

BAB 4

HASIL KAJIAN

4.1 Pengenalan

Tiga jenis profil peminjam telah dianalisis dengan melihat taburan peratus dan bilangan mengikut ciri-ciri seperti jantina, keturunan, pendapatan keluarga, kursus yang diikuti, peringkat pengajian dan institusi pengajian yang disertai. Laporan ciri-ciri profil peminjam Perbadanan Tabung Pendidikan Tinggi Nasional (PTPTN) dipecahkan kepada tiga bahagian: 1) Profil Peminjam; 2) Profil Peminjam-Bayar dan Peminjam-Tidak Bayar; dan 3) Profil Peminjam-Bayar dan Peminjam-Tidak Bayar Mengikut Kaum. Manakala bahagian keempat laporan mengemukakan Model Ramalan Bayaran Pinjaman.

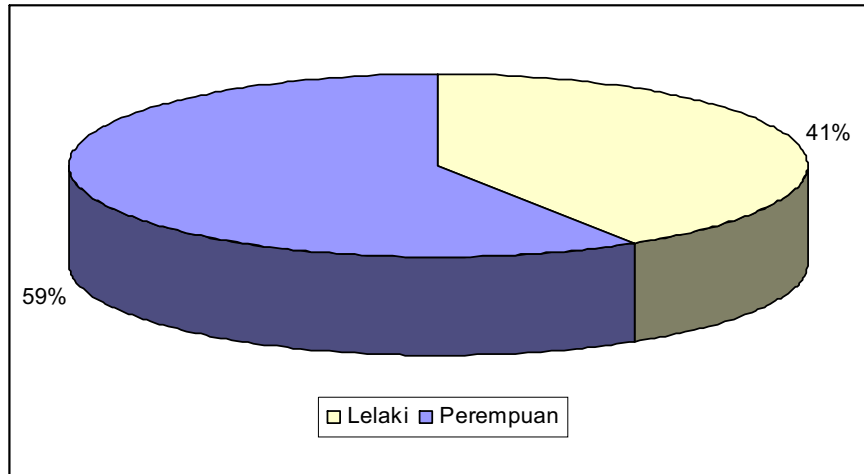
4.2 Profil Peminjam

Kesemua sekali terdapat sebanyak 99,877 data tentang pelajar pengajian tinggi yang telah menjadi peminjam PTPTN. Data berkenaan menunjukkan peminjam PTPTN terdiri daripada pelbagai latar belakang. Berikut adalah analisis profil tentang latar belakang peminjam berkenaan dari segi jantina, keturunan, pendapatan keluarga, peringkat pengajian, institusi pengajian dan umur peminjam.

4.2.1 Mengikut Jantina

Daripada sejumlah 99,877 peminjam PTPTN berkenaan, sebahagian besar daripada mereka terdiri daripada pelajar perempuan; terdapat hampir 60 peratus peminjam perempuan (59 peratus) dan 40 peratus peminjam lelaki (41 peratus). Lihat Rajah 4.1.

Rajah 4.1: Taburan Peminjam Mengikut Jantina

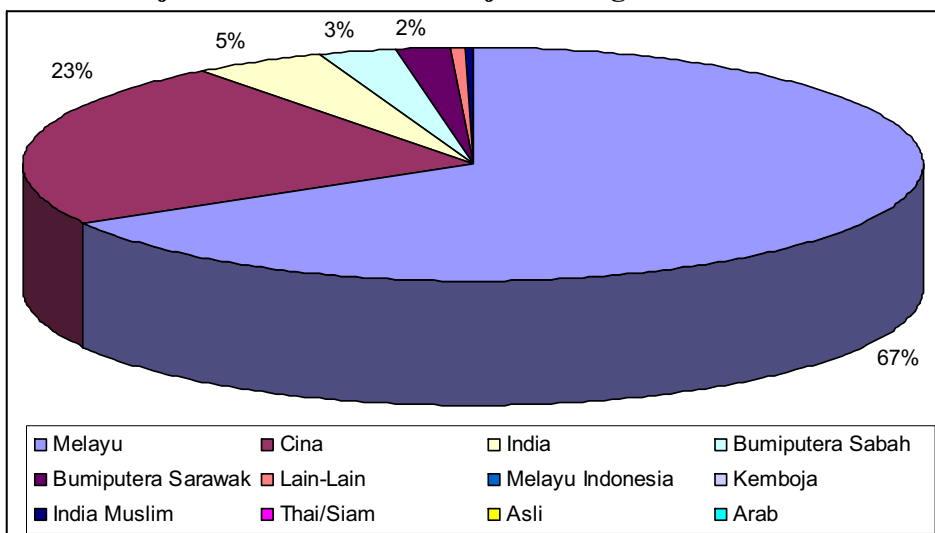


* Rujuk Lampiran Jadual A untuk data terperinci

4.2.2 Mengikut Keturunan

Peminjam PTPTN adalah terdiri daripada pelajar-pelajar dari semua keturunan utama negara ini, di samping pelajar daripada keturunan minor lain. Rajah 4.2 menunjukkan pelajar keturunan Melayu menjadi kumpulan terbesar peminjam (67 peratus), manakala keturunan Cina 23 peratus, India 5 peratus, Bumiputera Sabah 3 peratus dan Bumiputera Sarawak 2 peratus. Peminjam-peminjam lain ialah daripada keturunan Orang Asli, Melayu Indonesia, India Muslim, Siam, Arab dan Kemboja, tetapi peratusan peminjam daripada keturunan-keturunan tersebut tidak sampai 1 peratus.

Rajah 4.2: Taburan Peminjam Mengikut Keturunan

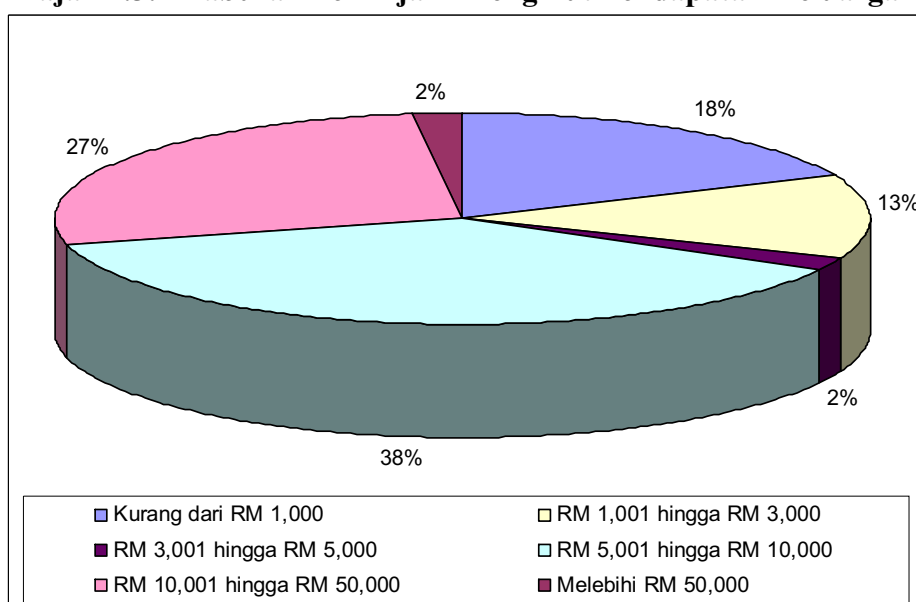


* Rujuk Lampiran Jadual B untuk data terperinci

4.2.3 Mengikut Pendapatan Keluarga

Dari segi pendapatan keluarga, sebahagian besar (65 peratus) peminjam PTPTN terdiri daripada keluarga berpendapatan antara RM5,000.00 hingga RM50,000.00 sebulan. Kumpulan peminjam paling besar terdiri daripada keluarga yang berpendapatan bulanan antara RM5,001.00 hingga RM10,000.00 (38 peratus), diikuti oleh keluarga yang berpendapatan RM10,000.00 hingga RM50,000.00 (27 peratus). Kumpulan pelajar daripada keluarga berpendapatan kurang daripada RM1,000.00 hanyalah 18 peratus daripada keseluruhan peminjam, manakala 15 peratus lagi adalah daripada keluarga berpendapatan RM1,000.00 hingga RM5,000.00 sebulan. Terdapat juga peminjam daripada keluarga yang berpendapatan tinggi melebihi RM50,000.00 sebulan (2 peratus). Lihat Jadual 4.3.

Rajah 4.3: Taburan Peminjam Mengikut Pendapatan Keluarga

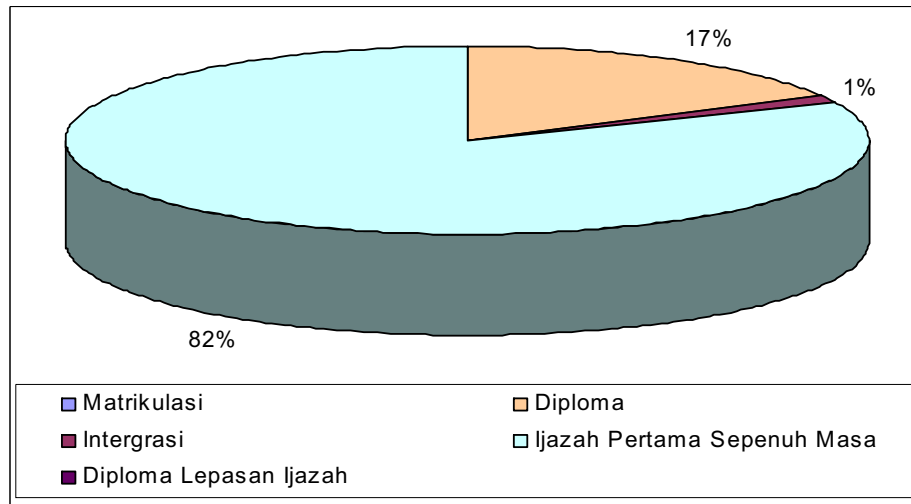


* Rujuk Lampiran Jadual C untuk data terperinci

4.2.4 Mengikut Peringkat Pengajian

Seperti pada Rajah 4.4, sebahagian besar daripada peminjam PTPTN terdiri daripada pelajar ijazah pertama sepenuh masa (82 peratus), selebihnya terdiri daripada pelajar peringkat diploma (17 peratus) dan pelajar program integrasi (1 peratus). Di samping itu terdapat 37 pelajar diploma lepasan ijazah yang meminjam (kurang 1 peratus). Namun terdapat juga 2 peminjam yang mengikuti pengajian peringkat prauniversiti, iaitu peringkat matrikulasi.

Rajah 4.4: Taburan Peminjam Mengikut Peringkat Pengajian

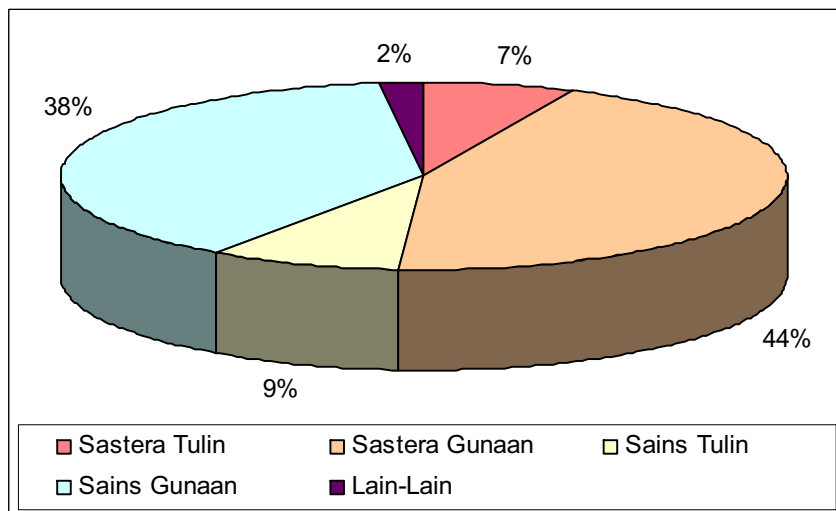


* Rujuk Lampiran Jadual D untuk data terperinci

4.2.5 Mengikut Pengkhususan Pengajian

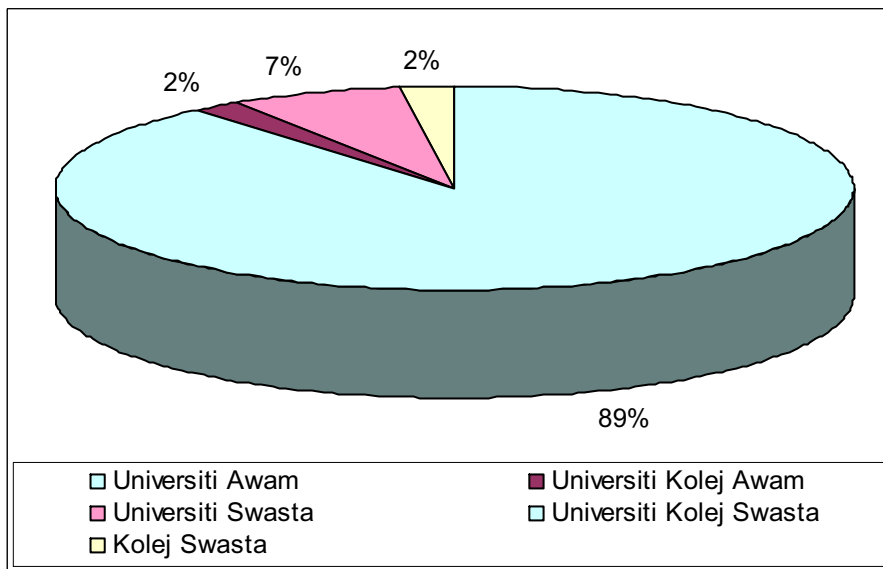
Berdasarkan pengkhususan pengajian yang diikuti, dua kumpulan peminjam PTPTN terbesar mengikuti kursus-kursus Sastera Gunaan (44 peratus) dan Sains Gunaan (38 peratus). Hanya sebahagian kecil yang mengikuti bidang Sastera Tulin dan Sains Tulin, di samping pelbagai bidang lain. Lihat Rajah 4.5.

Rajah 4.5: Taburan Peminjam Mengikut Jurusan Pengajian



* Rujuk Lampiran Jadual E untuk data terperinci

Rajah 4.6: Taburan Peminjam Mengikut Institusi Pengajian



* Rujuk Lampiran Jadual F untuk data terperinci

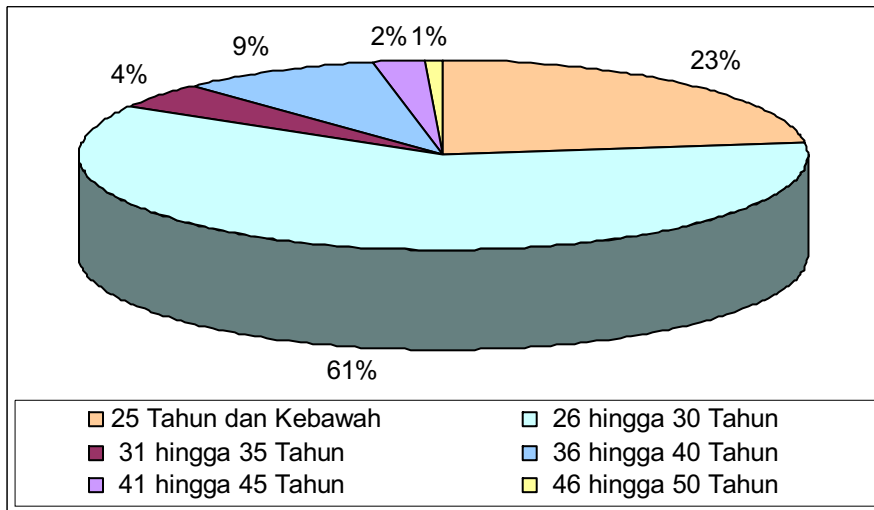
4.2.6 Mengikut Institusi Pengajian

Dari segi institusi pengajian yang diikuti oleh peminjam PTPTN, lebih daripada 90 peratus peminjam adalah pelajar institusi pengajian tinggi awam. Pelajar universiti awam mendominasi bilangan peminjam (89 peratus), manakala 2 peratus lagi adalah pelajar kolej universiti awam. Kumpulan pelajar universiti swasta hanyalah 7 peratus, dan kolej swasta hanya 2 peratus, manakala pelajar universiti kolej swasta tidak sampai 1 peratus. Lihat Rajah 4.6.

4.2.7 Mengikut Umur

Pengiraan umur peminjam adalah berdasarkan perbezaan antara tahun lahir dengan tahun data dianalisis, bukannya dengan tahun pinjaman dilakukan. Oleh itu, dari segi umur pada tahun 2006, kumpulan peminjam PTPTN terbesar adalah dalam lingkungan 26 hingga 30 tahun (61 peratus), diikuti oleh pelajar yang berumur 25 tahun dan ke bawah (23 peratus). Terdapat juga kumpulan peminjam yang berumur antara 31 hingga 40 tahun (13 peratus) dan antara 41 hingga 50 tahun (3 peratus). Lihat Rajah 4.7.

Rajah 4.7: Taburan Peminjam Mengikut Umur Pada Tahun 2006

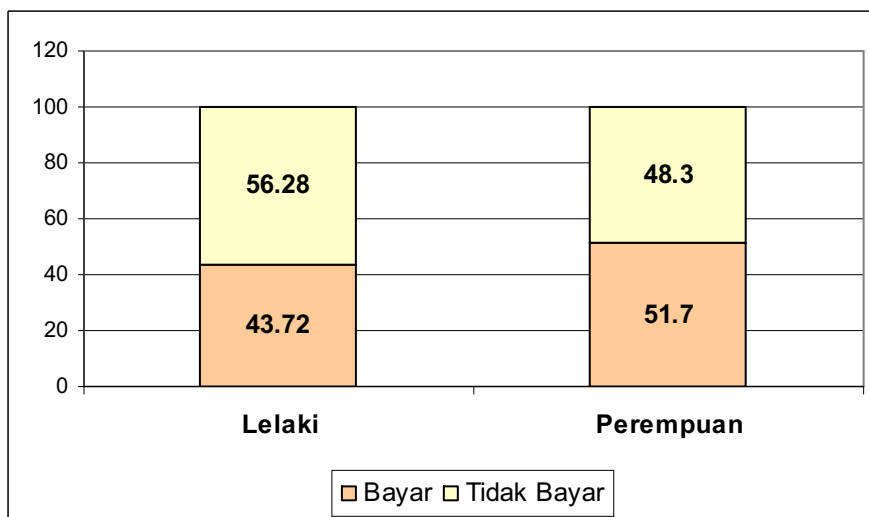


* Rujuk Lampiran Jadual G untuk data terperinci

4.3 Profil Peminjam-Bayar dan Peminjam-Tidak Bayar Secara Keseluruhan

Daripada sejumlah 99,877 peminjam, terdapat 48 peratus pelajar yang membayar balik pinjaman, manakala 52 peratus tidak membayar balik pinjaman pelajaran mereka. Berikut adalah ciri-ciri profil peminjam yang membayar (juga dipanggil Peminjam-Bayar) dan tidak membayar pinjaman (juga dipanggil Peminjam-Tidak Bayar) mengikut jantina, keturunan, pendapatan keluarga, peringkat pengajian, pengkhususan pengajian, institusi pengajian dan umur peminjam.

Rajah 4.8: Taburan Peminjam-Bayar dan Peminjam-Tidak Bayar Mengikut Jantina



* Rujuk Lampiran Jadual H untuk data terperinci

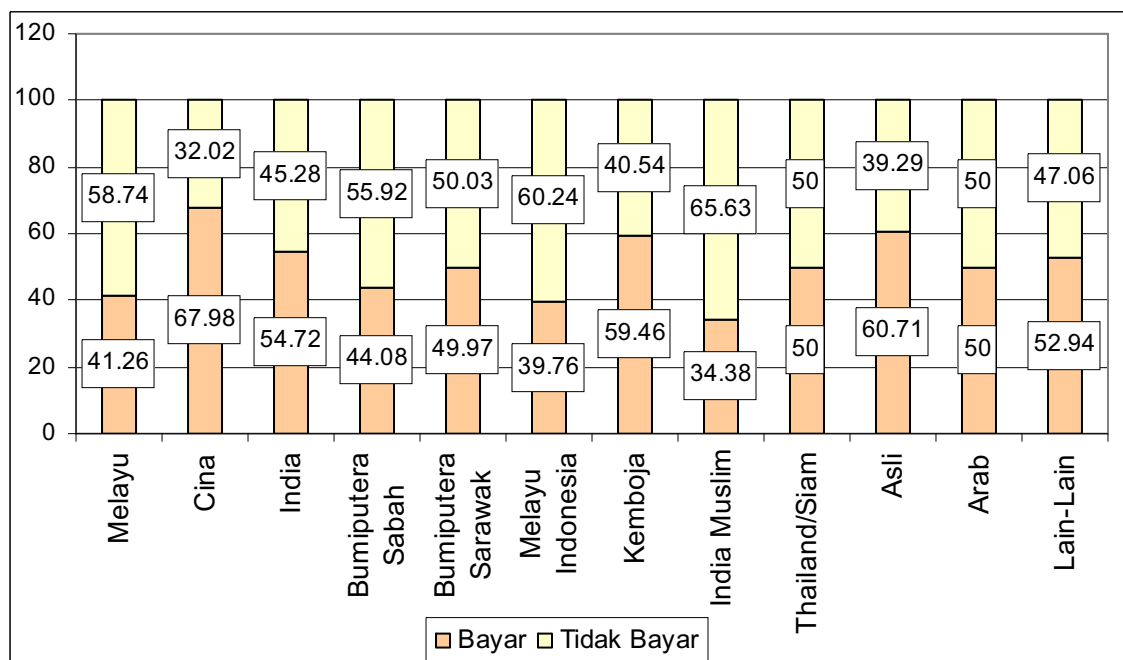
4.3.1 Mengikut Jantina

Rajah 4.8 menunjukkan, di kalangan peminjam lelaki (N = 41,189), peratus peminjam yang tidak membayar (56 peratus) adalah lebih besar daripada peratus yang membayar (44 peratus) pinjaman mereka. Tetapi di kalangan peminjam perempuan (N = 58,688), peratus Peminjam-Bayar (52 peratus) adalah melebihi peratus Peminjam-Tidak Bayar (48 peratus).

4.3.2 Mengikut Keturunan

Analisis mengikut keturunan menunjukkan bahawa di kalangan peminjam keturunan Melayu (N = 66,452), peratus Peminjam-Tidak Bayar (59 peratus) adalah lebih besar daripada peratus Peminjam-Bayar (41 peratus). Di kalangan peminjam keturunan Cina (N = 23,076) pula, peratus peminjam yang membayar balik pinjaman (68 peratus) adalah lebih besar daripada peratus peminjam yang tidak membayar balik (32 peratus); begitu juga di kalangan peminjam keturunan India (N = 4,870), 55 peratus peminjam membayar balik pinjaman berbanding dengan 45 peratus yang tidak membayar balik. Selain itu, keturunan pelajar yang peratusan Peminjam Tidak-Bayar melebihi peratusan Peminjam-Bayar ialah Bumiputera Sabah, Melayu Indonesia dan India Muslim. Lihat Rajah 4.9.

Rajah 4.9: Taburan Peminjam-Bayar dan Peminjam-Tidak Bayar Mengikut Keturunan

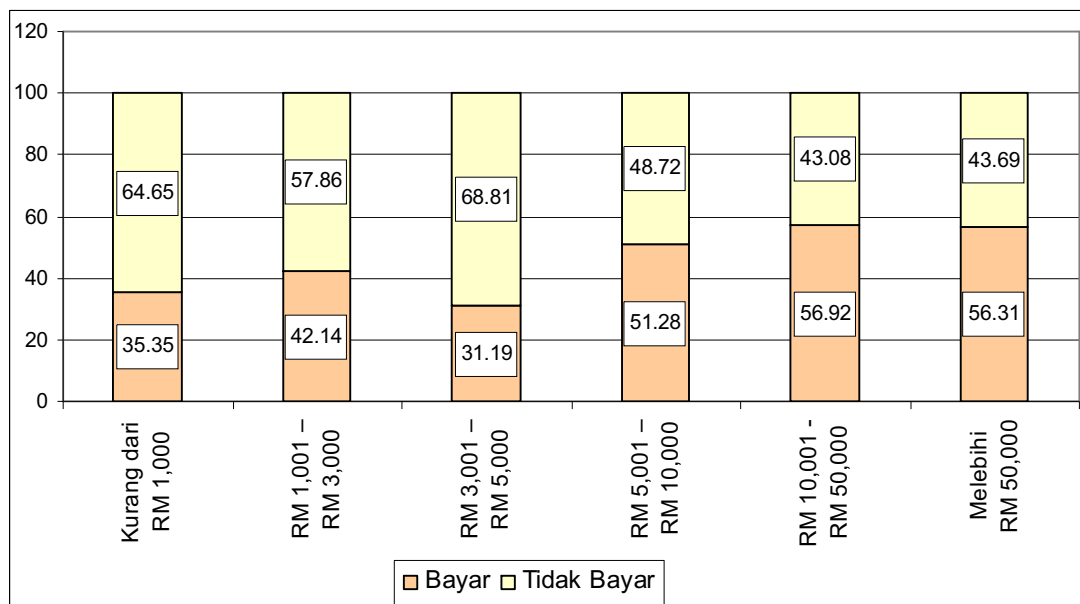


* Rujuk Lampiran Jadual I untuk data terperinci

4.3.3 Mengikut Pendapatan Keluarga

Berdasarkan pendapatan keluarga, peratus Peminjam-Tidak Bayar adalah lebih tinggi daripada peratus Peminjam-Bayar bagi peminjam yang berpendapatan RM5,000.00 ke bawah. Rajah 4.10 menunjukkan bahawa peratus Peminjam-Tidak Bayar terbesar adalah di kalangan keluarga berpendapatan RM3,000.00–RM5,000.00 (69 peratus) dan pendapatan kurang daripada RM1,000.00 (65 peratus), diikuti oleh kategori berpendapatan RM1,001.00-RM3,000.00 (58 peratus). Namun, di kalangan peminjam berpendapatan melebihi RM5,000.00 sebulan, peratus peminjam yang membayar balik pinjaman hanyalah di sekitar 43-48 peratus sahaja. Data juga menunjukkan 800 peminjam daripada keluarga berpendapatan melebihi RM50,000.00 sebulan yang tidak membayar balik pinjaman. Lihat Rajah 4.10.

Rajah 4.10 Taburan Peminjam-Bayar dan Peminjam-Tidak Bayar Mengikut Pendapatan Keluarga

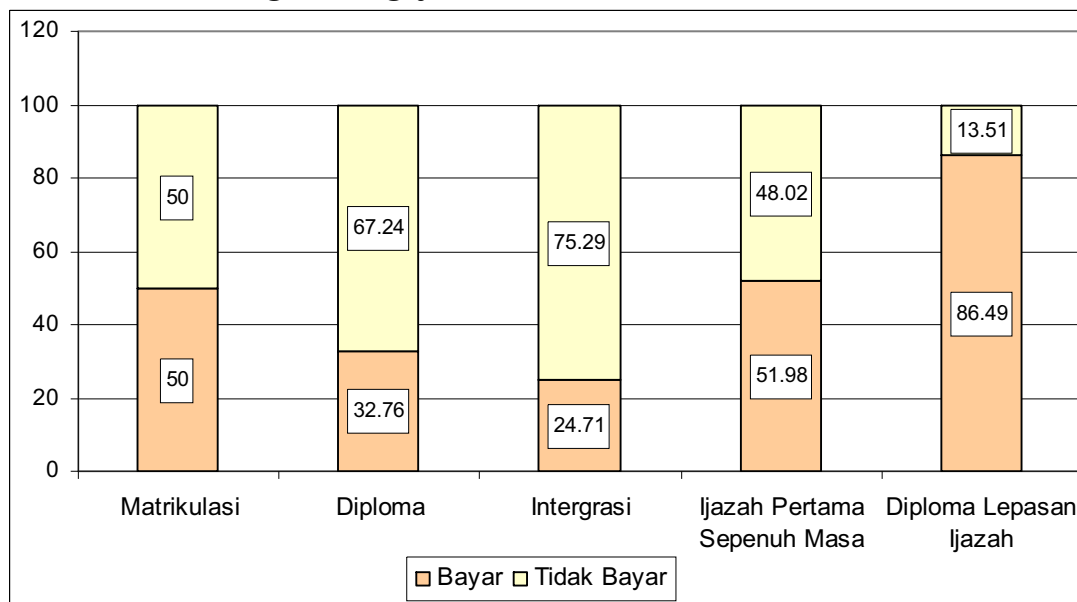


* Rujuk Lampiran Jadual J untuk data terperinci

4.3.4 Mengikut Peringkat Pengajian

Berdasarkan peringkat pengajian, peratus Peminjam-Tidak Bayar peringkat Diploma (67 peratus) dan peringkat Integrasi (75 peratus) adalah lebih besar daripada peratus peminjam yang membayar. Lebih daripada separuh (52 peratus) peminjam peringkat Ijazah pertama membayar pinjaman mereka, manakala hampir kesemua (86 peratus) kecuali lima peminjam peringkat Diploma Lulusan Ijazah membayar balik pinjaman mereka. Lihat Rajah 4.11.

Rajah 4.11: Taburan Peminjam-Bayar dan Peminjam-Tidak Bayar Mengikut Peringkat Pengajian

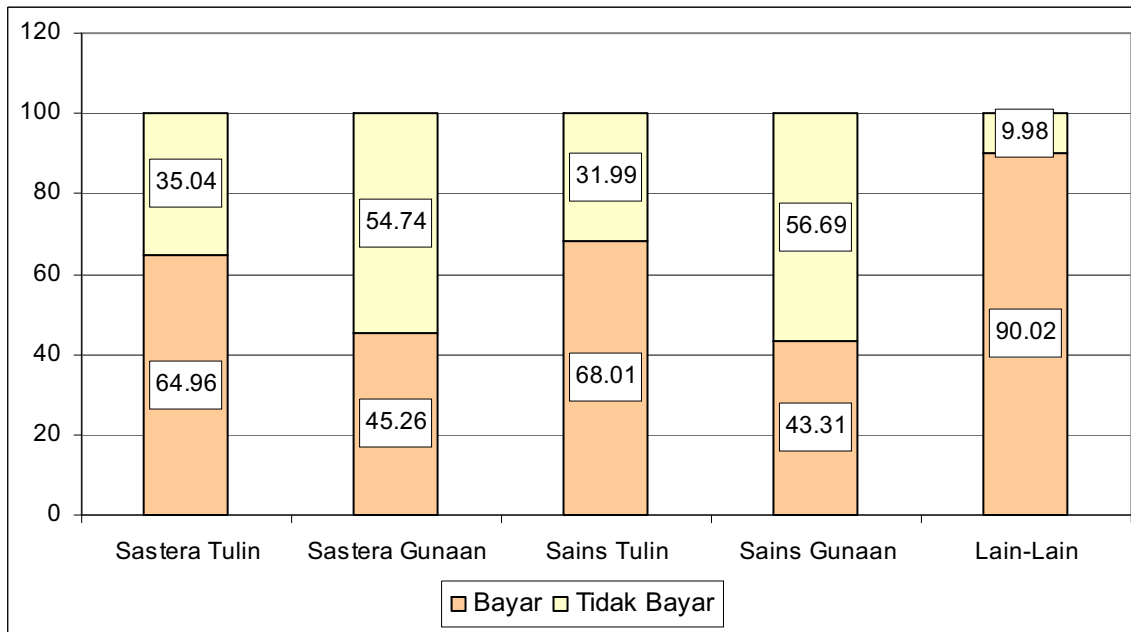


* Rujuk Lampiran Jadual K untuk data terperinci

4.3.5 Mengikut Jurusan Pengajian

Lebih ramai peminjam jurusan Sastera Tulen (65 peratus) dan Sains Tulen (68 peratus) membayar balik pinjaman, berbanding jurusan Sastera Gunaan (45 peratus) dan Sains Gunaan (43 peratus). Bagi jurusan-jurusan lain, hampir kesemua peminjam (90 peratus) membayar balik pinjaman mereka. Lihat Rajah 4.12.

Rajah 4.12: Taburan Peminjam-Bayar dan Peminjam-Tidak Bayar Mengikut Jurusan Pengajian

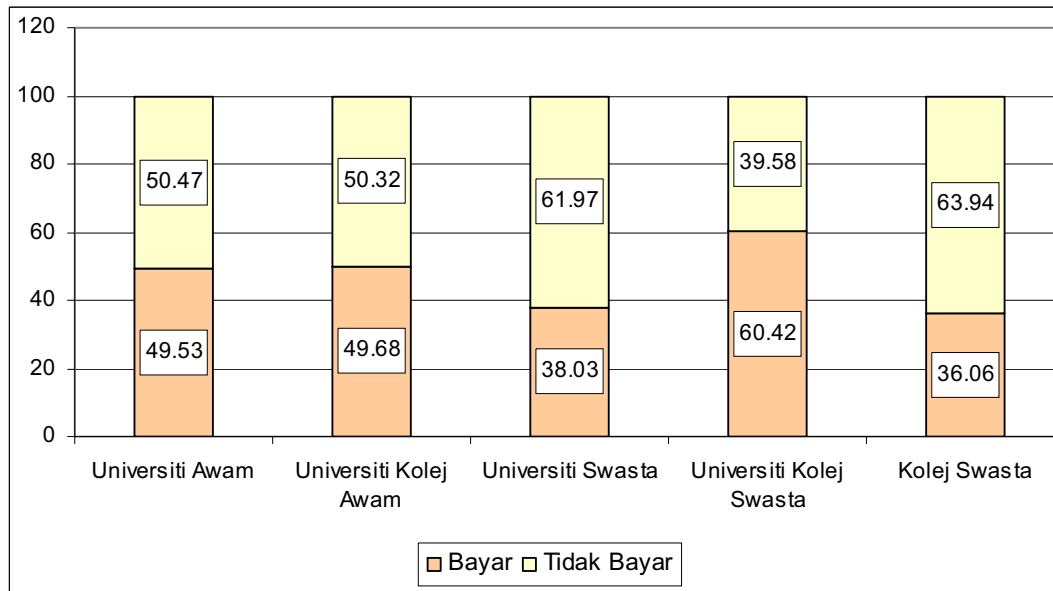


* Rujuk Lampiran Jadual L untuk data terperinci

4.3.6 Mengikut Institusi Pengajian

Jika dilihat mengikut institusi pengajian, peratus Peminjam-Bayar dan peratus Peminjam-Tidak Bayar di institusi pengajian tinggi awam adalah hampir sama. Manakala di institusi pengajian tinggi swasta, peratus peminjam Universiti Swasta yang tidak membayar pinjaman (62 peratus) adalah lebih tinggi daripada peratus yang membayar (38 peratus). Keadaan yang sama juga berlaku di Kolej Swasta. Di kolej swasta peratus tidak membayar adalah 64 peratus. Sungguh pun begitu, data menunjukkan peratus peminjam yang membayar di Universiti Kolej Swasta (60 peratus) adalah melebihi peratus yang tidak membayar (40 peratus). Lihat Rajah 4.13.

Rajah 4.13: Taburan Peminjam-Bayar dan Peminjam-Tidak Bayar Mengikut Institusi Pengajian

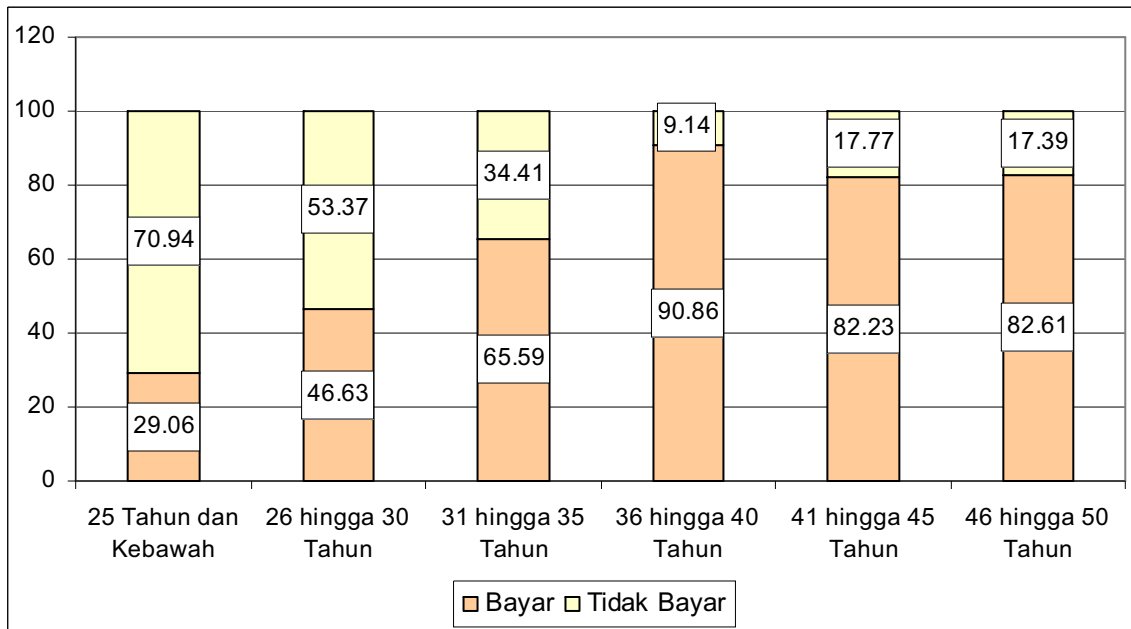


* Rujuk Lampiran Jadual M untuk data terperinci

4.3.7 Mengikut Umur Peminjam

Jika dilihat mengikut umur peminjam pada tahun data dianalisis (2006), terdapat lebih ramai peminjam tidak membayar balik pinjaman (71 peratus) di kalangan yang berumur 25 tahun ke bawah. Bagi peminjam yang berumur antara 26 hingga 30 tahun, peratus Peminjam-Bayar dan Peminjam-Tidak Bayar adalah hampir sama. Bagi peminjam yang berumur 31 tahun ke atas, lebih ramai peminjam yang membayar balik pinjaman mereka, iaitu melebihi 65 peratus. Lihat Rajah 4.14.

Rajahl 4.14: Taburan Peminjam-Bayar dan Peminjam-Tidak Bayar Mengikut Umur Pada 2006



* Rujuk Lampiran Jadual N untuk data terperinci

4.4 Profil Peminjam-Bayar dan Peminjam-Tidak Bayar Mengikut Kaum Utama

Analisis profil juga dilakukan ke atas peminjam yang terdiri daripada tiga kaum utama di Malaysia iaitu Bumiputera, Cina dan India yang merupakan tiga kumpulan peminjam terbesar PTPTN. Ciri-ciri profil dilihat dari aspek pendapatan keluarga, jurusan pengajian, peringkat pengajian, institusi pengajian dan umur peminjam.

4.4.1 Mengikut Pendapatan Keluarga

Di kalangan pelajar Bumiputera, peratus Peminjam Tidak-Bayar adalah lebih besar daripada Peminjam-Bayar bagi mereka yang berpendapatan kurang daripada RM5,000.00 Bagi peminjam yang berpendapatan kurang daripada RM1,000.00; 70 peratus tidak membayar balik pinjaman, manakala 65 peratus daripada keluarga berpendapatan bulanan antara RM1,000.00 hingga RM3,000.00 tidak membayar pinjaman.

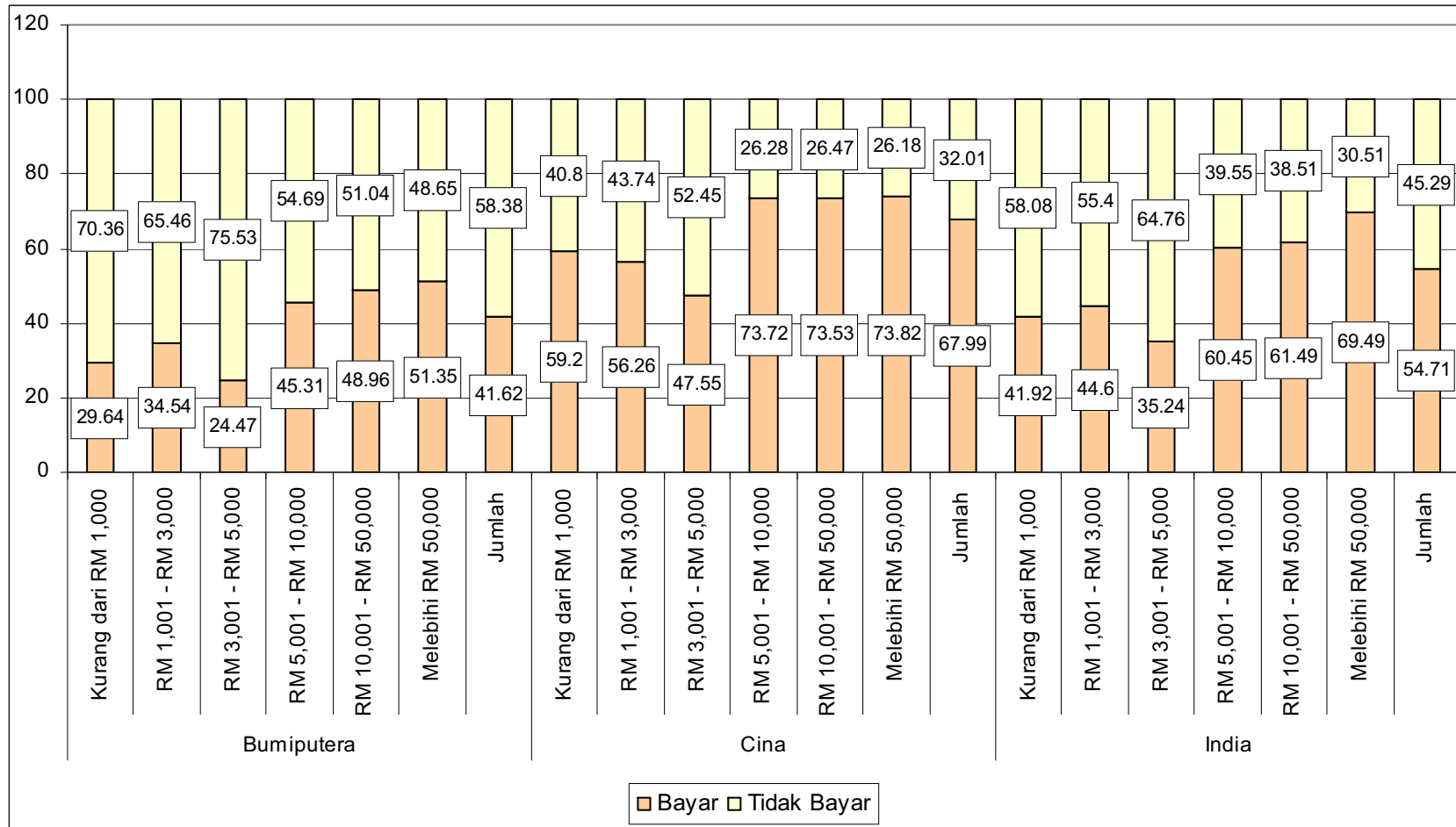
Di kalangan pelajar Cina pula, peratus Peminjam-Bayar adalah melebihi peratus Peminjam-Tidak Bayar bagi semua kategori pendapatan keluarga, kecuali kategori

pendapatan RM3,001.00 hingga RM5,000.00; terdapat 52 peratus peminjam tidak membayar pinjaman.

Di kalangan pelajar India, peratus Peminjam-Tidak Bayar lebih besar bagi peminjam daripada keluarga berpendapatan RM5,000.00 ke bawah, peratus paling tinggi (65 peratus) ialah daripada keluarga berpendapatan RM3,001.00 hingga RM5,000.00. Bagi kategori pendapatan keluarga melebihi RM5,000.00 peratus Peminjam-Bayar adalah melebihi 60 peratus.

Terdapat 686 peminjam Bumiputera, 94 peminjam Cina dan 18 peminjam India daripada keluarga berpendapatan melebihi RM50,000.00 sebulan yang tidak membayar pinjaman mereka. Lihat Rajah 4.15.

Rajah 4.15: Taburan Peminjam-Bayar dan Peminjam-Tidak Bayar Mengikut Kaum dan Pendapatan Keluarga



* Rujuk Lampiran Jadual O untuk data terperinci

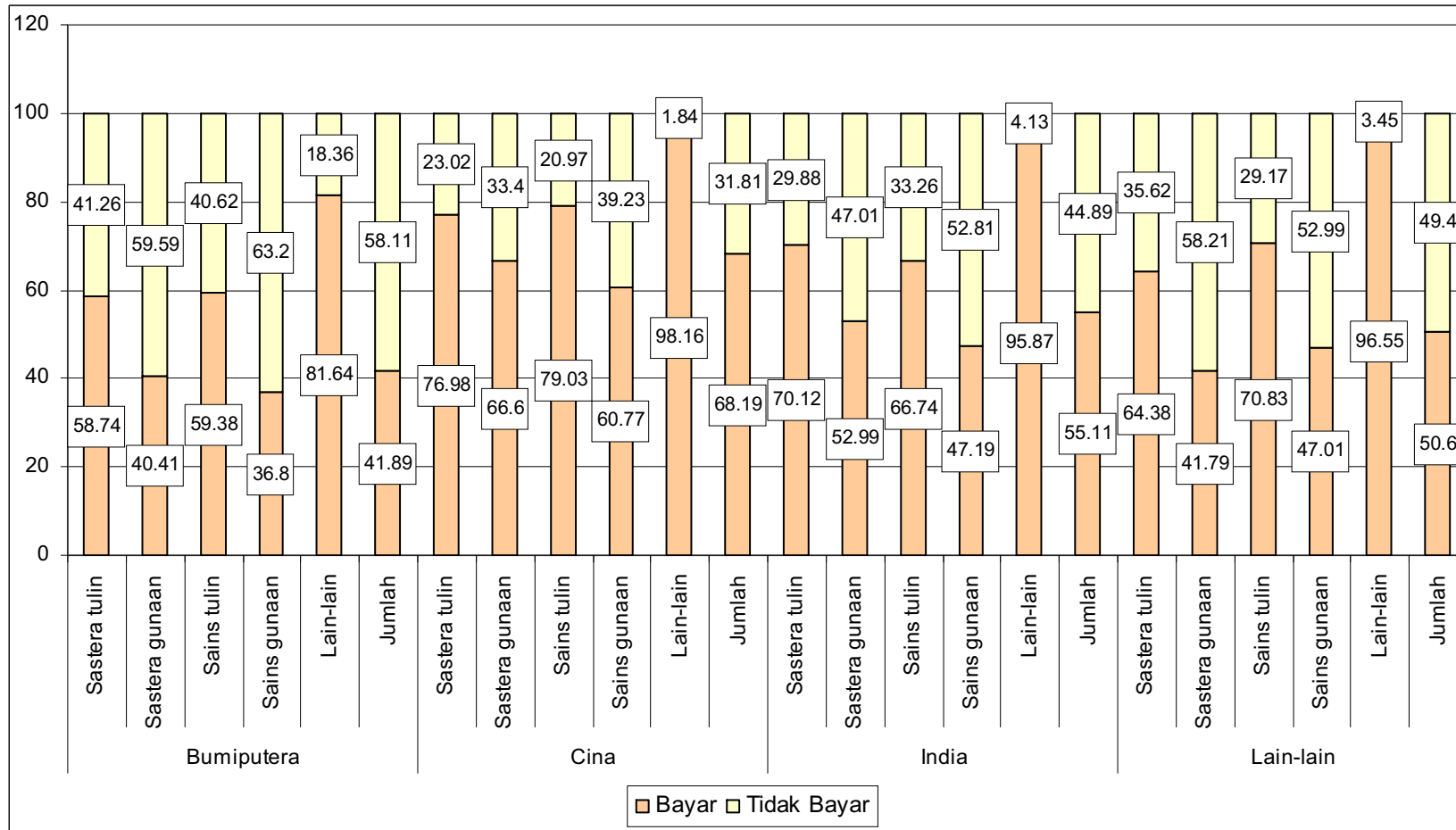
4.4.2 Mengikut Jurusan Pengajian

Di kalangan pelajar Bumiputera, peratus Peminjam-Tidak Bayar adalah lebih besar daripada peratus Peminjam-Bayar bagi pelajar dalam jurusan Sastera Gunaan (60 peratus) dan Sains Gunaan (63 peratus), tetapi bagi pelajar jurusan Sastera Tulen dan Sains Tulen, hampir 59 peratus pelajar membayar balik pinjaman mereka.

Manakala di kalangan pelajar Cina, peratus Peminjam-Bayar adalah melebihi peratus Peminjam-Tidak Bayar bagi semua jurusan pengajian. Peratus Peminjam-Tidak Bayar bagi semua jurusan adalah di bawah paras 40 peratus.

Di kalangan pelajar India pula, peratus Peminjam-Bayar adalah lebih besar bagi semua jurusan (melebihi 53 peratus), kecuali bagi jurusan Sains Gunaan, terdapat 53 peratus pelajar tidak membayar balik pinjaman. Lihat Rajah 4.16.

Rajah 4.16: Taburan Peminjam-Bayar dan Peminjam-Tidak Bayar Mengikut Kaum dan Jurusan

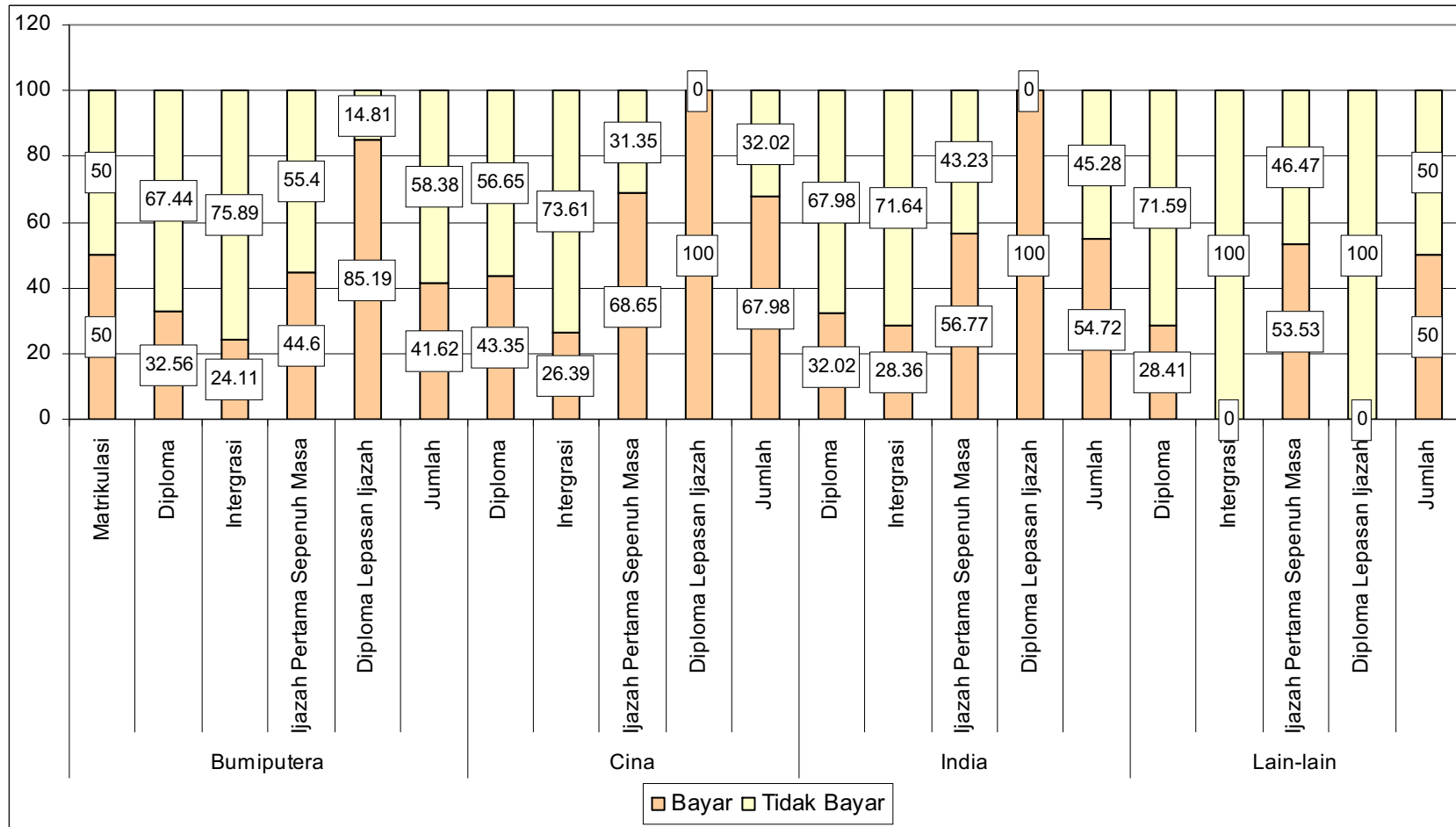


* Rujuk Lampiran Jadual P untuk data terperinci

4.4.3 Mengikut Peringkat Pengajian

Mengikut peringkat pengajian, peratus Peminjam-Tidak Bayar pelajar Bumiputera adalah lebih besar bagi pelajar yang mengikut pengajian peringkat Diploma (67 peratus), Integrasi (76 peratus) dan Ijazah Pertama Sepenuh Masa (55 peratus). Di kalangan pelajar Cina, 73 peratus pelajar peringkat Integrasi serta 57 peratus peringkat Diploma tidak membayar balik pinjaman. Data ini juga menunjukkan 69 peratus pelajar Cina peringkat Ijazah Pertama Sepenuh Masa membayar balik pinjaman. Bagi pelajar India pula 57 peratus pelajar peringkat Ijazah Pertama Sepenuh Masa membayar balik pinjaman, manakala 68 peratus pelajar peringkat Diploma dan 72 peratus pelajar peringkat Integrasi tidak membayar balik pinjaman. Lihat Rajah 4.17.

Rajah 4.17: Taburan Peminjam-Bayar dan Peminjam-Tidak Bayar Mengikut Kaum dan Peringkat Pengajian



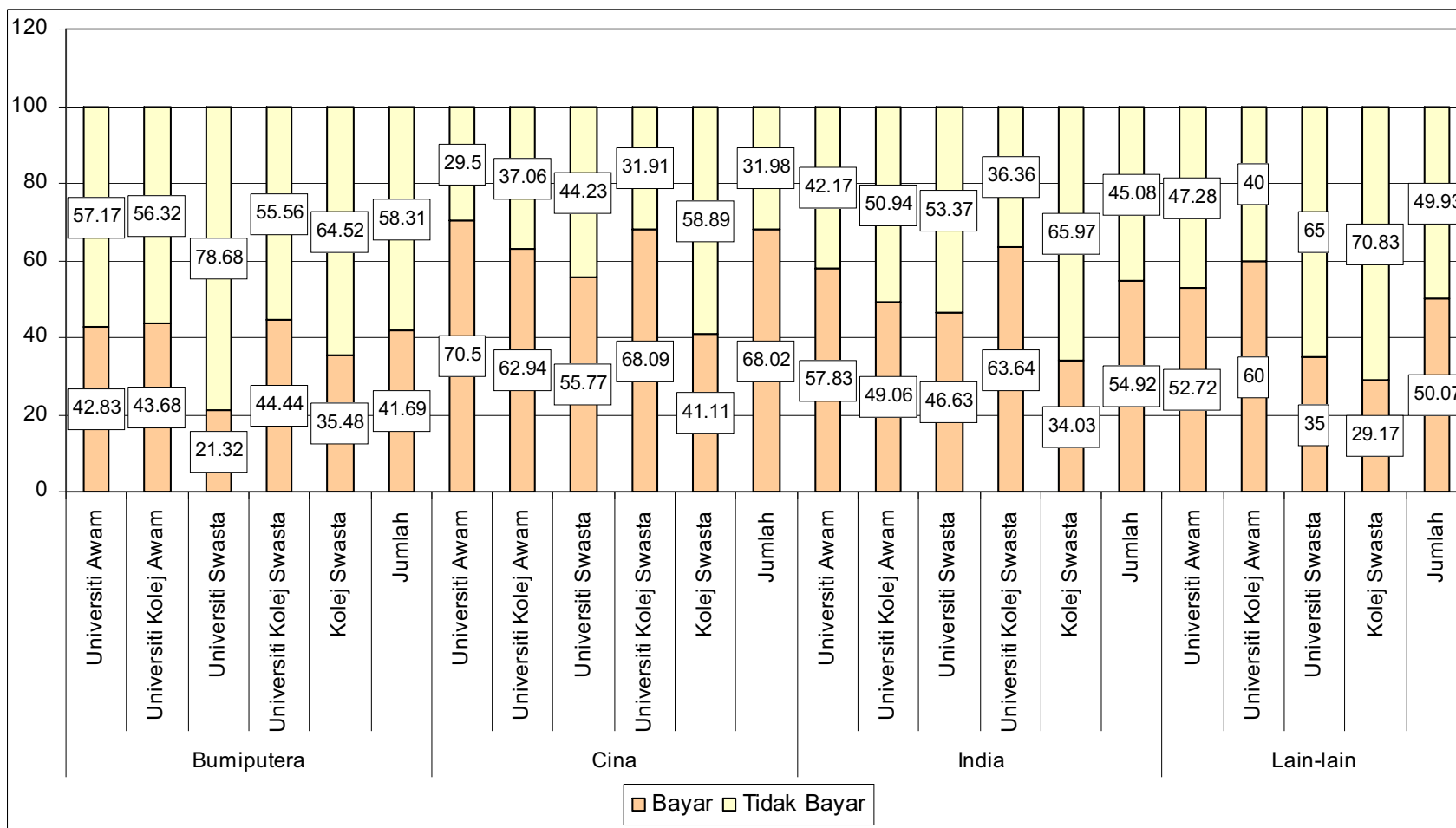
* Rujuk Lampiran Jadual Q untuk data terperinci

4.4.4 Mengikut Institusi Pengajian

Jika dilihat mengikut institusi pengajian, di kalangan pelajar Bumiputera peratus Peminjam-Tidak Bayar melebihi peratus Peminjam-Bayar bagi semua kategori. Peratus paling tinggi ialah pelajar yang menuntut di Universiti Swasta (79 peratus) dan Kolej Swasta (64 peratus). Bagi pelajar kaum Cina, hanya kategori Kolej Swasta (59 peratus) yang peratus Peminjam-Tidak Bayar melebihi peratus Peminjam-Bayar. Di institusi pengajian lain, terdapat lebih ramai pelajar yang membayar pinjaman mereka berbanding pelajar yang tidak bayar.

Di kalangan pelajar kaum India, peratus Peminjam-Tidak Bayar lebih besar daripada peratus Peminjam-Bayar bagi pelajar di institusi pengajian Kolej Swasta (66 peratus) dan Universiti Swasta (53 peratus). Walau bagaimanapun, bagi pelajar India di Universiti Awam, 58 peratus peminjam membayar balik pinjaman mereka. Lihat Rajah 4.18.

Rajah 4.18: Taburan Peminjam-Bayar dan Peminjam-Tidak Bayar Mengikut Kaum dan Institusi Pengajian

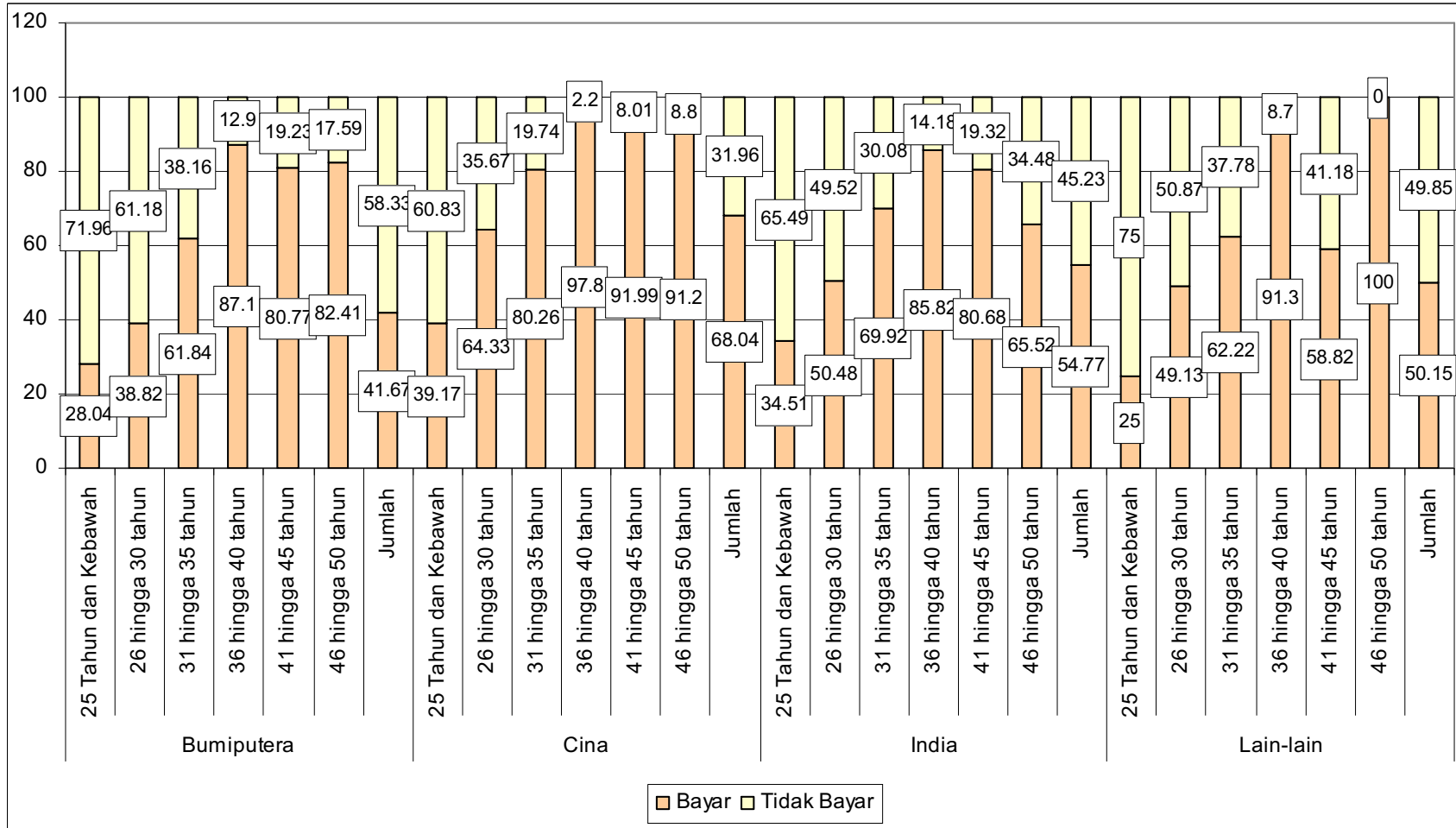


* Rujuk Lampiran Jadual R untuk data terperinci

4.4.5 Mengikut Umur Peminjam

Dari sudut umur peminjam pada tahun 2006, peratus Peminjam-Tidak Bayar melebihi peminjam-bayar di kalangan pelajar Bumiputera hanya bagi peringkat umur 30 ke bawah, 72 peratus bagi yang berumur 25 tahun ke bawah dan 61 peratus berumur 26 hingga 30 tahun. Bagi pelajar Cina dan India pula, hal yang sama berlaku hanya kepada peminjam berumur 25 tahun ke bawah (peminjam Cina 61 peratus, peminjam India 65 peratus). Lihat Rajah 4.19.

Rajah 4.19: Taburan Peminjam-Bayar dan Peminjam-Tidak Bayar Mengikut Kaum dan Umur



* Rujuk Lampiran Jadual S untuk data terperinci

4.5 Model Ramalan Bayaran Pinjaman

Analisis regresi logistik membolehkan ramalan dibuat terhadap *discrete outcome* daripada gabungan variabel bebas yang terdiri dari variabel selanjar, diskrit, *dichotomous* dan gabungan antara jenis-jenis variabel tersebut. Tujuan analisis adalah untuk meramal kebarangkalian kategori *outcome* iaitu membayar pinjaman atau tidak membayar pinjaman bagi setiap kes berdasarkan data yang dibekalkan oleh PTPTN. Peringkat pertama analisis melibatkan pembinaan perhubungan antara variabel bersandar dengan satu set variabel peramalnya (*predictors*), dengan memasukkan kesemua variabel bebas/peramal ke dalam persamaan untuk dianalisis menggunakan program SPSS. Melalui cara *backward elimination*, peramal yang lemah (*weak predictors*) dikeluarkan daripada persamaan. Maka persamaan yang bakal digunakan untuk membuat ramalan adalah berdasarkan kepada variabel yang signifikan berdasarkan nilai statistik *Wald*.

Jadual 4.1: Ujian Koefisien Omnibus

		Chi-square	df	Sig.
Peringkat 1	Peringkat	11717.812	1	.000
	<i>Block</i>	11717.812	1	.000
	Model	11717.812	1	.000
Peringkat 2	Peringkat	4669.953	1	.000
	<i>Block</i>	16387.765	2	.000
	Model	16387.765	2	.000
Peringkat 3	Peringkat	1553.105	1	.000
	<i>Block</i>	17940.870	3	.000
	Model	17940.870	3	.000
Peringkat 4	Peringkat	1349.498	1	.000
	<i>Block</i>	19290.368	4	.000
	Model	19290.368	4	.000
Peringkat 5	Peringkat	948.897	1	.000
	<i>Block</i>	20239.265	5	.000
	Model	20239.265	5	.000
Peringkat 6	Peringkat	307.761	1	.000
	<i>Block</i>	20547.025	6	.000
	Model	20547.025	6	.000
Peringkat 7	Peringkat	311.771	1	.000
	<i>Block</i>	20858.797	7	.000
	Model	20858.797	7	.000
Peringkat 8	Peringkat	195.470	1	.000
	<i>Block</i>	21054.267	8	.000
	Model	21054.267	8	.000
Peringkat 9	Peringkat	168.093	1	.000
	<i>Block</i>	21222.360	9	.000
	Model	21222.360	9	.000

Jadual 4.2: Keupayaan Meramal Kebangkalian Mengikut Peringkat

Observed			Ramalan		
			Status Pembayar loglinear		Peratus Betul
			Tidak Bayar Pinjaman	Membayar Pinjaman	
Peringkat 1	Status Pembayar <i>loglinear</i>	Tidak Bayar Pinjaman	47627	1914	96.1
		Membayar Pinjaman	34672	13401	27.9
	Peratus Keseluruhan				62.5
Peringkat 2	Status Pembayar <i>loglinear</i>	Tidak Bayar Pinjaman	40636	8905	82.0
		Membayar Pinjaman	23149	24924	51.8
	Peratus Keseluruhan				67.2
Peringkat 3	Status Pembayar	Tidak Bayar Pinjaman	40636	8905	82.0
		Membayar Pinjaman	23149	24924	51.8
	Peratus Keseluruhan				67.2
Peringkat 4	Status Pembayar <i>loglinear</i>	Tidak Bayar Pinjaman	42137	7404	85.1
		Membayar Pinjaman	24442	23631	49.2
	Peratus Keseluruhan				67.4
Peringkat 5	Status Pembayar <i>loglinear</i>	Tidak Bayar Pinjaman	40900	8641	82.6
		Membayar Pinjaman	22460	25613	53.3
	Peratus Keseluruhan				68.1
Peringkat 6	Status Pembayar <i>loglinear</i>	Tidak Bayar Pinjaman	40374	9167	81.5
		Membayar Pinjaman	21711	26362	54.8
	Peratus Keseluruhan				68.4
Peringkat 7	Status Pembayar <i>loglinear</i>	Tidak Bayar Pinjaman	41263	8278	83.3
		Membayar Pinjaman	22458	25615	53.3
	Peratus Keseluruhan				68.5
Peringkat 8	Status Pembayar <i>loglinear</i>	Tidak Bayar Pinjaman	41071	8470	82.9
		Membayar Pinjaman	22266	25807	53.7
	Peratus Keseluruhan				68.5
Peringkat 9	Status Pembayar <i>loglinear</i>	Tidak Bayar Pinjaman	40139	9402	81.0
		Membayar Pinjaman	21232	26841	55.8
	Peratus Keseluruhan				68.6

a Nilai pemisah ialah 0.5

Bagi kes ini, Jadual 4.1 menunjukkan, ringkasan model yang memberi nilai $-2\log$ -likelihood (-2 darab *log-likelihood*) bagi setiap peringkat. Jadual tersebut menunjukkan hasil klasifikasi kes dengan kes yang diramal dengan menggunakan nilai 0.5 ke atas sebagai membayar pinjaman manakala bagi nilai 0 hingga 0.5 sebagai yang tidak membayar pinjaman. Analisis menunjukkan bahawa keseluruhan sembilan variabel yang

dimasukkan adalah signifikan pada $\alpha=0.05$. Jadual 4.2 menunjukkan ketepatan ramalan model ini bagi yang membayar balik pinjaman ialah 55.8 peratus dengan betul, manakala bagi yang tidak membayar, model ini dapat meramalkan 81.0 peratus dengan betul. Ketepatan meramal keseluruhan pula ialah 68.6 peratus betul.

Jadual 4.3 juga menunjukkan angkali variabel, ralat piawai variabel, statistik *Wald* (angkali variabel dibahagi dengan ralat piawai variabel), *odds ratio* dan 95 peratus *confidence interval odds ratio* bagi setiap peramal. Mengiku kriteria *Wald*, kesemua peramal menunjukkan nilai yang signifikan. Analisis ini menyokong dapatan bahawa kesemua peramal berkeupayaan meramal terhadap sikap pelajar membayar pinjaman PTPTN. Dalam analisis ini, *sequential logistic regression* telah dilakukan, yang menunjukkan maklumat angkali untuk melihat sama ada variabel selain daripada pemalar (*constant*) yang signifikan dan dapat membuat ramalan terhadap kebangkalian membayar balik pinjaman atau tidak membayar pinjaman, yang membolehkan kita melakukan tiga pengujian, iaitu menguji kesesuaian keseluruhan model, menguji setiap peramal (*predictors*) dan menentukan *odds ratio*. Analisis ini menunjukkan anggaran setiap parameter dalam bentuk fungsi logit. Bagi kes ini, fungsi logit dianggarkan sebagai

$$G = -1.317 + .525 \text{ jantina} + 2.311 \text{ umur} + 1.185 \text{ keturunan1 (Cina)} + 0.607 \text{ keturunan2 (India)} + 0.424 \text{ IPT} + 0.602 \text{ pendapatan} - 0.563 \text{ khusus1} - 0.413 \text{ khusus2} + 0.299 \text{ khusus3}$$

Jadual 3.1 menunjukkan variabel Keturunan1 dan Keturunan2 sebagai variabel *dummy* bagi tiga kaum pelajar, dengan nilai 1 sekiranya peminjam daripada keturunan Cina (bagi variabel Keturunan1) dan keturunan India (bagi variabel Keturunan2), manakala nilai 0 adalah untuk Bumiputera (bagi kedua-dua variabel). Setiap variabel dapat dibuat interpretasi sama ada terdapat perbezaan antara keturunan yang diberi nilai 1 bagi variabel *dummy* (Cina dan India) dan peminjam Bumiputera. Bagi data ini nilai signifikan bagi Keturunan1 dan Keturunan2 menunjukkan bahawa *odds ratio* di antara keturunan Cina dan India sebagai gagal membayar pinjaman adalah tidak sama dengan Bumiputera, sekiranya semua variabel lain mempunyai nilai yang sama. Keturunan1 mempunyai angkali koefisien 1.185. Nilai koefisien yang positif bagi Keturunan1 (Cina) menunjukkan peminjam pelajar

Cina lebih berciri membayar balik pinjaman berbanding dengan peminjam pelajar Bumiputera. Pernyataan yang sama dapat diramal bagi pelajar keturunan India kerana nilai angkali koefisien yang juga positif dan signifikan. Nilai koefisien yang lebih besar bagi pelajar Cina pula menunjukkan *odds ratio* mereka membayar balik pinjaman adalah lebih tinggi berbanding pelajar keturunan India dan Melayu.

Maklumat berhubung dengan risiko tidak membayar balik pinjaman antara ketiga kaum dapat dilakukan dengan mengira anggaran (*estimate*) *odds* kegagalan membayar balik pinjaman. Bagi pelajar Bumiputera, anggaran *odds*nya ialah:

$$\begin{aligned} g_{\text{Bumiputera}} &= -1.317 + 0.525\text{jantina} + 2.311\text{umur} + 0.424\text{IPT} + 0.602\text{pendapatan} - \\ &\quad 0.568\text{khusus1} - 0.413\text{khusus2} + 0.299\text{khusus3} \\ &= e^{2.043} = 7.72 \end{aligned}$$

Anggaran *odds* bagi peminjam pelajar kaum Cina sebagai membayar pinjaman ialah:

$$\begin{aligned} g_{\text{Cina}} &= -1.137 + 0.525\text{jantina} + 2.311\text{umur} + 0.424\text{IPT} + .602\text{pendapatan} + \\ &\quad 1.185\text{keturunan1} - 0.568\text{khusus1} - 0.413\text{khusus2} + .299\text{khusus3} \\ &= e^{3.228} = 25.23 \end{aligned}$$

Kadar (ratio) antara dua keberangkalian bagi peminjam Bumiputera dan Cina disebut sebagai *odds ratio*, dikira dengan membahagikan anggaran *odds* pelajar Cina $e^{3.228} = 25.23$ dengan anggaran *odds* Bumiputera $= e^{2.043} = 7.72$. Perbandingan antara dua anggaran *odds* ini akan menerangkan *odds ratio* membayar balik peminjam Cina berbanding peminjam Bumiputra adalah $25.23 / 7.72 = 3.27$. Ini bererti peminjam Cina 3.27 kali akan membayar balik pinjaman berbanding peminjam Bumiputera.

Jadual 4.3: Susunan Kekuatan Peramal Mengikut Peringkat

B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	EXP(B)		
						Odd- Ratio	Lower	Upper
JANTINA	.525	.015	1198.841	1	.000	1.690	1.640	1.741
UMUR	2.311	.027	7556.928	1	.000	10.089	9.577	10.629
KETURUNAN1	1.185	.018	4327.265	1	.000	3.270	3.156	3.387
KETURUNAN2	.607	.034	320.126	1	.000	1.835	1.717	1.962
INSTITUSI PENGAJIAN TINGGI (IPT)	.424	.026	275.735	1	.000	1.529	1.454	1.607
PENDAPATAN	.602	.015	1536.486	1	.000	1.825	1.771	1.881
KHUSUS1	-.568	.032	323.293	1	.000	.567	.533	.603
KHUSUS2	-.413	.032	165.995	1	.000	.662	.621	.704
KHUSUS3	.299	.039	58.251	1	.000	1.349	1.249	1.456
Constant	-1.317	.043	953.760	1	.000	.268		

a Variable(s) entered on step 1: JANTINA, UMURLOG, KETURUNAN1, KETURUNAN2, IPT LOG, PENDALOG, KHUSUS1, KHUSUS2, KHUSUS3.

Maklumat ini dapat diperolehi daripada lajur *odds-ratio* dalam Jadual 4.3, yang mengukur kadar nilai variabel. *Odds ratio* bagi perempuan ialah 1.69 kali akan membayar balik pinjaman berbanding pelajar lelaki. Seterusnya pelajar yang berumur lebih daripada 30 tahun berkemungkinan membayar balik 10.01 kali berbanding pelajar yang berumur kurang daripada 30 tahun. Sekiranya kita membandingkan kemungkinan membayar balik antara pelajar yang mengkhusus dalam bidang Sains Tulen dengan *odds-ratio* bersamaan 1.349 dan Sastera Tulen dengan *odds-ratio* 0.662, perbandingan di antara dua kadar ini akan memberi $1.349 / 0.662 = 2.04$. Ini menunjukkan sekiranya semua variabel bagi peminjam lelaki dan perempuan adalah sama, *odds ratio* pelajar kumpulan Sains Tulen membayar balik pinjaman ialah 2.04 kali.

Keputusan Analisis Regresi Logistik

Hasil daripada analisis *sequential regresi logistic* terhadap data yang dijalankan dengan kebarangkalian membayar pinjaman sebagai variabel *outcome*, dan sembilan variabel peramal terdiri dari jantina, pendapatan, IPT, umur, keturunan (Keturunan1 dan Keturunan2) dan jurusan (Khusus1, Khusus2 dan Khusus3) adalah seperti Jadual 4.3. Analisis *model fit* tidak dapat dilakukan kerana saiz sampel yang besar yang menyebabkan χ^2 signifikan. Ujian terhadap model penuh, peringkat 9 menggunakan kesemua sembilan

Model Peramal Membayar Pinjaman

Berdasarkan analisis di atas, kebarangkalian membayar pinjaman (Y) boleh ditentukan melalui formula seperti berikut:

$$Y = \frac{e^{-1.317 + .525 (\text{Jantina}) + 2.311 (\text{Umur}) + 1.185 (\text{Keturunan1}) + .607 (\text{Keturunan2}) + .424 (\text{IPT}) + .602 (\text{Pendapatan}) - 0.568 (\text{Khusus1}) - 0.413 (\text{Khusus2}) + .299 (\text{Khusus3})}{1 + e^{-1.317 + .525 (\text{Jantina}) + 2.311 (\text{Umur}) + 1.185 (\text{Keturunan1}) + .607 (\text{Keturunan2}) + .424 (\text{IPT}) + .602 (\text{Pendapatan}) - 0.568 (\text{Khusus1}) - 0.413 (\text{Khusus2}) + .299 (\text{Khusus3})}$$

Kebarangkalian seorang pelajar yang membuat pinjaman membayar atau tidak membayar balik pinjaman adalah berdasarkan maklumat yang diperolehi seperti jantina, umur, keturunan dan sebagainya; dan ramalan dibuat berdasarkan kepada formula yang dibentuk di atas. Sebagai contoh, ramalan dibuat ke atas seorang peminjam lelaki keturunan Bumiputera, dengan pendapatan bulanan keluarga kurang dari RM5,000.00 sebulan, berumur kurang daripada 30 tahun dan akan mengkhusus dalam bidang Sastera Tulen di sebuah IPTA. Berdasarkan maklumat yang diberi, dan berpandukan kepada formula yang dibentuk di atas, kebarangkalian pelajar tersebut akan membayar balik pinjaman dapat diramalkan seperti berikut. Bagi kes pelajar ini, jantina, umur, keturunan dan pendapatan diberi nilai *dummy* 0, dan tidak perlu dimasukkan dalam formula, manakala IPT dan Khusus1 diberi nilai *dummy* 1.

$$Y = \frac{e^{-1.317 + 0.424 (\text{IPT}) + 0.567 \text{ Khusus1}}}{1 + e^{-1.317 + 0.424 (\text{IPT}) + 0.567 \text{ Khusus1}}} = \frac{0.721}{1.721} = 0.418$$

Kebarangkalian pelajar ini akan membayar balik pinjaman adalah 0.418. Nilai ini kurang daripada 0.5, maka beliau kemungkinan tidak akan membayar balik pinjaman.

Sebaliknya, bagi seorang pelajar perempuan dengan ciri-ciri yang sama dengan pelajar lelaki tadi, nilai *dummy* jantinya ialah 1, ramalannya dikira seperti berikut:

$$Y = \frac{e^{-1.317 + 0.525 (\text{Jantina}) + 0.424 (\text{IPT}) + .567 \text{Khusus1}}}{1 + e^{-1.317 + 0.525 \text{Jantina} + 0.424 (\text{IPT}) + .567 \text{Khusus1}}} = \frac{1.221}{2.221} = 0.550$$

Kebarangkaliannya pelajar perempuan ini membayar balik ialah 0.550 (melebihi 0.5), dan beliau diramalkan akan membayar balik pinjaman selepas tamat pengajian.