.5
Tahap pendidikan		
SPM	11	2.8
STPM	9	2.3
DIPLOMA	45	11.3
IJAZAH	121	30.3
SARJANA	155	38.8
PhD	59	14.8
Sektor pekerjaan		
Swasta	98	24.5
Awam/berkanun	187	46.8
Lain_lain	115	28.7
Status		
Pemilik/pengusaha	61	15.3
Professional	63	15.8
Penyelidik	61	15.3
Pensyarah/guru	82	20.5
Pelajar	85	21.3
Lain_lain	48	12.0
Pengkhususan		
Akademik	205	51.2
Vokasional/Hospitaliti	34	8.5
Pengurusan	54	13.5
Lain_lain	107	26.8

4.2.1 Profil Demografi Penyelidikan Berdasarkan Jantina

Berdasarkan analisis yang dijalankan, seramai empat ratus (400) bilangan responden telah terlibat. Hasil analisis mendapati seramai 143 responden (35.8%) adalah lelaki dan 257 responden (64.3%) lagi adalah perempuan. Rajah 4.1, menunjukkan carta pai peratusan jantina responden yang terlibat dalam penyelidikan ini.

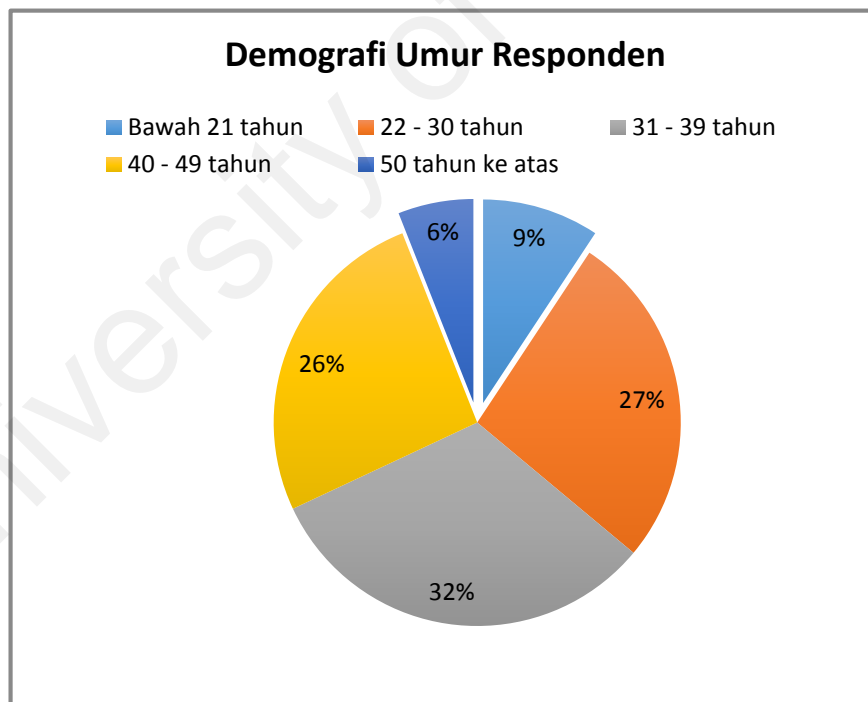


**Rajah 4.1: Peratusan Demografi Jantina Responden
(Sumber: Penyelidik)**

Taburan kekerapan dan peratusan yang diperoleh menunjukkan penglibatan kaum perempuan adalah lebih tinggi berbanding kaum lelaki. Penyelidikan inovasi yang melibatkan perhiasan sisik ikan ini didapati lebih menarik minat ramai responden perempuan berbanding responden lelaki. Penyelidikan inovasi sisik ikan memerlukan penelitian seni halus dengan kaedah yang sangat teliti dan menitik beratkan nilai keindahan pada karya. Hal ini bersesuaian dengan sifat perempuan yang lebih mudah tertarik dengan nilai-nilai kecantikan dan keindahan.

4.2.2 Profil Demografi Penyelidikan Berdasarkan Peringkat Umur

Berdasarkan analisis terhadap umur responden, hasil dapatan menunjukkan peringkat umur yang mengambil bahagian dalam soal selidik terbahagi kepada lima kumpulan. Kumpulan pertama berumur bawah 21 tahun dengan 37 responden (9.3%) telah mengikuti soal selidik ini. Taburan kekerapan bagi kumpulan kedua pula menunjukkan 107 responden (26.8%) berumur antara 22 hingga 30 tahun. Kumpulan ketiga yang berumur antara 31 hingga 49 tahun adalah seramai 128 responden (32.0%). Kumpulan keempat pula terdiri daripada responden yang berumur antara 40 hingga 49 tahun dengan seramai 104 responden (26.0%). Kumpulan terakhir adalah responden yang berumur 50 tahun dan ke atas dengan nilai taburan seramai 24 responden (6.0%) telah mengikuti soal selidik yang dijalankan.



Rajah 4.2: Peratusan Responden Berdasarkan Peringkat Umur (Sumber: Penyelidik)

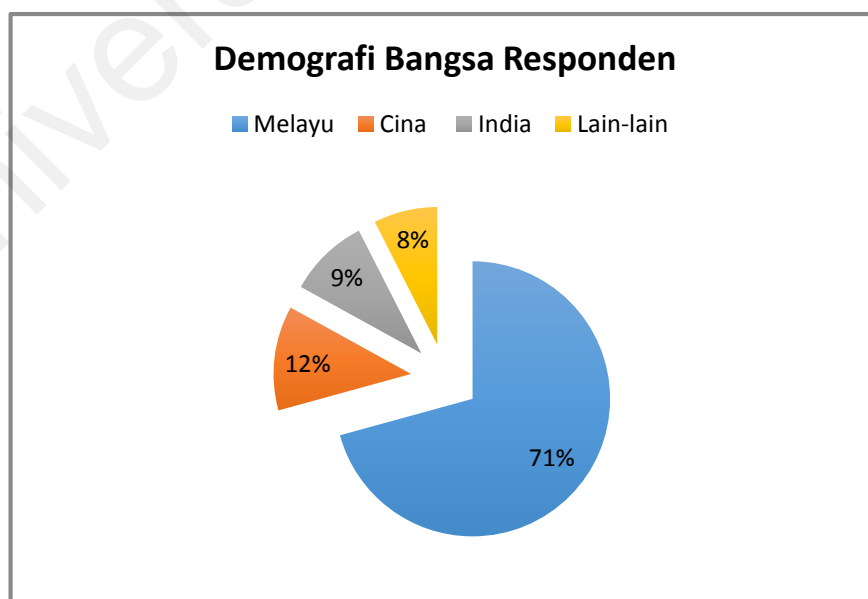
Hasil analisis menunjukkan bahawa majoriti responden yang menjawab soal selidik, berumur antara lingkungan 31 tahun hingga 49 tahun. Responden tersebut terdiri daripada kalangan mereka yang berkerjaya dan banyak terlibat dalam bidang inovasi bahan. Oleh

itu, berpandukan kepada hasil tersebut, pemboleh ubah umur ini telah menunjukkan responden mempunyai pemikiran yang luas dan mampu memberi interpretasi yang positif terhadap hasil karya penyelidikan.

Bagi bilangan paling rendah pula adalah responden yang berumur 50 tahun ke atas. Secara logiknya, peringkat usia tersebut, kebanyakannya adalah sudah tidak bekerja dan mempunyai kekangan untuk melibatkan diri dalam pameran yang dianjurkan. Selain itu, responden yang berada di dalam lingkungan umur ini adalah mereka yang sudah mencapai tahap sendiri yang tinggi dan memberi laluan kepada kalangan muda untuk menyertai pameran seperti yang dianjurkan.

4.2.3 Profil Demografi Penyelidikan Berdasarkan Bangsa

Hasil analisis terhadap pemboleh ubah demografi bangsa mendapati, majoriti responden yang terlibat adalah berbangsa Melayu, iaitu, seramai 283 responden (70.8%), bangsa Cina seramai 49 responden (12.3%), bangsa India pula 38 responden (9.5%) dan selebihnya 30 responden (7.5%) yang terdiri daripada lain-lain bangsa.

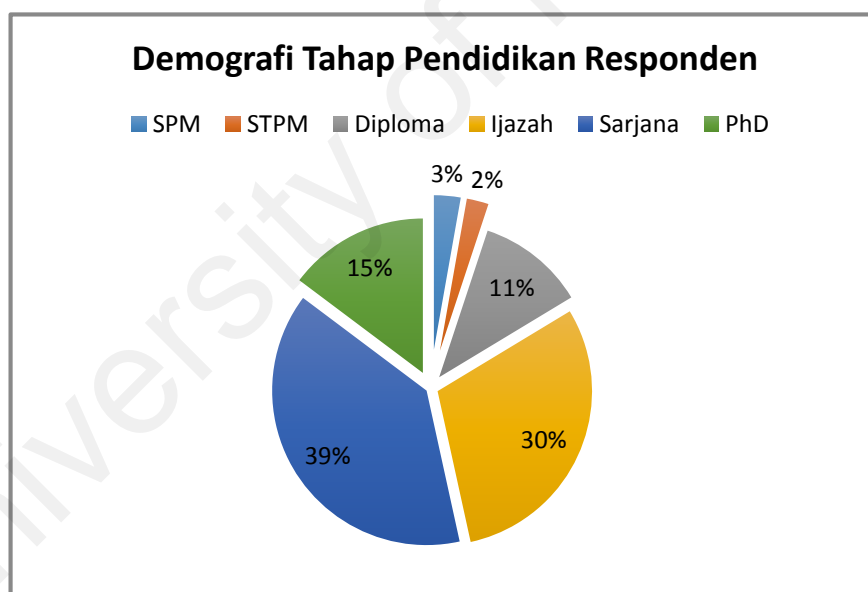


Rajah 4.3: Peratusan Responden Berdasarkan Bangsa
(Sumber: Penyelidik)

Berdasarkan peratusan yang diperoleh, didapati majoriti responden yang terlibat terdiri daripada bangsa Melayu. Peratusan tersebut selari dengan purata peserta yang berkunjung dalam program *i-Compex* ini, yang terdiri daripada bangsa Melayu.

4.2.4 Profil Demografi Penyelidikan Berdasarkan Tahap Pendidikan

Bagi tahap pendidikan pula, analisis menunjukkan seramai 11 responden atau 2.8% mempunyai tahap pendidikan setakat SPM. Tahap STPM pula adalah seramai 9 responden (2.3%), dan 45 responden (11.3%) lagi berada pada tahap Diploma. Manakala, 121 responden (30.3%) mempunyai tahap pendidikan di peringkat Ijazah. Akhir sekali, seramai 155 responden (38.8%) memiliki tahap pendidikan sarjana dan 59 responden (14.8%) lagi mempunyai tahap pendidikan di peringkat PhD.



Rajah 4.4: Peratusan Responden Berdasarkan Tahap Pendidikan (Sumber: Penyelidik)

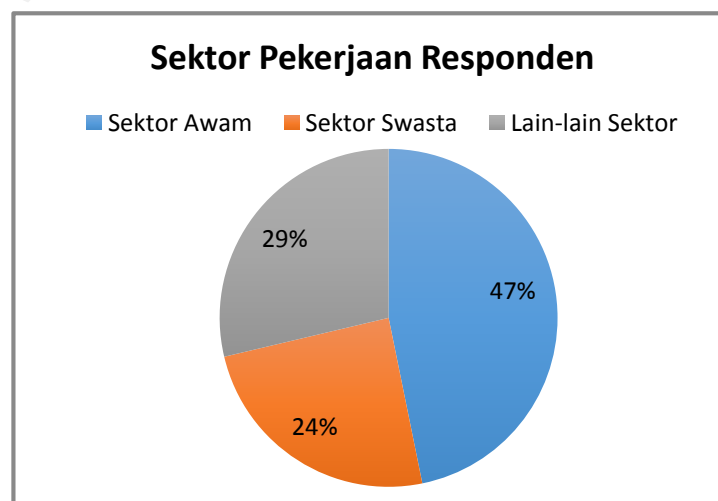
Pemerhatian penyelidik mendapati program *iCompex* yang diadakan ini telah melibatkan ramai pelajar daripada pelbagai latar belakang peringkat pengajian. Namun begitu, majoriti responden yang terlibat dalam soal selidik kebanyakan mempunyai latar belakang pendidikan di peringkat Sarjana. Pengetahuan daripada latar belakang pendidikan yang tinggi dalam kalangan responden, secara tidak langsung dapat

membantu penciptaan reka bentuk produk baru yang lebih dinamik dan inovatif. Selain itu, pameran inovasi yang diadakan akan dapat menarik perhatian dan mendorong para penyelidik untuk memahami konsep inovasi dalam penyelidikan mereka.

Kesinambungan daripada pameran yang diadakan, penyelidik telah mengambil inisiatif untuk menjalankan penyelidikan di pameran tersebut. Secara langsung, pengumpulan peserta untuk pameran tersebut dapat memberikan peluang untuk mendapatkan responden yang ramai dan pelbagai latar belakang pendidikan yang tinggi. Hal ini, dapat membantu meletakkan satu tahap *standard* dalam dapatan penyelidikan ini yang diperolehi.

4.2.5 Profil Demografi Penyelidikan Berdasarkan Sektor Pekerjaan

Analisis berikutnya melibatkan profil demografi daripada sudut pekerjaan responden. Hasil analisis menunjukkan majoriti responden terdiri dalam kalangan pekerja sektor awam atau badan berkanun dengan taburan kekerapan 187 responden (46.8%). Diikuti lain-lain sektor pekerjaan iaitu seramai 115 responden (28.7%), dan sektor pekerjaan swasta iaitu seramai 98 responden (24.5%). Rajah 4.5 di bawah menunjukkan carta pai peratusan berdasarkan sektor pekerjaan responden:

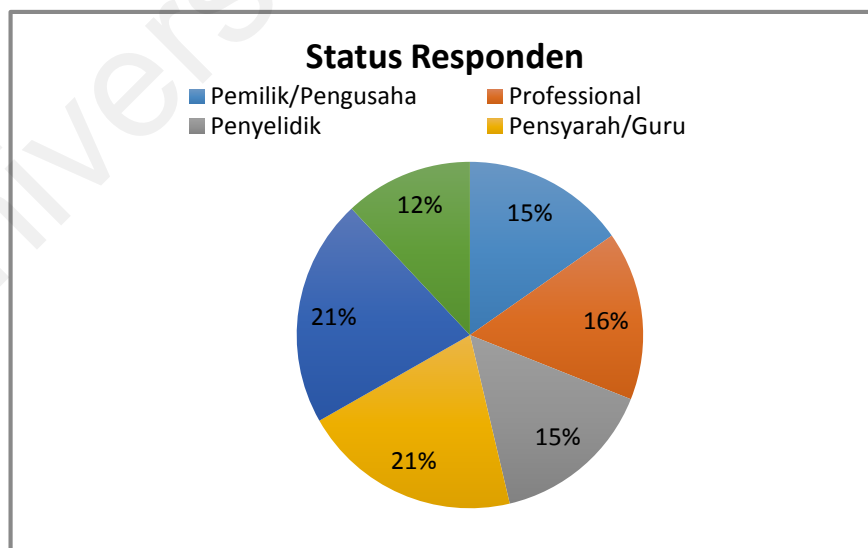


Rajah 4.5: Peratusan Responden Berdasarkan Sektor Pekerjaan (Sumber: Penyelidik)

Berdasarkan peratusan tersebut, penyelidik mendapati, sektor pekerjaan memainkan peranan penting bagi mendapatkan satu penyelidikan yang berteraskan pandangan khalayak terhadap subjek kajian. Pandangan khalayak menerusi responden ini menunjukkan kuasa membeli adalah di tangan khalayak itu sendiri. Selain itu, pameran inovasi yang menggalakkan penyertaan daripada penggiat inovasi dan reka cipta, telah turut sama mendorong khalayak terutamanya di kalangan pendidik, peserta dan wakil institusi, untuk bersama menghasilkan rekaan inovasi produk yang lebih baik.

4.2.6 Profil Demografi Penyelidikan Berdasarkan Status

Berdasarkan analisis yang telah dijalankan, penyelidik mendapati seramai 61 responden (15.3%) adalah berstatus pengusaha atau pemilik perniagaan. Selain itu, 63 responden (15.8%) lagi merupakan ahli profesional dan 61 responden (15.3%) pula adalah penyelidik. Hasil dapatan paling tinggi adalah berstatus pensyarah atau guru iaitu 82 responden (20.5%) dan pelajar iaitu 85 responden (21.3%). Selebihnya adalah 48 responden (12.0%) dengan lain-lain status.

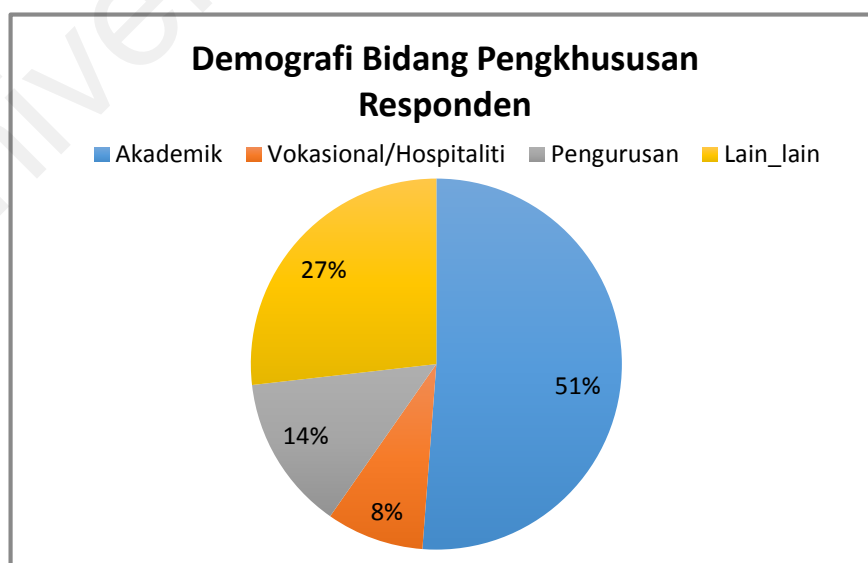


Rajah 4.6: Peratusan Responden Berdasarkan Status (Sumber: Penyelidik)

Berpandukan kepada peratusan yang ditunjukkan dalam rajah 4.6, analisis ini dapat melihat sejauh mana tahap pengalaman responden melalui status responden yang terlibat. Pengalaman yang luas terhadap bahan kajian, memudahkan penerimaan responden terhadap penyelidikan yang dijalankan. Jelas menerusi analisis ini responden yang berstatus pensyarah atau guru serta pelajar merupakan responden yang paling utama memberi refleksi mereka terhadap bahan kajian.

4.2.7 Profil Demografi Penyelidikan Berdasarkan Pengkhususan

Akhir sekali adalah analisis yang melibatkan bidang pengkhususan responden. Bidang pengkhususan ini terbahagi kepada empat kumpulan, iaitu akademik, vokasional, pengurusan dan lain-lain pengkhususan. Hasil dapatan menunjukkan seramai 205 responden (51.2%) adalah mengkhusus dalam bidang akademik. Manakala bidang vokasional pula didapati paling rendah dengan taburan kekerapan adalah seramai 34 responden (8.5%) sahaja. Bagi bidang pengurusan pula, hanya 54 responden (13.5%) telah mengikuti soal selidik yang dijalankan dan selebihnya adalah seramai 107 responden (26.8%) datang daripada pelbagai pengkhususan bidang yang lain.



Rajah 4.7: Peratusan Responden Bidang Pengkhususan (Sumber: Penyelidik)

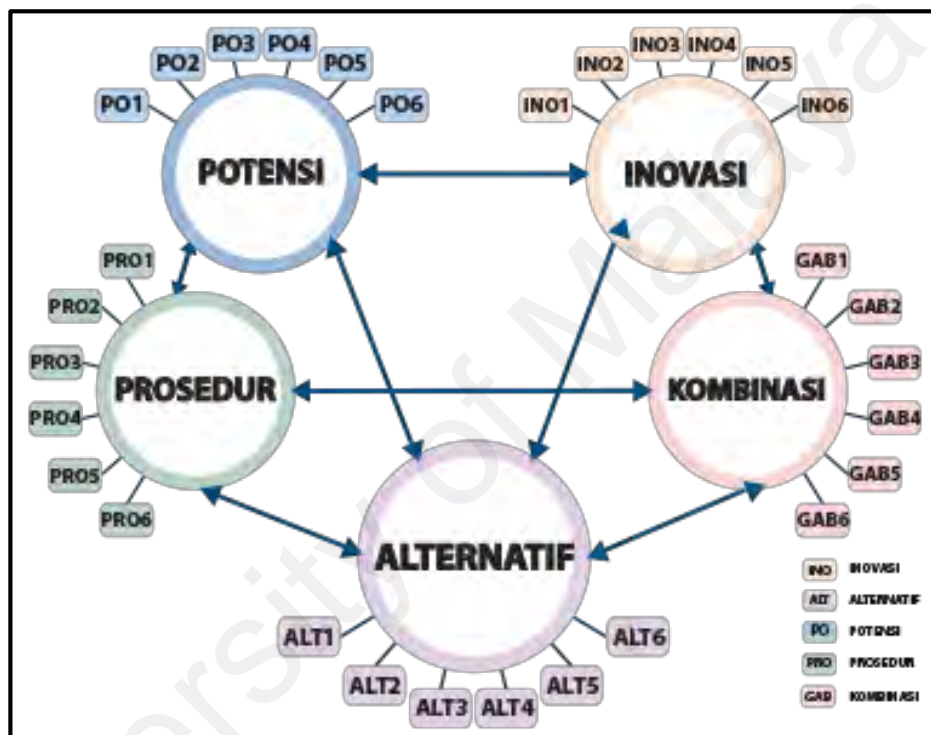
Berdasarkan peratusan tersebut, membuktikan bahawa bidang pengkhususan yang relevan dengan inovasi mahupun penyelidikan bahan adalah lebih cenderung menjawab dengan mudah soal selidik yang dijalankan. Majoriti peserta pameran daripada pengkhususan akademik memberikan satu justifikasi tentang keperluan bidang akademik bagi membina pengetahuan yang lebih mendalam kepada pelajar terhadap bahan kajian.

4.3 Analisis Faktor Pengesahan (CFA)

Penyelidik menggunakan kaedah Analisis Faktor Pengesahan (*Confirmatory Factor Analysis – CFA*). Pada asasnya tujuan analisis faktor pengesahan adalah untuk mengenal pasti adanya hubungan antara pemboleh ubah dengan melakukan ujian kolerasi. Kemudiannya, menguji instrumen kesahan dan kebolehpercayaan. Dalam ujian ke atas kesahihan dan kebolehpercayaan instrumen atau borang soal selidik untuk mendapatkan data penelitian yang sah dan benar dengan analisis faktor pengesahan. Penyelidik telah menggunakan pemboleh ubah berdasarkan tema soal selidik. Penggunaan *Skala Likert* sebagai tahap untuk menghitung refleksi responden dijadikan skor untuk menentukan penerimaan responden terhadap inovasi sisik ikan ke atas permukaan tekstil. Kesemua faktor varian yang disatukan ini, mendatangkan hasil dapatan yang boleh diinterpretasikan menggunakan *Scree Plot 6* berdasarkan pemboleh ubah-pemboleh ubah pemboleh ubah yang telah ditentukan.

Bina *Goodness-of-fit* model yang dinilai menggunakan indeks mutlak dan relatif. *Goodness-of-fit* indeks mutlak dikira dalam kajian ini adalah *Goodness-of-fit χ^2* dan *The Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA) (Browne & Cudeck, 1993). Untuk RMSEA, nilai-nilai yang lebih kecil daripada 0.08 menunjukkan patut diterima dan nilai yang lebih besar daripada 0.1 membawa kepada model penolakan (Browne & Cudeck, 1993). Sejak χ^2 *Goodness-of-fit* statistik sensitif kepada saiz sampel, pengiraan relatif indeks *Goodness-of-fit* yang sesuai adalah sangat disyorkan (Bentler, 1990). *Goodness-*

of-fit indeks relatif dikira dalam kajian ini adalah Indeks Kesesuaian Perbandingan (CFI) dan Indeks *Tucker-Lewis* (TLI) (Tucker & Lewis, 1973). Bagi kedua-dua indeks patut relatif, sebagai peraturan ibu jari, nilai-nilai yang lebih besar daripada 0.90 adalah dianggap sebagai menunjukkan patut yang baik (Hoyle, 1995; Goffin, 1993). Rajah 4.6 mempersembahkan hasil keputusan CFA yang menunjukkan bahawa pekali standard hubungan antara setiap faktor-faktor adalah antara 0.85-0.96.



Rajah 4.8: Analisis Faktor Pengesahan (*Confirmation Factor Analysis - CFA*) (Sumber: SPSS 23.0)

Dalam instrumen Potensi, Inovasi, Prosedur, Kombinasi Dan Alternatif kekal digunakan dalam kajian kerana mempunyai nilai *loading factor* lebih daripada 0.4 (Hashim & Sani, 2008). Indeks kebugusuaian dan khi kuasa dua dengan tahap kesignifikan Khi kuasa dua daripada model adalah baik dan signifikan (Kline, 2005) dengan $Chi\ square/df = 3.011$, CFI = 0.90, GFI = 0.91 dan RMSEA = 0.07. Ini menunjukkan bahawa model yang dihasilkan adalah baik. Secara keseluruhannya hasil daripada analisis faktor pengesahan dirumuskan seperti berikut.

Jadual 4.2: Analisis Faktor Pengesahan (*Confirmation Factor Analysis - CFA*)

Pemboleh Ubah	Pemboleh Ubah	Loading Factor	Cronbach Alpha	CR	AVE
Potensi	PO1	.69	.89	.89	.58
	PO2	.78			
	PO3	.73			
	PO4	.80			
	PO5	.76			
	PO6	.78			
Inovasi	INO1	.70	.86	.86	.51
	INO2	.70			
	INO3	.74			
	INO4	.72			
	INO5	.69			
	INO6	.66			
Prosedur	PRO1	.73	.87	.87	.53
	PRO2	.68			
	PRO3	.75			
	PRO4	.78			
	PRO5	.72			
	PRO6	.70			
Gabungan	GAB1	.69	.86	.86	.51
	GAB2	.75			
	GAB3	.73			
	GAB4	.75			
	GAB5	.69			
	GAB6	.70			
Alternatif	ALT1	.75	.87	.87	.53
	ALT2	.74			
	ALT3	.70			
	ALT4	.74			
	ALT5	.72			
	ALT6	.72			

Jadual 4.2 menunjukkan bahawa *internal validity* bagi setiap pemboleh ubah dengan nilai *Cronbach Alpha* berada di antara .86 hingga .89. Kriteria ini memenuhi syarat yang ditetapkan mestilah nilai tersebut ≥ 0.70 . Begitu juga dengan nilai *Construct Validity* (CR) dengan nilai antara .86 hingga .89 dan juga memenuhi syarat dengan nilai ≥ 0.60 dan bagi nilai *Average Variance Extracted* (AVE) berada di antara .51 hingga .58 dan bermakna memenuhi kriteria yang telah ditetapkan iaitu ≥ 0.50 (Awang, 2012). Secara keseluruhannya analisis faktor pengesahan memenuhi kriteria yang telah ditetapkan.

4.4 Analisis Dapatan Penyelidikan (Deskriptif)

Analisis dapatan deskriptif adalah satu analisis yang mengkaji ciri-ciri pemboleh ubah. Analisis ini menggunakan data numerikal untuk membuat kesimpulan. Analisis deskriptif ini menghitung kiraan menggunakan ujian kekerapan, min, mod, median, sela, sisihan piawai, varian, peratusan, kadar nisbah dan taburan normal. Ujian yang dijalankan ini adalah bertujuan untuk melihat sejauh mana inovasi sisik ikan ke atas permukaan tekstil berdasarkan normaliti, kekerapan, peratusan dan min. Penyelidikan dapat mendatangkan refleksi terhadap responden yang terlibat. Hasil dapatan ini dapat memberikan gambaran impak penerimaan hasil rekaan dalam kalangan responden.

Penyelidik menyasarkan bahawa, setiap ujian yang dijalankan menghasilkan dapatan numerikal yang positif iaitu mempunyai kadar bacaan yang > 0.6 . Apabila penyelidik mencapai dapatan yang positif, penyelidikan yang dijalankan mampu mendatangkan impak untuk kegunaan masyarakat. Oleh itu, penyelidik membuat perhitungan statistik yang boleh menginterpretasikan soal selidik untuk membuktikan hasil keseluruhan penyelidikan yang telah dilakukan. Pemboleh ubah Potensi, Prosedur, Inovasi, Kombinasi (Gabungan) dan Alternatif diuji dan dapatan yang dihasilkan memberikan pandangan atau refleksi responden terhadap tema penyelidikan.

4.4.1 Normaliti

Sebelum analisis data bagi menjawab persoalan kajian dijalankan, ujian kenormalan telah dibuat bagi mengetahui sama ada taburan data yang diperoleh adalah normal ataupun tidak normal. Normaliti ditentukan melalui (2) dua kaedah iaitu kaedah statistik dan kaedah bentuk graf. Kaedah statistik yang dipilih adalah *skewness* dan *kurtosis* yang diperoleh dengan cara membahagikan nilai *skewness* dan nilai *kurtosis* dengan ralat piawai. Data bertabur normal apabila memenuhi syarat skor *skewness* dan *kurtosis* mempunyai nilai berada pada julat -2 dan +2. Keputusan statistik dipaparkan dalam Jadual 4.3 bagi skala potensi, berinovasi, prosedur penggunaan, gabungan bahan tambahan dan bahan alternatif.

Jadual 4.3: Statistik Deskriptif Skala Potensi, Inovasi, Prosedur, Kombinasi dan Alternatif (N=400)

Pemboleh Ubah	Min	SD	Skew	Kurt
Potensi	4.57	0.47	-0.92	-0.14
Berinovasi	4.58	0.45	-0.89	-0.27
Prosedur penggunaan	4.60	0.44	-1.06	0.49
Gabungan bahan tambahan	4.61	0.44	-1.06	0.09
Bahan alternatif	4.62	0.41	-1.11	0.49

SD-sisihan piawai, *Skew-Skewness*, *Zskew-Zskewness*, *Kurt-kurtosis*, *Zkurt-Zkurtosis*.

Menerusi data yang ditunjukkan dalam Jadual 4.8, dapat dilihat skor *skewness* dan *kurtosis* skala potensi (-0.92, -0.14), berinovasi (-0.89, -0.27), prosedur penggunaan (-1.06, 0.49), gabungan bahan tambahan (-1.06, 0.09) dan bahan alternatif (-1.11, 0.49). Ini menunjukkan semua pemboleh ubah yang mempunyai julat -1.96 dan +1.96. Oleh itu, mengikut garis panduan ini, potensi sisik ikan ke atas permukaan tekstil, sisik ikan berinovasi ke atas permukaan tekstil, prosedur penggunaan sisik ikan ke atas tekstil,

gabungan bahan tambahan pada hiasan permukaan tekstil dan sisik ikan sebagai bahan alternatif memenuhi kriteria normaliti. Oleh itu, ujian para metrik boleh dijalankan bagi menjawab persoalan kajian.

4.4.2 Refleksi Responden Terhadap Potensi Sisik Ikan Sebagai Bahan Penghiasan

Statistik deskriptif yang menggunakan kekerapan, peratusan dan min digunakan untuk menentukan refleksi responden terhadap potensi sisik ikan sebagai bahan penghiasan. Huraian statistik deskriptif tersebut seperti Jadual 4.4.

Jadual 4.4: Kekerapan, Peratusan dan Min Refleksi Terhadap Potensi Sisik Ikan Ke Atas Permukaan Tekstil

No	Potensi	ATS	TS	N	S	AS	Min
2.1	Sisa sisik ikan amat penting dalam hiasan tekstil	1 (0.3%)	1 (0.3%)	33 (8.3%)	170 (42.5%)	195 (48.8%)	4.39
2.2	Sisik ikan boleh digunakan untuk rekaan pada tekstil	-	-	20 (5.0%)	118 (29.5%)	262 (65.5%)	4.61
2.3	Memberi nilai tambah kepada aplikasi (pemboleh ubah) semula jadi	-	-	11 (2.8%)	120 (30.0%)	269 (67.3%)	4.65
2.4	Sisik ikan berfungsi sebagai bahan tambahan	-	-	10 (2.5%)	131 (32.8%)	259 (64.8%)	4.62
2.5	Sisik ikan bermanfaat kepada pereka dan pengguna	-	-	16 (4.0%)	121 (30.3%)	263 (65.8%)	4.62
2.6	Sisik ikan mempunyai kesesuaian kepada hiasan permukaan tekstil.	-	-	23 (5.8%)	132 (33.0%)	245 (61.3%)	4.56
Jumlah		1 (0.0%)	1 (0.0%)	113 (4.7%)	792 (33.0%)	1493 (62.2%)	4.57

Jadual 4.4 menunjukkan ramai responden penyelidikan menyatakan bahawa potensi sisik ikan dapat memberi nilai tambah kepada aplikasi (pemboleh ubah) semula jadi (min = 4.65). Bagi taburan kekerapan dan peratusan, hasil analisis menunjukkan seramai 269 responden (67.3%) responden menyatakan amat setuju, seramai 120 responden (30.0%) peserta menyatakan setuju dan seramai 11 responden iaitu (2.8%) menyatakan neutral. Manakala, refleksi yang paling rendah ialah sisa sisik ikan amat penting dalam hiasan tekstil (min = 4.39).

Daripada segi kekerapan dan peratusan menunjukkan bahawa seramai 195 responden iaitu (48.8%) menyatakan amat setuju, seramai 170 responden iaitu (42.5%) menyatakan setuju, seramai 33 responden iaitu (8.3%) menyatakan neutral, seramai 1 responden iaitu (0.3%) menyatakan tidak setuju dan seramai 1 responden iaitu (0.3%) menyatakan amat tidak setuju. Secara keseluruhannya, menunjukkan bahawa refleksi responden terhadap potensi sisik ikan ke atas permukaan tekstil berada pada tahap tinggi (min = 4.57).

Berdasarkan ujian kekerapan, peratusan dan min yang dijalankan ke atas pemboleh ubah potensi, mendapati bahawa, secara keseluruhannya, responden berpendapat bahawa sisik ikan mempunyai potensi untuk berkembang di dalam industri rekaan. Secara amnya, majoriti adalah bersetuju bahawa aplikasi sisik ikan ke atas bahan semula jadi iaitu tekstil mampu memberi nilai tambah. Oleh itu, penyelidik mendapati, potensi rekaan mampu menembusi pasaran semasa sekiranya bahan penghiasan sisik ikan dikomersialkan.

Dapatan juga memperlihatkan bahawa ramai antara responden juga bersetuju dengan pernyataan bahawa sisik ikan berfungsi sebagai bahan tambahan serta sisik ikan bermanfaat kepada pereka dan pengguna Berdasarkan inovasi penggunaan sisa terbuang sebagai medium alternatif bahan kepada permukaan tekstil, pereka tempatan dan pengguna tempatan boleh menerokai rekaan sisik ikan ini sebagai salah satu inovasi yang mampu mempunyai nilai estetika yang tinggi. Walaupun proses pembersihan sisik ikan

agak meremehkan disebabkan baunya yang busuk dan hanyir namun pereka dan pengguna berpuas hati setelah sisik ikan ini diinovasi. Bau busuk dan hanyir telah hilang apabila sisik ikan tersebut dibersihkan dan diwarnai.

4.4.3 Refleksi Terhadap Sisik Ikan Berinovasi Ke Atas Permukaan Tekstil

Statistik deskriptif yang menggunakan kekerapan, peratusan dan min digunakan untuk menentukan refleksi terhadap sisik ikan berinovasi ke atas permukaan tekstil. Huraian statistik deskriptif tersebut seperti Jadual 4.5.

Jadual 4.5: Kekerapan, Peratusan dan Min Refleksi Sisik Ikan Berinovasi Ke Atas Permukaan Tekstil

No	Berinovasi	ATS	TS	N	S	AS	Min
3.1	Sisik ikan mempunyai prospek dalam aspek inovasi	-	-	18 (4.5%)	118 (29.5%)	264 (66.0%)	4.62
3.2	Mempunyai persamaan seperti gentian plastik	-	2 (0.5%)	55 (13.8%)	143 (35.8%)	200 (50.0%)	4.35
3.3	Diaplikasikan kepada pelbagai komposisi	-	1 (0.3%)	24 (6.0%)	133 (33.3%)	242 (60.5%)	4.54
3.4	Mempunyai karakter yang artistik	-	-	17 (4.3%)	98 (24.5%)	285 (71.3%)	4.67
3.5	Mempunyai aspek kelestarian	-	-	9 (2.3%)	132 (33.0%)	259 (64.8%)	4.63
3.6	Mekanisme olahan dan keunikan	-	-	6 (1.5%)	107 (26.8%)	287 (71.8%)	4.70
Jumlah		0 (0.0%)	3 (0.1%)	129 (5.4%)	633 (26.4%)	1537 (64.1%)	4.58

Jadual 4.5 menunjukkan bahawa ramai responden penyelidikan menyatakan bahawa mekanisme olahan dan keunikan (min = 4.70). Daripada segi kekerapan dan peratusan menunjukkan bahawa seramai 287 responden iaitu (71.8%) menyatakan amat setuju, seramai 107 responden iaitu (26.8%) menyatakan setuju dan seramai 6 responden iaitu (1.5%) menyatakan neutral. Manakala, refleksi yang paling rendah ialah mempunyai persamaan seperti gentian plastik (min = 4.35).

Daripada segi kekerapan dan peratusan menunjukkan bahawa seramai 200 responden iaitu (50.0%) menyatakan amat setuju, seramai 143 responden iaitu (35.8%) menyatakan setuju, seramai 55 responden iaitu (13.8%) menyatakan neutral dan seramai 2 responden iaitu (0.5%) menyatakan tidak setuju. Secara keseluruhannya, menunjukkan bahawa refleksi responden terhadap sisik ikan berinovasi ke atas permukaan tekstil berada pada tahap tinggi (min = 4.58).

Berdasarkan dapatan kekerapan, peratusan dan min yang dihitung, didapati bahawa majoriti responden amat bersetuju bahawa pemboleh ubah mekanisme dan olahan sisik ikan adalah berinovasi. Memandangkan bahan sisik ikan adalah sangat jarang digunakan, responden mendapati inovasi ini merupakan suatu inovasi yang unik. Penyelidikan ini merupakan satu inovasi yang jarang dibangkitkan namun boleh mendatangkan impak kepada masyarakat. Pendapat responden terhadap karakter artistik juga dipandang positif. Bahan yang memerlukan proses pewarnaan yang panjang mampu melahirkan satu nilai artistik sekaligus menaikkan nilai estetika hasil rekaan.

Ada responden yang amat bersetuju bahawa inovasi ini mempunyai aspek kelestarian di mana penyelidik mendapati bahawa pembikinan rekaan ini merupakan rekaan yang boleh dilakukan walaupun ianya melibatkan proses yang panjang. Penyelidikan ini adalah suatu inovasi yang memerlukan kesabaran dan minat yang tinggi untuk diterajui. Sisik ikan mempunyai prospek dalam aspek inovasi adalah pemboleh ubah yang juga dilihat

sebagai sebuah aspek yang dipersetujui oleh kebanyakan responden. Ini adalah kerana, penggunaan bahan kitar semula dianggap sebagai sebuah perkara yang positif di mata masyarakat.

4.4.4 Refleksi Responden Terhadap Prosedur Penggunaan Sisik Ikan Sebagai Bahan Alternatif Penghiasan Permukaan Tekstil.

Statistik deskriptif yang menggunakan kekerapan, peratusan dan min digunakan untuk menentukan refleksi terhadap prosedur penggunaan sisik ikan ke atas tekstil. Huraian statistik deskriptif tersebut seperti Jadual 4.6.

Jadual 4.6: Kekerapan, Peratusan dan Min Refleksi Responden Terhadap Prosedur Penggunaan Sisik Ikan Sebagai Bahan Alternatif Penghiasan Permukaan Tekstil

No	Prosedur	ATS	TS	N	S	AS	Min
4.1	Bahan hiasan ke atas tekstil	-	-	11 (2.8%)	167 (41.8%)	222 (55.5%)	4.53
4.2	Keberkesanan pewarnaan tambahan	1 (0.3%)	2 (0.5%)	20 (5.0%)	151 (37.8%)	226 (56.5%)	4.50
4.3	Kemudahan seliaan (susun atur)	-	2 (0.5%)	30 (7.5%)	138 (34.5%)	230 (57.5%)	4.49
4.4	Gabungan teknik olahan hiasan tekstil	-	-	14 (3.5%)	133 (33.3%)	253 (63.2%)	4.60
4.5	Keunikan dalam penghasilan	-	-	7 (1.8%)	98 (24.5%)	295 (73.8%)	4.72
4.6	Daya tarikan artistik	-	-	6 (1.5%)	90 (22.5%)	304 (76.0%)	4.75
Jumlah		1 (0.0%)	4 (0.2%)	88 (3.7%)	777 (32.4%)	1530 (63.7%)	4.60

Jadual 4.6 menunjukkan ramai responden menyatakan persetujuan bahawa inovasi ini mempunyai daya tarikan artistik (min = 4.75). Daripada segi kekerapan dan peratusan menunjukkan bahawa seramai 304 responden iaitu (76.0%) menyatakan amat setuju, seramai 90 responden iaitu (22.5%) menyatakan setuju dan seramai 6 responden iaitu (1.5%) menyatakan neutral. Manakala, refleksi yang paling rendah ialah kemudahan seliaan (susun atur) (min = 4.49).

Daripada segi kekerapan dan peratusan menunjukkan bahawa seramai 230 responden iaitu (57.5%) menyatakan amat setuju, seramai 138 responden iaitu (34.5%) menyatakan setuju, seramai 30 responden iaitu (7.5%) menyatakan neutral dan seramai satu (1) responden iaitu (0.3%) menyatakan tidak setuju. Secara keseluruhannya menunjukkan bahawa refleksi responden terhadap prosedur penggunaan sisik ikan ke atas tekstil berada pada tahap tinggi (min = 4.60).

Berdasarkan dapatan kekerapan, peratusan dan min yang dihitung, didapati bahawa responden bersetuju bahawa prosedur inovasi rekaan ini mempunyai daya tarikan artistik dan keunikan tersendiri. Persetujuan ini memberi penyelidik satu dapatan yang sangat positif memandangkan penyelidikan ini adalah berkaitan dengan bidang kesenian. Namun begitu penyelidik juga perlu memperbaiki aspek pewarnaan yang diaplikasikan kepada sisik ikan kerana ada pendapat responden yang tidak mempersetujui aspek ini.

Pewarnaan sisik ikan perlu dikendalikan dengan lebih teliti agar bahan penghiasan sisik ikan dapat menarik minat umum secara keseluruhannya. Selain itu, penyelidik juga perlu membangunkan susun atur prosedur yang lebih mudah untuk difahami. Penyelidik mendapati ada responden yang tidak bersetuju dengan prosedur yang telah dibentangkan oleh penyelidik. Namun peratusan yang kecil cuma menggambarkan tahap kefahaman sahaja berbanding keperluan untuk menukar keseluruhan prosedur. Penyelidik

mempunyai peluang dalam mengembangkan inovasi sisik ikan ini di masa hadapan dengan sedikit pembetulan di dalam prosedur yang sedia ada.

4.4.5 Refleksi Responden Terhadap Gabungan Bahan Tambahan Sebagai Bahan Penghiasan Permukaan Tekstil

Statistik deskriptif yang menggunakan kekerapan, peratusan dan min digunakan untuk menentukan refleksi responden terhadap gabungan bahan tambahan pada hiasan permukaan tekstil. Huraian statistik deskriptif tersebut seperti Jadual 4.7.

Jadual 4.7: Kekerapan, Peratusan dan Min Refleksi Terhadap Gabungan Bahan Tambahan Pada Hiasan Permukaan Tekstil

No	Gabungan	ATS	TS	N	S	AS	Min
5.1	Dapat diaplikasikan bersama bahan sampingan	-	1 (0.3%)	15 (3.8%)	131 (32.8%)	253 (63.2%)	4.59
5.2	Setara dengan bahan sedia ada	-	1 (0.3%)	23 (5.8%)	132 (33.0%)	244 (61.0%)	4.55
5.3	Menyerlahkan hasil rekaan	-	-	9 (2.3%)	94 (23.5%)	297 (74.3%)	4.72
5.4	Penambahan kemasan rekaan	-	-	10 (2.5%)	138 (34.5%)	252 (63.0%)	4.61
5.5	Mempunyai sifat ketahanan	-	1 (0.3%)	26 (6.5%)	132 (33.0%)	241 (60.3%)	4.53
5.6	Mempunyai nilai pasaran	-	-	17 (4.3%)	91 (22.8%)	292 (73.0%)	4.69
Jumlah		0 (0.0%)	3 (0.1%)	100 (4.2%)	718 (29.9%)	1579 (65.8%)	4.61

Jadual 4.7 menunjukkan ramai responden kajian menyatakan Menyerlahkan hasil rekaan (min = 4.72). Daripada segi kekerapan dan peratusan menunjukkan bahawa seramai 297 responden iaitu (74.3%) menyatakan amat setuju, seramai 94 responden iaitu (23.5%) menyatakan setuju dan seramai 9 responden iaitu (2.3%) menyatakan neutral. Manakala refleksi yang paling rendah ialah mempunyai sifat ketahanan (min = 4.53).

Daripada segi kekerapan dan peratusan menunjukkan bahawa seramai 241 responden iaitu (60.3%) menyatakan amat setuju, seramai 132 responden iaitu (33.0%) menyatakan setuju, seramai 26 responden iaitu (6.5%) menyatakan neutral dan seramai 1 responden iaitu (0.3%) menyatakan tidak setuju. Secara keseluruhannya, menunjukkan bahawa refleksi responden terhadap gabungan bahan tambahan pada hiasan permukaan tekstil berada pada tahap tinggi (min = 4.61).

Berdasarkan dapatan kekerapan, peratusan dan min yang dihitung, didapati bahawa responden penyelidikan rata-rata berpuas hati dengan inovasi ini dengan menyatakan persetujuan mereka kepada pemboleh ubah gabungan sisik ikan adalah menyerlahkan hasil rekaan. Penyelidik berpendapat bahawa rekaan yang dibangunkan ini, telah menarik perhatian responden dengan positif. Selain itu, responden juga adalah bersetuju bahawa inovasi sisik ikan ke atas permukaan tekstil ini akan mempunyai nilai pasaran. Oleh itu, penyelidik mampu membangunkan inovasi ini untuk menembusi pasaran dengan cemerlang.

Namun begitu, penyelidik masih perlu memperbaiki aspek pemboleh ubah lainnya yang diselidik iaitu sisik ikan adalah didapati setara dengan bahan sedia ada. Penyelidik perlu memperbaiki soal pembikinan sisik ikan untuk menjadi satu bahan yang boleh setanding dengan bahan hiasan sedia ada seperti manik dan reben. Selain itu, penyelidik bolehlah mencuba cara-cara aplikasi yang pelbagai supaya inovasi ini adalah lebih

versatile. Penyelidik juga bolehlah mengkaji tentang cara penjagaan inovasi serta memastikan ketahanan inovasi ini adalah kuat dan utuh.

4.5 Analisis Dapatan Penyelidikan (Inferensi)

Penyelidikan ini merupakan sebuah penyelidikan yang mengkaji tentang refleksi umum terhadap inovasi rekaan dengan menggunakan sisik ikan sebagai bahan alternatif ke atas permukaan tekstil. Rusmawati (2011); statistik inferensi digunakan untuk menghuraikan perhubungan antara pemboleh ubah. Ianya digunakan untuk menghuraikan ciri-ciri sampel yang dipilih daripada populasi. Daripada dapatan, ianya dapat dijadikan sebagai generalisasi sampel mengenai populasinya.

Rusmawati juga ada menyatakan tentang Analisis Multivariat yang menjelaskan tentang Kolerasi Separa iaitu pemboleh ubah yang mempunyai kawalan, Regresi Pelbagai iaitu pengujian hubungan antara pemboleh ubah yang bersandar dan pemboleh ubah yang bebas, MANOVA iaitu terdiri daripada tiga (3) pemboleh ubah bersandar dan satu pemboleh ubah bebas dan MANCOVA iaitu terdiri daripada tiga (3) pemboleh ubah bersandar dan boleh terdiri daripada tiga (3) pemboleh ubah bebas. Penyelidik menggunakan analisis inferensi untuk membuat perbezaan antara pemboleh ubah dalam potensi, prosedur, alternatif gabungan dan inovasi reka bentuk permukaan dengan menggunakan sisik ikan daripada sisa terbuang berdasarkan jantungina dengan menggunakan ujian MANOVA.

4.5.1 Perbezaan Potensi, Prosedur, Alternatif, Kombinasi dan Inovasi Reka Bentuk Permukaan Tekstil Dengan Menggunakan Sisik Ikan Daripada Sisa Yang Terbuang Berdasarkan Jantina

Persoalan kajian: Adakah terdapat perbezaan yang signifikan refleksi peserta terhadap potensi, inovasi, prosedur, gabungan dan alternatif berdasarkan jantina?

Ho1 : Tidak terdapat perbezaan yang signifikan refleksi peserta terhadap potensi, inovasi, prosedur, gabungan dan alternatif berdasarkan jantina

Ho1.1: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan refleksi peserta terhadap potensi berdasarkan jantina

Ho1.2: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan refleksi peserta terhadap inovasi berdasarkan jantina

Ho1.3: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan refleksi peserta terhadap prosedur berdasarkan jantina

Ho1.4: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan refleksi peserta terhadap gabungan berdasarkan jantina

Ho1.5: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan refleksi peserta terhadap alternatif berdasarkan jantina

Ujian MANOVA dijalankan bagi mengenal pasti potensi, prosedur, alternatif, kombinasi dan inovasi reka bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan daripada sisa yang terbuang berdasarkan jantina. Sebelum ujian MANOVA dijalankan, penyelidik terlebih dahulu menjalankan ujian bagi memastikan syarat menggunakan ujian

MANOVA dipenuhi. Antara syarat asas bagi menjalankan ujian MANOVA ialah pertama pemboleh ubah bersandar dua (2) atau lebih.

Dalam penyelidikan ini, pemboleh ubah bersandar ada lima (5) iaitu potensi, prosedur, alternatif, kombinasi dan inovasi reka bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan daripada sisa yang terbuang. Syarat Kedua (ke-2), pemboleh ubah tidak bersandar dua (2) atau lebih kumpulan. Dalam penyelidikan, ini pemboleh ubah tidak bersandar ialah jantina yang terdiri daripada dua (2) kumpulan iaitu lelaki dan perempuan. Ketiga (ke-3), bilangan sampel yang mencukupi. Semakin besar saiz sampel adalah lebih baik.

Dalam penyelidikan ini terdapat seramai empat ratus (400) bilangan sampel yang dilibatkan dan bilangan sampel ini mencukupi untuk menjalankan ujian MANOVA (Pallant, 2007). Keempat (ke-4), pemerhatian tidak bersandar, iaitu sampel penyelidikan ialah berbeza dalam setiap kumpulan yang bermakna tiada sampel sama dalam setiap kumpulan yang dibandingkan. Dalam penyelidikan ini, sampel penyelidikan dikategorikan mengikut lelaki dan perempuan dan bermakna bahawa tiada sampel dalam kategori lebih daripada satu kumpulan. Seterusnya ialah andaian bagi ujian MANOVA dapat ditentukan dengan menggunakan perisian IBM SPSS.

i. Normaliti

Ujian normaliti dijalankan bagi mendapatkan sama ada data bertabur normal atau terpencong. Normaliti ditentukan melalui kaedah statistik. Kaedah statistik yang dipilih adalah ujian *Skewness* dan *Kurtosis*. Data dikatakan bertabur normal atau normaliti memenuhi syarat apabila nilai *Skewness* dan *Kurtosis* antara -2.0 dan +2.0. Jadual 4.8 menunjukkan bahawa potensi, prosedur, alternatif, kombinasi dan inovasi reka bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik

ikan daripada sisa yang terbuang dalam kalangan sampel lelaki mempunyai nilai *skewness* antara -1.05 hingga -1.48 dan nilai *kurtosis* antara -0.35 hingga 1.21 dan masih berada dalam julat -2 hingga +2. Begitu juga dengan nilai *Skewness* dan *Kurtosis* dalam kalangan sampel perempuan antara -0.74 hingga -1.07. Oleh itu, mengikut garis panduan ini, potensi, prosedur, alternatif, kombinasi dan inovasi reka bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan daripada sisa yang terbuang berdasarkan jantina memenuhi kriteria normaliti.

Jadual 4.8: Normaliti Data Penyelidikan

No	Operasi Asas Matematik	Jantina	<i>Skewness</i>	<i>Kurtosis</i>
1	Potensi	Lelaki	-1.08	0.35
		Perempuan	-0.83	-0.35
2	Berinovasi	Lelaki	-1.16	0.60
		Perempuan	-0.74	-0.61
3	Prosedur	Lelaki	-1.48	1.21
		Perempuan	-0.81	0.50
4	Gabungan	Lelaki	-1.05	0.04
		Perempuan	-1.05	0.65
5	Alternatif	Lelaki	-1.17	0.62
		Perempuan	-1.07	0.36

ii. Lineariti

Ujian lineariti dijalankan bagi menentukan pemboleh ubah yang diselidik mempunyai hubungan yang signifikan ataupun tidak. Pemboleh ubah mempunyai hubungan yang linear apabila nilai signifikan lineariti kurang daripada perpuluhan kosong lima (0.05).

Hasil ujian lineariti menunjukkan bahawa potensi, prosedur, alternatif, kombinasi dan inovasi reka bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan daripada sisa yang terbuang mempunyai hubungan yang linear mengikut jantina dengan nilai signifikan masing-masing kurang daripada persepuluhan kosong lima 0.05. Ini menunjukkan bahawa syarat lineariti bagi menggunakan ujian MANOVA dalam penyelidikan ini telah pun dicapai.

Jadual 4.9: Lineariti Antara Operasi Asas Matematik Tambah, Tolak, Darab dan Bahagi

Lineariti	Jantina	Jumlah X ²	Df	Min X ²	F	Sig.
Potensi	Lelaki	15.005	1	15.005	181.856	.000
*Inovasi	Perempuan	35.439	1	35.439	444.640	.000
Potensi	Lelaki	14.614	1	14.614	195.605	.000
*prosedur	Perempuan	34.982	1	34.982	400.440	.000
Potensi	Lelaki	16.452	1	16.452	232.008	.000
*Gabungan	Perempuan	31.265	1	31.265	318.325	.000
Potensi	Lelaki	13.688	1	13.688	153.395	.000
*Alternatif	Perempuan	38.304	1	38.304	573.657	.000
Inovasi	Lelaki	14.437	1	14.437	327.945	.000
*Prosedur	Perempuan	41.954	1	41.954	777.481	.000
Inovasi	Lelaki	13.433	1	13.433	255.404	.000
*Gabungan	Perempuan	37.516	1	37.516	492.637	.000
Inovasi	Lelaki	13.172	1	13.172	277.391	.000
*Alternatif						

**Sambungan Jadual 4.9: Lineariti Antara Operasi Asas Matematik
Tambah, Tolak, Darab dan Bahagi**

	Perempuan	38.940	1	38.940	600.725	.000
Prosedur	Lelaki	16.704	1	16.704	247.789	.000
*Gabungan						
	Perempuan	29.193	1	29.193	438.757	.000
Prosedur	Lelaki	15.385	1	15.385	209.049	.000
*Alternatif						
	Perempuan	34.738	1	34.738	811.225	.000
Gabungan	Lelaki	11.602	1	11.602	139.462	.000
*Alternatif						
	Perempuan	34.915	1	34.915	519.040	.000

iii. *Multicollinearity*

Ujian *Multicollinearity* dijalankan bagi menentukan pemboleh ubah yang dikaji mempunyai hubungan yang secara signifikan. Hasil ujian *Multicollinearity* menunjukkan bahawa potensi, prosedur, alternatif, kombinasi dan inovasi reka bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan daripada sisa yang terbuang mempunyai hubungan yang sederhana mengikut jantina dengan nilai r antara 0.75 hingga 0.84 dan $\text{sig} = 0.00$ ($p < 0.05$). Oleh itu, syarat *Multicollinearity* bagi menggunakan ujian MANOVA dalam kajian ini telah pun dicapai.

Jadual 4.10: Hubungan Linear Antara Aspek Dalam Operasi Asas Matematik Tambah, Tolak, Darab dan Bahagi

	Refleksi	Potensi	Inovasi	Prosedur	Gabungan	Alternatif
Potensi	Correlation	1.000	.77	.76	.75	.78
	Sig.		.000	.000	.000	.000
Inovasi	Correlation		1.000	.84	.80	.81
	Sig.			.000	.000	.000

Sambungan Jadual 4.10: Hubungan Linear Antara Aspek Dalam Operasi Asas Matematik Tambah, Tolak, Darab dan Bahagi

Prosedur	Correlation	1.000	.78	.81
	Sig.	.000	.000	.000
Gabungan	Correlation		1.000	.078
	Sig.		.000	.000
Alternatif	Correlation			1.000
	Sig.			.000

iv. Kesamaan Varian Antara Kumpulan (*Homogeneity Of Varians Between Groups*)

Kesamaan varian antara kumpulan ditentukan dengan menggunakan ujian *Levene's*. hasil ujian *Levene's* menunjukkan bahawa potensi [$F = 4.870$, $\text{sig} = 0.028$ ($p < 0.05$)], inovasi [$F = 17.510$, $\text{sig} = 0.00$ ($p < 0.05$)], Prosedur [$F = 0.070$, $\text{sig} = 0.792$ ($p > 0.05$)], Gabungan [$F = 2.549$, $\text{sig} = 0.111$ ($p > 0.05$)] dan Alternatif [$F = 5.155$, $\text{sig} = 0.024$ ($p < 0.05$)]. Ini menunjukkan prosedur dan gabungan reka bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan daripada sisa yang terbang mempunyai kesamaan varians antara kumpulan. Manakala potensi, inovasi dan alternatif reka bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan daripada sisa yang terbang tidak mempunyai kesamaan varian antara kumpulan.

Jadual 4.11: Kesamaan Varian Antara Kumpulan

Refleksi	F	df1	df2	Sig.
Potensi	4.870	1	398	.028
Berinovasi	17.510	1	398	.000
Prosedur	.070	1	398	.792
Gabungan	2.549	1	398	.111
Alternatif	5.155	1	398	.024

v. Kesamaan *Varian Kovarian*

Sebelum ujian MANOVA dijalankan, penyelidik terlebih dahulu menjalankan ujian bagi menentukan matrik kehomogenan varian-kovarian (*homogeneity of the varians-covariance matrices*) dengan menggunakan ujian *Box's M* (*Box's M test*).

Jadual 4.12: *Box's M* Perbezaan Potensi, Inovasi dan Alternatif Reka Bentuk Permukaan Tekstil Dengan Menggunakan Sisik Ikan Daripada Sisa Yang Terbuang Berdasarkan Jantina

Box's M	Nilai-F	df1	df2	Sig.
56.224	3.692	15	352215.808	0.000

Jadual 4.12 menunjukkan tidak terdapat perbezaan *varian-covarian* yang signifikan dalam kalangan pemboleh ubah bersandar untuk semua aras pemboleh ubah bebas dengan nilai *Box's M*= 56.224 dan sig= 0.000 ($p < 0.001$). Ini bermakna, *variens-covarian* pemboleh ubah bersandar adalah tidak homogenus merentasi pemboleh ubah bebas. Ujian MANOVA kekal dijalankan bagi melihat perbezaan potensi, inovasi dan alternatif reka bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan daripada sisa yang terbuang berdasarkan jantina walaupun syarat kesamaan varian kovarian dan kesamaan varian antara kumpulan tidak dicapai memandangkan bilangan sampel yang dilibatkan dalam penyelidikan ini dalam jumlah yang besar (Pallant, 2007)

Jadual 4.13: *Wilks' Lambda* Perbezaan Refleksi Terhadap Potensi, Inovasi dan Alternatif Reka Bentuk Permukaan Tekstil Dengan Menggunakan Sisik Ikan Daripada Sisa Yang Terbuang Berdasarkan Jantina

Kesan	Nilai <i>Wilks' Lambda</i>	Nilai F	DK Antara Kumpulan	DK Dalam Kumpulan	Sig
Refleksi	0.966	2.816	1	398	0.016

Jadual 4.13 menunjukkan bahawa terdapat perbezaan yang signifikan potensi, inovasi dan alternatif reka bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan daripada sisa yang terbuang berdasarkan jantina dengan nilai *Wilks' λ* = 0.966, $F(1,398) = 0.016$ ($p < 0.05$).

Ini menunjukkan hipotesis nol (H_0) bahawa tidak terdapat perbezaan yang signifikan potensi, inovasi dan alternatif reka bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan daripada sisa yang terbuang berdasarkan jantina adalah ditolak. Perbezaan bagi potensi, inovasi dan alternatif reka bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan daripada sisa yang terbuang berdasarkan jantina dengan lebih terperinci di analisis dengan menggunakan MANOVA dapat dilihat seperti Jadual 4.14 berikut.

Jadual 4.14: MANOVA Perbezaan Potensi, Inovasi dan Alternatif Reka Bentuk Permukaan Tekstil Dengan Menggunakan Sisik Ikan Daripada Sisa Yang Terbuang Berdasarkan Jantina

Refleksi	Jantina	Bil. N	Mi n	Sisihan piawai	Type III Sum of Squares	Df	Jumlah X ²	F	Sig.
Potensi	Lelaki	143	4.62	0.43	7720.384	1	7720.384	35791.185	0.000
	Perempuan	257	4.55	0.48					
Inovasi	Lelaki	143	4.66	0.39	7776.755	1	7776.755	39060.938	0.000
	Perempuan	257	4.54	0.47					
Prosedur	Lelaki	143	4.62	0.45	7783.427	1	7783.427	40758.674	0.000
	Perempuan	257	4.58	0.43					
Gabungan	Lelaki	143	4.63	0.41	7834.824	1	7834.824	40959.041	0.000
	Perempuan	257	4.61	0.45					
Alternatif	Lelaki	143	4.66	0.38	7881.034	1	7881.034	46102.975	0.000
	Perempuan	257	4.60	0.43					

Jadual 4.14 menunjukkan tidak terdapat perbezaan yang signifikan potensi [F = 35791.185, sig = 0.000, p<0.05], inovasi F = 39060.938, sig = 0.000, p<0.05], prosedur [F = 7783.427, sig = 0.000, p<0.05], gabungan [F = 40959.041, sig = 0.000, p<0.05] dan alternatif [F = 46102.975, sig = 0.000, p<0.05] berdasarkan jantina. Bagi nilai min pula, analisis menunjukkan peserta lelaki mempunyai nilai min yang lebih tinggi daripada peserta perempuan. Ini menunjukkan hipotesis nol (Ho1.1, Ho1.2, Ho1.3, Ho1.4 dan Ho1.5) ditolak.

4.5.2 Kesan Potensi, Prosedur, Alternatif dan Kombinasi Terhadap Inovasi Reka Bentuk Permukaan Tekstil Dengan Menggunakan Sisik Ikan Daripada Sisa Yang Terbuang

Persoalan kajian keenam: Adakah terdapat kesan potensi, prosedur, alternatif dan kombinasi terhadap inovasi reka bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan daripada sisa yang terbuang?

Ho2: Tidak terdapat kesan yang signifikan potensi, prosedur, alternatif dan kombinasi terhadap inovasi reka bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan daripada sisa yang terbuang.

Ho2.1: Tidak terdapat kesan yang signifikan potensi terhadap inovasi reka bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan daripada sisa yang terbuang

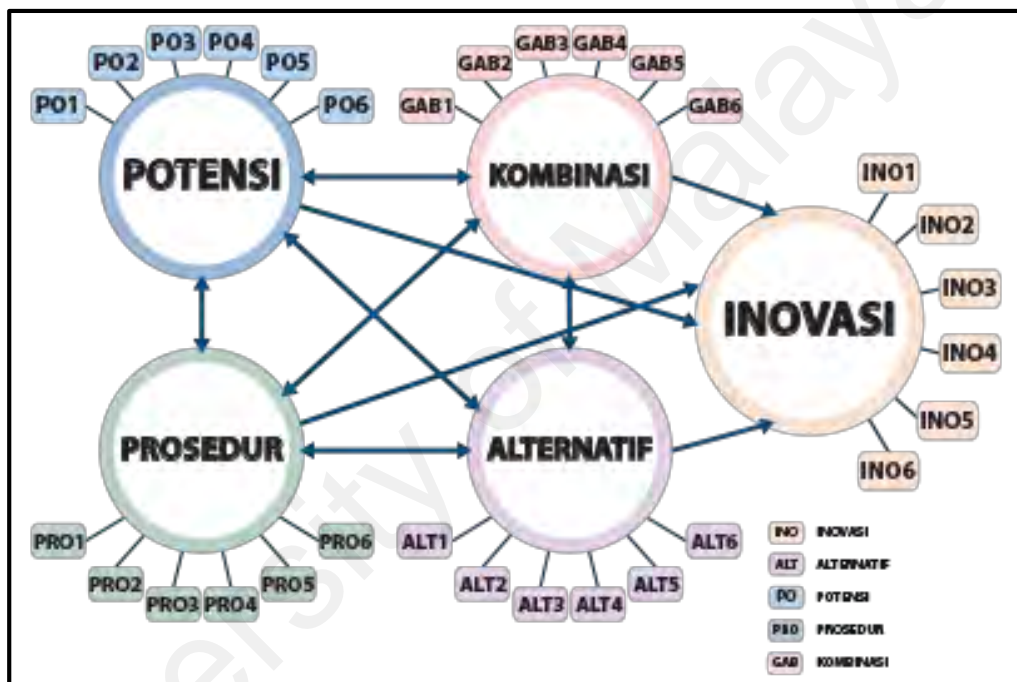
Ho2.2: Tidak terdapat kesan yang signifikan prosedur terhadap inovasi reka bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan daripada sisa yang terbuang

Ho2.3: Tidak terdapat kesan yang signifikan alternatif terhadap inovasi reka bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan daripada sisa yang terbuang.

Ho2.4: Tidak terdapat kesan yang signifikan kombinasi terhadap inovasi reka bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan daripada sisa yang terbuang.

Analisis SEM dijalankan bagi menjawab persoalan penyelidikan tentang pengaruh potensi, prosedur, alternatif dan kombinasi terhadap inovasi reka bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan daripada sisa yang terbuang. Analisis SEM dengan menggunakan perisian

AMOS 18 menunjukkan bahawa terdapat pengaruh yang signifikan potensi, prosedur, alternatif dan kombinasi terhadap inovasi reka bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan daripada sisa yang terbuang. Keputusan analisis laluan model persamaan SEM menunjukkan ukuran $Chi\ Square/df = 3.011$, $RMSEA = 0.07$, $GFI = 0.90$ dan $CFI = 0.90$. Kesemua jenis ukuran penilaian yang digunakan menunjukkan bahawa data yang digunakan dalam penyelidikan ini terbukti mempunyai penyesuaian munasabah bagi model yang dicadangkan.



Rajah 4.9: Pengaruh Potensi, Prosedur, Alternatif dan Kombinasi Terhadap Inovasi Reka Bentuk Permukaan Tekstil Dengan Menggunakan Sisik Ikan Daripada Sisa Yang Terbuang

Jadual 4.15: Regression Weight 1

Pemboleh Ubah		Kebarangkalian	S.E.	C.R.	P
INO <---	GAB	.252	.110	2.593	.010
INO <---	PO	.077	.072	1.000	.317
INO <---	PRO	.532	.183	3.818	***
INO <---	ALT	.145	.145	.978	.328

Keputusan analisis laluan model persamaan struktur (SEM) menunjukkan bahawa model regresi yang dicadangkan adalah sesuai di mana prosedur dan kombinasi merupakan pemboleh ubah peramal yang signifikan terhadap inovasi (prosedur, $\beta = 0.53$, $p < 0.05$) dan kombinasi ($\beta = 0.25$, $p < 0.05$). Manakala potensi ($\beta = 0.08$, $p > 0.05$) dan alternatif ($\beta = 0.15$, $p > 0.05$) bukan merupakan peramal yang signifikan terhadap inovasi. Ini menunjukkan bahawa Ho1.1 dan Ho1.3 adalah ditolak. Manakala Ho1.2 dan Ho1.4 adalah gagal ditolak.

4.5.3 Kesan Peranan Kombinasi Sebagai Perantara Hubungan Antara Potensi, Prosedur dan Alternatif Terhadap Inovasi Reka Bentuk Permukaan Tekstil Dengan Menggunakan Sisik Ikan Daripada Sisa Yang Terbuang

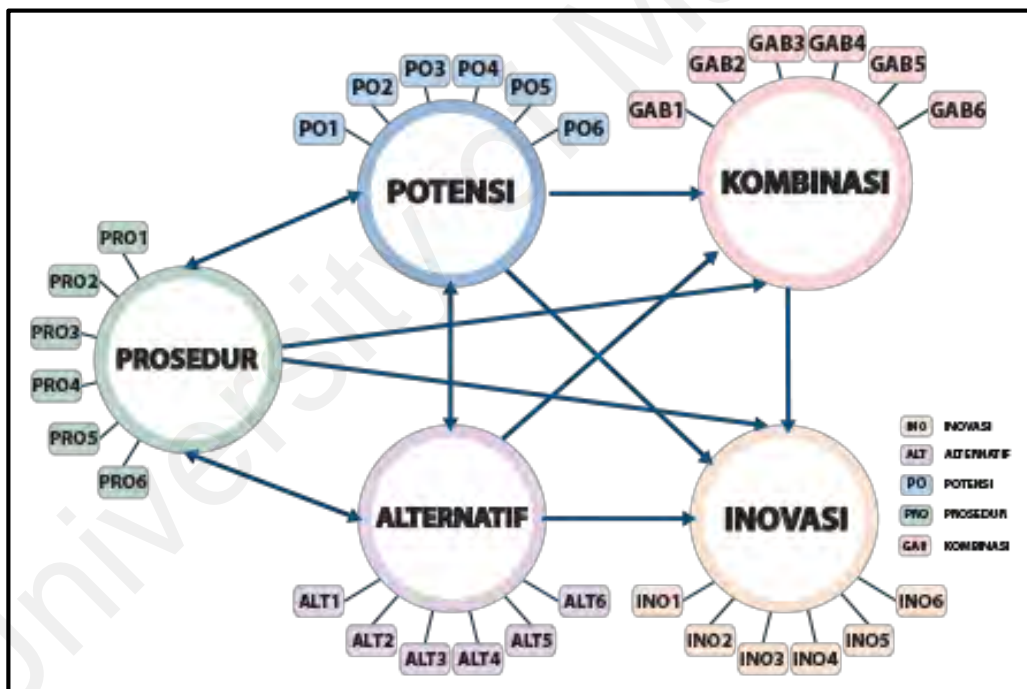
Persoalan kajian ketujuh: Adakah terdapat kesan peranan kombinasi sebagai perantara hubungan antara potensi, prosedur dan alternatif terhadap inovasi reka bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan daripada sisa yang terbuang?

Ho3: Tidak terdapat kesan peranan kombinasi sebagai perantara hubungan antara potensi, prosedur dan alternatif terhadap inovasi reka bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan daripada sisa yang terbuang.

Ho3.1: Tidak terdapat kesan peranan kombinasi sebagai perantara hubungan antara potensi terhadap inovasi reka bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan daripada sisa yang terbuang.

Ho3.2: Tidak terdapat kesan peranan kombinasi sebagai perantara hubungan antara prosedur terhadap inovasi reka bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan daripada sisa yang terbuang.

Ho3.3: Tidak terdapat kesan peranan kombinasi sebagai perantara hubungan antara alternatif terhadap inovasi reka bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan daripada sisa yang terbuang.



Rajah 4.10: Kombinasi Sebagai Perantara Hubungan Antara Potensi, Prosedur dan Alternatif Terhadap Inovasi Reka Bentuk Permukaan Tekstil Dengan Menggunakan Sisik Ikan Daripada Sisa Yang Terbuang

Analisis SEM dijalankan bagi menjawab persoalan penyelidikan tentang peranan kombinasi sebagai perantara hubungan antara potensi, prosedur dan alternatif terhadap inovasi reka bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan daripada sisa yang terbuang. Analisis SEM dengan menggunakan perisian AMOS 18 menunjukkan bahawa kombinasi merupakan *mediator* kepada hubungan antara potensi, prosedur dan alternatif terhadap inovasi reka bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan daripada sisa yang terbuang. Keputusan analisis laluan model persamaan SEM menunjukkan ukuran *Chi Square/ df* = 3.011, RMSEA= 0.07, GFI = 0.90 dan CFI = 0.90. Kesemua jenis ukuran penilaian yang digunakan menunjukkan bahawa data yang digunakan dalam kajian ini terbukti mempunyai penyesuaian munasabah bagi model yang dicadangkan.

Jadual 4.16: Regression Weight 2

	Pemboleh Ubah	Kebarangkalian	S.E.	C.R.	P	
GAB	<---	PRO	.362	.174	2.411	.016
GAB	<---	PO	.215	.073	2.416	.016
GAB	<---	ALT	.370	.144	2.198	.028
INO	<---	GAB	.252	.110	2.593	.010
INO	<---	PO	.077	.072	1.000	.317
INO	<---	PRO	.532	.183	3.818	***
INO	<---	ALT	.146	.145	.978	.328

Keputusan analisis laluan model persamaan struktur (SEM) menunjukkan bahawa model regresi yang dicadangkan adalah sesuai di mana potensi, prosedur dan alternatif merupakan pemboleh ubah peramal yang signifikan bagi pemboleh ubah kombinasi (potensi, $\beta = 0.21$, $p < 0.05$, prosedur, $\beta = 0.36$, $p < 0.05$ dan alternatif, $\beta = 0.37$, $p < 0.05$). Secara langsung dapatan analisis menunjukkan bahawa pemboleh ubah prosedur ($\beta = 0.53$, $p < 0.05$) merupakan pemboleh ubah peramal yang signifikan terhadap inovasi.

Manakala potensi ($\beta = 0.08$, $p < 0.05$) dan alternatif ($\beta = 0.15$, $p < 0.05$) bukan merupakan pemboleh ubah peramal yang signifikan terhadap inovasi Secara tidak langsung pula menunjukkan bahawa kombinasi ($\beta = 0.25$, $p < 0.05$) merupakan *mediator* yang signifikan potensi, prosedur dan alternatif terhadap inovasi reka bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan daripada sisa yang terbuang. Analisis ujian Sobel dijalankan untuk melihat kesan kombinasi sebagai perantara yang signifikan bagi potensi, prosedur dan alternatif terhadap inovasi reka bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan daripada sisa yang terbuang.

Jadual 4.17: Ujian Sobel Kesan Kombinasi Sebagai Mediator Hubungan Antara Potensi, Prosedur dan Alternatif Terhadap Inovasi Reka Bentuk Permukaan Tekstil Dengan Menggunakan Sisik Ikan Daripada Sisa Yang Terbuang

Perantara				Z	P	
Potensi	→	Kombinasi	→	Inovasi	1.77	0.038
Prosedur	→	Kombinasi	→	Inovasi	1.77	0.038
Alternatif	→	Kombinasi	→	Inovasi	1.68	0.047

Jadual 4.17 menunjukkan bahawa kombinasi merupakan perantara yang signifikan bagi potensi ($z = 1.70$, $p < 0.05$), prosedur ($z = 1.77$, $p < 0.05$) dan alternatif ($z = 1.68$, $p < 0.05$) terhadap inovasi reka bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan daripada sisa yang terbuang. Ini menunjukkan hipotesis (Ho2.1, Ho2.2 dan Ho2.3) adalah ditolak.

4.6 Temu Bual Pereka (Informan)

Temu bual yang dijalankan adalah interaksi bersemuka (*face to face*). Penyelidik menggunakan teknik temu bual separa berstruktur mengikut soalan utama disediakan. Secara keseluruhannya penyelidikan ini melibatkan 4 responden pereka atau informan yang dipilih daripada bidang berkaitan. Justifikasi pemilihan adalah berdasarkan kepada kepakaran, pengetahuan dan pengalaman dalam bidang iaitu bidang seni reka tekstil dan seni reka fesyen.

Melalui produk yang dihasilkan oleh pereka, penyelidik percaya bahawa pereka atau informan yang dipilih adalah tepat untuk memberi maklumat yang menepati kehendak penyelidik. Menurut Merriam (2009), pemilihan informan atau sampel penyelidikan adalah berdasarkan kepada keupayaannya untuk memberi maklumat yang tepat. Penyelidik menggunakan pemboleh ubah yang sama seperti pemboleh ubah yang terdapat di dalam borang soal selidik untuk responden namun dalam soalan yang berasingan.

Daripada borang soal selidik yang telah diedarkan kepada pereka yang dipilih, penyelidik mendapat maklum balas secara subjektif. Bagi Setiap pereka yang dipilih telah memberikan maklum balas yang berupa komen, cadangan dan pandangan terhadap bahan alternatif penghiasan dari sisik ikan. Walau bagaimanapun penyelidik hanya memerhati dan menerima maklum balas daripada pereka sama ada ianya adalah positif ataupun negatif. Pendapat mereka telah dirangka di dalam sebuah jadual yang akan menunjukkan dapatan penyelidikan secara terperinci daripada pereka.

Berikut adalah jadual ringkasan maklum balas daripada yang telah dibina supaya dapatan penyelidikan ini dapat membantu penyelidik memperkukuhkan lagi dapatan penyelidikan.

Jadual 4.18: Analisis Dapatan Temu Bual Penyelidikan

Bersetuju / Perlu
 Neutral
 PR1 = Perekas 1 PR2 = Perekas 2 PR3 = Perekas 3 PR4 = Perekas 4

No	Soalan	PR1	PR2	PR3	PR4	Rumusan
1	Adakah sisik ikan BERPOTENSI untuk dijadikan bahan hiasan pada reka bentuk permukaan tekstil?					Keseluruhan pereka atau informan berpendapat bahawa sisik ikan sangat berpotensi dijadikan sebagai bahan alternatif penghiasan permukaan tekstil.
2	Apakah sisik ikan mempunyai prospek untuk di INOVASI sebagai bahan hiasan di masa hadapan?					Rata-rata pandangan daripada pereka berpendapat bahawa sisik ikan mempunyai prospek namun seorang bersifat neutral dengan menganggap proses pembikinannya adalah panjang dan leceh.
3	Adakah aplikasi GABUNGAN bahan tambahan dapat menyerlahkan lagi keunikan semula jadi sisik ikan?					Dua pereka berpendapat bahawa gabungan bahan hiasan tambahan bersama sisik ikan adalah perlu untuk memberi nilai tambah. Manakala dua pereka lagi beranggapan bahawa bahan hiasan tambahan sudah tidak perlu dikombinasikan bersama sisik ikan.
4	Adakah sisik ikan boleh dikomersialkan sebagai bahan hiasan baru mempunyai nilai setara dengan manik dan labuci yang terdapat di dalam pasaran?					Semua pereka sangat bersetuju bahawa sisik ikan ini diinovasikan dan juga boleh dikomersialkan kerana sisik ikan mempunyai nilai estetika setara dengan bahan hiasan yang terdapat dalam pasaran.
5	Adakah OLAHAN rekaan sisik ikan bersama bahan hiasan tambahan pada permukaan tekstil nampak menarik dan mempunyai daya tarikan artistik?					Semua pereka sangat bersetuju bahawa sisik ikan mempunyai daya tarikan artistik .
6	Apakah pendapat peribadi anda melalui pengalaman anda secara keseluruhan mengenai aplikasi penggunaan sisik ikan sebagai bahan ALTERNATIF pada reka bentuk permukaan tekstil?					Keseluruhan pereka menyatakan bahawa sisik ikan adalah sesuai untuk diaplikasikan sebagai bahan alternatif penghiasan pada permukaan tekstil.

4.6.1 Maklumat Dan Latar Belakang Pereka

Penyelidikan yang berasaskan kesenian ini menitik beratkan tentang kesenian yang *versatile*. Penyelidik perlu mendapatkan perhatian daripada golongan yang berada di dalam industri seni bagi mendapatkan cadangan dan pandangan terhadap inovasi sisik ikan. Oleh itu, penyelidik memilih untuk melantik beberapa pereka yang berada di dalam industri kesenian tempatan untuk sama-sama menilai kebolehan inovasi sisik ikan.

Jadual 4.19: Latar Belakang Pereka Untuk Temu Bual Penyelidikan

Bil	Pereka	Pendidikan Tertinggi	Tahun Pengalaman	Bidang Pengkhususan	Jawatan dan Nama Syarikat
1	Pereka Pertama	Ijazah Sarjana Muda	15 Tahun	Seni Reka Tekstil & Seni Reka Fesyen	Pereka (Jovian Mandagie Sdn. Bhd.)
2	Pereka Kedua	Sarjana	12 Tahun	Seni Reka Tekstil & Seni Reka Fesyen	Pensyarah & Pereka Sambilan (UNITAR & Aidijuma Colors Addiction Sdn. Bhd)
3	Pereka Ketiga	Ijazah Sarjana Muda	25 Tahun	Seni Halus & Seni Reka Fesyen	Pereka (Jovian Mandagie Sdn. Bhd)
4	Pereka Keempat	Diploma	34 Tahun	Jahitan & Rekaan Pakaian	Institut Kemajuan Desa, Kementerian Pembangunan Luar Bandar (INFRA)

Berdasarkan Jadual 4.19, penyelidik menyenaraikan latar belakang pereka yang pemboleh ubah temu bual untuk mendapatkan komen, cadangan dan pandangan. Mereka yang mempunyai pengalaman melebihi 10 tahun dalam bidang seni reka dan tekstil adalah dipilih untuk mendapatkan pandangan yang boleh percaya dan bersesuaian dengan penyelidikan.

4.7 Konstruk Soal Selidik Penyelidikan

Penyelidik telah mengambil pendekatan yang bersesuaian untuk membina konstruk berdasarkan kajian literatur. Penyelidik membuat rujukan daripada buku dan jurnal. Terdapat lima (5) konstruk di dalam penyelidikan ini iaitu Potensi, Inovasi, Prosedur, Gabungan dan Alternatif. Di bawah setiap konstruk ini terdapat enam (6) pemboleh ubah sebagai pemboleh ubah.

4.7.1 Konstruk 1: Menampilkan Potensi Sisik Ikan Ke Atas Permukaan Tekstil.

Di bawah konstruk pertama terdapat enam (6) pemboleh ubah iaitu:

- i. Sisik ikan amat penting dalam hiasan tekstil.
- ii. Sisik ikan boleh digunakan untuk rekaan pada tekstil.
- iii. Memberi nilai tambah kepada aplikasi (pemboleh ubah) semula jadi.
- iv. Sisik ikan berfungsi sebagai bahan alternatif.
- v. Sisik ikan bermanfaat kepada pereka dan pengguna.
- vi. Sisik ikan mempunyai kesesuaian kepada hiasan permukaan tekstil.

Penampilan potensi sisik ikan pada reka bentuk permukaan tekstil telah dikenal pasti melalui penghasilan produk yang dihasilkan oleh pereka-pereka yang mempunyai pengalaman yang berbeza. Melalui penyelidikan ini menunjukkan bahawa sisik ikan telah terbukti mempunyai potensi sebagai bahan alternatif apabila setiap pereka mempunyai cetusan serta inspirasi terhadap penggunaannya. Situasi yang di pemboleh ubahkan menurut Grbich (2007), analisis data secara bertemu perlu dihasilkan untuk membentuk peranan dalam pembangunan reka bentuk permukaan tekstil.

Sisa sisik ikan amat penting dalam hiasan tekstil kerana sisik ikan merupakan bahan baru yang boleh diaplikasikan pada rekaan mengikut ilham pereka dalam membuat rekaan. Bahan sisik ikan lebih murah berbanding bahan hiasan lain yang terdapat di dalam pasaran.

Sisik ikan boleh digunakan untuk rekaan pada tekstil. Secara keseluruhannya kesemua pereka yang terlibat dalam rekaan sisik adalah mempunyai latar belakang dalam bidang tekstil, fesyen dan jahitan. Pengetahuan penilaian tekstil adalah penting untuk mengenal pasti tahap kualiti tekstil, pembuatan tekstil, pemilihan saiz benang, pemilihan tekstil dan bahan hiasan tambahan untuk menghasilkan rekaan tertentu (Cole & Czachor, 2008). Pereka yang menggunakan sisik ikan sebagai bahan hiasan ini bersetuju dengan penggunaannya. Sisik ikan yang telah diwarnakan kelihatan lebih menarik serta menambat hati pereka untuk menggunakan bahan ini ke atas permukaan tekstil. Tekstura yang terdapat pada sisik ikan disamping kepelbagaian warna telah membuatkan ianya mudah untuk dikendali dan digunakan untuk menghiasi permukaan tekstil.

Sisik ikan memberi nilai tambah kepada aplikasi (pemboleh ubah) semula jadi. Pereka yang menggunakan sisik ikan untuk menghiasi permukaan tekstil mendapati keseniannya mampu memberi nilai tambah kepada tekstil. Hasil rekaan daripada sisik ikan adalah setanding dengan bahan yang biasa digunakan oleh pereka kerana sifat asal sisik ikan mempunyai keunikan semula jadi seperti bentuk, tekstura dan ketebalan yang sesuai untuk dijadikan bahan hiasan. Kepelbagaian bentuk yang terdapat pada sisik ikan telah membuatkan pereka berasa teruja untuk menggunakannya.

Menurut Ibrahim Marnat (2012), ketelitian rekaan melalui aplikasi material buangan menjadi satu keutamaan dalam penghasilan yang lebih sempurna. Eksplorasi teknik pada bahan yang terpilih dapat memberi nilai tinggi pada rekaan serta penggunaan material buangan tersebut. Bagi menghasilkan rekaan fesyen maka pereka akan memilih bahan

yang berpotensi untuk memberi nilai tambah daripada segi estetika dan inovasi dalam rekaan fesyen mereka. Begitu juga bagi menghiasi permukaan tekstil, pereka sentiasa akan mencari pembaharuan dalam rekaan mereka supaya produk yang dihasilkan mendapat sambutan dalam dunia fesyen yang sentiasa inginkan kelainan.

Sisik ikan berfungsi sebagai bahan alternatif. Secara keseluruhannya, penyelidik mendapati pereka tidak menolak apabila mereka ditawarkan untuk mencuba bahan sisik ikan ini. Kesemua pereka amat bersetuju terhadap penggunaan sisik ikan sebagai bahan alternatif untuk dijadikan bahan hiasan ke atas permukaan tekstil. Pereka melihat bahan sisik ikan sebagai bahan baru yang mempunyai keunikan selain bahan yang sedia ada di dalam pasaran.

Sisik ikan bermanfaat kepada pereka dan pengguna umum. Sisik ikan dikaji dalam penyelidikan ini adalah sisik ikan daripada ikan di perairan Malaysia. Oleh itu sisik ikan yang biasanya dibuang bertukar menjadi bahan baru yang boleh dimanfaatkan semula sebagai bahan baru. Sisik ikan bukan sahaja bermanfaat kepada pereka malah sisik ikan juga bermanfaat kepada umum. Kemungkinan sisik ikan boleh dijadikan satu perusahaan baru oleh pengusaha di Malaysia. Bahan yang berada di pasaran kini adalah bahan hiasan yang menggunakan bahan-bahan yang menyumbang kepada pencemaran seperti plastik dan kaca. Namun sisik ikan adalah bahan semula jadi yang tidak mencemarkan alam sekitar.

Sisik ikan mempunyai kesesuaian kepada hiasan permukaan tekstil. Secara keseluruhannya, pereka berpendapat bahawa sisik ikan adalah sesuai untuk dihias ke atas permukaan tekstil. Pengetahuan penilaian tekstil sering kali dikaitkan dengan fesyen, ini adalah kerana gabungan fesyen adalah tekstil, reka corak, warna dan jenis tekstil yang sesuai dengan rekaan (Cole & Czachor, 2008; Lee, 2002; Pate, 2003). Tekstura dan pengendalian sisik ikan yang mudah dibentuk ini memudahkan proses rekaan pereka.

Pereka menggunakan sisik ikan kerana bentuknya yang mudah disusun dan telus kepada teknik jahitan. Sifat sisik ikan yang berkilau membuatkan ianya sesuai untuk dijadikan bahan hiasan.

4.7.2 Konstruk 2: Inovasi Sisik Ikan Ke Atas Permukaan Tekstil.

Di bawah konstruk ini terdapat enam (6) pemboleh ubah yang disoalkan:

- i. Sisik ikan mempunyai prospek dalam aspek inovasi.
- ii. Mempunyai persamaan seperti gentian plastik.
- iii. Diaplikasikan kepada pelbagai komposisi.
- iv. Mempunyai karakter yang artistik.
- v. Mempunyai aspek kelestarian.
- vi. Mekanisme olahan dan keunikan.

Inovasi sisik ikan ini diilhamkan oleh penyelidik berdasarkan minat dan kebolehan bahan untuk diterajui ke dalam industri rekaan. Penyelidik yang mempunyai latar belakang seni reka tekstil telah mengeksplorasi bahan sisik ikan sehingga berjaya menginovasikan bahan untuk menjadikan sisik ikan sebagai bahantara yang boleh digunakan. Sisik ikan berinovasi ke atas permukaan tekstil telah dipersetujui oleh pereka yang menggunakannya. Mereka menggunakan sisik ikan yang dibekalkan penyelidik untuk menghasilkan rekaan kreatif ke atas tekstil. Pereka mendapati sisik ikan ini boleh digunakan dan adalah meningkatkan kecantikan tekstil.

Sisik ikan mempunyai prospek dalam aspek inovasi. Penggunaan sisik ikan yang merupakan bahan baru ini mendatangkan minat daripada para penggemar fesyen. Walaupun sisik ikan belum dikomersialkan, namun pereka yang pernah menggunakan sisik ikan ini yakin bahawa sisik ikan ini boleh dipasarkan di dalam pasaran Malaysia dan

juga luar negara. Hal ini terbukti apabila rekaan yang telah dihasilkan adalah setanding dengan bahan yang biasa digunakan oleh pereka.

Sisik ikan mempunyai persamaan seperti gentian plastik. Melalui ujian pemotongan sisik ikan membuktikan bahawa sisik ikan boleh dipotong mengikut bentuk yang dikehendaki oleh pereka. Sisik ikan tidak patah dan hancur walaupun sisik ikan dimasukkan ke dalam mesin pengisar kayu (sila rujuk lampiran).

Bahan ini boleh diaplikasikan kepada pelbagai komposisi. Sisik ikan yang telah diwarnakan dengan pelbagai tona warna telah memberi cetusan baru pada rekaan mereka. Bahan sisik ikan telah diaplikasikan dengan pelbagai komposisi mengikut kehendak pereka. Melalui penghasilan rekaan yang dibuat oleh pereka menunjukkan bahawa pereka boleh menguruskan bahan ini dengan baik. Susun atur dan teknik-teknik tertentu telah digunakan. Teknik jahitan dan tampalan telah digunakan untuk membuat reka letak sisik ikan pada permukaan tekstil. Perkara ini disokong oleh Alvin Thompson (1927), komposisi merupakan prinsip seni yang sangat penting yang perlu diberi perhatian. Ini kerana melalui komposisi yang sesuai akan melahirkan sebuah hasil karya yang bermutu.

Sisik ikan mempunyai karakter yang artistik. Sisik ikan secara semula jadinya telah mempunyai karakter yang artistik daripada segi bentuk, tekstur, ketebalan, lutsinar dan berkilau. Paling menakjubkan bahawa setiap jenis ikan mempunyai bentuk, saiz, ketebalan, tekstura dan kilauan yang berbeza-beza mengikut spesies ikan tersebut. Malahan sisik daripada seekor ikan pun masih ada perbezaannya iaitu saiz dan ketebalannya. Melalui keunikan sisik ikan ini, ditambah pula dengan tekstil yang bersesuaian telah membuatkan rekaan nampak lebih menyerlah dan menarik

Sisik ikan mempunyai aspek kelestarian kerana secara umumnya , keperluan sisik ikan bukan sahaja pada rekaan tekstil malah sisik ikan juga boleh digunakan dalam pelbagai cara mengikut kesesuaian. Sisik ikan juga boleh menjana pendapatan kepada seseorang dalam jangka masa yang panjang. Pereka berpendapat bahawa sisik ikan yang diinovasikan ini mempunyai aspek kelestarian kerana bahan sisik ikan berpotensi pada masa kini dan pada masa hadapan bagi memenuhi keperluan masyarakat umum dalam penggunaan bahan.

Oleh itu, pereka mendapati mekanisme olahan dan keunikan bahan sisik ikan adalah sangat bertepatan dengan penyelidikan ini. Pereka dapat menggunakan sisik ikan ini bagi menghiasi permukaan tekstil serta meningkatkan nilai estetika pada rekaan masing-masing. Pereka yang berpengalaman menggunakan sisik ikan sebagai bahan baru amat berpuas hati dengan hasil rekaan mereka.

4.7.3 Konstruk 3: Prosedur Penggunaan Sisik Ikan Ke Atas Tekstil.

Di bawah konstruk ini terdapat enam (6) pemboleh ubah yang disoalkan :-

- i. Bahan hiasan ke atas tekstil.
- ii. Keberkesanan pewarnaan tambahan.
- iii. Kemudahan seliaan (susun atur).
- iv. Gabungan teknik olahan hiasan tekstil.
- v. Keunikan dalam penghasilan.
- vi. Daya tarikan artistik.

Prosedur merupakan suatu tindakan yang dilakukan penyelidik dalam mengendalikan bahan yang telah diinovasikan. Melalui penerangan tentang cara-cara penggunaan bahan, penyelidik memberikan gambaran yang jelas tentang apa yang ingin dicapai kepada pereka agar pereka dapat mengilhamkan rekaan yang bersesuaian. Prosedur penyediaan bahan sebagai hiasan yang efektif merupakan proses yang dijalankan oleh penyelidik bermula daripada pengumpulan sisik ikan, pembersihan, pengeringan, pengkelasan saiz sehingga pewarnaan pada sisik ikan.

Pewarnaan yang sistematik telah dilakukan oleh penyelidik melalui rujukan panduan warna dalam penyelidikan lampau. Penyelidik telah membuat sukatan warna dalam bentuk gram dan air dalam bentuk liter bagi setiap tona mengikut warna yang dikehendaki. Setiap warna mempunyai 8 (lapan) tona. Sisik ikan direndam di dalam warna selama satu (1) jam kemudian sisik ikan tersebut dialirkan kepada air supaya lebihan warna keluar dan warna yang melekat pada sisik ikan tidak lagi tanggal pada masa akan datang.

Sisik ikan mempunyai kemudahan seliaan (susun atur). Sisik ikan ini mudah untuk dikendalikan. Sisik ikan tidak memerlukan mesin atau jentera membuat penyeliaannya. Sisik ikan mempunyai ketebalan yang sama seperti labuci ianya mudah untuk dijahit dan ditampal. Sisik ikan yang melengkung disebabkan pembungkusan boleh diratakan dan dilentukkan semula hanya dengan menggunakan sedikit air biasa sahaja. Sisik ikan adalah fleksibel. Sifat Tekstura yang hampir serupa dengan gentian plastik ini adalah mudah untuk dikendalikan. Gabungan teknik olahan hiasan tekstil adalah cara olahan sisik ikan dengan menggunakan teknik jahitan dan teknik tampalan adalah cara terbaik untuk menggunakan bahan hiasan pada permukaan tekstil.

Pengolahan bahan sisik ikan supaya menjadi bahan yang menarik. pereka yang menggunakan sisik ikan sebagai bahan perhiasan ke atas permukaan tekstil ini nampak akan keunikan bahan berbanding penggunaan bahan hiasan yang lain. Sisik ikan nampak lebih sah dan realistik berbanding menggunakan bahan hiasan yang berat. Tekstur sisik ikan yang ringan ini juga memberikan keselesaan kepada si pemakai dan pereka.

Sisik ikan yang diinovasikan ini mempunyai daya tarikan artistiknya yang tersendiri. Pereka yang menggunakan bahan sisik ikan untuk menghasilkan rekaan ke atas permukaan tekstil mendapati bahawa, ianya mampu menarik minat seseorang semasa proses pembuatannya. Pereka mendapat ilham yang pelbagai melalui pengamatan bahan ini. Pereka dapat menghasilkan rekaan ke atas permukaan tekstil secara kemas dan teratur. Oxman (2002) ada menyatakan bahawa rupa mempunyai kepentingan di dalam kehidupan terutama di dalam konteks rekaan di mana peranan rupa sebagai medium simbolik di dalam menjelaskan sesuatu situasi serta menyampaikan sesuatu mesej. Sisik ikan dilihat seolah-olah sebagai suatu bahan baru dan bukannya bahan kitar semula. Apabila pereka dan penyelidik menjelaskan asal usul bahan kepada umum, barulah mereka tahu akan bahan yang dikitar semula.

4.7.4 Konstruk 4: Gabungan Bahan Tambahan Pada Hiasan Permukaan Tekstil.

Di bawah konstruk ini terdapat enam (6) pemboleh ubah yang disoalkan:-

- i. Dapat diaplikasikan bersama bahan sampingan.
- ii. Setara dengan bahan sedia ada.
- iii. Menyerlahkan hasil rekaan.
- iv. Penambahan kemasan rekaan.
- v. Mempunyai sifat ketahanan.
- vi. Mempunyai nilai pasaran.

Sisik ikan merupakan suatu inovasi baru yang memberi ilham kepada pereka dan umum terhadap penggunaannya terutamanya untuk seni visual. Pereka menggunakan bahan ini dengan sebaiknya bagi menghasilkan suatu rekaan yang menarik. Bagi melengkapkan perhiasan tekstil, pereka telah membuat gabungan bahan sisik ikan bersama bahan tambahan seperti manik, labuci dan permata hiasan supaya rekaan tersebut nampak lebih menyerlah.

Bahan sisik ikan dapat diaplikasikan bersama bahan sampingan. Bahan sisik ikan yang diaplikasikan bersama bahan sampingan supaya rekaan yang terhasil nampak terserlah dan lebih menonjol. Ianya dapat meningkatkan keindahan tekstil dan menarik minat pereka serta umum untuk menghasilkan lebih banyak rekaan berasaskan sisik ikan. Sifat semula jadi sisik ikan yang mempunyai tekstura serta saiz yang pelbagai, lutsinar, berkilau dan ringan menjadikan sisik ikan berupaya untuk dijadikan bahan hiasan setara dengan bahan yang sedia ada di dalam pasaran.

Dalam mengaplikasikan sisik ikan ke atas permukaan tekstil, warna-warna yang terdapat pada sisik ikan dapat menyerlahkan lagi hasil rekaan. Sofyan Sauri dan Herlan Firmansyah (2010) menjelaskan bahawa nilai estetika menempatkan nilai tertingginya pada bentuk dan keharmonian. Apabila nilai ini ditilik daripada subjek yang memilikinya, maka akan muncul kesan indah dan tidak indah. Dalam penyelidikan ini pereka telah berjaya mengilhamkan rekaan yang menarik daripada sisik ikan yang berwarna. Melalui teknik jahitan dan tampalan pereka telah memberi penambahan kemas rekaan terhadap penggunaan bahantara ini. Disamping teknik jahitan dan tampalan pereka juga telah memasukkan bahan hiasan sampingan yang lain untuk menjadikan rekaan tersebut nampak kemas dan cantik.

Sisik ikan yang diinovasikan dalam penyelidikan ini mempunyai ketahanan yang tinggi. Ujian ketahanan seperti rendaman di dalam *acid sulfuric*, ujian menghancurkan sisik ikan menggunakan mesin penghancur kayu menunjukkan sisik ikan sangat liat dan sukar untuk di patahkan atau dihancurkan (sila rujuk lampiran)

Berdasarkan rekaan sisik ikan yang dihasilkan oleh pereka menunjukkan bahan sisik ikan ini mempunyai nilai pasaran kerana kos penghasilan bahan daripada sisik ikan ini adalah rendah. Bagi memproses sisik ikan ianya tidak memerlukan sebarang mesin atau jentera yang berat dan ianya boleh diproses di dapur rumah sahaja.

4.7.5 Konstruk 5: Sisik Ikan Sebagai Bahan Alternatif Penghiasan.

Di bawah konstruk ini terdapat enam (6) pemboleh ubah yang disoalkan:

- i. Aspek implementasi.
- ii. Proses dan pengurusan teknikal.
- iii. Penghasilan daripada bahan asas (mentah).
- iv. Integrasi dalam hubungan karya.
- v. Sumbangan dalam pengetahuan.
- vi. Mempunyai aspek produktiviti.

Berdasarkan ujian ketahanan, ujian pewarnaan, keputusan responden serta pendapat pereka yang menggunakan bahan dari sisik ikan menunjukkan bahawa sisik ikan boleh dijadikan bahan alternatif untuk hiasan ke atas permukaan Tekstil. Hal ini terbukti apabila kesemua pereka berjaya menghasilkan produk yang berbeza-beza mengikut ilham masing-masing.

Sisik ikan merupakan bahan alternatif yang boleh digunakan oleh pereka dalam membuat pemilihan bahan baru dalam rekaan. Sisik ikan juga mudah diaplikasikan pada

permukaan fabrik seperti teknik jahitan dan tampalan. Pereka-pereka yang menjadi responden di dalam penyelidikan ini merasa mereka mendapat pengalaman baru dalam menggunakan sendiri bahan penghiasan sisik ikan ini. Pereka menyatakan bahawa sisik ikan ini mudah diselia kerana sisik ikan boleh dipotong mengikut bentuk yang dikehendaki. Sisik ikan juga boleh dilenturkan dengan hanya menggunakan air biasa untuk mendapatkan bentuk-bentuk yang menarik.

Dari aspek proses dan pengurusan teknikal pula penyelidik tidak perlu menggunakan peralatan dan mesin khas untuk menguruskan bahan ini. Bagi proses pembersihan sisik ikan penyelidik hanya menggunakan barangan yang terdapat di dapur rumah sahaja seperti besen, baldi, penapis serta air perahan dari buah limau nipis sahaja (sila rujuk lampiran). Manakala bagi pewarnaan pula penyelidik hanya memerlukan penimbang warna (penimbang tepung) dan bekas-bekas plastik atau beg uncang untuk mengeringkan sisik ikan ini. Manakala pewarna yang digunakan terdapat dalam dua pilihan iaitu dari pewarna asli dan juga pewarna sintetik kategori “*cool reactive dye*” (Remazol) yang dibancuh dengan menggunakan air biasa sahaja (sila rujuk lampiran). Pewarna ini mudah di dapati di dalam pasaran di Malaysia.

Pereka mendapati bahawa sisik ikan bersifat fleksibel dan mampu diaplikasikan sebagai bahan alternatif penghiasan permukaan tekstil. Keseragaman inilah yang membuatkan para pereka amat berpuas hati dengan produk yang dihasilkan. Bahan penghiasan yang ada di dalam pasaran seperti plastik dan kaca adalah lebih bahaya kepada manusia berbanding dengan sisik ikan yang bebas daripada komposisi berbahaya kerana ianya adalah bahan semula jadi yang dirawat.

Dalam penghasilan rekaan dari bahan alternatif penghiasan ini mempunyai nilai estetika semula jadi terhadap karya atau produk yang dihasilkan oleh pereka. Bahan penghiasan sisik ikan akan nampak lebih terserlah apabila digabung, disatukan dan diolah bersama bahan hiasan yang lain.

4.8 Rumusan

Penyelidikan ini dijalankan bagi mendapatkan refleksi responden terhadap potensi, prosedur, kombinasi, alternatif dan inovasi sisik ikan ke atas permukaan tekstil. Hasil daripada penyelidikan mendapati bahawa rekaan yang menggunakan bahan sisa terbuang sisik ikan ini adalah mempunyai nilai estetika yang tinggi. Ianya diterima secara positif oleh para responden dan pereka.

Analisis dapatan menggunakan kaedah EFA menunjukkan bahawa dapatan keseluruhan bagi setiap pemboleh ubah adalah sangat memberangsangkan. Analisis KMO yang dijalankan ke atas semua pemboleh ubah adalah memuaskan. Sekaligus dapat dibuktikan bersesuaian untuk digunakan bagi menjalankan ujian-ujian lain. Dapatan CFA juga menunjukkan bahawa penyelidikan ini adalah sebuah penyelidikan yang berpotensi untuk berkembang.

Oleh itu penyelidik meluaskan penyelidikan untuk mendapatkan Kekekapan, Peratusan dan Min untuk setiap pemboleh ubah yang diselidik. Melalui analisis deskriptif penyelidik menghitung kiraan menggunakan ujian kekekapan, min, mod, median, selisihan piawai, varian, peratusan, kadar nisbah dan taburan normal. Rata-rata dirumuskan bahawa sambutan responden adalah positif. Namun begitu terdapat beberapa pemboleh ubah yang tidak dipersetujui oleh responden dan peratusannya adalah terlalu rendah. Penyelidik seterusnya bercadang untuk memperbaiki faktor dalam pemboleh ubah tersebut supaya menjadi lebih berkesan.

Penyelidikan ini bukan sahaja memberi pengetahuan baru kepada pereka malah khalayak juga dapat mempelajari bagaimana membuat inovasi dari bahan terbuang kepada bahan baru yang boleh dimanfaatkan. Penyelidikan ini telah memberi pengalaman kepada pereka yang terlibat untuk lebih berani membuat eksplorasi dalam penggunaan bahan baru. Perkara ini juga adalah untuk menyangkal pendapat Hallnas dan Redstorm (2006) yang menyatakan bahawa pereka dan penyelidik yang kurang mendapat pendedahan dari segi inovasi yang ketara. Manakala penyelidik pula berpendapat bahawa bahan penghiasan perlu dipelbagaikan kerana masyarakat hari ini sentiasa ingin kan pembaharuan terutamanya dalam pemakaian. Dengan adanya penyelidikan ini pereka dan khalayak telah mendapat input dalam pengetahuan baru dalam membuat eksplorasi terhadap rekaan mereka.

Keseluruhannya, penyelidik mendapati bahawa penyelidikan ini adalah berjaya dan boleh memberikan impak yang baik kepada pereka muda dalam seni reka tekstil dan fesyen serta memberi cetusan idea kepada responden untuk mengitar semula bahan terbuang.

BAB 5: KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN CADANGAN PENYELIDIKAN

5.1 Pengenalan

Bab ini merupakan hasil daripada dapatan penyelidikan yang telah dijalankan sepanjang tempoh pengajian di Universiti Malaya. Dalam bab ini penyelidik membuat kesimpulan berdasarkan kepada dapatan data akhir dan implikasi penyelidikan yang dijalankan. Penyelidik juga mencadangkan pelaksanaan pembinaan model refleksi penggunaan terhadap bahan alternatif penghiasan sisik ikan dari khalayak dan pereka. Penyelidikan ini melibatkan lima elemen yang memfokuskan kepada tahap refleksi khalayak dan pereka iaitu, (i) potensi, (ii) inovasi, (iii) prosedur, (iv) nilai tambah dan (v) bahan alternatif penghiasan.

Model refleksi bahan yang dibina ini mengambil pendekatan daripada teori Schön (1983) yang meletakkan asas kepada proses reka bentuk sebagai satu paradigma yang dapat mencerminkan aspek rekaan sebagai satu amalan reflektif yang berkesan kepada pereka. Malahan, model refleksi yang dibangunkan dengan berpandukan kepada lima elemen dalam objektif penyelidikan. kelima-lima elemen dan objektif ini adalah meningkatkan kefahaman dan penggunaan bahan baru dalam amalan seni reka tekstil di kalangan pereka. Kesimpulan penyelidikan ini merangkumi empat bahagian utama, iaitu;

- i. Kesimpulan hasil dapatan kepada matlamat penyelidikan
- ii. Kesimpulan hasil dapatan kepada objektif penyelidikan
- iii. Kesimpulan hasil dapatan kepada kaedah penyelidikan
- iv. Kesimpulan hasil dapatan kepada dapatan penyelidikan

5.2 Kesimpulan Hasil Dapatan Kepada Matlamat Penyelidikan

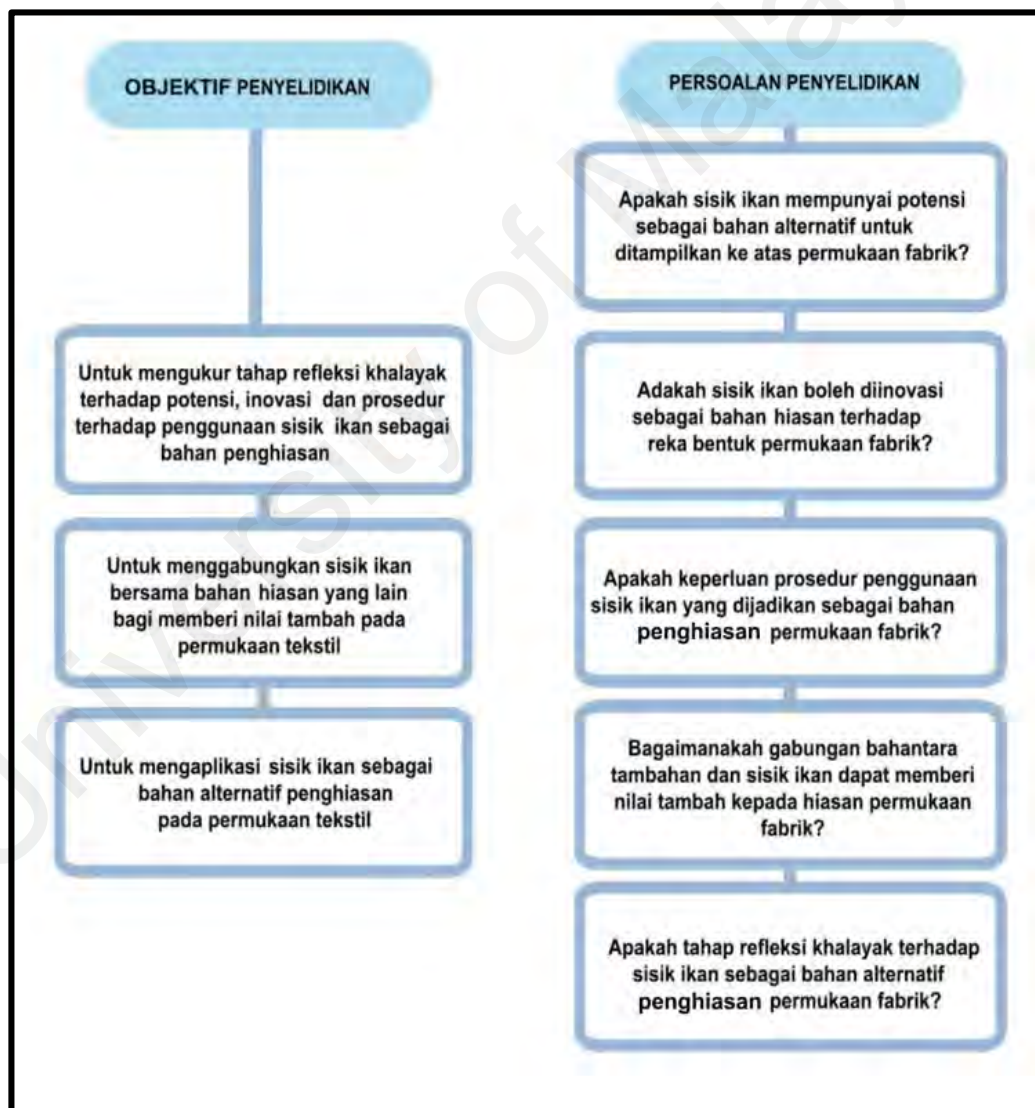
Matlamat penyelidikan ini adalah untuk menyediakan kaedah yang terbaik bagi penggunaan bahan alternatif penghiasan daripada sisik ikan telah memberi satu refleksi yang berkesan terutamanya di kalangan pereka dan khalayak dalam mempelbagaikan penggunaan bahan terbuang dalam amalan rekaan tekstil dan fesyen semasa. Analisis SEM yang telah dijalankan juga memperlihatkan data yang positif di mana lima pemboleh ubah yang dibangunkan menunjukkan hubungan yang kukuh di antara setiap pemboleh ubah.

Data dan hubungan ini secara tidak langsung dapat membuktikan bahawa setiap pemboleh ubah tersebut dapat memenuhi pembangunan kepada model refleksi bahan alternatif penghiasan dari sisik ikan. Malahan model bagi bahan alternatif penghiasan dari sisik ikan yang menghubungkan kombinasi di antara potensi, prosedur dan alternatif terhadap inovasi sisik ikan pada permukaan tekstil telah mewujudkan keperluan kepada penyelidikan refleksi dan bahan alternatif penghiasan. Justeru itu, matlamat pembinaan model refleksi ini memberi kesan yang positif dalam mengukuhkan lagi kombinasi lima (5) elemen (potensi, inovasi, prosedur, nilai tambah dan bahan alternatif penghiasan) agar selari dan dapat memenuhi objektif penyelidikan yang mengkhusus kepada mengukur tahap refleksi responden terhadap bahan penghiasan dari sisik ikan.

5.3 Kesimpulan Hasil Dapatan Kepada Objektif Penyelidikan

Secara keseluruhannya, objektif penyelidikan yang mengukur tahap refleksi responden (pereka dan khalayak) terhadap penggunaan sisik ikan sebagai bahan alternatif penghiasan pada reka bentuk permukaan tekstil telah berjaya memenuhi tujuan dan matlamat penyelidikan yang dijalankan. Objektif penyelidikan yang memfokuskan kepada potensi, inovasi, penyediaan prosedur dan gabungan bahan hiasan lain, telah

memberikan satu nilai tambah ke arah inovasi bahan yang lebih berdaya saing. Refleksi yang positif dari sudut penerimaan responden terhadap bahan sisik ikan ini turut menjawab kepada persoalan dan hipotesis penyelidikan yang dijalankan. Inovasi bahan daripada sisik ikan ini jelas mempunyai potensi untuk diaplikasikan dalam reka bentuk permukaan tekstil. Refleksi kepada bahan ini telah berjaya menarik minat responden menggunakan sisik ikan dalam rekaan tekstil dan juga seni rekaan fesyen. Malahan inovasi sisik ikan memberikan impak yang positif dari sudut pembangunan dan penjanaaan ekonomi khalayak yang menghusus dalam rekaan tekstil dan fesyen.



Rajah 5.1: Objektif dan Persoalan Penyelidikan (Sumber: Penyelidik)

5.4 Kesimpulan Hasil Dapatan Kepada Kaedah Penyelidikan

Kaedah penyelidikan dirangka dan disusun dengan teliti supaya impak positif boleh didapati dari penyelidikan. Penyelidik menggunakan kaedah penyelidikan yang *standard* dengan skop penyelidikan supaya ianya mencapai satu *standard* penyelidikan yang mampu menjadi bahan inovasi yang sempurna. Melalui kaedah yang telah dipilih, penyelidik mengumpul ke semua data penyelidikan dan diproses menggunakan perisian statistik yang boleh memberikan hasil gambaran penyelidikan yang mudah dijelaskan.

Melalui proses ini, penyelidik mendapati bahawa tahap refleksi tersebut telah dikenal pasti daripada kekerapan, peratusan dan skor min yang mengkategorikan tanggapan terhadap bahan alternatif penghiasan kepada tiga (3) tahap iaitu tahap rendah, sederhana dan tinggi. Tahap refleksi khalayak tersebut dilihat daripada jawapan responden iaitu ‘sangat setuju’, ‘setuju’, ‘neutral’, ‘tidak setuju’ dan ‘sangat tidak setuju’. Kaedah yang digunakan adalah kaedah tinjauan. Manakala responden yang diambil adalah secara rawak. Seramai empat ratus dua puluh (420) orang responden daripada peserta yang terlibat di dalam Pertandingan *iCompex* 2015. Borang soal selidik diedarkan bagi mengumpulkan maklumat untuk dapatan penyelidikan. Di samping itu, temu bual juga dijalankan untuk mendapatkan gambaran dan maklumat yang lebih lanjut tentang kepelbagaian bahan pada reka bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan dari sisa yang terbuang.

Penyelidik akan membincangkan semua peringkat penyelidikan di dalam bahagian ini supaya penyelidikan dapat diperjelaskan dan kesinambungan daripada penyatuan semua bahagian penyelidikan ini dapat memberikan satu jawapan penyelidikan secara keseluruhannya. Perbincangan tentang aliran penyelidikan dibincangkan secara berperingkat mengikut aturan seperti yang berikut (bab-bab penyelidikan).

Selain itu, penyelidik juga mengkaji tentang teori berkenaan dengan estetika yang memberi makna keindahan kepada hasil dalam penyelidikan.

Kaedah penyelidikan dibincangkan di dalam bab 3. Kaedah penyelidikan yang dibincangkan adalah merupakan kaedah yang digunakan dalam menjalankan penyelidikan. Penyelidik mengumpul data dan menggunakan aplikasi SPSS untuk menganalisis data kaedah yang bersesuaian untuk memproses data tersebut. Kaedah yang setara dibangunkan berdasarkan prosedur penyelidikan yang telah diselidik dengan teliti. Penyelidik perlu menyusun dan mengikut prosedur kaedah penyelidikan yang telah dibangunkan agar prosesnya berjalan dengan baik dan mengikut piawai dalam penyelidikan. Bermula dengan mengenali konsep dan skop metodologi itu sendiri, penyelidik membangunkan reka bentuk penyelidikan yang bersesuaian dengannya.

Setelah reka bentuk dan kaedah penyelidikan dikenal pasti, penyelidik membuat persampelan dan memilih responden penyelidikan sebagai percubaan yang dipanggil kajian rintis. Melalui kajian rintis, instrumen penyelidikan dikemas kini dan dilestarikan. Lokasi penyelidikan yang bersesuaian dipilih untuk mendapatkan responden penyelidikan yang bersesuaian. Laporan kajian rintis didapati untuk meneliti sejauh mana instrumen dan lokasi yang dipilih berpotensi untuk menghasilkan dapatan penyelidikan yang sempurna dan terbaik.

Penyelidik kemudiannya menjalankan ujian terhadap kajian rintis yang telah dilakukan untuk mendapatkan tahap kebolehpercayaan instrumen. Dengan menjalankan ujian ini, penyelidik mendapati bahawa adalah perlu untuk membina satu lagi instrumen penyelidikan sekadar untuk menampung instrumen yang sedia ada. Penyelidik membina satu lagi borang kaji selidik untuk temu bual eksklusif bagi pereka fesyen dan pakar bidang. Penyelidik menggunakan pendapat dan pandangan dari mereka sebagai sokongan kepada pendapat daripada responden yang telah terlibat dalam penyelidikan.

Seterusnya penyelidik menjalankan proses analisis data terhadap kajian rintis sebelum meneruskan penyelidikan ke peringkat yang lebih kompleks. Penyelidik mendapati bahawa dengan menjalankan kajian rintis, proses pengumpulan data menggunakan instrumen penyelidikan yang telah dikemas kini adalah lebih memuaskan dan dapatan penyelidikan yang akan diproses menggunakan ujian-ujian statistik adalah memberangsangkan.

5.5 Kesimpulan Hasil Dapatan Kepada Dapatan Penyelidikan

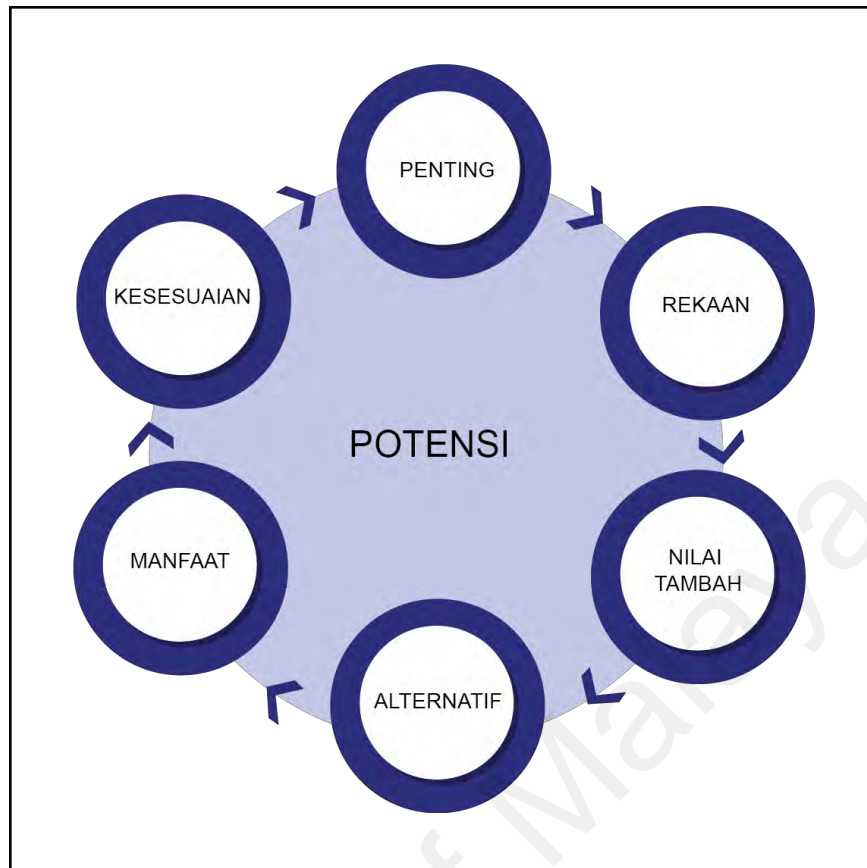
Dapatan penyelidikan yang telah dijalankan menunjukkan ke semua pemboleh ubah adalah kukuh, namun masih memerlukan penambahbaikan bagi memberi kaedah dan prosedur yang dapat memenuhi keperluan penyelidikan bahan sisik ikan kepada khalayak dan pereka. Kesimpulan dapatan penyelidikan ini di bahagikan kepada tujuh (7) bahagian iaitu;

- i. Refleksi responden terhadap potensi sisik ikan ke atas permukaan tekstil;
- ii. Refleksi terhadap sisik ikan berinovasi ke atas permukaan tekstil;
- iii. Refleksi terhadap prosedur penggunaan sisik ikan ke atas tekstil;
- iv. Refleksi terhadap gabungan bahan tambahan pada hiasan permukaan tekstil;
- v. Perbezaan refleksi terhadap potensi, prosedur, alternatif, gabungan dan inovasi reka bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan dari sisa yang terbang berdasarkan jantina;
- vi. Kesan potensi, prosedur, alternatif dan kombinasi terhadap inovasi reka bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan dari sisa yang terbang; kesan peranan kombinasi sebagai perantara hubungan antara potensi, prosedur dan alternatif terhadap inovasi reka bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan dari sisa yang terbang.

Huraian dapatan dan perbincangan yang dilakukan oleh penyelidik ini adalah bagi memberikan gambaran yang lebih jelas terhadap setiap pemboleh ubah penyelidikan yang digunakan. Selain menghuraikan pemboleh ubah penyelidikan, penyelidik menunjukkan bukti serta menjelaskan setiap pemboleh ubah dengan terperinci. Ianya bertujuan agar dapatan penyelidikan yang telah diproses ini adalah menyokong dengan sepenuhnya kepada hasil rekaan yang telah dibangunkan serta dipersembahkan kepada responden serta khalayak secara amnya. Penyelidik mendapati bahawa pentingnya bagi penyelidik untuk membuktikan bahawa penyelidikan terhadap inovasi sisik ikan ini adalah sangat berkesan dan mampu memberi manfaat kepada orang ramai, pereka fesyen dan juga membantu menyelamatkan persekitaran dengan mengurangkan sisa buangan daripada dibazirkan atau dilupuskan.

5.5.1 Tahap Refleksi Khalayak Terhadap Potensi Sisik Ikan Sebagai Bahan Hiasan Pada Permukaan Tekstil

Hasil penyelidikan melalui analisis deskriptif kekerapan, peratusan, dan skor min menunjukkan bahawa secara keseluruhan refleksi terhadap potensi sisik ikan ke atas permukaan tekstil adalah pada tahap tinggi. Ke semua enam (6) pemboleh ubah potensi mendapat refleksi yang tinggi dari majoriti responden. (Rajah 5.2 Pemboleh ubah dan pemboleh ubah dalam soal selidik). Ini bermakna bahawa responden beranggapan positif dan optimis terhadap potensi sisik ikan ke atas permukaan tekstil. Hasil penyelidikan ini selari dengan Zimmerman, Forlizzi, & Evenson (2007) bahawa sisa pepejal memiliki potensi untuk digunakan dalam bidang fesyen. Namun, dapatan penyelidikan ini bercanggah dengan penyelidikan Kate (2008) yang menyatakan refleksi terhadap potensi bahan penghiasan ke atas permukaan tekstil adalah pada tahap sederhana.



Rajah 5.2: Pemboleh Ubah dan Item Potensi Dalam Soal Selidik (Sumber: Penyelidik)

Dapatan penyelidikan menunjukkan bahawa majoriti responden amat bersetuju bahawa sisik ikan memberi nilai tambah kepada aplikasi (pemboleh ubah) semula jadi. Ini ditunjukkan daripada skor min yang didapati memperoleh min yang tertinggi (4.65). Majoriti responden percaya bahawa sisik ikan boleh memberi nilai tambah apabila digunakan ke atas permukaan tekstil berbanding terbiar menjadi sisa pepejal. Ini turut disokong oleh pandangan Horrocks dan Anand (2000) bahawa sisik ikan apabila tidak dimanfaatkan akan menjadi sisa pepejal terbiar penyebab berlakunya pencemaran bau yang kurang menyenangkan di kawasan tempat buangan sampah. Selain itu, sisa pepejal terbiar juga dapat menyebabkan berlakunya keadaan pembiakan wabak penyakit.

Dapatan penyelidikan menunjukkan bahawa pemberian nilai tambah sisik ikan kerana ia boleh berfungsi sebagai bahan sebagaimana disetujui oleh 390 orang (97.6%). Oleh itu, dalam aplikasinya ke atas permukaan tekstil, sisik ikan bermanfaat kepada pereka dan khalayak. Sisik ikan juga dianggap oleh ramai responden boleh digunakan untuk rekaan pada tekstil. Ini disetujui oleh seramai 380 orang atau 95% responden. Ini disokong oleh kenyataan yang telah dijalankan penyelidik (2007) bahawa sisik ikan dapat menyerap pewarna *Cool Reactive Dye* (Remazol) yang sama digunakan untuk pewarnaan ke atas tekstil. Malahan didapati sisik ikan berupaya menyerap warna lebih baik berbanding tekstil. Hanya terdapat 5% hingga 10% bahan sahaja pewarna luntur walaupun sisik ikan tidak melalui proses mematikan warna. Ini menunjukkan bahawa sisik ikan mampu menyerap pewarna reaktif dengan baik sehingga berupaya menghasilkan warna yang terang dan jelas.

Potensi penggunaan sisik ikan ke atas permukaan tekstil juga berinovasi kerana sisik ikan mempunyai kesesuaian kepada hiasan permukaan tekstil. Apabila diperhatikan, sisik ikan memiliki bentuk yang unik dan khas yang boleh memberikan keindahan ke atas permukaan tekstil. Ini sebagaimana pandangan Horrocks & Anand (2000) bahawa melalui proses pembinaan tekstil, bahan yang dikitarkan semula bersesuaian dijadikan penambahan dalam produk artistik. Begitu juga dengan pandangan Livingston (2003) dan Kate (2008) bahawa bahan yang bakal dikitarkan semula tidak akan kehilangan nilai kegunaannya dan menawarkan aspek alternatif yang mempunyai impak yang baik.

Hasil dapatan penyelidikan juga menunjukkan bahawa walaupun refleksi terhadap kepentingan sisa sisik ikan dalam hiasan tekstil masih berada pada tahap tinggi. Namun pemboleh ubah ini mendapat skor min paling rendah. Ini menunjukkan bahawa walaupun ia memberi nilai tambah tetapi masih terdapat sebahagian responden yang kurang bersetuju bahawa ia amat penting dalam hiasan tekstil. Ia juga selari dengan dapatan

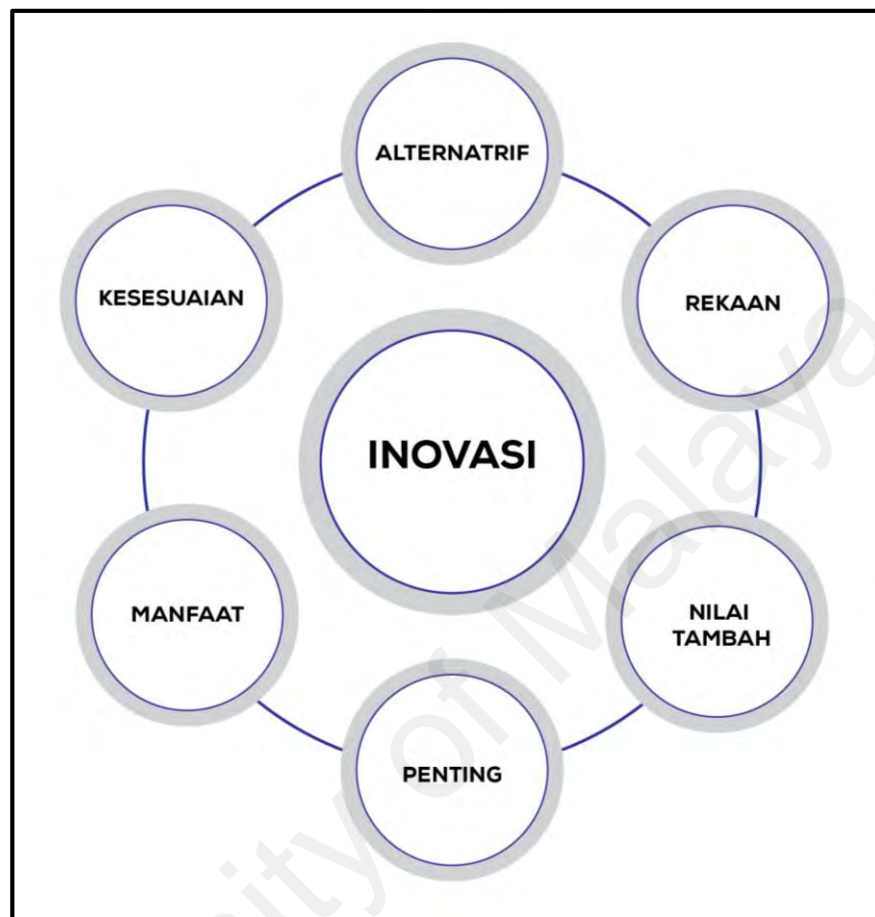
penyelidikan ini di mana terdapat (5%) responden yang bersikap neutral bahawa sisik ikan boleh digunakan untuk rekaan pada tekstil. Ini bermakna terdapat sebahagian kecil responden masih kurang yakin bahawa sisik ikan dapat diolah sedemikian rupa sehingga boleh digunakan dalam bidang rekaan.

Dapatan penyelidikan ini menunjukkan bahawa kreativiti dan pemahaman bidang seni reka pada sebahagian kecil (5%) daripada responden masih pada tahap sederhana. Ini adalah disebabkan setiap hasil reka bentuk rekaan yang dihasilkan adalah bergantung kepada kreativiti pereka yang telah dipilih sebagai responden. Perancangan hiasan pada permukaan tekstil dari sisik ikan adalah mengikut kreativiti masing-masing. Oleh itu, dapatan penyelidikan yang masih menjumpai sebahagian kecil (5%) dari responden yang menyatakan bahawa mereka bersikap neutral, bahawa sisik ikan boleh digunakan untuk rekaan pada tekstil menunjukkan tahap kreativiti dan pemahaman responden tersebut sederhana. Ini disokong oleh pandangan Benyus (2002) yang mengesyorkan pereka fesyen harus memiliki perletakkan konsep teknikal yang disesuaikan dengan amalan reka bentuk dan bahan hiasan tekstil sebagai strategi inovasi. Penyelidik beranggapan bahawa dengan melakukan sedikit pembaharuan dan kepelbagaian, inovasi sisik ikan ini mampu mengambil perhatian semua golongan dengan jayanya. Penyelidik juga berusaha untuk melakukan pembaharuan dengan menghasilkan rekaan yang lebih menarik.

5.5.2 Refleksi Terhadap Inovasi Sisik Ikan Sebagai Bahan Hiasan Pada Permukaan Tekstil

Dapatan penyelidikan menunjukkan bahawa refleksi terhadap sisik ikan yang menjadi bahan hiasan pada permukaan tekstil berada pada tahap yang tinggi. Enam (6) pemboleh ubah di bawah pemboleh ubah inovasi telah mendapat maklum balas yang baik di mana jawapan responden adalah positif dan optimis terhadap inovasi bahan sisik ikan. Ini

menunjukkan sisik ikan dapat diinovasi dalam pelbagai bentuk dan rupa bagi rekaan tekstil.



Rajah 5.3: Pemboleh Ubah Inovasi Dalam Soal Selidik (Sumber: Penyelidik)

Penyelidik menghasilkan rajah berikut untuk menunjukkan dengan lebih jelas tentang pemboleh ubah penyelidikan yang digunakan bagi menyokong pemboleh ubah

Selain warna, sisik ikan dapat diinovasi dalam bentuk seperti garisan dan rupa. Oleh itu, Benyus (2002) mengesyorkan perletakkan konsep teknikal perlu disesuaikan dengan amalan reka bentuk sebagai strategi inovasi.

Dapatan penyelidikan menunjukkan bahawa majoriti responden amat bersetuju bahawa sisik ikan memiliki mekanisme olahan dan keunikan. Ini ditunjukkan daripada skor min yang didapati memperoleh min yang tertinggi (4.70). Sisik ikan memiliki

mekanisme dan keunikan sendiri sebagaimana pandangan Abd. Rasid bin Ismail dan Ahmad Rashidi Hassan (2012) bahawa ke atas permukaan tekstil melibatkan proses rekaan, pengolahan, pembuatan dan penghasilan hiasan akhir pada permukaan tekstil. Keunikan inovasi sisik ikan mempunyai nilai estetikanya dari segi bentuk, saiz dan jalinan. Tambahan lagi sisik ikan bersifat ringan, nipis, liat, berkilau dan lutsinar.

Majoriti responden percaya bahawa sisik ikan dapat diinovasi ke atas permukaan tekstil. Ini sebagaimana diakui oleh 382 orang (95.5%) responden bahawa sisik ikan mempunyai prospek dalam aspek inovasi. Dapatan ini tentu memberi ilham baru di kalangan pereka fesyen bagi mencipta pelbagai inovasi daripada sisik ikan. Perubahan pereka membantu industri inovasi utamanya fesyen dengan menggunakan pengetahuan mereka dalam menghasilkan pelbagai inovasi daripada sisik ikan.

Manzini (2009) berpendapat, institusi reka bentuk boleh menjadi berkesan dan menyumbang ke arah penyelesaian masalah dalam situasi sebenar. Ini juga disokong oleh Bathelt, Malmberg dan Maskell (2004) bahawa galakan dalam industri inovasi adalah untuk melanjutkan inovasi rekaan dan pengalaman yang diperolehi seterusnya dapat memberi inspirasi kepada pereka-pereka lain. Kemahiran dan teknik dengan menggunakan sumber-sumber dalam menciptakan karya inovatif merupakan pengalaman pembelajaran inovasi ke dalam reka bentuk yang berkesan.

Berbagai inovasi dapat dijalankan terhadap sisik ikan dan diaplikasikan kepada pelbagai komposisi. Pereka-pereka yang menjadi responden menyatakan bahawa-sisik ikan dapat digandingkan dengan bahan sedia ada di pasaran seperti manik, labuci, besi bergulung (*Zardozi*), butang, kaca sintetik, siput, renda dan *ribbon*. Selain itu, majoriti responden bersetuju bahawa sisik ikan mempunyai persamaan seperti gentian plastik, mempunyai karakter yang artistik dan mempunyai aspek kelestarian.

Jones (2008) menjelaskan bahawa cadangan reka bentuk yang mampan berperspektif terhadap unsur alam dalam konteks ekosistem global untuk generasi masa kini dan akan datang. Ianya adalah pemahaman kepada aspek penonjolan kepada kesan permukaan secara semula jadi. Inovasi terhadap sisik ikan akan dapat memberi kesan yang menarik kepada sesuatu karya seni yang dihasilkan. Fungsi jalinan akan menonjolkan unsur-unsur artistik yang unik. Melalui jalinan yang ditonjolkan dapat memberi gambaran ilusi terhadap deria sentuhan dan deria visual.

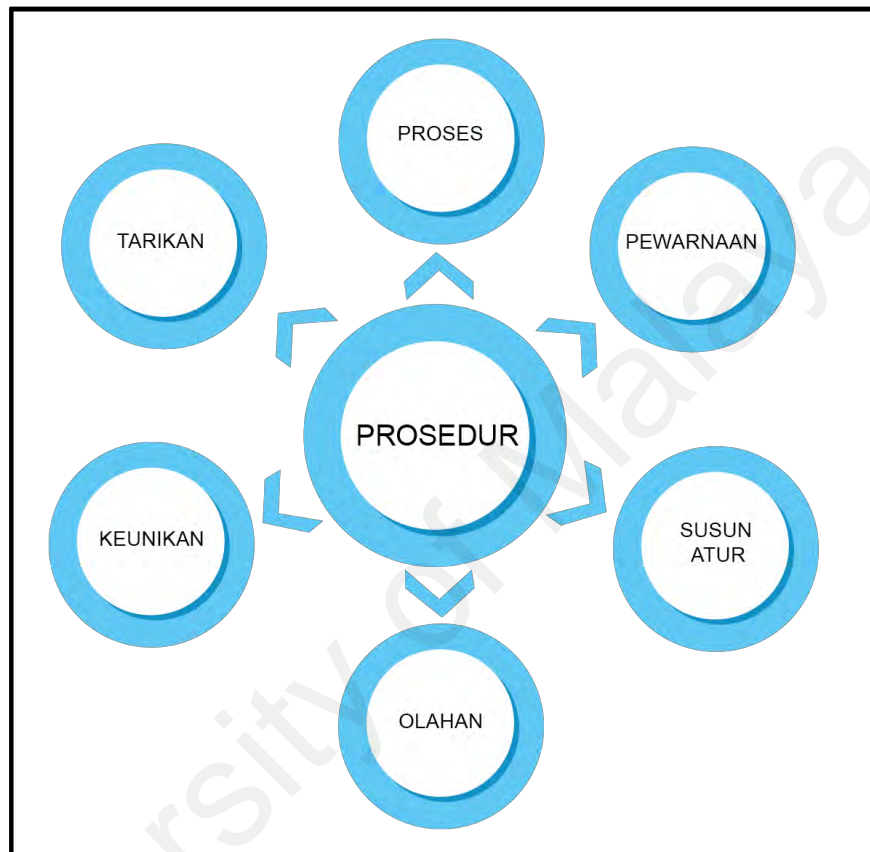
Selain itu sisik ikan didapati dapat diinovasi ke atas permukaan tekstil, dapatan penyelidikan turut mendapati bahawa majoriti responden (97.8%) berpandangan bahawa sisik ikan mempunyai aspek kelestarian. Ini kerana ia boleh dikitarkan semula sebagaimana pandangan Benyus (2002). Sisik ikan yang terbiar dan tidak dikitarkan semula akan menjadi sisa buangan sahaja. Sekiranya tidak dimanfaatkan, ia boleh menjejaskan kelestarian alam sekitar, pencemaran udara dan pembiakan wabak penyakit.

Penyelidik sedar akan potensi sisik ikan. Ianya sangat berpotensi untuk diinovasi berusaha untuk menghasilkan sebuah inovasi yang boleh dikomersialkan sekaligus mendatangkan minat kepada ramai penggemar kesenian. Ianya boleh dijadikan suatu mata pencarian atau hanya sekadar hobi dan mengisi masa lapang.

5.5.3 Refleksi Terhadap Prosedur Penggunaan Sisik Ikan Ke Atas Permukaan Tekstil

Dapatan penyelidikan deskriptif menunjukkan bahawa refleksi terhadap prosedur penggunaan sisik ikan ke atas tekstil adalah pada tahap tinggi. Kesemua pemboleh ubah prosedur penggunaan mendapat refleksi yang tinggi dari majoriti responden. Ini bermakna bahawa responden beranggapan positif dan optimis bahawa sisik ikan memiliki prosedur penggunaan yang baik ke atas tekstil. Hasil penyelidikan ini selari dengan

Buxton (2007) bahawa sisik ikan sebagai bahan alami memiliki prosedur penggunaan tersendiri supaya dapat diaplikasikan ke atas tekstil. Namun, Nurul Halawati (2014) menyatakan bahawa prosedur penggunaan sisik ikan ke atas tekstil mengalami kesukaran pada penghilangan bau ikan.



Rajah 5.4: Pemboleh Ubah Dan Item Prosedur Dalam Soal Selidik (Sumber: Penyelidik)

Bagaimanapun, dengan wujudnya prosedur penggunaan maka ia dapat menonjolkan kualiti bahan sebagaimana pandangan Manzini (2009) bahawa prosedur penggunaan yang baik dapat menyerlahkan ciri-ciri unik yang tersendiri. Dapatan penyelidikan menunjukkan bahawa majoriti responden amat bersetuju bahawa sisik ikan memiliki daya tarikan artistik. Ini ditunjukkan daripada skor min yang didapati memperoleh min yang tertinggi (4.75).

Majoriti responden juga percaya bahawa sisik ikan memiliki keunikan dalam penghasilan. Ini sebagaimana diakui oleh 393 orang (98.3%) responden bahawa sisik ikan mempunyai keunikan dalam penghasilan. Keberkesanan pewarna tambahan pada sisik ikan berada pada tahap tinggi (min = 4.50). Ini dinyatakan oleh majoriti responden (94.3%). Ini bermakna bahawa sisik ikan memiliki keberkesanan yang baik dalam pewarnaan tambahan (Iqbal, 2005). Sisik ikan dengan mudah menyerap pewarna tambahan sehingga sisik ikan dapat memiliki pelbagai warna yang boleh disesuaikan dengan keperluan pereka.

Sisik ikan didapati memiliki keberkesanan pewarna tambahan seperti dilaporkan oleh 94.3% responden sehingga refleksi keberkesanan pewarna tambahan berada pada tahap tinggi. Ini bermakna responden telah membuktikan pewarna tambahan dapat diserap dengan baik oleh sisik ikan. Merujuk kepada majoriti responden, prosedur penggunaan sisik ikan ke atas permukaan tekstil adalah baik kerana ia merupakan bahan hiasan ke atas tekstil dan merupakan gabungan teknik olahan hiasan tekstil. Penyelidikan ini juga mendapati sisik ikan memiliki kemudahan seliaan (susun atur). Namun, ia bercanggah dengan Rusmawati (2012) yang mendapati bahawa sisik ikan susah untuk disusun atur kerana melengkung ketika diproses. Ini berlaku kerana pada peringkat penyelidikan tersebut, Sisik ikan yang terdedah kepada sinaran cahaya matahari yang terik akan menyebabkan ianya melengkung . Bagi menghindari lengkungan pada permukaan sisik ikan tersebut, sebaiknya sisik ikan tidak terkena panas atau matahari secara langsung. Ini boleh menyebabkan sisik ikan melengkung dan sukar untuk disusun (Rusmawati Ghazali, 2014).

5.5.4 Refleksi Terhadap Gabungan Bahan Tambahan Pada Hiasan Permukaan Tekstil

Dapatan penyelidikan deskriptif menunjukkan refleksi terhadap gabungan bahan tambahan pada hiasan permukaan tekstil adalah pada tahap tinggi. Kesemua pemboleh ubah gabungan bahan tambahan pada hiasan permukaan tekstil mendapatkan refleksi yang tinggi dari majoriti responden. Ini menjelaskan bahawa responden beranggapan positif dan optimis bahawa sisik ikan dapat dijadikan gabungan bahan tambahan pada hiasan permukaan tekstil. Ini kerana sisik ikan dapat dijalin sehingga menciptakan tonjolan-tonjolan artistik yang khas.

Tonjolan jalinan ini menghasilkan gambaran ilusi yang berkesan pada deria sentuh dan deria visual. Inilah faktor yang menjadikan bahan hiasan pada permukaan tekstil yang menggunakan sisik ikan berupa rekaan bentuk khas. Hasil penyelidikan ini selari dengan penyelidikan Thackara (2005) bahawa sisik ikan dapat diolah menjadi bahan tambahan berupa hiasan permukaan tekstil.



Rajah 5.5: Pemboleh Ubah Gabungan Dalam Soal Selidik (Sumber: Penyelidik)

Gabungan bahan tambahan hiasan merupakan salah satu bentuk perkembangan tekstil (Norman, 2005). Pada tempoh terdahulu, hiasan pada permukaan tekstil kebanyakannya adalah sulaman, renda, tekat dan tenun ataupun berganding dengan bahan sedia ada seperti manik dan lain-lain. Oleh itu, penggunaan sisik ikan merupakan salah satu inovasi yang menjurus kepada industri tekstil yang bernilai komersial dan seni visual. Oleh itu, perkembangan tekstil dalam industri perlu dikongsi gabungan penggunaan dan penyebaran terhadap penggunaannya kepada khalayak.

Dapatan hasil dari penyelidikan ini juga menunjukkan bahawa majoriti responden amat bersetuju (97.8%) bahawa sisik ikan menyerlahkan hasil rekaan. Ini ditunjukkan daripada skor min yang didapati memperoleh min yang tertinggi (4.72). Dalam sebuah pembangunan rekaan, pereka haruslah mencuba dengan menggunakan bahan-bahan yang baharu. Namun di dalam penyelidikan ini, bahan lama telah dinaik taraf untuk menjadi bahan baharu dengan menggunakan teknik pewarnaan. Oleh itu, adalah penting bagi pereka untuk mengolah bahan ini dengan menjadikannya lebih berharga. Penggabungan warna sisik ikan yang bersesuaian ke atas permukaan tekstil akan menyerlahkan lagi keindahan permukaan tekstil.

Majoriti responden juga berpandangan bahawa sisik ikan sebagai bahan gabungan dapat diaplikasikan bersama bahan sampingan dan mempunyai sifat ketahanan. Ini kerana menurut majoriti responden sisik ikan setara dengan bahan sedia ada dan menambah kemas rekaan sehingga ia dapat diaplikasikan bersama bahan sampingan dan mempunyai nilai pasaran.

Sisik ikan yang diproses dengan teliti dan menggunakan prosedur yang bertepatan menghasilkan sisik ikan yang seragam dan indah. Nilai estetika yang terhasil daripada penyelidikan ini mampu membangunkan sebuah dapatan baru yang menarik. Penyelidik pula menggabungkan bahan sampingan untuk menonjolkan lagi fizikal sisik ikan supaya

ianya tidak dilihat sebagai satu rekaan yang sia-sia. Ianya adalah penting untuk mencuba rekaan yang pelbagai agar rekaan tampak menyerlah dan bermanfaat di mata responden sekaligus mendapat impak yang sangat positif.

5.5.5 Refleksi Terhadap Sisik Ikan Sebagai Bahan Alternatif Penghiasan Pada Permukaan Tekstil

Penyelidik membangunkan huraian untuk pemboleh ubah alternatif yang didapati di dalam borang soal selidik. Bahan alternatif penghiasan yang dimaksudkan oleh penyelidik adalah bahan yang sedia ada di pasaran seperti manik, permata tiruan, labuci, reben dan sebagainya. Penyelidik mendapati dengan menggabungkan bahan alternatif penghiasan ke atas atau berselang seli dengan sisik ikan akan menghasilkan corak dan alunan reka bentuk hiasan yang sangat menarik.



**Rajah 5.6: Pemboleh Ubah Alternatif Dalam Soal Selidik
(Sumber: Penyelidik)**

Implementasi bahan alternatif penghiasan ini menonjolkan lagi hiasan sisik ikan yang terdiri dari pelbagai warna, bentuk, tekstura dan saiz. Secara teknikalitinya, gabungan bahan ini memerlukan penelitian yang sangat tinggi serta disiplin dalam keseragaman

dalam menyusun rekaan ke atas tekstil. Bahan asas yang digunakan seperti benang dan jarum untuk menjahit hiasan adalah dipilih dengan cermat agar gabungan warna adalah serasi dan sesuai. Sifat rekaan yang sangat teliti ini memerlukan integrasi yang berpanjangan agar pembikinannya berkesan.

5.5.6 Perbezaan Terhadap Refleksi, Potensi, Inovasi, Prosedur, Gabungan dan Alternatif Reka Bentuk Permukaan Tekstil Dengan Menggunakan Sisik Ikan Dari Sisa Yang Terbuang Berdasarkan Jantina

Hasil analisis MANOVA menunjukkan bahawa terdapat perbezaan refleksi terhadap potensi, prosedur, alternatif, gabungan dan inovasi reka bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan dari sisa yang terbuang berdasarkan jantina. Dapatan penyelidikan ini menunjukkan bahawa berlaku perbezaan pandangan antara responden perempuan dan lelaki terhadap potensi, prosedur, alternatif, gabungan dan inovasi reka bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan dari sisa yang terbuang. Min yang diperoleh kedua-dua kumpulan tersebut menunjukkan bahawa responden perempuan mempunyai refleksi yang lebih tinggi berbanding responden perempuan. Ini bermakna bahawa responden perempuan lebih percaya dan optimis bahawa sisik ikan memiliki potensi, prosedur, alternatif, gabungan dan inovasi reka bentuk permukaan tekstil berbanding responden perempuan. Ini turut memberi makna bahawa responden perempuan lebih dapat melihat peluang pengolahan sisik ikan yang lain daripada di biar sebagai sisa pepejal.

Manakala bagi prosedur, gabungan dan inovasi penggunaan sisik ikan ke atas permukaan tekstil responden adalah mengikut kreativiti dan pengalaman mereka secara tersendiri. Maka, perbezaan refleksi ini berlaku kerana perbezaan kreativiti dan pengalaman antara responden. Ini bermakna bahawa penyelidikan ini mendapati terdapat kreativiti dan pengalaman antara responden perempuan dan lelaki. Kreativiti dan

pengalaman responden perempuan lebih tinggi berbanding dengan responden lelaki. Kreativiti akan merungkai kerumitan dan permasalahan melalui pemahaman reka bentuk sisik ikan yang inovatif (Mohini, 2007).

Namun, Baer dan Kaufman (2008) justeru mendapati tidak terdapat perbezaan yang signifikan dalam kreativiti antara perempuan dan lelaki. Penyelidikan Nazeri Mohamad (2014) mendapati perempuan lebih kreatif berbanding lelaki.

5.5.7 Kesan Potensi, Prosedur, Alternatif dan Kombinasi Terhadap Inovasi Reka Bentuk Permukaan Tekstil Dengan Menggunakan Sisik Ikan Dari Sisa Yang Terbuang

Hasil analisis SEM menunjukkan bahawa terdapat pengaruh yang signifikan potensi, prosedur, alternatif dan kombinasi terhadap inovasi reka bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan dari sisa yang terbuang. Dapatan ini menunjukkan bahawa inovasi reka bentuk permukaan tekstil ditentukan oleh potensi, prosedur, alternatif dan kombinasi sisik ikan tersebut. Dapatan penyelidikan ini selari dengan penyelidikan Asheim, Coenen dan Vang (2007) bahawa reka bentuk atau inovasi perlu menggabungkan ciri-ciri alami dengan idea-idea baru.

Wujudnya pengaruh antara potensi, prosedur, alternatif dan kombinasi terhadap inovasi reka bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan dari sisa yang terbuang mengikut Löwgren dan Stolterman (2004) bahawa inovasi menggunakan bahan alami biasanya digambarkan sebagai inisiatif melalui sensitiviti kepada keadaan. Proses perlu dilihat sebagai berstruktur, non-subjektif dan bertepatan. Proses yang sama boleh juga dilihat sebagai cara yang sangat teratur dan berdisiplin semasa tindakan berlaku.

Sifat semula jadi yang dimiliki oleh sisik ikan adalah unik yang mempunyai hubungan antara panas dan air. Sisik yang keras boleh dilentukkan dan mengikut apabila terkena air dan sisik ikan juga akan mengeras, meleding dan sukar dibentuk apabila terkena panas secara langsung.

5.5.8 Kesan Peranan Kombinasi Sebagai Perantara Hubungan Antara Potensi, Prosedur Dan Alternatif Terhadap Inovasi Reka Bentuk Permukaan Tekstil Dengan Menggunakan Sisik Ikan Dari Sisa Yang Terbuang

Hasil analisis SEM turut menunjukkan bahawa kombinasi merupakan mediator kepada hubungan antara potensi, prosedur dan alternatif terhadap inovasi reka bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan dari sisa yang terbuang. Dapatan penyelidikan menunjukkan bahawa kombinasi atau gabungan sisik ikan bahan tambahan pada hiasan permukaan tekstil merupakan mediator atau yang menghubungkan antara potensi, prosedur dan alternatif terhadap inovasi reka bentuk permukaan tekstil. Kombinasi atau gabungan adalah langkah yang perlu diperhatikan dalam pengaplikasian sisik ikan ke atas permukaan tekstil sehingga ia dapat mewujudkan adanya potensi, prosedur yang berimplikasi pada wujudnya inovasi reka bentuk (Horrocks & Anand, 2000). Kombinasi juga bermakna bahawa pada proses penggunaan sisik ikan sebagai bahan hiasan pada permukaan tekstil, pemilihan bahan sampingan yang bersesuaian merupakan faktor mediator antara potensi, prosedur dan alternatif terhadap inovasi.

5.6 Rumusan Dapatan Penyelidikan

Penyelidikan ini adalah untuk menilai tahap refleksi khalayak dan pereka terhadap penggunaan bahan alternatif penghiasan sisik ikan pada reka bentuk permukaan tekstil. Sisik yang merupakan sisa yang buangan yang boleh dimanfaatkan semula setelah melalui prosedur penyelidikan yang dijalankan.

Penyelidikan ini turut mengkaji tiga (3) perkara . Perkara yang pertama ialah perbezaan refleksi terhadap potensi, prosedur, alternatif, kombinasi dan inovasi reka bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan dari sisa yang terbuang berdasarkan jantina. Perkara kedua ialah kesan potensi, prosedur, alternatif dan kombinasi terhadap inovasi reka bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan dari sisa yang terbuang. Selanjutnya, perkara terakhir ialah kesan peranan kombinasi sebagai perantara hubungan antara potensi, prosedur dan alternatif terhadap inovasi reka bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan dari sisa yang terbuang. Rumusan dapatan penyelidikan adalah sebagai berikut:

- i. Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahawa refleksi responden terhadap potensi sisik ikan ke atas permukaan tekstil, sisik ikan berinovasi ke atas permukaan tekstil, prosedur penggunaan sisik ikan ke atas tekstil dan gabungan bahan tambahan pada hiasan permukaan tekstil berada pada tahap yang tinggi. Ini menunjukkan bahawa secara keseluruhan sisik ikan yang terbuang memiliki potensi, berinovasi, berprosedur dan dapat dijadikan gabungan bahan tambahan pada hiasan permukaan tekstil.
- ii. Hasil analisis MANOVA menunjukkan terdapat perbezaan refleksi terhadap potensi, prosedur, alternatif, gabungan dan inovasi reka bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan dari sisa yang terbuang berdasarkan jantina. Responden perempuan mempunyai refleksi yang lebih tinggi berbanding responden lelaki.
- iii. Hasil analisis SEM menunjukkan bahawa terdapat pengaruh yang signifikan potensi, prosedur, alternatif dan kombinasi terhadap inovasi reka bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan dari sisa yang terbuang.
- iv. Hasil analisis SEM turut menunjukkan bahawa kombinasi merupakan mediator kepada hubungan antara potensi, prosedur dan alternatif terhadap inovasi reka

bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan dari sisa yang terbuang.

Kesimpulannya adalah majoriti responden berpandangan positif dan optimis bahawa sisik ikan memiliki kepelbagaian sifat artistik sebagai bahan alternatif penghiasan yang dapat diaplikasikan pada reka bentuk permukaan tekstil. Ini menunjukkan sisik ikan dapat dimanfaatkan dengan baik sehingga mengurangkan permasalahan sisa terbuang yang terbiar demi mewujudkan persekitaran yang bersih. Ini menjadikan sisik ikan sebagai komoditi yang perlu diambil perhatian wajar.

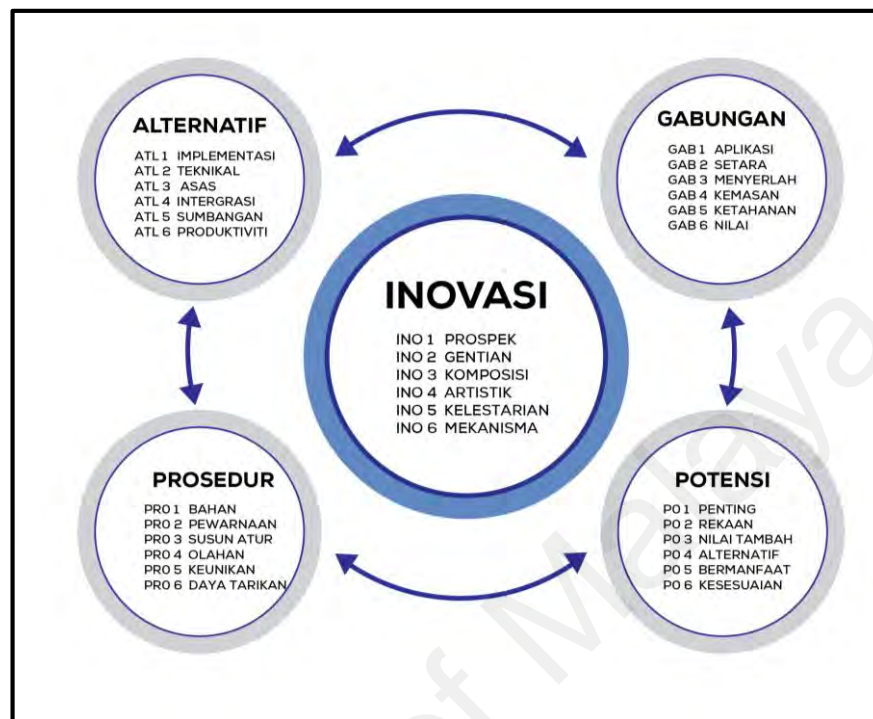
Kesinambungan daripada pandangan yang diperoleh daripada para responden khalayak, pereka fesyen dan tekstil, penyelidik juga berusaha dalam membangunkan nilai estetika inovasi yang dilakukan. Penyelidik berhasrat memastikan inovasi sisik ikan ini diberikan perhatian berdasarkan nilai keindahan yang terhasil daripada rekaan susun atur dan juga reka bentuk. Daripada dapatan penyelidikan, didapati bahawa responden adalah gemar dan minat terhadap hasil rekaan dari sisik ikan kerana rekaan yang dihasilkan sebagai produk yang dianggap sebagai karya yang mempunyai nilai artistik .

Penyelidik juga mendapati bahawa hasil rekaan adalah dianggap unik oleh responden, pandangan responden ini adalah sangat memberangsangkan dalam mengangkat hasil rekaan sebagai sebuah rekaan yang mempunyai nilai estetikanya yang tersendiri. Hasil rekaan yang mempunyai keunikannya tersendiri ini adalah berpotensi untuk dibangunkan di masa hadapan.

5.7 Model Refleksi Terhadap Inovasi

Di akhir penyelidikan sebuah model refleksi terhadap inovasi telah berjaya dibangunkan. Melalui data analisis mendapati nilai (min) dan sisihan piawai paling

rendah ini menumpukan pemboleh ubah ini tidak diperlukan dalam membentuk model refleksi terhadap inovasi.



Rajah 5.7: Model Refleksi Terhadap Inovasi

Manakala Analisis SEM pula menunjukkan kepentingan inovasi dalam membina refleksi terhadap inovasi sisik ikan sebagai bahan alternatif penghiasan permukaan tekstil. Gabungan bahan tambahan pada hiasan permukaan tekstil wajar dijadikan sebagai bahan alternatif penghiasan. Model refleksi terhadap inovasi ini boleh dijadikan panduan kepada pereka-pereka tekstil dan fesyen dalam pemilihan bahan bagi membina rekaan serta produk yang mempunyai nilai estetika, unik serta artistik.

Model refleksi terhadap inovasi menerangkan tentang hubungan kait antara alternatif, kombinasi, potensi dan prosedur sebagai konsep pembangunan dalam inovasi terhadap sesuatu bahan. Model ini menerangkan kesan potensi, prosedur, alternatif dan kombinasi terhadap inovasi reka bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan dari sisa yang terbuang. Keputusan analisis laluan model persamaan struktur (SEM) menunjukkan

bahawa model regresi yang dicadangkan adalah sesuai di mana prosedur dan kombinasi merupakan pemboleh ubah peramal yang signifikan.

5.8 Implikasi Dapatan Penyelidikan

Penyelidikan ini mendapati bahawa tahap refleksi responden terhadap potensi, inovasi, prosedur penggunaan sisik ikan dan gabungan bahan tambahan pada hiasan permukaan tekstil adalah berada di tahap yang tinggi.

Selain dari itu, penyelidikan ini juga mendapati perbezaan refleksi terhadap potensi, prosedur, alternatif, gabungan dan inovasi reka bentuk permukaan tekstil dengan menggunakan sisik ikan dari sisa yang terbuang berdasarkan jantina. Didapati responden perempuan mempunyai refleksi yang lebih tinggi berbanding responden lelaki. Bagaimanapun, sebahagian minoriti responden masih belum yakin sisik ikan dapat digunakan sebagai bahan hiasan pada permukaan tekstil. Oleh itu, dapatan penyelidikan ini berimplikasi kepada beberapa pihak iaitu:

5.8.1 Akademia

Nilai reka bentuk sisik ikan berkait dengan signifikan dan kualiti yang mencapai seluruh persoalan penyelidikan. Ini memberikan makna dan pengiktirafan aspek reka bentuk sisik ikan sebagai asas intelek dalam pengetahuan penyelidikan ilmiah. Oleh itu, penyelidikan ini memberi implikasi kepada akademia atau penyelidik dalam bidang pengamal berkemahiran bahawa reka bentuk penyelidikan perlu diperkukuhkan dengan sokongan pemahaman bidang artistik, kreativiti dan minat.

Selain reka bentuk, penyelidikan ini juga menjadikan perintis dalam pembinaan, pengujian, pentauliahan, dan pengubahsuaian komplikasi. Oleh itu, para akademia atau penyelidik mempunyai pengetahuan dalam bidang pengitaran semula sisa terbuang harus

memiliki pengalaman dalam penyelidikan dalam pengolahan sisa terbuang dengan cara yang bersistematik.

5.8.2 Pereka Tekstil dan Fesyen

Penyelidikan ini mendapati bahawa potensi sisik ikan pada permukaan tekstil, sisik ikan berinovasi ke atas permukaan tekstil, prosedur penggunaan sisik ikan ke atas tekstil dan gabungan bahan tambahan pada hiasan permukaan tekstil berada pada tahap yang tinggi. Ini menunjukkan bahawa secara keseluruhan sisik ikan yang terbiar memiliki potensi, berinovasi, berprosedur dan dapat dijadikan gabungan bahan tambahan pada hiasan permukaan tekstil. Dapatan ini memberikan motivasi dan pengetahuan kepada pereka tekstil dan fesyen dalam membuat eksplorasi penggunaan bahan. Penghasilan karya berasaskan sisik ikan ini juga dapat memberi cetusan idea baru kepada pereka dalam pengaplikasian bahan ke atas permukaan tekstil.

Selain dimanfaatkan ke atas permukaan tekstil, penyelidikan ini juga mendapati sisik ikan mempunyai daya penyerapan warna yang sangat berkesan. Justeru itu, pereka tekstil fesyen juga dapat mengembangkan potensi sisik ikan ini dengan tanpa had sebagai bahan hiasan ke atas permukaan tekstil sahaja. Sisik ikan boleh digunakan sebagai medium dalam perbuatan kaf tangan ia juga boleh dijadikan produk aksesori fesyen seperti hiasan pada beg, hiasan kepala, kerongsang, dan lain-lain.

Penyelidikan ini merupakan penyelidikan dalam mengeksplorasi penggunaan bahan terbuang yang dibuat melalui kefahaman dan kreativiti pereka. Penyelidikan ini adalah gandingan idea penyelidik, pereka dan khalayak dalam membangunkan idea-idea visual kreatif di Malaysia. Eksplorasi reka bentuk permukaan tekstil merupakan satu keperluan penting bagi menentukan hasil tekstil dan fesyen bagi masyarakat yang sentiasa inginkan kelainan dalam dunia fesyen. Susunan rekaan serta warna yang pelbagai juga dapat

memberi kesan yang menarik kepada bahan tekstil yang dihasilkan. Kepelbagaian aturan rekaan pada permukaan tekstil seterusnya dapat memberi kesan yang menarik kepada pakaian dan barangan berasaskan tekstil.

Oleh itu, penyelidikan ini dapat memberi implikasi kepada dunia tekstil dan fesyen terhadap penggunaan bahan alternatif penghiasan baru selain daripada bahan yang sedia ada di pasaran. Oleh itu, pereka dapat mengembangkan pengetahuan mereka kepada khalayak melalui penggunaan sisik ikan menerusi bengkel dan kelas jahitan. Pereka juga berperanan sebagai pencetus kreativiti pada masyarakat khalayak dalam menghasilkan produk yang unik dan kreatif.

Hasil dari penyelidikan ini juga mendapati sebahagian kecil (5%) dari responden yang menyatakan bahawa mereka tidak pasti bahawa sisik ikan boleh digunakan untuk rekaan pada tekstil. Pendapat ini menunjukkan bahawa tahap kreativiti dan pemahaman responden terhadap penggunaan tersebut adalah kurang.

5.8.3 Pusat Pengurusan Sampah

Pemanfaatan sisik ikan yang terbiar merupakan penyelidikan baru yang boleh mengurangkan jumlah sampah dan bau busuk di persekitaran kita. Persekitaran yang bersih akan dapat mengurangkan masalah pembiakan wabak penyakit. Bukan itu sahaja malahan jumlah sampah yang akan diurus oleh pihak pengurusan sampah turut berkurang dan pembiayaan pengurusan sisa bahan buangan juga dapat dikurangkan.

Apabila terbukti sisik ikan ini boleh dimanfaatkan semula maka pihak pengurusan sampah juga akan terdorong untuk mengasingkan sisa buangan sisik ikan ini. Pengasingan bahan terbuang ini juga boleh mendatangkan hasil dan pendapatan baru kepada individu, sekaligus dapat mengurangkan bahan buangan ini. Penyelidikan merupakan salah satu langkah aktiviti kitar semula terhadap sisa buangan.

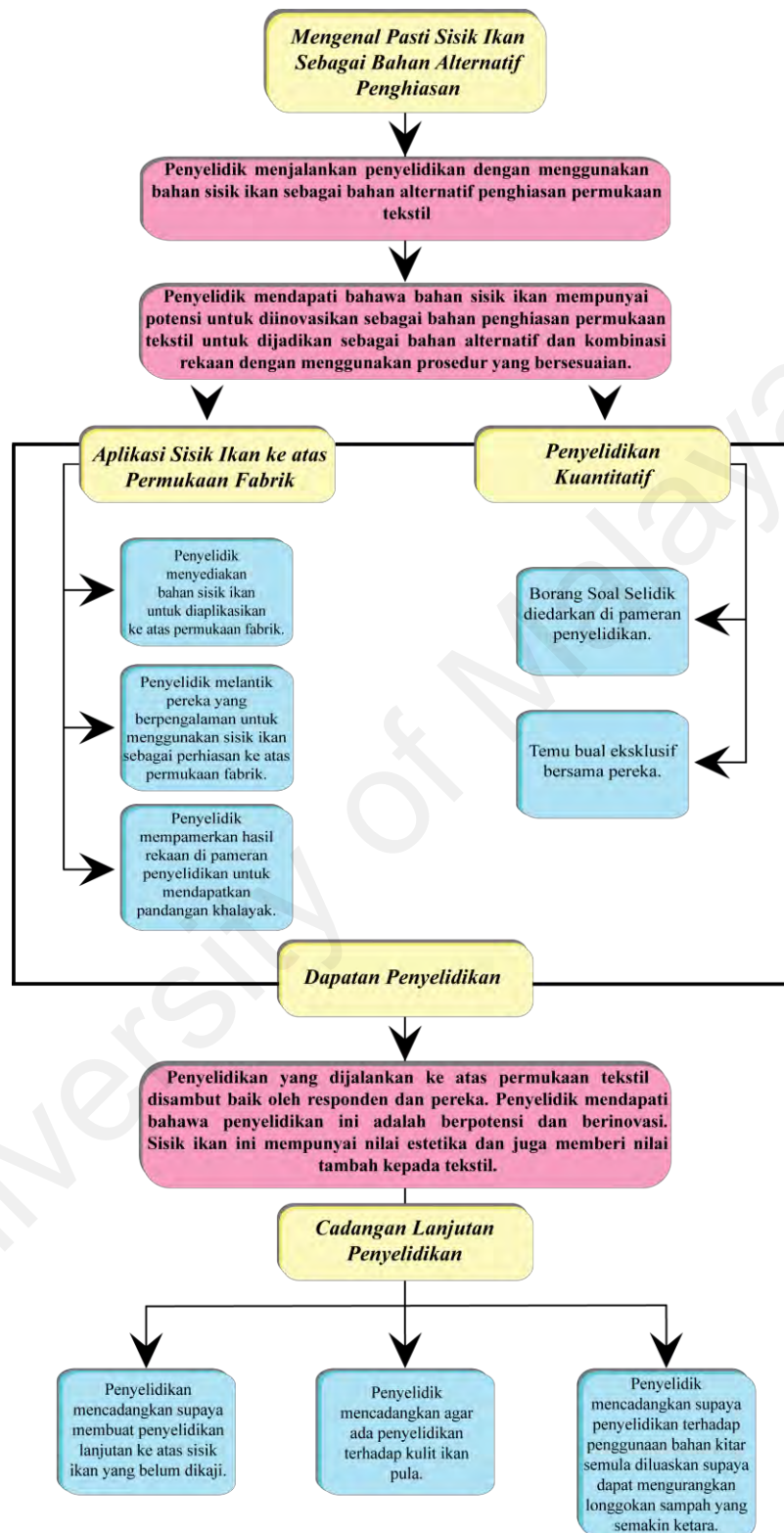
5.9 Cadangan Penyelidikan Lanjutan

Melalui penyelidikan ini, penyelidik mencadangkan serta mengemukakan beberapa cadangan yang disarankan bagi tujuan penyelidikan lanjutan di masa hadapan. Cadangan penyelidikan tersebut adalah seperti berikut:

- i. Penyelidikan yang dijalankan ini menggunakan lapan jenis sisik ikan dari ikan yang bersisik sahaja. Hanya empat (4) jenis ikan dari sumber ikan air masin dan empat jenis ikan dari ikan air tawar, sisik ikan telah dijadikan sebagai bahan alternatif penghiasan bagi menghasilkan rekaan. Sisik ikan yang digunakan adalah sisik daripada ikan kerisi, ikan biji angka, ikan merah, ikan jenahak, ikan siakap, ikan tilapia merah, ikan rohu dan ikan sebarau. Oleh itu, penyelidikan selanjutnya boleh meneroka potensi sisik ikan dari jenis lain pula bagi ikan-ikan yang terdapat di perairan Malaysia.
- ii. Berdasarkan menggunakan kaedah yang sama, penyelidik menyarankan agar penyelidikan selanjutnya dapat menggunakan sisa pepejal terbiar yang lain untuk di manfaatkan semula. Bahan terbuang seperti kulit kerang, kulit telur, kulit kekacang dan sebagainya, untuk dijadikan bahan alternatif penghiasan hiasan pada rekaan.
- iii. Penyelidik mencadangkan agar penyelidik seterusnya menggunakan bahan dari sisa organik untuk menghasilkan produk. Sisa organik lebih mudah dilupuskan sekiranya produk tersebut tidak dikehendaki lagi. Perkara ini berbeza dengan bahan daripada plastik yang sangat sukar untuk dilupuskan kerana plastik yang mengambil masa yang terlalu lama untuk musnah. Penggunaan sisik ikan juga boleh dipelbagaikan hasilnya seperti pembuatan produk kraf yang tidak terhad mengikut kreativiti pereka dari pelbagai jenis bidang pengkhususan .

- iv. Mengikut ujian yang dijalankan terhadap kekuatan sisik ikan menunjukkan bahawa sisik ikan mempunyai daya ketahanan kerana sisik kan tidak mudah pecah dan liat. Oleh itu sisik ikan juga boleh digabungkan dengan bahan lain yang sesuai untuk menghasilkan aksesori perhiasan wanita. Sisik ikan boleh digabungkan dengan bahan lain seperti epoksi, arcylic dan plastik.
- v. Pewarnaan ke atas sisik ikan masih banyak belum diterokai. Pewarna dalam penyelidikan ini hanya menjurus kepada pewarnaan sintetik sahaja manakala ujian pewarnaan sisik ikan dengan menggunakan pewarna semula jadi masih di peringkat percubaan dan perlu dibuat penambahan.
- vi. Eksplorasi pencorakan pada permukaan sisik ikan juga boleh dibuat dengan pertindihan warna, teknik percikan warna dan lain-lain teknik lagi yang bersesuaian.
- vii. Penyelidikan selanjutnya juga perlu dimasukkan ke dalam sisik ikan air tawar kerana kedua-duanya mungkin mempunyai proses pewarna yang berbeza dan nisbah pencampuran warna. Ini dianggap sebagai permulaan untuk penyelidikan mengenai sisik ikan sebagai salah satu bahan buangan. Di Malaysia sememang ada banyak sumber alam semula jadi yang belum dibuang lagi yang belum diterokai dan diberi perhatian di Malaysia.

5.10 Kesimpulan Hasil Dapatan Kepada Dapatan Penyelidikan



Rajah 5.8: Kesimpulan Hasil Dapatan Kepada Dapatan Penyelidikan (Sumber: Penyelidik)

Carta aliran 5.10 menunjukkan aliran proses penyelidikan secara menyeluruh mengikut peringkat penyelidikan kuantitatif. Bahagian ini merupakan bab terakhir dalam penyelidikan refleksi terhadap aplikasi sisik ikan sebagai bahantara alternatif pada reka bentuk permukaan tekstil. Kesimpulan ini adalah mengenai objektif, kaedah penyelidikan dan matlamat penyelidikan. Objektif penyelidik untuk mengukur tahap refleksi responden yang terdiri dari responden serta pereka tekstil dan fesyen telah pun dikenal pasti. Keseluruhan daripada dapatan penyelidikan menunjukkan aplikasi sisik ikan sebagai bahan alternatif penghiasan telah mendapat tahap refleksi yang tinggi dari responden.

Kaedah kuantitatif yang dijalankan melalui borang soal selidik dan temu bual bersama pereka telah memberi maklum balas yang baik. Berdasarkan ujian kekerapan, peratusan dan min yang dijalankan ke atas pemboleh ubah potensi, mendapati bahawa, secara keseluruhannya, responden berpendapat bahawa sisik ikan mempunyai potensi untuk berkembang di dalam industri rekaan. Secara amnya, majoriti adalah bersetuju bahawa aplikasi sisik ikan ke atas bahan semula jadi iaitu tekstil mampu memberi nilai tambah. Oleh itu, penyelidik mendapati, potensi rekaan mampu menembusi pasaran semasa sekiranya ianya dikomersialkan.

Melalui dapatan penyelidikan juga memperlihatkan bahawa ramai antara responden sangat bersetuju dengan pernyataan bahawa sisik ikan berfungsi sebagai bahan alternatif penghiasan serta sisik ikan bermanfaat kepada pereka dan khalayak. Inovasi terhadap penggunaan sisa terbuang sebagai bahan alternatif penghiasan kepada permukaan tekstil telah mendapat refleksi yang baik apabila kesemua pereka tekstil dan fesyen yang ditawarkan bersetuju dan bersedia untuk menggunakan bahan dari sisik ikan. Penerokaan dalam membuat rekaan dari bahan hiasan sisik ikan telah berhasil apabila produk tersebut siap untuk dipamerkan di dalam pertandingan inovasi *iCompex* ini sebagai salah satu inovasi yang mempunyai nilai estetika yang tinggi. Walaupun proses pembersihan sisik

ikan agak meremehkan disebabkan baunya yang hanyir namun setelah sisik ikan yang telah dibersihkan tidak lagi berbau busuk dan produk yang terhasil dapat memberi kepuasan kepada pereka dan khalayak.

Eksplorasi terhadap aplikasi sisik ikan menunjukkan bahawa sisik ikan mempunyai ketahanan seperti bahan yang terdapat di dalam pasaran. pengaplikasian sebagai bahan hiasan alternatif pada reka bentuk permukaan tekstil dapat dibuat dengan sempurna. Kombinasi daripada sentuhan bahan sisik ikan yang merupakan bahan utama di samping bahan-bahan perhiasan yang lainnya telah menghasilkan sebuah rekaan yang mempunyai nilai estetikanya tersendiri. Nilai estetika yang terdapat pada sisik ikan telah memberi tindak balas kepada penyelidik terhadap bahan terbuang sisik ikan. Penyelidikan ini juga memberi pengalaman kepada pereka terhadap penyesuaian bahan pada rekaan. Tahap refleksi ini diukur berdasarkan inovasi yang telah dibuat ke atas sisik ikan sebagai bahan alternatif penghiasan yang telah diaplikasikan pada reka bentuk permukaan tekstil. Hasil dari aplikasi sisik ikan sebagai bahan alternatif penghiasan ini telah mencetus refleksi terhadap responden, pereka dan penyelidik sendiri.

Matlamat penyelidikan untuk mendapat refleksi khalayak dan pereka telah tercapai apabila dapatan penyelidikan melalui peratusan tahap refleksi telah mencapai peratusan yang tinggi. Berdasarkan penyelidikan ini penyelidik berharap penyelidikan ini dapat memberi pengetahuan kepada pereka-pereka dan masyarakat dalam mempelbagaikan bahan yang sedia ada bagi menggalakkan penggunaan bahan terbuang untuk dikitarkan semula.

RUJUKAN

- Abdrabbo, A. (2012). *The Influences of Various Preparation Processes Using Plasma and Enzyme Technologies on the Properties of Poly (lactic acid) Fabric. Doctoral Thesis*. School of Textiles and Design. Heriot-Watt University.
- Ahola J. (1978). *Teollinen muotoilu*. Espoo, Finland: Otapaino.
- Alexander C. (1964). *Notes on the synthesis of form*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Alias Baba. (1997). *Statistik penyelidikan dalam pendidikan dan sains sosial*. Bangi: Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Allison B. (1992). *Allison Research Index of Art & Design*. Leicester: Leicester Expertise.
- Allison B. (1992). *An examination of procedures used for formal research (Art & Design, UK)*. 'Allison Research Index of Art & Design', Leicester Expertise.
- Allwood J.M., Laursen S.E., Malvidode Rodriguez C., Bocken N. (2006). *Well Dressed? The Present and Future Sustainability of Clothing & Textile in the UK*, University of Cambridge, Sustainable Manufacturing Group. Institute of Manufacturing, Cambridge, UK.
- Arba'iyah Ab. Aziz. (2010). *Simbolisme Dalam Motif-Motif Songket Melayu Terengganu*. Akademi Pengajian Melayu, Universiti Malaya: Kuala Lumpur
- Argyris C., & Schön D. (1978). *Organization learning: A theory of Action perspective*. Reading, Massachusetts: Addison Wesley.
- Arts & Humanities Research Council (AHRC) (2012). *Research funding guide 2012, version 2.0*. Dicapai pada 28 Oktober 2012.
- Asheim B., Coenen L., & Vang. J. (2007). Face-to-face, buzz and knowledge bases: Socio-Spatial implications for learning, innovation and innovation policy. *Environment & Planning C*, 25(5), 655-670.

- Asmah Hj. Omar. (2018). *Kaedah Penyelidikan di Lapangan*. Dewan Bahasa dan Pustaka: Kuala Lumpur.
- Bacaan Kali Kedua Rang Undang-Undang Perlembagaan (Pindaan) (2019). July 16, 2019 RANG UNDANG-UNDANG PERLEMBAGAAN (PINDAAN) 2019 Bacaan Kali Yang Kedua oleh YAB Perdana Menteri pada 16 Julai 2019 (Selasa), jam 12.30 tengah hari
- Baer J., dan Kaufman J. C. (2008). Gender Differences in Creativity. *The Journal of Creative Behavior*, 42(2), 75-105.
- Barker T., & Hall A. (2009). Go Global: How Can Contemporary Design Collaboration And E-Commerce Models Grow The Creative Industries In Developing Countries? In *Proceedings of the 3rd IASDR Conference on Design Research* (pp. 2227-2236). Seoul, Korea: Korean Society of Design Science.
- Bartneck C. (2007). *Quality Criteria for Design and Science*. Paper presented at the CHI 2007 workshop: Exploring design as a research activity, San Jose, CA.
- Bathelt H., Malmberg A., & Maskell P. (2004). Clusters and Knowledge: Local Buzz, Global Pipelines and the Process of Knowledge Creation. *Progress in Human Geography*, 28(1), 31-56
- Bauman, Z. (1998). *Globalization: The Human Consequence*. London: Polity Press.
- Bell C. (1987). *Art*. Oxford University.
- Bell D., & Jayne M. (2003). Assessing the Role of Design in Local and Regional Economies. *International Journal of Cultural Policy*, 9(3), 265-284.
- Benyus J. M. (2002). *Biomimicry. Innovation Inspired by Nature*, New York: Harper.
- Best & Kahn (1998). *Research in Education. A Viacom Company 160 Gould Street Needham Heights, MA 02194*. Printed in the United States of America.
- Bhamra T., & Lofthouse V. A. (2007). *Design for Sustainability: A Practical Approach*. Aldershot: Gower.

- Bhamra T. & Lofthouse V. (2007). *Models of the User: Designers' Perspectives on Influencing Sustainable Behavior*. Gower Publishing.
- Birkeland J. (2002). *Design for Sustainability*. London: Earthscan.
- Black S., & Eckert C. (2010). *Considerate Design: Empowering fashion designers to think about sustainability*. Designskolen Kolding / Kolding School of Design Aagade. Kolding: Denmark.
- Blumberg B., Cooper D.R., Schindler P.S. (2005). *Business Research Methods*. Maidenhead: McGraw Hill Education.
- Borgatti S. P. (1999). *Elements of Research*. Dicapai pada 17 Ogos 2010.
- Boud D., & Walker D. (1998). Promoting Reflection in Professional Courses: The Challenge of Context. *Stud High Educ*, 23, 191- 206.
- Bousbaci R. (2008). "Models of Man" in Design Thinking: The "Bounded Rationality" Episode. *Design Issues*, Vol. 24, Num. 4. Autumn 2008. MIT Press
- Bradburn N. M., Sudman S., & Wansink B. (2004). *Asking questions: The definitive guide to questionnaire design – for market research, political polls, and social and health questionnaires*. San Francisco, CA: Jossey Bass.
- Braddock-Clarke S. (1998). *Technology and Diversity in Textile*. Loughborough University.
- Bryman A. & Bell E. (2003). *Business Research Methods*. New York: Oxford University Press
- Bucciarelli L.L. (1994). *Designing Engineers*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Buchanan R. (1992). Wicked problems in design thinking. *Design Issues*, 8(2), 5-21.
- Buxton B. (2007). *Sketching User Experience – Getting the Design Right and the Right Design*. San Francisco: Morgan Kaufman.
- Centre for Sustainable Fashion. (2009). *Tactics for Change*. Centre for Sustainable Fashion, London College of Fashion, Volume 3.0.

- Chartrand H. H. (1989). The Crafts in a Post-Modern Market. *Journal of Design History*, 2(2-3), 93-105.
- Chapman J. (2005). *Emotionally Durable Design: Objects, Experiences and Empathy*. London: Earthscan.
- Chinn P.L., & Kramer M. K. (1999). *Theory and Nursing: A Systematic Approach (5th Edition)*. St Louis, USA: Mosby.
- Chua Yan Piaw. (2006). *Kaedah dan Statistik Penyelidikan: Kaedah Pendidikan*. Kuala Lumpur: McGraw Hill.
- Chua Yan Piaw. (2013). *Asas Statistik Penyelidikan, (Edisi Kedua)*. McGraw-Hill Education (Malaysia) Sdn.Bhd.
- Coelho Marceleno. (2008). *Materials of Interaction: Responsive Materials in the Design of Transformable Interactive Surfaces*. Massachusetts Institute of Technology.
- Cole J.C. & Czachor S. (2008). *Professional Sewing Techniques for Designers*. New York. Fairchild Production.
- Creative and Cultural Skills. (2009). *The craft blueprint*. Dicapai pada 15 Februari, 2011, daripada: <http://www.ccskills.org>.
- Creswell J. W. (2012). *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among the Five Traditions (3rd Ed.)*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Creswell J. W. (2014). *Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research (4th Ed.)*. Boston, MA: Pearson.
- Dalby, M. S. (2010). *Sustainable Fashion – Sustainability as a Mindset*. Development, Kolding School of Design. Designskolen Kolding / Kolding School of Design Aagade. Kolding, Denmark.
- Danto, A. C. (1981). *The Transfiguration of the Commonplace. Aphilosophy of Art*. Cambridge (MA): Harvard University Press.

- De Certeau M. (1984). *The Practice of Everyday Life*. Berkeley, London: University of California Press, pp. 36-37.
- De Freitas N. (2002). *Towards a Definition of Studio Documentation: Working Tool and Transparent Record*. Working Papers in Art and Design, 2.
- Dewey J. (1933). *How We Think: A Restatement of the Relation of Reflective Thinking to the Educational Process*. Boston: Heath.
- Dewey J. (1934). *Art as experience*. New York, NY: Perigee.
- Dorst K. (1997). *Describing Design. A Comparison of Paradigms*. Delft, the Netherlands: Technical University of Delft.
- Epstein R.M., & Hundert E.M. (2002). Defining and Assessing Professional Competence. *Jama- J Am Med Assoc*, 287, 226- 235.
- Factor R. (2017). *Art is a Reflection on Society and the Times*.
- Fallman D. (2003). Design-Oriented Human-Computer Interaction. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 225-232). New York: ACM Press.
- Fashion Institute Of Technology, (2014). *Textile/Surface Design*. © 2014. Fashion Institute of Technology.
- Featherstone M. (2007). *Consumer Culture and Postmodernism*. London: Sage.
- Fraenkel J.R., & Wallen N.E. (2009). *How to Design and Evaluate Research an Education (7th Ed.)*. New York: McGraw-Hill.
- Frayling C. (1993). Research in Art and Design. *Royal College of Art Research Papers*, 1 (1), 1-5.
- Gardetti M. A., & Torres A. L. (2013). *Sustainability in Fashion and Textiles: Values, Design, Production and Consumption*. The Sustainable Textile Centre: Argentina.
- Gale C., & Kaur J. (2002). *The Textile Book*. London, UK: Berg publisher.

- Gay L. R., & Airasian P. (2003). *Educational Research: Competencies for Analysis and Application (7th Ed.)*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education.
- Gedenryd H. (1998). *How Designers Work: Cognitive Studies*. Lund: Lund University.
Dicapai pada 10 Ogos 2007
- Ghazali Darusalam & Sufean Hussin (2016). *Metodologi Penyelidikan Dalam Pendidikan: Amalan dan Analisis Kajian*. Universiti Malaya: Kuala Lumpur.
- Giorgino T., Tormene P., Lorussi F., De Rossi D., & Quaglini S. (2009). Sensor Evaluation for Wearable Strain Gauges in Neurological Rehabilitation. *IEEE Trans Neural Syst Rehabil Eng.* 17 (4):409–15.
- Ghaye T., & Lillyman S. (1997). *Learning Journals and Critical Incidents: Reflective Practice for Health Care Professionals* (Dinton, England: Quay).
- Greenhalgh P. (2003). *The Persistence of Craft*. London, UK: A & C Black.
- Griffiths V. (2000). 'The Reflective Dimension in Teacher Education.' *International Journal of Educational Research* 33(5): 539.
- Guba E. (Ed.). (1994). *The Paradigm Dialog*. Sage.
- Hair J. F. Jr., Black W. C., Babin B. J., Anderson R. E., & Tatham R. L. (2006). *Multivariate Data Analysis (6th ed.)*, Upper Saddle River, NJ: Prentice Education, Inc.
- Hair J.F., Black W.C., Babin B.J., & Anderson R.E. (2010). *Multivariate Data Analysis (7th Edition)*. Prentice Hall, Upper Saddle River: New Jersey
- Hallett C., & Johnston A. (2010). *Fabric for Fashion*. Publisher by Laurence King Publishing Ltd.
- Hallnas L., Melin L., & Redstorm J. (2002) A Design Research Program For Textile and Computational Technology. *The Nordic Textile Journal*, 1/02.
- Hallnäs L., & Redström J. (2006). *Interaction Design: Foundations, Experiments*. The Interactive Institute and the Swedish School of Textiles, University College of Borås, Sweden. ISBN: 91-631- 8554-7/978-91-631-8554-0.

- Hallnäs L., & Redström J. (2008). Textile Interaction Design. *The Nordic Textile Journal, Smart textile special edition*, pp 105-115. The Textile Research Centre, CTF.
- Hankinson M., & Breytenbach A. (2012). *Barriers that Impact on the Implementation of Sustainable Design*. Faculty of Art, Design and Architecture University of Johannesburg, South Africa.
- Hanipah. (2004). *Seminar Pembangunan Profesional dan Pengamal Refleksi*. Dicapai daripada: Definisi Refleksi dan Pengamal Refleksi.
- Harder W. (1976). *Anatomy of Fisches Completely Revised and Enlarged Edition of "Anatomie der Fische"*. ISBN: 978-3-510-65067-5: Stephen Sokoloff.
- Harris J. (2012). Digital Practice in Material Hands: How Craft and Computing Practices are Advancing Digital Aesthetic and Conceptual Methods? *Craft Research*, 3(1), 91-112.
- Hashim R. A., & Sani A. M. (2008). A Confirmatory Factor Analysis of Newly Integrated Multidimensional School Engagement Scale. *MJLI*, 5, 21-40
- Hatchuel A. (2001). 'Towards Design Theory and Expandable Rationality: The Unfinished Programme of Herbert Simon.' *Journal of Management and Governance*, 5/3-4: 260-273.
- Hawking S. (1988). *A Brief History of Time: The Updated and Expanded Tenth Anniversary Edition*. New York: Bantam Press.
- Hayadi,B.Herawan (2018). *Sistem Pakar Penyelesaian Kasus Menentukan Minat Baca, Kecenderungan, Dan Karakter Siswa Dengan Metode Forward Chaining*, Cv Budi Utama.
- Haziyah Hussin (2000) *Pengaruh Alam Semula Jadi Tempatan Dalam Reka Motif Tekstil Melayu Kelantan*. Universiti Putra Malaysia
- Haziyah Hussin. (2000). *Seni Hias, Seni Reka, Reka Bentuk dan Estetika daripada Persepsi Umum dan Orang Melayu*. Universiti Kebangsaan Malaysia.

- Heidegger, M. (1962). *Being and Time* (J. Macquarrie, & E. Robinson, Trans.). London, UK: Basil Blackwell. (Original work published 1927)
- Heidegger, M. (1978). *Basic writings: From 'Being and Time' (1927) to 'The Task of Thinking' (1964)* (D. F. Krell, Ed.). London, UK: Routledge Kegan Paul.
- Heidegger, M. (1988). *Ontology: The Hermeneutics of Facticity* (J. van Buren, Trans.). Bloomington, IN: Indiana University Press. (Original work published 1923)
- Hopkins D. (2002). *A Teacher's Guide to Classroom Research*. Buckingham: Open University Press.
- Horrock. & Anand S. (2000). *Handbook of Technical Textiles*. Woodhead Publishing.
- Hoyle R. H. (1995). *The Structural Equation Modeling Approach: Basic Concepts and Fundamental Issues*. In *Structural Equation Modeling: Concepts, Issues, and Applications*, R. H. Hoyle (editor). Thousand Oaks, CA: Sage Publications, Inc., pp. 1
- Hurlbert S. H. (1984). Pseudoreplication and the Design of Ecological Field Experiments. *Ecol. Monogr.* 54: 187-211.
- Hurlbert S. H. (1984). Pseudoreplication and the Design of Ecological Field Experiments. *Ecological Monographs*, 54, 187-211. Dicapai daripada: <http://www.jstor.org/stable/1942661>
- Hussin, H., & Ismail, H. (n.d). *Seni, Seni Hias, Seni Reka, Reka Bentuk Dan Estetika Daripada Persepsi Umum Dan Orang Melayu (General And Malay Perception Ofart, Decorative Art, Art Design, Design And Aesthetics)*.
- Incredible art Department (2014). *Elements and Principles of Design*.
- Indahsari A. R. (2016). *Catatan Mahasiswa*. Dicapai daripada: Hubungan antara Logika, Etika dan Estetika dalam Kehidupan Sehari-hari.
- Iqbal J., Tirmizi S.A. & Mirza M.L. (2005). Adsorption Status of Some Transition Metal Ions On Pretreated Fish Scales. *Journal of the Chemical Society of Pakistan (JCSP)* 27 (1), 77-81.

- Jones L. (2008). *Environmentally Responsible Design, Green and sustainable design for interior designers*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Jongerius H., Schouwenberg L., Rawsthorn A., & Antonelli P. (2010). *Hella Jongerius: Misfit*. London, UK: Phaidon Press.
- K. Mohaine. (2007). *A Study on Fish Scales and Its Systematic Approach on Colouring Process*. Universiti Teknologi MARA.
- Kerns, G. J. (2010). *Introduction to Probability and Statistics Using R. (1st Edition)*. ISBN: 978-0-557-24979-4
- Kettley, S. (2005). Crafts Praxis as a Design Resource. In P. Rodgers, L. Brodhurst, & D. Hepburn (Eds.), *Crossing design boundaries* (pp.545-549). London, UK: Taylor & Francis.
- Khorkongor G. C. (2018). *Marthin Luther Christian University*. Dicapai daripada: "Student Services:"
- Kirkham P. (1998). Humanizing Modernism: The Crafts, 'Functioning Decoration' and the Eameses Source. *Journal of Design History*, 11(1), 15-29.
- Kline R. B. (2005). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling (2nd Ed.)*. New York: Guilford Press
- Kohler A. R. (2013). *Challenges for Eco-Design of Emerging Technologies: The Case of Electronic Textiles*. University of Technology, Faculty of Industrial Design Engineering, Design for Sustainability Program, Landbergstraat 15, 2628 CE Delft, The Netherland.
- Kolko J. (2007). *Thoughts on Interaction Design*. Savannah, GA: Brown Bear.
- Koshy V. (2005). *Action Research for Improving Practice. A Practical Guide*. Paul Chapman Publishing.
- Koskinen I., Zimmerman J., Binder T., Redström J., & Wensveen, S. (2011). *Design Research through Practice*. Elsevier. ISBN: 978-0-12-385502-2

- Kothari C. R. (2004). *Research Methodology –Methods and Techniques (2nd Ed)*. New Age International (P) Ltd., New Delhi.
- Kothari C.R. (2004). *Research Methodology. Methods and Techniques. (Second Revisited Edition)*. New Age International Publishers.
- Krejcie, Robert V., Morgan, Daryle W. (1970). *Activities”, Educational and Psychological Measurement*.
- Lauer, David A., Pentak, Stephen. (2002). *Design Basics*. USA: Thomson Learning Inc.
- Laurel B. (2003). *Design Research: Methods and Perspectives*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Lawson B. (1980). *How Designers Think*. London: The Architectural Press.
- Lawson B. (2005). *How Designers Think: The Design Process Demystified*. Boston: Architectural Press.
- Lee C.L. (2002). Competencies in Clothing and Textile Needed: Beginning Family and Consumer Science Teacher. *Journal of Family and Consumer Science Education*. 20(1), pp. 27-31
- Lees-Maffei G., & Sandino L. (2004). Dangerous Liaisons: Relationships between Design, Craft and Art. *Journal of Design History*, 17(3), 207-220.
- Li C., & Chen T. (2009). Aesthetic Visual Quality Assessment of Paintings. *IEEE Journal on Selectal Topics in Signal Processing*, 236-252. Dicapai daripada: <http://doi.org/10.1109/JSTSP.2009.2015077>
- Liehr P. & Smith M.J. (1999). Middle Range Theory: Spinning Research and Practice to Create Knowledge for the New Millennium. *Advance in Nursing Sciences* 21(4): 81-91
- Lin R. T. (2007). Transforming Taiwan Aboriginal Cultural Features into Modern Product Design: A Case Study of a Cross-Cultural Product Design Model. *International Journal of Design*, 1(2), 47-55.

- Löwgren J., & Stolterman E. (2004). *Thoughtful Interaction Design: A Design Perspective on Information Technology*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Lundgren S., Eriksson E., Hallnäs L. Ljungstrand, P. & Torgesson O. (2006). Teaching Interaction Design: Matters, Materials and Means. *Paper Presented at the DRS Wonderground Conference*
- Maeda, J. (2006). *The Laws of Simplicity: Design, Technology, Business, Life*. Cambridge, MA: MIT press.
- Mahmood, M. (2007). *Modern Malaysian Art: Manifestation of Malay Form & Content*. Utusan Printcorp Sdn. Bhd.
- Mäkelä M. (2007). Knowing Through Making. The Role of the Artefact in Practice-Led Research. *Knowledge, Technology & Policy*, 20(3), 157-163.
- Malins J., & Gray C. (1995). Appropriate Research Methodologies for Artists, Designers & Craftsperson: Research as a Learning Process. In *Proceedings of 'Making It': UK Crafts Council conference*. Wakefield, UK: Woolley Hall. Dicapai pada 28 Oktober 2012.
- Manzini E. (2009). New Design Knowledge. *Design Studies*, 30(1), 4-12.
- Margolin, V. (Ed.). (1989). *Design Discourse: History, Theory, Criticism*. University of Chicago Press.
- Margolin V., & Margolin S. (2003). A "Social model" of Design: Issues of Practice and Research. *Design Issues* (MIT Press), 18(4). 24-30.
- Mattingly C. (1991). Narrative Reflections on Practical Actions: Two Learning Experiments in Reflective Storytelling. In D. A. Schön (Ed.), *The Reflective Turn: Case Studies in and on Educational Practice* (pp. 235-257). New York: Teachers College Press.
- Maylinkas Edo Bhara. (2019). *Pemaknaan Khalayak Tentang Program Acara "Let Me in Korea" Di Youtube* (Studi Resepsi Pada Mahasiswa Ilmu Komunikasi Universitas Muhammadiyah Malang angkatan 2014). University of Muhammadiyah Malang.

- McCulloch M. (2004). *Digital Ground Architecture, Pervasive Computing, and Environmental Knowing*. Cambridge, MA: MIT Press.
- McGuirk, J. (2011). *The Art of Craft: The Rise of the Designer-Maker*. Dicapai pada 5 Ogos 2011 daripada: <http://www.guardian.co.uk/artanddesign/2011/aug/01/rise-designer-maker-craftsman-handmade>
- McMillan & Schumacher (2001) *Research in Education: A Conceptual Introduction, 5th Edition*. Longman
- Merleau-Ponty, M. (1962). *Phenomenology of Perception* (C. Smith, Trans.). London, UK: Routledge Classics. (Original work published 1945)
- Merriam, S. B. (2009). *Qualitative research and case study applications in education*. San Francisco: Joosey-Bass Pub.
- Mike Ashby & Kara Johnson. (2014). The Art and Science of Material Selection in Product Design. *In Materials & Design 3rd Ed.*
- Miller J. (1998). *On Reflection*. New Haven, Connecticut: Yale University Press.
- Moalosi R., Popovic V., & Hickling-Hudson A. (2007). Product Analysis Based on Botswana's Postcolonial Socio-Cultural Perspective. *International Journal of Design, 1(2)*, 35-43.
- Moggridge B. (2007). *Designing Interactions*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Mohaine Khalid (2007) *A Study on Fish Scales and Its Systematic Approach on Colouring Process*, Universiti Teknologi MARA Malaysia.
- Mohd Majid Konting (1993). *Kaedah Penyelidikan Pendidikan, (2nd Ed.)*, Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Mohd. Majid Konting (1997). In Search of Good Practice: A Case Study of Malaysian Effective Mathematics Teachers' Classroom Practice. *Journal of Science and Mathematics Education in South East Asia*, vol. XX, no.2, pp.8-20.
- Mohd. Majid Konting (1998). *Kaedah Penyelidikan Pendidikan*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka

- Mohd Majid Konting. (2004). *Kaedah penyelidikan pendidikan*. Edisi Ke-5. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa & Pustaka.
- Murray K. (2010). Outsourcing the Hand: An Analysis of Craft-Design Collaborations across the Global Divide. *Craft + Design Enquiry*, 2, 1-23.
- National Science Foundation. (2004). *Science of design: Program solicitation*. Dicapai pada 1 November 2007
- Nelson H., & Stolterman E. (2003). *The Design Way— Intentional Change in an Unpredictable World*. Educational Technology Publications. New Jersey.
- Nazeri Mohamad. (2014). *Faktor Personaliti Kreatif, Komitmen Pengajaran, Amalan Operasi Metakognisi dan Pengajaran Kreatif Dalam Kalangan Guru Kemahiran Hidup*.
- Niedderer, K. (2009). *Sustainability of Craft as a Discipline?* In *Proceedings of the 1st Making Futures Conference* (pp. 165-174). Devon, UK: Plymouth College of Art.
- Niedderer K., & Roworth-Stokes S. (2007). The Role and Use of Creative Practice in Research and Its Contribution to Knowledge. In *Proceeding of the 2nd Conference of International Association of Societies of Design Research*. Hong Kong: Hong Kong Polytechnic University.
- Niedderer K., & Townsend K. (2010). Editorial. *Craft Research*, 1(1), 3-10.
- Nielsen L. H. (2010). *The Role of the Designer*. Designskolen Kolding / Kolding School of Design Aagade. Kolding, Denmark.
- Nimkulrat N. (2007). Seeing the Seeing Paper: Looking at Personal Artistic Experience Through Artefacts. In M. Mäkelä, & S. Routarinne (Eds.), *Working Papers University of Art and Design Helsinki F32, Artist as Researcher: In Between Art and Research* (pp. 17-24). Helsinki, Finland: University of Art and Design Helsinki.
- Nimkulrat, N. (2009). *Paperness: Expressive Material in Textile Art from an Artist's Viewpoint*. Helsinki, Finland: University of Art and Design Helsinki.\

- Nimkulrat N. (2009). Craft Designer as Researcher: Theorising Design from Practical Perspectives. In J. Verbeke, & A. Jakimowicz (Eds.), *Communicating (by) design* (pp. 483- 491). Brussels, Belgium & Göteborg, Sweden: Hogeschool voor Wetenschap & Kunst - School of Architecture Sint-Lucus and Chalmers University of Technology.
- Nimkulrat N. (2010). Material inspiration: From Practice- Led Research to Craft Art Education. *Craft Research Journal*, 1(1), 63-84.
- Nimkulrat N. (2012). Voice of Material in Transforming Meaning of Artefacts. In *Proceeing of the Design Research Society Conference [CD ROM]*. Bangkok, Thailand: Chulalongkorn University.
- Noraini Idris. (2010). *Penyelidikan Dalam Pendidikan*. McGraw-Hill Education
- Nordås H.K. (2004). *The Global Textile and Clothing Industry post the Agreement on Textiles and Clothing* (Geneva: World Trade Organization).
- Norman D. (2004). *Emotional design: Why We Love (or Hate) Everyday Things*. New York: Basic Books.
- Olowookere Peter Oladipo (2016). *Embroidery As An Embellishment In Fabric Decoration*. Department of Fine and Applied Arts, Federal College of Education, Osiele, Abeokuta
- Othman Mohamed (2001). *Penulisan Tesis Dalam Bidang Sains Sosial Terapan Universiti Putra Malaysia*, Serdang, Selangor
- Oxman R. (1999). Educating the Designerly Thinker. 110 *Design Studies*, Vol. 20, No. 2, pp105-122
- Pallant J. (2007). *SPSS Survival Manual: a Step by Step Guide to Data Analysis using SPSS*. Australia: Allen & Unwin.
- Pandza K., & Richard T. (2010). Management as Design, but What Kind of Design? An Appraisal of the Design Science Analogy for Management. *British Journal of Management*, 21:171-186.

- Pannozzo, A. (2007). The (Ir) Relevance of Technology: Creating a Culture of Opportunity by Design. *Design Management Review*, 18(4), 18–24.
- Papanek, V. (1985). *Design for the Real World: Human Ecology and Social Change* (2nd Ed.). Chicago: Academy Chicago.
- Pate S., Tractman J., Torntoe, S., & Walters, C. (2003). Establishing Professional Competencies for Curricular Coherence in An Apparel, Merchandising & Design Program. *ITTA Proceedings*, (p. 60).
- Payne, R. (2007). *A Guide to Anova and Design in GenStat®*. VSN International.
- Persson A., & Worbin L. (2010). *Functional Styling - Exploring a Textile Design Space*. Department of Computer Science and Engineering. The Swedish School of Textiles, University of Borås.
- Petersen N. J. (2013). *Best Practices in Quantitative Methods*. 9 Designing a Rigorous Small Sample Study. ISBN: 9781412940658
- Pink D. H. (2005). *A Whole New Mind: Moving from Information Age to the conceptual Age*. New York: Riverhead Books.
- Plato L. (n.d.). *Aesthetic*. Dicapai daripada <https://plato.stanford.edu/entries/plato-aesthetics/>
- Polanyi M. (1997). The Tacit Dimension. In L. Prusak (Ed.), *Knowledge in Organizations* (pp. 135-146). Newton, MA: Butterworth-Heinemann.
- Press M., & Cusworth A. (1997). A New Vision in the Making: Exploring the Value of Craft Education in the Information Age. *The Design Journal*, 0(1), 12-29.
- Putri T. R. (2017). *Pengolahan Limbah Sisik Ikan Kakap Dengan Menggunakan Teknik Surface Design Untuk Di Aplikasikan Ke Dalam Produk Fesyen*. 1093. Bandung, Indonesia.
- Pye D. (1995). *The Nature and Aesthetics of Design* (Reprint Ed.). Bethel, CT: Cambium Press.
- Ramlee Wahab. (2016). *Estetika dalam Karya Sastera*, Utusan Online.

- Rana E. C. (2008). Sustainable Local Development through One Town One Product (OTOP): The case of OTOP movement in Mindanao, Philippines. *Journal of OVOP Policy*, 1, 31-38.
- Randle V., & Engler O. (2000). *Introduction to texture Analysis: Macrotecture, Microtexture, and Orientation Mapping*. Singapore: Gordon and Breach Science Publishers.
- Ratnam A. (2011). Traditional Occupations in a Modern World: Implications for Career Guidance and Livelihood Planning. *International Journal for Educational and Vocational Guidance*, 11(2), 95-109.
- Raudah Siren. (2009). *Metodologi Penyelidikan*. Dicapai daripada: Mari Belajar Menulis.
- Reader R, E., & TED. (2007). *The New Designers: Working Towards our Eco Fashion Future*. For Dressing Rooms: Current Perspectives on Fashion and Textiles Conference.
- Redström M., Redström J., & Mazé R. (2005). *IT + Textiles*. IT Press / Edita Publishing.
- Reubens, R. (2010a). Bamboo Canopy: Creating New Reference-Points for the Craft of Kotwalia Community in India through Sustainability. *Craft Research*, 1(1), 11-38.
- Reubens R. (2010b). *Bamboo Bridge: Sustainability in Indigenous Product Design through Bamboo*. Dicapai pada 6 Mei 2011.
- Riedelbauch G. (2004). A Match Made in Heaven. In G. Burnett (Ed.), *Proceeding of the 8th International Conference on Challenging Craft* (pp. 1-30). Aberdeen, UK: Gray's School of Art.
- Riisberg V. (2010). *Teaching Sustainable Design to Textile and Fashion Students - from a Micro and Macro Perspective*. Designskolen Kolding / Kolding School of Design Aagade. Kolding, Denmark

- Rittel H. (1972). On the planning crisis. Systems analysis of the “first and second Generations. *Bedriftsokonomien*, 8, October 1972: 390-396.
- Rittel, H. W., & Webber M. M. (1974). Dilemmas in General Theory of Planning. *Design Research and Methods*, 8(1), 31-39.
- Rizki (2017), *Pengertian Inovasi Menurut Para Ahli*.
- Robert Atkins. (n.d). *Art Speak: A Guide to Contemporary Ideas, Movement and Buzzwords* (New York:Abbeville Press, 1990), 80–81.
- Rogers Y. (2004). New Theoretical Approaches for Human-Computer Interaction. In B. Cronin (Vol. Ed.), *Annual Review of Information, Science and Technology: Vol. 38* (pp. 87-143). Medford, NJ: Information Today.
- Rolfe G. (2002). ‘Reflective Practice: Where Now?’ *Nurse Education in Practice* 2(1): 21-29.
- Ross K, C. (2002). *Air University Sampling and Surveying Handbook*. Guidelines for Planning, Organizing, and Conducting Surveys.
- Rove P. (1987). *Design Thinking*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Rowley S. (1997). Introduction. In S. Rowley (Ed.), *Craft and Contemporary Theory* (pp. xiv-xxvi). Sydney, Australia: Allen & Unwin.
- Russo, N., & Stolterman, E. (1998). Uncovering the Assumptions behind Information Systems Methodologies: Implications for Research and Practice. In *Proceedings of the 6th European Conference on Information Systems* (pp. 896-909). Granada, Spain: Euro-Arab Management School.
- Rusmawati, G. (2007). *Study on Fish Scale and its Systematic Approach on Colouring Process*. Shah Alam: Universiti Teknologi MARA.
- Rusmawati Ghazali, Rusmadiyah Anwar, Hema Zulaika Hashim, Rainal Hidayat Wardi & Sabzali Musa Khan. (2014). Interaction Textile Design: Aesthetics Eco-friendly Material. *Proceedings of the International Symposium on Research of Arts, Design and Humanities (ISRADH 2014)*, 303-311.

- Rust C. (2007). Unstated Contributions – How Artistic Inquiry Can Inform Interdisciplinary Research. *International Journal of Design*, 1(3), 69-76.
- Salleh M. H. (2006). *Ouitika Sastera Melayu*. Dewan Bahasa dan Pustaka
- Sanders E. B. N., & Stappers P. J. (2008). Co-creation and the New Landscapes of Design. *CoDesign*, 4(1), 5-18.
- Santagata W. (2002). Cultural Districts, Property Rights and Sustainable Economic Growth. *International Journal of Urban and Regional Research*, 26(1), 9-23.
- Satalkar B. (2010). *Water aerobics*.
- Schaik V. L. (2003). *The Practice of Practice*, RMIT Press, Melbourne.
- Schön D. (1983). *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action*. Basic Books, New York.
- Schön D. (1987). *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action*. New York: Basic Books.
- Schön D. (1991) *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action*, Ashgate, Aldershot. New York: Basic Books.
- Schön D. (1993). *IL Professionista Riflessivo*. Per Una Nuova Epistemologia Della Pratica Professionale. Bari: Dedalo.
- Schön D. (2000). *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action*. London: Temple Smith. Portuguese translation: Id. (1983). Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Artmed Editora.
- Schön D. A. (1983). *Professionals Think in Action*. New York, NY: Basic Books.
- Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: How Professionals Think in Action*. New York, NY: Basic Books.
- Schön D. A. (1987). *Educating the Reflective Practitioner: Towards a New Design for Teaching and Learning in the Professions*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

- Schön D.A., & Wiggins G. (1992). 'Kinds of Seeing and Their Functions in Designing', *Design Studies*, Vol. 13, No. 2, pp.135–156.
- Schwandt T. A. (2000). *Three Epistemological Stances for Qualitative Inquiry*. In: NK SciVerse Science Direct. (n.d). *Materials and Design journal*.
- Scott A. J. (1996). The Craft, Fashion and Cultural-Products Industries of Los Angeles: Competitive Dynamics and Policy Dilemmas in a Multispectral Image Production Complex. *Annals of the Association of American Geographers*, 86(2), 306-323.
- Scrivener S. (2000). 'Towards the Operationalization of Design Research as Reflection in and on Action and Practice', in Durling, D. and Friedman, K., eds., *Foundations for the future. Doctoral education in design: Proceedings of the Conference*, La Clusaz, France, 8-12 July, Staffordshire: Staffordshire University press, 387- 394.
- Scrivener S. (2000). *Reflection in and on Action and Practice in Creative- Production Doctoral Projects in Art and Design*. Working Papers in Art and Design, 1. D
- Scrivener S. A. R. (2009). The Roles of Art and Design Process and Object on Research. In N. Nimkulrat, & T. O'Riley (Eds.), *Reflections and Connections: On the Relationship between Creative Production and Academic Research* (pp. 69–80). Helsinki, Finland: University of Art and Design Helsinki.
- Scrivener S. A. R., & Chapman P. (2004). The Practical Implications of Applying a Theory of Practice Based Research: A Case Study. *Working Papers in Art and Design*, 3. Dicapai pada 28 Oktober 2012.
- Sekaran, U. (2003). *Research methods for business*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Sennett R. (2008). *The Craftsman*. London, New Haven, CT: Yale University Press.

- Simon H. A. (1969). *The Sciences of the Artificial*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Simon H. A. (1996). *The Sciences of the Artificial (3rd Ed.)*. The MIT Press, Cambridge, MA.
- Siti Zainon I. (1986). *Reka Kraftangan Melayu Tradisi*. Kuala Lumpur: DBP.
- Siti Zainon Ismail (1994) *Tekstil Tenunan Melayu*. Dewan Bahasa dan Pustaka (DBP)
- Siti Zainon Ismail, A. R., & Hassan A. (n.d). *Keindahan Dalam Reka Bentuk Motif Seni Hiasan Fabrik Tradisional Melayu: Satu Analisa Formalistik*.
- Smith E G. (2004). *Consumer Preferences of Home Textile Products: An Investigation into Hispanic Shoppers' Buying Behavior*. Textile and Apparel, Technology and Management. North Carolina State University.
- Smith J.A. (2004). Reflecting on the Development of Interpretative Phenomenological Analysis and its Contribution to Qualitative Psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 1, 39–54.
- Smith M. J. (2008). Disciplinary Perspectives Linked to Middle Range Theory. In: MJ Smith, P. R. Liehr (Eds.): *Middle Range Theory for Nursing*. 2nd Edition, New York: Springer Publishing Company, pp. 3-14.
- Smith M.J., & Liehr P. (1999). Attentively Embracing Story: A Middle Range Theory with Practice and Research Implications. *Research and Theory for Nursing Practice*, 13(3): 187-204.
- Sofyan Sauri & Herlan Firmansyah (2010). *Merentas Pendidikan Nilai*. Bandung. Arfina Jaya
- Stegall N. (2006). Designing sustainability: A Philosophy for Ecologically Intentional Design. *Design Issues*. 22(2). 56-63.
- Stolterman E. (1994). The Transfer of Rationality: Adaptability, Acceptability and the Transparency of Methods. In W. Baets (Ed.), *Proceedings of the 2nd European Conference on Information Systems* (pp. 533-540). Breukelen: Nijenrode University Press.

- Strauss A., & Corbin J. (1998). *Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory*. 2nd Edition. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Suchman L. (1987). *Plans and Situated Actions*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Sullivan G. (2009). Making space: The Purpose and Place of Practice-Led Research. In H. Hazel Smith, & R. Dean (Eds.), *Practice-Led Research, Research-Led Practice in the Creative Arts* (pp. 41-65). Edinburgh, UK: Edinburgh University Press.
- Suhaily S. S. (2013). *Bamboo Based Biocomposites Material, Design and Applications*.
- Sunarto. (2017). Estetika Dalam Konteks Pendidikan Seni. *Jurnal Refleksi Edukatika* 7, 110.
- Sunley P., Pinch S., Reimer S., & Macmillen J. (2008). Innovation in a Creative Production System: The Case of Design. *Journal of Economic Geography*, 8(5), 675-698.
- Syed Arabi Idi (1992). *Kaedah Penyelidikan Komunikasi Dan Sains Sosial*. Dewan Bahasa dan Pustaka: Kuala Lumpur
- Svinhufvud L. (1998). Finnish Textiles Enroute to Modernity. In M. Aav, & N. Stritzler-Levine (Eds.), *Finnish Modern Design: Utopian Ideals and Everyday Realities, 1930-97* (pp. 181-207). New York, NY: Bard Graduate Center for Studies in the Decorative Arts.
- Svinhufvud L. (2006). TEXO 50 years – Textile Art 20,000 years. In T. Snellman, & P. Susitaival (Eds.), *Hands and all, 9th Finnish Textile Triennial* (pp. 145-146). Helsinki, Finland: Textile Artists TEXO.
- Szabó, K., & Négyesi, Á. (2005). The Spread of Contingent Work in the Knowledge-Based Economy. *Human Resource Development Review*, 4(1), 63-85.

- Taylor, P. (2003). Designerly Thinking: What Software Methodology can Learn from Design Theory. In *Proceedings of the 36th Annual Simulation Symposium* (pp. 107-116). Washington, DC: IEEE Computer Society.
- Teijin Eco Circle Project. (2010). *100% Polyester – the Student Designs*. Designskolen Kolding / Kolding School of Design Aagade. Kolding: Denmark.
- Tesluk P. E., Farr J. L., & Klein S. R. (1997). Influences of Organizational Culture and Climate on Individual Creativity. *The Journal of Creative Behavior*, 31(1), 27–41.
- Tesluk P. E., Farr J. L., & Klein S. R. (1997). Influences of Organizational Culture and Climate on Individual Creativity. *Journal of Creative Behavior*, 31: 27-41
- Tung F. W. (2011). Going rush: A Study for Reinventing the Local Rush-Weaving Industry. In N. Roozenburg, L. L. Chen, & P. J. Stappers (Eds.), *Proceedings of the 4th IASDR Conference on Design Research* [CD ROM]. Delft, the Netherlands: TU Delft.
- Therése A. (2011). Fashion, Market and Materiality along the Seams of Clothing. *Culture Unbound*, Volume 3, 13-18. Hosted by Linköping University Electronic Press:
- Toulis T. (1999). *Service as Product; The Conference on Design Education Proceedings*, IDSA, 1999.
- Tucker, L.R & Lewis, C. (1973). A Reliability Coefficient for Maximum Likelihood Factor Analysis. *Psychometrika*, 38, 1–10
- UNESCO. (2005). *Designers Meet Artisans*. New Dheli, India: Craft Revival Trust.
- Universiti Lousiana G. (2018). *University of Lousiana*. Dicapai daripada “Importance of Research for your PhD”
- Valkenburg R., & Dorst K. (1998). ‘The Reflective Practice of Design Teams’. *Design Studies* 19(3): 249.

- Vianna M., Vianna Y., Adler I. K., Lucena B., & Russo B. (2013). *Design Thinking. Business Innovation. (1st electronic Ed.)*. ISBN 978-85-65424-01-1
- Wacker J. G. (1998). A Definition of Theory: Research Guidelines for Different Theory Building Research Methods in Operations Management. *Journal of Operations Management*, 16: 361-385.
- Waks, L. J. (1999). 'Reflective Practice in the Design Studio and Teacher Education.' *Journal of Curriculum Studies* 31(3): 303-316.
- Walker, S. (1998). Experiments in Sustainable Product Design. *The Journal of Sustainable Product Design*, 7 (1998), 41-50.
- Walker. (2008). *Collaborative Academic Practitioner Research in Project Management. Examples and Applications*. Research gate
- Wang M. T., & Holcombe, R. (2010). Adolescents' Perceptions of School Environment, Engagement, and Academic Achievement in Middle School. *American Educational Research Journal*, 47, 633e662.
- Wania C. E., Atwood M. E., & McCain K. W. (2006). How do design and Evaluation Interrelate in HCI Research? In *Proceedings of the 6th Conference on Designing Interactive Systems* (pp. 90-98). New York: ACM Press.
- Wann D. (1996). *Deep Design-Pathways to a Livable Future*, Island Press.
- Warhust C., Thompson P., & Nickson D. (2009). Labor Process Theory: Putting the Materialism Back into the Meaning of Service Work, M. Korczynski & C. Lynne Macdonald (eds): *Service Work: Critical Perspectives*, New York: Routledge.
- Weisen Miller M. (2008). Florida Considers Laws Supporting "Intelligent Design". Teaching, Monitor, Issue 169, August7.
- White C., Stewart E., Howes T., & Adams B. (2008). *Aligned for Sustainable Design: An A-B-C-D Approach to Making Better Products*. Business for Social Responsibility and Ideo.

- Widagdo. (2008). *Desain. Teori dan Prektek. Seni Jurnal Pengetahuan dan Penciptaan Seni*. Bayu Widianoro
- Wiersma W. (2000). *Research Methods in Education. An Introduction. (7th Ed.)*. Boston: Allyn and Bacon
- Winograd T. (1996). *Bringing Design to Software*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Wolf T. V., Rode J., Sussman J., & Kellogg W. (2006). Dispelling Design as the Black Art of CHI. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 521-530). New York: ACM Press.
- Woolley M. (2011). Beyond Control: Rethinking Industry and Craft Dynamics. *Craft Research*, 2(1), 11-36.
- Worbin L. (2010). *Designing Dynamic Textile Patterns. PhD-thesis, The Swedish School of Textiles*. Department of Computer Science and Engineering. Chalmers University of Borås. University of Technology, Gothenburg. Sweden.
- Yair K., & Schwarz M. (2011). Making value: Craft in Changing Times. *Cultural Trends*, 20(3-4), 309-316.
- Yair K., Press M., & Tomes A. (2001). Crafting Competitive Advantage: Crafts Knowledge as a Strategic Resource. *Design Studies*, 22(4), 377-394.
- Zainuddin Awang (2012). *Structural Equation Modeling Using Amos Graphic*: UiTM Press.
- Zimmerman J., Forlizzi J., & Evenson S. (2007). Research through Design as a Method for Interaction Design Research in HCI. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 493-502). New York: ACM Press.