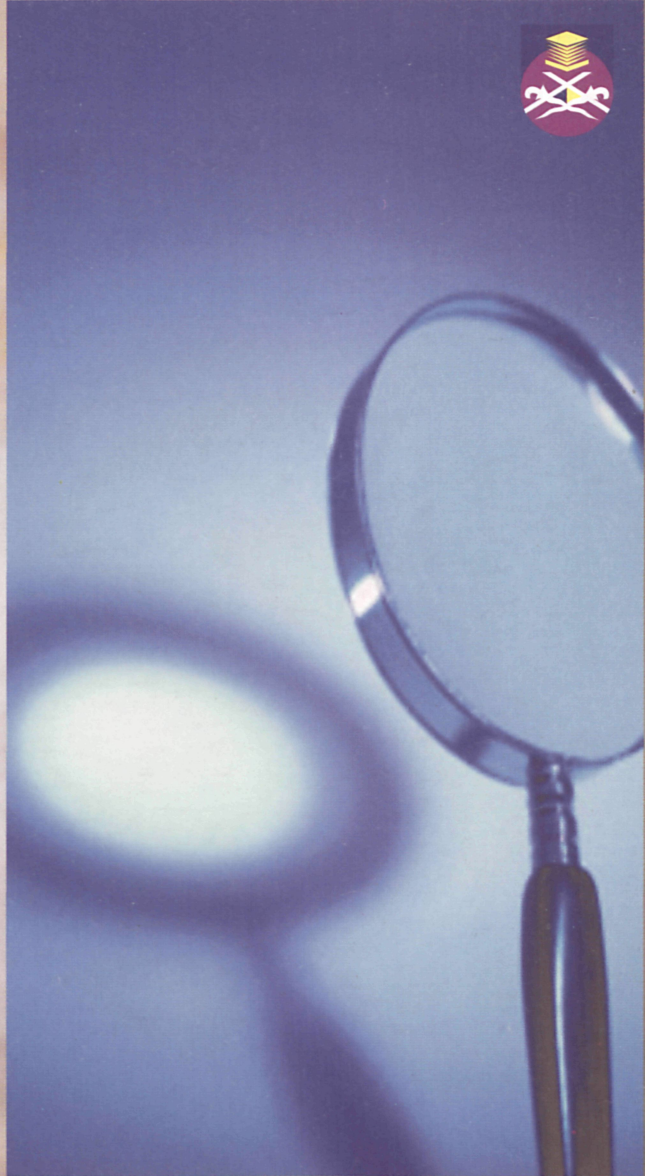


PROSIDING
KOLOKIUUM
UNIVERSITI TEKNOLOGI MARA CAWANGAN PAHANG
2002 - 2003



ISSN 1675 - 8919

Diterbitkan oleh
UPENA
Universiti Teknologi MARA Cawangan Pahang
Lintasan Semarak
26400 Bandar Jengka
Pahang Darul Makmur
Tel: 09-4602000
Faks: 09-4602455
www.uitm.edu.my

Rekabentuk Kulit/Rekaletak
Mohd Rozaidi Ismail

© UPENA UTM PAHANG 2004

Hak Cipta terpelihara, setiap bahagian daripada terbitan ini tidak boleh diterbitkan semula, disimpan untuk pengeluaran atau dipindahkan kepada bentuk lain, sama ada dengan cara elektronik, mekanik, gambar rakaman dan sebagainya, tanpa mendapat keizinan Pengarah Kampus, Universiti Teknologi MARA Cawangan Pahang terlebih dahulu.

Dicetak oleh
Printco Marketing
3112 Taman Sekilau Maju
Bukit Sekilau
25200 Kuantan
Pahang Darul Makmur
Tel/Faks: 09-5130020

ISSN 1675-8919

Percetakan dan Penjilidan Dalam
Zulkifli Abdullah
Jalcairul Azris Jalaluddin

Pendapat yang dikemukakan oleh penulis dalam prosiding ini adalah pandangan peribadi mereka sendiri dan tidak mewakili pandangan sidang pengarang dan penerbit UPENA Universiti Teknologi MARA Cawangan Pahang.

BIRO KOLOKIUUM

UPENA Cawangan Pahang

Ketua
Mohamad Azmi Nias Ahmad

Penolong
Roselina Musahar

Setiausaha
Zulkiflee Mohamed

AJK Perhubungan
Mohd Soffi Puteh

AJK Penyediaan Makanan
Sabariah Jamaluddin

AJK Prosiding
Norlaila Abdullah

AJK Peralatan I
Shamsul Kamal Shaharuddin

AJK Peralatan II
Jaicairul Azris Jalaluddin

KANDUNGAN

1	INTEGRATION OF PLANTATION CROPS WITH SEVERAL TIMBER SPECIES: EFFECTS ON GROWTH AND YIELD Ahmed Azhar Jaafar, Wan Hanisah Wan Ismail, Norman Kasiran & Dr. Suhaimi Muhamed	1
2	KOMPONEN UTAMA DARIPADA BAHAGIAN AKAR <i>THOTTEA CORYMBOSA</i> Siti Zaiton Mat So'ad, Nik Idris Yusoff & Jalifah Latip	13
3	BUNYI SERANGGA: SUATU PENDEKATAN SAINTIFIK M. Muzamil, M.I Zaidi, S. Azman & M.Y. Ruslan	19
4	AL-QURAN DAN PEMBINAAN UMAT BERTAMADUN Rasid Muhammad	23
5	FALSAFAH DAN KEWAJIBAN PUASA Amiruldin Md. Sham	29
6	E-COMMERCE: AN OVERVIEW Yusniyati Yusri & Mohamad Azmi Nias Ahmad	33
7	THE IMPACT OF ASEAN FREE TRADE AREA (AFTA) ON THE INFORMATION TECHNOLOGY (IT) INDUSTRY IN MALAYSIA. Irzan Ismail	37
8	PENGGUNAAN KOMPUTER DALAM PENCARIAN & PENYEBARAN MAKLUMAT DI KALANGAN KAKITANGAN AKADEMIK Nurulizzah Mohamed	45
9	AWARENESS OF STUDENTS TOWARDS ACCOUNTANCY AS A PROFESSION Mohamad Azmi Nias Ahmad	65
10	RAMALAN PELAJAR DENGAN KAEDAH PENYAHKABURAN HUBUNGAN MANTIK KABUR BAGI DATA OUTPUT Nazirah Ramli	75

KANDUNGAN

11 HUBUNGAIT ANTARA PENCAPAIAN MATEMATIK PELAJAR ALIRAN SAINS UITM PAHANG DENGAN PENCAPAIAN MATEMATIK PERINGKAT SPM & FAKTOR PERIBADI Azizah Aris & Salimah Ahmad	81
12 HOW TO MAKE THE BOARD EFFECTIVE FOR GOOD PRACTICES OF CORPORATE GOVERNANCE Yusniyati Yusri & Mohamad Azmi Nias Ahmad	91
13 TARGET COSTING: AN APPROACH TO COMPETITIVE ADVANTAGE Noraila Abdullah	97
14 FORENSIC ACCOUNTING I Hari Ramulu Munusamy	103
15 FORENSIC ACCOUNTING 2 – FRAUD Hari Ramulu Munusamy	109
16 INSTABILITY IN LIABILITY INSURANCE SYSTEM Rosmi Yuhasni Mohamed Yusuf	117

RAMALAN PELAJAR DENGAN KAEDAH PENYAHKABURAN HUBUNGAN MANTIK KABUR BAGI DATA
OUTPUT

Nazirah Ramli

Universiti Teknologi MARA Cawangan Pahang

ABSTRAK

Suatu alternatif untuk memperoleh ramalan kemasukan pelajar melalui kaedah penyahkaburan hubungan mantik kabur bagi data output diperkenalkan. Kekukuhan dan kemudahan pengiraan kaedah ini juga diuji.

PENDAHULUAN

Pelbagai kajian dijalankan untuk memperoleh ramalan kemasukan pelajar ke Universiti Alabama. Song dan Chissom (1993b, 1994), Chen (1996) serta Song dan Leland (1996) adalah antara pengkaji yang diketahui secara formal menjalankan kajian untuk mendapat nilai ramalan tersebut.

Chen (1996) memperkenalkan konsep penyatuan hubungan mantik kabur bagi data input untuk mendapatkan kemasukan pelajar ke Universiti Alabama dengan menggunakan data Song dan Chissom (1993b). Dalam kajian ini, bilangan kemasukan pelajar diperoleh dengan menggunakan konsep penyatuan hubungan mantik kabur kepada output kabur.

Jadual 1: Output Kemasukan Kabur Asal

Tahun	Output Kemasukan Kabur Asal									
1975	0.25	0.5	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0
1976	0	0.25	0.5	0.5	0.5	0	0	0	0	0
1977	0	0.25	0.5	1	0.5	0	0	0	0	0
1978	0	0	0.5	1	0.5	0	0	0	0	0
1979	0	0	0.5	0.5	0.5	0.5	0	0	0	0
1980	0	0	0.25	0.25	0.5	0.5	0.5	0	0	0
1981	0	0	0	0.25	0.5	1	0.5	0	0	0
1982	0	0	0	0.5	0.5	1	0.5	0	0	0
1983	0	0	0.5	0.5	0.5	0.25	0.25	0	0	0
1984	0	0	0.5	1	0.5	0.25	0	0	0	0
1985	0	0	0.5	1	0.5	0	0	0	0	0
1986	0	0	0.5	1	0.5	0	0	0	0	0
1987	0	0	0.5	0.5	0.5	0.5	0	0	0	0
1988	0	0	0.25	0.25	0.5	0.5	0.5	0	0	0
1989	0	0	0	0	0	0	0.25	0.25	0.25	0
1990	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0.5	0.5
1991	0	0	0	0	0	0	0	0.25	0.5	0.5
1992	0	0	0	0	0	0	0	0.25	0.5	1
1993	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0.5	1

Jadual 1 menunjukkan output kabur asal yang digunakan dengan sifat sepuluh nilai linguistik dan operasi gubahan hasil darab-maks.

PROSEDUR PENYATUAN HUBUNGAN MANTIK KABUR

Berdasarkan output di Jadual 1, prosedur penyatuan hubungan mantik kabur berikut dilakukan.

OUTPUT KEMASUKAN KABUR A_k

Pertama, output kabur asal akan dijadikan output kemasukan kabur A_k . Jika terdapat satu nilai keahlian maksimum pada sesuatu tahun dan nilai keahlian maksimum terletak di A_p , maka A_p ialah output kemasukan kabur bagi tahun tersebut. Jika terdapat lebih daripada satu nilai keahlian maksimum yang berturutan dan bilangannya ganjil, maka penengah output kemasukan kabur dengan nilai keahlian maksimum merupakan output kemasukan kabur bagi tahun tersebut. Tetapi jika terdapat nilai keahlian maksimum berturutan dan nilainya genap, maka output kemasukan kaburnya merupakan minimum bagi penengah output kemasukan kabur yang berkaitan. Jadual 2 menunjukkan output kemasukan kabur yang telah diperoleh.

Jadual 2: Output kabur

Tahun	Output Kemasukan Kabur
1975	A_3
1976	A_4
1977	A_4
1978	A_4
1979	A_4
1980	A_6
1981	A_6
1982	A_6
1983	A_4
1984	A_4
1985	A_4
1986	A_4
1987	A_4
1988	A_6
1989	A_8
1990	A_9
1991	A_9
1992	A_{10}
1993	A_{10}

HUBUNGAN MANTIK KABUR

Hubungan mantik kabur, $A_j \rightarrow A_k$ bermaksud "Jika output kemasukan pada tahun ke-t ialah A_j ", maka output kemasukan pada tahun ke- t + 1 ialah A_k dengan A_j merupakan output kemasukan pada keadaan semasa dan A_k output kemasukan pada keadaan berikutnya. Jadual 3 menunjukkan hubungan mantik kabur berdasarkan Jadual 2.

Jadual 3: Hubungan Mantik Kabur

$A_3 \rightarrow A_4$	$A_8 \rightarrow A_9$	$A_6 \rightarrow A_6$	$A_{10} \rightarrow A_{10}$
$A_4 \rightarrow A_6$	$A_9 \rightarrow A_{10}$	$A_6 \rightarrow A_8$	
$A_6 \rightarrow A_4$	$A_4 \rightarrow A_4$	$A_9 \rightarrow A_9$	

KUMPULAN HUBUNGAN MANTIK KABUR

Seterusnya, hubungan mantik kabur dibahagikan mengikut kumpulan berdasarkan output kemasukan pada keadaan semasa. Jadual 4 menunjukkan enam kumpulan hubungan mantik kabur yang diperolehi.

Jadual 4: Kumpulan Hubungan Mantik Kabur

Kumpulan 1	$A_3 \rightarrow A_4$
Kumpulan 2	$A_4 \rightarrow A_4$ $A_4 \rightarrow A_6$
Kumpulan 3	$A_6 \rightarrow A_4$ $A_6 \rightarrow A_6$ $A_6 \rightarrow A_8$
Kumpulan 4	$A_8 \rightarrow A_9$
Kumpulan 5	$A_9 \rightarrow A_9$ $A_9 \rightarrow A_{10}$
Kumpulan 6	$A_{10} \rightarrow A_{10}$

Berdasarkan Jadual 4, A_3 , A_8 dan A_{10} masing-masing merupakan output kemasukan kabur semasa bagi kumpulan 1, 4 dan 6 dengan setiap kumpulan mempunyai hanya satu bilangan hubungan mantik kabur sahaja. A_4 dan A_9 pula merupakan output kabur semasa bagi kumpulan 2 dan 5 dengan setiap kumpulan mempunyai dua hubungan mantik kabur. Manakala bagi kumpulan 3 dengan A_6 sebagai output kemasukan semasa, mempunyai tiga hubungan mantik kabur.

PROSEDUR RAMALAN KEMASUKAN

Beberapa kriteria perlu diambil kira untuk mendapatkan nilai ramalan kemasukan pada sesuatu tahun seperti bilangan hubungan mantik kabur $A_j \rightarrow A_k$ dalam kumpulan, output kemasukan kabur semasa, A_j dan purata titik tengah bagi selang terletaknya output kemasukan berikut, A_k .

Andaikan A_j merupakan output kemasukan kabur pada tahun ke-t. Jika terdapat hanya satu sahaja hubungan mantik kabur $A_j \rightarrow A_k$ dalam kumpulan hubungan mantik kabur, maka perlu dipertimbangkan selang terletaknya A_k . Seterusnya, jika nilai keahlian maksimum A_k terletak dalam selang u_k dan m_k merupakan titik tengah bagi u_k , maka ramalan kemasukan pada tahun ke-t + 1 diberi sebagai m_k .

Jika terdapat beberapa hubungan mantik kabur $A_j \rightarrow A_k$ dalam kumpulan hubungan mantik kabur, maka perlu dipertimbangkan selang terletaknya A_{k1}, A_{k2}, \dots dan A_{kp} . Oleh kerana nilai keahlian maksimum bagi $A_{k1}, A_{k2}, \dots, A_{kp}$ terletak dalam selang u_1, u_2, \dots, u_p dengan m_1, m_2, \dots, m_p merupakan titik tengah masing-masing, maka kemasukan bagi tahun ke-t+1 diberi sebagai

$$\frac{1}{p} (m_1 + m_2 + \dots + m_p) .$$

Jika tidak wujud kumpulan hubungan mantik kabur dengan keadaan semasa A_j , maka perlu dipertimbangkan selang terletaknya A_j . Nilai keahlian maksimum bagi A_j terletak dalam selang u_j dengan titik tengah u_j ialah m_j . Maka, ramalan kemasukan bagi tahun ke-t + 1 ialah m_j .

RAMALAN KEMASUKAN KABUR

Jadual 5: Ramalan Kemasukan

Tahun	Ramalan Kemasukan	Kemasukan Sebenar
1975		15460
1976	15450	15311
1977	16150	15603
1978	16150	15861
1979	16150	16807
1980	16150	16919
1981	16850	16388
1982	16850	15433
1983	16850	15497
1984	16150	15145
1985	16150	15163
1986	16150	15984
1987	16150	16859
1988	16150	18150
1989	16850	18970
1990	18950	19328
1991	19300	19337
1992	19300	18876
1993	19650	
1994	19650	
Purata ralat ramalan (%)	4.73	

Jadual 5 menunjukkan ramalan kemasukan yang diperolehi melalui kaedah penyatuan hubungan mantik kabur berdasarkan data output.

PERBINCANGAN

Secara amnya, kaedah penyahkaburan ini tidak terlalu rumit, cuma perlu melalui beberapa langkah untuk menyatukan hubungan mantik kabur. Bagi kaedah ini juga, didapati penggunaan tujuh nilai linguistik menghasilkan nilai ramalan yang lebih baik jika dibandingkan dengan sepuluh nilai linguistik. Namun begitu, jenis operasi gubahan tidak mempengaruhi dalam penghasilan nilai ramalan yang baik.

Secara amnya, kaedah penyahkaburan ini memenuhi konsep MTM (munasabah tetapi tidak mustahak) yang diperkenalkan oleh Zhao dan Govind (1991) kerana kebanyakan ramalannya memenuhi MTM biarpun ada beberapa tahun yang tidak memenuhi MTM.

Kaedah penyahkaburan ini juga memenuhi kriteria kekukuhan Wang (1997) kerana biarpun diubah sedikit nilai output kabur asal tetapi tidak menjejaskan nilai ramalan.

RUJUKAN

- Chen, S.M. 1996. Forecasting enrollments based on fuzzy time series. *Fuzzy Sets and Systems* 81: 311 319.
- Song, Q. & Chissom, B.S. 1993a. Fuzzy time series and its model. *Fuzzy Sets and Systems* 54: 1 8.
- Song, Q. & Chissom, B.S. 1993b. Forecasting enrollments with fuzzy time series – Part I. *Fuzzy Sets and Systems* 54: 269 277.
- Song, Q. & Chissom, B.S. 1994. Forecasting enrollments with fuzzy time series – Part II. *Fuzzy Sets and Systems* 62: 1 8.
- Song, Q. & Leland R.P. 1996. Adaptive learning defuzzification techniques and applications. *Fuzzy Sets and Systems* 81: 321 329.
- Wang, L.X. 1997. *A course in fuzzy systems and control*. New Jersey: Prentice Hall, Inc.
- Zhao, R. & Govind, R. 1991. Defuzzification of fuzzy intervals. *Fuzzy Sets and Systems* 43: 45 55.