
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 2002/2003

September 2002

SBU231 - Demografi dan Perancangan Tenaga Manusia

Masa: [3 jam]

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi TUJUH muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab TIGA (3) Soalan sahaja. Semua pengiraan harus ditunjukkan dengan jelas.

1. Bincangkan kesan perkembangan penduduk yang cepat ke atas taburan pendapatan, tabungan dan pelaburan di negara sedang membangun.
(100 markah)

2. a) Apakah yang anda faham dengan kaedah "Manpower Requirement Analysis" (MRA) dalam proses perancangan sumber manusia?
(50 markah)
b) Bincangkan tatacara atau peringkat-peringkat yang terlibat dalam penggunaan kaedah tersebut.
(50 markah)

3. Jadual berikut menunjukkan perlakuan kesuburan penduduk Cina dan Melayu di Semenanjung Malaysia pada tahun 1984.

Kesuburan Penduduk Cina dan Melayu di Semenanjung Malaysia 1984

Penduduk Piawai		Cina		Melayu	
UMUR	Wanita S'Malaysia	Jumlah Kelahiran	Jumlah Wanita	Jumlah Kelahiran	Jumlah Wanita
15 - 19	688,492	3,324	226,831	12,329	389,079
20 - 24	649,231	23,970	206,486	68,458	268,602
25 - 29	554,428	35,882	179,184	80,088	308,701
30 - 34	459,469	22,243	158,624	55,376	247,973
35 - 39	346,107	7,750	128,127	29,014	108,738
40 - 44	286,463	1,316	108,835	9,640	150,015
45 - 49	255,113	105	87,182	985	141,261
Jumlah	3,239,303	94,590	1,095,269	255,890	1,614,369

Berdasarkan data yang diberikan:

- a) Bandingkan Kadar Kesuburan Umum (GFR) antara penduduk Cina dan penduduk Melayu.
(10 markah)
 - b) Dengan menggunakan Jumlah Wanita Dalam Umur Subur di Semenanjung Malaysia sebagai Penduduk Piawai, piawaikan Kadar Kesuburan Umum (GFR) penduduk Melayu dan penduduk Cina dengan menggunakan kaedah yang sesuai. Terangkan mengapakah kaedah piawai tersebut dipilih.
(50 markah)
 - c) Berapakah purata jumlah anak yang dimiliki oleh seorang wanita Melayu dan seorang wanita Cina sepanjang masa kesuburan mereka?
(40 markah)
4. Andaikan nilai ${}_n m_x$ (Kadar Tengah Mortaliti antara umur x dan $x + n$) adalah seperti berikut:

Umur	${}_n m_x$
0	0.01815
1	0.00408
5	0.00179
10	0.00147
15	0.00076

Tentukan nilai:

- a) ${}_n d_x$ (bilangan kematian antara umur x dan $x + n$) pada d_0, d_1, d_5 dan d_{10}
(20 markah)
- b) ${}_n q_x$ (kebarangkalian mati antara umur x dan umur $x + n$) pada q_0, q_1, q_5 , dan q_{10}
(20 markah)
- c) l_x (orang yang masih hidup tepat pada umur x) jika nilai $l_0 = 100,000$
 l_1, l_5 dan l_{10}
(20 markah)
- d) ${}_n L_x$ (bilangan tahun orang hidup antara umur x dan umur $x + n$) pada L_0, L_1 dan L_5
(30 markah)
- e) Bezakan corak kematian mengikut Model Jadual Hayat Wilayah Barat dan Model Jadual Hayat Wilayah Timur.
(10 markah)

5. a) Kadar pembaziran tenaga kerja (persaraan, pemberhentian dan kematian) di sebuah kilang adalah seperti berikut:

Tahun	Kadar Survival
0	0.75
1	0.75
2	0.75
3	0.50
4	0.50
5	0.50
6	0.50
7	0.50
8	0.50
9	0.25

- i. Tentukan purata jangka masa perkhidmatan setiap pekerja di kilang tersebut.
- ii. Jumlah pekerja baru yang perlu diambil setiap tahun sekiranya kilang tersebut ingin mengekalkan tenaga kerja penuh sejumlah 3,000 orang pekerja setiap tahun.

(30 markah)

- b) Pengambilan tenaga kerja sebuah firma berjumlah 400 orang setiap tahun telah mencapai tahap kestabilan. Semua pekerja yang menyertai firma tersebut diambil bekerja ketika berusia tepat 18 tahun. Berdasarkan maklumat yang diberikan:

- i. Berapakah jumlah pekerja yang berumur 40 – 56 tahun.
- ii. Sekiranya umur persaraan adalah tepat 56 tahun, berapa orangkah kakitangan yang dijangka akan bersara setiap tahun?
- iii. Berapa orangkah jumlah kakitangan firma tersebut yang masih aktif selepas jumlah yang bersara dikeluarkan?
- iv. Berapa orang persarakah yang akan direkodkan sepanjang tahun tersebut?

(40 markah)

- c) Satu kependudukan stabil yang disokong oleh 20,000 kelahiran dan mengalami perlakuan kematian seperti jadual hayat yang disertakan. Sekiranya semua kependudukan yang bekerja adalah terdiri daripada mereka yang berumur 20 hingga 56 tahun;

- i. Berapakah jumlah kependudukan yang bekerja?
- ii. Berapakah kematian setiap tahun yang berlaku dalam kalangan kependudukan yang bekerja?
- iii. Berapakah purata kadar kematian yang berlaku di kalangan kependudukan dalam umur bekerja?

(30 markah)

6. Bincangkan 3 (TIGA) sumber utama data demografi. Apakah kekuatan dan kelemahan setiap sumber yang diberikan?

(100 markah)

JADUAL HAYAT LELAKI

x	l_x	d_x	q_x	L_x	T_x	e_x
0	100,000	1,147	0.01147	99,197.0	7,123,096.0	71.23
1	98,853	92	0.00093	98,798.0	7,023,899.0	71.05
2	98,761	71	0.00072	98,725.5	6,925,401.0	70.12
3	98,690	55	0.00056	98,662.5	6,826,375.5	69.17
4	98,635	46	0.00047	98,612.0	6,727,713.0	68.21
5	98,589	39	0.00040	98,569.5	6,629,101.0	67.24
6	98,550	34	0.00035	98,533.0	6,530,531.5	66.27
7	98,516	32	0.00032	98,500.0	6,431,998.5	65.29
8	98,484	30	0.00030	98,469.0	6,333,498.5	64.31
9	98,454	29	0.00029	98,439.5	6,235,029.5	63.33
10	98,425	28	0.00028	98,411.0	6,136,590.0	62.35
11	98,397	28	0.00028	98,383.0	6,038,179.0	61.37
12	98,369	30	0.00030	98,354.0	5,939,796.0	60.38
13	98,339	33	0.00034	98,322.5	5,841,442.0	59.40
14	98,306	41	0.00042	98,285.5	5,743,119.5	58.42
15	98,265	56	0.00057	98,237.0	5,644,834.0	57.45
16	98,209	83	0.00085	98,167.5	5,546,597.0	56.48
17	98,126	125	0.00127	98,063.5	5,448,429.5	55.52
18	98,001	163	0.00166	97,919.5	5,350,366.0	54.60
19	97,838	177	0.00181	97,749.5	5,252,446.5	53.69
20	97,661	175	0.00179	97,573.5	5,154,697.0	52.78
21	97,486	163	0.00167	97,404.5	5,057,123.5	51.88
22	97,323	155	0.00159	97,245.5	4,959,719.0	50.96
23	97,168	150	0.00154	97,093.0	4,862,473.5	50.04
24	97,018	146	0.00150	96,945.0	4,765,380.5	49.12
25	96,872	141	0.00146	96,801.5	4,668,435.5	48.19
26	96,731	137	0.00142	96,662.5	4,571,634.0	47.26
27	96,594	133	0.00138	96,527.5	4,474,971.5	46.33
28	96,461	129	0.00134	96,396.5	4,378,444.0	45.39
29	96,332	125	0.00130	96,269.5	4,282,047.5	44.45
30	96,207	121	0.00126	96,146.5	4,185,778.0	43.51
31	96,086	120	0.00125	96,026.0	4,089,631.5	42.56
32	95,966	120	0.00125	95,906.0	3,993,605.5	41.61
33	95,846	122	0.00127	95,785.0	3,897,699.5	40.67
34	95,724	126	0.00132	95,661.0	3,801,914.5	39.72
35	95,598	133	0.00139	95,531.5	3,706,253.5	38.77
36	95,465	142	0.00149	95,394.0	3,610,722.0	37.82
37	95,323	153	0.00161	95,246.5	3,515,328.0	36.88
38	95,170	167	0.00176	95,086.5	3,420,081.5	35.94
39	95,003	183	0.00193	94,911.5	3,324,995.0	35.00
40	94,820	203	0.00214	94,718.5	3,230,083.5	34.07
41	94,617	225	0.00238	94,504.5	3,135,365.0	33.14
42	94,392	251	0.00266	94,266.5	3,040,860.5	32.22
43	94,141	279	0.00296	94,001.5	2,946,594.0	31.30
44	93,862	311	0.00331	93,706.5	2,852,592.5	30.39
45	93,551	346	0.00370	93,378.0	2,758,886.0	29.49
46	93,205	385	0.00413	93,012.5	2,665,508.0	28.60
47	92,820	426	0.00459	92,607.0	2,572,495.5	27.71
48	92,394	473	0.00512	92,157.5	2,479,888.5	26.84
49	91,921	524	0.00570	91,659.0	2,387,731.0	25.98
50	91,397	579	0.00634	91,107.5	2,296,072.0	25.12

X	l_x	d_x	q_x	L_x	T_x	e_x
51	90,818	638	0.00702	90,499.0	2,204,964.5	24.28
52	90,180	702	0.00778	89,829.0	2,114,465.5	23.45
53	89,478	769	0.00859	89,093.5	2,024,636.5	22.63
54	88,709	840	0.00947	88,289.0	1,935,543.0	21.82
55	87,869	916	0.01043	87,411.0	1,847,254.0	21.02
56	86,953	996	0.01146	86,455.0	1,759,843.0	20.24
57	85,957	1,081	0.01258	85,416.5	1,673,388.0	19.47
58	84,876	1,172	0.01381	84,290.0	1,587,971.5	18.71
59	83,704	1,269	0.01516	83,069.5	1,503,681.5	17.96
60	82,435	1,372	0.01664	81,749.0	1,420,612.0	17.23
61	81,063	1,482	0.01828	80,322.0	1,338,863.0	16.52
62	79,581	1,600	0.02010	78,781.0	1,258,541.0	15.81
63	77,981	1,723	0.02210	77,119.5	1,179,760.0	15.13
64	76,258	1,853	0.02430	75,331.5	1,102,640.5	14.46
65	74,405	1,987	0.02671	73,411.5	1,027,309.0	13.81
66	72,418	2,126	0.02936	71,355.0	953,897.5	13.17
67	70,292	2,267	0.03225	69,158.5	882,542.5	12.56
68	68,025	2,410	0.03543	66,820.0	813,384.0	11.96
69	65,615	2,552	0.03889	64,339.0	746,564.0	11.38
70	63,063	2,690	0.04265	61,718.0	682,225.0	10.82
71	60,373	2,821	0.04673	58,962.5	620,507.0	10.28
72	57,552	2,943	0.05114	56,080.5	561,544.5	9.76
73	54,609	3,054	0.05592	53,082.0	505,464.0	9.26
74	51,555	3,148	0.06106	49,981.0	452,382.0	8.77
75	48,407	3,223	0.06658	46,795.5	402,401.0	8.31
76	45,184	3,275	0.07249	43,546.5	355,605.5	7.87
77	41,909	3,303	0.07881	40,257.5	312,059.0	7.45
78	38,606	3,304	0.08558	36,954.0	271,801.5	7.04
79	35,302	3,278	0.09285	33,663.0	234,847.5	6.65
80	32,024	3,222	0.10062	30,413.0	201,184.5	6.28
81	28,802	3,138	0.10896	27,233.0	170,771.5	5.93
82	25,664	3,026	0.11789	24,151.0	143,538.5	5.59
83	22,638	2,885	0.12744	21,195.5	119,387.5	5.27
84	19,753	2,718	0.13762	18,394.0	98,192.0	4.97
85	17,035	2,529	0.14848	15,770.5	79,798.0	4.68
86	14,506	2,321	0.16002	13,345.5	64,027.5	4.41
87	12,185	2,099	0.17224	11,135.5	50,682.0	4.16
88	10,086	1,868	0.18519	9,152.0	39,546.5	3.92
89	8,218	1,634	0.19880	7,401.0	30,394.5	3.70
90	6,584	1,402	0.21296	5,883.0	22,293.5	3.49
91	5,182	1,179	0.22749	4,592.5	17,110.5	3.30
92	4,003	970	0.24224	3,518.0	12,518.0	3.13
93	3,033	780	0.25705	2,643.0	9,000.0	2.97
94	2,253	612	0.27181	1,947.0	6,357.0	2.82
95	1,641	470	0.28638	1,406.0	4,410.0	2.69
96	1,171	352	0.30063	995.0	3,004.0	2.57
97	819	258	0.31448	690.0	2,009.0	2.45
98	561	184	0.32781	469.0	1,319.0	2.35
99	377	128	0.34055	313.0	850.0	2.25

JADUAL HAYAT PEREMPUAN

x	l_x	d_x	q_x	L_x	T_x	e_x
0	100,000	905	0.00905	99,366.5	7,827,516.5	78.28
1	99,095	84	0.00085	99,044.5	7,728,150.0	77.99
2	99,011	49	0.00049	98,986.5	7,629,105.5	77.05
3	98,962	33	0.00033	98,945.5	7,530,119.0	76.09
4	98,929	27	0.00027	98,915.5	7,431,173.5	75.12
5	98,902	23	0.00023	98,890.5	7,332,258.0	74.14
6	98,879	20	0.00020	98,869.0	7,233,367.5	73.15
7	98,859	19	0.00019	98,849.5	7,134,498.5	72.17
8	98,840	19	0.00019	98,830.5	7,035,649.0	71.18
9	98,821	18	0.00018	98,812.0	6,936,818.5	70.20
10	98,803	18	0.00018	98,794.0	6,838,006.5	69.21
11	98,785	18	0.00018	98,776.0	6,739,212.5	68.22
12	98,767	19	0.00019	98,757.5	6,640,436.5	67.23
13	98,748	21	0.00021	98,737.5	6,541,679.0	66.25
14	98,727	25	0.00025	98,714.5	6,442,941.5	65.26
15	98,702	31	0.00031	98,686.5	6,344,227.0	64.28
16	98,671	37	0.00038	98,652.5	6,245,540.5	63.30
17	98,634	44	0.00045	98,612.0	6,146,888.0	62.32
18	98,590	47	0.00048	98,566.5	6,048,276.0	61.35
19	98,543	48	0.00049	98,519.0	5,949,709.5	60.38
20	98,495	48	0.00049	98,471.0	5,851,190.5	59.41
21	98,447	48	0.00049	98,423.0	5,752,719.5	58.43
22	98,399	48	0.00049	98,375.0	5,654,296.5	57.46
23	98,351	48	0.00049	98,327.0	5,555,921.5	56.49
24	98,303	48	0.00049	98,279.0	5,457,594.5	55.52
25	98,255	48	0.00049	98,231.0	5,359,315.5	54.54
26	98,207	49	0.00050	98,182.5	5,261,084.5	53.57
27	98,158	49	0.00050	98,133.5	5,162,902.0	52.60
28	98,109	49	0.00050	98,084.5	5,064,768.5	51.62
29	98,060	50	0.00051	98,035.0	4,966,684.0	50.65
30	98,010	51	0.00052	97,984.5	4,868,649.0	49.68
31	97,959	54	0.00055	97,932.0	4,770,664.5	48.70
32	97,905	57	0.00058	97,876.5	4,672,732.5	47.73
33	97,848	61	0.00062	97,817.5	4,574,856.0	46.75
34	97,787	66	0.00067	97,754.0	4,477,038.5	45.78
35	97,721	71	0.00073	97,685.5	4,379,284.5	44.81
36	97,650	78	0.00080	97,611.0	4,281,599.0	43.85
37	97,572	87	0.00089	97,528.5	4,183,988.0	42.88
38	97,485	97	0.00099	97,436.5	4,086,459.5	41.92
39	97,388	107	0.00110	97,334.5	3,989,023.0	40.96
40	97,281	119	0.00122	97,221.5	3,891,688.5	40.00
41	97,162	132	0.00136	97,096.0	3,794,467.0	39.05
42	97,030	147	0.00151	96,956.5	3,697,371.0	38.11
43	96,883	163	0.00168	96,801.5	3,600,414.5	37.16
44	96,720	181	0.00187	96,629.5	3,503,618.0	36.22
45	96,539	200	0.00207	96,439.0	3,406,983.5	35.29
46	96,339	220	0.00228	96,229.0	3,310,544.5	34.36
47	96,119	242	0.00252	95,998.0	3,214,315.5	33.44
48	95,877	266	0.00277	95,744.0	3,118,317.5	32.52
49	95,611	292	0.00305	95,465.0	3,022,573.5	31.61
50	95,319	318	0.00334	95,160.0	2,927,108.5	30.71

X	l_x	d_x	q_x	L_x	T_x	e_x
51	95,001	347	0.00365	94,827.5	2,831,948.5	29.81
52	94,654	377	0.00398	94,465.5	2,737,121.0	28.92
53	94,277	410	0.00435	94,072.0	2,642,655.5	28.03
54	93,867	446	0.00475	93,644.0	2,548,583.5	27.15
55	93,421	484	0.00518	93,179.0	2,454,939.5	26.28
56	92,937	527	0.00567	92,673.5	2,361,760.5	25.41
57	92,410	572	0.00619	92,124.0	2,269,087.0	24.55
58	91,838	622	0.00677	91,527.0	2,176,963.0	23.70
59	91,216	675	0.00740	90,878.5	2,085,436.0	22.86
60	90,541	732	0.00809	90,175.0	1,994,557.5	22.03
61	89,809	796	0.00886	89,411.0	1,904,382.5	21.20
62	89,013	863	0.00970	88,581.5	1,814,971.5	20.39
63	88,150	937	0.01063	87,681.5	1,726,390.0	19.58
64	87,213	1,018	0.01167	86,704.0	1,638,708.5	18.79
65	86,195	1,067	0.01238	85,661.5	1,552,004.5	18.01
66	85,128	1,203	0.01413	84,526.5	1,466,343.0	17.23
67	83,925	1,308	0.01559	83,271.0	1,381,816.5	16.46
68	82,617	1,421	0.01720	81,906.5	1,298,545.5	15.72
69	81,196	1,542	0.01899	80,425.0	1,216,639.0	14.98
70	79,654	1,671	0.02098	78,818.5	1,136,214.0	14.26
71	77,983	1,807	0.02317	77,079.5	1,057,395.5	13.56
72	76,176	1,952	0.02563	75,200.0	980,316.0	12.87
73	74,224	2,110	0.02843	73,169.0	905,116.0	12.19
74	72,114	2,279	0.03160	70,974.5	831,947.0	11.54
75	69,835	2,459	0.03521	68,605.5	760,972.5	10.90
76	67,376	2,649	0.03932	66,051.5	692,367.0	10.28
77	64,727	2,847	0.04399	63,303.5	626,315.5	9.68
78	61,880	3,048	0.04925	60,356.0	563,012.0	9.10
79	58,832	3,246	0.05517	57,209.0	502,656.0	8.54
80	55,586	3,435	0.06179	53,868.5	445,447.0	8.01
81	52,151	3,606	0.06915	50,348.0	391,578.5	7.51
82	48,545	3,753	0.07730	46,668.5	341,230.5	7.03
83	44,792	3,864	0.08627	42,860.0	294,562.0	6.58
84	40,928	3,930	0.09603	38,963.0	251,702.0	6.15
85	36,998	3,943	0.10656	35,026.5	212,739.0	5.75
86	33,055	3,896	0.11785	31,107.0	177,712.5	5.38
87	29,159	3,786	0.12985	27,266.0	146,605.5	5.03
88	25,373	3,616	0.14253	23,565.0	119,339.5	4.70
89	21,757	3,391	0.15586	20,061.5	95,774.5	4.40
90	18,366	3,119	0.16982	16,806.5	75,713.0	4.12
91	15,247	2,811	0.18434	13,841.5	58,906.5	3.86
92	12,436	2,480	0.19942	11,196.0	45,065.0	3.62
93	9,956	2,140	0.21499	8,886.0	33,869.0	3.40
94	7,816	1,806	0.23102	6,913.0	24,983.0	3.20
95	6,010	1,487	0.24748	5,266.5	18,070.0	3.01
96	4,523	1,196	0.26432	3,925.0	12,803.5	2.83
97	3,327	936	0.28147	2,859.0	8,878.5	2.67
98	2,391	715	0.29893	2,033.5	6,019.5	2.52
99	1,676	531	0.31662	1,410.5	3,986.0	2.38