

BAB 4

ANALISIS DATA DAN DAPATAN

4.0 Pengenalan

Bab ini akan membincangkan mengenai perkara-perkara yang berkaitan dengan analisis data dan dapatan daripada kajian yang di jalankan. Dapatan daripada kajian ini dipersembahkan dalam bentuk jadual yang menunjukkan nilai peratus, frekuensi, min dan sebagainya mengikut keperluan soalan kajian dan jenis statistik yang digunakan. Laporan interpretasi data pula dituliskan di bawah setiap jadual untuk memudahkan para pembaca memahami dan membuat rujukan mengenai dapatan kajian tersebut. Analisis data dan dapatan daripada kajian ini dibahagikan kepada tiga bahagian utama iaitu:

- (i) Analisis pencapaian pelajar daripada ujian pra dan ujian pos
- (ii) Analisis minat pelajar terhadap topik Tenaga Nuklear dan penggunaan PBW dalam pembelajaran
- (iii) Analisis pendapat pelajar mengenai PBW bagi topik Tenaga Nuklear

4.1 Analisis Pencapaian Pelajar dalam Ujian Pra dan Ujian Pos

Dalam kajian ini, ujian-*t* (*paired-samples t- test*) digunakan untuk menganalisis skor pelajar dalam ujian pra dan ujian pos bagi menjawab soalan kajian pertama. Skor ujian pra dan ujian pos dihitung dalam bentuk peratus. Dapatan kajian akan menunjukkan sama ada PBW berjaya meningkatkan pencapaian semua pelajar

dalam topik Tenaga Nuklear secara signifikan atau tidak. Tahap signifikan yang digunakan dalam kajian ini ialah $p < 0.05$.

Manakala **statistik deskriptif** digunakan untuk menjawab soalan kajian kedua dan ketiga iaitu menganalisis perbezaan dalam peningkatan pencapaian di kalangan pelajar yang mempunyai tahap kebolehan Fizik yang berbeza dan jantina yang berlainan.

4.1.1 Perbezaan Pencapaian Pelajar Sebelum dan Selepas Mengikuti PBW di Kalangan Pelajar yang Terlibat dalam Kajian

(berdasarkan soalan kajian pertama iaitu “Adakah terdapat perbezaan yang signifikan dalam pencapaian pelajar sebelum dan selepas mengikuti PBW di kalangan pelajar yang terlibat dalam kajian?”)

Jadual 4.1(a)

Keputusan Ujian-t serta Perbandingan Min Skor antara Ujian Pra dan Ujian Pos di Kalangan Semua Pelajar

Sampel berpasangan	Min skor (%)	Sisihan Piawai	Ujian-t	
			t	p
Ujian pra	64.80	12.74	8.918	Sig.
Ujian pos	79.57	8.37		

NOTA: Peningkatan min skor pelajar: 14.77%
Sig. = Signifikan pada tahap $p < 0.05$

Jadual 4.1(a) menunjukkan keputusan ujian-t dan perbandingan antara min skor daripada ujian pra dengan min skor daripada ujian pos. Analisis ujian-t menunjukkan bahawa min skor daripada ujian pra ialah 64.80% manakala min skor daripada ujian pos ialah 79.57%. Nilai t ialah 8.918 dan adalah signifikan pada tahap $p < 0.05$. Ini bermakna pencapaian di kalangan semua pelajar selepas mengikuti PBW bagi topik Tenaga Nuklear adalah lebih tinggi secara signifikan berbanding dengan pencapaian pelajar sebelum mengikuti PBW dengan peningkatan min skor sebanyak 14.77%.

4.1.2 Perbezaan dalam Peningkatan Pencapaian Pelajar Sebelum dan Selepas Mengikuti PBW di Kalangan Pelajar yang Mempunyai Tahap Kebolehan Fizik yang Berbeza

(berdasarkan soalan kajian kedua iaitu “Adakah terdapat perbezaan dalam peningkatan pencapaian pelajar sebelum dan selepas mengikuti PBW di kalangan pelajar yang mempunyai tahap kebolehan Fizik yang berbeza?”)

Jadual 4.1(b) menunjukkan perbandingan antara min skor daripada ujian pra dengan min skor daripada ujian pos di kalangan pelajar yang mempunyai tahap kebolehan Fizik yang berbeza. Dapatan menunjukkan bahawa bagi pelajar yang mempunyai kebolehan Fizik yang rendah, min skor daripada ujian pra ialah 57.80% manakala min skor daripada ujian pos ialah 76.20%. Sementara itu bagi pelajar yang mempunyai kebolehan yang tinggi dalam Fizik, min skor daripada ujian pra ialah 71.80% manakala min skor daripada ujian pos ialah 82.93%.

Jadual 4.1(b)

Perbandingan Min skor antara Ujian Pra dan Ujian Pos di Kalangan Pelajar yang Mempunyai Tahap Kebolehan Fizik yang Berbeza

Tahap kebolehan Fizik pelajar	Sampel berpasangan	Min skor (%)	Peningkatan Min Skor(%)
Tahap rendah	Ujian pra	57.80	18.40
	Ujian Pos	76.20	
Tahap tinggi	Ujian pra	71.80	11.13
	Ujian pos	82.93	

Walau bagaimanapun didapati peningkatan min skor bagi pelajar berkebolehan rendah dalam Fizik adalah lebih tinggi iaitu sebanyak 18.40% berbanding dengan peningkatan min skor di kalangan pelajar berkebolehan tinggi iaitu sebanyak 11.13%. Ini menunjukkan PBW dapat membantu meningkatkan pencapaian pelajar terutamanya di kalangan pelajar yang lemah.

4.1.3 Perbezaan dalam Peningkatan Pencapaian Pelajar Sebelum dan Selepas**Mengikuti PBW di Kalangan Pelajar yang Berlainan Jantina**

(berdasarkan soalan kajian ketiga iaitu “Adakah terdapat perbezaan dalam peningkatan pencapaian pelajar sebelum dan selepas mengikuti PBW di kalangan pelajar yang berlainan jantina?”)

Jadual 4.1(c)

Perbandingan Min Skor antara Ujian Pra dan Ujian Pos di Kalangan Pelajar yang
Berlainan Jantina

Tahap kebolehan Fizik pelajar	Sampel berpasangan	Min skor (%)	Peningkatan Min Skor(%)
Pelajar lelaki	Ujian pra	68.38	13.31
	Ujian Pos	81.69	
Pelajar perempuan	Ujian pra	60.71	16.43
	Ujian pos	77.14	

Jadual 4.1(c) menunjukkan perbandingan antara min skor daripada ujian pra dengan min skor daripada ujian pos di kalangan pelajar lelaki dan pelajar perempuan. Dapatan menunjukkan bahawa bagi pelajar lelaki, min skor daripada ujian pra ialah 68.38% manakala min skor daripada ujian pos ialah 81.69%. Sementara itu bagi pelajar perempuan pula, min skor daripada ujian pra ialah 60.71% manakala min skor daripada ujian pos ialah 77.14%.

Walau bagaimanapun didapati peningkatan min skor bagi pelajar perempuan adalah lebih tinggi iaitu sebanyak 16.43% berbanding dengan peningkatan min skor di kalangan pelajar lelaki iaitu sebanyak 13.31%.

Jika dibandingkan pencapaian pelajar dalam ujian pra dan ujian pos, didapati pencapaian pelajar lelaki adalah lebih tinggi secara keseluruhannya berbanding dengan pencapaian pelajar perempuan. Ini mungkin disebabkan kerana kebanyakan pelajar perempuan yang terlibat dalam kajian ini adalah daripada tahap kebolehan Fizik yang lebih rendah. Keadaan ini secara tidak langsung menunjukkan bahawa selepas mengikuti PBW, peningkatan pencapaian pelajar tahap rendah (pelajar perempuan) adalah lebih tinggi daripada peningkatan pencapaian pelajar tahap tinggi (pelajar lelaki). Dengan ini, dapatan adalah menyokong dapatan dari bahagian 4.1.2 di atas iaitu PBW dapat membantu meningkatkan pencapaian pelajar terutamanya di kalangan pelajar yang lemah.

4.2 Analisis Minat Pelajar Terhadap Topik Tenaga Nuklear dan Penggunaan PBW dalam Pembelajaran

Dapatan kajian dalam bahagian ini akan menjawab soalan kajian keempat dan kelima berkaitan dengan minat pelajar terhadap topik Tenaga Nuklear dan terhadap penggunaan PBW dalam pembelajaran. Data yang dianalisis dalam bahagian ini didapati daripada 20 soalan tertutup yang menggunakan skala Likert 4 mata (1 hingga 4) dalam soal selidik (bahagian B). Bagi pernyataan positif mengenai minat pelajar terhadap PBW bagi topik Tenaga Nuklear, nilai 1 pada skala Likert mewakili 'sangat tidak setuju', nilai 2 mewakili 'tidak setuju', nilai 3 mewakili 'setuju' dan nilai 4 mewakili 'sangat setuju'. Manakala bagi pernyataan negatif mengenai minat pelajar (item 6 dan 14), nilai skala likert dikodkan semula secara menyongsang di mana nilai

pada skala Likert mewakili 'sangat setuju', nilai 2 mewakili 'setuju', nilai 3 mewakili 'tidak setuju' dan nilai 4 mewakili 'sangat tidak setuju'. Ini adalah untuk membolehkan analisis keseluruhan bagi minat pelajar terhadap PBW bagi topik Tenaga Nuklear dijalankan. Walau bagaimanapun, jawapan 'tidak pasti' tidak mewakili sebarang nilai.

Setiap item dianalisis dan diperihalkan secara individu. Perisian SPSS versi 20.0 digunakan untuk mencari nilai frekuensi, peratus dan min skor tahap persetujuan ($\bar{X}$) terhadap pernyataan yang diberikan dalam soal selidik.

Pengukuran minat pelajar terhadap topik Tenaga Nuklear dan penggunaan PBW dalam pembelajaran adalah berdasarkan kepada nilai min skor tahap persetujuan ($\bar{X}$). Jadual 4.2(a) menunjukkan nilai min skor $\bar{X}$ yang tinggi menggambarkan tahap persetujuan yang tinggi. Ini bermakna kebanyakan pelajar setuju dengan pernyataan yang diberikan dalam soal selidik mengenai minat pelajar. Dengan itu, nilai $\bar{X}$ yang tinggi juga bermakna pelajar mempunyai minat yang tinggi.

Jadual 4.2(a)

Skala yang Digunakan untuk Mengukur Minat Pelajar

Min skor ($\bar{X}$)	Tahap persetujuan
$1.00 \leq \bar{X} < 1.75$	Sangat tidak setuju
$1.75 \leq \bar{X} < 2.50$	Tidak setuju
$2.50 \leq \bar{X} < 3.25$	Setuju
$3.25 \leq \bar{X} < 4.00$	Sangat setuju

4.2.1 Analisis Minat Pelajar Terhadap Topik Tenaga Nuklear

(berdasarkan soalan kajian keempat iaitu “Adakah PBW bagi topik Tenaga Nuklear dapat menarik minat pelajar terhadap topik Tenaga Nuklear?”)

Jadual 4.2(b) menunjukkan hasil analisis data mengenai minat pelajar terhadap topik Tenaga Nuklear setelah mengikuti PBW. Item-item disusun mengikut susunan item dalam soal selidik.

Dapatan kajian menunjukkan pelajar sangat berminat terhadap topik Tenaga Nuklear setelah mengikuti PBW berpandukan nilai min skor keseluruhan yang tinggi ($\bar{X} = 3.39$). Peratus keseluruhan adalah tinggi di kalangan pelajar yang bersetuju dengan item-item berkaitan minat terhadap topik Tenaga Nuklear iaitu sebanyak 80.7% menunjukkan pelajar sangat berminat terhadap topik Tenaga Nuklear selepas mengikuti PBW.

Dapatan kajian yang lebih terperinci bagi setiap item menunjukkan 100% pelajar yang terlibat dalam kajian bersetuju bahawa PBW berupaya:

- (i) menambahkan minat pelajar terhadap topik Tenaga Nuklear (item 2)
- (ii) menambahkan keyakinan pelajar untuk menjawab soalan berkaitan topik Tenaga Nuklear (item 4)

Dapatan kajian juga menunjukkan sebanyak 96.7% pelajar (29 orang) menjadi lebih prihatin terhadap isu Tenaga Nuklear selepas mengikuti PBW (item 3).

Jadual 4.2(b)

Analisis Minat Pelajar Terhadap Topik Tenaga Nuklear

Item	Minat pelajar terhadap topik Tenaga Nuklear	STS (%)	TS (%)	S (%)	SS (%)	TP (%)	$\bar{X}$
1	Sebelum mengikuti PBW ini, saya berminat dengan topik Tenaga Nuklear	0 (0.0)	3 (10.0)	18 (60.0)	7 (23.3)	2 (6.7)	2.93
2	Pembelajaran melalui PBW ini menambah minat saya terhadap topik Tenaga Nuklear	0 (0.0)	0 (0.0)	6 (20.0)	24 (80.0)	0 (0.0)	3.80
3	Saya menjadi lebih perihatin terhadap isu Tenaga Nuklear selepas mengikuti PBW ini	0 (0.0)	0 (0.0)	11 (36.7)	18 (60.0)	1 (3.3)	3.50
4	Saya lebih yakin untuk menjawab soalan berkaitan dengan Tenaga Nuklear selepas mengikuti PBW ini	0 (0.0)	0 (0.0)	8 (26.7)	22 (73.3)	0 (0.0)	3.73
5	PBW membantu saya memahami konsep Tenaga Nuklear dengan lebih jelas	0 (0.0)	1 (3.3)	3 (10.0)	25 (83.4)	1 (3.3)	3.70
*6	Pembelajaran melalui PBW ini lebih mengelirukan saya terhadap konsep tenaga Nuklear	21 (70.0)	7 (23.3)	1 (3.3)	0 (0.0)	1 (3.3)	3.57
7	Saya berminat untuk mengetahui dengan lebih lanjut mengenai topik Tenaga Nuklear	0 (0.0)	1 (3.3)	9 (30.0)	18 (60.0)	2 (6.7)	3.37
8	Saya akan menyertai lawatan ke Institut Teknologi Nuklear Malaysia jika dianjurkan oleh pihak sekolah	0 (0.0)	1 (3.3)	7 (23.3)	22 (73.4)	0 (0.0)	3.70
9	Saya menyokong pihak-pihak yang mengesyorkan pengharaman senjata nuklear	0 (0.0)	2 (6.7)	3 (10.0)	21 (70.0)	4 (13.3)	3.23
10	Penghasilan tenaga elektrik dari sumber Tenaga Nuklear patut digalakkan	1 (3.3)	4 (13.3)	14 (46.7)	5 (16.7)	6 (20.0)	2.37
Keseluruhan		22 (7.3)	19 (6.3)	80 (26.7)	162 (54.0)	17 (5.7)	3.39
NOTA:		STS = Sangat Tidak Setuju (1) S = Setuju (3)		TS = Tidak Setuju (2) SS = Sangat Setuju (4)		TP = Tidak Pasti (tiada nilai)	

Jawapan 'tidak pasti' tidak mewakili sebarang nilai dalam skala Likert

*pernyataan negatif dikodkan semula secara menyongsang dalam skala Likert

Dalam item 5 pula, sebanyak 93.4% pelajar (28 orang) bersetuju bahawa PBW dapat membantu mereka memahami konsep Tenaga Nuklear dengan lebih jelas berbanding dengan 3.3% (1 orang) yang tidak bersetuju.

Dapatan kajian juga menunjukkan sebanyak 90.0% pelajar (27 orang) sangat berminat untuk mengetahui dengan lebih lanjut mengenai topik Tenaga Nuklear berbanding dengan 3.3% (1 orang) yang tidak berminat (item 7).

Sementara itu, sebanyak 96.7% pelajar (29 orang) menunjukkan minat yang tinggi untuk menyertai lawatan ke Institut Teknologi Nuklear Malaysia berbanding dengan 3.3 % (1 orang) yang tidak berminat (item 8).

Manakala dalam item 9 pula, sebanyak 80.0% pelajar (24 orang) menyokong isu pengharaman Tenaga Nuklear berbanding dengan 6.7% (2 orang) yang tidak menyokong. Ini menunjukkan minat pelajar terhadap topik Tenaga Nuklear adalah tinggi di mana pelajar mengambil berat terhadap isu Tenaga Nuklear.

Secara keseluruhannya dapatan kajian menunjukkan bahawa para pelajar yang terlibat dalam kajian sangat berminat terhadap terhadap topik Tenaga Nuklear setelah mengikuti PBW berpandukan kepada nilai peratusan yang tinggi di kalangan pelajar yang bersetuju dengan pernyataan yang diberikan dalam soal selidik. Tambahan pula sebanyak 7 daripada 10 item menunjukkan nilai min skor yang tinggi ($3.25 \leq \bar{X} < 4.00$) iaitu mewakili kategori sangat berminat terhadap topik Tenaga Nuklear (rujuk jadual 4.2(a)).

Jika dibandingkan item 1 dan 2 pula, nilai min skor bagi item 2 adalah lebih tinggi ($\bar{X} = 3.80$) daripada nilai min skor bagi item 1 ($\bar{X} = 2.93$). Fakta ini sekali lagi

menunjukkan bahawa PBW berupaya menambahkan minat pelajar terhadap topik Tenaga Nuklear (item 2) berbanding dengan sebelum mengikuti mengikuti PBW (item 1)

4.2.2 Analisis Minat Pelajar Terhadap Penggunaan PBW dalam Pembelajaran

(berdasarkan soalan kajian kelima iaitu “Adakah PBW bagi topik Tenaga Nuklear dapat menarik minat pelajar terhadap penggunaan PBW dalam pembelajaran?”)

Jadual 4.2(c) menunjukkan hasil analisis data mengenai minat pelajar terhadap penggunaan PBW dalam pembelajaran. Item-item dinomborkan mengikut nombor item dalam soal selidik.

Dapatan kajian menunjukkan pelajar sangat berminat terhadap penggunaan PBW dalam pembelajaran berdasarkan nilai min skor keseluruhan yang tinggi iaitu $\bar{X} = 3.53$. Peratus keseluruhan juga adalah tinggi di kalangan pelajar yang bersetuju dengan item-item berkaitan minat terhadap penggunaan PBW iaitu sebanyak 88.3% menunjukkan pelajar sangat berminat terhadap penggunaan PBW dalam pembelajaran.

Dapatan kajian yang lebih terperinci menunjukkan 4 daripada 10 item yang ditanya mendapat 100% persetujuan daripada pelajar iaitu pernyataan mengenai:

- (i) PBW memberi banyak maklumat yang berguna mengenai Tenaga Nuklear (item 11)

Jadual 4.2(c)

Analisis Minat Pelajar Terhadap Penggunaan PBW dalam Pembelajaran

Item	Minat pelajar terhadap penggunaan PBW dalam pembelajaran	STS (%)	TS (%)	S (%)	SS (%)	TP (%)	$\bar{X}$
11	PBW memberi banyak maklumat yang berguna mengenai Tenaga Nuklear	0 (0.0)	0 (0.0)	9 (30.0)	21 (70.0)	0 (0.0)	3.70
12	PBW memberi saya lebih banyak maklumat mengenai Tenaga Nuklear daripada yang disediakan dalam buku teks/rujukan	0 (0.0)	0 (0.0)	10 (33.3)	18 (60.0)	2 (6.7)	3.40
13	Pembelajaran topik Tenaga Nuklear melalui PBW adalah lebih baik daripada pembelajaran biasa dalam kelas	0 (0.0)	1 (3.3)	10 (33.3)	18 (60.0)	1 (3.3)	3.47
*14	Pembelajaran dalam kelas sudah mencukupi untuk mengikuti topik Tenaga Nuklear	5 (16.7)	19 (63.3)	3 (10.0)	0 (0.0)	3 (10.0)	2.77
15	PBW menarik kerana saya boleh mengikuti pembelajaran berulang kali	0 (0.0)	0 (0.0)	13 (43.3)	16 (53.4)	1 (3.3)	3.43
16	PBW menarik kerana pelajar boleh mendapatkan maklumat mengenai dunia sebenar melalui <i>link</i> yang disediakan	0 (0.0)	2 (6.7)	8 (26.6)	20 (66.7)	0 (0.0)	3.60
17	PBW menarik kerana gambarajah dan tulisannya adalah berwarna-warni	0 (0.0)	1 (3.3)	12 (40.0)	17 (56.7)	0 (0.0)	3.53
18	PBW menarik kerana saya boleh belajar secara bersendirian atau berbincang dengan rakan-rakan	0 (0.0)	0 (0.0)	10 (33.3)	20 (66.7)	0 (0.0)	3.67
19	Aktiviti pembelajaran melalui PBW patut diadakan sebagai aktiviti pengukuhan dalam mata pelajaran Fizik	0 (0.0)	0 (0.0)	5 (16.7)	25 (83.3)	0 (0.0)	3.83
20	Saya akan lebih meminati Fizik jika aktiviti pembelajaran melalui PBW turut diadakan bagi topik-topik lain dalam Fizik	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (6.7)	28 (93.3)	0 (0.0)	3.93
Keseluruhan		5 (1.7)	23 (7.7)	82 (27.3)	183 (61.0)	7 (2.3)	3.53

NOTA: STS = Sangat Tidak Setuju (1) TS = Tidak Setuju (2) TP = Tidak Pasti (tiada nilai)
S = Setuju (3) SS = Sangat Setuju (4)

Jawapan 'tidak pasti' tidak mewakili sebarang nilai dalam skala Likert

*pernyataan negatif dikodkan semula secara menyongsang dalam skala Likert

- (ii) PBW menarik kerana pelajar boleh belajar secara bersendirian atau berbincang dengan rakan-rakan (item 18)
- (iii) Aktiviti pembelajaran melalui PBW patut diadakan sebagai aktiviti pengukuhan dalam mata pelajaran Fizik (item 19)
- (iv) Pelajar akan lebih meminati Fizik jika aktiviti pembelajaran melalui PBW turut diadakan bagi topik-topik lain dalam Fizik (item 20)

Manakala bagi item 12, sebanyak 93.3% (28 orang) pelajar beranggapan bahawa PBW memberi mereka lebih banyak maklumat mengenai topik Tenaga Nuklear daripada yang disediakan dalam buku teks atau rujukan.

Seterusnya sebanyak 93.3 % pelajar (28 orang) bersetuju bahawa PBW adalah lebih baik daripada pembelajaran di kelas biasa berbanding dengan 3.3% (1 orang) yang tidak bersetuju (item 13).

Dalam item 15 pula, sebanyak 96.7% pelajar (29 orang) bersetuju bahawa PBW menarik kerana mereka boleh mengikuti pembelajaran berulang kali.

Item 16 mengenai PBW menarik kerana pelajar boleh mendapatkan maklumat mengenai dunia sebenar melalui *link* yang disediakan mendapat persetujuan daripada 93.3% pelajar (28 orang) berbanding dengan 6.7% (2 orang) yang tidak bersetuju.

Seterusnya, sebanyak 96.7% pelajar (29 orang) memberikan persetujuan ke atas pernyataan mengenai PBW menarik kerana gambarajah dan tulisannya adalah berwarna-warni berbanding dengan 3.3% (1 orang) yang tidak bersetuju (item 17).

Secara keseluruhannya, dapatan kajian menunjukkan bahawa pelajar sangat berminat terhadap penggunaan PBW dalam pembelajaran berdasarkan nilai peratusan

yang tinggi di kalangan pelajar yang bersetuju terhadap pernyataan yang dinyatakan dalam soal selidik. Dapatan ini diperkuatkan lagi apabila 9 daripada 10 item menunjukkan nilai min skor yang tinggi ($3.25 \leq \bar{X} < 4.00$) iaitu mewakili kategori sangat berminat terhadap penggunaan PBW dalam pembelajaran (rujuk jadual 4.2(a)).

4.3 Analisis Pendapat Pelajar Mengenai PBW bagi Topik Tenaga Nuklear (berdasarkan soalan kajian keenam iaitu "Apakah pendapat pelajar terhadap PBW bagi topik Tenaga Nuklear?")

Analisis pendapat pelajar ini dibuat terhadap jawapan pelajar kepada soalan terbuka bahagian C dalam soal selidik. Setiap jawapan pelajar akan dikenal pasti mengikut bentuk atau corak yang sama. Lima jawapan utama akan dipersembahkan sebagai dapatan bagi menjawab soalan kajian keenam. Walau bagaimanapun kekerapan ulangan jawapan tidak dituliskan dalam jadual kerana kebanyakan pelajar memberikan lebih daripada satu pendapat/cadangan.

4.3.1 Pendapat Pelajar Mengenai Perkara yang Paling Disukai dalam PBW bagi Topik Tenaga Nuklear

Bagi memperoleh data (pendapat pelajar) dalam bahagian ini, pelajar diminta menyatakan perkara yang paling disukai mengenai PBW yang digunakan dalam kajian ini. Lima jawapan utama yang dinyatakan oleh pelajar dipaparkan dalam Jadual 4.3(a).

Jadual 4.3(a)

Pendapat Pelajar Mengenai Perkara yang Paling Disukai dalam PBW

Pendapat pelajar mengikut keutamaan	
1.	Grafik animasi adalah menarik dan memudahkan pemahaman
2.	Grafik dan tulisan berwarna-warni adalah menarik
3.	Penyampaian ringkas, padat, jelas dan mudah difahami
4.	<i>Link</i> menyediakan maklumat baru yang banyak mengenai Tenaga Nuklear
5.	Latihan interaktif menggalakkan pelajar membuat latihan.

Jadual 4.3(a) menunjukkan 5 jawapan yang paling kerap dijawab oleh pelajar mengenai perkara yang paling disukai dalam PBW. Dapatan menunjukkan bahawa pelajar-pelajar yang terlibat dalam kajian meminati PBW yang mempunyai ciri-ciri seperti penggunaan grafik animasi, grafik dan tulisan yang berwarna-warni, penyampaian ringkas tetapi padat dan mudah difahami, *Link* yang berkaitan dengan topik yang diajar dan latihan interaktif yang memberi maklum-balas secara *on-line*.

Oleh yang demikian ciri-ciri ini perlu diadaptasikan dalam pembinaan PBW terutamanya untuk peringkat pelajar sekolah menengah. Walau bagaimanapun, reka bentuk PBW perlulah mengambil kira faktor-faktor lain seperti faktor reka bentuk skrin, faktor fail animasi grafik yang memerlukan ruang yang besar dan pelbagai faktor lain yang akan dibincangkan dalam Bab 5.

4.3.2 Pendapat Pelajar Mengenai Perkara yang Paling Tidak Disukai dalam PBW bagi Topik Tenaga Nuklear

Bagi memperolehi pendapat pelajar dalam bahagian ini, pelajar diminta menyatakan perkara yang paling tidak disukai mengenai PBW yang digunakan dalam kajian ini. Lima jawapan utama yang dinyatakan oleh pelajar ditunjukkan dalam Jadual 4.3(b).

Jadual 4.3(b)

Pendapat Pelajar Mengenai Perkara yang Paling Tidak Disukai dalam PBW

Pendapat pelajar mengikut keutamaan

1. Masa yang agak lama diperlukan ketika mengakses halaman tertentu
 2. Kurang animasi dan grafik
 3. Maklumat daripada *link* halaman Web yang menggunakan bahasa Inggeris sukar difahami
 4. Maklumat tambahan tidak begitu banyak
 5. Kurang bahan audio atau muzik
-

Dapatan menunjukkan bahawa kebanyakan pelajar yang terlibat dalam kajian tidak menyukai keadaan di mana masa yang agak lama diperlukan ketika mengakses halaman pembelajaran tertentu terutamanya yang mengandungi grafik animasi atau grafik biasa. Pelajar juga berpendapat bahawa PBW yang digunakan dalam kajian ini

tidak banyak menunjukkan bahan animasi dan grafik. Dapatan juga menunjukkan bahawa pelajar mendapati sukar untuk memahami maklumat yang diakses dari halaman berbahasa Inggeris. Pelajar juga mahukan maklumat tambahan yang lebih banyak disediakan dalam PBW. Akhir sekali, terdapat juga pelajar yang berpendapat bahawa PBW yang digunakan dalam kajian ini mengandungi sedikit bahan audio atau muzik.

4.3.3 Pendapat Pelajar Mengenai Cara untuk Memperbaiki PBW bagi Topik Tenaga Nuklear

Pendapat pelajar dalam bahagian ini diperolehi daripada soalan yang meminta pelajar memberikan cadangan untuk memperbaiki PBW yang digunakan dalam kajian ini. Jadual 4.3(c) menunjukkan 5 jawapan yang paling kerap dicadangkan oleh pelajar mengenai cara untuk memperbaiki PBW bagi topik Tenaga Nuklear.

Dapatan menunjukkan bahawa kebanyakan pelajar memberikan pelbagai cadangan dari segi isi kandungan dan penyampaian untuk memperbaiki tapak PBW yang digunakan dalam kajian ini.

Antara cadangan-cadangan tersebut ialah menambahkan lagi bahan grafik dan animasi, menambahkan lagi *link* yang berkaitan topik Tenaga Nuklear, menambahkan lagi soalan-soalan latihan yang menjurus kepada soalan SPM, menyediakan PBW untuk topik-topik lain dalam mata pelajaran Fizik dan mengadakan lebih banyak soalan atau aktiviti yang mencabar minda. Cadangan para pelajar ini akan

Jadual 4.3(c)

Pendapat Pelajar Mengenai Cadangan untuk Memperbaiki PBW

Cadangan pelajar mengikut keutamaan

1. Menambahkan bahan grafik, animasi dan muzik
 2. Menambahkan lagi *link-link* yang berkaitan topik Tenaga Nuklear
 3. Menambahkan lagi soalan-soalan latihan yang menjurus kepada soalan SPM
 4. Menyediakan PBW untuk topik-topik lain dalam mata pelajaran Fizik
 5. Mengadakan lebih banyak soalan atau aktiviti yang mencabar minda.
-

dipertimbangkan oleh penyelidik semasa memperbaiki PBW bagi topik Tenaga Nuklear.

4.3.4 Pendapat Pelajar Mengenai Topik dalam Mata Pelajaran Fizik yang Dirasakan Sesuai untuk Dipelajari Melalui PBW

Bagi memperoleh data dalam bahagian ini, pelajar diminta mencadangkan dua topik lain selain daripada topik Tenaga Nuklear dalam mata pelajaran Fizik yang dirasakan sesuai untuk dipelajari melalui PBW. Lima jawapan utama yang dinyatakan oleh pelajar disenaraikan dalam Jadual 4.3(d).

Dapatan menunjukkan 5 cadangan yang paling kerap dijawab oleh pelajar mengenai topik dalam mata pelajaran Fizik yang sesuai dipelajari melalui PBW. Oleh kerana pelajar-pelajar yang menjadi subjek kajian ini adalah daripada Tingkatan 4,

Jadual 4.3(d)

Cadangan Pelajar Mengenai Topik dalam Fizik yang Sesuai Dipelajari Melalui PBW

Cadangan pelajar mengikut keutamaan

1. Kinematik
 2. Dinamik
 3. Jirim
 4. Bahan
 5. Tenaga Haba
-

maka topik-topik yang dicadangkan adalah terhad kepada yang telah mereka pelajari dalam Tingkatan 4. Topik-topik tersebut ialah Kinematik, Dinamik, Jirim, Bahan dan Tenaga Haba. Topik-topik yang dicadangkan ini sedikit sebanyak mengandungi konsep abstrak yang sesuai dipelajari melalui PBW.

4.4 Rumusan Dapatan Kajian

Dapatan kajian yang diperihalkan dalam Bab 4 ini dapat diringkaskan seperti berikut:

- (i) PBW bagi topik Tenaga Nuklear berupaya meningkatkan pencapaian pelajar secara signifikan di kalangan semua pelajar yang terlibat dalam kajian dengan peningkatan min skor sebanyak 14.77%.
- (ii) Peningkatan min skor adalah lebih tinggi di kalangan pelajar yang mempunyai

tahap kebolehan Fizik yang rendah iaitu sebanyak 18.40% berbanding dengan pelajar yang mempunyai tahap kebolehan Fizik yang tinggi iaitu sebanyak 11.13%.

- (iii) Peningkatan min skor adalah lebih tinggi di kalangan pelajar perempuan iaitu sebanyak 16.43% berbanding pelajar lelaki iaitu sebanyak 13.31%.
- (iv) PBW berupaya meningkatkan minat pelajar terhadap topik Tenaga Nuklear di mana min skor keseluruhan bagi tahap minat pelajar ialah 3.39 daripada skala 4 mata.
- (v) PBW berupaya meningkatkan minat pelajar terhadap penggunaan PBW dalam pembelajaran. di mana min skor keseluruhan bagi tahap minat pelajar ialah 3.53 daripada skala 4 mata.
- (vi) Pendapat yang diberikan oleh pelajar dalam dapatan kajian menggambarkan ciri-ciri PBW yang diminati oleh pelajar.

Minat yang tinggi melalui penggunaan PBW sudah tentu akan memotivasikan pelajar untuk terus mengikuti pembelajaran dan keadaan ini akan menambah kefahaman pelajar dalam topik yang dipelajari. Hasilnya, pencapaian pelajar dalam topik yang dipelajari tersebut akan meningkat.

Ciri-ciri PBW yang diminati seperti yang dicadangkan oleh pelajar dalam dapatan kajian ini seharusnya diadaptasikan dalam pembinaan PBW yang dikhususkan kepada pelajar sekolah menengah. Pendapat-pendapat yang diberikan oleh pelajar pula boleh dipertimbangkan oleh para penyelidik atau para pendidik ketika membangunkan tapak PBW.