

**THE PREDICTABILITY OF MALAYSIA CRUDE OIL
PRODUCTION USING BOX-JENKINS AUTOREGRESSIVE
INTEGRATED AVERAGE (ARIMA) MODEL**

PREPARED BY:

**ZAMZULANI MOHAMED
NAZUHA MUDA @ YUSOF
RUZAIDAH SULONG @ A. RASHID**

DECEMBER 2010

Bahagian Penyelidikan & Jaringan Industri



ISO 9001:2008 No. Stijil KLR 0500129

Universiti Teknologi
MARA
Terengganu
23000 Dungun, Terengganu,
MALAYSIA
Tel: (09)8403 710/711/712/713
Faks: (09) 8403 777



UNIVERSITI
TEKNOLOGI
MARA

Surat Kami : RMU – KT/2009/M3/68)
Tarikh : 3 Mei 2009

Zamzulani binti Mohamed
Ketua Projek
Fakulti Sains Komputer Dan Matematik
UiTM Terengganu
Kampus Dungun
23000 Dungun
TERENGGANU

Nazuha binti Muda @ Yusof
Ahli Projek
Fakulti Sains Komputer Dan Matematik
UiTM Terengganu
Kampus Dungun
23000 Dungun
TERENGGANU

Ruzaidah binti A. Rashid
Fakulti Pengurusan Perniagaan
UiTM Terengganu
Kampus Dungun
23000 Dungun
TERENGGANU

Tuan/Puan,

TAJUK PROJEK PENYELIDIKAN DANA KECEMERLANGAN : THE PREDICTABILITY OF THE MALAYSIA CRUDE OIL PRODUCTION USING THE BOX-JENKINS AUTOGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE (ARIMA) MODEL

Dengan hormatnya perkara di atas adalah dirujuk.

Sukacita dimaklumkan Unit Pengurusan Penyelidikan (RMU) telah meluluskan cadangan penyelidikan yang telah dikemukakan oleh tuan/puan bertajuk di atas dengan syarat-syarat seperti berikut:

- i. Tempoh projek penyelidikan ini ialah 1 tahun, iaitu bermula 11 Mei 2009 hingga 11 Mei 2010.
- ii. Tuan/Puan dinasihatkan untuk membuat pembetulan proposal penyelidikan seperti yang dicadangkan oleh panel penilai (sila lihat lampiran penilai yang disertakan).

Prof. Madya Dr. Azemi Che Hamid, Timbalan Pengarah Kampus Penyelidikan dan Jaringan Industri (09) 8403823), Rohani Ismail, Penolong Pendaftar (09)8403703), Akmal Endut, Pembantu Tadbir (09) 8403713, Mohd zahali Ibrahim, Pembantu Am Pejabat (09) 8403713

- iii. Kos yang diluluskan ialah sebanyak RM3,365.00 sahaja dalam (Kategori C). Tuan/Puan diminta mengemukakan proposal beserta bajet yang baru mengikut kos yang diluluskan, sebelum tuan/puan memulakan projek penyelidikan tuan/puan.
- iv. Pembelian peralatan komputer/printer/PDA/alat multimedia adalah tidak dibenarkan.
- v. Semua pembelian bahan/peralatan adalah diminta agar tuan/puan mematuhi prosedur perbendaharaan di mana pembelian melebihi RM 500.00 hendaklah mengemukakan sebutharga dan boring analisa harga.
- vi. Pihak tuan/puan dikehendaki mengemukakan laporan prestasi secara ringkas pada setiap enam (6) bulan sepanjang tempoh penyelidikan tuan/puan berjalan.
- vii. Tuan/Puan perlu menandatangani Borang Perjanjian Penyelidikan dengan kadar segera kerana penggunaan geran hanya akan dibenarkan setelah perjanjian ditandatangani.
- viii. LAPORAN AKHIR perlu dihantar sebaik sahaja projek penyelidikan TAMAT dan format menulis laporan akhir boleh diperolehi di laman web RMI, UiTM Shah Alam. (<http://www.rmi.uitm.edu.my>)
- ix. Tuan/Puan diminta hadir ke Bilik Mesyuarat Utama untuk menandatangani perjanjian bagi menjalankan projek penyelidikan dana kecemerlangan pada 11 Mei 2009, jam 10.00 pagi.

Sekian, harap maklum. Terima kasih

'SELAMAT MENJALANKAN PENYELIDIKAN'

Yang Benar,



PROF MADYA DR AZEMI CHE HAMID
Timbalan Pengarah Kampus
Penyelidikan & Jaringan Industri

s.k 1. Pengarah Kampus
UiTM Terengganu
Kampus Dungun
23000 Dungun
TERENGGANU

TABLE OF CONTENT

ACKNOWLEDGEMENT.....	iv
TABLE OF CONTENT.....	v
LIST OF FIGURES	vii
LIST OF TABLES.....	viii
LIST OF ABBREVIATIONS.....	ix
ABSTRACT.....	x
ABSTRAK.....	xi
CHAPTER 1: PREFACE.....	1
1.1 Introduction.....	1
1.2 Research Background.....	4
1.3 Research Activity.....	6
1.4 Research Objectives.....	7
1.5 Research Scope.....	7
1.6 Research Significance.....	7
1.7 Organization of the Dissertation.....	8
CHAPTER 2: LITERATURE REVIEW.....	9
2.1 Introduction.....	9
2.2 Crude Oil Production.....	9
2.3 Time Series.....	10
2.4 Previous Research.....	14
CHAPTER 3: RESEARCH METHODOLOGY.....	18
3.1 Introduction.....	18
3.2 Time Series Components.....	19
3.2.1 Trend.....	20
3.2.2 Cyclical Variations.....	21
3.2.3 Seasonal Variations.....	22
3.2.4 Irregular Fluctuations.....	23
3.3 Stationarity.....	24
3.4 ARIMA Model.....	26
3.5 Box Jenkins ARIMA Modelling Approach.....	31
3.5.1 Model Identification.....	33
3.5.2 Model Estimation.....	39
3.5.3 Model Validation.....	42

ABSTRACT

This study examines the Box-Jenkins Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) in forecasting crude oil production. Monthly Malaysia crude oil production data for the period of January 2005 to May 2010 were analyzed using time-series method that consists of model identification, model estimation and diagnostic checking. Autocorrelation and partial autocorrelation functions were calculated to examine the stationarity of the data. Then, an appropriate Box-Jenkins ARIMA model was fitted. Validity of the model was tested using Ljung-Box statistic technique. The forecasts are derived from the best ARIMA model to predict future Malaysia Crude Oil Production for the period of June 2010 to August 2010. Our result on the prediction showed that the trend of Malaysian Crude Oil Production will exhibit to increase with light fluctuation for three leading months.