

MODELLING CHOICE BETWEEN OVERNIGHT PARKING PRIVATE CAR
AND TAXI TO MINANGKABAU INTERNATIONAL AIRPORT (bim)
BY STATE PREFERENCE TECHNIQUE

**PEMODELAN PEMILIHAN ANTARA MOBIL PRIBADI PARKIR INAP
DAN TAKSI PADA BANDARA INTERNATIONAL MINANGKABAU (BIM)
DENGAN TEKNIK STATED PREFERENCE**

Titi Kurniati¹⁾, Abdurrahman Fasha²⁾

¹⁾Jurusan Teknik Sipil, Universitas Andalas, Kampus Limau Manis, Padang , E-mail: titi@ft.unand.ac.id

²⁾Jurusan Teknik Sipil, Universitas Andalas, Kampus Limau Manis, Padang

ABSTRACT

The need for long-distance travel by airplane increases as more competitive rates and an increase in income. Location airports are usually located on the outside edge of the city even result in substantial costs needed to reach the airport from the city center using taxi. Limitations of time for users of private vehicles during weekdays when traveling by air service needs resulting in a vehicle storage facility at the airport. This condition is facilitated by providing overnight parking for private cars by the airports managed PT. Angkasa Pura II. This study aims to determine the potential use of overnight parking by making the selection of a utility model between the use of private cars (parked overnight) and the use of taxi services at Minangkabau International Airport (BIM). Modes choice designed with Stated Preference techniques with cost and time attributes with 4 levels of each attribute. Fractional factorial experimental design through a combination of design and eliminating the trivial produce 4 alternative travel conditions. The results of a survey of socioeconomic characteristics of the respondents ie 95% of income above IDR. 5.000.000, - and have a personal car at least 1 unit. Stated Preference data analysis resulted in a model $Y = 0,176 + 0,912 X_1 + 0,807 X_2 - 0,224 X_2^2$ with $R^2 = 0.224$, where Y is the ratio of utility use of overnight parked private car and use a taxi, X_1 and X_2 is the ratio of the cost of the trip and the ratio of travel time using overnight parking private car and taxis. Modal choice probability of 4 options offered, probability of choosing overnight parking private car greater than probability choosing taxi (probability > 0.5) for 3 options, and greater probability of choosing a taxi on the fourth option.

Key words : overnight parking, utility models, attribute, level, stated preference design experiments

ABSTRAK

Kebutuhan perjalanan jarak jauh dengan pesawat udara meningkat seiring makin kompetitifnya tarif dan peningkatan penghasilan. Lokasi bandara yang berada di pinggir bahkan di luar kota mengakibatkan biaya perjalanan yang cukup besar jika menggunakan angkutan taksi. Bagi pengguna kendaraan pribadi apabila bepergian dengan pesawat udara maka akan membutuhkan fasilitas parkir inap kendaraan di bandara. Kondisi ini telah difasilitasi dengan tersedianya fasilitas parkir inap yang dikelola oleh pihak bandara PT. Angkasa Pura II. Penelitian ini bertujuan mengetahui potensi penggunaan parkir inap dengan membuat model utilitas pemilihan antara penggunaan mobil pribadi (parkir inap) dan penggunaan jasa taksi di Bandara Internasional Minangkabau (BIM). Pemilihan moda dirancang dengan teknik *Stated Preference* dengan atribut biaya dan waktu dengan masing-masing 4 level atribut. Desain eksperimen melalui kombinasi *fractional factorial design* dan *eliminating trivial* menghasilkan 4 alternatif kondisi perjalanan. Hasil survei terhadap karakteristik sosioekonomi responden yaitu 95% berpenghasilan di atas Rp5.000.000,00 dan memiliki mobil pribadi minimal 1 unit. Analisis data *Stated Preference* menghasilkan model $Y = 0,176 + 0,912 X_1 + 0,807 X_2 - 0,224 X_2^2$ dengan $R^2=0,271$, dimana Y adalah utilitas nisbah penggunaan kendaraan pribadi parkir inap dan penggunaan taksi, X_1 dan X_2 adalah nisbah biaya perjalanan dan nisbah waktu perjalanan menggunakan kendaraan pribadi parkir inap dan taksi. Probabilitas pemilihan moda dari 4 pilihan yang ditawarkan, probabilitas pemilihan kendaraan pribadi parkir inap lebih besar (probabilitas >0,5) untuk 3 opsi, dan probabilitas memilih taksi lebih besar pada opsi keempat (1 opsi).

Kata-kata kunci : parkir inap, model utilitas, atribut, level, desain eksperimen stated preference

PENDAHULUAN

Lokasi Bandara Internasional Minangkabau (BIM) yang terletak di luar Kota Padang (± 23 km dari pusat Kota Padang) saat ini hanya dapat dicapai dengan mobil pribadi, taksi, dan bus bandara. Untuk pengguna mobil pribadi tersedia juga fasilitas parkir inap baik yang dikelola oleh PT. Angkasa Pura II, maupun pihak swasta. Namun fasilitas ini belum diketahui secara luas oleh masyarakat, padahal dari segi biaya sangat bersaing dengan penggunaan taksi ke bandara untuk perjalanan udara yang singkat. Dari segi keamanan kendaraan fasilitas parkir inap BIM terbukti baik. Tinjauan terhadap potensi penggunaan parkir inap dibandingkan dengan penggunaan taksi merupakan hal yang ingin diperoleh pada penelitian ini.

Adapun penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengidentifikasi karakteristik pengguna dan penggunaan fasilitas parkir inap BIM
2. Menyusun model utilitas pemilihan penggunaan parkir inap dan taksi BIM

METODE PENELITIAN

Menurut Keputusan Dirjen Perhubungan Darat No: 272/HK.105/DRJD/1996 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir disebut bahwa parkir adalah keadaan tidak bergerak suatu kendaraan yang tidak bersifat sementara waktu. Parkir yaitu pemberhentian kendaraan dalam jangka waktu yang lama atau sebentar tergantung kendaraan atau kebutuhan. Parkir inap adalah penitipan kendaraan dalam durasi yang lama. Parkir inap merupakan jasa parkir yang dikelola oleh pihak bandara dimana pengguna jasa parkir di bandara bisa memarkirkan kendaraan lebih dari 24 jam bahkan bisa berhari-hari dengan tarif yang telah ditentukan. Tarif parkir inap yang dikelola PT. Angkasa Pura II BIM adalah seperti Tabel 1.

Tabel 1. Tarif parkir inap BIM

Jenis	Besar tarif parkir
Administrasi parkir inap	Rp20.000,00 untuk 6 jam
Tarif per jam	Rp2.000,00 setelah 6 jam masuk parkir

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah data primer yang didapat dengan cara sampling. Metoda pengumpulan data adalah wawancara kuisisioner, dengan target 100 responden penduduk Kota Padang (memiliki KTP Padang) yang merupakan pengguna jasa parkir inap dan taksi ke BIM. Survei dilakukan pada areal parkir inap dan inapkan di bandara atau menggunakan taksi ke BIM. Kedua, untuk mengetahui preferensi responden terhadap beberapa alternatif kondisi hipotesis dengan teknik *Stated Preference (SP)*.

Rancangan kuisisioner survei teknik *Stated Preference*, dengan atribut biaya dan waktu, masing-masing 4 level seperti terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Atribut dan level rancangan kuisisioner *SP*

No.	Atribut	Level	Keterangan	
			Kendaraan pribadi parkir inap	Taksi
1	Biaya penggunaan	4	Rp124.000,00;	Rp250.000,00
			Rp172.000,00;	
			Rp220.000,00;	
			Rp268.000,00	
2	Waktu penggunaan	4	2 hari; 3 hari; 4 hari; 5 hari	1 hari

Desain eksperimen kuisisioner *Stated Preference Full Factorial Design* yaitu 16 alternatif atau 4^2 alternatif, 2 atribut masing-masing 4 level, terlihat pada Tabel 3. Karena dirasakan 16 alternatif/skenario terlalu banyak, selanjutnya dilakukan pengurangan kombinasi dari atribut dan level dengan *Fractional Factorial Design* pada Tabel 4.

Tabel 3. Desain eksperimen *Full Factorial SP*

Skenario	Atribut	
	Nisbah biaya	Nisbah waktu
1	Rp126.000,00	2 hari
2	Rp126.000,00	3 hari
3	Rp126.000,00	4 hari
4	Rp126.000,00	5 hari
5	Rp78.000,00	2 hari
6	Rp78.000,00	3 hari
7	Rp78.000,00	4 hari
8	Rp78.000,00	5 hari
9	Rp30.000,00	2 hari
10	Rp30.000,00	3 hari
11	Rp30.000,00	4 hari
12	Rp30.000,00	5 hari
13	Rp18.000,00	2 hari
14	Rp18.000,00	3 hari
15	Rp18.000,00	4 hari
16	Rp18.000,00	5 hari

Tabel 4. Desain eksperimen *Fractional Factorial SP*

Skenario	Atribut		Trivial
	Nisbah biaya	Nisbah waktu	
1	1	1	Trivial
6	2	2	
7	3	3	Trivial
10	3	2	Trivial
11	3	3	
12	3	4	Trivial
15	4	3	Trivial
16	4	4	

Langkah terakhir untuk menentukan jumlah alternatif adalah dengan *eliminating trivial games* yaitu, pada tahap ini sebelum mengurangi jumlah alternatif terlebih dahulu harus mengetahui alternatif mana saja yang dirasa mudah untuk ditebak jawaban dari respondennya (*trivial*), kemudian mengurangi alternatif *trivial* dan menyisakan sebuah alternatif *tri-*

vial untuk melihat mengontrol respon dari responden terhadap alternatif *trivial* apakah sesuai dengan yang diperkirakan (Sanko, 2001), terlihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Desain eksperimen *eliminating trivial games* kuisisioner *SP*

Skenario	Atribut		Trivial
	Nisbah biaya	Nisbah waktu	
1	1	1	Trivial
6	2	2	
11	3	3	
16	4	4	

Untuk mengidentifikasi preferensi responden terhadap alternatif perjalanan yaitu respon berdasarkan rating, dinyatakan dalam skala semantik (pasti pilih kendaraan pribadi, mungkin pilih kendaraan pribadi, mungkin pilih taksi, pasti pilih taksi). Hasil dari desain kuisisioner *SP* seperti pada Tabel 6.

Tabel 6. Desain kuisisioner *Stated Preference*

Alternatif	Waktu P. Inap	Biaya kendaraan pribadi (pergi pulang)			Waktu taksi	Biaya taksi (pergi pulang)	Pasti pilih kend. Pribadi + parkir	Mungkin pilih kend. Pribadi + parkir	Mungkin pilih taksi	Pasti pilih taksi
		Biaya bahan bakar	Biaya parkir	Biaya total (pp)			A	B	C	D
							1	2 hari	Rp20.000,00	Rp104.000,00
2	3 hari	Rp20.000,00	Rp152.000,00	Rp172.000,00	1 hari	Rp250.000,00				
3	4 hari	Rp20.000,00	Rp200.000,00	Rp220.000,00	1 hari	Rp250.000,00				
4	5 hari	Rp20.000,00	Rp248.000,00	Rp268.000,00	1 hari	Rp250.000,00				

Selanjutnya, penentuan transformasi yang tepat untuk mengubah skala semantik menjadi skala numeris sehingga diperoleh model terbaik. Probabilitas pada skala numeris ditentukan dengan dilakukan dengan cara mengurutkan data dari besar ke kecil atau sebaliknya. Penggambaran posisi (*plotting positions*) yang dipakai adalah cara yang dikembangkan oleh *Weilbull dan Gumbel*, (Walpole,1986) yaitu :

$$P(X_m) = \frac{m}{n+1} \times 100\% \quad (1)$$

dengan :

$P(X_m)$ = data yang telah diranking dari besar ke kecil

m = nomor urut

n = jumlah data

Nilai skala probabilitas pilihan yang diwakili oleh point rating A, B, C, dan D diperoleh berdasarkan persamaan (4) dengan nilai probabilitas standar yaitu 0,8; 0,6; 0,4 dan 0,2. Dengan menggunakan transformasi linier logit biner dapat diketahui nilai

skala numerik untuk masing-masing probabilitas pilihan, seperti pada Tabel 8.

Tabel 8. Nilai transformasi point rating

Rating	Poin Rating	Nilai Transformasi	
		Skala Probabilitas	Skala Numeris
Pasti memilih kend. Pribadi + parkir inap	A	0,8	1,3862
Mungkin memilih kend. Pribadi + parkir inap	B	0,6	0,4054
Mungkin memilih Taksi	C	0,4	-0,4054
Pasti memilih Taksi	D	0,2	-1,3862

Proses kompilasi data dilakukan dengan menggunakan program Microsoft Excel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil pelaksanaan survei mulai tanggal 7 April – 26 Juni 2014 diperoleh 100 responden, dimana pada lokasi parkir inap 77 responden dan pengguna taksi 23 responden. Karakteristik responden ditin-

jau dari profesi, penghasilan, kepemilikan kendaraan pribadi (mobil) ditampilkan pada Tabel 9-Tabel 11. Hasil rekapitulasi data menunjukkan 62% responden merupakan pegawai negeri dan swasta. Sebagian besar responden merupakan golongan ekonomi menengah ke atas yang ditunjukkan dengan berpenghasilan diatas Rp5.000.000,00 sebanyak 63% dan memiliki minimal 1 unit mobil.

Tabel 9. Profesi responden

No.	Profesi Responden	Jumlah	%
1	Pegawai Swasta	25	25,0
2	Pegawai Negeri	37	37,0
3	Pedagang / Wiraswasta	28	28,0
4	Ibu Rumah Tangga	0	0,0
5	Pensiunan	1	1,0
6	Lainnya	9	9,0
Jumlah		100	100

Tabel 10. Distribusi penghasilan responden

No.	Penghasilan Responden (Rp)	Jumlah	%
1	< 3.000.000	5	5,0
2	3.000.000 - 5.000.000	32	32,0
3	5.000.000 - 10.000.000	38	38,0
4	>10.000.000	25	25,0
Jumlah		100	100

Tabel 11. Kepemilikan kendaraan responden

No.	Jumlah Kepemilikan Kendaraan (mobil)	Jumlah	%
1	Tidak ada	7	7,0
2	1 unit	57	57,0
3	2 unit	22	22,0
4	Lebih dari 2 unit	14	14,0
Jumlah		100	100

Sedangkan situasi perjalanan responden sebagai pengguna jasa taksi atau kendaraan pribadi parkir inap terlihat pada Tabel 12-Tabel 13. Asal perjalanan menuju bandara 42% dari rumah, dimana frekuensi perjalanan udara masih baik (kadang-kadang; 45%) 1 x sebulan.

Tabel 12. Asal perjalanan responden

No	Asal Perjalanan Responden	Jumlah	%
1	Rumah	42	42,0
2	Kantor	30	30,0
3	Lainnya	28	28,0
Jumlah		100	100

Tabel 13. Frekuensi perjalanan ke BIM

No.	Frekuensi Perjalanan	Jumlah	%
1	Sering, 1 x seminggu	16	16,0
2	Kadang-kadang, 1 x sebulan	45	45,0
3	Jarang, 3 x setahun	34	34,0
4	Sangat Jarang, 1 x setahun	5	5,0
Jumlah		100	100

Adapun situasi perjalanan pengguna parkir inap adalah seperti pada Tabel 14 – Tabel 16, dimana alasan perjalanan menggunakan mobil pribadi yang di parkir inapkan di bandara 39% adalah pertimbangan keamanan kendaraan. Waktu penggunaan parkir inap 2-4 hari dan biaya yang dibayarkan Rp104.000,00-Rp200.000,00 sebanyak 82%.

Tabel 14. Alasan penggunaan mobil pribadi parkir inap

No	Alasan	Jumlah	%
1	Pertimbangan keamanan kendaraan	30	38,96
2	Kenyamanan	22	28,57
3	Kemudahan dalam perjalanan	20	25,97
4	Satu-satunya fasilitas yang tersedia	2	2,60
5	Lainnya	3	3,90
Jumlah		77	100

Tabel 15. Lama penggunaan parkir inap

No	Waktu	Jumlah	%
1	Kurang dari 24 jam	6	7,79
2	1-2 hari	34	44,16
3	3-4 hari	29	37,66
4	5-8 hari	6	7,79
5	Lebih dari 8 hari	2	2,60
Jumlah		77	100

Tabel 16. Biaya penggunaan parkir inap

No	Biaya penggunaan parkir inap	Jumlah	%
1	Kurang dari Rp56.000,00	6	7,79
2	Rp56.000,00- Rp104.000,00	34	44,16
3	Rp104.000,00- Rp200.000,00	29	37,66
4	Rp200.000,00- Rp392.000,00	6	7,79
5	Lebih dari Rp392.000,00	2	2,60
Jumlah		77	100

Situasi perjalanan pengguna taksi adalah seperti pada Tabel 17-Tabel 18, dimana alasan perjalanan menggunakan taksi ke bandara 30% adalah kenyamanan. Biaya yang dibayarkan kurang dari Rp150.000,00 sebanyak 78%.

Tabel 17. Alasan penggunaan taksi

No	Alasan	Jumlah	%
1	Pertimbangan kecepatan dan waktu	4	17,4
2	Kenyamanan	7	30,4
3	Kemudahan (mobilitas)	1	4,3
4	Keselamatan keamanan	0	0,0
5	Satu-satunya sarana yang tersedia	6	26,1
6	Lainnya	5	21,7
Jumlah		77	100

Tabel 18. Biaya penggunaan taksi

No	Alasan	Jumlah	%
1	Pertimbangan kecepatan dan waktu	4	17,4
2	Kenyamanan	7	30,4
3	Kemudahan (mobilitas)	1	4,3
4	Keselamatan keamanan	0	0,0
5	Satu-satunya sarana yang tersedia	6	26,1
6	Lainnya	5	21,7
Jumlah		77	100

Tabel 19. Hasil regresi persamaan umum

Variabel Model	Parameter Model	Linier		Polinomial Kuadratik		Polinomial Hiperbola	
		Nilai	t-stat	Nilai	t-stat	Nilai	t-stat
Konstanta	a	4,547	6,332	0,176	0,078	0,680	0,916
X_1	b_1	-4,291	-3,773	0,913	0,329	0	65535
X_1^2	c_1			0	65535	0	65535
X_1^3	d_1					0	65535
X_2	b_2	-1,091	-6,275	0,807	0,859	0,873	0,769
X_2^2	c_2			-0,225	-2,055	-0,356	-0,711
X_2^3	d_2					0,022	0,329
F-kritis		0,847988868		0,847988868		0,847988868	
F-stat		70,83524754		49,01407699		49,01407699	
t-kritis		1,96592722		1,96592722		1,96592722	
R ²		0,263000288		0,270774946		0,270774946	

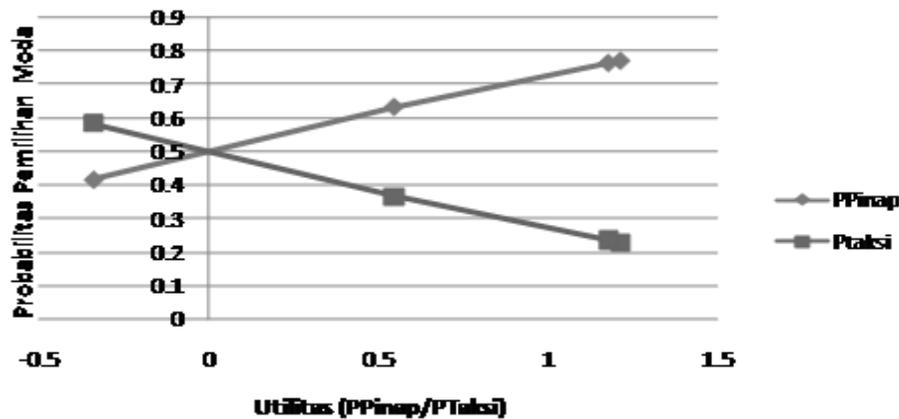
Kompilasi data SP dilakukan dengan menggunakan program Microsoft Excel, dimana skala numerik yang didapat dari 4 jawaban responden terhadap 2 atribut yang ditawarkan ditempatkan sebagai variabel tidak bebas dan nisbah penggunaan kendaraan pribadi parkir inap dan taksi sebagai variabel bebas. Alternatif persamaan model yaitu linier berganda, polinomial kuadratik, dan polinomial hiperbolik seperti pada Tabel 19.

Di antara ketiga model pada tabel 19 sebagai model terpilih adalah model polinomial kuadratik di mana nilai R² yang lebih besar dan nilai koefisien yang kecil. Grafik pemilihan moda merupakan hu-

bungan antara probabilitas pemilihan moda dengan nisbah nilai utilitas penggunaan mobil pribadi parkir inap dan penggunaan taksi. Semakin besar nisbah pengguna parkir inap (mobil pribadi) semakin kecil peluang seseorang memilih moda taksi, sebaliknya semakin kecil nisbah utilitas mobil pribadi yang di parkir inapkan semakin besar peluang seseorang memilih penggunaan taksi seperti pada Tabel 20 dan Gambar 1. Dari tabel dan gambar tersebut terlihat bahwa dari 4 pilihan yang ditawarkan probabilitas pemilihan kendaraan pribadi parkir inap lebih besar untuk 3 opsi.

Tabel 20. Probabilitas pemilihan moda

Pilihan	Nisbah Biaya (pp)	Nisbah Waktu Penggunaan (Jam)		U P _p /P _T	PP _{inap}	P _{taksi}
	(Rp)	X ₁	X ₂			
1	0,504	1	1	1,213	0,771	0,229
2	0,312	2	4	1,177	0,764	0,236
3	0,12	3	9	0,545	0,633	0,367
4	0,072	4	16	-0,341	0,416	0,584



Gambar 1. Grafik pemilihan moda

KESIMPULAN

Hasil pengolahan data 100 responden dari profesi 62% sebagai pegawai negeri dan swasta di mana dan rata-rata merupakan golongan menengah ke atas yang berpenghasilan Rp5.000.000,00-Rp10.000.000,00, hal ini dapat juga dilihat dari kepemilikan kendaraan pribadi (mobil) umumnya memiliki minimal 1 unit dari masing-masing responden. Asal perjalanan responden terbesar adalah dari rumah dengan persentase 42%. Responden memilih alasan menggunakan parkir inap (mobil pribadi) ke BIM yaitu “pertimbangan keamanan kendaraan” dengan persentase 39,96%. Sedangkan responden memilih taksi ke BIM dengan alasan “kenyamanan” dengan persentase 30,43%. Frekuensi responden melakukan perjalanan ke BIM adalah “kadang-kadang, 1 x sebulan” yaitu dengan persentase 45%. Lama penggunaan parkir inap di BIM paling banyak responden memilih 1-2 hari dengan persentase 44,16%.

DAFTAR PUSTAKA

- Kurniati, T., 2000, Analisis Tingkat Kebutuhan Taksi Kota Bandung dengan Teknik Stated Preference. *Tesis*. Magister Teknik Sipil ITB, Bandung.
- Pearmain, D., Swanson, J., Kroes, E., Bradley, M., 1991, *Stated Preference Techniques : A Guide to Practice – Second Edition*. Steer Davies Gleave and Hague Consulting Group.
- Sanko, N., 2001. Guidelines for Stated Preference experiment design. *Dissertation*. MBA Ecole Nationale des Ponts et Chaussees, Paris.
- Tamin, O.Z., 2000, *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*. Bandung: Penerbit ITB.
- Walpole, E. R., 1986. *Ilmu Peluang dan Statistika untuk Insinyur dan Ilmuan*. Bandung: Penerbit ITB.

Model pemilihan taksi dan mobil pribadi yang di parkir inapkan menuju ke Bandara Internasional Minangkabau yang dipilih dalam penelitian ini adalah Model Polinomial Kuadrat, yaitu :

$$Y = 0.176 + 0.912 X_1 + 0.807 X_2 - 0.224 X_2^2$$

($R^2 = 0.271$)

Ditinjau dari probabilitas pemilihan moda dari 4 pilihan yang ditawarkan probabilitas pemilihan kendaraan pribadi parkir inap lebih besar untuk 3 opsi, dan probabilitas memilih taksi lebih besar pada opsi keempat (1 opsi).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan dana penelitian yang dibiayai oleh Dana DIPA Universitas Andalas Tahun Anggaran 2014 dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Penelitian No.026/PL/SPK/PNP/FT-Unand 2014, tanggal 25 April 2014.