

**Pengujian Metode Elektree Untuk menentukan Lokasi Strategis Suatu Objek Bisnis**

Oleh :

*Apri Chandra W<sup>1</sup>, Tahang<sup>2</sup>***Dosen STMIK Dharma Wacana Metro Lampung<sup>1</sup>, Pasca Sarjana IBI Dharmajaya<sup>2</sup>**Email: [lp3m@stmikdharmawacana.ac.id](mailto:lp3m@stmikdharmawacana.ac.id) website: <http://ojs.stmikdharmawacana.ac.id>**ABSTRAK**

*Pemilihan lokasi bisnis yang baik merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kesuksesan pemasaran dari sebuah usaha. Semakin strategis lokasi usaha yang dipilih, maka akan berpengaruh pada semakin tinggi pula tingkat penjualan. Metode ELECTRE merupakan salah satu model yang dapat digunakan untuk menentukan alternatif terbaik dari beberapa alternatif yang dipilih. Dengan menggunakan model ELECTRE maka dapat menentukan lokasi bisnis terbaik sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan oleh PT Arta Jaya Gapura. PT Arta Jaya Gapura adalah salah satu perusahaan dan juga merupakan rekanan PT. Pertamina persero yang bergerak di bidang distribusi Lpg 3kg. Dalam penelitian ini juga akan dilakukan pengujian untuk membuktikan bahwa metode ELECTRE dapat digunakan untuk menentukan lokasi bisnis terbaik dari sejumlah alternatif lokasi dengan kriteria-kriteria yang telah ditentukan*

**Kata kunci :** *Electre, Lokasi Bisnis, Arta Jaya Gapura***ABSTRACT**

*Selection of a good business location is one of the factors that influence the success of a business marketing. The more strategic business location is selected, it will affect the higher the level of sales. ELECTRE method is one model that can be used to determine the best alternative out of several alternatives chosen. Using the model ELECTRE then able to determine the best business locations in accordance with predetermined criteria by PT Arta Jaya Gapura. PT Arta Jaya Gapura is one of the company and is also a partner PT. Pertamina Persero engaged in the distribution of LPG 3kg. In this study will also be conducted tests to prove that the ELECTRE method can be used to determine the best business locations of a number of alternative locations with the criteria that have been determined*

**keywords :** *ELECTRE, Business Location, Arta Jaya Gapura*



## 1. Pendahuluan

PT Arta Jaya Gapura sebagai Agen resmi dari Pertamina mempunyai tugas untuk menyalurkan gas 3kg ke Pangkalan pada Kabupaten Lampung Tengah Bandar jaya Lampung. Secara umum antara Pertamina, Rekanan (Agen) dan Pemerintah daerah harus mempunyai mekanisme atau sistem yang mampu mengatur dalam pendistribusian tersebut. . Salah satu dampak positif dari konversi ini adalah peluang usaha dalam distribusi gas lpg 3 kg. . Saat ini hampir 100% masyarakat memakai gas sebagai bahan bakar kompor, dengan demikian usaha penjualan gas isi 3kg menjadi peluang yang bagus untuk diusahakan. Gas isi 3kg dipilih karena kebanyakan masyarakat kita yang kebanyakan masyarakat menengah ke bawah memakai gas 3kg ini. Kalau sudah mencapai target penjualan yang diinginkan atau setidaknya usaha ini sudah mulai berjalan dan stabil baru disediakan gas yang berisi 5 kg dan 12 kg sebagai pelengkap. Tetapi kondisi di lapangan menunjukkan distribusi yang dilakukan secara resmi oleh pihak Pertamina dengan ditunjuknya Agen dan Pangkalan resmi dalam mendistribusikan gas lpg 3 kg belum dapat secara merata mendistribusikan gas lpg 3 kg ini. Kondisi menyebabkan timbulnya peluang menjadi penyalur-penyulur tidak resmi dalam mendistribusikan gas lpg 3 kg ini. Sehingga menciptakan harga yang relatif tinggi dibanding HET pada konsumen akhir. Sebagai pertimbangan dan ketentuan dari Pertamina Setiap Agen Boleh mendistribusikan gas ke lebih dari 1 pangkalan selama masih berada dalam satu Rayon tentunya dengan syarat dan ketentuan yang berlaku yang telah ditetapkan oleh pemerintah dalam hal ini Pertamina selaku pemberi ketentuan tersebut, akan tetapi Jarak tempuh, Biaya, Lokasi dan Tingkat kebutuhan Gas Elpiji yang berbeda pada saat proses pendistribusian Gas Elpiji menjadi pertimbangan yang penting untuk mendistribusikan Gas Elpiji agar sampai keseluruhan lapisan masyarakat secara efektif dalam pendistribusian dan efisien dari segi waktu, biaya, dan jarak tempuh.

Adapun Tujuan penelitian yaitu bertujuan untuk bertujuan untuk :

- a. Mendapatkan lokasi yang paling layak untuk kemudian di jadikan acuan untuk menetapkan lokasi strategis pendirian pangkalan baru
- b. Menghitung dan mendapatkan informasi jarak tempuh antara pangkalan dan Agen yang paling layak untuk jalur distribusi di kemudian hari

## 2. Metode penelitian

Elektre merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria berdasarkan pada konsep *outranking* dengan menggunakan perbandingan berpasangan dari alternatif-alternatif berdasarkan setiap kriteria yang sesuai. Metode Electredigunakan pada kondisi dimana alternatif yang kurang sesuai dengan kriteria dieliminasi, dan alternatif yang sesuai dapat dihasilkan, dengan kata lain, Electre digunakan untuk kasus-kasus dengan banyak alternatif. Namun, hanya sedikit kriteria yang dilibatkan. Suatu alternatif dikatakan mendominasi alternatif yang lainnya jika satu atau lebih kriterianya melebihi (dibandingkan dengan kriteria dari alternatif yang lain) dan sama dengan kriteria lain yang tersisa.



## 2.1 Jenis Data dan Kriteria

Jenis data yang dikumpulkan berupa kualitatif dan kuantitatif serta terdiri dari data primer dan sekunder.

### 2.1.1 Data Primer

- Melakukan wawancara langsung dengan Pihak agen elpiji 3 kg PT. Arta Jaya Gapura dan PT. Pertamina Lampung
- Ikut melakukan survey lokasi dan menganalisa hasil quisioner yang telah dilakukan oleh pihak Ageng PT. Arta Jaya Gapura dan PT. Pertamina

### 2.1.2 Data skunder

- Quisioner terhadap rekomendasi pengajuan pangkalan yang telah dilakukan oleh Agen PT. Arta Jaya Gapura dengan cara membagikan contoh berkas quisioner dan mensurvey langsung lokasi pangkalan yang akan diajukan
- Pertamina mensurvey lokasi pangkalan yang diajukan oleh agen dengan cara mencatat titik koordinat dengan menggunakan aplikasi dan perangkatnya.

## 2.2 Kerangka berfikir dan tahapan Proses penelitian ini adalah :

- Meneliti literatur yang berhubungan dengan masalah penelitian
- Mengidentifikasi dan membatasi masalah
- Merumuskan rencana
- Menerapkan metode dan desain yang telah di tetapkan
- Mengumpulkan data darihasil Penelitian
- Menyusun data

## 2.3 Syarat Untuk Mendirikan Sebuah Pangkalan

Untuk mendirikan sebuah pangkalan baru diperlukan beberapa kriteria yang harus di penuhi untuk itu informasi mengenai persyaratan pendirian sebuah pangkalan baru di perlukan baik di dapatkan melalui wawancara maupun hasil studi litelatur dari sumber penelitian yang sudah ada sebelumnya, sedangkan dari hasil wawancara yang penulis lakukan kepada kepala pertamina region lampung untuk menentukan lokasi pangkalan baru haruslah memenuhi 3 kriteria sebagai berikut:

- Daerah tersebut memiliki potensi yang tinggi untuk di bangun pangkalan baru di notasikan dengan variable  $C_1$
- Daerah tersebut telah memenuhi syarat kebutuhan berdasarkan jumlah penduduk dan daya beli masyarakat notasikan dengan variable  $C_2$
- Daerah tersebut telah memiliki infrastruktur yang memadai untuk di lalui sarana transportasi truk angkut tabung gas 3 kg notasikan dengan variable  $C_3$



Sedangkan dari hasil wawancara penulis lakukan kepada Direktur utama PT Arta Jaya Gapura terdapat 5 kriteia untuk menentukan lokasi pangkalan baru diataranya :

- a. Daerah tersebut memiliki potensi yang tinggi untuk di bangun pangkalan baru di notasikan dengan variable  $C_4$
- b. Daerah tersebut telah memenuhi syarat kebutuhan berdasarkan jumlah pendudukdi notasikan dengan variable  $C_5$
- c. Daerah tersebut telah memiliki infrasruktur yang memadai untuk di lalui sarana transportasi truck angkut tabung gas 3Kg di notasikan dengan variable  $C_6$
- d. Daerah tersebut memiliki jarak yang tidak terlalu jauh dari Gudang di notasikan dengan variable  $C_7$
- e. Lokasi panggkalan di sekitar masih memungkinkan di dirikan sebuah pangkalan baru di notasikan dengan variable  $C_9$

*Rating* kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria, dinilai dengan 1 sampai 5dengan ketentuan:

Tabel *Rating* kecocokan setiap alternative

*Rating* kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria, dinilai dengan 1 sampai 5dengan ketentuan:

Tabel *Rating* kecocokan setiap alternative

**Tabel 2.1 Rating**

Rating	Keterangan
1	Sangat buruk
2	Buruk
3	Cukup
4	Baik
5	Sangat baik

Sedangkan tingkat kebutuhan yang nantinya akan dijadikan bobot preferensisetiap kriteria juga dinilai dengan 1 sampai 5, dengan ketentuan:



Tabel bobot preferensi setiap kriteria

**Tabel 2.2 Bobot Referensi**

Nilai	Keterangan
1	Sangat rendah
2	Rendah
3	Cukup
4	Tinggi
5	Sangat tinggi

Proses normalisasi data ini dilakukan agar kerangkapan data pada informasi kriteria dapat di hilangkan hal ini di sebabkan adanya kesamaan kriteria yang di berikan oleh Pertamina dan Arta Jaya Gapura untuk syarat pendirian sebuah pangkalan baru

Tabel kriteria dari Pertamina

**Tabel 2.3 Kriteria Pertamina**

No	Kriteria	variabel
1	Potensi	C1
2	Daya Beli	C2
3	Infrasruktur	C3

Tabel kriteria dari Arta Jaya Gapura

**Tabel 2.6 Kriteria Ageng PT. Arta Jaya Gapura**

No	Kriteria	variabel
1	Potensi	C3
2	Daya Beli	C4
3	Infrasruktur	C5
4	Jarak	C6
5	Lokasi pangkalan sekitar	C7



**Tabel 2.7 kriteria hasil normalisasi**

No	Kriteria	variabel
1	Potensi	C1
2	Daya Beli	C2
3	Infrasruktur	C3
4	Jarak	C4
5	Lokasi Pangkalan Sekitar	C5

### 3. Pembahasan

#### 3.1 Normalisasi matriks keputusan

Dalam prosedur ini, setiap atribut diubah menjadi nilai yang *comparable* dimana perlu di tentukan terlebih dahulu rating kecocokan dari setiap alternative

Tabel *Rating* Kecocokan dari Setiap Alternatif pada Setiap Kriteria

**Tabel 3.1 Rating Normalisasi Matriks keputusan**

Alternatif	Kriteria				
	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>
A <sub>1</sub>	4	3	2	3	4
A <sub>2</sub>	4	4	3	3	2
A <sub>3</sub>	4	3	4	4	2
A <sub>4</sub>	4	4	3	2	5

Maka didapatkan matrix X yang di tuliskan sebagai berikut :

$$X = \begin{bmatrix} 4 & 3 & 2 & 3 & 4 \\ 4 & 4 & 3 & 3 & 2 \\ 4 & 3 & 4 & 4 & 2 \\ 4 & 4 & 3 & 2 & 5 \end{bmatrix}$$



Untuk mencari matrix R maka tiap data harus di hitung terlebih dahulu dengan rumus :

$$R_{11} = \frac{4}{\sqrt{4^2+4^2+4^2+4^2}} = 0.5000$$

$$R_{21} = \frac{4}{\sqrt{4^2+4^2+4^2+4^2}} = 0.5000$$

$$R_{12} = \frac{3}{\sqrt{3^2+4^2+3^2+4^2}} = 0.4243$$

$$R_{22} = \frac{3}{\sqrt{3^2+4^2+3^2+4^2}} = 0.4243$$

$$R_{13} = \frac{2}{\sqrt{2^2+3^2+4^2+3^2}} = 0.3244$$

$$R_{23} = \frac{4}{\sqrt{2^2+3^2+4^2+3^2}} = 0.6489$$

$$R_{14} = \frac{3}{\sqrt{3^2+3^2+4^2+2^2}} = 0.4867$$

$$R_{24} = \frac{4}{\sqrt{3^2+3^2+4^2+2^2}} = 0.6489$$

$$R_{15} = \frac{4}{\sqrt{4^2+2^2+2^2+5^2}} = 0.5714$$

$$R_{25} = \frac{2}{\sqrt{4^2+2^2+2^2+5^2}} = 0.2857$$

$$R_{16} = \frac{4}{\sqrt{4^2+4^2+4^2+4^2}} = 0.5000$$

$$R_{26} = \frac{4}{\sqrt{4^2+4^2+4^2+4^2}} = 0.5000$$

$$R_{17} = \frac{4}{\sqrt{3^2+4^2+3^2+4^2}} = 0.5657$$

$$R_{27} = \frac{4}{\sqrt{3^2+4^2+3^2+4^2}} = 0.5657$$

$$R_{18} = \frac{3}{\sqrt{2^2+3^2+4^2+3^2}} = 0.4867$$

$$R_{28} = \frac{3}{\sqrt{2^2+3^2+4^2+3^2}} = 0.4867$$

$$R_{19} = \frac{3}{\sqrt{3^2+3^2+4^2+2^2}} = 0.4867$$

$$R_{29} = \frac{2}{\sqrt{3^2+3^2+4^2+2^2}} = 0.3244$$

$$R_{20} = \frac{2}{\sqrt{4^2+2^2+2^2+5^2}} = 0.2857$$

$$R_{30} = \frac{5}{\sqrt{4^2+2^2+2^2+5^2}} = 0.7143$$

Dari hasil perhitungan tersebut di dapatkan matrix R dan di tuliskan sebagai berikut :

$$R = \begin{bmatrix} 0.5000, & 0.4243, & 0.3244, & 0.4867, & 0.5714 \\ 0.5000, & 0.5657, & 0.4867, & 0.4867, & 0.2857 \\ 0.5000, & 0.4243, & 0.6489, & 0.6489, & 0.2857 \\ 0.5000, & 0.5657, & 0.4867, & 0.3244, & 0.7143 \end{bmatrix}$$

Karena setiap nilai yang diberikan pada setiap alternatif di setiap criteria merupakan nilai kecocokkan dimana nilai terbesar adalah terbaik, maka semuakriteria yang diberikan diasumsikan sebagai kriteria yang menguntungkan untuk di dirikan sebuah pangkalan baru.

### 3.2 Pembobotan pada matriks yang telah dinormalisasi

Setelah dinormalisasi, setiap kolom dari matriks R dikalikan dengan bobot-bobot

$$V = R.W$$

Dapat di tulis dengan

$$V = \begin{bmatrix} 0.5000, & 0.4243, & 0.3244, & 0.4867, & 0.5714 \\ 0.5000, & 0.5657, & 0.4867, & 0.4867, & 0.2857 \\ 0.5000, & 0.4243, & 0.6489, & 0.6489, & 0.2857 \\ 0.5000, & 0.5657, & 0.4867, & 0.3244, & 0.7143 \end{bmatrix}$$



Dikali dengan

$$\begin{bmatrix} 4 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$$

Maka didapatkan Matrix V

$$V = \begin{bmatrix} 2, & 1.6972, & 0.9732, & 0.9734, & 1.7142 \\ 2, & 2.2628, & 1.4601, & 0.9734, & 0.8571 \\ 2, & 1.6972, & 1.9467, & 1.2978, & 0.8571 \\ 2, & 2.2628, & 1.4601, & 0.6488, & 2.1429 \end{bmatrix}$$

Tabel 3.3 Pembobotan pada matrix yang telah dinormalisasi

PENILAIAN LOKASI PANGKALAN ELPIJI					
Alternatif	KRITERIA				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	4	3	2	3	4
A2	4	4	3	3	2
A3	4	3	4	4	2
A4	4	4	3	2	5
W(Bobot Referensi)	4	4	3	2	3

### 3.3 Menentukan concordance dan discordance

Untuk setiap pasang dari alternatif  $k$  dan  $l$  ( $k, l = 1, 2, 3, \dots, m$  dan  $k \neq l$ ) kumpulan  $J$  kriteria dibagi menjadi dua himpunan bagian, yaitu *concordance* dan *discordance*. Untuk menentukan himpunan tersebut perlu di buatkan tabel pembandingan seperti dibawah ini :

Tabel 3.4 Pembandingan baris matrix baris 1 kolom 2

Matrix	1	2	3	4	5
1	2	1.6972	0.9732	0.9734	1.7142
2	2	2.2628	1.4601	0.9734	0.8571
Hasil	C	D	D	C	C

Tabel 3.5 Pembandingan baris matrix baris 1 kolom 3

Matrix	1	2	3	4	5
1	2	1.6972	0.9732	0.9734	1.7142
3	2	1.6972	1.9467	1.2978	0.8571
Hasil	C	C	D	D	C





**Tabel 3.6 Pemanding baris matrix baris 1 kolom 4**

Matrix	1	2	3	4	5
1	2	1.6972	0.9732	0.9734	1.7142
4	2	2.2628	1.4601	0.6488	2.1429
Hasil	C	D	D	C	D

**Tabel 3.7 Pemanding baris matrix baris 2 kolom 1**

Matrix	1	2	3	4	5
2	2	2.2628	1.4601	0.9734	0.8571
1	2	1.6972	0.9732	0.9734	1.7142
Hasil	C	C	C	C	D

**Tabel 3.8 Pemanding baris matrix baris 2 kolom 3**

Matrix	1	2	3	4	5
2	2	2.2628	1.4601	0.9734	0.8571
3	2	1.6972	1.9467	1.2978	0.8571
Hasil	C	C	D	D	C

**Tabel 3.9 Pemanding baris matrix baris 2 kolom 4**

Matrix	1	2	3	4	5
2	2	2.2628	1.4601	0.9734	0.8571
4	2	2.2628	1.4601	0.6488	2.1429
Hasil	C	C	C	C	D



**Tabel 3.10** Pemanding baris matrix baris 3 kolom 1

Matrix	1	2	3	4	5
3	2	1.6972	1.9467	1.2978	0.8571
1	2	1.6972	0.9732	0.9734	1.7142
Hasil	C	C	C	C	D

**Tabel 3.11** Pemanding baris matrix baris 3 kolom 2

Matrix	1	2	3	4	5
3	2	1.6972	1.9467	1.2978	0.8571
2	2	2.2628	1.4601	0.9734	0.8571
Hasil	C	D	C	C	C

**Tabel 3.12** Pemanding baris matrix baris 3 kolom 4

Matrix	1	2	3	4	5
3	2	1.6972	1.9467	1.2978	0.8571
4	2	2.2628	1.4601	0.6488	2.1429
Hasil	C	D	C	C	D

**Tabel 3.13** Pemanding baris matrix baris 4 kolom 1

Matrix	1	2	3	4	5
4	2	2.2628	1.4601	0.6488	2.1429
1	2	1.6972	0.9732	0.9734	1.7142
Hasil	C	C	C	D	C



**Tabel 3.13** Pemanding baris matrix baris 4 kolom 2

Matrix	1	2	3	4	5
4	2	2.2628	1.4601	0.6488	2.1429
2	2	2.2628	1.4601	0.9734	0.8571
Hasil	C	C	C	D	C

**Tabel 3.14** Pemanding baris matrix baris 4 kolom 3

Matrix	1	2	3	4	5
4	2	2.2628	1.4601	0.6488	2.1429
3	2	1.6972	1.9467	1.2978	0.8571
Hasil	C	C	D	D	C

### 5.4 Concordance

Untuk menentukan himpunan concordance di berlakukan rumus pada matrix V:

Langkah ini dilakukan dengan membandingkannilai pada matriks V. Sebagai contoh, dilakukan perbandingan matriks V baris 1 (V1i) dan baris 2 (V2i). Apabila  $\geq$ , maka termasuk dalam himpunan concordance

$$\begin{array}{ll}
 C_{12} = 1,4,5 & C_{31} = 1,2,3,4 \\
 C_{13} = 1,2,5 & C_{32} = 1,3,4,5 \\
 C_{14} = 1,4 & C_{34} = 1,3,4 \\
 C_{21} = 1,2,3,4 & C_{41} = 1,2,3,5 \\
 C_{23} = 1,2,5 & C_{42} = 1,2,3,5 \\
 C_{24} = 1,2,3,4 & C_{43} = 1,2,5
 \end{array}$$

### 3.5 Discordance

Untuk menentukan himpunan Discordance di berlakukan rumus pada matrix V:

$$\begin{array}{ll}
 D_{12} = 2,3 & D_{31} = 5 \\
 D_{13} = 3,4 & D_{32} = 2 \\
 D_{14} = 2,3,5 & D_{34} = 2,5 \\
 D_{21} = 5 & D_{41} = 4 \\
 D_{23} = 3,4 & D_{42} = 4 \\
 D_{24} = 5 & D_{43} = 3,4
 \end{array}$$



### 3.6 Hitung matriks *concordance* dan *discordance*

Menghitung matriks *concordance* dilakukan dengan cara menjumlahkan nilai *concordance* dengan bobot preferensi maka di dapatkan hasil:

$$\begin{array}{ll}
 C_{12} = 9 & C_{31} = 13 \\
 C_{13} = 11 & C_{32} = 12 \\
 C_{14} = 6 & C_{34} = 9 \\
 C_{21} = 16 & C_{41} = 14 \\
 C_{23} = 11 & C_{42} = 14 \\
 C_{24} = 13 & C_{43} = 11
 \end{array}$$

Dari hasil tersebut dapat dibuat matrix

$$\begin{bmatrix}
 -, & 9, & 11, & 6 \\
 16, & -, & 11, & 13 \\
 13, & 12, & -, & 9 \\
 14, & 14, & 11, & -
 \end{bmatrix}$$

Setelah matrix *concordance* di tentukan maka selanjutnya Menghitung matriks *discordance*

#### Himpunan $D_{12} = 2,3$

$$\begin{array}{cccc}
 -0.5656 & -0.4869 & -0.5656 & 0.5656 \\
 0 & & 0 & 0.8571 \\
 \boxed{C} & \boxed{D} & \boxed{D} & \boxed{C} & \boxed{C} & 0.8571 & \mathbf{0.6599}
 \end{array}$$

#### Himpunan $D_{13} = 3,4$

$$\begin{array}{cccc}
 -0.9735 & -0.3244 & -0.9735 & 0.9735 \\
 0 & 0 & & 0.8571 \\
 \boxed{C} & \boxed{C} & \boxed{D} & \boxed{D} & \boxed{C} & 0.8571 & \mathbf{1.135807}
 \end{array}$$

#### Himpunan $D_{14} = 2,3,5$

$$\begin{array}{ccccc}
 -0.5656 & -0.4869 & -0.4287 & -0.5656 & 0.5656 \\
 0 & & & 0.3246 & \\
 \boxed{C} & \boxed{D} & \boxed{D} & \boxed{C} & \boxed{D} & 0.3246 & \mathbf{1.742452}
 \end{array}$$

#### Himpunan $D_{21} = 5$



-0.8571   -0.8571   0.8571

0   0.5656   0.4869   0

C	C	C	C	D	0.5656	<b>1.515382</b>
---	---	---	---	---	--------	-----------------

### *Himpunan $D_{23} = 3,4$*

0   0   0

0   0.5656   -0.4866   -0.3244   0

C	C	C	C	D	0.5656	<b>0</b>
---	---	---	---	---	--------	----------

### *Himpunan $D_{24} = 5$*

-1.2858   -1.2858   1.2858

0   0   0   0.3246

C	C	C	C	D	0.3246	<b>3.961183</b>
---	---	---	---	---	--------	-----------------

### *Himpunan $D_{31} = 5$*

-0.8571   -0.8571   0.8571

0   0   0.9735   0.3244

C	C	C	C	D	0.9735	<b>0.880431</b>
---	---	---	---	---	--------	-----------------

### *Himpunan $D_{32} = 2$*

-0.5656   -0.5656   0.5656

0   0.4866   0.3244   0

C	D	C	C	C	0.4866	<b>1.162351</b>
---	---	---	---	---	--------	-----------------



### Himpunan $D_{34} = 2,5$

-0.5656                      -1.2858    -1.2858                      1.2858

0                      0.4866    0.649

C	D	C	C	D	0.649	<b>1.981202</b>
---	---	---	---	---	-------	-----------------

### Himpunan $D_{41} = 4$

-0.3246                      -0.3246                      0.3246

0    0.5656    0.4869                      0.4287

C	C	C	D	C	0.5656	<b>0.573904</b>
---	---	---	---	---	--------	-----------------

### Himpunan $D_{42} = 4$

-0.3246                      -0.3246                      0.3246

0    0    0                      1.2858

C	C	C	D	C	1.2858	<b>0.25245</b>
---	---	---	---	---	--------	----------------

### Himpunan $D_{43} = 3,4$

-0.4866    -0.649                      -0.649                      0.649

0    0.5656                      1.2858

C	C	D	D	C	1.2858	<b>0.504744</b>
---	---	---	---	---	--------	-----------------

Setelah himpunan *discordance* terhitung maka dapat dibuatkan sebuah matrix dari hasil perhitungan tersebut :

$$\begin{bmatrix} -, & 0.66, & 1.14, & 1.74 \\ 1.52, & -, & 0.00, & 3.96 \\ 0.88, & 1.16, & -, & 1.98 \\ 0.57, & 0.25, & 0.50, & - \end{bmatrix}$$

### 3.7 Menentukan matriks dominan *concordance* dan *discordance*

Pada bagian ini, matriks *concordance* akan dibandingkan dengan nilai *threshold* ( ), untuk itu harus dihitung terlebih dahulu nilai *threshold*. Nilai *threshold* diperoleh dari penjumlahan seluruh nilai *concordance* dibagi dengan jumlah baris matriks dikali dengan jumlah baris matriks dikurangi 1.



*Threshold*

$$\frac{9 + 11 + 6 + 16 + 11 + 13 + 13 + 12 + 9 + 14 + 14 + 11}{4(4 - 1)}$$

**C = 11,5833 Nilai *Threshold***

Setelah diketahui nilai *threshold* kemudian dibandingkan dengan nilai matriks *concordance*. Apabila  $\geq$  ,maka pada matriks F diberikan angka 1, sebaliknya diberikan angka 0

$$F = \begin{bmatrix} -, & 0, & 0, & 0 \\ 1, & -, & 0, & 1 \\ 1, & 1, & -, & 0 \\ 1, & 1, & 0, & - \end{bmatrix}$$

### 3.8 Menghitung Matriks dominan *discordance*

Sama seperti pada bagian matriks dominan *concordance*, pada matriks *discordance* diperlukan nilai *threshold* sebagai pembanding. Nilai *threshold* diperoleh dari penjumlahan seluruh nilai matriks *discordance* dibagi dengan jumlah baris matriks dikali dengan jumlah baris matriks dikurangi 1.

*Threshold*

$$\frac{0.66 + 1.14 + 1.74 + 1.52 + 0 + 3.96 + 0.08 + 1.16 + 1.98 + 0.57 + 0.25 + 0.5}{4(4 - 1)}$$

**D = 0,775 Nilai *Threshold***

### 3.9 Menentukan *aggregate dominance matrix*

Langkah selanjutnya adalah *aggregate dominance matrix*, dengan mengalikan matriks  $F_{kl}$  dengan matriks  $G_{kl}$ . Sehingga diperoleh matriks  $E_{kl}$ . Dimana Matriks dominan *concordance* adalah F dan Matriks dominan *discordance* adalah G

$$G = \begin{bmatrix} -, & 0, & 1, & 1 \\ 1, & -, & 0, & 1 \\ 1, & 1, & -, & 1 \\ 0, & 0, & 0, & - \end{bmatrix}$$

**E = F x G maka**

$$E = \begin{bmatrix} -, & 0, & 0, & 0 \\ 1, & -, & 0, & 1 \\ 1, & 1, & -, & 0 \\ 1, & 1, & 0, & - \end{bmatrix}$$

$$x \begin{bmatrix} -, & 0, & 1, & 1 \\ 1, & -, & 0, & 1 \\ 1, & 1, & -, & 1 \\ 0, & 0, & 0, & - \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -, & 0, & 0, & 0 \\ 1, & -, & 0, & 1 \\ 1, & 1, & -, & 0 \\ 0, & 0, & 0, & - \end{bmatrix}$$

### 3.10 Eliminasi *alternatif yang less favorable*

Tujuan dari pengeliminasian ini adalah agar Matriks E dapat memberikan urutan pilihan dari setiap



alternatif yang ada. Hal ini dilakukan dengan cara memberikan urutan pilihan dari setiap alternative

Eliminasi hasil matrix

$$E = \begin{bmatrix} -, & 0, & 0, & 0 \\ 1, & -, & 0, & 1 \\ 1, & 1, & -, & 0 \\ 0, & 0, & 0, & - \end{bmatrix}$$

-	0	0	0
1	-	0	1
1	1	-	0
0	0	0	-

baris ke 1 dan ke 4 di eliminasi karena paling sedikit memiliki hasil = 1

Sedangkan baris ke 2 dan 3 memiliki jumlah 1 dengan nilai yang sama

### Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan, yaitu untuk menentukan lokasi pangkalan elpiji 3 baru dengan metode elimination and choice translation reality (Electre) pada PT. Arta Jaya Gapura, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Untuk menentukan pangkalan elpiji baru Agen elpiji 3 kg, PT. Arta Jaya Gapura ataupun oleh agen-agen elpiji yang lain baik dalam jangka panjang, menengah dan pendek maka dapat digunakan metode elimination and choice translation reality (Electre).
2. Dengan menggunakan Metode elimination and choice translation reality (Electre), dapat diketahui variabel pengukuran Jarak, waktu dan penentuan Letak Geografis dapat lebih efektif dari sebelumnya, juga dalam melakukan penghitungan dengan lebih baik sehingga hasil penghitungan penentuan pangkalana baru lebih optimal.
3. Penerapan metode *Elimination And Choice Translation Reality* (ELECTRE) pada penelitian ini bisa membantu dalam menentukan Lokasi pangkalan terbaik bagi PT.Arta Jaya Gapura dan Ageng-agen elpiji yang lain

### Daftar Pustaka

- Akshaerari, Syeril. 2013. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Produksi Sepatu dan Sandal dengan Metode Elimination et Choix Traduisant la Realité (ELECTRE)*. Skripsi Program Studi Ilmu Komputer, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru.
- Fahmi Setiawan. 2015. *Sistem Pendukung Keputusan SNMPTN Jalur Undangan dengan Metode ELECTRE*, Skripsi Program Studi Ilmu Komputer, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru.
- Setiawan, F. Indriani, F. Muladi. 2015. Implementasi Metode Electre pada Sistem Pendukung Keputusan SNMPTN Jalur Undangan. *Kumpulan Jurnal Ilmu Komputer* Vol.02, No.02, September 2015. ISSN:2406-7857.
- Olin Olivia Damanik, Reality (ELECTRE), *Jurnal Pelita Informatika Budi Darma*, Vol.9, No.1, Maret 2015).
- Kusumadewi, S.dkk (2006), *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Handoko Fibri Kuswantonod 2010 *Perencanaan Sistem Distribusi LPG 12 Kg Dengan Metode Distribution Requirement Planning Untuk Meminimalkan Biaya Distribusi* (Studi Kasus PT. Restu Aji Manunggal, Surakarta) Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah, Skripsi, Surakarta.

(<https://id.scribd.com/document/325939912/Pendistribusian-Elpiji-dengan-metode-pdf>) tanggal akses pada tanggal 12 september 2016, pukul 10.00 wib