

PERUMPAHAN PERUNTUKAN BELANJABAH:
MAMPUAN YES DI MALAYSIA

SHARIF NUSHA HABIB MOHAMMED

FAKULTI SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITI MALAYSIA FERENGGANJU

2009

911: 7529

1100076450



LP 20 FST 3 2009



1100076450

Peramalan permintaan pelancongan : kajian kes di Malaysia /
Shariat Nisha Habib Mohamed.

PERPUSTAKAAN SULTANAH NUR ZAHIRAH
UNIVERSITI MALAYSIA TERENGGANU (UMT)
21030 KUALA TERENGGANU

1100076450		

Lihat sebelah

HAK MILIK
PERPUSTAKAAN SULTANAH NUR ZAHIRAH UMT

**PERAMALAN PERMINTAAN PELANCONGAN :
KAJIAN KES DI MALAYSIA**

Oleh
Shariat Nisha Habib Mohamed

Projek Ilmiah Tahun Akhir ini diserahkan untuk
memenuhi sebahagian keperluan bagi
Ijazah Sarjana Muda Sains (Matematik Komputasi)

**JABATAN MATEMATIK
FAKULTI SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITI MALAYSIA TERENGGANU
2009**

1100076450



**JABATAN MATEMATIK
FAKULTI SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITI MALAYSIA TERENGGANU**

PENGAKUAN DAN PENGESAHAN LAPORAN MAT 4499 B

Adalah ini diakui dan disahkan bahawa laporan penyelidikan bertajuk Peramalan Permintaan Pelancongan : Kajian kes di Malaysia oleh Shariat Nisha Habib Mohamed No. Matriks: UK 14352 telah diperiksa dan semua pembetulan yang disarankan telah dilakukan. Laporan ini dikemukakan kepada Jabatan Matematik sebagai memenuhi sebahagian daripada keperluan memperoleh Ijazah Sarjana Muda Sains Matematik Komputasi, Fakulti Sains dan Teknologi, UMT.

Disahkan oleh:

Penyelia Utama

Nama: Dr Muhammad Safiih Bin Lola

Cop Rasmi: **MUHAMAD SAFIIH BIN LOLA**

**Pensyarah
Jabatan Matematik
Fakulti Sains dan Teknologi
Universiti Malaysia Terengganu
21030 Kuala Terengganu**

Tarikh: 04/05/09.....

Ketua Jabatan Matematik

Nama: Dr. Tuan Haji Mustafa Bin Mamat


Cop Rasmi:

Tarikh: 4/5/09.....

DR. HJ. MUSTAFA BIN MAMAT
Ketua
Jabatan Matematik
Fakulti Sains dan Teknologi
Universiti Malaysia Terengganu
21030 Kuala Terengganu

PENGAKUAN

Saya mengakui projek penyelidikan yang bertajuk **Peramalan Permintaan Pelancongan : Kajian kes di Malaysia** adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang tiap-tiap satunya telah saya jelaskan sumbernya.

Tandatangan : 
Nama : SHARIAT NISHA HABIB MOHAMED
No. Matrik : UK 14352
Tarikh : 28 APRIL 2009

PENGHARGAAN

Denagan nama Allah yang Maha pemurah dan Maha Penyayang. Alhamdulillah dengan limpah Ilahi dapat saya siapkan Projek Ilmiah Tahun Akhir (PITA) ini dengan jayanya. Pertama sekali saya merakamkan setinggi-tinggi penghargaan kepada Dr. Muhamad Safiih Bin Lola kerana banyak memberi tunjuk ajar yang tidak terhingga sepanjang saya berada dibawah penyeliaannya.

Keduanya, saya panjatkan kesyukuran kerana berkat doa ibu dan bapa serta sokongan keluarga yang tidak putus-putus memberi kata-kata perangsang kepada saya dan banyak berkorban demi menjayakan projek saya ini sehingga siap pada waktu yang ditetapkan.

Selain itu, saya juga ingin ucapkan ribuan terima kasih kepada semua kakitangan Universiti Malaysia Terengganu terutamanya pensyarah dan kakitangan dan tidak lupa juga kepada rakan-rakan seperjuangan yang banyak membantu memberikan idea serta dorongan dalam menyiapkan projek ini.

Penghargaan ini juga ditujukan kepada semua yang terlibat sama ada secara langsung ataupun tidak langsung dalam menyiapkan PITA ini.

ABSTRAK

Industri pelancongan merupakan industri yang sangat penting bagi sesebuah negara. Oleh itu, kajian yang lebih teliti perlu dilakukan bagi memastikan industri ini terus berkembang. Kajian ini menggunakan model ARIMA dan juga regresi berganda. Model ARIMA digunakan untuk meramal permintaan pelancongan pada masa depan manakala model regresi berganda untuk mengenal pasti faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan pelancongan. Kajian ini mengambil kira data dari tahun 2004 hingga 2008 terhadap data kemasukan pelancongan, harga relatif terhadap negara pelanggan, harga relatif terhadap negara pesaing dan indeks pendapatan. Hasilnya kaedah ARIMA menunjukkan permintaan pelancongan terus meningkat setiap bulan dengan menggunakan model ARIMA (2,0,1) dan kaedah regresi berganda pula menunjukkan faktor PRM (harga relatif terhadap negara pesaing) dan INC (indeks pendapatan) sahaja dilihat memengaruhi kehadiran pelancong ke Malaysia. Kesimpulannya, model ARIMA memberikan peramalan yang baik dan sesuai digunakan untuk meramal perkembangan industri pelancongan pada masa hadapan. Model regresi berganda pula dapat mengenal pasti faktor-faktor yang mempengaruhi industri pelancongan pada masa hadapan.

ABSTRACT

Tourism industry is one of the most important industry to every countries. Therefore, more research on this field are needed to make sure that the industry will grow up. This research used ARIMA model and Multiple Regression. ARIMA model used to forecast tourism demand in the future, whenever Multiple Regression used to find out the factors that influence tourism demand. This research was done using data from the period of 2004 until 2008 toward number of tourist, price relative to client countries, price relative to competitor countries and income index. As a result, ARIMA method shows tourism demand increase continuously every month using ARIMA (2, 0, 1) model and Multiple Regression shows PRM (price relative to competitor countries) and INC (income index) are more relevant of the variable that influent the tourist demand in Malaysia. Conclusion, ARIMA model give good forecasting and suitable to forecast tourism development in the future. Multiple Regression model can find out the factors that effect tourism industry in the future.

KANDUNGAN

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
BORANG PENGESAHAN	ii
PENGAKUAN	iii
PENGHARGAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KANDUNGAN	vii
SENARAI JADUAL	ix
SENARAI RAJAH	x
SENARAI LAMPIRAN	xi
SENARAI SINGKATAN	xii
SENARAI SIMBOL	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Industri Pelancongan	1
1.2 Pernyataan Masalah	3
1.3 Objektif	4
1.4 Batasan Kajian	4
BAB 2 SOROTAN KAJIAN	5

BAB 3 METODOLOGI

3.1	Pengenalan	8
3.2	Kaedah	8
	3.2.1 Model ARIMA	9
	3.2.2 Model Regresi berganda	16
3.3	Pembolehubah	19
	3.3.1 Pembolehubah bersandar	19
	3.3.2 Pembolehubah tidak bersandar	19
	3.3.2.1 Harga relatif terhadap negara pelanggan, PRC	20
	3.3.2.2 Harga relatif terhadap negara pesaing, PRM	21
	3.3.2.3 Index pendapatan, INC	21

BAB 4 KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

4.1	Pengenalan	23
4.2	Model	23
	4.2.1 Model ARIMA	23
	4.2.2 Model Regresi berganda	31
	4.2.2.1 Kekuatan hubungan antara pembolehubah	31
	4.2.2.2 Langkah-langkah model regresi	32

BAB 5 KESIMPULAN DAN CADANGAN

5.1	Kesimpulan	37
5.2	Cadangan	38

RUJUKAN 39

LAMPIRAN

A	Jadual output bagi model ARIMA	41
B	Rajah bagi ujian kenormalan	43
C	Data asal dan ramalan menggunakan model ARIMA(2,0,1) dan Regresi	45
D	Graf perbandingan antara data asal, ARIMA dan Regresi	47

BIODATA PENULIS

SENARAI JADUAL

No	Jadual	Halaman
Jadual 4.1	Ujian kepegunan	25
Jadual 4.2	Penganggaran Model ARIMA untuk ketibaan pelancong dari Negara Philipine, Singapura dan Indonesia ke Malaysia	26
Jadual 4.3	Ujian kestabilan dan Hasil Diagnosis untuk ARIMA(2,0,1)	28
Jadual 4.4	Hasil peramalan dari tahun 2008 bulan sembilan(September) hingga ke tahun 2009 bulan ke enam (Jun)	30
Jadual 4.5	Pekali korelasi	31
Jadual 4.6	Penganggaran parameter	32
Jadual 4.7	Hasil setelah menolak pembolehubah PRC	33

SENARAI RAJAH

No	Rajah	Halaman
Rajah 4.1	Autokorelasi dan Autokorelasi separa untuk data asal dan beza pertama kedatangan pelancong.	24
Rajah 4.2	Nilai asal dan peramalan bagi ketibaan pelancong dari Philipine, Singapura dan Indonesia dengan $\pm 2 \times S.E$ daripad model ARIMA(2,0,1)	30
Rajah 4.3	Ujian kenormalan	34
Rajah 4.4	Graf perbandingan antara data asal dan ramalan	35

SENARAI LAMPIRAN

Indeks	Tajuk	Halaman
LAMPIRAN A	Jadual output bagi model ARIMA	41
LAMPIRAN B	Rajah bagi ujian kenormalan	43
LAMPIRAN C	Data asal dan ramalan menggunakan model ARIMA(2,0,1) dan Regresi	45
LAMPIRAN D	Graf perbandingan antara data asal, ARIMA dan Regresi	47

SENARAI SINGKATAN

Singkatan	Nama
ADF	Augmented Dickey Fuller
AIC	Akaike Information Criteria
ARIMA	The Autoregressive Integrated Moving Average Model
ASEAN	Association of Southeast Asian Nations
AR	Autoregressive
CPI	Consumer Price Index
ER	Exchange Rate
INC	Income Index
IPI	Industrial Production Index
MA	Moving Average Model
PP	Philip-Perron
PRM	Price relative to competitor countries
PRC	Price relative to client countries
SARS	Sever Acute Respiratory Syndrome

SENARAI SIMBOL

Simbol	Nama
H_0	H nol
H_1	H alternative
τ	Tau
Σ	Hasil tambah (SIGMA)
β	Beta
ε	Epsilon
e	Exponent
σ	Sigma
μ	Mu
Π	Hasil darab (PI)

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Industri Pelancongan

Industri pelancongan di Malayasia merupakan industri yang sangat penting bagi sesebuah negara kerana sektor itu menjanjikan pulang yang lumayan. Dalam tempoh Rancangan Malaysia Kelapan RMKe-8, industri pelancongan mencapai prestasi yang baik dimana peratus pendapatan pelancongan daripada pendapatan akaun perkhidmatan dalam imbangan pembayaran meningkat daripada 32.7 peratus pada tahun 2000 kepada 43.0 peratus pada tahun 2005 (Rancangan Malaysia Kesembilan, 2006-2010). Industri ini terus menjadi sumber utama tukaran wang asing yang menyumbang kepada pertumbuhan ekonomi dan pelaburan. Dalam tempoh Rancangan Malaysia Kesembilan (RMKe-9), usaha bersepadu dipancu ke arah merealisasikan potensi industri pelancongan bagi meningkatkan sumbangannya kepada sektor ekonomi (Rancangan Malaysia Kesembilan, 2006-2010). Pembangunan pelancongan juga menyumbang secara positif kepada perkembangan aktiviti dalam subsektor terutamanya industri hotel, kembara dan siar, peruncit dan restoran serta pengangkutan.

Ketibaan pelancong meningkat pada kadar purata 10.0 peratus setahun, lebih tinggi daripada sasaran 6.9 peratus dalam tempoh RMKe-9. Pertumbuhan positif ini kekal sepanjang tempoh tersebut kecuali pada tahun 2003 apabila bilangan ketibaan pelancong terjejas akibat daripada wabak Sindrom Pernafasan Akut Yang teruk

(SARS) serta keadaan politik dunia yang tidak menentu (RMKe-9) (Rancangan Malaysia Kesembilan, 2006-2010). Ketibaan pelancong meningkat semula dalam tempoh separuh akhir RMKe-9 setelah keyakinan untuk melancong pulih dan mencecah 16.4 juta pada tahun 2005. Peningkatan ini terutamanya adalah hasil daripada pelancongan serantau, seperti pelancong dari Pertubuhan Negara-negara Tenggara (ASEAN) menyumbang lebih 70.0 peratus kepada jumlah dalam tempoh RMKe-9. Selaras dengan peningkatan ketibaan pelancongan tukaran mata wang asing meningkat pada kadar pertumbuhan tahunan peratus 12.4 peratus daripada RM 17.3 bilion pada tahun 2000 kepada RM 31.0 bilion pada tahun 2005 (Rancangan Malaysia Kesembilan, 2006-2010). Negara-negara ASEAN kekal sebagai penyumbang utama pendapatan pelancongan sebanyak 68.7 peratus (RMKe-9).

Pertubuhan Pelancongan Sedunia menganggarkan ketibaan pelancongan di seluruh dunia mencecah 1.0 bilion menjelang 2010 (Rancangan Malaysia Kesembilan, 2006-2010). Daripada jumlah tersebut, 791 juta atau 80 peratus merupakan pelancong serantau manakala bakinya pelancong jarak jauh. Rantau Asia timur dan Pasifik dijangka menerima 200 juta pelancong. Walaupun persaingan semakin meningkat di kalangan negara untuk menarik pelancong, sektor pelancongan di Malaysia dijangka menerima manfaat daripada pertumbuhan pelancongan antarabangsa dalam tempoh RMKe-9. Ketibaan pelancong ke Malaysia dijangka meningkat pada kadar purata 8.4 peratus setahun dan mencapai 24.6 juta menjelang tahun 2010.

Negara-negara ASEAN yang berdekatan terutamanya Singapura akan terus menjadi penyumbang terbesar ketibaan pelancong ke negara ini. Malaysia akan menerima manfaat daripada perdagangan pelancongan yang lebih giat antara negara ASEAN melalui usaha menggalakan kerjasama serantau dalam pertukaran budaya dan maklumat, pembangunan pakej pelancongan bersama dengan harga yang menarik khas untuk pelancong dari ASEAN. Untuk mencapai sasaran tersebut kerajaan telah merangka pelbagai strategi bagi memastikan jumlah pelancong terus meningkat. Contohnya, bagi meningkatkan keunikan tarikan terhadap produk dan perkhidmatan pelancongan di Malaysia, kerajaan terus mempromosi kelebihan tradisional negara

iaitu kebudayaa dan warisan semula jadi. Sebilangan projek telah dilaksanakan sebagai usaha untuk memelihara tempat kebudayaan dan warisan serta memenuhi minat khusus pelancong yang akan melawat. Usaha yang lebih giat diambil untuk mempromosi negara sebagai destinasi yang menganjurkan sambutan dan pesta secara berterusan sepanjang tahun. Acara yang dijalankan termasuk Citrawarna, Pesta Makanan dan Buah-buahan, Pesta Air Kebangsaan serta Persembahan Tahunan Fesyen KL yang dapat memperkenalkan batik dan songket (Rancangan Malaysia Kesembilan 2006-2010).

1.2 Penyataan Masalah

Permintaan pelancongan dipengaruhi oleh pelbagai faktor sama ada faktor dalaman mahupun faktor luaran. Faktor dalaman adalah seperti aktiviti atau program yang dianjurkan oleh sesebuah negara. Manakala faktor luaran adalah seperti promosi yang dilakukan bagi menarik minat para pelancong untuk berkunjung ke sesebuah negara. Dengan itu, tumpuan harus di beri kepada sektor ini, supaya peningkatan kemasukan para pelancong secara tidak langsung dapat meningkatkan pendapatan negara.

Kita sudah mengetahui, industri pelancongan sememangnya menjadi penyumbang utama bagi ekonomi negara. Sehubungan itu, kajian yang lebih teliti dan terperinci perlu dilakukan bagi meramal kemungkinan yang akan terjadi dan memastikan industri itu terus maju ke hadapan.

1.3 Objektif

1. Meramal permintaan pelancongan di Malaysia dalam jangka masa pendek.
2. Mengenal pasti model peramalan yang paling sesuai digunakan untuk meramal kehadiran pelancong ke Malaysia.
3. Mengenal pasti faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan pelancong Filipina, Indonesia dan Singapura di Malaysia.

1.4 Batasan Kajian

Kajian ini tertumpu kepada faktor ekonomi iaitu kemasukan pelancong dari luar negara. Kajian dijalankan berdasarkan faktor harga pelancongan di Malaysia, di negara pelawat dan pesaing. Maka, faktor-faktor ini akan menjadi pembolehubah tidak bersandar dalam kajian ini. Maklumat berangka atau data diperoleh melalui sumber sekunder. Berikutan kesukaran untuk memperoleh maklumat berkaitan harga di negara pelawat dan pesaing maka kita akan menggunakan nisbah Indeks Harga Pengguna di Malaysia dengan negara pelawat dan pesaing. Manakala bagi Indeks Pendapatan pula data "*Industrial Production Index*" akan digunakan.

Data yang digunakan adalah data bulanan dari tahun 2004 (Januari) hingga 2008 (Ogos). Peramalan dibuat untuk tempoh jangka pendek bagi menentukan ramalan permintaan pelancongan dari negara Filipina, Singapura dan Indonesia ke Malaysia.

BAB 2

SOROTAN KAJIAN

Banyak kajian telah dijalankan bagi mengkaji permintaan pelancongan. Antaranya, González dan Moral (1995) telah mengkaji permintaan pelancong luar ke Negara Spain dengan menggunakan Model Struktur Siri Masa. Dalam kajian tersebut perbandingan antara empat kaedah iaitu "*Structural Time Series Models, STSM*", "*The Autoregressive Integrated Moving Average Model, ARIMA*", "*The Transfer Function*" and "*Error Correction Models*" telah dilakukan. Perbandingan dilakukan berdasarkan "*Mean Squared Error, MSE*" dan "*Root Mean Squared Error, RMSE*". Data yang digunakan adalah bermusim dari tahun 1979 hingga 1993. Pembolehubah yang terlibat adalah bilangan kemasukan pelancong, indeks pendapatan, dua jenis indeks harga iaitu indeks harga terhadap negeri pelawat dan negeri pesaing. Hasilnya mendapati ARIMA adalah model yang paling sesuai.

Kulendran dan Witt (2003) telah melakukan kajian dalam "*Leading indicator tourism forecasts*" dengan menggunakan kaedah "*Transfer function (TF)*" dan dibandingkan dengan "*The Autoregressive Integrated Moving Average Model, ARIMA*" dan "*Error Correction Models, ECM*". Apabila "*Transfer Function, TF*" dibandingkan dengan "*The Autoregressive Integrated Moving Average Model, ARIMA*", tiada sebarang peningkatan atau perubahan dalam prestasi peramalan. Namun apabila perbandingan dilakukan antara "*Transfer Function, TF*" dengan "*Error Correction Models, ECM*", didapati model siri masa memberikan peramalan yang lebih baik.

Martin dan Witt (1987) telah mengkaji pembolehubah yang manakah yang paling sesuai digunakan sebagai pengganti bagi pembolehubah harga untuk tinggal di suatu destinasi. Antaranya, index harga pengguna dan kadar pertukaran. Suatu model asas digunakan untuk membandingkan kedua-dua pembolehubah. Maka pembolehubah indeks harga pengguna adalah paling sesuai digunakan sebagai pembolehubah pengganti kepada kos untuk tinggal di suatu destinasi.

Kulendran dan Maxwell (1997) telah melakukan perbandingan diantara model peramalan dalam konteks mencari kemasukan pelancong ke Australia dari USA, Jepun, UK dan New Zealand. Antara model-model yang digunakakan adalah "*Error-correction mode, ECM*", "*Autoregressive mode, AR*", "*Autoregressive integrated moving average mode, ARIMA*", "*Basic structural model*" dan "*Regression*" berdasarkan model siri masa. Perbandingan utama dilakukan antara model siri masa dengan "*Error-correction mode*", di dapati model siri masa memberikan peramalan yang lebih baik.

Frechtling (2001) telah mengklasifikasikan permintaan kepada tiga faktor iaitu faktor penolakan, faktor penarikan dan faktor rintangan. Faktor penolakan adalah pendapatan, populasi dan struktur keluarga. Faktor penarikan adalah cuaca, komersil, pemasaran, pusat pengedaran barang untuk menarik para pelancong. Akhir sekali faktor rintangan iaitu harga pelancong, kadar pertukaran dan peristiwa-peristiwa tertentu seperti peperangan. Frechtling menyatakan pemilihan pembolehubah bagi model permintaan adalah berdasarkan perubahan yang jelas terhadap masa.

Carey (2003) telah menjalankan kajian terhadap penggunaan pembolehubah dalam kebanyakan kajian terhadap permintaan pelancongan. Carey mendapati kebanyakan kajian menggunakan pembolehubah pendapatan, harga, kos pengangkutan, kadar pertukaran, patung, harga gantian dan lain-lain faktor yang berkaitan. Setelah itu, didapati pembolehubah pendapatan merupakan pembolehubah yang digunakan dalam semua kajian dan diikuti dengan harga, kos pengangkutan, dan kadar pertukaran.

Lim dan MacAleer (2007) telah mengkaji corak permintaan pelancongan antarabangsa yang berterusan untuk negara New Zealand dari US dalam masa 1975 hingga 2005. Permodelan siri masa (ARIMA) digunakan dalam mengenal pasti corak jangka panjang ketibaan pelancong. Didapati permintaan pelancong antarabangsa terus meningkat bagi setiap sukuan.

BAB 3

METODOLOGI

3.1 Pengenalan

Kajian ini adalah bertujuan untuk meramal permintaan para pelancong ke Malaysia pada masa akan datang dan mengenal pasti model peramalan yang paling sesuai dengan menggunakan kaedah Analisis Siri Masa iaitu "*The Autoregressive Integrated Moving Average Model, ARIMA*". Selain itu data seperti Harga Relatif Terhadap Negara Pelanggan (Indonesia dan Singapura), Harga Relatif Terhadap Negara Pesaing (Philipine) dan Indeks Pendapatan (Philipine dan Singapura) akan digunakan bagi menentukan sama ada faktor-faktor ini mempengaruhi kedatangan pelancong. Bagi mengenal pasti faktor-faktor ini, kaedah Regresi Berganda akan digunakan. Kedua-dua kaedah ini akan dijalankan menggunakan perisian E-Views.

3.2 Kaedah

Bagi meramal dan mendapatkan model yang sesuai bagi permintaan pelancong di Malaysia kaedah ARIMA dan kaedah Regresi berganda akan digunakan.

3.2.1 Model ARIMA

Dalam kajian-kajian yang lepas, kaedah ARIMA banyak digunakan dalam ramalan. Ramalan-ramalan yang dibuat sesuai untuk siri masa bermusim atau tidak bermusim. Tempoh ramalan juga dipilih sama ada ramalan untuk jangka masa pendek atau panjang. Berdasarkan kajian yang lepas, ramalan untuk jangka masa pendek dalam model ini lebih tepat berbanding tempoh jangka masa yang panjang. Dalam kaedah ini dicadangkan sekurang-kurangnya 50 data cerapan diperlukan dalam kemasukan data.

Model yang digunakan adalah Model ARIMA (Autoregrasi Terkamir Purata Bergerak) yang juga dikenali sebagai kaedah Box-Jenkins (Bowerman et al., 2005). Kaedah ini mempunyai langkah-langkah sistematik bagi membina model peramalan dan dibangunkan oleh Box dan Jenkins pada tahun 1970. Sejak ianya diperkenalkan ARIMA banyak digunakan dalam bidang pemasaran, kewangan dan perdagangan.

Teknik analisis data dengan kaedah ARIMA dilakukan kerana merupakan teknik untuk mencari pola yang paling sesuai dari sekelompok data (*curve fitting*), dengan demikian ARIMA memanfaatkan sepenuhnya data masa lalu dan sekarang untuk melakukan peramalan jangka pendek yang jitu (Bowerman et al., 2005). ARIMA seringkali ditulis sebagai ARIMA (p, d, q) yang mana p adalah peringkat pemalar autokorelasi, d adalah peringkat/jumlah pembezaan yang dilakukan (hanya digunakan apabila data bersifat tidak pegun) (Bowerman et al., 2005) dan q adalah peringkat dalam pemalar purata bergerak (*moving average*).

Peramalan dengan menggunakan model ARIMA dapat dilakukan dengan rumus

$$Y_t = \gamma_0 + \partial_1 Y_{t-1} + \partial_2 Y_{t-2} + \dots + \partial_n Y_{t-p} - \lambda_1 e_{t-1} - \lambda_2 e_{t-2} - \lambda_n e_{t-q}$$

dimana:

Y_t : Pembolehubah bersandar pada masa t

$Y_{t-1} \dots Y_{t-p}$: Pembolehubah susulan

$e_{t-1} \dots e_{t-p}$: Ralat
$\partial_1 \dots \partial_n, \lambda_1 \dots \lambda_n$: Parameter
γ_0	: Pemalar

Model ARIMA menyatakan bahawa data masukan haruslah pegun. Suatu siri masa itu dikatakan tidak pegun jika min dan varian siri masa berkenaan adalah meningkat mengikut masa iaitu bergantung kepada masa. Sebaliknya sesuatu siri masa itu dikatakan pegun (*stationary*) jika min dan variannya adalah pemalar terhadap masa (*independent*). Dengan kata lain, data pegun adalah data yang tidak mengalami kenaikan dan penurunan.

Selanjutnya regresi yang menggunakan data yang tidak pegun biasanya mengarah kepada regresi lancung. Oleh itu, adalah penting untuk menguji kepegunan suatu siri masa itu sebelum dilanjutkan ke peringkat seterusnya. Apabila data masukan tidak pegun, maka perlu dilakukan penyesuaian untuk menghasilkan data yang pegun. Salah satu cara yang umum dipakai adalah kaedah pembezaan (*differencing*). Kaedah ini dilakukan dengan cara mengurangi nilai data pada suatu tempoh dengan nilai data tempoh sebelumnya.

Andaian Y_t ialah stokastik siri masa dan min, varians dan kovariannya adalah seperti berikut:

$$\begin{aligned} \text{Min:} & \quad E(Y_t) = \mu \\ \text{Varian:} & \quad \text{var}(Y_t) = E(Y_t - \mu)^2 = \sigma^2 \\ \text{Kovarian:} & \quad \gamma_k = E[(Y_t - \mu)(Y_{t+k} - \mu)] \end{aligned}$$

Dimana, γ_k ialah kovarian antara Y_t dan Y_{t-k} pada susulan k . Sekiranya Y_t adalah pegun, maka min, varian dan kovarians adalah sama walaupun pada pelbagai peringkat susulan k dan sebaliknya jika Y_t tidak pegun, nilai min, varian dan

kovariannya adalah berubah mengikut masa. Sekiranya data yang tidak pegun ini digunakan dalam analisis, ia akan menghasilkan korelasi palsu (*spurious correlation*) antara pembolehubah dan seterusnya menghasilkan keputusan yang tidak tepat. Kaedah yang paling popular untuk ujian kepegunan ialah “*unit root test*”. Ujian ini boleh dijelaskan seperti persamaan dibawah:

$$Y_t = \rho Y_{t-1} + \mu_t$$

Dimana, μ_t ialah pembolehubah ralat dan memenuhi semua andaian kaedah kuasa dua terkecil (OLS, *Order Least Square*) iaitu min sifar, varian malar (σ^2) dan tidak berautokorelasi. Ralat jenis ini lazimnya dikenali sebagai ralat gangguan putih (*white noise error term*). Kemudian lakukan OLS terhadap persamaan di atas. Jika nilai $\rho=1$, kita boleh katakan bahawa pembolehubah stokastik Y_t mempunyai masalah *unit root* ataupun tidak pegun. Dalam ekonometrik, pembolehubah yang mempunyai masalah sedemikian lebih dikenali sebagai ‘*random walk*’.

Untuk mengatasi masalah ketidakpegunan ini, kita perlu melakukan pembezaan terhadap pembolehubah berkenaan sehingga ia mencapai tahap kepegunan. Jika sesuatu siri masa itu hanya dibezakan sekali sahaja, dan kemudian ia mencapai kepegunan, kita labelkan pembolehubah ini adalah integrasi darjah pertama (*integrated of order one*) yang boleh ditulis sebagai $I(1)$ atau $d=0$. Seterusnya, jika sesuatu siri itu dibezakan sebanyak dua kali sebelum ia mencapai kepegunan maka kita katakan siri masa itu adalah integrasi darjah kedua, $I(2)$ atau $d=2$. Secara umumnya d kali sebelum ianya pegun, maka siri masa itu adalah integrasi darjah d iaitu $Y_t \sim I(D)$.

Hipotesis yang terlibat dalam ujian ini ialah $H_0: \rho=1$ (*nonstationary*) dan $H_1: \rho \neq 1$ (*stationary*). Dibawah hipotesis nol, nilai statistik yang digunakan adalah dikenali sebagai τ (statistik tau). Ia juga dikenali sebagai nilai kritikal MacKinnon. Sekiranya nilai τ statistik ini lebih besar daripada nilai kritikal MacKinnon, maka H_0 ditolak. Ini bermakna siri masa tersebut adalah pegun. Sebaliknya, jika τ statistik adalah lebih kecil daripada nilai kritikal MacKinnon, maka H_0 gagal ditolak yang

membawa maksud siri masa adalah tidak pegun (*nonstationary*) dan pembezaan peringkat pertama perlu dilakukan.

Terdapat beberapa jenis ujian untuk menentukan darjah integrasi setiap siri masa. Walaubagaimanapun, kaedah yang paling luas digunakan dalam kajian-kajian lepas ialah *Augmented Dickey Fuller test* (ADF) dan *Philip-Perron test* (PP). Dalam kajian ini, kedua-dua pendekatan tersebut akan digunakan.

Kaedah ADF dijalankan dengan menggunakan persamaan-persamaan regresi dibawah ini.

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 Y_{t-1} + \sum_{i=1}^L \delta_i Y_{t-i} + v_t$$

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 Y_{t-1} + \beta_2 T + \sum_{i=1}^L \delta_i Y_{t-i} + \varepsilon_t$$

Yang mana, Y_t ialah data asal (tiada pembezaan) untuk siri masa ini. β_0 ialah pintasan, v_t dan ε_t ialah sebutan ralat, T ialah aliran masa dan L ialah panjang tempoh susulan. Untuk memastikan sebutan ralat setiap persamaan di atas adalah bersifat gangguan putih (*white noise*) maka tempoh panjang susulan yang optimum perlu ditentukan. Panjang susulan yang optimum boleh ditentukan dengan menggunakan kaedah '*Akaike Information Criteria*' (AIC). Formula bagi AIC adalah seperti berikut:

$$AIC = \sigma^2 \exp\left(\frac{2S}{N}\right)$$

dimana, σ^2 ialah varians bagi hasil tambah kuasa dua reja (*residual sum of square*), S ialah bilangan pembolehubah di sebelah kanan persamaan termasuk pintasan dan N ialah saiz sample.

Ujian PP pula melibatkan persamaan berikut;

$$Y_t = \mu_1 + \alpha_1 Y_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$Y_t = \mu_1 + \alpha_1 Y_{t-1} + \alpha_2 t + \varepsilon_t$$

dimana, Y_t ialah siri masa asal dan t ialah aliran masa.

Hipotesis yang terlibat untuk menguji persamaan ialah siri Y_t tidak mengandungi unit root (*stationary*) iaitu $H_1: Y_t \neq I(1)$ dan hipotesis alternative ialah siri Y_t mengandungi unit root (*nonstationary*) iaitu $H_0: Y_t = I(1)$.

Model ARIMA akan mengecam suatu model yang paling tepat dari berbagai model yang sedia ada. Model sementara yang telah dipilih diuji lagi dengan data lepas untuk melihat apakah model sementara yang terbentuk tersebut sudah memadai atau belum. Model sudah dianggap memadai apabila ralat tertabur secara rawak, kecil dan bersandar. Pengkaedahan ARIMA terdiri daripada tatacara lelaran empat langkah:

1. Langkah pertama adalah pengecaman kasar, data lepas digunakan untuk mengecam secara kasar model ARIMA yang sesuai. Berdasarkan kepada kolerogram, kita dapat mengandaikan pembezaan, d , $AR(p)$ dan $MA(q)$.
2. Langkah kedua adalah penganggaran, dimana data lepas digunakan untuk menganggar parameter model yang telah dicam secara kasar. Penganggaran parameter dapat dilakukan melalui ujian statistik t dan dapat menganggar sama ada parameter yang diperoleh adalah bererti atau tidak bererti. Jika bererti maka parameter itu sesuai digunakan dalam model ini, ARIMA.

a) Hipotesis ujian statistik

Ujian statistik ini adalah untuk menguji sama ada pembolehubah yang terlibat adalah bererti atau tidak bererti. Berkaitan dengan anggaran titik bagi setiap parameter dalam model ARIMA adalah ralat piawai dan nilainya. Biarlah b menandakan parameter sebarang parameter dan s_{b_j} menandakan ralat piawai. Maka, nilai t yang berkaitan dihitung oleh persamaan seperti di bawah:

$$t = \frac{b_j}{s_{b_j}}$$

Tatacara pengujian hipotesis yang kita gunakan dalam kajian ini mengandaikan bahawa kita mencerp siri masa n nilai dan meletakkan α bersamaan dengan nilai tertentu. Disini, biasanya kita memilih α yang bernilai diantara 0.05, 0.01 atau 0.005 merupakan pilihan yang paling kerap.

Andaikan bahawa model regresi yang dipertimbangkan menggunakan n_{k+1} parameter dan takrifkan statistik t sebagai $t = \frac{b_j}{s_{b_j}}$. Maka kita boleh

menolak hipotesis nol $H_0: \beta_j = 0$ (tidak bererti) dan menyokong hipotesis alternative $H_1: \beta_j \neq 0$ (bererti) jika syarat berikut dipenuhi

$$|t| > t_{[\alpha/2]}^{(n-(k+1))}$$

Jika hipotesis diterima maka parameter yang berkaitan tidak bererti dan tidak perlu dimasukkan dalam model ARIMA. Sebaliknya parameter akan dimasukkan dalam model ARIMA jika hipotesis alternative diterima iaitu sesuatu pembolehubah bererti.

3. Langkah ketiga adalah penyemakan berdiagnosis. Berbagai-bagai diagnosis digunakan untuk menyemak sama ada model yang telah dicam secara kasar adalah memadai. Berdasarkan kepada nilai '*Akaike Information Criteria*' (AIC) kita dapat menentukan model yang sesuai iaitu nilai yang paling kecil mewakili model yang paling baik. Selain ini ujian kenormalan dan autokorelasi juga perlu dilakukan.

- a) Hipotesis yang terlibat untuk menguji kenormalan ialah

H_0 : Taburan Normal

H_1 : Bukan Taburan Normal

Jika nilai Jarque-bera melebihi 0.05, maka hipotesis nol diterima yang mana data dalam kajian ini adalah normal dan menolak hipotesis alternatif. Ini bermaksud model-model yang dipilih adalah sesuai untuk meramal data kajian ini.

b) Hipotesis yang terlibat untuk menguji autokorelasi ialah

H_0 : Tidak mengandungi autokorelasi

H_1 : Mengandungi autokorelasi

Bagi memperlihatkan jika terdapat autokorelasi atau tidak, nilai statistik Durbin-Watson akan dinilai. Jika nilai Durbin-Watson terletak diantara 1.674 hingga 2.224, maka hipotesis nol diterima dan model ARIMA sesuai digunakan.

c) Penentuan model terbaik

Berdasarkan kepada nilai AIC kita dapat menentukan model yang sesuai iaitu nilai yang paling kecil akan mewakili model yang paling baik. AIC mewakili ralat bagi sesuatu model. Jadi semakin kecil nilai AIC, semakin kecil ralat bagi suatu model yang dipilih.

4. Langkah keempat adalah peramalan, sebaik sahaja model terakhir diperoleh, model ini digunakan untuk meramal nilai siri masa pada masa depan. Untuk menghasilkan peramalan yang baik, data yang tepat dan berterusan diperlukan.

Gonzalez dan Moral (1995), meringkaskan sebahagian ciri-ciri model terbaik ialah:

- i. Mampu menyesuaikan (fit) data yang lampau dengan baik.
- ii. Dapat memberi ramalan yang baik bagi set data ujian.
- iii. Model adalah ringkas dan berkesan tanpa mengandungi parameter yang banyak.
- iv. Parameter yang dianggar adalah bererti secara statistik.
- v. Model adalah pegun.
- vi. Nilai *Akaike information criteria* (AIC) adalah lebih rendah daripada model yang lain.

3.2.2 Model Regresi Berganda

Teknik menentukan perhubungan dipanggil korelasi sementara teknik meramal dipanggil regresi. Pengetahuan tentang perhubungan sesuatu perkara dengan perkara lain amat berguna bagi suatu penyelidikan. Misalnya, jika kerajaan ingin meramalkan permintaan pelancongan, maka kerajaan perlu mengkaji aspek apakah yang mempengaruhi kehadiran pelancong. Dengan ini dapatlah mempermudah kerajaan untuk merancang strategi yang sesuai bagi menarik minat pelancong berkunjung ke Malaysia.

Analisis regresi merupakan kaedah statistik dan menyeluruh untuk menganalisis hubungan antara pembolehubah-pembolehubah. Pembolehubah ini adalah pembolehubah bersandar dan pembolehubah tidak bersandar. Apabila melibatkan dua atau lebih pembolehubah bebas maka kaedah regresi berganda akan digunakan. Penggunaanya dapat dilihat dalam pelbagai bidang seperti ekonomi, sains dan kejuruteraan teknologi. Bidang-bidang ini mempunyai aplikasi yang luas melalui kaedah analisis regresi ini. Dalam kehidupan seharian, terdapat banyak hubungan yang boleh diperhatikan. Analisis regresi ini juga dapat digunakan untuk meramal nilai pembolehubah yang menjadi perhatian. Perlu diingatkan bahawa kaedah regresi hanya boleh digunakan bagi mengkaji hubungan yang membabitkan pembolehubah-pembolehubah kuantitatif.

Keseluruhannya, analisis regresi memperlihatkan tingkah laku pembolehubah bersandar apabila diberikan nilai-nilai pembolehubah tak bersandar. Terdapat dua langkah yang penting bagi membentuk model regresi, antaranya:

Langkah pertama, data yang diambil daripada setiap pembolehubah digunakan untuk melihat bentuk hubungan yang wujud. Sebelum menentukan hubungan kita mengandaikan dahulu bahawa terdapat perhubungan yang diantara bilangan pelancong dengan harga relatif terhadap negara pelanggan, harga relatif terhadap negara pesaing dan indeks pendapatan. Bagi menentukan andaian ini teknik korelasi perlu digunakan. Teknik korelasi menentukan kekuatan perhubungan antara dua pembolehubah dengan menggunakan sejenis indeks yang dipanggil pekali korelasi. Beberapa ciri teknik tersebut adalah seperti berikut:

1. Nilai pekali korelasi mestilah berada antara -1.0 dengan +1.0. Ia direka begitu rupa supaya nilainya tidak boleh kurang atau lebih dari ini. Biasanya pekali korelasi diberi symbol r .
2. Tanda positif pada pekali korelasi menunjukkan perhubungan langsung (terus) sementara tanda negatif bermaksud perhubungan yang songsang.
3. Pekali korelasi yang menghampiri 1.0 tidak kira negatif atau positif menunjukkan perhubungan yang kuat, sementara yang menghampiri 0 bermaksud perhubungan yang lemah.
4. Nilai-nilai pertengahan antara 0 dan 1 menunjukkan wujud perhubungan.

Langkah kedua, setelah melihat hubungan antara pembolehubah, perlu menganggar parameter-parameter dalam model yang digunakan itu sama ada perlu diubah suai atau terus diterima untuk langkah selanjutnya seperti melakukan peramalan. Regresi adalah suatu teknik statistik yang bertujuan membuat peramalan satu set yang sedia ada. Sebagai alat meramal, teknik regresi dipersembahkan dalam bentuk persamaan statistik yang menunjukkan hubungkait antara pembolehubah bersandar dengan pembolehubah tidak bersandar. Persamaan ini menunjukkan kadar kenaikan (atau penurunan) pembolehubah bersandar akibat satu penurunan (atau

kenaikan) dalam pembolehubah tidak bersandar. Persamaan ini selalunya dinyatakan seperti di bawah:

$$y = a + bx$$

dimana y ialah pembolehubah bersandar, x ialah pembolehubah tidak bersandar, a ialah satu pemalar dan b ialah kadar kenaikan (atau penurunan) dalam pembolehubah bersandar akibat satu unit penurunan (atau kenaikan) pembolehubah tidak bersandar atau bebas.

Di sini kita mengandaikan bahawa terdapat lebih dari satu faktor yang mempengaruhi kehadiran pelancong. Namun terdapat tiga faktor yang dikatakan paling mempengaruhi iaitu Harga Relatif terhadap Negara Pelanggan, PRC, Harga Relatif terhadap Negara Pesaing, PRM dan Indeks Pendapatan, INC. Oleh itu menggunakan kaedah regresi berganda, modelnya adalah seperti berikut;

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 PRC + \beta_2 PRM + \beta_3 INC$$

dimana y ialah pembolehubah bersandar yang hendak diramal

β_0 ialah pemalar

β_k ialah parameter bagi x

PRC, PRM, INC ialah pembolehubah-pembolehubah tidak bersandar

Untuk mendapatkan model regresi berganda langkah-langkah dan prasyarat berikut perlu dipatuhi:

Langkah 1:

Pada peringkat awal perlu menentukan pembolehubah mana yang hendak dijadikan pembolehubah bersandar atau bergantung dan yang mana pula yang akan dianggap pembolehubah tidak bersandar atau bebas. Pembolehubah bebas dipilih berdasarkan hipotesis bahawa ia mempengaruhi pembolehubah bergantung dengan bererti. Ini dapat ditentukan melalui ujian statistik.

Langkah 2:

Data yang hendak dianalisis mestilah bertaburan normal atau hampir normal.

Langkah 3:

Pastikan bahawa terdapat perhubungan yang kuat antara pembolehubah bergantung dengan semua atau sebahagian pembolehubah bebas. Setelah melihat hubungan antara pembolehubah dan penganggaran parameter, kini peramalan bilangan ketibaan pelancongan akan dilakukan menggunakan model regresi yang telah dibentuk.

3.3 Pembolehubah

Permintaan pelancongan merujuk kepada barangan berasaskan pelancong, ini termasuklah penginapan, makanan, pengangkutan dan lain-lain. Kebiasanya ini dapat diukur berdasarkan kemasukan pelancong, perbelanjaan pelancong dan juga dari sektor-sektor lain yang berkaitan.

3.3.1 Pembolehubah bersandar

Dalam kajian ini, bilangan kemasukan pelancong menjadi pembolehubah bersandar. Bilangan ini adalah jumlah pelancong dari negara Philipine, Indonesia dan Singapura yang direkorkan oleh Kementerian Pelancongan, berdasarkan maklum balas daripada agensi pelancongan.

3.3.2 Pembolehubah tidak bersandar

Pembolehubah tidak bersandar pula memainkan peranan yang sangat penting dalam menghuraikan permintaan pelancongan. Kesan yang ketara juga dapat dilihat jika terdapat sebarang perubahan dalam harga perbandingan. Jadi sebarang kenaikan atau penurunan akan memberi impak yang dalam permintaan dan kualiti pelancongan. Harga relatif adalah nisbah bagi harga di Malaysia dibandingkan dengan negara lain. Terdapat tiga pembolehubah tidak bersandar akan digunakan, iaitu Harga Relatif terhadap Negara Pelanggan, PRC, Harga Relatif terhadap Negara Pesaing, PRM dan Indeks Pendapatan, INC.

3.3.2.1 Harga relatif terhadap negara pelawat, PRC

Oleh kerana maklumat untuk Indeks Harga Pelancong tidak dapat diperolehi maka nisbah antara Indeks Harga Pengguna di Malaysia dengan negara pelanggan digunakan sebagai pengganti. Model yang digunakan adalah relatif:

$$PR_{i,t} = \frac{CPI_{E,t}}{CPI_{i,t}} \cdot \frac{1}{ER_{i,t}}$$

dimana

i = negara pelanggan (Indonesia dan Singapura)

$CPI_{E,t}$ = Indeks Harga Pengguna di Malaysia

$CPI_{i,t}$ = Indeks Harga Pengguna di negara i

$ER_{i,t}$ = Kadar pertukaran purata

Pembarat $\alpha_{i,t}$ yang di ambil kira untuk jumlah kemasukan pelancong ke Malaysia adalah

$$\alpha_{i,t} = \frac{n_{i,t}}{\sum_{i=1}^7 n_{i,t}}$$

$n_{i,t}$ = jumlah pelancong ke Malaysia dari negara i dalam masa t .

Akhir sekali, indeks berikut dapat diterbitkan iaitu

$$PRC_t = \frac{I_1}{I_0} \cdot \frac{I_2}{I_1} \cdot \dots \cdot \frac{I_t}{I_{t-1}}$$

di mana

$$\frac{I_t}{I_{t-1}} = \prod_{i=1}^{i=t} \left[\frac{PR_{i,t}}{PR_{i,t-1}} \right]^{(\alpha_{i,t} + \alpha_{i,t-1})^2}$$

3.3.2.2 Harga relatif terhadap negara pesaing, PRM

$$PR_{s,t} = \frac{CPI_{E,t}}{CPI_{s,t}} \cdot \frac{1}{ER_{s,t}}$$

dimana

s = negara pesaing (Philipine)

$CPI_{E,t}$ = Indeks Harga Pengguna di Malaysia

$CPI_{s,t}$ = Indeks Harga Pengguna di negara i

$ER_{s,t}$ = Kadar pertukaran purata

Pemberat $\alpha_{s,t}$ yang di ambil kira untuk jumlah kemasukan pelancong ke Malaysia adalah

$$\alpha_{s,t} = \frac{n_{s,t}}{\sum_{i=1}^{i=7} n_{s,t}}$$

$n_{s,t}$ = jumlah pelancong ke Malaysia dari negara s dalam masa t .

Pembolehubah PRM boleh diungkapkan sebagai:

$$PRM_s = \prod_{s=1}^{s=k} PR_{s,t}^{\alpha_{s,t}}$$

3.3.2.3 Indeks Pendapatan, INC

Pemberat $\alpha_{m,t}$ yang di ambil kira untuk jumlah kemasukan pelancong ke Malaysia adalah

$$\alpha_{m,t} = \frac{n_{m,t}}{\sum_{m=1}^{m=7} n_{m,t}}$$

$n_{m,t}$ = jumlah pelancong ke Malaysia dari negara m dalam masa t .

m = negara pelawat (Philipine dan Indonesia)

Pembolehubah INC adalah purata pemberat bagi IPI di negara pelawat, iaitu

$$INC_t = \prod_{m=1}^{m=6} (IPI_{m,t})^{\alpha_{m,t}}$$

dimana IPI adalah "*Industrial Production Index*" di negara pelawat.

BAB 4

KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

4.1 Pengenalan

Kajian ini menggunakan data kedatangan pelancong dari negara luar ke Malaysia sebagai permintaan pelancong dari ketiga-tiga negara ini. Berikutan kesukaran untuk memperoleh data untuk pelbagai negara maka kajian ini dihadkan kepada tiga negara iaitu Filipina, Singapura dan Indonesia. Filipina sebagai negara pesaing, Singapura dan Indonesia sebagai negara pelanggan. Pemilihan ini adalah berdasarkan kepada jumlah ketibaan pelancong ke Malaysia.

4.2 Model

Model yang digunakan dalam kajian peramalan permintaan pelancongan bagi kajian kes di Malaysia adalah model ARIMA dan Regresi berganda.

4.2.1 Model ARIMA

Model ARIMA melibatkan beberapa langkah iaitu langkah pengecaman kasar, langkah penganggaran, penyemakan berdiagnosis dan langkah peramalan.

Langkah pertama: Pengecaman kasar

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob		
		1	0.843	0.843	41.951	0.000			1	-0.357	-0.357	7.3946	0.007
		2	0.763	0.182	76.973	0.000			2	0.053	-0.085	7.5611	0.023
		3	0.659	-0.074	103.57	0.000			3	-0.113	-0.142	8.3345	0.040
		4	0.579	0.002	124.51	0.000			4	-0.194	-0.332	10.640	0.031
		5	0.580	0.271	145.92	0.000			5	0.241	0.038	14.272	0.014
		6	0.519	-0.108	163.45	0.000			6	-0.140	-0.092	15.518	0.017
		7	0.497	0.012	179.82	0.000			7	0.212	0.099	18.442	0.010
		8	0.412	-0.151	191.31	0.000			8	-0.169	-0.087	20.345	0.009
		9	0.360	0.050	200.28	0.000			9	0.021	-0.005	20.376	0.018
		10	0.317	-0.012	207.39	0.000			10	-0.104	-0.169	21.137	0.020
		11	0.304	0.116	214.06	0.000			11	-0.142	-0.264	22.576	0.020
		12	0.354	0.191	223.30	0.000			12	0.353	0.133	31.650	0.002
		13	0.313	-0.169	230.68	0.000			13	-0.245	-0.139	36.140	0.001
		14	0.304	-0.022	237.82	0.000			14	0.309	0.146	43.434	0.000
		15	0.208	-0.201	241.26	0.000			15	-0.204	-0.012	46.691	0.000
		16	0.152	0.024	243.14	0.000			16	0.081	0.192	47.217	0.000
		17	0.092	-0.170	243.85	0.000			17	-0.018	-0.020	47.244	0.000
		18	0.028	-0.055	243.91	0.000			18	-0.034	0.152	47.344	0.000
		19	0.002	-0.071	243.91	0.000			19	0.140	0.016	49.056	0.000
		20	-0.079	-0.068	244.48	0.000			20	-0.235	-0.107	54.001	0.000
		21	-0.089	0.120	245.22	0.000			21	0.115	-0.145	55.210	0.000
		22	-0.122	0.083	246.63	0.000			22	-0.044	0.081	55.397	0.000
		23	-0.147	-0.061	248.77	0.000			23	0.019	0.020	55.434	0.000
		24	-0.152	-0.084	251.12	0.000			24	-0.009	-0.117	55.441	0.000

Rajah 4.1: Autokorelasi dan Autokorelasi Separa untuk data asal dan beza pertama terhadap kedatangan pelancong.

Data lepas digunakan untuk mengecam secara kasar model ARIMA yang sesuai. Berdasarkan kepada Rajah 1 di atas, kita dapat mengandaikan bahawa $d=1$ disebabkan pembezaan kali pertama, AR(1), MA(1) pula adalah disebabkan perubahan tonjolan pada susulan yang pertama. Untuk menentukan kejituan andaian-andaian bahawa $d=1$ ujian kepegunan seperti di bawah dalam Jadual 4.1 perlu dilakukan.

Jadual 4.1 Ujian kepegunan

Pembolehubah	Tanpa Haluan		Haluan	
	Paras asal	Pembezaan pertama	Paras asal	Pembezaan pertama
Ujian ADF (τ)	0.26679 (4)	-6.265897 (3)**	-4.602849 [0]*	-4.197960 [10]*
Ujian PP ($Z_{(\tau_a)}$)	-1.335517 (2)	-16.42071 (20)**	-4.602849 [0]*	-24.75738 [28]**

Tanda satu (*) dan dua (**) bintang menunjukkan masing-masing signifikan pada aras keertian 1% dan 5%. Nilai dalam kurungan menunjukkan susulan yang optimum yang ditentukan dengan menggunakan kriteria AIC dan nilai dalam [] pula ialah nilai Newey-West menggunakan Bartlett kernel.

Jadual 1 (ujian kepegunan) menunjukkan bahawa Ujian statistik ADF (*Augmented Dickey-Fuller*) memenuhi aras bererti (1 peratus) pada asalan dengan adanya haluan. Begitu juga dengan Ujian statistik PP (*Philips-Perron*) menunjukkan keputusan yang sama. Dengan ini kita dapat menentukan bahawa data asalan adalah pegun ($d=0$). Ternyata andaian pada peringkat awal $d=1$ adalah salah. Dengan itu, pengecaman secara kasar dapat dilakukan dan model ARIMA (1,0,1) adalah yang sesuai.

Langkah kedua: Penganggaran

Jadual 4.2 Penganggaran Model ARIMA untuk ketibaan pelancong dari negara Philipine, Singapura dan Indonesia ke Malaysia

Model	Parameter	Statistik t	Akaike info criterion	Ujian kenormalan	Durbin-Watson stat
Pemalar	13.68271	0.044110	-3.008244	0.293690	2.024280
AR(1)	0.999981	19.83911			
MA(1)	-0.385312	-2.519978			
ARIMA(1,0,1)					
Pemalar	533.6023	0.000384	-3.069624	0.865926	1.878446
AR(1)	0.999989	34.22798			
MA(1)	-0.587919	-3.941309			
MA(2)	-0.198800	-1.409034			
ARIMA(1,0,2)					
Pemalar	950.5472	0.000316	-3.122493	0.310862	2.089437
AR(1)	1.432753	10.08715			
AR(2)	-0.432757	-2.916451			
MA(1)	-0.977450	-37.90414			
ARIMA(2,0,1)					
Pemalar	888.2556	0.000252	-3.094885	0.193441	2.007202
AR(1)	1.594205	5.626344			
AR(2)	-0.594208	-2.042859			
MA(1)	-1.171515	-3.719299			
MA(2)	0.197952	0.635148			
ARIMA(2,0,2)					

Penganggaran parameter dapat dilakukan berdasarkan ujian statistik. Dengan memerhatikan bahawa model berikut menggunakan bilangan data $n=56$, parameter $r=4$. Daripada Jadual 4.2 kita boleh menolak hipotesis nol $H_0:\beta_j=0$ (tidak bererti) dan menyokong hipotesis alternative $H_1:\beta_j \neq 0$ (bererti) jika syarat berikut dipenuhi

$$|t| > t_{[\alpha/2]}^{(n-(k+1))} = t_{[0.05/2]}^{(56-(4+1))} = 1.960$$

Didapati nilai statistik t (Jadual 4.2) bagi model ARIMA(1,0,1) dan ARIMA(2,0,1) memenuhi syarat yang diatas iaitu nilai t melebihi 1.96. Maka hipotesis ditolak dan menyertakan kesemua parameter dalam model ARIMA. Manakala statistik t untuk model ARIMA(1,0,2) hipotesis nol diterima bagi parameter MA(2), berikutan itu parameter MA(2) tidak perlu disertakan dalam model tersebut. Bagi model ARIMA(2,0,2) pula parameter MA(2) juga menerima hipotesis nol, ini bermakna parameter itu tidak perlu disertakan dalam model.

Langkah ketiga: Penyemakan berdiagnosis

Berbagai-bagai kaedah diagnosis digunakan untuk menyemak sama ada model yang telah dicam secara kasar adalah memadai. Antaranya ialah pengujian hipotesis terhadap kenormalan data, pengujian hipotesis terhadap autokorelasi.

Pengujian hipotesis terhadap kenormalan data.

Daripada Jadual 4.2 terhadap Ujian kenormalan, didapati semua model adalah normal. Ini dapat dilihat daripada nilai Jarque-bera melebihi nilai 0.05 (95 peratus) iaitu ARIMA(1,0,1) ialah 0.293690, ARIMA(1,0,2) ialah 0.865926, ARIMA(2,0,1) ialah 0.310862 dan ARIMA(2,0,2) ialah 0.193441. Maka hipotesis nol diterima, dan model ini sesuai bagi meramal data kajian ini.

Pengujian hipotesis terhadap autokorelasi

Jadual 4.2 iaitu nilai Durbin-Watson menunjukkan ARIMA(1,0,1) ialah 2.024280 , ARIMA(1,0,2) ialah 1.878446, ARIMA(2,0,1) ialah 2.089437 dan ARIMA(2,0,2) ialah 2.007202. Keputusannya, semua nilai Durbin-Watson terletak diantara 1.674 hingga 2.224, maka model-model ARIMA yang dipilih adalah sesuai digunakan untuk kajian ini.

Penentuan model terbaik

Berdasarkan kepada nilai AIC dalam Jadual 4.2, didapati bahawa model yang sesuai iaitu nilai yang paling kecil adalah model yang paling baik. ARIMA(1,0,1) ialah -3.008244, ARIMA(1,0,2) ialah -3.069624, ARIMA(2,0,1) ialah -3.122493 dan ARIMA (2,0,1) ialah -3.094885. Dapat disimpulkan bahawa model ARIMA (2,0,1) adalah yang paling baik kerana mempunyai dan mempunyai ralat yang kecil iaitu 0.052146.

Jadual 4.3 Ujian kestabilan dan Hasil Diagnosis untuk ARIMA(2,0,1)

Model	Parameter	t-stsstatistik
pemalar	950.5472	0.000316
AR(1)	1.432753	10.08715
AR(2)	-0.432757	-2.916451
MA(1)	-0.977450	-37.90414
Ujian Kenormalan (Jarque-bera)	0.907810	
Durbin-Watson stat	2.007202	
Akaike info criterion, AIC	-3.094885	

Jadual 4.3 menunjukkan model terakhir yang dipilih setelah melalui proses penentuan model terbaik ARIMA(2,0,1). Model ini menunjukkan taburan normal melalui ujian kenormalan iaitu nilai Jarque-bera melebihi 0.05 (95 peratus). Kesemua parameter model ini bererti (akan digunakan dalam persamaan) kerana nilai statistik t melebihi nilai 1.96. Kesesuaian model ini juga dapat dilihat melalui ujian Durbin-Watson statistik, dimana nilainya terletak diantara 1.674 hingga 2.224. Peringkat terakhir, AIC digunakan untuk menentukan bahawa model ini adalah yang terbaik, daripada Jadual 4.3 didapati nilai AIC adalah -3.094885. Ini menunjukkan bahawa model ARIMA(2,0,1) adalah yang terbaik untuk meramal permintaan pelancong di Malaysia.

Langkah keempat: Peramalan

Sebaik sahaja model terakhir diperoleh, langkah selanjutnya ialah meramal kedatangan pelancong pada masa depan. Daripada output didapati persamaan model ARIMA(2,0,1) seperti berikut:

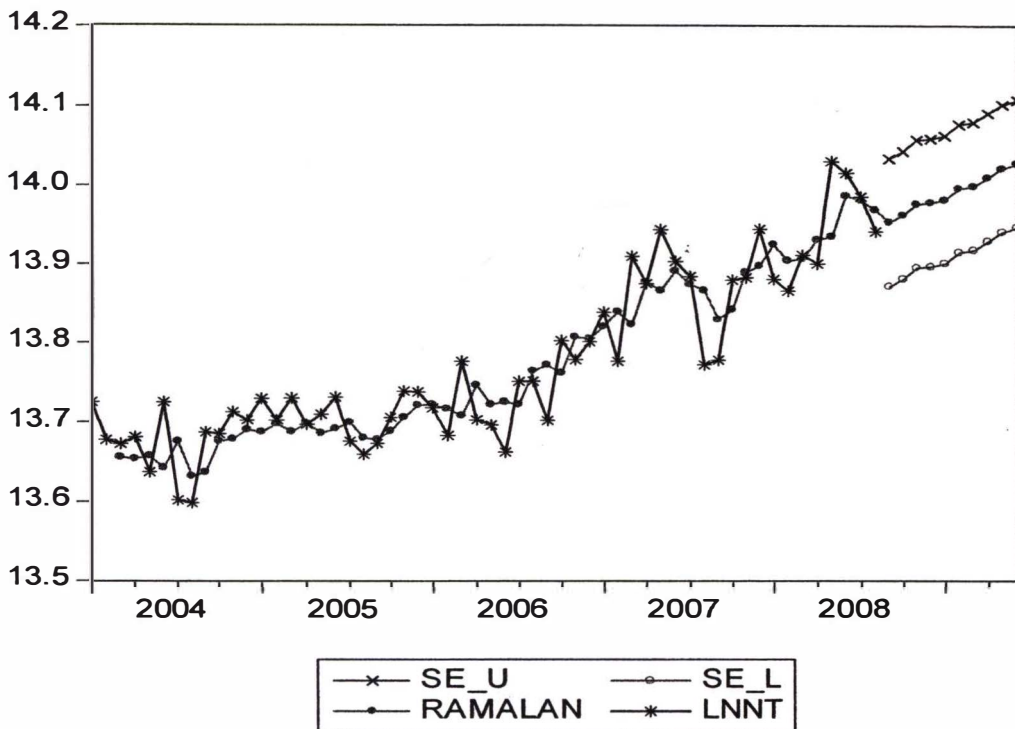
Substituted Coefficients:
LNNT = 950.547235068 + [AR(1)=1.43275331328,AR(2)=-0.432756937347,MA(1)=-0.977450266478]

Persamaan bagi model diatas ini dapat dinyatakan seperti dibawah:

$$\ln(\text{NT}_t) = 950.5472 + 1.423753\ln(\text{NT}_{t-1}) - 0.432757\ln(\text{NT}_{t-2}) - 0.977450\varepsilon_{t-1}$$

(0.000316)
(10.08715)
(-2.916451)
(-37.90414)

Nilai statistik dicatat dalam ().



Rajah 4.2: Data asal dan peramalan bagi ketibaan pelancong

Jadual 4.4: Peramalan setahun ke hadapan

Tahun	Nilai dalam log	Bilangan pelancong
2008M09	13.95087	1144945
2008M10	13.95989	1155326
2008M11	13.9744	1172203
2008M12	13.97592	1173994
2009M01	13.97949	1178193
2009M02	13.99362	1194953
2009M03	13.99641	1198297
2009M04	14.00761	1211788
2009M05	14.0188	1225429
2009M06	14.02487	1232884

Jadual 4.4 menunjukkan peramalan dengan menggunakan model ARIMA (2,0,1) bagi tempoh masa 2008 bulan September hingga 2009 bulan Julai, dimana ia menunjukkan jumlah kedatangan pelancong terus meningkat dari bulan ke bulan. Ini bertepatan dengan jangkaan awal bahawa negara-negara ASEAN (Filipina, Singapura dan Indonesia) yang berdekatan akan terus menjadi penyumbang terbesar ketibaan pelancong ke negara ini. Kerajaan harus memberi tumpuan dalam mengekalkan usaha-usaha yang telah di lakukan bagi menarik minat pelancong berkunjung ke Malaysia.

4.2.2 Model Regresi Berganda

Kaedah Regresi Berganda digunakan untuk menentukan faktor manakah yang mempengaruhi kedatangan pelancong ke Malaysia. Kekuatan hubungan antara pembolehubah–pembolehubah perlu dianalisis sebelum membentuk model yang sesuai untuk ramalan.

4.2.2.1 Kekuatan hubungan antara pembolehubah

Kekuatan hubungan antara pembolehubah dapat ditentukan melalui pekali korelasi seperti Jadual 4.5.

Jadual 4.5 Kekuatan hubungan antara pembolehubah menggunakan pekali korelasi

	NT	PRM	INC	PRC
NT	1.000000	0.253987	0.865137	0.081207
PRM	0.253987	1.000000	0.129199	0.316237
INC	0.865137	0.129199	1.000000	0.085977
PRC	0.081207	0.316237	0.085977	1.000000

Jadual 4.5 menunjukkan perhubungan langsung (terus) antara pembolehubah–pembolehubah yang terlibat. Pembolehubah INC menunjukkan perhubungan yang paling kuat dengan pembolehubah bergantung iaitu $r = 0.865137$ manakala pembolehubah PRM dan PRC menunjukkan hubungan yang lemah dengan masing-masing bernilai 0.253987 dan 0.081207.

4.2.2.2 Langkah-langkah model regresi

Untuk mendapatkan model regresi berganda langkah-langkah dan prasyarat berikut perlu dipatuhi:

Langkah 1:

Oleh kerana teknik regresi ialah sejenis teknik meramal, dua kumpulan pembolehubah yang terlibat dalam analisis ini dikenal pasti iaitu pembolehubah bergantung dan pembolehubah bebas. Pertama ialah pembolehubah yang akan diramal, manakala kedua ialah pembolehubah yang menjadi peramal. Dalam kajian ini pembolehubah bergantung adalah bilangan pelancong dan pembolehubah bebas adalah Harga relatif terhadap negara pelanggan, PRC, Harga relatif terhadap negara pesaing, PRM dan Indeks Pendapatan, INC.

Pembolehubah bebas dipilih berdasarkan hipotesis bahawa ia mempengaruhi pembolehubah bergantung dengan bererti.

Jadual 4.6 Penganggaran parameter

	Pemalar	Ralat piawai	Statistik t	Sig.
C	1512580.	2050293.	0.737738	0.4640
PRC	-12364.82	20862.63	-0.592678	0.5560
PRM	2550.046	1140.144	2.236599	0.0296
INC	2231.949	176.4315	12.65051	0.0000

Jadual 4.6 menunjukkan bahawa model PRC adalah tidak bererti (signifikan) pada aras $\alpha=0.05$. Dengan ini dapat disimpulkan bahawa pembolehubah PRC tidak terdapat dalam model.

Pengujian hipotesis bagi ujian statistik:

Dengan memerhatikan bahawa model berikut menggunakan bilangan data $n=56, n_p=3$ parameter, maka didapati nilai statistik t memenuhi syarat yang diatas iaitu nilai t melebihi 1.96 kecuali pada PRC. Dengan ini kita dapat membuat kesimpulan bahawa faktor PRC tidak mempengaruhi kehadiran pelancong ke Malaysia, tetapi faktor INC dan PRM mempengaruhi kehadiran pelancong ke Malaysia iaitu

$$y_t = \beta_1 PRM + \beta_2 INC + \varepsilon$$

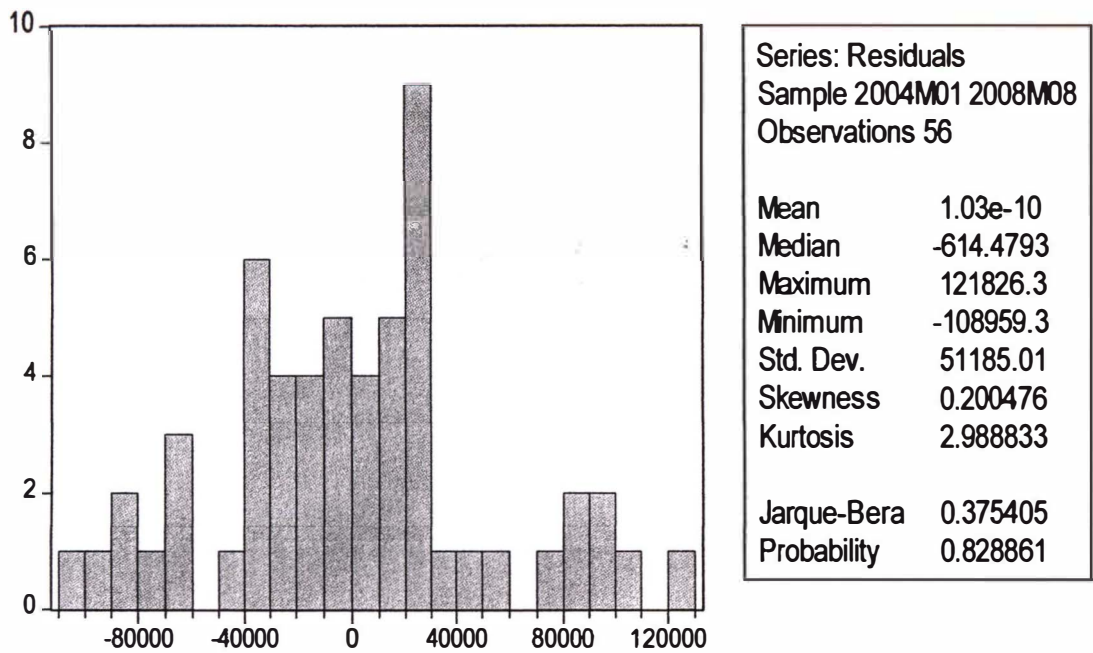
$$y_t = 299163.0 + 2341.343 PRM + 2226.934 INC$$

Jadual 4.7 Hasil setelah menolak pembolehubah PRC

	Pemalar	Ralat piawai	t-Statistik	Sig.
C	299163.0	109218.3	2.739129	0.0084
PRM	2341.343	1077.746	2.172445	0.0343
INC	2226.934	175.1466	12.71468	0.0000
R-squared	0.769029	Mean dependent var		964330.1
Adjusted R-squared	0.760313	S.D. dependent var		106503.5
S.E. of regression	52141.83	Akaike info criterion		24.61341
Sum squared resid	1.44E+11	Schwarz criterion		24.72191
Log likelihood	-686.1754	Hannan-Quinn criter.		24.65547
F-statistic	88.23290	Durbin-Watson stat		1.505254
Prob(F-statistic)	0.000000			

Langkah 2:

Daripada Jadual 4.7 terhadap Ujian Kenormalan, didapati model adalah normal. Ini dapat dilihat daripada nilai Jarque-bera melebihi nilai 0.05 (95 peratus) iaitu 0.375405. Maka hipotesis nol diterima, iaitu data dalam kajian adalah normal.



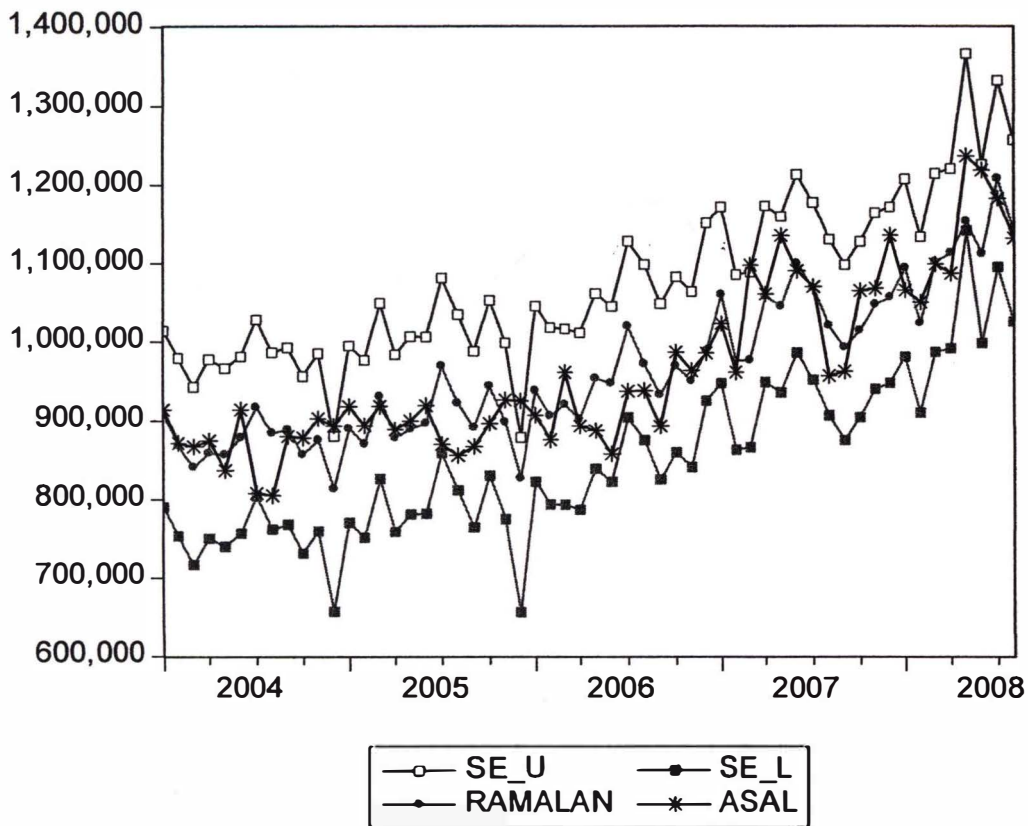
Rajah 4.3 Ujian kenormalan

Langkah 3:

Daripada Jadual 4.5 didapati perhubungan yang kuat antara pembolehubah bergantung (bilangan pelancong) dengan sebahagian pembolehubah bebas iaitu INC (Indeks Pendapatan) dan diikuti dengan pembolehubah PRM (Harga relatif terhadap negara pesaing).

Setelah melihat hubungan antara pembolehubah dan penganggaran parameter, kini peramalan bilangan ketibaan pelancongan bagi tahun 2004 hingga 2008 boleh dilakukan menggunakan model yang telah dibina iaitu;

$$y_t = 299163.0 + 2341.343PRM + 2226.934INC$$



Rajah 4.4 Perbandingan antara data asal dan ramalan

Dengan ini, dapat dilihat bahawa model yang telah dibina mempunyai haluan sama seperti data asal, tetapi pada sukuan kedua tahun 2005 menampakan percanggahan antara data asal dan peramalan. Dimana, pada asalnya berlaku peningkatan dalam ketibaan pelancong tetapi data ramalan menunjukkan berlakunya penurunan.

Kesimpulannya, kaedah regresi juga merupakan kaedah yang sesuai untuk melakukan peramalan bagi kedatangan pelancong. Indeks pendapatan di negara pelawat (Filipina, Singapura dan Indonesia) dilihat sebagai faktor yang paling penting dalam mempengaruhi kehadiran pelancong diikuti oleh faktor harga di negara pesaing Malaysia (Philippine). Ini menampakkan bahawa, apabila index pendapatan di negara pelawat meningkat maka pendapatan rakyat negara tersebut meningkat, dengan ini rakyat negara itu akan berkunjung ke Malaysia. Faktor harga dilihat sebagai faktor

kedua yang menarik pelancong berkunjung ke Malaysia. Seharusnya, kerajaan perlu mempertimbangkan penawaran harga pelancongan kepada para pelancong yang berkunjung ke Malaysia. Ini adalah sangat penting bagi menarik minat mereka untuk berkunjung semula ke Malaysia.

BAB 5

KESIMPULAN DAN CADANGAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulannya, kajian ini telah mencapai objektif yang telah digariskan pada awal perbincangan iaitu meramal permintaan pelancongan di Malaysia dalam jangka masa pendek, mengenal pasti model peramalan yang paling sesuai digunakan untuk Malaysia dan mengenal pasti faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan pelancong Filipina, Indonesia dan Singapura.

Peramalan permintaan pelancongan dapat dilihat dari aspek kehadiran bilangan pelancong ke Malaysia. Peramalan dari tahun 2008 (Ogos) hingga ke 2009 (Jun). Hasil ramalan menunjukkan berlakunya peningkatan dalam kehadiran pelancong. Maka permintaan pelancongan yang merujuk kepada barangan atau perkhidmatan juga akan terus meningkat setiap bulan.

Kaedah ARIMA⁻ digunakan bagi mengenalpasti model yang sesuai untuk meramal permintaan pelancong pada masa depan menggunakan data bersejarah dan Regresi bagi membina model yang sesuai berdasarkan faktor PRM, PRC dan INC. Hasilnya, model ARIMA(2,0,1) adalah yang terbaik dan faktor PRM (faktor harga relatif terhadap negara pesaing) dan INC (index pendapatan negara pelawat) sahaja yang mempengaruhi kehadiran pelancong.

Faktor PRC (faktor harga relatif terhadap negara pelanggan) tidak mempengaruhi kehadiran pelancong ke Malaysia. Ini menunjukkan kedatangan pelancong di Malaysia adalah disebabkan faktor keunikan Malaysia yang penuh dengan kebudayaan dan warisan semula jadi dan juga faktor penawaran harga berbanding negara lain dimana kerajaan menggalakan kerjasama serantau dalam pertukaran budaya dan maklumat, pembangunan pakej pelancongan bersama dengan harga yang menarik khas untuk pelancong dari ASEAN.

5.2 Cadangan

1. Untuk kajian pada masa hadapan, dicadangkan agar meluaskan lagi skop atau liputan kajian yang akan dikaji seperti mengambil kira data ketibaan pelancong dari pelbagai negara seperti dari negara Eropah, Timur Tengah dan sebagainya.
2. Disarankan agar lebih banyak faktor yang berkemungkinan mempengaruhi kedatangan pelancong ke Malaysia dikaji.
3. Bagi mendapatkan hasil yang lebih baik, kaedah perbandingan dengan memilih beberapa kaedah harus digunakan.

RUJUKAN

- Bowerman B.L., O'Connell R.T., Koehler A.B. 2005. *Forecasting, Time Series and Regression: An Applied Approach*. Bostan: Duxbury Press.
- Bowerman B.L., O'Connell R.T. 1992. *Penelahan Siri Masa: Konsep Satuan dan Pelaksanaan komputer*, Ter. Madihah Khalid & Zalina Mohd. Daud. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Carey, G.K.L., 2003. *A Decision Rule-based Forecasting Model for Tourism Demand-An Application and Comparison*. The Degree of Doctor of Philosophy. Hong Kong Polytechnic University.
- Department Of Statistics Of Malaysia.2009. Consumer Price Index of Malaysia
http://www.statistics.gov.my/bm/index.php?option=com_content&view=article&id=60:indeks-harga-pengguna&catid=38:kaystats&Itemid=11 [25 [14 Mac 2009]
- Economic Survey of Singapore 2008.2009. Consumer Price Index Of Singapore.
<http://www.singstat.gov.sg/news/news/cpijan2009.pdf> [20 februari 2009]
- Exchange Rate.2009. Rates from the Interbank Foreign Exchange Market in Kuala Lumpur.
<http://www.bnm.gov.my/index.php?ch=12&pg=629> [5 Mac 2009]
- Fretching, D.E., 2001. *Forecasting tourism Demand: Methods and strategies*. Oxfard : Butterworth-Heiremann.
- Garcia-Ferrer A., Queralt R.A., 1997. *A note on forecasting international tourism demand in Spain*. International Journal of Forecasting 13 : 539-549.
- Gonzalez, P., Moral, P., 1995. *An analysis of the forecasting international tourism demand in Spain*. International Journal of Forecasting 11: 233-251.
- Gonzalez, P., Moral, P., 1996. *Analysis of tourism trends in Spain*. Annals of Tourism Research 23: 739-754.
- Kulendran, N., Witt, S.F., 2003. *Leading indicator tourism forecasts*. Tourism Management, 24: 503-510.
- Kulendran, N., Maxwell L.K., 1997. *Forecasting international quarterly tourist flows using error-correction and time-series models*. International Journal of Forecasting, 13: 319-327.

- Lim, C., MacAleer, M., 2007. *Time series analysis of Long Haul Torism Demand from the USA to New Zealand*. Journal of Hotel and Tourism.39-52.
- Martin A.C., Witt F.S., 1987. *Tourism Demand Forecasting Models: "Choice of appropriate variable to represent tourists' cost of living"*. Tourism Management: 233-246.
- Philipine National Statistics.2009.Monthly Indonesia's: Consumers Price Indices and Inflations, 2005, 2006, 2007, Jan-May 2008 (2002=100), June - December 2008 (2007 = 100), March 2009
<http://www.bps.go.id/sector/cpi/table3.shtml> [3 Februari 2009]
- Philipine National Statistics Office.2008.CPI of Philipine.
<http://www.census.gov.ph/data/sectordata/datacpi.html> [27 Februari 2009]
- Philipine National Statistics Office.2008. Index Value Of Production Of Key Manufacturing Enterprises.
<http://www.census.gov.ph/data/pressrelease/2008/sk0801tx.ht> [2 Mac 2009]
- Statistics Indonesia.2008. Industrial production index of Indonesia.
http://www.bi.go.id/sdds/series/ind/index_ind.htm [3 Februari 2009]
- Statistics Indonesia.2008. Monthly Production Indices of Large and Medium Manufacturing, 2003-2009 (2000 = 100)
<http://www.bps.go.id/sector/manufacturing/it/table3.shtml> [16 Februari 2009]
- Young P.C., Pedregal D.J., 1997. *Comments on "An analysis of the international tourism demand in Spain" by P. González and P. Moral*. International Journal of Forecasting 13: 551-556.

LAMPIRAN A

Jadual output bagi model ARIMA

ARIMA(1,0,1)

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	13.68271	310.1979	0.044110	0.9650
AR(1)	0.999981	0.050405	19.83911	0.0000
MA(1)	-0.385312	0.152903	-2.519978	0.0148
R-squared	0.771426	Mean dependent var		13.77434
Adjusted R-squared	0.762634	S.D. dependent var		0.107476
S.E. of regression	0.052363	Akaike info criterion		-3.008244
Sum squared resid	0.142576	Schwarz criterion		-2.898753
Log likelihood	85.72672	Hannan-Quinn criter.		-2.965903
F-statistic	87.74859	Durbin-Watson stat		2.024280
Prob(F-statistic)	0.000000			

ARIMA(1,0,2)

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	533.6023	1390732.	0.000384	0.9997
AR(1)	0.999989	0.029216	34.22798	0.0000
MA(1)	-0.587919	0.149169	-3.941309	0.0002
MA(2)	-0.198800	0.141090	-1.409034	0.1649
R-squared	0.792710	Mean dependent var		13.77434
Adjusted R-squared	0.780517	S.D. dependent var		0.107476
S.E. of regression	0.050352	Akaike info criterion		-3.069624
Sum squared resid	0.129300	Schwarz criterion		-2.923636
Log likelihood	88.41465	Hannan-Quinn criter.		-3.013169
F-statistic	65.01077	Durbin-Watson stat		1.878446
Prob(F-statistic)	0.000000			

ARIMA(2,0,1)

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	950.5472	3012399.	0.000316	0.9997
AR(1)	1.432753	0.142038	10.08715	0.0000
AR(2)	-0.432757	0.148385	-2.916451	0.0053
MA(1)	-0.977450	0.025787	-37.90414	0.0000
R-squared	0.804497	Mean dependent var		13.77613
Adjusted R-squared	0.792767	S.D. dependent var		0.107655
S.E. of regression	0.049008	Akaike info criterion		-3.122493
Sum squared resid	0.120088	Schwarz criterion		-2.975161
Log likelihood	88.30731	Hannan-Quinn criter.		-3.065673
F-statistic	68.58372	Durbin-Watson stat		2.089437
Prob(F-statistic)	0.000000			

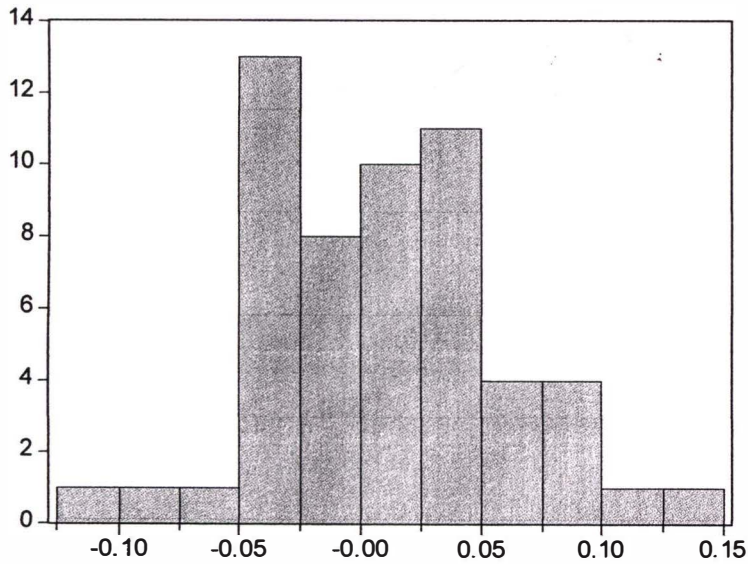
ARIMA(2,0,2)

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	888.2556	3530675.	0.000252	0.9998
AR(1)	1.594205	0.283347	5.626344	0.0000
AR(2)	-0.594208	0.290871	-2.042859	0.0465
MA(1)	-1.171515	0.314983	-3.719299	0.0005
MA(2)	0.197952	0.311663	0.635148	0.5283
R-squared	0.806332	Mean dependent var		13.77613
Adjusted R-squared	0.790523	S.D. dependent var		0.107655
S.E. of regression	0.049272	Akaike info criterion		-3.094885
Sum squared resid	0.118961	Schwarz criterion		-2.910720
Log likelihood	88.56191	Hannan-Quinn criter.		-3.023860
F-statistic	51.00266	Durbin-Watson stat		2.007202
Prob(F-statistic)	0.000000			

LAMPIRAN B

Rajah bagi ujian kenormalan

ARIMA(1,0,1)

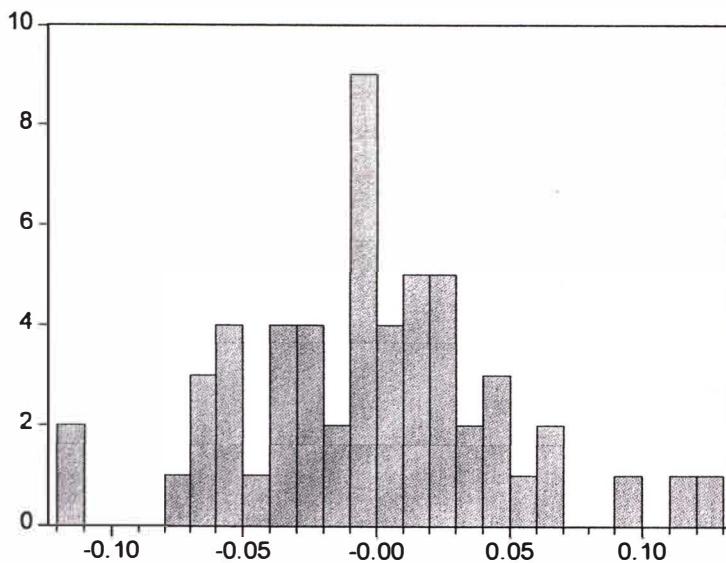


Series: Residuals
Sample 2004M02 2008M08
Observations 55

Mean	0.007120
Median	0.003406
Maximum	0.130133
Minimum	-0.120903
Std. Dev.	0.050879
Skewness	0.172846
Kurtosis	2.906977

Jarque-Bera	0.293690
Probability	0.863428

ARIMA(1,0,2)

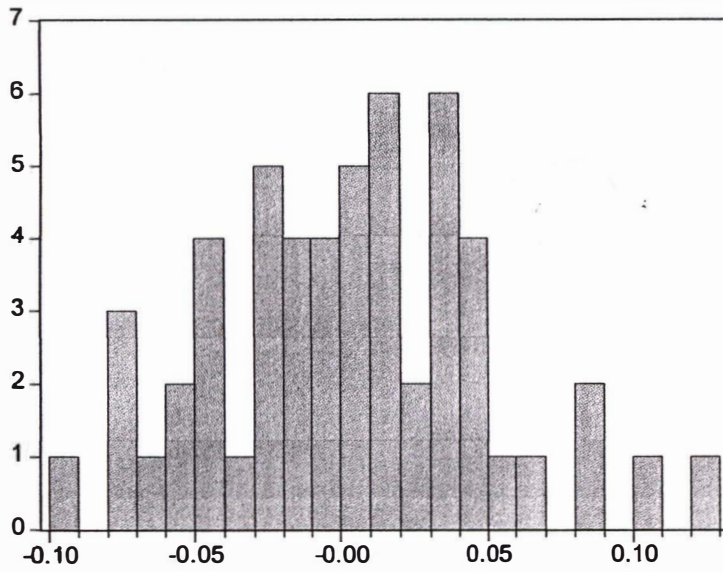


Series: Residuals
Sample 2004M02 2008M08
Observations 55

Mean	-0.002407
Median	-0.003918
Maximum	0.121505
Minimum	-0.111305
Std. Dev.	0.048873
Skewness	0.253395
Kurtosis	3.347883

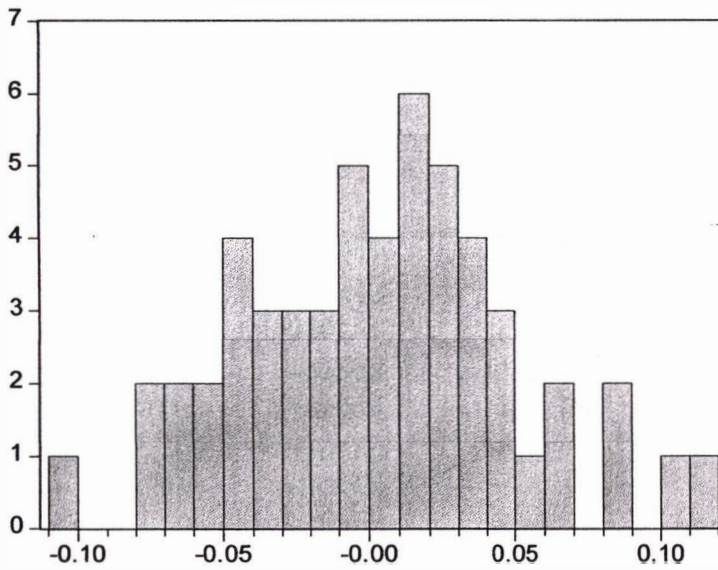
Jarque-Bera	0.865926
Probability	0.648585

ARIMA(2,0,1)



Series: Residuals	
Sample 2004M03 2008M08	
Observations 54	
Mean	0.003023
Median	0.007023
Maximum	0.121235
Minimum	-0.099880
Std. Dev.	0.047503
Skewness	0.176223
Kurtosis	2.881918
Jarque-Bera	0.310862
Probability	0.856046

ARIMA(2,0,2)



Series: Residuals	
Sample 2004M03 2008M08	
Observations 54	
Mean	0.003013
Median	0.006223
Maximum	0.119271
Minimum	-0.106547
Std. Dev.	0.047279
Skewness	0.121933
Kurtosis	2.837203
Jarque-Bera	0.193441
Probability	0.907810

LAMPIRAN C

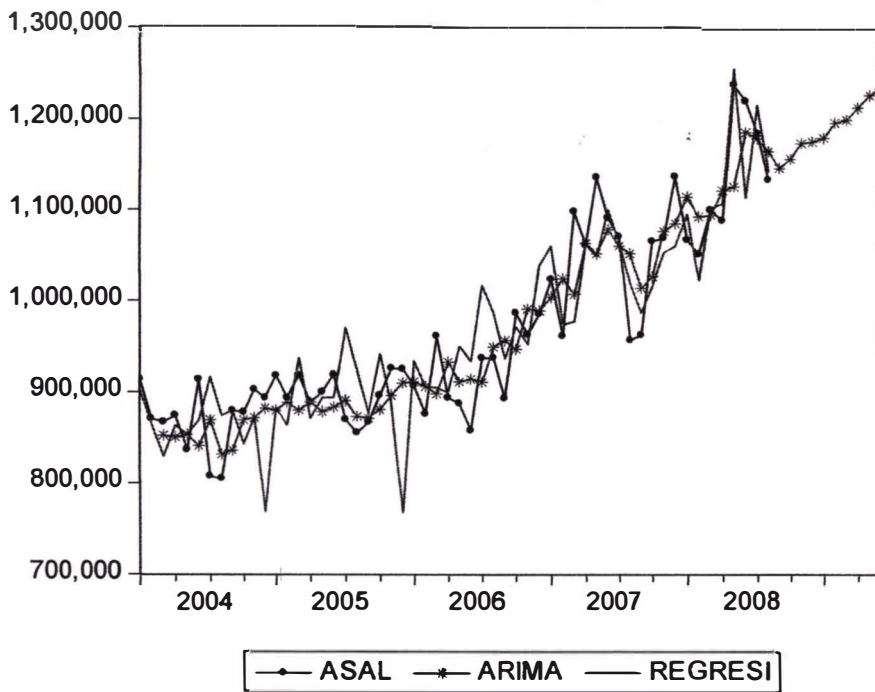
Data asal dan ramalan menggunakan model ARIMA(2,0,1) dan Regresi

TAHUN	ASAL	ARIMA(2,0,1)	REGRESI
2004M01	914108		901961.6
2004M02	871264		866260.5
2004M03	867040	852612	829767.7
2004M04	874256	850713	863876.9
2004M05	836902	853568	853274.9
2004M06	913826	841221	868983.6
2004M07	807802	869558	916308.7
2004M08	805091	832210	874083.1
2004M09	879783	836390	880314.3
2004M10	878014	869714	843679.1
2004M11	902548	872022	872197.6
2004M12	893396	882382	768386.4
2005M01	917790	879897	882833.1
2005M02	893465	888856	863851.6
2005M03	918284	880126	937614.8
2005M04	888352	889007	871237.3
2005M05	899987	878367	893908.5
2005M06	919067	883371	893894.7
2005M07	869599	890439	970176.8
2005M08	855499	873296	922999.7
2005M09	867129	871429	876130.3
2005M10	896153	880760	941555.2
2005M11	926018	896085	886637.2
2005M12	925081	909745	767317.1
2006M01	907084	910765	933944.5
2006M02	875783	905878	905658.4
2006M03	961009	898022	904709.7
2006M04	893399	932785	899195.4
2006M05	887389	910774	950185.4
2006M06	857790	913620	933534.2
2006M07	937169	910473	1016115
2006M08	937612	949376	986600.6
2006M09	892654	956255	936791.1
2006M10	986466	946939	971016.1
2006M11	962926	990861	952320.5
2006M12	985117	988724	1037892
2007M01	1022684	1003616	1059247
2007M02	960977	1023256	973997
2007M03	1097463	1006480	977051.5
2007M04	1060632	1062526	1060921
2007M05	1134992	1051313	1047609
2007M06	1090274	1077334	1099266

2007M07	1069889	1059439	1064609
2007M08	956741	1051239	1018471
2007M09	962236	1013145	986192.7
2007M10	1064852	1025807	1015837
2007M11	1068148	1075622	1052042
2007M12	1135479	1084153	1059443
2008M01	1065865	1113245	1094097
2008M02	1050299	1091627	1021702
2008M03	1098839	1093058	1100807
2008M04	1087100	1120258	1106067
2008M05	1236976	1124434	1254090
2008M06	1219118	1184356	1112008
2008M07	1183197	1177530	1214290
2008M08	1131872	1163566	1141340
2008M09		1144948	
2008M10		1155322	
2008M11		1172208	
2008M12		1173991	
2009M01		1178190	
2009M02		1194956	
2009M03		1198295	
2009M04		1211791	
2009M05		1225427	
2009M06		1232888	

LAMPIRAN D

Graf perbandingan antara data asal, ARIMA dan Regresi



BIODATA PENULIS

Nama : Shariat Nisha Habib Mohamed

Alamat Tetap : No.27 Jalan Bandar, Belakang Pasar (Kedai Payang),
20100 Kuala Terengganu, Terengganu Darul Iman.

Nombor Telefon : 013-3261814

Email : shariatnisha@yahoo.com

Tarikh Lahir : 28 April 1986

Tempat Lahir : India

Kewarganegaraan : India

Bangsa : India Muslim

Jantina : Perempuan

Agama : Islam

Pendidikan : Sekolah Rendah Keb. Paya Bunga, Terengganu.
(1993-1998)

: Sekolah Menengah Keb. Pandan Indah, K. Lumpur.
(2001-2003)

: Sekolah Menengah Keb. Tengku Bariah, Terengganu
(1999-2000) (2004-2005)

: Universiti Malaysia Terengganu (2006-2009)

Pengalaman : Menjalani latihan Industri di Wisma Darul Iman,
Kuala Terengganu.

PERAMALAN PERMINTAAN PELANCONGAN: KAJIAN KES DI MALAYSIA - SHARIAT NISHA HABIB MOHAMED