

KESAN SPLIN KUBIK KE ATAS PENGANGGARAN INDEKS KOMPOSIT KUALA LUMPUR
MENERUSI ANALISIS REGRESI BERGANDA

LIM JING YEE

PERPUSTAKAAN
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

DISERTASI INI DIKEMUKAKAN UNTUK MEMENUHI SEBAHAGIAN DARIPADA SYARAT
MEMPEROLEHI IJAZAH SARJANA MUDA SAINS DENGAN KEPUJIAN

PROGRAM MATEMATIK DENGAN EKONOMI
SEKOLAH SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

NOVEMBER 2007



UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

BORANG PENGESAHAN STATUS TESIS@

JUDUL: KESAN SPLIN KUBIK KE ATAS PENGANGGARAN INDEKS
KOMPOSIT KUALA LUMPUR MENERUSI ANALISIS REGRESI BERGANDA.

IJAZAH: SARJANA KEPUJIAN (MATEMATIK DENGAN EKONOMI)

SAYA LIM JING YEE
 (HURUF BESAR)

SESI PENGAJIAN: 2004/2005

mengaku membenarkan tesis (LPSM/Sarjana/Doktor Falsafah) ini disimpan di Perpustakaan Universiti Malaysia Sabah dengan syarat-syarat kegunaan seperti berikut:-

1. Tesis adalah hakmilik Universiti Malaysia Sabah.
2. Perpustakaan Universiti Malaysia Sabah dibenarkan membuat salinan untuk tujuan pengajian sahaja.
3. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan tesis ini sebagai bahan pertukaran antara institusi pengajian tinggi.
4. Sila tandakan (/)

SULIT

(Mengandungi maklumat yang berdarjah keselamatan atau Kepentingan Malaysia seperti yang termaktub di dalam AKTA RAHSIA RASMI 1972)


TERHAD

(Mengandungi maklumat TERHAD yang telah ditentukan oleh organisasi/badan di mana penyelidikan dijalankan)

TIDAK TERHAD

Disahkan Oleh


 (TANDATANGAN PENULIS)


 (TANDATANGAN PUSTAKAWAN)

Alamat Tetap: P.O. BOX 1384,
90715, SANDAKAN,
SABAH

PROF. DR. ZAINUDIN H.J. JUBOK
 Nama Penyelia

Tarikh: 23/11/07

Tarikh: _____

CATATAN:- *Potong yang tidak berkenaan.

**Jika tesis ini SULIT atau TERHAD, sila lampirkan surat daripada pihak berkuasa /organisasi berkenaan dengan menyatakan sekali sebab dan tempoh tesis ini perlu dikelaskan sebagai SULIT dan TERHAD.

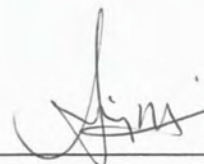
@Tesis dimaksudkan sebagai tesis bagi Ijazah Doktor Falsafah dan Sarjana secara penyelidikan atau disertai bagi pengajian secara kerja kursus dan Laporan Projek Sarjana Muda (LPSM).



PENGAKUAN

Saya akui karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang setiap satunya telah dijelaskan sumbernya.

23 November 2007

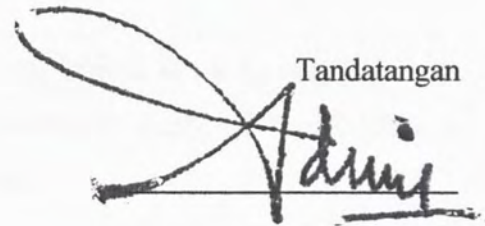


LIM JING YEE
(HS 2004-8135)



DIPERAKUKAN OLEH**1. PENYELIA**

(PROF. DR. ZAINODIN HAJI JUBOK)

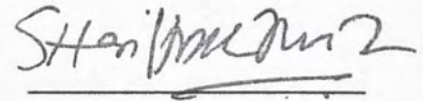
Tandatangan


2. PEMERIKSA

(PUAN SURIANI HASSAN)

**3. DEKAN**

(SUPT/KS PROF. MADYA DR. SHARIFF A. KADIR S. OMANG)



PENGHARGAAN

Terlebih dahulu saya ingin mengucapkan ribuan terima kasih kepada Prof. Dr. Zainodin Haji Jubok selaku penyelia saya yang telah banyak memberi bimbingan dan tunjuk ajar dalam sepanjang tempoh penulisan projek ini.

Selain itu, saya juga ingin merakamkan terima kasih kepada para pensyarah program Matematik dengan Ekonomi dan semua kakitangan dalam pejabat Sekolah Sains dan Teknologi yang telah banyak memberi bantuan dalam menjayakan penulisan ini. Tidak lupa juga rakan-rakan seperjuangan saya yang pernah membantu saya dalam menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi dalam penulisan projek ini.

Akhir sekali, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada ibu bapa dan ahli keluarga saya yang sentiasa memberi sokongan moral sehingga terhasilnya penulisan ini.

Sekian, terima kasih.



ABSTRAK

Tujuan utama dalam kajian ini adalah untuk menguji kesan splin kubik dalam penganggaran Indeks Komposit Kuala Lumpur menerusi analisis regresi berganda. Nilai yang tidak dicerap dalam data kajian dari 1 Januari 2007 hingga 30 Jun 2007 akan dianggar dengan menggunakan kaedah splin kubik. Lapan kriteria terpilih untuk memilih model terbaik daripada model-model terpilih di mana model tersebut akan digunakan untuk menganggar nilai KLCI bulan Julai. Selepas itu, nilai anggaran ini juga akan berbanding dengan nilai asalnya. Demi melihat sama ada penganggaran yang melibatkan kaedah splin kubik memberikan kesan yang lebih baik berbanding dengan model data asal maka satu model terbaik yang tidak mempunyai nilai anggaran akan dibentuk. Nilai min sisihan peratus mutlak (MAPE) bagi model terbaik yang mempunyai nilai anggaran KLCI dan model terbaik yang tidak mempunyai nilai anggaran KLCI akan dibanding supaya kesan splin kubik dapat ditentukan.

Kata Kunci: Splin kubik, regresi berganda, penganggaran, KLCI, MAPE.



ABSTRACT

The main purpose of this study is to test the effect of cubic spline in the estimation of Kuala Lumpur Index Composite through multiple regression analysis. The values which are not in the examine data from 1 January 2007 until 30 Jun 2007 will estimate by using cubic spline method. The eight chosen criteria is used to choose the best model among the selected models which is used to estimate July KLCI value. After that, the estimation values will be compared with the actual values. To see whether the involve of cubic spline method in estimation will provide better effect compare with the actual data model, so the best model without estimate KLCI value will be formed. Mean absolute percentage error value for the best model with estimate KLCI value and the best model without estimate KLCI value will be compared to make sure the effect of cubic spline.

Keywords: Cubic spline, multiple regression, KLCI, MAPE.



KANDUNGAN

	Halaman
PENGAKUAN	ii
DIPERAKUKAN OLEH	iii
PENGHARGAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
SENARAI KANDUNGAN	vii
SENARAI JADUAL	x
SENARAI RAJAH	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Pengenalan	1
1.2 Sejarah Penubuhan Bursa Saham Kuala Lumpur (BSKL)	2
1.3 Indeks Komposit Kuala Lumpur	4
1.3.1 Perusahaan Otomobil Nasional Berhad (PROTON)	6
1.3.2 Telekom Malaysia (TM)	7
1.3.3 Malaysia Airline System Berhad (MAS)	8
1.3.4 Tenaga Nasional Berhad (TNB)	8
1.3.5 IOI Corporation Berhad (IOI)	9
1.4 Objektif Kajian	9
1.5 Skop Kajian	10
1.6 Organisasi Kajian	10
BAB 2 ULASAN LITERATUR	
2.1 Pengenalan	11
2.2 Kenapa Splin Kubik Dipilih Dalam Kajian	12
2.3 Aplikasi Splin Kubik Dalam Kajian-kajian Lepas	13
2.4 Analisis Regresi Dalam Saham	14
2.5 Penggunaan Model Regresi Berganda Dalam Ramalan	15



BAB 3 KAEDAH

3.1	Pengenalan	16
3.2	Bahan-bahan Kajian	17
	3.2.1 Data	18
	3.2.2 Perisian Komputer	18
3.3	Interpolasi	19
3.4	Splin	20
	3.4.1 Splin Linear	20
	3.4.2 Splin Kuadratik	22
	3.4.3 Splin Kubik	24
	3.4.4 Kenapa Splin Kubik Dipilih	26
3.5	Ekstrapolasi	27
	3.5.1 Polinomial	27
3.6	Regresi Berganda	28
	3.6.1 Ujian Pekali Korelasi	29
	3.6.2 Penganggaran Pekali Menggunakan Matriks	29
	3.6.3 Ujian Terhadap Parameter	31
	3.6.4 Pemilihan Model	33
	3.6.5 Ujian Kerawakan	35
3.7	Perbandingan Peramalan	36

BAB 4 DATA DESKRIPTIF

4.1	Pengenalan	37
4.2	Perbandingan Kaedah	38
4.3	Pembolehubah-pembolehubah	39
4.4	Analisis Deskriptif Pembolehubah-pembolehubah	41
4.5	Ujian Kenormalan	45
	4.5.1 Pembolehubah Bersandar, y	46
	4.5.2 Pembolehubah Tak Bersandar, X_1	47
	4.5.3 Pembolehubah Tak Bersandar, X_2	49
	4.5.4 Pembolehubah Tak Bersandar, X_3	50



4.5.5	Pembolehubah Tak Bersandar, X_4	52
4.5.6	Pembolehubah Tak Bersandar, X_5	53
4.6	Matrix Pekali Kolerasi Berganda	55

BAB 5 ANALISIS DATA

5.1	Pengenalan	58
5.2	Analisis Regresi Berganda	59
5.3	Kriteria Pemilihan Model Terbaik	70
5.4	Pengujian Hipotesis	75
5.4.1	Ujian Individu	76
5.4.2	Ujian Keseluruhan	77
5.4.3	Ujian Wald	78
5.5	Ralat Asal dan Jangkaan	79
5.6	Ujian Kerawakan bagi Ralat	81
5.7	Penganggaran KLCI	83
5.8	Perbandingan Min Sisihan Peratus Mutlak	85

BAB 6 PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN

6.1	Pengenalan	89
6.2	Interpolasi dan Extrapolasi	90
6.3	Pemilihan Model	91
6.3.1	Pengenalpastian Pengaruh di Kalangan Saham yang Dipilih	91
6.4	Model Terbaik dan Penganggaran	92
6.5	Ujian Kesan Splin Kubik	92
6.6	Kesimpulan	93

RUJUKAN	95
----------------	----

LAMPIRAN	98
-----------------	----



SENARAI JADUAL

No. Jadual		Muka Surat
3.1	Syarat-syarat Splin Linear	21
3.2	Syarat-syarat Splin Kuadratik	23
3.3	Syarat-syarat Splin Kubik	25
3.4	ANAVA	32
3.5	Rumus-rumus Lapan Kriteria	34
4.1	Perbandingan nilai anggaran	39
4.2	Statistik data asal	40
4.3	Statistik data kajian	40
4.4	Ukuran kepencongan memusat dan ukuran serakan bagi enam pembolehubah	41
4.5	Ujian kenormalan Kolmogrov-Smirnov and Shapiro-Wilks terhadap enam pembolehubah	45
4.6	Kolerasi bagi setiap pembolehubah	56
5.1	Analisis regresi berganda bagi M36	58
5.2	Analisis regresi berganda bagi M36.1	59
5.3	Analisis regresi berganda bagi M78	60
5.4	Analisis regresi berganda bagi M78.1	62
5.5	Analisis regresi berganda bagi M78.2	63
5.6	Analisis regresi berganda bagi M78.3	65
5.7	Kriteria pemilihan model terbaik	71
5.8	ANAVA bagi M36.1	77
5.9	ANAVA bagi M36	78
5.10	Data asal bagi semua pembolehubah tak bersandar	83
5.11	Data bagi semua pembolehubah tak bersandar selepas penjelmaan	84
5.12	Nilai asal dan nilai anggaran	85
5.13	Nilai anggaran dan ralat bagi model terbaik yang mempunyai nilai anggaran yang tidak dicerap dalam KLCI	86



5.14	Nilai anggaran dan ralat bagi model terbaik yang tidak mempunyai nilai yang tidak dicerap dalam KLCI	87
5.15	Hasil pengiraan MAPE bagi kedua-dua model terbaik	88



SENARAI RAJAH

No. Rajah	Muka Surat
3.6 Interpolasi Splin Linear	21
3.7 Interpolasi Splin Kuadratik	22
3.8 Interpolasi Splin Kubik	24
4.1 Plot normal Q-Q bagi y	46
4.2 Plot histogram dengan lengkuk normal bagi y	47
4.3 Plot normal Q-Q bagi X_1	48
4.4 Plot histogram dengan lengkuk normal bagi X_1	48
4.5 Plot normal Q-Q bagi X_2	49
4.6 Plot histogram dengan lengkuk normal bagi X_2	50
4.7 Plot normal Q-Q bagi X_3	51
4.8 Plot histogram dengan lengkuk normal bagi X_3	51
4.9 Plot normal Q-Q bagi X_4	52
4.10 Plot histogram dengan lengkuk normal bagi X_4	53
4.11 Plot normal Q-Q bagi X_5	54
4.12 Plot histogram dengan lengkuk normal bagi X_5	54
4.13 Plot serakan matriks bagi setiap pembolehubah	57
5.1 Nilai anggaran lawan nilai asal	80
5.2 Nilai anggaran dan asal lawan nombor sampel	81
5.3 Plot rawak bagi ralat	82



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Pengenalan

Bursa saham memainkan peranan yang penting dalam pasaran modal. Ia telah menyediakan suatu tempat pasaran kepada syarikat-syarikat persendirian yang memerlukan modal yang besar untuk mengumpulkan modal tersebut daripada sesiapa yang berminat dalam pelaburan. Selain itu, daripada pendapat Kok dan Goh (1995) bursa saham juga menyediakan suatu sistem yang tersusun kepada pemilik syarikat persendirian untuk menjual saham mereka tanpa berhubung secara langsung dengan pembeli. Secara ringkasnya, bursa saham memudahkan peruntukan sumber dengan lebih lengkap dan juga membahagikan milikan yang lebih luas.

Bursa Saham Kuala Lumpur (BSKL) hanya berurus niaga dari hari Isnin hingga hari Jumaat dan tutup pada hari Sabtu, hari Ahad dan cuti-cuti awam. Disebabkan BSKL tidak berurus niaga pada hari-hari tersebut jadi data Indeks Komposit Kuala Lumpur mempunyai banyak nilai yang tidak dicerap (*missing value*) dan sekurang-kurangnya 104 nilai tidak dicerap pada setiap tahun. Dengan ini, kaedah splin kubik akan digunakan dalam kajian ini untuk menganggar nilai data Indeks Komposit Kuala Lumpur yang tidak dicerap dari 1 Januari 2006 hingga 30 Jun 2007.



1.2 Sejarah Penubuhan Bursa Saham Kuala Lumpur (BSKL)

Tan (1997) mencatatkan bahawa organisasi pertama dalam perniagaan sekuriti dikenali sebagai Persatuan Broker Saham Singapura (*Singapore Stockbrokers' Association*) telah ditubuhkan dengan secara rasmi pada 23 Jun 1930. Ia didaftar semula di bawah nama Persatuan Broker Saham Malaya (*Malayan Stockbrokers' Associatio*) pada tahun 1937. Selepas beberapa tahun, Bursa Saham Malayan (*Malayan Stock Exchange*) ditubuhkan pada 21 Mac 1960 dan pada tahun yang sama bermulanya perdagangan awam saham di Malaysia. Pada tahun 1961, sistem papan dengan menggunakan senarai saham dan set harga yang sama telah dilakukan di Singapura dan Kuala Lumpur. Semua bilik berdagang di Singapura dan Kuala Lumpur telah dihubung secara langsung ke parasan atas bantuan kemudahan telefon yang disediakan oleh Bank Negara.

Othman Yong (1995) mencatatkan bahawa pada bulan Oktober 1962, dewan perdagangan telah dipindahkan dari bangunan Bank Negara ke Bank Mercantile dan dikendalikan oleh lima firma broker saham Kuala Lumpur di samping bursa utamanya di Singapura. Bursa Saham Malayan Berhad (*Malayan Stock Exchange Limited*) telah ditubuhkan di Singapura pada tahun yang berikut iaitu tahun 1963. Permohonan untuk pendaftaran di Malaysia juga telah dibuat pada masa yang sama. Tan (1997) juga memberitahu pada tahun 6 Jun 1964, Bursa Saham Malaysia (*Stock Exchange of Malaysia*) telah ditubuhkan, selepas itu ia bertukar nama ke Bursa Saham Malaysia dan Singapura (*Stock Exchange of Malaysia and Singapore-SEMS*) disebabkan pemisahan Singapura daripada Malaysia pada tahun 1965.



Daripada catatan Othman Yong (1995), sehingga bulan Mei 1973 bursa saham ini mempunyai dua dewan perdagangan iaitu di Kuala Lumpur dan Singapura. Anggota firma dibenarkan beroperasi di dalam salah satu daripada enam pusat di Pulau Pinang, Kuala Lumpur, Seremban, Melaka dan Singapura di bawah sistem yang baru ini. Dewan perdagangan Kuala Lumpur dan dewan perdagangan Singapura merupakan ibu pejabat bagi setiap pusat.

Tan (1997) memaklumkan pada tahun yang sama, kerajaan membuat keputusan untuk memisahkan urusan mata wang antara Singapura dengan Malaysia dan Bursa Saham Malaysia dan Singapura (*Stock Exchange of Malaysia and Singapore*) pula dibahagi kepada dua iaitu Bursa Saham Kuala Lumpur Berhad (*Kuala Lumpur Stock Exchange Berhad-KLSEB*) dan Bursa Saham Singapura (*Stock Exchange of Singapura-SES*). Daripada pendapat Othman Yong (1995), Bursa Saham Kuala Lumpur Berhad (BSKLB) ditubuhkan pada 2 Julai 1973, di bawah Akta Syarikat 1965. Penubuhan ini dibuat kerana pada masa itu kerajaan mendapati Malaysia perlu memiliki pasaran sahamnya sendiri untuk menjadikan Kuala Lumpur sebagai pusat kewangan yang penting. Sejak penubuhan BSKLB, semua saham yang didaftar terdahulu di Bursa Saham Kuala Lumpur dan Singapura akan disenaraikan di BSKLB secara automatik.

Othman Yong (1995) mencatatkan bahawa pada tahun 1973 juga Akta Industri Sekuriti (SIA) telah diluluskan. Dengan wujudnya akta ini sebuah syarikat dengan jaminan telah ditubuhkan pada 14 Disember 1976. Syarikat baru ini dikenali sebagai Bursa Saham Kuala Lumpur (BSKL) (*Kuala Lumpur Stock Exchange, KLSE*) dan ia mengambil alih segala operasi BSKLB. Saham-saham di BSKL akan disenaraikan di



papan utama atau papan kedua. Papan kedua telah dilancarkan pada 11 November 1988 oleh BSKL. Tujuan penubuhan papan kedua adalah untuk memberi peluang syarikat-syarikat kecil yang mempunyai modal yang lebih kecil dan tidak dapat disenaraikan di papan utama. Pada 18 Mac 2002, MESDAQ (Bursa Dagangan Sekuriti dan Sebutharga Automasi Malaysia) telah diperkenalkan di BSKL bursa ini adalah untuk syarikat teknologi dan syarikat yang mempunyai pertumbuhan tinggi.

Berdasarkan *Demutualization Act* BSKL telah diasingkan dan ditukar kepada sebuah syarikat umum yang dihadkan oleh saham-saham pada 5 Januari 2004. BSKL dikenali sebagai Bursa Saham Kuala Lumpur Berhad. Penukaran ini menyebabkan BSKL mempunyai hak kepentingannya dan perdagangan bursa saham dipindah pergi ke satu anak syarikat yang baru iaitu Sekuriti Bursa. Pada 14 April 2004, Sekuriti Bursa menjadi satu bursa pemegang syarikat dan dinamakan semula sebagai Bursa Malaysia Berhad sehingga kini.

1.3 Indeks Komposit Kuala Lumpur

Menurut modus pasaran dan sesetengah faktor yang menjejaskan saham individu, harga saham dalam pasaran ini adalah mudah turun naik semasa hari perdagangan (Crowe, 1965; Allen, 1975) walaupun begitu, prestasi bagi saham individu pada sebarang hari perdagangan adalah senang disukai dengan mengira ubahan peratusan harga tutup hari perdagangan bahagi dengan harga tutup hari sebelumnya. Oleh itu, sukatan prestasi bagi keseluruhan pasaran saham merupakan satu tugas yang kompleks dan ini menyebabkan satu indeks pasaran saham perlu diadakan.



Indeks pasaran saham digunakan sebagai petunjuk prestasi pasaran saham secara keseluruhan. Ini kerana indeks bursa saham yang lengkap menunjukkan pencapaian ekonomi dan memberi jangkaan semasa terhadap pandangan masa depan. Di samping itu, indeks bursa saham juga menunjukkan perkembangan politik jangka pendek dan perkembangan ekonomi selain mengawasi perubahan struktur ekonomi dalam jangka masa panjang. Jika indeks bursa saham menjadi petunjuk yang berkesan pelabur akan berkeyakinan dengan menggunakan indeks ini sebagai paduan dalam urusan portfolio pelaburan dan perancangan pelaburan dalam jangka masa panjang.

Othman Yong (1995) memberitahu pada tahun 1986, Indeks Komposit BSKL diperkenalkan setelah dikenal pasti kepentingannya untuk mempunyai satu indeks pasaran yang dapat memberi petunjuk yang tepat tentang prestasi pasaran saham dan ekonomi Malaysia. Jawatankuasa khas yang dianggotai oleh wakil dari Kementerian Kewangan, Universiti Malaya, Permodalan Nasional Bhd, bank-bank saudagar, Price Waterhouse dan BSKL telah menggubalkan Indeks Komposit BSKL.

Pada awal tahun 1993, Indeks Komposit Kuala Lumpur (*Kuala Lumpur Composite Index-KLCI*) mengandungi 86 komponen saham yang mencerminkan keseluruhan pasaran. Komponen KLCI telah bertambah dari 86 kepada 100 sebelum dagangan indeks hadapan diperkenalkan pada Disember 1995. Indeks komposit yang baru membenarkan keluar masuk syarikat daripada senarai tersebut sekiranya difikirkan perlu oleh bursa. Lim *et al.* (2003) juga memaklumkan, penyusunan semula KLCI dibuat pada tahun 1995 dengan mengeluarkan 15 komponen daripada 86 komponen asal dan menambah lagi jumlah komponen sehingga membentuk 100 komponen saham.



Merujuk kajian Kok dan Goh (1995), pada tahun 1977 merupakan tahun asas KLCI dan nilai indeksnya berubah dengan kerap kerana nilai ini dikira berdasarkan kepada modal syarikat yang berada dalam perhitungan indeks. Pemilihan adalah berdasarkan kepada keutuhan, status kewangan dan kapitalisasi pasaran sesebuah syarikat tersebut. Indeks Komposit Kuala Lumpur menggunakan kaedah kiraan purata berpemberat membabitkan kiraan tunggakan jumlah saham biasa. Kaedah mengira yang digunakan adalah seperti yang berikut:

$$\text{Indeks Komposit} = \frac{\text{Nilai Agregat Semasa Pasaran}}{\text{Nilai Agregat Pasaran Asas}} \times 100 \quad (1.1)$$

Penghitungan KLCI dalam pasaran saham akan dipengaruhi oleh harga pasaran 100 komponen saham. Dalam kajian ini, analisis hubungan di kalangan beberapa saham yang terpilih akan dibuat ke atas KLCI. Saham yang dipilih untuk mengkaji pergerakan KLCI adalah Perusahaan Otomobil Nasional Berhad (PROTON), Telekom Malaysia (TM), Malaysia Airline System Berhad (MAS), Tenaga Nasional Berhad (TNB) dan IOI Corporation Berhad (IOI). Latar belakang bagi setiap saham akan diperoleh daripada Invest Malaysia (2006), mengikut catatan tersebut latar belakang bagi setiap saham akan diketahui dengan lebih teliti dan ini akan ditunjukkan di bahagian-bahagian seterusnya.

1.3.1 Perusahaan Otomobil Nasional Berhad (PROTON)

Perusahaan Otomobil Nasional Berhad (PROTON) telah bergabung dengan tiga dasar utama negara pada tahun 1983. Tujuannya adalah untuk memulakan perkembangan bagi komponen industri perkilangan, untuk memperoleh serta meningkatkan



teknologi dan kemahiran dalam industri perkilangan automobil, dan juga untuk mengukuhkan kemampuan persaingan antrarangsa perindustrian Malaysia.

Kini, PROTON merupakan ketua dalam pasaran perindustrian automobil Malaysia berserta pasaran saham tempatan yang terbesar dan taburan rangkaian yang terbuka dalam dunia ini. Perniagaannya telah berkembang dengan mengadakan perkhidmatan dan konsultasi kejuruteraan, perkilangan, pengedaran, perkhidmatan kewangan serta pelaburan harta tanah. Kumpulan reka bentuk dan buatan kereta adalah khas untuk membekalkan pilihan bagi pengguna yang berlainan seperti dari kereta sport Lotus kepada Savvy, Gen2 dan kereta penumpang Waja. PROTON terlibat dalam industri automobil termasuk penyelidikan, reka bentuk dan perkilangan lengkap sehingga ke bidang pengedaran dan pemasaran.

1.3.2 Telekom Malaysia (TM)

Telekom Malaysia Bhd (TM) merupakan satu pusat maklumat dan kumpulan komunikasi yang membekalkan jenis perkhidmatan komunikasi yang luas dalam talian tetap, mobil, data dan kumpulan komunikasi yang luas. TM ialah salah satu syarikat yang terbesar dalam senarai Bursa Malaysia dengan hasil operasinya yang melebihi RM13 bilion, TM menghantar nilai kepada pemegang amanah harta dalam keadaan persaingan yang tinggi. TM menitikberatkan pada penambahan kualiti dan pembaharuan khidmat pengguna. Pada masa ini, dengan adanya pelaburan dan operasi dalam 12 Negara di sekeliling Asia dan dunia, TM memberi tumpuan terhadap pertumbuhan yang kekal dalam kedua-dua pasaran tempatan dan pasaran antarabangsa.



1.3.3 Malaysia Airline System Berhad (MAS)

Malaysia Airline System Berhad (MAS) sebagai simbol pesawat udara bagi rakyat Malaysia dan pusat utamanya terletak di Kuala Lumpur. MAS telah beroperasi lebih daripada 100 pesawat meliputi rangkaian tempatan dan rangkaian antarabangsa, walaupun pemilikan terdahulu telah beralih kepada pihak kerajaan pada akhir tahun 2002. Sistem penerbangan juga melucut pesawatnya ke dalam satu badan pajakan tersendiri, tujuannya adalah untuk menjadi sistem penerbangan beroperasi tunggal yang pertama di dunia. Pertumbuhannya adalah tertumpu pada pusat perjalanan dalam pasaran China dan benua kecil, di mana sistem penerbangan mempunyai kenikmatan untuk memasuki pasaran tersebut walaupun tekanan harga rendah daripada sektor perjalanan tempatan dan perjalan pendek.

1.3.4 Tenaga Nasional Berhad (TNB)

Tenaga Nasional Bhd (TNB) merupakan syarikat elektrik yang terbesar di Malaysia dengan aset yang bernilai lebih daripada RM60 bilion dan pengguna di seluruh Semenanjung Malaysia dan Sabah adalah melebihi enam juta orang. TNB mempunyai kemampuan penjanaan yang terbesar di Malaysia iaitu hampir 11,500 mega watt. Kini, TNB memiliki sistem pembekalan elektrik yang lengkap termasuk grid nasional, pusat khimat pengguna, pusat pengurusan dan pejabat tadbir di seluruh Semenanjung Malaysia dan Sabah.



1.3.5 IOI Corporation Berhad (IOI)

IOI Corporation Bhd (IOI) menjadi pemain bersepadu global yang utama dalam industri minyak kelapa sawit dan juga pemaju harta tanah yang penting di Malaysia. IOI terlibat dalam penanaman kelapa sawit yang melebihi 150,000 hektar di Malaysia. Ia memproses minyak kepala sawit dan pembuatan larutan kimia, minyak keistimewaan serta bahan baja di Malaysia, Netherlands dan US. Kelebihan persaingan bagi kumpulan ini ialah harga dan daya pengeluaran yang cekap serta rangkaian pembekalan yang bergantung kepada operasi bersepadu untuk memastikan kualiti dan kebolehpercayaan hasilnya. Pengeluarannya akan dijual kepada pelanggan multinasional dalam bidang industri yang luas. IOI juga merupakan pemaju daerah primer dengan strategik projek di Klang Valley dan selatan Johor.

1.4 Objektif Kajian

Sebelum mula membuat kajian, objektif kajian hendak ditentukan. Kerja-kerja berikut yang dilakukan dalam kajian adalah mengikut susunan objektif yang ditentukan. Berikut adalah senarai objektif:

- a) Tujuan utama kajian ini adalah untuk menganggar nilai data Indeks Komposit Kuala Lumpur yang tidak dicerap dengan menggunakan keadah splin kubik.
- b) Mengenal pasti pengaruh di kalangan saham yang terpilih terhadap pergerakan KLCI.
- c) Mendapatkan model penganggaran KLCI yang terbaik di antara semua model terpilih.



- d) Menguji ciri-ciri model terbaik demi memastikan model tersebut adalah sesuai diguna.
- e) Membuat perbandingan antara nilai anggaran KLCI dengan data asalnya.
- f) Melihat kesan kaedah splin kubik ke atas penganggaran data yang mempunyai nilai yang tidak dicerap.

1.5 Skop Kajian

Data yang diguna dalam kajian ini ialah data harian. Data harga saham dan data KLCI dari 1 Januari 2006 hingga 31 Julai 2007 akan dikumpul serta harga tutup harian sahaja yang akan dipilih dalam penyelidikan ini. Data Indeks Komposit Kuala Lumpur diperoleh daripada *Yahoo Finance* manakala data harga saham yang terpilih pula diperoleh daripada *The Star*.

1.6 Organisasi Kajian

Organisasi seterusnya adalah seperti berikut. Bab dua mengkaji literatur ke atas kaedah splin kubik dan analisi regresi berganda. Bab tiga menjelaskan kaedah yang akan digunakan dalam kajian ini. Bab empat mengenai data deskriptif. Bab lima menunjukkan langkah-langkah menjalankan analisis data. Akhir sekali, bab enam merupakan kesimpulan dan perbincangan yang didapati daripada kajian tersebut.



BAB 2

ULASAN PERPUSTAKAAN

2.1 Pengenalan

Kaedah splin kubik banyak diaplikasi oleh penyelidik-penyelidik dalam bidang sains terutamanya bidang kejuruteraan. Manakala analisis regresi berganda adalah agak umum digunakan oleh ahli-ahli ekonomi dalam bidang ekonomi. Oleh itu, kedua-dua kaedah ini adalah sesuai diguna dalam kajian ini.

Bahan-bahan rujukan memainkan peranan yang penting untuk menyempurnakan kajian ini seperti buku, artikel dan jurnal. Melalui bahan-bahan rujukan pemahaman mengenai kajian yang dilaku adalah lebih teliti. Kaedah yang dipilih untuk membuat analisis data dapat difahami melalui penjelasan daripada bahan-bahan rujukan. Bahan-bahan ini boleh didapati daripada perpustakaan Universiti Malaysia Sabah. Selain itu, UMS juga telah membuat bayaran untuk langganan bagi sesetengah jurnal yang diterbitkan di dalam laman web oleh itu jurnal-jurnal yang terkini boleh dikumpul dengan cara yang mudah sekali.



RUJUKAN

- Abdul Rahman. A. 1990. *Pengiraan Berangka*. Ampang: Percetakan Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Allen, R. G. D. 1975. *Index Numbers in Theory and Practices*. London: Macmillan.
- Dielman, T. E. 1996. *Applied Regression Analysis*. US: Wadsworth Publishing Company.
- Coakes, S. J. 2005. *SPSS version 12.0 for windows*. Sydney: John Wiley & Sons.
- Craven, P. dan Wahba, G. 1979. Smoothing Noisy Data with Splin Functions. *Numerical Mathematic* **13**:377-403.
- Crowe, W. R. 1965. *Index Numbers: Theory and Applications*. London: MacDonald & Evans.
- Faires, J. D dan Burden, R. L. 1993. *Numerical Methods*. US: PWS Publishing Company.
- Giordano, F. R., Weir, M. D. dan Fox, W. P. 1997. *A First Course in Mathematical Modelling*. 2nd ed. London: Brooks/Code Publishing Co.
- Gua, Q. dan White, R. E. 2005. Cubic Spline Regression for the Open- Circuit Potential Curves of a Lithium- Ion Battery. *Journal of the Electrochemical Society* **152**(2): A343-A350.
- Halcoussis, D. 2005. *Understanding Econometrics*. Mason: Thomsom South-Western.
- Hannan, E. J., dan Quinn, B., 1979. The Determination of The Order of an utoregression. *Journal Royal Statistic Society* **41**:190-195.



- Hassan, H. A. 2002. *Ekonometri Asas*. Sintok: Penerbit Universiti Utara Malaysia.
- Ho, C. M., Amran Ahmed dan Toh. K. H. 2006. *Linear Algebra*. Kota Kinabalu: Penerbit Universiti Malaysia Sabah.
- Hosking, R. J., Joe, S., Joyce, D. C. dan Turner, J. C. 1996. *First Steps in Numerical Analysis*. 2nd ed. London: Arnold.
- Huang, L. dan Chen, J. C. 2001. A Multiple Regression Model to Predict In-process Surface Roughness in Turning Operation Via Accelerometer. *Journal of Industrial Technology* 17(2):1-8.
- Hyndman, R. J., King, M. L., Pitrun, I. dan Billah, B. 2004. *Local Linear Forecasts Using Cubic Smoothing Splines*. Clayton: Department of Econometrics and Business Statistics, Monash University.
- Ismail, B. M., 2007. Unimodality Test for Global Optimization of Single Variable Function Using Statistical Method. *Malaysia Journal of Mathematical Sciences* 1(2):1-11.
- James, M. L., Smith, G. M. dan Wolford, J. C. 1993. *Applied Numerical Methods for Digital Computation*. 4th ed. US: Harper Collins College Publishers.
- Kastanek, F. J. dan Nielsen, D. R. 2001. Description of Soil Water Characteristic Using Cubic Spline Interpolation. *Soil Science Society of America Journal* 65(2): 279-283.
- Kok, K. L. dan Goh, K. L. 1995. *Malaysia Securities Market*. Petaling Jaya: Pelanduk Publications (M) Sdn Bhd.



- Lim, K.P., Habibullah, M. S. dan Lee, H. A. 2003. A BDS Test of Random Walk in The Malaysian Stock Market. *Labuan Bulletin of International Business & Finance* 1(1):29-39.
- Malaysia. 2006. *Invest Malaysia*. Kuala Lumpur: Bursa Malaysia.
- Mokhtar, A. dan Zainodin, H. J. 1987. *Kebarangkalian dan Statistik Untuk Jurutera dan Ahli Sains*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Nazeeruddin, Y. 1994. *Langkah-langkah Awal dalam Analisis Berangka*. Sekudai: Unit Penerbitan Akademik Universiti Teknologi Malaysia.
- Newbold, B., Carlson, W. L. dan Thorne, B. M. 2003. *Statistics for Business and Economics*. New York: Prentice Hall.
- Othman Yong. 1995. *Saham: Satu Pengenalan tentang Gelagat Perubahan Harga Saham dan Maklumat Asas Bursa Saham Kuala Lumpur*. Rosli & Zubir Trading. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Ramanathan, R. 2002. *Introduction Econometrics with Applications*. 4th ed. London: Harcourt College Publishers.
- Su, S. H. dan Tseng, C. H. 1998. Generating Conjugate Shapes Using Piecewise Cubic Spline Functions. *Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering* 187:245-260.
- Tan, J. L. 1997. *Kuala Lumpur Stock Exchange*. Kuala Lumpur: Bursa Saham Kuala Lumpur.

