

BAB 3**KAWASAN KAJIAN**

3.1 PENDAHULUAN

Negeri Sembilan jika di pandang dari sudut sejarahnya merupakan satu negeri yang unik dan kompleks bukan sahaja dari sudut adatnya tetapi juga dari segi geografinya. Sebagaimana yang dibayangkan oleh namanya, Negeri Sembilan merupakan gabungan beberapa buah wilayah kecil dalam satu 'konfederasi' yang mengamalkan sistem dua kerajaan (*dual government*) iaitu adat dan legislatif (INTAN, 1991). Usaha mewujudkan Negeri Sembilan bermula pada tahun 1889 dan terbentuk secara rasmi pada tahun 1895 dengan adanya campurtangan Inggeris secara rasmi dan merupakan salah satu daripada anggota Negeri-Negeri Melayu Bersekutu (Abdul Samad, 1986)

Ia terletak di Pantai Barat yang mana di selatan adalah Selat Melaka. Di sempadani oleh 4 buah negeri iaitu Selangor di barat, Pahang di bahagian utara, Johor di timur dan Melaka di tenggara. Meliputi kawasan seluas kira-kira 6 645 km³ atau 664 591 ha dan terbahagi kepada 7 buah daerah pentadbiran iaitu Jempol (138 569 ha), Jelevu (136, 756 ha), Kuala Pilah (109 042 ha), Seremban (95, 133 ha), Tampin (87 805 ha), Port Dickson (55 868 ha) dan Rembau (51 418 ha). Kedudukannya yang strategik di tengah-tengah kawasan pertumbuhan Wilayah Pantai Barat, menyebabkan ia tidak dapat lari daripada pengaruh pertumbuhan ekonomi kawasan Lembah Klang dan yang terkini pengaruh daripada pembangunan Lapangan Terbang Antarabangsa Kuala Lumpur (KLIA) Sepang dan Bandar Pusat Pentadbiran Putra Jaya.

Pertumbuhan industrinya bermula 20 tahun lepas dan ia semakin pantas sejak kebelakangan ini seiring dengan cita-cita negara ingin mencapai status negara maju. Kadar pertumbuhan purata sebanyak 7% setahun (Unit Perancang Ekonomi Negeri, 1996a). Ini semua adalah disebabkan kestabilan politik yang meyakinkan para pelabur untuk sama-sama membangunkan Negeri Sembilan. Sg. Linggi yang mengalir di bahagian barat daya menjadi nadi penting bagi Negeri Sembilan. Ini kerana sungai ini merupakan sumber bekalan air utama kepada daerah Port Dickson dan sebahagian daripada daerah Seremban. Kedudukannya yang mengalir atau melalui kawasan pusat pertumbuhan menyebabkan ia penting untuk dikaji.

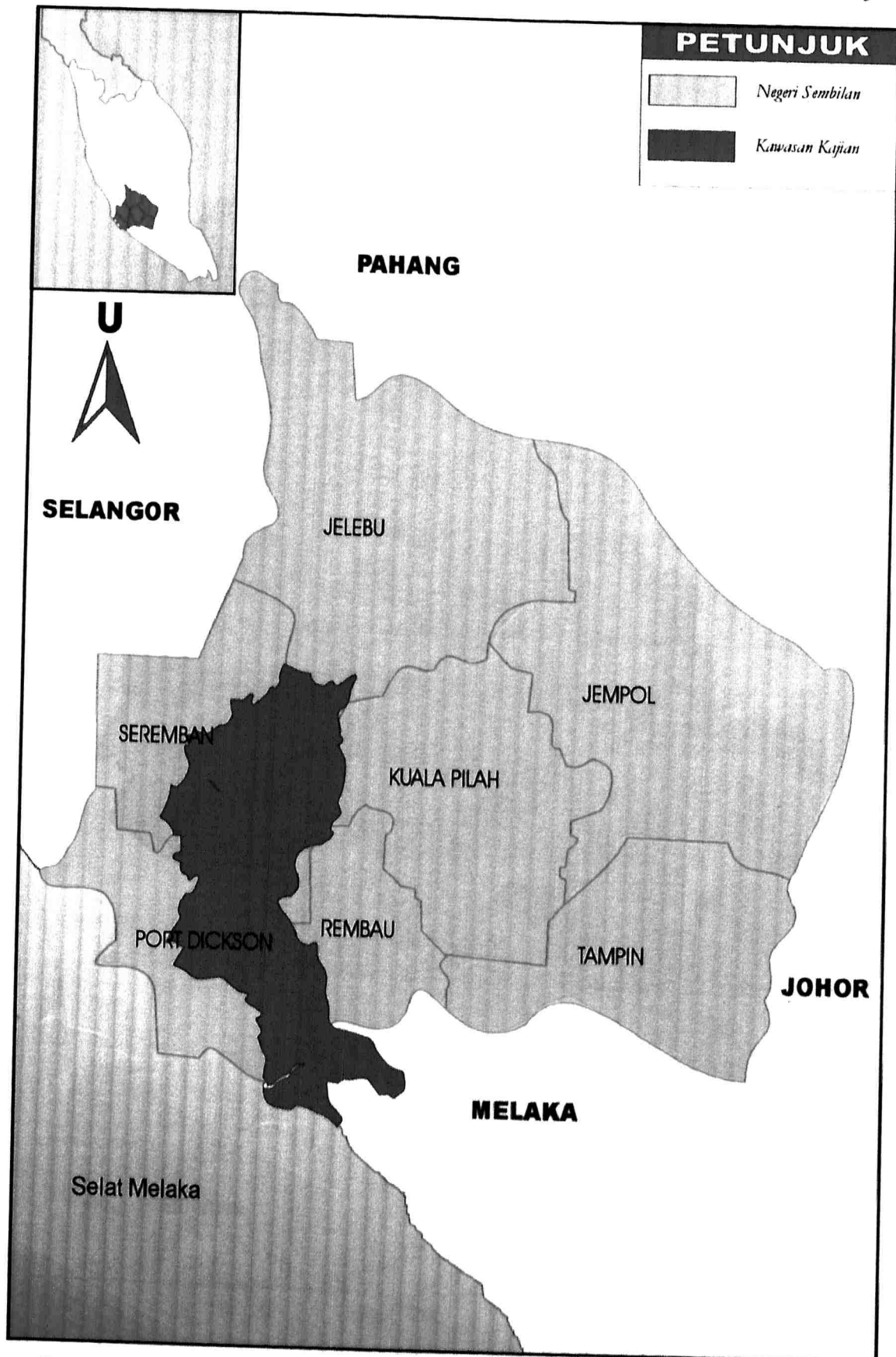
3.2 LATAR BELAKANG KAWASAN KAJIAN

Sejak abad ke 17 lagi, Sg. Linggi memang merupakan salah satu sungai yang terpenting kerana fungsinya bukan sahaja sebagai sumber air, tetapi sebagai jalan pengangkutan untuk menghubungkan Selat Melaka dengan Sg. Ujong (pada masa itu Sg. Ujong kaya dengan bijih timah). Kawasan Linggi dibuka oleh orang bugis dari Riau dan menjadikannya sebagai pusat perdagangan (Hamid, 1984). Nama Linggi bermula pada tahun 1873 walaupun ada pendapat yang mengatakan ia lebih awal daripada tahun tersebut. Ia bermula apabila sekumpulan manusia datang membuka satu kawasan berhampiran dengan sungai (ada sumber mengatakan orang Bugis). Semasa pembersihan kawasan baru tersebut, mereka menjumpai satu alat di bahagian belakang kapal yang disebut linggi (Gullick, 1954). Sejak daripada itu nama kawasan tersebut dinamakan Linggi dan sungai yang mereka sering lalui diberi nama Sg. Linggi hinggalah ke hari ini.

Sg. Linggi mempunyai beberapa cawangan yang mengalir dari tanah tinggi yang diliputi oleh hutan di bahagian utara menuruni bukit dengan perantaraan legeh membentuk sebuah pola saliran beranting yang menghasilkan sebuah kawasan tadahan air hujan. Kawasan tadahan ini lebih mesra dengan panggilan Lembangan Sg. Linggi. Seperti yang telah ditetapkan oleh JICA (1982g), Tengku Bakry, *et al.* (1982), Nather Khan (1985), lembangan Sg. Linggi (utama) meliputi daerah Seremban, Port Dickson, Rembau (Negeri sembilan) dan sedikit daerah Alor Gajah (Melaka). Ia terletak di bahagian Barat Daya, Negeri Sembilan yang terletak dalam garis lintang (*latitud*) $2^{\circ} 18' - 2^{\circ} 5' \text{ U}$ dan garis bujur (*longitud*) $101^{\circ} 52' - 102^{\circ} 20' \text{ T}$ (lihat Peta 3.1). Ia meliputi dua sistem sungai utama iaitu Sg. Linggi dan Sg. Rembau.

Dalam kajian ini, pengkaji akan mengecilkan sedikit dari segi skop lokasi kawasan kajian berbanding dengan kawasan lembangan asal (lihat Peta 3.2). Ia terletak dalam garis lintang (*latitud*) $2^{\circ} 18' - 2^{\circ} 5' \text{ U}$ dan garis bujur (*longitud*) $101^{\circ} 52' - 102^{\circ} 08' \text{ T}$. Ia meliputi 3 daerah pentadbiran iaitu sebahagian Seremban dan Port Dickson serta sedikit kawasan Alor Gajah. Seremban yang merupakan pusat pertumbuhan ekonomi dan penduduk terletak di utara kawasan lembangan ini. Ia disempadani oleh 4 lembangan lain iaitu lembangan Sg. Muar di bahagian timur, lembangan Sg. Pahang di utara dan lembangan Sg. Langat di barat laut dan lembangan Sg. Sepang di bahagian barat. Selat Melaka terletak di selatan kawasan ini.

Terdapat sebanyak 11 daerah kecil atau mukim iaitu 8 mukim terletak di Negeri Sembilan dan selebihnya iaitu 3 terletak di Melaka. Mukim Ampangan, Pantai, Rantau, Rasah, Seremban dan bandar Seremban terletak di daerah Seremban. Bagi



Peta 3.1 : Kedudukan Kawasan Kajian Dari Sudut Pandangan Negeri Sembilan



Peta 3.2 : Kedudukan Kawasan Kajian Dalam Lembangan Sg. Linggi Asal

daerah Port Dickson, ia meliputi mukim Linggi dan Port Dickson manakala daerah Alor Gajah meliputi mukim Kuala Linggi, Kuala Sungei Baru dan Sungei Baru Hilir. Muara Sg. Linggi yang keluar ke Selat Melaka merupakan sempadan antara kedua negeri.

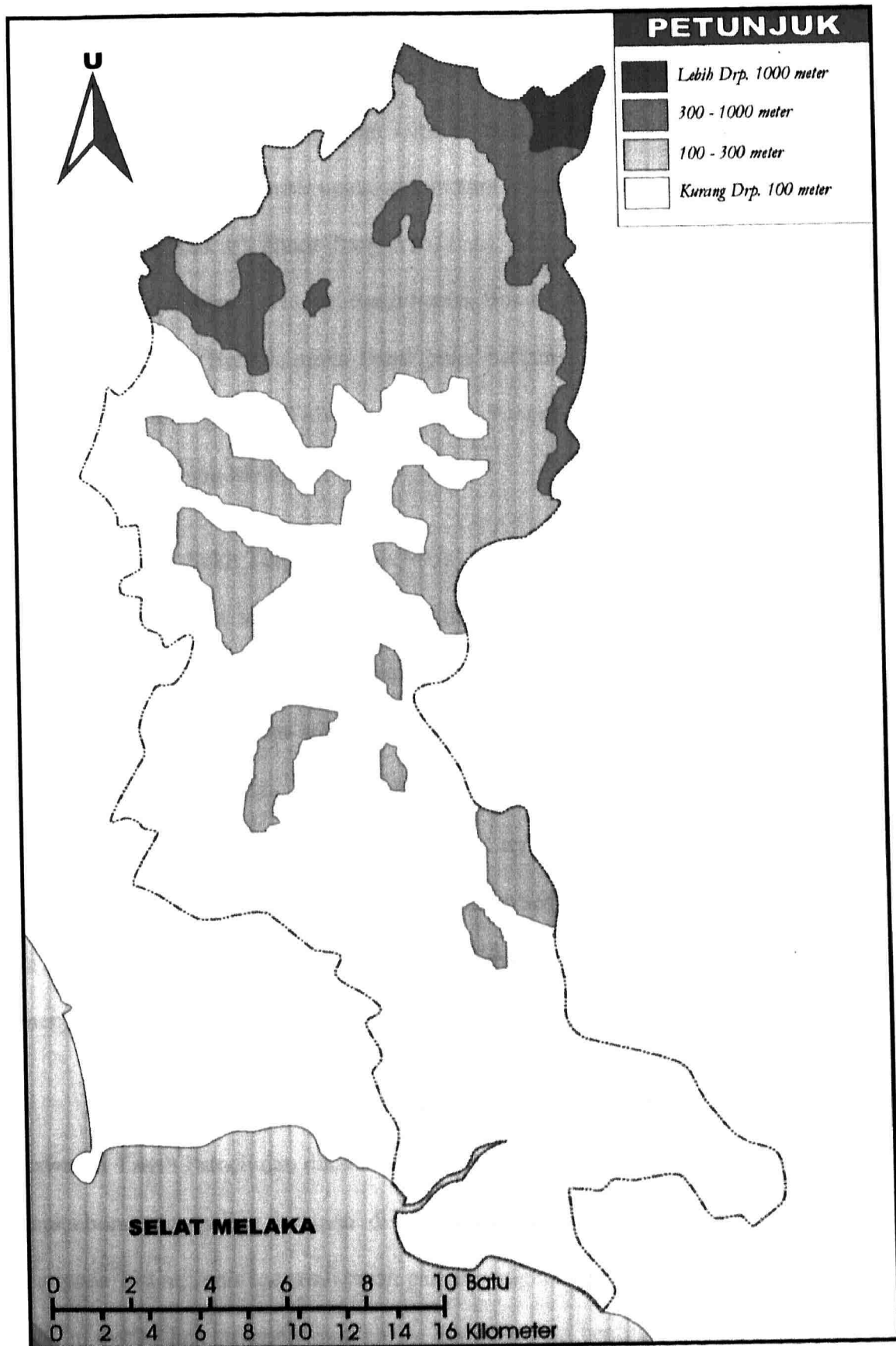
Kedudukannya di tengah-tengah kawasan pantai barat Semenanjung Malaysia memudahkannya untuk dihubungi melalui jalanraya (Lebuhraya Utara-Selatan) dan jalan keretapi (keretapi dan komuter). Jalinan perhubungan yang baik ini menyebabkan ia hanya terletak 60 km dari Kuala Lumpur, 40 km dari Lapangan Terbang Antarabangsa Kuala Lumpur (KLIA) Sepang dan Putra Jaya (Unit Perancang Ekonomi Negeri, *ibid*).

3.3 FISIOGRAFI

3.3.1 Bentuk Muka Bumi

Di kawasan kajian, bentuk muka bumi secara umumnya boleh dibahagikan kepada 3 bentuk muka bumi utama (Salleh, 1968a dan b) iaitu kawasan pergunungan (tinggi dan sederhana tinggi), bukit tinggi & tanah pamah dan dataran pantai (lihat Peta 3.3). Purata ketinggian yang terdapat di kawasan kajian iaitu antara 6.3 – 1193 m.

Kawasan Pergunungan (lebih daripada 300 m) kebanyakannya terdapat di kawasan berhutan. Ia merupakan kawasan yang paling tidak dominan di kawasan kajian. Bentuk muka bumi ini terbahagi kepada dua jenis iaitu pergunungan tinggi dan pergunungan sederhana tinggi. Kawasan pergunungan tinggi terdapat di utara bahagian penjuru sempadan legeh di mukim Pantai. Di kawasan inilah terletak



Peta 3.3 : Bentuk Muka Bumi Kawasan Lembangan Sg. Linggi

Gunung Telapak Buruk dengan ketinggian kira-kira 1193.3 m. Bagi kawasan pergunungan sederhana tinggi, terdapat di bahagian utara daerah Seremban iaitu di mukim Lenggeng, Pantai dan Labu. Terdapat 2 gunung dan 8 bukit utama di kawasan ini iaitu Gunung Berembun (998 m), Gunung Angsi (820 m), Bukit Tangga (612 m), Bukit Bolan (413 m), Bukit Puyoh (411 m), Bukit Simpang (415 m), Bukit Penda, Bukit Lantai, Bukit Jugeh, Bukit Sudut dan Bukit Silang. Bentuk muka bumi jenis pergunungan ini merupakan lanjutan daripada Banjaran gunung Titiwangsa (*Main Range*) yang menjadi tulang belakang kepada Semenanjung Malaysia.

Kawasan Bukit Tinggi (100 – 300 m) merupakan kawasan kedua dominan dan kebanyakan kawasan ini terletak di bahagian tengah kawasan kajian. Bentuk muka bumi jenis ini hampir keseluruhannya terletak di utara mukim Ampangan dan Seremban dan di bahagian selatan mukim Pantai. Namun begitu terdapat sedikit di mukim Rasah dan Rantau. Terdapat beberapa bukit utama yang terdapat di kawasan ini. Bukit tertinggi iaitu Bukit Ebang (292 m) terletak di bahagian barat diikuti oleh Bukit Jijah (290 m), Bukit Sitam (190 m), Bukit Sendayan (183 m), Bukit Paroi (122 m), Bukit Chuau (119 m), Bukit Simpang Empat dan Bukit Bemban. Kawasan ini menjadi kawasan petempatan biasa dan bukan sebagai tumpuan pembangunan.

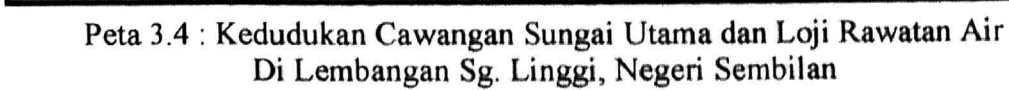
Bentuk muka bumi jenis ketiga yang terdapat di kawasan kajian iaitu jenis kawasan Tanah Pamah dan dataran Pantai. Bentuk muka bumi ini merupakan bentuk muka bumi yang paling dominan di kawasan kajian. Ia mempunyai ketinggian kurang daripada 100 m. Jenis kawasan tanah pamah yang mempunyai ketinggian antara 15 – 100 m merupakan kawasan yang paling dominan bagi bentuk muka bumi jenis ini. Di kawasan ini merupakan kawasan tumpuan manusia dan pembangunan. Ini kerana

tanahnya yang rata memudahkan proses pembangunan dijalankan. Pusat bandar Seremban yang mempunyai ketinggian kurang daripada 100 m merupakan kawasan pusat pertumbuhan ekonomi, sosial dan fizikal berada pada ketinggian ini. Jenis muka bumi kawasan dataran pantai berada dalam ketinggian kurang daripada 15 m. Kebanyakan kawasan ini terletak berhampiran Sg. Linggi yang berdekatan dengan kawasan muara sungai di samping kawasan berhampiran laut. Kawasan jenis ini kesemuanya terletak di bahagian selatan kawasan kajian.

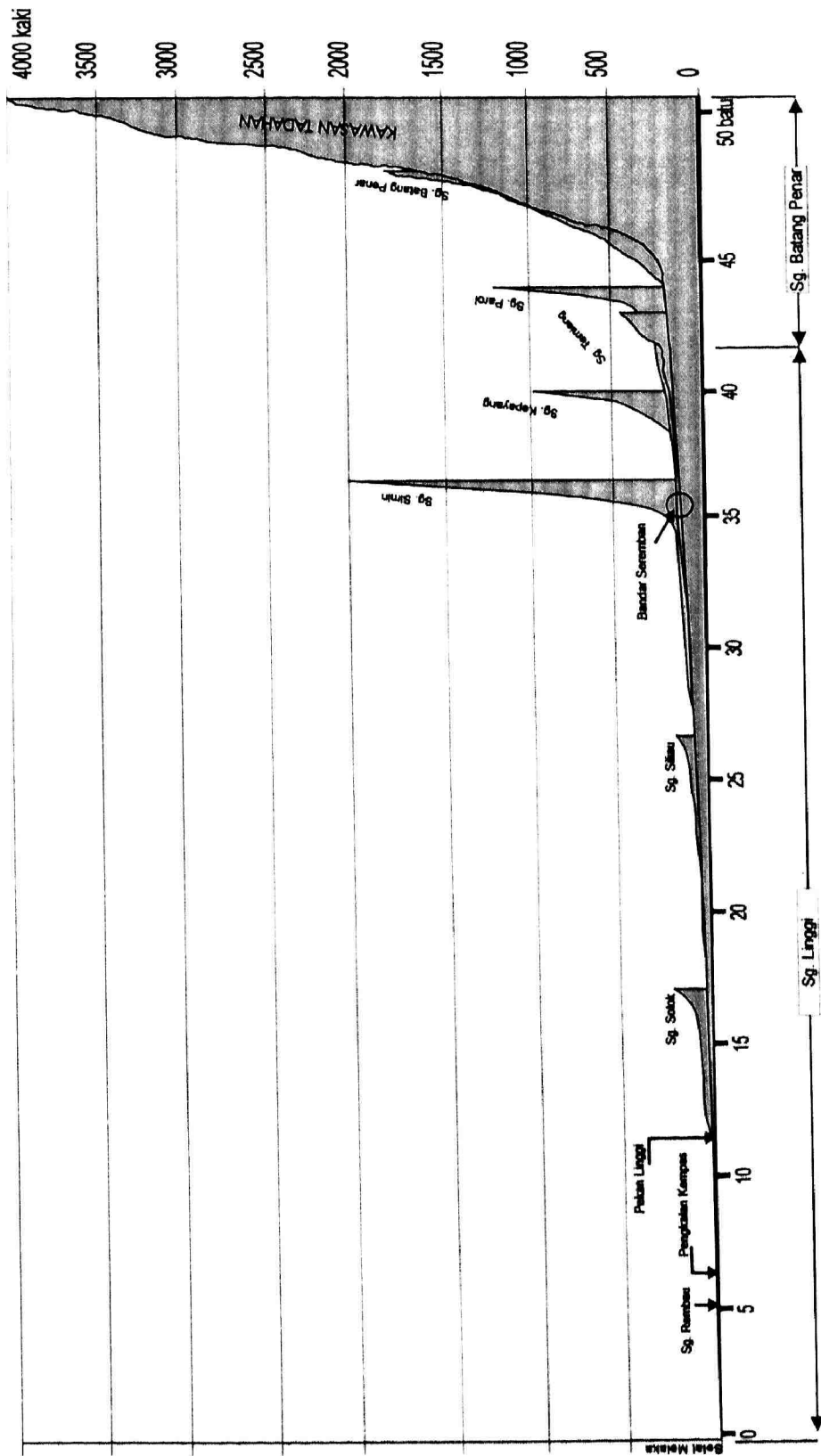
3.3.2 Sistem Saliran

Sistem saliran samada di kawasan kajian ataupun di tempat lain terbentuk bergantung kepada jenis batu-batan dan tanah-tanah di kawasan tersebut. Daripada pemerhatian dan pengukuran peta yang telah dilakukan, (berdasarkan persempadanan mengikut kaedah legeh), luas lembangan saliran yang dikaji iaitu kira-kira 854.65 km³ atau 73 304.52 ha. Secara umumnya, kawasan kajian boleh dibahagikan kepada dua sub lembangan utama dengan menjadikan bandar Rantau sebagai titik pemisah. Sub lembangan tersebut ialah sub lembangan Linggi-Seremban dan sub lembangan Linggi-Port Dickson (lihat Peta 3.4). Panjang kawasan lembangan ialah 82 km manakala lebarnya ialah 9 km. Kawasan lembangan mempunyai bentuk seperti separuh huruf "C" dan mengikut bentuk Sungai utama. Bentuknya adalah kecil di utara dan besar di bahagian tengah dan semakin kecil ke selatan.

Sungai Linggi ini terbahagi kepada dua sungai utama iaitu Sg. Batang Penar dan Sg. Linggi (lihat Rajah 3.1). Ia mempunyai lebih kurang 21 anak sungai yang utama (lihat Jadual 3.1) di samping beberapa bentuk saliran yang lain seperti alur, galir, parit, longkang, pangairan dan sebagainya. Sub lembangan Linggi-Seremban



Rajah 3.1
Profil Rentas Lembangan Sungai Linggi, Negeri Sembilan



Sumber : Dutta, 1986

Jadual 3.1
Morfologi Sungai Di Lembangan Sg. Linggi, Negeri Sembilan.

No.	Kawasan Lembangan/ tadahan	Luas Kawasan (Km ²)	Panjang Sungai Utama (Km)	Panjang Keseluruhan Sungai (Km)	Kawasan Tertinggi (m)	Kawasan Terendah (m)	Jarak dari Muara Sungai (Km)
1	Sg. Jeralang	34.22	9.30	75.07	835	76	66.4
2	Sg. Batang Penar	35.03	25.30	124.48	1041	43	66.4
3	Sg. Emi	2.00	2.23	4.45	427	68	-
4	Sg. Elang	3.97	4.18	8.44	533	69	-
5	Sg. Terip	27.17	8.81	49.77	899	65	65.6
6	Sg. Sikamat	20.80	10.24	42.31	604	65	65.1
7	Sg. Simpo	6.96	4.15	17.40	255	52	4.0
8	Sg. Paroi	28.06	13.81	66.48	659	44	63.0
9	Sg. Temiang Diversion	28.46	11.70	83.36	587	43	61.0
10	Sg. Temiang	10.75	7.77	59.80	204	39	60
11	Sg. Senawang	8.67	4.88	29.00	130	38	59.2
12	Sg. Kepayang	23.04	9.78	54.41	516	36	58.0
13	Sg. Mantau	15.56	7.80	38.62	293	36	56.0
14	Sg. Anak Ayer Garam	3.71	41.50	10.03	94	35	55.8
15	Sg. Kayu ara	17.8	9.39	43.68	190	35	54.0
16	Sg. Bemban	15.63	6.8	-	185	33	52.0
17	Sg. Belangkan	11.17	7.04	28.93	94	30	50.2
18	Sg. Sega	19.03	7.6	-	88	31	42.0
19	Sg. Simin	83.99	22.34	70.01	856	19	41.0
20	Sg. Siliau	62.39	11.9	-	92	20	32.0
21	Sg. Solok	27.61	9.0	-	58	23	29.0

Sumber : Nather Khan, 1985

mengandungi 19 anak sungai yang mengalir masuk ke Sg. Batang Penar dan Sg. Linggi. Ia meliputi kawasan seluas 512 km^3 atau 44 331.25 ha. Sg. Batang Penar merupakan punca asal kepada aliran air sungai di kawasan lembangan. Ia berasal dari Hutan Simpan Lenggeng dan Berembun. Luas kawasan tadahan Sg. Batang Penar dengan mengambil poin pertemuannya dengan Sg. Paroi ialah 130.3 km^3 . Di kawasan tadahan tersebut terdapat kira-kira 7 batang sungai yang menjadi penyumbang aliran air kepada Sg. Batang Penar. Sungai tersebut termasuklah Sg. Ngoi-Ngoi, Sg. Jeralang, Sg. Emi, Sg. Elang, Sg. Terip, Sg. Sikamat dan Sg. Simpo.

Sg. Batang Penar bertemu dengan Sg. Paroi dan menjadi Sg. Linggi. Sg. Linggi bermula pada poin pertemuan tersebut hingga keluar ke Selat Melaka. Kawasan tadahan Sg. Linggi bermula dari poin pertemuan Sg Paroi hingga ke Loji Penapisan Air Sg. Linggi iaitu kira-kira 381.7 km^3 . Dalam kawasan tadahan ini sebanyak 12 batang anak sungai yang menjadi cawangan bagi Sg. Linggi. Anak-anak sungai tersebut terdiri daripada Sg. Paroi, Sg. Temiang, Sg. Senawang, Sg. Kepayang, Sg. Mantau, Sg. Anak Ayer Garam, Sg. Kayu Ara, Sg. Bemban, Sg. Belangkan, Sg. Sega dan Sg. Simin. Anak-anak sungai ini melalui bandar, kawasan industri dan ladang getah dan kelapa sawit sebelum bercantum dengan sungai utama. Sg. Simin dan cawangannya yang berasal dari kawasan Perindustrian Senawang di utara dan Gunung Angsi di timur melalui kawasan industri dan kawasan perumahan.

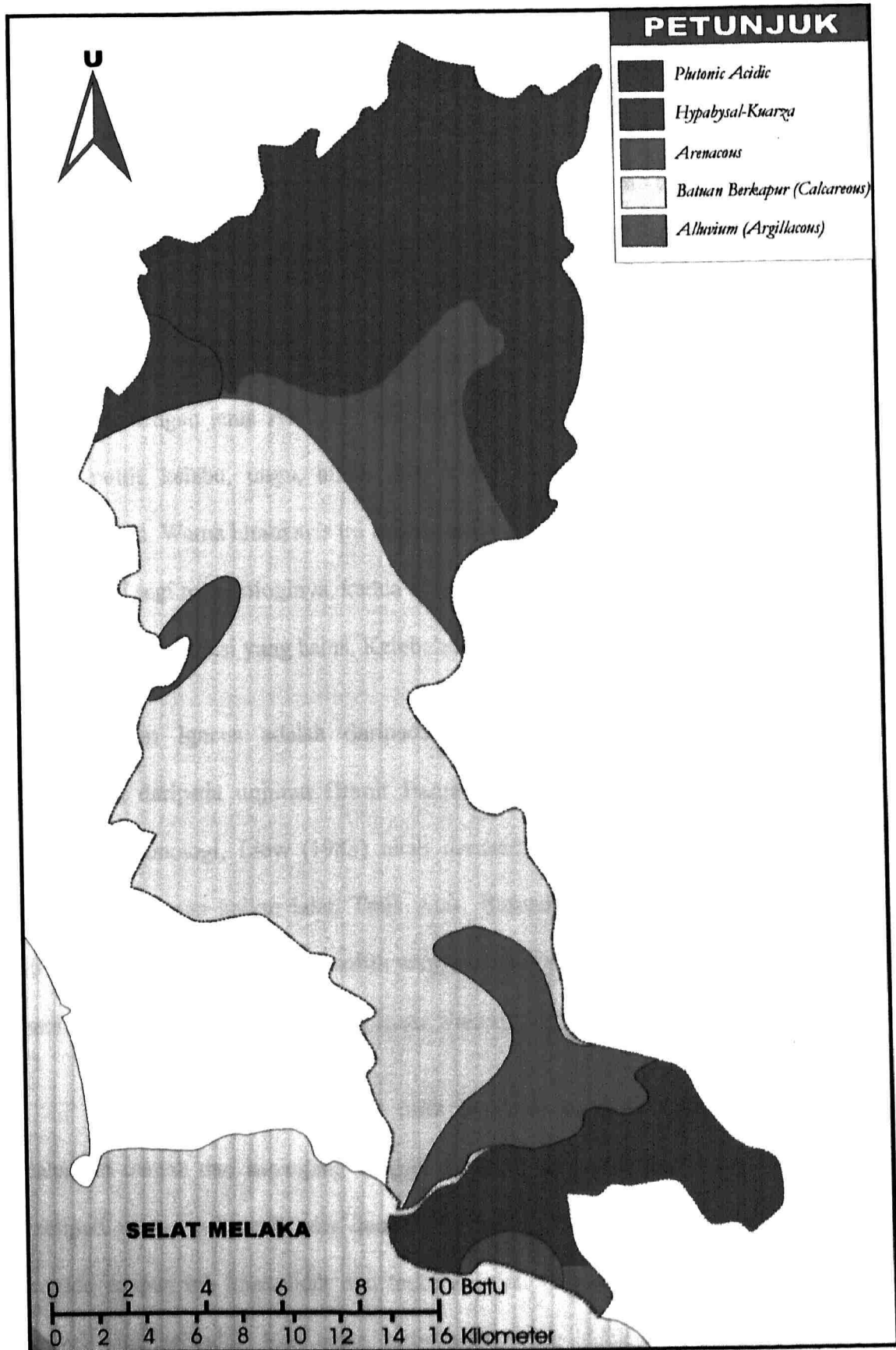
Sub Lembangan Linggi-Port Dickson mempunyai 3 batang anak sungai utama meliputi kawasan seluas 342.65 km^3 atau 28 973.27 ha. Ia termasuklah Sg. Siliau, Sg. Solok dan Sg. Rembau (setakat poin pertemuan Sg. Pedas, Sg. Rembau dan Sg. Siput). Sg. Siliau yang berasal dari Ladang Bukit Untong melalui ladang-ladang

getah dan kelapa sawit dan begitu juga dengan Sungai Solok berasal dari ladang getah. Sg. Rembau bertemu dengan Sg. Linggi utama di Ladang Manjorie.

Terdapat empat pola saliran yang dikenal pasti di kawasan kajian iaitu pola saliran sepunca, ranting, selari dan anastomatik. Pola saliran sepunca terbentuk di Bukit Jijah, Ampangan yang mana terdapat batuan kuarzit di kawasan tersebut. Bentuk ini jarang di lihat di kawasan kajian kerana bentuk kewujudannya dari puncak bukit secara berkeliling. Pola ranting merupakan pola yang paling dominan di kawasan ini. Ia terdapat di antara dua bukit yang memanjang. Contohnya Sg. Batang Penar, Sg. Cheton dan Sg. Silang di kawasan tadahan Sg. Batang Penar/ Sg. Nyoi-Nyoi/ Sg. Kemin. Pola ketiga iaitu selari dan anastomatik terdapat di kawasan rata yang dilitupi oleh lanar.

3.3.3 Batuan

Secara umumnya terdapat dua jenis batuan utama di kawasan kajian iaitu batu sedimentari dan batu igneus disamping terdapat sedikit batuan jenis alluvium. Berdasarkan kajian yang dibuat oleh Alexander (1968), Malek (1990), Lee (1995), Lily (1996) dan lain-lain lagi kawasan kajian boleh dibahagi kepada dua bahagian iaitu batuan jenis igneus terletak di bahagian utara manakala batuan jenis sedimentari terletak di bahagian selatan (lihat Peta 3.5). Jika dilihat taburan batuan secara holistik bagi Negeri Sembilan taburan kawasan batuan adalah memanjang dari barat laut menghala ke tenggara. Batuan jenis sedimentari merupakan batuan yang paling dominan di kawasan ini disusuli dengan batuan jenis igneus dan seterusnya batuan jenis alluvium.



Peta 3.6 : Taburan Jenis Batuan Di Lembangan Sg. Linggi, Negeri Sembilan

Batuan metasedimen merupakan unit batuan yang tertua di kawasan kajian. Ia terdiri daripada syis grafitik, syis kuarza-grafitik, syis kuarza, syis kuarza mika (berumur ordovisi bawa dan kambrian atas) filit dan kuarzit (berumur Siluria atas dan Ordovisi atas). Kebanyakan batuan jenis ini terletak di kawasan bukit dan pergunungan iaitu pada aras ketinggian lebih daripada 90 m. Semua jenis batuan ini telah dimetamorfkan secara rantau kepada faseis syis hijau. Syis kuarza bergrafit dan Syis grafit merupakan jenis meta sedimen yang dominan di kawasan kajian berbanding dengan jenis syis yang lain. Syis ini menunjukkan pelbagai jenis warna seperti putih, kelabu, ungu, hitam dan sebagainya bergantung kepada keamatan peluluhawaan. Warna hitam syis ini biasanya disebabkan oleh kandungan karbon yang tinggi. Dari segi menerologinya, kedua syis ini mengandungi grafit, kuarza, muskovit dan oksida-oksida besi yang halus. Ketebalannya antara 0.1 m – 6 m.

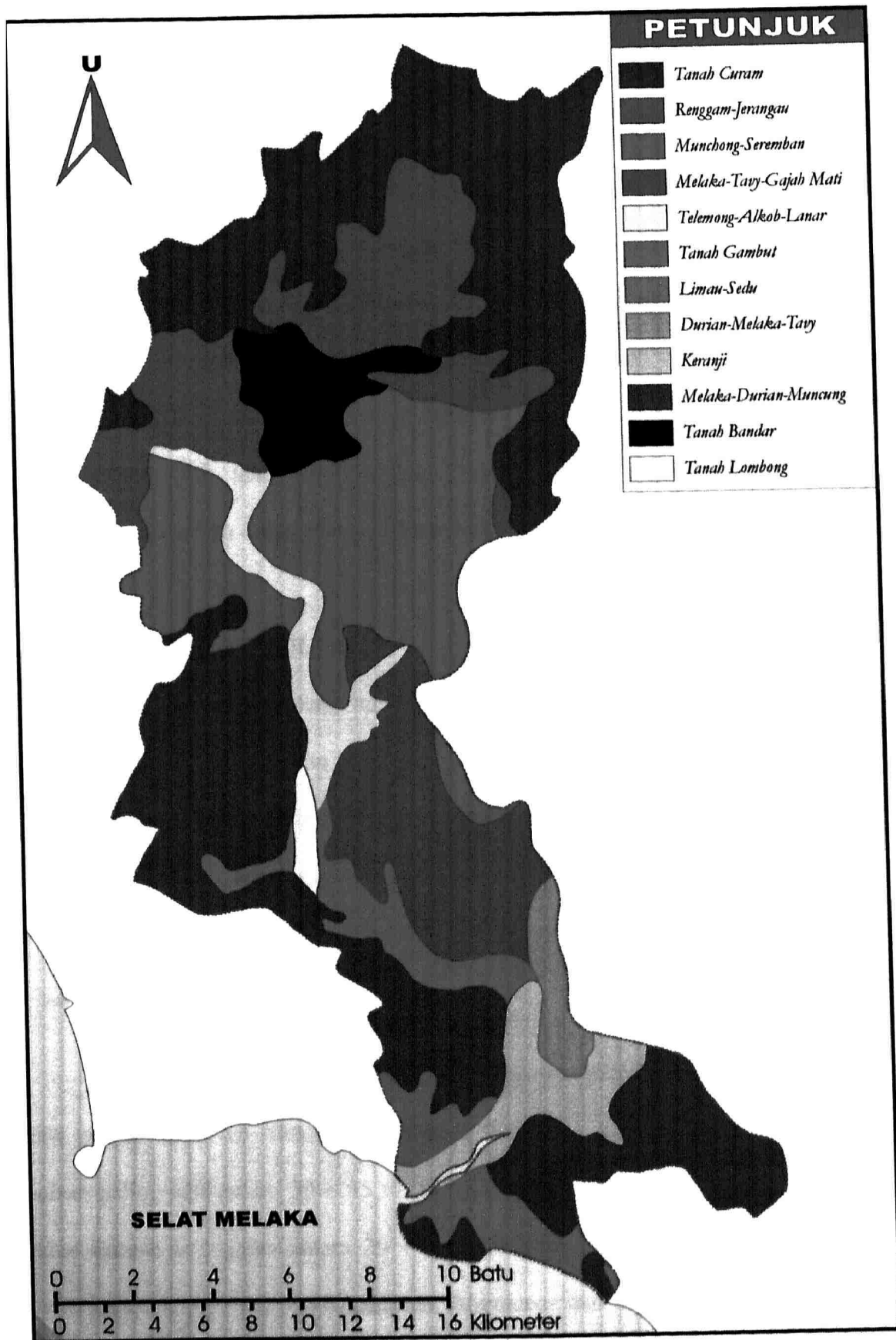
Batuan Igneus adalah daripada batuan plutonik asid yang merupakan sebahagian daripada unjuran Granit Banjaran Besar (*Main Range Granite*). Dari kajian geokronologi, Liew (1983) telah mencadangkan bahawa umur bagi batuan igneus di kawasan kajian ialah Trais Atas. Batuan granit ini berporfiritik berbutir sederhana hingga kasar serta zenolith yang terdiri dari pengumpulan mafik. Kehadiran hablur felsfar sebagai fenikris yang kasar. Saiznya antara 0.3 cm – 6cm.

Batuan jenis alluvium juga turut hadir di kawasan kajian. Ia didapati di bahagian tengah dan sepanjang sungai. Ia berumur kuarternari tetapi ia juga turut meliputi batuan paleozoik atas dengan ketebalan 1 – 3 m. Alluvium ini terbahagi kepada enapan tak konsolidat dan terkonsolidat. Enapan tak konsolidat terdiri dari gravel yang bersudut, batu pasir, pasir halus, batu lodak dan lempung. Manakala enapan konsolidat terdiri daripada gravel-gravel yang telah disimenkan oleh laterit.

3.3.4 Tanah

Tanah-tanah yang terdapat di mana-mana adalah berkait rapat dengan jenis batuan. Berdasarkan pengelasan yang telah dibuat oleh Gopinathan dan Makeswaran (1969) dan Jabatan Pemetaan Kementerian Pertanian, terdapat lima jenis tanah utama di kawasan kajian. Pengelasan tanah tersebut termasuklah Siri Renggam, Siri Muncung, Siri Seremban, Siri Melaka dan Siri Tavy (lihat Peta 3.6). Siri Renggam berkait rapat dengan batuan igneus manakala selebihnya berkait rapat dengan batuan sedimetari iaitu batu syal dan batu pasir. Perbezaan tanah yang wujud dalam kawasan kajian adalah dipengaruhi oleh faktor ketinggian, iklim dan yang terpenting disebabkan oleh proses luluhawa.

Secara keseluruhan, taburan jenis tanah di kawasan kajian boleh diterangkan berdasarkan ketinggian. Kebanyakan di kawasan pergunungan, diliputi oleh tanah jenis Tanah Curam (*Steepland*). Taburan jenis tanah ini tertumpu di bahagian utara membentuk lengkungan "U" terbalik. Ia meliputi mukim Seremban, bahagian utara mukim Pantai dan bahagian timur Ampangan. Tanah yang terdapat di sepanjang sungai utama (kawasan berhampiran sungai) terdiri dari tanah jenis Alluvium. Terdapat tiga jenis tanah yang terdapat di sepanjang sungai iaitu Keranji, Tanah Gambut (*Peat*) dan Telemong-Akob-Lanar Tempatan. Tanah jenis Keranji dijumpai di sepanjang sungai Linggi bermula dari laut hingga ke pertemuan dengan Sg. Rembau iaitu kira-kira 9 km dari laut. Tanah jenis Tanah Gambut (*Peat*) dijumpai bermula dari titik terakhir tanah jenis Keranji hingga ke Sg. Silliau. Tanah jenis ini diapit oleh tanah jenis Melaka- Tavy-Gajah Mati. Tanah jenis Telemong-Akob-Lanar Tempatan terletak di tengah-tengah kawasan kajian. Ia bermula dari Sg. Silliau hingga ke bandar Seremban.



Peta 3.6 : Taburan Jenis Tanih Di Lembangan Sg. Linggi, Negeri Sembilan

Tanah di kawasan tanah pamah meliputi Rengam-Jerangau, Muncung-Seremban, Melaka-Tavy-Gajah Mati, Durian-Melaka-Tavy dan Melaka-Durian-Muncung. Tanah jenis Rengam-Jerangau terdapat di utara dan barat bandar Seremban dan sedikit di bahagian timur. Tanah ini berjiran dengan tanah bandar. Jenis Muncung-Seremban dijumpai di bahagian barat dan timur tanah Telemong-Akob-Lanar Tempatan di mukim Rasah, Rantau dan Ampangan. Bagi tanah jenis Melaka-Tavy-Gajah Mati terdapat di mukim Linggi dan Port Dickson manakala tanah jenis Durian-Melaka-Tavy terdapat bahagian timur mukim Port Dickson. Di utara Alor Gajah diliputi oleh tanah jenis Melaka-Durian-Muncung manakala di bahagian baratnya (berhampiran dengan laut) diliputi oleh tanah jenis Limau-Sedu.

3.4 TUMBUHAN SEMULAJADI

Dalam membincangkan tumbuhan semulajadi, pengkaji banyak merujuk kepada buku Salleh (ibid) dan Khairuddin (1992). Hutan di kawasan kajian terdiri daripada hutan hujan tropika dengan struktur hutannya dalam satu profil yang berlapis. Tumbuhan semulajadi di kawasan hutan ini boleh dibahagi dua iaitu tumbuhan kawasan tanah rendah (*lowland vegetation*) dan tumbuhan kawasan tanah tinggi (*hill and mountain vegetation*).

Hutan tanah rendah juga dikenali Dipterokarpa pamah terdiri dari beribu-ribu jenis pokok. Ia boleh dibahagikan kepada 3 lapisan utama. Biasanya ketinggian lapisan paling atas antara 30 – 45 m. Ia terdiri daripada *Dipterocarpaceae*. Lapisan kedua dengan ketinggian antara 20 – 30 m banyak ditumbuhi dengan pokok jenis *Burseraceae*, *Guttiferae*, *Myristicaceae*, *Myrtaceae* dan *Sapotaceae*. Lapisan ketiga yang ketinggiannya kurang dari 20 m terdiri daripada pokok jenis *Flacourtiaceae* dan

Rubiaceae. Antara flora yang terdapat di hutan ini ialah tumbuhan dari genus *Shorea* (meranti, balau) dan *Dipterocarpus* (keruing) serta pepanjat, pokok renek dan pokok herba. Hutan ini tebal dengan pokok-pokok berbanir samada rendah atau tinggi, tebal atau nipis. Beberapa spesies membentuk akar jangkang dan juga batang belimbing (*fluted stems*). Komposisi hutan di kawasan kajian mempunyai banyak pokok-pokok palma, paku-pakis, pepanjat, tumbuhan menjalar, anggerik dan lain-lain. Tumbuhan ini terdapat di Hutan Simpan Menyala dan sebahagian kecil di hutan Simpan Setul, Berembun, Angsi dan Lenggeng.

Tumbuhan kawasan tanah tinggi kebanyakannya terdapat di utara Seremban iaitu di Hutan Simpan Setul, Lenggeng, Berembun dan Angsi.. Secara umumnya ia terdiri 2 jenis hutan iaitu Hutan Dipterokarpa Bukit (305 – 762 m) dan Hutan Dipterokarpa Atas (762 – 1200 m). Kebanyakan daripada spesies Hutan Dipterokarpa Tanah pamah masih terdapat di Hutan Dipterokarpa Bukit tetapi dalam jumlah yang sedikit. Pokok besar yang paling banyak ditemui ialah seraya (*Shorea curtisii*) yang cenderung tumbuh secara berkelompok. Terdapat beberapa hutan spesies balak komersial. Antaranya kumpulan seraya (*Shore acurtisii*), balau (spesies kayu-kayu keras) dan keruing (*Dipterocarpus*). Tumbuhan di Hutan Dipterokarpa Atas juga pelbagai. Masih terdapat tumbuhan di hutan tanah pamah lapisan atas tetapi sedikit. Antara pokok yang terdapat ialah meranti bukit (*Shorea platyclados*), balau gajah (*Shorea submontana*), balau gunung (*Shorea ciliata*), resak gunung (*Vatica heteroptera*) dan keruing gunung (*Dipterocarpus*). Lapisan semaknya ditumbuhi oleh rotan dan palma-palma bantut. Terdapat juga pokok-pokok kecil dari spesies-spesies bintangor (*Calophyllum* sp.) dan geronggang (*Cratoxylum* sp.)

3.5 IKLIM

Dale (1959) telah membahagikan Malaysia kepada 5 kawasan iklim utama iaitu kawasan Barat Laut, kawasan Barat, Tenggara Port Dickson, Barat Daya dan Kawasan Timur. Daripada pengelasan tersebut, kawasan kajian boleh diletakkan dalam zon kawasan barat. Lembangan Sg. Linggi mengalami keadaan iklim jenis pedalaman, barat daya Semenanjung Malaysia. Kelembapannya adalah tinggi, suhunya yang seragam dan pola hujannya sedikit diubah oleh angin monsun. Kedudukan Banjaran bukit di tengah Semenanjung Malaysia dan terdapatnya Tanah Tinggi Sumatera telah mempengaruhi tiupan angin monsun timur laut (Nov. – Mac) dan angin monsun barat daya (Mei – Sept.)

Daripada pengukuran yang dilakukan di stesen kaji Cuaca di Hospital Seremban (lihat Jadual 3.2), jumlah hujan tahunannya ialah 2444.4mm. Hujan paling lebat diterima adalah pada bulan Mac – April dan Ogos – Disember (lihat Graf 3.1). Julat jumlah hujan bulanan di kawasan lembangan antara 47.0mm – 410.0mm. Min hujan bulan dan tahunan berbeza dari tahun ke tahun. Purata jumlah hari hujan dalam sebulan juga berbeza dari 9 hari pada bulan Februari kepada 24 hari pada bulan Oktober dengan min jumlah hujan tahunan sebanyak 198 hari.

Julat suhu udara harian mutlak antara 21.3°C – 35.1°C manakala julat min suhu harian ialah 23.6°C – 31.7°C. Masa yang paling panas antara bulan April hingga Mei iaitu semasa monsun perantaraan. Masa yang paling sejuk antara bulan September hingga November juga pada musim monsun perantaraan. Julat min kelembapan relatif iaitu 56% - 92%. Min kelembapan tertinggi berlaku pada bulan Ogos jam 8.00 pagi iaitu 92% manakala min terendah terjadi pada masa 2.00 petang

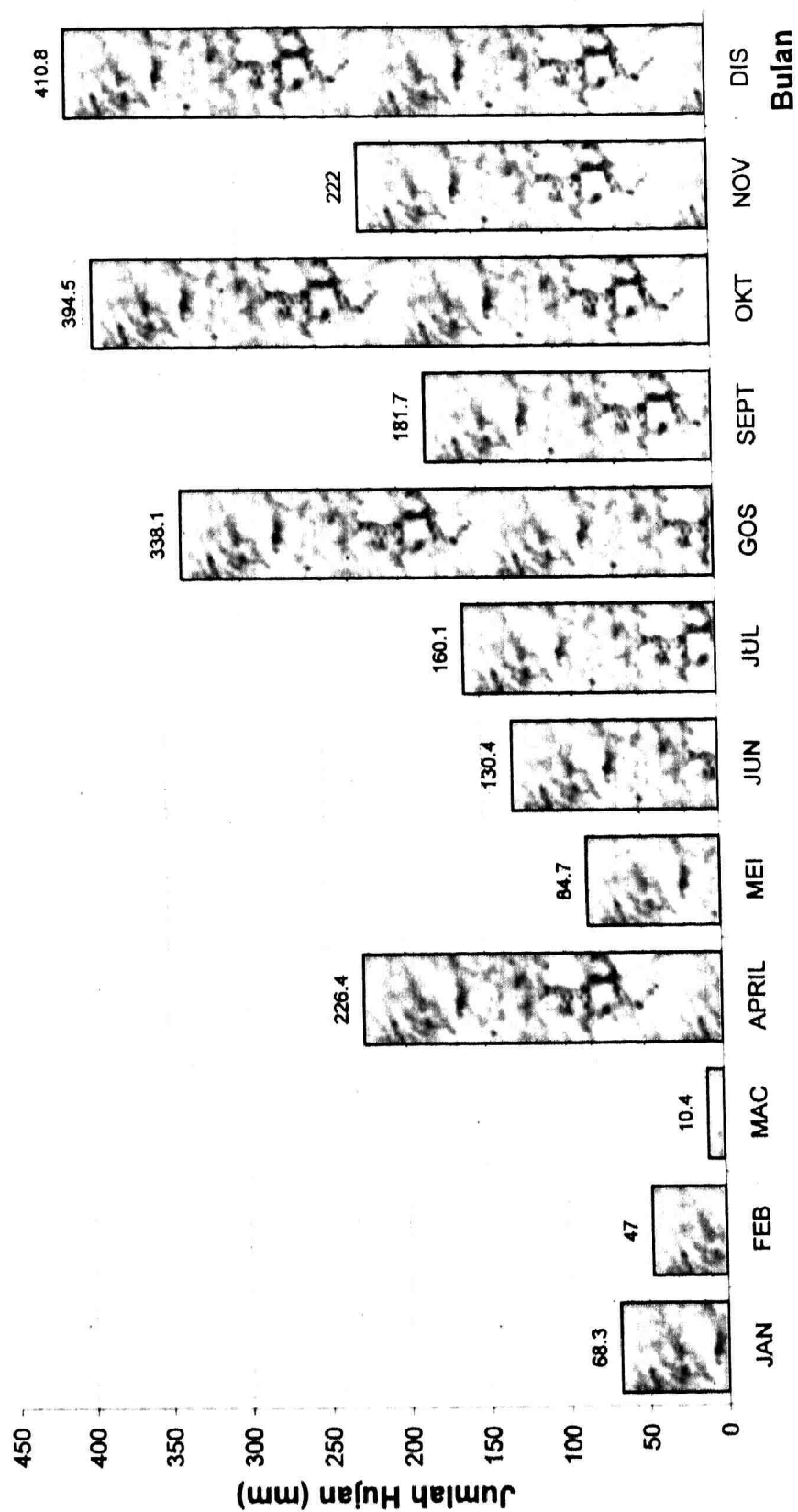
bulan Februari. Min kelembapan relatif iaitu 83.9%. Jumlah Min cahaya matahari tahunan 6.2 jam/hari dimana masa sinaran paling lama direkodkan pada bulan Mac iaitu dengan jumlah min 7.8 jam/hari. Masa paling singkat berlaku pada bulan Disember pada bacaan 4.2 jam/hari.

Jadual 3.2
Jumlah Hujan, Suhu dan Kelembapan Bagi Stesen Kaji Cuaca
Hospital Seremban, Negeri Sembilan Tahun 1996

BULAN	SUHU (°C)		KELEMBAPAN		HUJAN (mm)		MIN SINARAN MATAHARI (Jam/hari)
	Min	Max	8.00 a.m.	2.00 p.m.	Jumlah	Bil. Hari	
JAN	23.1	31.3	87	57	68.3	10	5.7
FEB	23.6	32.2	83	56	47.0	9	7.0
MAC	24.0	33.3	85	57	210.4	18	7.8
APRIL	24.1	32.2	91	65	226.4	19	7.1
MEI	24.3	32.4	91	63	84.7	13	6.9
JUN	24.1	31.9	90	67	130.4	17	6.5
JULAI	23.7	31.2	90	69	160.1	15	6.3
OGOS	23.3	31.4	92	65	338.1	21	5.4
SEPT	23.8	31.6	89	63	181.7	15	6.1
OKT	22.9	31.2	89	68	394.5	24	5.4
NOV	23.3	31.2	89	66	222.0	16	5.4
DIS	23.6	30.5	90	66	410.8	21	4.2
TAHUNAN	23.6	31.7	89	63	2444.4	198	6.2

Sumber : Jabatan Perkhidmatan Kaji Cuaca, Petaling Jaya, 1995

Graf 3.1 :
Jumlah Hujan Yang Dicerap Di Stesyen Kaji Cuaca Hospital Seremban Tahun 1996



3.7 SUMBER AIR

Sumber air di kawasan kajian secara keseluruhannya diambil dari sumber permukaan walaupun terdapat sedikit daripada penduduk menggunakan air bawah tanah. Air sungai Sg Linggi yang berasal daripada kawasan tadahan hutan di bahagian utara kawasan lembangan mempunyai 2 buah kawasan tadahan hutan utama untuk memerangkap air hujan sebagai penyimpan dan pembekal kepada aliran sungai. Kawasan tadahan tersebut termasuklah kawasan tadahan Sg. Batang Penar dan kawasan tadahan Sg. Ngo-Ngoi yang mana kedua-duanya telah diwartakan oleh kerajaan.

Permintaan air yang tinggi terutamanya di daerah Port Dickson, Seremban dan Rembau menyebabkan kerajaan negeri telah melaksanakan beberapa langkah dengan berbelanja berjuta-juta ringgit untuk memenuhi permintaan tersebut. Jabatan Bekalan Air Negeri Sembilan (JBANS) merupakan satu-satunya jabatan bekalan air negeri yang terkehadapan dalam pembangunan sumber air. Banyak teknologi-teknologi canggih telahpun dilaksanakan. Antaranya ialah kaedah *ozonation* di Loji Rawatan Air Sg. Linggi dan pemindahan air antara lembangan di Empangan Sg. Terip. Di samping itu juga JBANS merupakan jabatan yang pertama menggunakan *ferric chloride* dalam rawatan air. Ia digunakan sebagai pengganti kepada tawas atau alum dengan tujuan untuk mengurangkan kos (Utusan Malaysia, 14.4.97).

Bagi memastikan bekalan air cukup pada masa hadapan, pembinaan empangan dan pembaikpulihan serta peningkatan kapasiti loji yang sedia ada telah dan akan dilakukan. Empangan Sg. Terip yang menggunakan teknologi terkini dengan perbelanjaan yang paling besar dalam projek bekalan air Negeri Sembilan telah pun

siap. Di samping mendapat bekalan air daripada kawasan tadahannya, sistem pemindahan air antara lembangan telah dilakukan. Air daripada Empangan Kelinchi di Lembangan Sg. Muar disalurkan melalui terowong bawah bukit (tanah) ke Empangan Sg. Terip, di Lembangan Sg. Linggi dekat Pantai. Terowong ini dapat menyalur dan membekalkan air sebanyak 227.3 juta hingga 409.15 juta liter sehari (Utusan Malaysia, 9.5.96).

Di samping empangan, kawasan kajian juga memiliki 4 loji rawatan air. Loji Rawatan Air Sg. Ngoi-Ngoi, Loji Rawatan Air Sg. Terip dan Loji Rawatan Air Pantai terletak di Mukim Pantai manakala loji induk iaitu Loji Rawatan Air Sg. Linggi terletak di Mukim Rantau (lihat semula Peta 3.4). Kesemuanya loji ini (sehingga kini) masih dibawa pengelolaan Jabatan Bekalan Air Negeri Sembilan (JBANS). Loji rawatan air Sg. Linggi yang dibina pada tahun 1975 membekalkan air sebanyak 50% ke daerah Seremban (mukim Seremban, Ampangan, Labu, Rasah, bandar Seremban dan Nilai) dan 100% bagi daerah Port Dickson. Di samping itu juga ia membekalkan air ke beberapa mukim di Rembau. Ia berupaya membersihkan air sebanyak 78 million gallon sehari (Jabatan Bekalan Air Negeri Sembilan, 1995). Jumlah ini tidak mencukupi untuk menampung keperluan air di kawasan kajian menjelang tahun 2000 (Utusan Malaysia, 14.4.97). Oleh itu kira-kira 20 juta diperuntukkan memperluaskan loji, menggantikan paip lama. Dijangkakan ia dapat membekalkan air sebanyak 171 juta liter air sehari kepada kawasan kajian.

Loji Rawatan Air Pantai pula telah dibina pada tahun 1929 dan dapat membekalkan air sebanyak 18.16 m.l.h sehari manakala Loji Penapisan Sg. Ngoi-Ngoi yang dibina pada tahun 1984 dengan kos RM 37 031.00 bilion mampu

Jadual 3.3
Jumlah Bekalan Air Yang Dapat Dikeluarkan Oleh Loji-Loji di Lembangan Sg. Linggi

No.	LOJI	TAHUN DIBINA	KOS BINAAN (RM)	PENGELUARAN REKABENTUK (M.L.H)	PENGELUARAN BIASA (M.L.H)
1.	Pantai	1929	733 000.00	18.16	18.16
2.	Sg. Linggi	1966	17 955 792.00	78.00	78.00
3.	Sg. Ngoi-Ngoi	1984	37 031.00	4.09	4.09
4.	Sg. Terip	1987	44 068 233.00	168.00	140.00
	JUMLAH		62 794 056.00	268.69	240.69

Sumber : Jabatan Bekalan Air, Negeri Sembilan , 1995

membekalkan air sebanyak 4.09 m.l.h (lihat Jadual 3.3). Loji Pantai membekalkan air di kawasan sekitarnya iaitu di mukim Pantai manakala Loji Sg. Ngoi-Ngoi membekalkan air di sekitar mukim Lenggeng. Loji yang setakat ini paling akhir dibina pada tahun 1987 iaitu Loji Rawatan Sg. Terip. Air loji ini berasal dari Empangan Sg. Terip digunakan untuk bekalan air ke Nilai, Pantai, Seremban, Ampangan, Labu, Rasah, Bandar Seremban dan Rantau. Ia mampu membekalkan air sebanyak 140 m.l.h.

Oleh kerana bekalan air merupakan suatu yang penting dalam pembangunan negara, jumlah perbelanjaan yang besar telah diperuntukkan. Dalam Rancangan Malaysia Keenam, peruntukan untuk membangunkan sumber air adalah RM 2 336.7 billion. Peruntukan ini merupakan peruntukan kedua terbesar selepas pembangunan jambatan dan jalanraya dalam item kerjaraya. Ia meliputi kerja-kerja pengurangan dan pembendungan air-air yang tidak berhasil. Ia merangkumi program pemulihan dan menaiktarafkan sistem penyaluran air dan loji pembersihan air yang sedia ada serta membangunkan projek bekalan air yang baru di kawasan penting bagi menggalakkan pertumbuhan industri, pelancongan dan pembangunan sosio-ekonomi.

Hasil daripada pembangunan sumber bekalan air yang giat dilaksanakan, hampir keseluruhan rakyat di negara ini telah mendapat bekalan air. Di Negeri Sembilan, pada tahun 1995 sebanyak 97% penduduk di negeri ini telah pun mendapat bekalan air bersih berbanding 88% pada tahun 1990. Pada tahun 1995 peratus penduduk di bandar yang menerima air bersih sebanyak 98% dan 96% di kawasan luar bandar. Peratus ini menunjukkan satu peningkatan jika dibandingkan dengan tahun 1990. Peratus peningkatannya sebanyak 2% di bandar dan 7% di luar bandar. Jumlah orang yang mendapat bekalan air tidak berhasil (NRW) semakin berkurangan.

Pada tahun 1995, seramai 42 000 orang yang mendapat bekalan air jenis ini berbanding tahun 1990 seramai 52 000 orang. Jumlah ini merupakan satu peningkatan untuk mencapai matlamat membekalkan air bersih kepada setiap penduduk. Dijangkakan menjelang tahun 2000, keadaan ini terus berkurangan kepada 25 000 orang sahaja (Jabatan Perdana Menteri, 1996).

3.8 PENDUDUK

Adalah sukar untuk menentukan sempadan bilangan penduduk di kawasan kajian kerana tiada bancian khusus yang dilakukan terhadap Lembangan Sg. Linggi. Walaubagaimanapun pengiraan dibuat berdasarkan mukim yang terletak di empat daerah dalam kawasan kajian. Mengikut bancian tahun 1991, jumlah penduduk di kawasan lembangan Sg. Linggi kira-kira 296 750 orang berbanding pada tahun 1980 seramai 246 262 orang (lihat Jadual 3.4). Jumlah isirumah kira-kira 663 017 buah (Jabatan Perangkaan Malaysia, 1991). Ini menunjukkan pertambahan 1.7 % lebih rendah daripada pertumbuhan di peringkat negeri iaitu 2.05%. Seramai 269 074 orang atau 90.7% daripada jumlah penduduk di kawasan kajian tinggal di Negeri Sembilan dan selebihnya iaitu 27 676 orang atau 9.3% lagi tinggal di Daerah Alor Gajah, Melaka. Jumlah ini meliputi 42.9% daripada keseluruhan penduduk Negeri Sembilan. Jumlah penduduk perempuan lebih ramai iaitu kira-kira 149 904 orang atau 50.5% berbanding dengan penduduk lelaki iaitu seramai 146 846 orang. Kira-kira 45% penduduk di kawasan kajian tinggal di kawasan bandar dan selebihnya tinggal di luar bandar.

Dari segi komposisi kaum, peratus penduduk yang merupakan warganegara ialah 98.8% dan bukan warganegara 1.2%. Kaum Cina merupakan penduduk yang

paling ramai tinggal di bandar iaitu 42.1% diikuti oleh kaum bumiputera 39.8% (Melayu 39.4% dan bumiputera lain 0.4%). India 16% dan kaum lain-lain 0.9%. Melayu merupakan penduduk teramai di kawasan luar bandar iaitu 60.2% diikuti oleh kaum Cina 19.3%, India 15.9%, Lain-lain 1.7% dan Bumiputera lain sebanyak 0.14%. Dari segi komposisi umur, 34.9 % penduduknya berumur antara 0 – 14 tahun dan umur menengah sebanyak 23.4%.

Kawasan yang paling ramai penduduk ialah di kawasan Seremban kira-kira 212 725 orang . Jumlah ini merupakan 80.8% daripada penduduk di Daerah Seremban dan 71.7% daripada keseluruhan penduduk yang tinggal di kawasan kajian. 73.4% penduduk di kawasan ini berada di kawasan bandar dan 26.6% lagi menetap di luar bandar. Purata kepadatan penduduknya mencecah 277 orang/km². Bandar Seremban yang menjadi tumpuan penduduk mempunyai kepadatan yang tinggi iaitu melebihi 1000 orang/km². Kadar pertumbuhannya antara 1980 – 1991 kira-kira 2.4 setahun. Kaum Melayu dan Cina merupakan kaum yang paling ramai iaitu 39.8% dan 39.3% masing-masing. Kaum India seramai 19.75% dan lain-lain 1.2%.

Kawasan kedua teramai ialah Rembau iaitu 34 713 orang atau 11.7% daripada jumlah penduduk kawasan kajian dengan jumlah isirumah kira-kira 7 963. Kadar pertumbuhan penduduknya adalah -0.4% antara tahun 1980 – 1991. Kepadatan penduduknya ialah 84 orang/km² kecuali mukim Miku yang melebihi 100 orang/km². Keseluruhan penduduknya tinggal di kawasan luar bandar. Kaum Melayu merupakan kaum yang teramai iaitu 77.4% diikuti dengan kaum India 10.9%, kaum Cina 10.5% dan lain-lain 1.2%.

Jadual 3.4
Jumlah penduduk Di Lembangan Sg. Linggi,
Negeri Sembilan

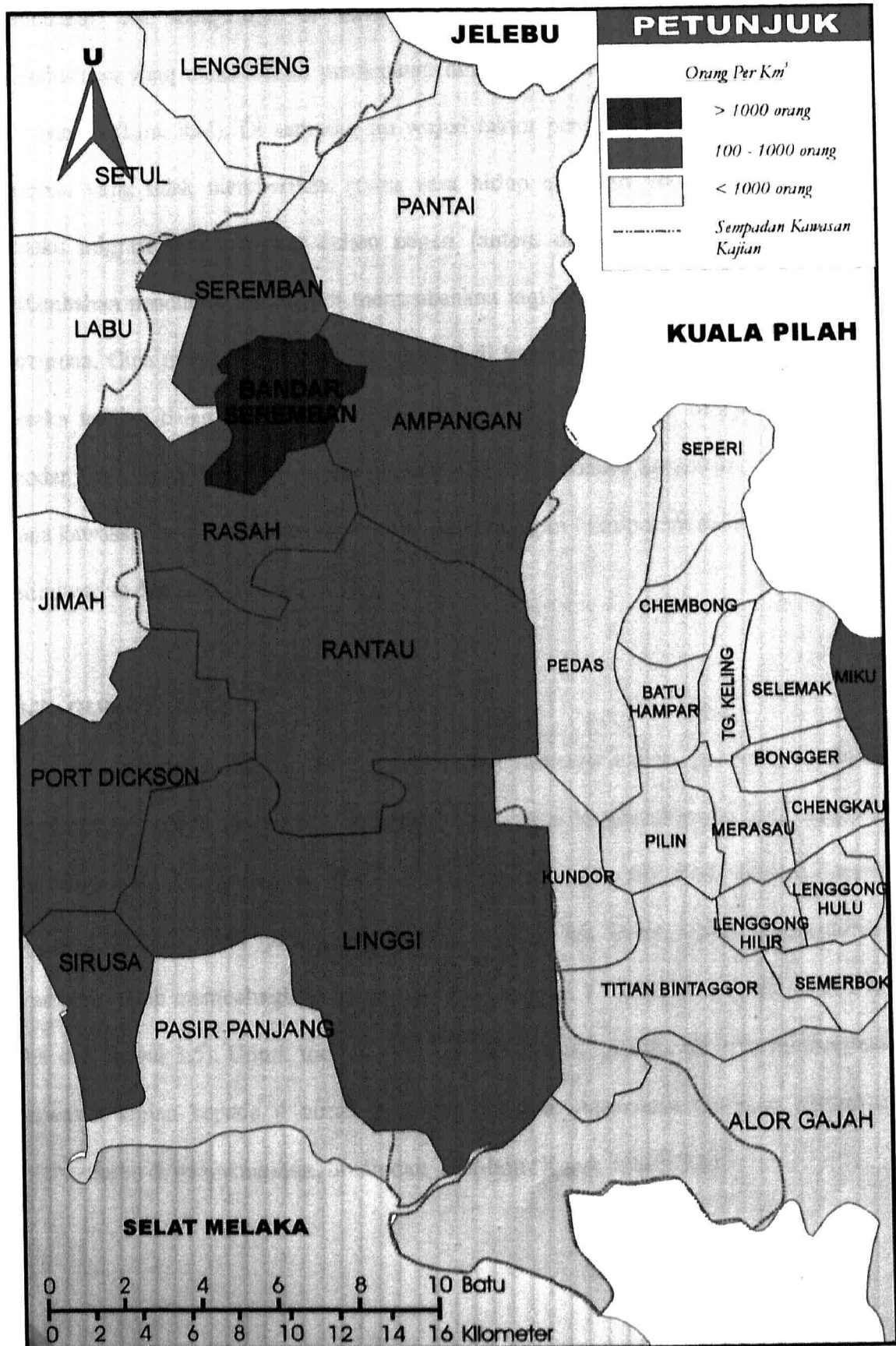
DAERAH	1970		1980		1991		1970-80	1980-91
	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%		
Seremban	123072	60.3	157520	65.2	212725	71.7	34448	55205
Port Dickson	20767	10.2	21643	9.0	21522	7.3	876	-121
Rembau	60298	29.5	36258	15.0	34713	11.7	36258	-1545
Alor Gajah			26113	10.8	27674	9.3		1561
JUMLAH	20137	100	241534	100	296634	100	37397	55100

Sumber : Jabatan Perangkaan Malaysia, 1970, 1980 dan 1991

Kawasan Alor Gajah, Melaka merupakan penduduk ketiga teramai di kawasan kajian. Jumlah penduduk di kawasan ini seramai 27 676 orang atau 9.3% daripada keseluruhan penduduk kawasan kajian. Kepadatan penduduknya ialah kurang daripada 100 orang/km² kecuali mukim Ramuan Cina Besar. Kadar pertumbuhan penduduknya adalah 0.3% antara tahun 1980 – 1991. Keseluruhan penduduknya tinggal di kawasan luar bandar. Kaum Melayu merupakan kaum yang teramai iaitu 67.2% diikuti dengan kaum Cina 21.7%, kaum India 10.3% dan lain-lain 0.8%.

Di kawasan Port Dickson jumlah penduduk seramai 21 636 orang atau 7.3% daripada keseluruhan penduduk di kawasan kajian. Kepadatan penduduknya agak tinggi iaitu 165 orang/km² dengan kadar pertumbuhan 0.9%. Peratus penduduk bandarnya kira-kira 52%. Daripada jumlah penduduk mengikut kaum, Bumiputera merupakan kaum teramai iaitu 42.1% diikuti dengan kaum Cina 32.8%, India 23.1% dan lain-lain 2%.

Taburan penduduk yang tidak sekata dengan memperlihatkan kawasan Seremban menjadi tumpuan penduduk berbanding dengan daerah-daerah lain (lihat Peta 3.7). Ini disebabkan wujudnya peluang pekerjaan dalam bidang perkhidmatan,

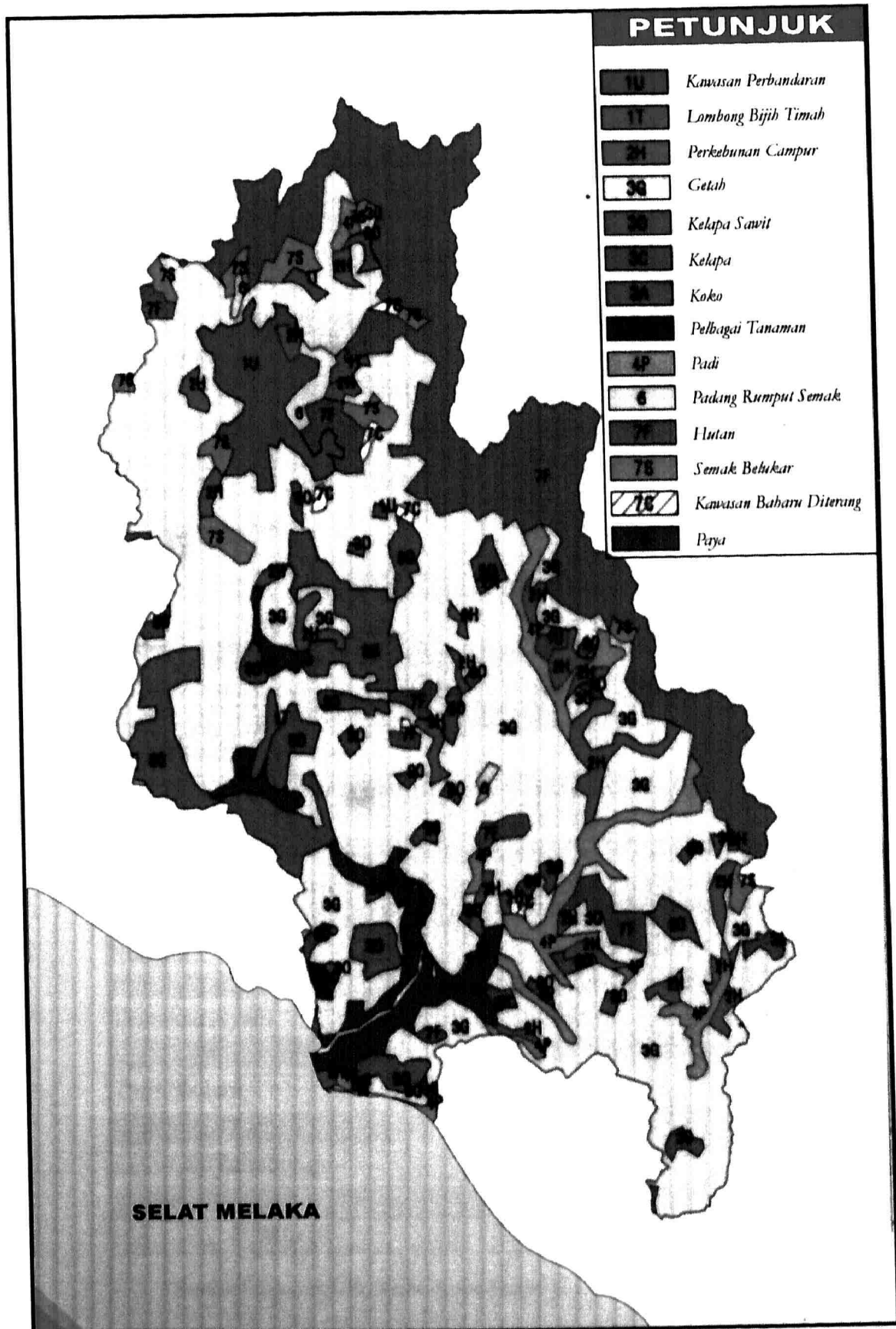


Peta 3.7 : Taburan Penduduk Mengikut Mukim di Lembangan Sg. Linggi

pembinaan dan sebagainya di kawasan bandar serta wujud kawasan-kawasan perindustrian yang memberikan pendapatan lumayan berbanding pekerjaan di sektor luar bandar (Lim, *ibid*). Di samping itu wujud faktor penolak terutamanya di daerah Rembau yang tidak memberikan status cara hidup ekonomi yang baik. Kesannya berlaku migrasi dari luar dan dalam negeri (antara daerah). Di samping itu juga pertambahan penduduk semulajadi menambahkan lagi kepadatan penduduk di daerah Seremban. Cina merupakan penduduk teramai di kawasan bandar kerana kebanyakan mereka terlibat dalam perniagaan. Bagi Melayu, mereka banyak tinggal di mukim Bandar Baru Seremban dan Ampangan (Majlis Perbandaran Seremban, 1995) yang mana kawasan ini dibangunkan agar ramai dari kalangan bumiputera menceburi bidang perindustrian dan perbandaran.

3.7 GUNATANAH

Dalam menganalisis corak gunatanah di kawasan kajian, penerangan adalah berdasarkan kepada kawasan Lembangan Sg. Linggi keseluruhannya iaitu meliputi lembangan Sg. Linggi dan Sg. Rembau kerana ia mudah untuk dibandingkan dengan tahun 1971 dan 1984 yang telah dibuat kajian oleh Dutta (*ibid*). Kementerian Pertanian telah membahagikan kawasan kajian kepada 13 jenis gunatanah (lihat Peta 3.8 dan Jadual 3.5). Untuk memudahkan perbincangan, penulis akan membahagikan kawasan kajian kepada 4 corak gunatanah utama. Antaranya kawasan pertanian, perbandaran & pembangunan, hutan dan lain-lain (Rujuk Jadual 3.6)



Peta 3.8 : Penggunaan Tanah Di Lembangan Sg. Linggi

Jadual 3.5
 Pecahan Gunatanah Bagi Kawasan Lembangan Sg. Linggi
 Bagi Tahun 1990

JENIS GUNA TANAH	KELUASAN (ha)	%
Bandar	5419.65	4.20%
Bangunan ladang	370.94	0.29%
Laluan Talian Letrik	695.91	0.54%
Lebuhraya	27.55	0.02%
Jalan Keretapi	441.87	0.34%
Getah	52579.69	40.77%
Kelapa Sawit	18943.80	14.69%
Padi	5446.37	4.22%
Kelapa	72.25	0.06%
Koko	604.78	0.47%
Perkebunan Campur	6363.68	4.93%
Perkebunan Sayur-Sayuran	4422.32	3.43%
Pelbagai Tanaman	220.00	0.17%
Dusun	300.49	0.23%
Pusat Percubaan Pertanian	92.16	0.07%
Hutan	22203.64	17.21%
Semak/Belukar	2646.91	2.05%
Hutan Paya	4183.50	3.24%
Padang Rumput Lalang	1214.60	0.94%
Tanah Baru Diterang	1132.00	0.88%
Rumbia	69.34	0.05%
Padang Semak Kekal	25.47	0.02%
Ternakan Ayam	80.98	0.06%
Kolam Ikan	226.50	0.18%
Tasik/Kolam	326.58	0.25%
Lombong Timah	840.58	0.65%
Lain-Lain Lombong	20.74	0.02%
Kubur	8.90	0.01%
JUMLAH	128981.20	100.00%

Sumber: Seksyen GIS, Kementerian Pertanian 1998

Jadual 3.6
Jumlah Keluasan Guna Tanah Di Kawasan Lembangan Sg. Linggi pada tahun 1971, 1984 dan 1990

JENIS GUNA TANAH	1971		1984		1990		Perubahan (ha)	
	Luas (ha)	%	Luas (ha)	%	Luas (ha)	%	1971-84	1984-90
Kawasan Perbandaran dan Pembangunan	3708.18	2.87	4399.11	3.41	6955.92	5.39	690.93	2556.81
Getah	66456.45	51.52	65281.55	50.61	52579.69	40.77	-1174.90	-12701.86
Kelapa Sawit	4392.23	3.41	8515.94	6.60	18943.80	14.69	4123.71	10427.86
Padi	4743.36	3.68	4735.67	3.67	5446.37	4.22	-7.69	710.70
Lain tanaman	6572.35	5.10	6465.83	5.01	12075.68	9.36	-106.52	5609.85
Hutan	25841.04	20.03	25193.86	19.53	22203.64	17.21	-647.18	-2990.22
Semak/Belukar	3982.29	3.09	3350.20	2.60	2646.91	2.05	-632.09	-703.29
Hutan Paya	5129.72	3.98	4360.20	3.38	4183.50	3.24	-769.52	-176.70
Tanah Baru Diterang	4261.42	3.30	2675.03	2.07	1132.00	0.88	-1586.39	-1543.03
Lain-lain	3894.16	3.02	4003.81	3.10	2813.69	2.18	109.65	-1190.12
JUMLAH	128981.20	100	128981.20	100	128981.20	100		

GUNATANAH	1971		1984		1990		Perubahan (ha)	
	Jumlah (ha)	%	Jumlah (ha)	%	Jumlah (ha)	%	1971-84	1984-90
Bandar dan Pembangunan	3708.18	2.9	4399.11	3.4	6955.92	5.5	690.32	2556.81
Pertanian	82164.39	63.7	84998.99	65.9	89045.54	65.9	2834.60	4046.55
Hutan	34953.05	27.1	32904.26	25.5	29034.05	25.5	-2048.79	-3870.21
Lain-Lain	8155.58	6.3	6678.84	5.2	1132.00	5.2	-1476.74	-5546.84
JUMLAH	128981.20	100.0	128981.20	100.0	126167.51	100.0		

Sumber : Dutta (1986) dan Seksyen GIS, Kementerian Pertanian Malaysia 1998

3.7.1 Pertanian

Tanah pertanian merupakan tanah yang paling luas sekali di kawasan. Ia merupakan kesan daripada dasar Malaysia menjadi negara pertanian selepas Zaman Penjajahan. Jumlah keluasan kawasan pertanian di kawasan kajian adalah bertambah dari tahun ke setahun. Ia meliputi tanaman perindustrian (getah, kelapa sawit, kelapa, koko, kopi, tebu dan padi), tanaman buah-buahan, tanaman kontan (jagung, ubi kayu, ubi keladi dan ubi keledek), tanaman rempah (kunyit, serai, cengkih dan cili padi) dan tanaman sayur-sayuran (Jabatan Pertanian Semenanjung Malaysia, 1994). Ini dapat dilihat, mengikut kiraan sepuluh tahun sekali dimana pada tahun 1971, keluasan kawasan pertanian iaitu sebanyak 82 164.39 ha dan meningkat kepada 84 998.99 ha pada tahun 1984. Ia merupakan 63.7% dan 65.9% daripada kawasan kajian masing-masing. Jumlah peningkatan antara tahun tersebut sebanyak 283.60 ha. Keadaan ini terus meningkat pada tahun 1990 dengan keluasan 89 045.54 ha dengan pertambahan sebanyak 4 046.55 ha.

Tanaman Industri merupakan tanaman yang paling dominan yang kebanyakan ditanam oleh agensi kerajaan (Kerajaan Negeri, FELDA dan RISDA), agensi swasta (Guthrie, Harrisons, Barlow, Sime Darby dan Unitac) dan orang perseorangan (Lim, *ibid*). Getah merupakan tanaman perindustrian yang paling luas iaitu meliputi kawasan seluas 52 579.69 ha pada tahun 1990 berbanding 65 281.55 ha pada tahun 1981 dan 66 456.45 ha pada tahun 1971. Apa yang diperhatikan, jumlah keluasan bagi getah semakin menurun. Jumlah penurunan antara tahun 1971-1984 sebanyak 1 174.90 ha dan perubahan ini semakin bertambah antara tahun 1984-1990 iaitu sebanyak 12 701.86 ha. Penurunan ini adalah disebabkan proses penukaran tanaman daripada getah kepada tanaman kelapa sawit. Walaupun wujud penurunan, ini tidak

bermaksud tidak terdapat kawasan getah yang baru ditanam. Kawasan baru untuk tanaman getah juga turut dibuka dengan adanya program Rancangan Tanah Pinggir di kawasan hutan dan hutan paya. Namun jumlah ini tidak setanding dengan penukaran status tanah getah kepada tanaman kelapa sawit dan pembangunan yang jauh lebih besar.

Kelapa sawit merupakan tanaman kedua terbesar di kawasan kajian pada tahun 1971, jumlah keluasan tanaman kelapa sawit kira-kira 4 392.23 ha. Daripada jumlah ini, berlaku pertambahan sebanyak 4 123.71 ha menjadi 8 515.94 ha pada tahun 1984. Peratus keluasannya juga turut meningkat daripada 3.4% kepada 6.6% pada tahun 1984. Keadaan ini terus meningkat sebanyak 10 427.86 ha menjadi 18 943.80 ha pada tahun 1990. Peningkatan ini disebabkan oleh peralihan tanaman getah kepada tanaman kelapa sawit di samping kawasan-kawasan hutan yang baru dibuka untuk tanaman kelapa sawit. Kawasan utama tanaman kelapa sawit ini adalah di Mukim Rantau, Port Dickson, Linggi dan beberapa mukim di Rembau.

Padi merupakan tanaman yang mempunyai sejarah yang cukup panjang di kawasan kajian dan biasanya ditanam di sepanjang aliran sungai yang bersih. Ia meliputi kawasan seluas 4 743.36 ha pada tahun 1971 dan jumlah ini menurun sebanyak 7.69 ha pada tahun 1984. Namun antara tahun 1984 hingga 1990, jumlah kawasan padi meningkat sebanyak 710.70 ha iaitu 4 735.67 ha dan 5 446.37 ha masing-masing. Masalah yang wujud disebabkan oleh berlakunya kekurangan tenaga kerja yang kebanyakannya berhijrah ke kawasan bandar yang menyediakan banyak peluang pekerjaan. Di samping itu juga, ramai yang bertukar kerja menoreh getah kerana pulangnya yang cepat secara tunai (Dutta, *ibid*), kekurangan air, tiada pemilik dan saluran sedang dalam pembinaan (Lim, *ibid*).

Bagi lain-lain tanaman, jumlah keluasan pada tahun 1971 sebanyak 6 572.35 ha dan ia berkurangan sebanyak 106.52 ha pada tahun 1981. Namun pada tahun 1990, jumlahnya meningkat kepada 12 075.68 ha. Keluasan ini merupakan 9.36% daripada kawasan kajian. Tanaman jenis ini termasuklah tanaman buah-buahan (bacang, betik, belimbing, cempedak, ciku, dokong, duku, durian, jambu, kuini, langsung, limau, mangga, manggis, mata kucing, nenas, nangka, pisang, rambai, rambutan dan tembikai) meliputi 2.5%, tanaman sayur-sayuran (bayam, kailan, kangkong, salad, pegaga, sawi, bendi, cili, kacang, peria, terung, timun dan lobak) sebanyak 36.6%, perkebunan campur sebanyak 52.7% dan pelbagai tanaman sebanyak 1.8%. Koko, kelapa dan kawasan pusat percubaan pertanian masing masing sebanyak 5%, 0.6% dan 0.8%.

Terdapat 2 kumpulan binatang yang ditenak iaitu jenis ternakan utama dan ternakan biasa. Jenis binatang ternakan utama yang ditenak termasuklah kerbau, lembu, kambing, biri-biri dan khinzir manakala ternakan biasa seperti ayam, itik, arnab, ikan dan sebagainya. Jumlah keluasan yang diwartakan khusus untuk penternakan iaitu sebanyak 332.95 ha dan kebanyakannya adalah digunakan untuk binatang ternakan biasa.. Daripada jumlah ini, 7.6% adalah kawasan padang ternak kekal, 24.3% untuk ternakan ayam dan 68% untuk kolam ikan. Bagi ternakan utama, ada yang ditenak secara ladang dan ada yang dipelihara secara sambilan di ladang-ladang kelapa sawit (Majlis Perbandaran Seremban, *ibid*). Berdasarkan bancian tahun 1994 (Malaysia, 1993), khinzir merupakan binatang yang paling banyak dipelihara di kawasan kajian iaitu 730 215 ekor, diikuti oleh biri-biri sebanyak 44263 ekor, kerbau 35 670 ekor, lembu sebanyak 28 500 ekor dan kambing sebanyak 19 233 ekor (Pengiraan jumlah ternakan utama ini berdasarkan daerah kerana kesukaran mendapat

data terperinci dari Jabatan Perkhidmatan Haiwan). Kawasan ini menjadi tumpuan penternakan khinzir kerana permintaan dagingnya yang tinggi daripada Singapura, Korea, Jepun dan lain-lain negara. Disamping itu juga kedudukan kawasan kajian yang berdekatan dengan pelabuhan Port Dickson menyebabkan ia mudah untuk dieksport tanpa melalui jalan darat demi menjaga sensitiviti umat Islam. Selain untuk membajak sawah, kerbau dipelihara untuk bekalan daging. Begitu juga dengan lembu, kambing dan biri-biri, ia ditenak untuk tujuan daging dan susu.

3.8.2 Perbandaran dan Pembangunan

Kawasan perbandaran dan pembangunan meliputi kawasan bandar, pekan dan kampung, kawasan perumahan dan bangunan, kawasan industri, jalan raya, keretapi dan laluan talian elektrik dan telekom. Daripada data yang diperolehi dari Kementerian Pertanian, jenis gunatanah mempamerkan satu trend peningkatan tiap-tiap tahun. Pada tahun 1971 keluasan guna tanah ini kira-kira 3 708.18 ha iaitu merupakan 2.5% daripada kawasan kajian. Jumlah ini kemudiannya bertambah sebanyak 690.93 pada tahun 1981 dan terus meningkat lagi menjadi 2 556.81 ha pada tahun 1990. Daripada jumlah tahun 1990, sebanyak 77.9% adalah kawasan bandar (bandar, pekan, kampung dan kawasan industri), 5.3% untuk bangunan ladang (stor, rumah pegawai, pejabat dsb.) dan 10 % digunakan untuk laluan talian elektrik. Lebuhraya dan jalan keretapi masing-masing 0.4% dan 6.4%.

Terdapat 2 bandar utama di kawasan ini iaitu bandar Seremban dan bandar Rantau. Di samping kawasan bandar terdapat sebanyak 14 pekan yang terletak di kawasan kajian iaitu 12 buah di Negeri Sembilan dan 2 lagi terletak di Alor Gajah Melaka. Antara pekan yang terdapat di Negeri Sembilan termasuklah Pantai, Sikamat,

Paroi, Rahang, Rasah, Mambau, Kuala Sawah, Sg. Gadut, Pengkalan Kempas, Sagga manakala di Melaka iaitu Lubok China dan Kuala Sungei Baru (Jabatan Perangkaan Malaysia, 1995). Di kawasan kajian juga merupakan kawasan tumpuan penempatan industri. Terdapat 8 kawasan industri utama di kawasan kajian dengan pelbagai jenis (Unit Perancang Ekonomi Negeri, 1996b) - (rujuk Lampiran B). Ia termasuklah Senawang Industrial Park dengan keluasan 162 ha diikuti dengan Tuanku Jaafar Industrial Estate (112.31 ha), Oakland Industrial Park (101.2 ha), Nilai Kota Industrial Park (40.46 ha), GKM Industrial Park (29.22 ha), Seremban Light Industrial Park (22 ha), Senawang Industrial Estate dan Sg. Gadut Industrial Park (Unit Perancang Ekonomi Negeri, 1996a).

Disamping pembangunan industri, sektor perumahan semakin pesat dibangunkan. Terdapat 3 agensi yang terlibat dalam pembangunan perumahan iaitu kerajaan pusat, Kerajaan Negeri dan pihak swasta. Skim-skim perumahan yang melibatkan orang miskin dijalankan melalui skim rumah pangsa dan rumah rakyat. Ia banyak di bina di mukim Ampangan, Pantai, Labu dan Rantau (Unit Perancang Ekonomi Negeri, temuramah). Skim ini dilaksanakan oleh kerajaan negeri. Skim perumahan yang dijalankan oleh pihak swasta kebanyakan merupakan perumahan mewah. Antaranya Taman Seremban, Taman Megaway, Taman A.ST, Taman Tuanku Jaafar, Taman Senawang Jaya dan sebagainya. Di samping skim perumahan ini, terdapat rumah yang tidak terancang iaitu rumah setinggan. Ia banyak di mukim Ampangan yang kebanyakannya didiami oleh kaum Melayu. Antara sebab kawasan kajian menjadi tumpuan perumahan ialah wujudnya laluan perhubungan lebuh raya Utara-Selatan (Abu Bakir, 1985) disamping kedudukannya berhampiran dengan bandar Seremban dan lokasi industri.

3.8.3 Kawasan Hutan

Kawasan hutan di kawasan kajian senasib dengan tanaman getah yang mana ia juga mengalami kemerosotan dari setahun ke setahun. Kawasan hutan dibahagikan kepada dua kuasa pentadbiran iaitu hutan simpan yang digezetkan di bawah undang-undang (kerajaan pusat) dan hutan negeri yang tidak digezetkan di bawah undang-undang (kuasa negeri). Walaupun ia mengalami penurunan, tetapi jenis gunatanah ini merupakan kawasan kedua terbesar di kawasan kajian iaitu 27.0% , 24.51% dan 22.5% pada tahun 1971, 1981 dan 1990 masing-masing. Ia termasuklah hutan utama (*primary forest*), hutan paya dan hutan belukar.

Pada tahun 1990, jumlah keluasan hutan kira-kira 29 034.05 ha dimana hutan utama meliputi 76.5%, hutan semak/belukar sebanyak 9.1% dan hutan paya sebanyak 14.4%. Kadar ini merupakan satu penurunan jika dibandingkan dengan tahun 1971 dan 1981. Jumlah luas hutan utama pada tahun 1971 ialah 25 841.04 dan menurun kepada 25 193.86 ha pada tahun 1981 dan 22 203.64 ha pada tahun 1990. Pada tahun 1971, keluasan semak/belukar berjumlah 3982.29 ha berbanding 3 350.2 ha pada tahun 1981 dan 2 646.91 ha pada tahun 1990. Begitu juga bagi hutan paya, keluasannya juga semakin menurun iaitu 5 129.72 pada tahun 1971, 4360.2 ha pada tahun 1981 dan 4183.5 ha pada tahun 1990. Jumlah penurunan hutan keseluruhannya antara tahun 1971-1981 ialah sebanyak 2 048.79 ha berbanding 3 870.21 ha antara tahun 1981-1990. Kemerosotan keluasan kawasan hutan ini disebabkan pembukaan tanah-tanah baru untuk tujuan pertanian, perusahaan dan perbandaran serta kawasan petempatan disamping berlakunya aktiviti pembalakan itu sendiri. Hutan negeri merupakan kawasan hutan yang paling tinggi kadar pengurangannya berbanding tanah hutan simpan yang digezetkan oleh Kerajaan Persekutuan.

3.7.2 Lain-Lain Guna tanah

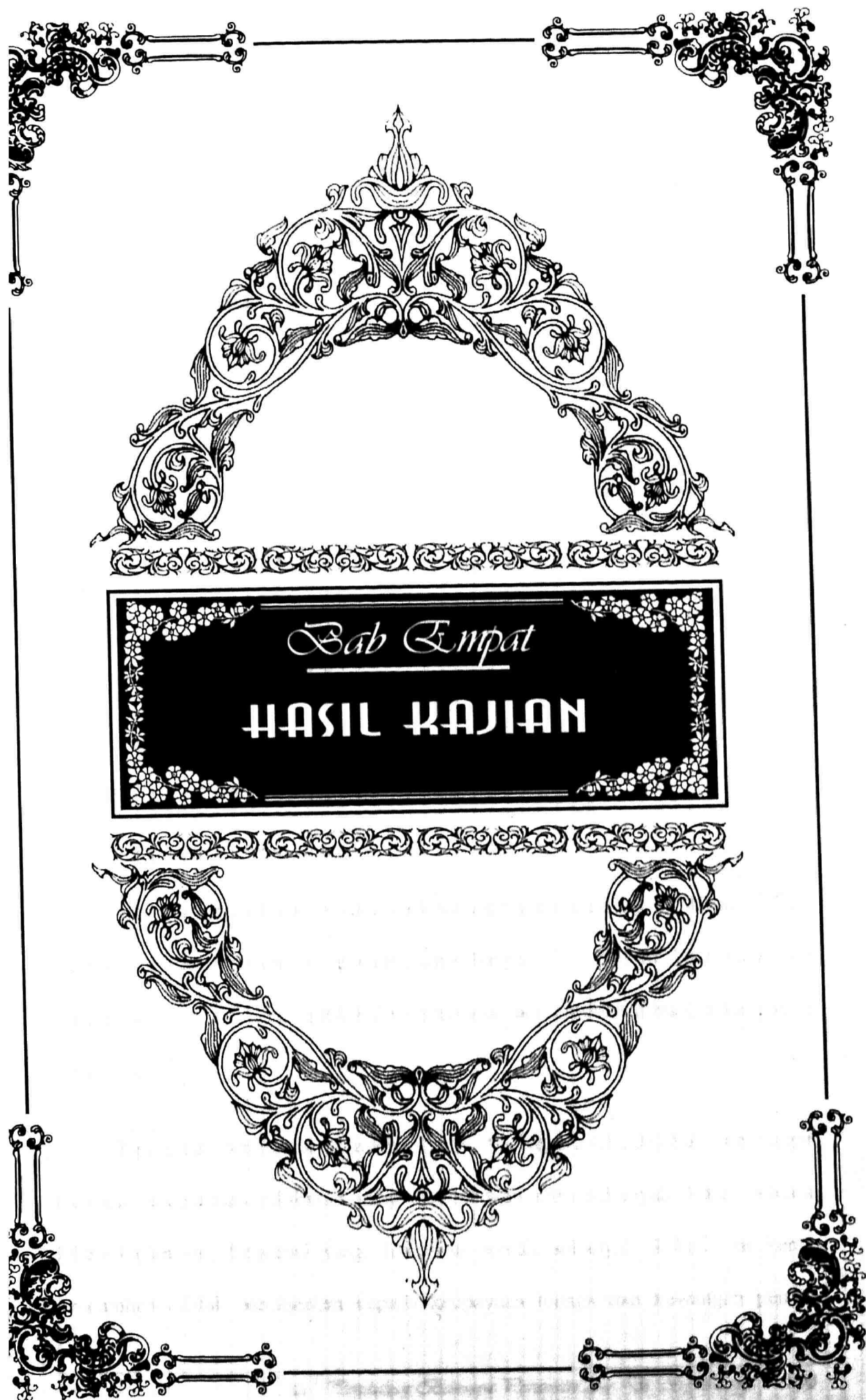
Jenis guna tanah lain-lain termasuklah padang rumput lalang, tanah baru diterang, tasik, lombong, kubur dan lain-lain. Berdasarkan pengiraan yang dibuat, jumlahnya menunjukkan penurunan. Pada tahun 1990, jumlah keluasan jenis gunatanah ini ialah 3945.69 ha berbanding 6 678.84 ha pada tahun 1981 dan 8155.58 ha pada tahun 1971. Keadaan ini menunjukkan satu penurunan dengan jumlah yang agak besar antara tahun 1981-1990 (2 733.15 ha) berbanding tahun 1971-1981 (1 476.74 ha). Pada tahun 1990, jenis gunatanah terluas bagi kategori ini ialah padang rumput lalang iaitu 30.8% diikuti dengan tanah baru diterang 28.7%, lombong bijih timah 21.3%, tasik atau kolam 8.3%, rumbia 1.8%, lain-lain lombong 0.5%, kubur 0.2% dan bakinya terdiri dari jenis lain-lain.

3.8 KESIMPULAN

Sebagai kesimpulannya, kawasan tadahan Sg. Linggi merupakan kawasan emas kepada Negeri Sembilan. Kedudukannya yang strategik di tengah laluan perhubungan darat Utara-Selatan dan berhampiran dengan jalan laut pelabuhan Port Dickson serta kedudukannya berjiran dengan Lapangan Terbang KLIA memudahkan proses perpindahan teknologi dan kepakaran dalam bidang ekonomi dan pembangunan dari luar negeri dan kawasan sekitarnya. Peranan kawasan ini sebagai ibu negeri, menyebabkan ia menjadi tumpuan kepada proses pertumbuhan samada pertumbuhan penduduk, bandar, industri mahupun infrastruktur. Keadaan ini telah menyebabkan berlaku migrasi ke kawasan ini yang meningkat setiap tahun.

Sg. Linggi yang mengalir di tengah-tengah kawasan ini dapat membantu untuk mempercepatkan proses-proses pertumbuhan. Ini kerana ia membekalkan air bersih

yang mencukupi dan menjamin kepada keterusan hidup serta proses pembangunan dapat berjalan dengan lancar. Situasi dan perkembangan yang berlaku di kawasan kajian telah meyakinkan semua pihak samada pelabur untuk terus melabur mahupun penduduk untuk terus datang dan menetap di kawasan ini. Trend yang dipaparkan ini menunjukkan kawasan ini akan sentiasa membangun. Kewujudan kilang-kilang, kawasan perumahan, bandar dan sebagainya yang begitu pesat yang mana situasi ini akan menghasilkan sisa yang telah dibuktikan dalam sejarah yang agak panjang boleh merosakkan sifat air yang murni. Lantaran perkembangan ini, kawasan kajian amat sesuai untuk dijadikan bahan eksperimen terhadap bekalan air yang semakin hari semakin terancam.



Bab Empat
HASIL KAJIAN