

Pemilihan Perusahaan Truk Pengangkut Gas Untuk Mengoptimalkan Pengiriman Gas

Dzakiyah Widyaningrum

Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Gresik, Gresik, Jawa Timur

E-mail: dzakiyah@umg.ac.id

Abstrak

Tingginya kasus ledakan tabung gas LPG (Liquefied Petroleum Gas) berukuran 3 kg dari pemerintah berpengaruh terhadap tingginya permintaan terhadap gas LPG (Liquefied Petroleum Gas) di PT. BGI. Hal tersebut menyebabkan padatnya jadwal pengiriman gas LPG. PT. BGI akan memilih perusahaan penyewaan truk (PPT) setiap akan melakukan pengiriman sehinggalah tersebut tidak efisien dan dapat menyebabkan keterlambatan pengiriman. Selain itu, standar safety dari pengiriman juga harus diperhatikan karena produk yang dikirim mudah meledak. Dalam pemilihan PPT, PT. BGI harus lebih selektif dengan melibatkan banyak kriteria, sehingga dilakukan pemilihan PPT dengan metode AHP. Terdapat lima kriteria dalam memilih PPT, yakni Kondisi truk, Tahun truk, Harga, Standar safety truk, dan Ketepatan waktu pengiriman. PPT yang akan dibandingkan kinerjanya adalah PPT NR, PPT S dan PPT AF. Dari hasil penelitian telah didapatkan bobot dari lima kriteria, yaitu Kondisi truk (0,537), Tahun truk (0,221), Harga (0,122), Standar safety truk (0,074), dan Ketepatan waktu pengiriman (0,041). Untuk PPT dengan hasil penilaian terbaik adalah PPT NR dengan nilai 0,5602. PPT kedua adalah S (0,2746), dan yang nilainya paling rendah adalah PPT 3 yaitu AF (0,1653).

Kata kunci: Analytical Hierarchy Process, AHP, LPG, Liquefied Petroleum Gas

PENDAHULUAN

Kehidupan masyarakat yang serba cepat dan praktis saat ini tentunya membutuhkan sumber energi yang besar. Sumber energi tersebut bermacam-macam, salah satunya adalah BBM (bahan bakar minyak). BBM memiliki banyak jenis, salah satu yang dipakai masyarakat rumah tangga Indonesia adalah minyak tanah. Namun, pada tahun 2007 pemerintah menerapkan kebijakan untuk melakukan konversi minyak tanah ke gas LPG (*Liquefied Petroleum Gas*) (Novalius, 2017). Hal tersebut tentunya menyebabkan permintaan terhadap gas LPG tersebut menjadi tinggi.

Namun, tingginya permintaan terhadap gas LPG juga diiringi dengan banyaknya peristiwa ledakan pada tabung gas LPG tersebut. Menurut data Pusat Studi Kebijakan Publik (Puskepi), sedikitnya terjadi 189 kasus ledakan gas LPG dalam kurun waktu dua tahun sejak penerapan kebijakan konversi tersebut (Sartika, 2012). Masyarakat tentunya resah dalam menggunakan gas LPG tersebut karena tingkat keamanan yang dinilai rendah. Masyarakat mencoba mencari produk bahan bakar gas dengan tingkat keamanan tabung yang lebih baik. Salah satu pilihannya adalah gas tabung dari PT. BGI (nama disamarkan atas permintaan perusahaan). Hal tersebut menyebabkan permintaan terhadap gas tabung pada PT. BGI pun mengalami peningkatan.

Peningkatan permintaan tersebut terjadi hingga saat ini. Salah satunya terjadi pada cabang PT. BGI di Jember. Peningkatan permintaan yang terjadi tersebut tentunya berimbas pada peningkatan tuntutan kerja PT. BGI, salah satunya pada bagian pengiriman. Pengiriman gas tabung biasanya menggunakan armada truk sehingga PT. BGI cabang Jember menyewa dari perusahaan penyewaan armada truk.

PT. BGI biasanya menggunakan jasa dari tiga perusahaan penyewaan armada truk. Dalam menentukan perusahaan penyewaan armada yang dipilih, PT. BGI selama ini hanya bergantian saja antara tiga perusahaan tersebut tanpa ada kriteria pemilihan yang jelas. Akibatnya, sering terjadi keterlambatan pengiriman karena truk terlambat datang, mogok dalam perjalanan karena truk yang dikirim tidak mendapatkan perawatan yang baik ataupun lambat dalam perjalanan pengiriman.

Setiap perusahaan tentunya memiliki kelebihan dan kekurangan dalam kinerjanya. Maka diperlukan kriteria yang sesuai dengan keinginan PT. BGI untuk menilai dan mengevaluasi kinerja

dari perusahaan penyewaan armada truk. Perusahaan yang diprioritaskan untuk diajak bekerjasama tentunya adalah perusahaan dengan hasil penilaian terbaik.

Dalam penilaian yang dilakukan, biasanya akan terdapat lebih dari satu kriteria (multi kriteria). Selain itu, tidak semua kriteria bersifat kuantitatif, terdapat juga kriteria bersifat kualitatif. Maka dari itu diperlukan metode yang dapat mengakomodir adanya multi kriteria (*Multi Criteria Decision Making*) dan juga mengakomodir adanya kriteria yang bersifat kuantitatif maupun kualitatif dalam satu penilaian. Maka dalam penelitian ini digunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan salah satu *tool* yang cukup populer digunakan untuk menyelesaikan permasalahan Multi-Criteria Decision-Making (MCDM)(Khatwani, Gaurav dan Arpan K. K., 2017). AHP pada dasarnya didesain untuk menangkap secara rasional persepsi orang yang berhubungan sangat erat dengan permasalahan tertentu melalui prosedur yang didesain untuk sampai pada suatu skala preferensi diantara berbagai set alternatif (Astuti, 2016). AHP dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang sederhana sampai masalah yang kompleks. Proses pengambilan keputusan pada dasarnya adalah memilih suatu alternatif yang terbaik.

Pengambilan keputusan pada AHP dapat dilakukan dengan penggambaran masalah tersebut dalam suatu hirarki. Suatu masalah kompleks dan tidak terstruktur dipecahkan ke dalam kelompok-kelompoknya dan diatur menjadi suatu bentuk hirarki. Dari hirarki tersebut kemudian dibuat perbandingan berpasangan antara kriteria pilihan dan juga perbandingan berpasangan antara pilihan yang ada. Dengan perbandingan berpasangan, akan menyederhanakan masalah yang kompleks (Effat H.A., Ossman A. Hassan, 2013) sehingga mudah dalam pengambilan keputusan.

Langkah-langkah AHP dimulai dari mendefinisikan masalah, membuat struktur hirarki dari permasalahan tersebut, membuat matrik perbandingan berpasangan antar kriteria, normalisasi data, menghitung nilai eigen, dan menghitung nilai konsistensi (Dana Indra Sensuse, Elin Cahyaningsih, Wahyu Catur Wibowo, 2015). Matrik perbandingan berpasangan digunakan untuk membandingkan antar dua kriteria. Skala perbandingan pada matrik perbandingan berpasangan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Skala Perbandingan Berpasangan AHP

Tingkat kepentingan	Definisi
1	Kedua elemen sama penting
3	Elemen satu sedikit lebih penting dibandingkan elemen lainnya
5	Elemen satu lebih penting dibandingkan elemen lainnya
7	Elemen satu sangat lebih penting dibandingkan elemen lainnya
9	Elemen satu mutlak lebih penting dibandingkan elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai-nilai tengah diantara dua pendapat yang berdampingan
Kebalikan	Jika elemen i memiliki salah satu angka diatas ketika dibandingkan elemen j, maka j memiliki kebalikannya ketika dibanding elemen i

Setelah dilakukan perbandingan berpasangan sampai perhitungan *eigen value*, harus dilakukan perhitungan indeks konsistensi (CI). CI menunjukkan tingkat konsistensi dari penilaian matrik perbandingan berpasangan. CI tidak boleh lebih dari indeks random (RI). Indeks konsistensi matriks random dengan skala penilaian 9 (1 sampai 9) beserta kebalikannya sebagai Indeks Random (RI) ini (matriks random). Pada ukuran matriks (n) berbeda, akan diperoleh rata-rata konsistensi yang berbeda. Nilai RI dapat dilihat pada tabel 2.

Nilai RI akan digunakan untuk menghitung rasio konsistensi (CR). Rasio konsistensi didapatkan dari Perbandingan antara CI dan RI. Matriks perbandingan dapat diterima jika nilai rasio konsistensi (CR) $\leq 0,1$.(Ngatawi dan Setyaningsih I., 2011).

Tabel 2. Nilai Indeks Random (RI)

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RI	0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56	1,57	1,59

METODE PENELITIAN

Penentuan perusahaan penyewaan truk PT. BGI ini diawali dengan pembuatan hirarki AHP. Pembuatan hirarki AHP tidak akan bisa dilakukan jika belum dilakukan penentuan kriteria pemilihan perusahaan penyewaan truk. Dalam penentuan kriteria, dilakukan dengan wawancara atau brainstorming dengan pihak manajemen PT. BGI. Data lain yang dibutuhkan untuk membuat hirarki AHP adalah data jumlah perusahaan penyewaan truk. Data jumlah perusahaan didapatkan dari mencatat data dari PT. BGI.

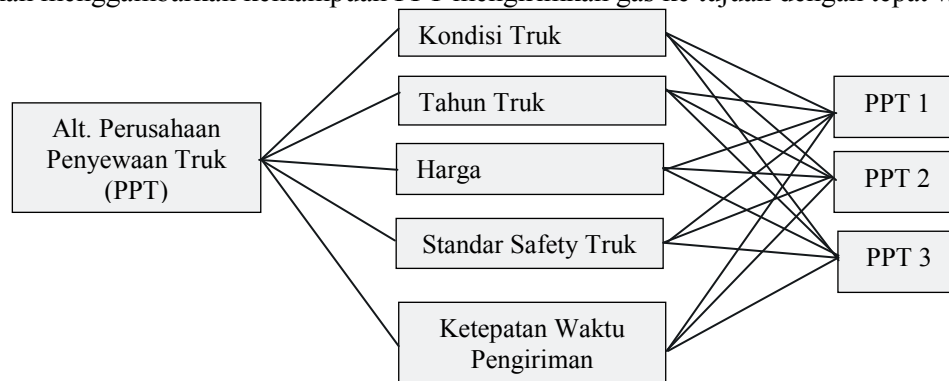
Setelah didapatkan data kriteria dan perusahaan penyewaan truk, dilakukan penilaian perbandingan berpasangan (pairwise comparison) tingkat kepentingan terhadap kriteria. Selanjutnya, dilakukan normalisasi data, menghitung nilai eigen, dan menghitung nilai indeks konsistensi (CI).

Setelah diketahui bobot masing-masing kriteria, maka dilakukan penghitungan nilai kinerja masing-masing alternatif perusahaan penyewaan truk. Setelah itu akan didapatkan perusahaan penyewaan truk yang kinerjanya paling baik berdasarkan bobot kriterianya. Perusahaan dengan nilai terbaik itulah yang disarankan digunakan oleh PT. BGI dalam mengirim gas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil wawancara dengan manajemen PT. BGI didapatkan lima kriteria penilaian dan tiga perusahaan penyewaan truk. Lima kriteria tersebut adalah Kondisi Truk, Tahun Truk, Harga, Standar Safety Truk, dan Ketepatan Waktu Pengiriman. Untuk perusahaan penyewaan truk (PPT), PT. BGI cabang Jember memiliki tiga alternatif, yakni PPT 1 dengan pemilik adalah NR, PPT 2 dengan pemilik adalah S, dan PPT 3 adalah AF. Kriteria dan alternatif perusahaan tersebut digambarkan dalam hirarki seperti gambar 1.

Kriteria Kondisi Truk menggambarkan kelayakan truk untuk beroperasi. Tahun Truk merupakan tahun pertama beroperasi. Harga adalah biaya yang harus dibayarkan oleh PT BGI kepada PPT. Standar Safety Truk menggambarkan kelengkapan alat keamanan pada truk dan kesadaran keamanan sopir truk tersebut karena harus mengangkut gas yang mudah terbakar. Ketepatan Waktu Pengiriman menggambarkan kemampuan PPT mengirimkan gas ke tujuan dengan tepat waktu.



Gambar 1. Struktur Hirarki Alternatif Pemilihan Perusahaan Penyewaan Truk

Setelah dilakukan pembuatan hirarki, maka dilakukan perbandingan berpasangan antar kriteria dan antar alternatif PPT. Perbandingan berpasangan antar kriteria dilakukan dengan cara membandingkan setiap kriteria dengan kriteria lainnya, misalnya kriteria Harga dibandingkan dengan kriteria Kondisi Truk, Tahun Truk, Standar Safety Truk, dan Ketepatan Waktu Pengiriman. Untuk perbandingan berpasangan antar PPT dilakukan per kriteria, sehingga akan dilakukan lima kali perbandingan berpasangan antar PPT.

Perbandingan berpasangan dilakukan oleh pihak manajemen PT. BGI sebagai pengambil keputusan dengan didampingi oleh peneliti. Perbandingan berpasangan ini berusaha untuk membuat data yang sebetulnya kualitatif menjadi kuantitatif. Hal itu dilakukan dengan menggunakan skala Saaty. Hasil perbandingan berpasangan dapat dilihat pada Tabel 3 – 8.

Pada tabel 3 dapat dilihat bahwa menurut pihak manajemen, kriteria kondisi truk 9x lebih penting daripada standar safety truk. Pada tabel 4-8 menunjukkan perbandingan berpasangan antar

PPT pada setiap kriteria. Misalnya pada tabel 3 dapat dilihat bahwa PPT 1 lebih baik 3x dibandingkan dengan PPT 2 pada kriteria kondisi truk.

Tabel 3. Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria

Kriteria	Kondisi Truk	Tahun truk	Harga	Standar safety truk	Ketepatan waktu pengiriman
Kondisi Truk	1	3	5	9	9
Tahun truk	1/3	1	3	3	5
Harga	1/5	1/3	1	3	3
Standar safety truk	1/9	1/3	1/3	1	3
Ketepatan waktu pengiriman	1/9	1/5	1/3	1/3	1

Tabel 4. Perbandingan Berpasangan Antar PPT pada Kriteria Kondisi Truk

	PPT 1	PPT 2	PPT 3
PPT 1	1	3	3
PPT 2	1/3	1	2
PPT 3	1/3	1/2	1

Tabel 5. Perbandingan Berpasangan Antar PPT pada Kriteria Tahun Truk

	PPT 1	PPT 2	PPT 3
PPT 1	1	2	3
PPT 2	1/2	1	2
PPT 3	1/3	1/2	1

Tabel 6. Perbandingan Berpasangan Antar PPT pada Kriteria Harga

	PPT 1	PPT 2	PPT 3
PPT 1	1	2	3
PPT 2	1/2	1	2
PPT 3	1/3	1/2	1

Tabel 7. Perbandingan Berpasangan Antar PPT pada Kriteria Standar safety truk

	PPT 1	PPT 2	PPT 3
PPT 1	1	2	2
PPT 2	1/2	1	2
PPT 3	1/2	1/2	1

Tabel 8. Perbandingan Berpasangan Antar PPT pada Kriteria Ketepatan Waktu Pengiriman

	PPT 1	PPT 2	PPT 3
PPT 1	1	2	2
PPT 2	1/2	1	2
PPT 3	1/2	1/2	1

Setelah dilakukan perbandingan berpasangan, kemudian dilakukan pengolahan data. Pengolahan data diawali dengan normalisasi data dengan cara menjumlahkan hasil setiap kriteria secara vertikal. Hasil penjumlahan dapat dilihat pada tabel 9. Dari hasil penjumlahan dilakukan normalisasi data yaitu dengan membagi setiap kolom perbandingan berpasangan dengan hasil penjumlahan kriteria. Hasil normalisasi dapat dilihat pada Tabel 10. Pada tabel 10 juga dapat dilihat terdapat *priority vector* (bobot vektor). Bobot vektor merupakan bobot atau tingkat kepentingan dari kriteria tersebut, didapatkan dari rata-rata kriteria secara mendatar.

Tabel 9. Penjumlahan Setiap Kriteria

Kriteria	Kondisi Truk	Tahun truk	Harga	Standar safety truk	Ketepatan waktu pengiriman
Kondisi Truk	1	3	5	9	9
Tahun truk	1/3	1	3	3	5
Harga	1/5	1/3	1	3	3
Standar safety truk	1/9	1/3	1/3	1	3
Ketepatan waktu	1/9	1/5	1/3	1/3	1

pengiriman

JUMLAH	1,756	4,867	9,667	16,333	21
---------------	-------	-------	-------	--------	----

Contoh perhitungan Penjumlahan Kriteria Kondisi Truk (Tabel 7) sebagai berikut:
 $= 1 + 1/3 + 1/5 + 1/9 + 1/9 = 1,756$

Tabel 10. Normalisasi Perbandingan Berpasangan

Kriteria	Kondisi Truk	Tahun truk	Harga	Standar safety truk	Ketepatan waktu pengiriman	priority vector
Kondisi Truk	0,570	0,616	0,517	0,551	0,429	0,537
Tahun truk	0,190	0,205	0,310	0,184	0,238	0,225
Harga	0,114	0,068	0,103	0,184	0,143	0,122
Standar safety truk	0,063	0,068	0,034	0,061	0,143	0,074
Ketepatan waktu pengiriman	0,063	0,041	0,034	0,020	0,048	0,041

Contoh perhitungan Normalisasi Perbandingan Berpasangan Tahun Truk dengan Kondisi Truk (Tabel 10) sebagai berikut:

$$= \frac{1/3}{1,756} = 0,190$$

Contoh perhitungan Priority vector Kondisi Truk (Tabel 8) sebagai berikut:

$$= \frac{0,570+0,616+0,517+0,551+0,429}{5} = 0,537$$

Setelah itu dilakukan perhitungan *principle eigen value*, indeks konsistensi, dan konsistensi rasio. Untuk *principle eigen value* didapatkan dari penjumlahan hasil perkalian antara jumlah secara vertikal dari setiap kriteria dengan *priority vector*.

$$Principle\ eigen\ value = 1,756*0,537 + 4,867*0,225 + 9,667*0,122 + 16,333*0,074 + 21*0,041 = 5,302$$

Indeks konsistensi (CI) didapatkan dari principle eigen value dikurangi dengan jumlah kriteria (n) kemudian dibagi dengan jumlah kriteria setelah dikurangi 1 (n - 1). Indeks konsistensi menyatakan penyimpangan dari konsistensi nilai. Pada penelitian ini, jumlah kriterianya adalah 5 buah, sehingga indeks random (RI) adalah sebesar 1,12. Indeks konsistensi perhitungan tidak boleh lebih besar dari indeks random (RI).

$$CI = (5,302 - 5) / (5 - 1) = 0,0755$$

Selanjutnya menghitung konsistensi rasio (CR). Konsistensi rasio merupakan pembagian antara indeks konsistensi hasil perhitungan dengan RI. Matriks perbandingan berpasangan dapat diterima apabila konsistensi rasio tidak boleh lebih dari 0,1 (CR ≤ 0,1).

$$CR = 0,0755 / 1,12 = 0,0674$$

Dari hasil perhitungan tersebut dapat dilihat bahwa nilai indeks konsistensi lebih kecil dari nilai tabel dan konsistensi rasio juga lebih kecil dari 0,01. Sehingga dapat dikatakan bahwa matriks perbandingan berpasangan cukup konsisten. Jika konsisten, maka bobot setiap kriteria (priority vector) dapat digunakan. Bobot atau tingkat kepentingan setiap kriteria dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Tingkat kepentingan kriteria

Kriteria	Priority Vector (Bobot)
Kondisi Truk	0,537
Tahun truk	0,225
Harga	0,122
Standar safety truk	0,074
Ketepatan waktu pengiriman	0,041

Dari tabel 11 dapat dilihat bahwa bobot tertinggi dimiliki oleh kriteria kondisi truk dengan bobot 0,537. Bobot tertinggi tersebut memiliki jarak poin yang cukup signifikan (lebih dari 50%) dibandingkan dengan bobot kriteria selanjutnya yaitu tahun truk dengan bobot 0,225. Bobot terendah dimiliki oleh kriteria ketepatan waktu pengiriman dengan bobot 0,041.

Hasil tersebut coba didiskusikan dengan manajemen. Menurut manajemen, urutan hasil tersebut sudah sesuai. Kelayakan kondisi truk untuk beroperasi memang menjadi hal yang paling diutamakan, kemudian tahun truk mengikuti. Lebih baik umur truk lebih tua tetapi kondisi lebih baik karena dirawat dengan baik. Standar safety truk penting, tetapi menurut manajemen, hal tersebut bisa dikomunikasikan kepada PPT yang terpilih. Tetapi jika PPT yang terpilih tidak mau mengikuti aturan standar safety, maka kontrak akan dibatalkan.

Setelah didapatkan bobot kriteria, maka dilakukan pengolahan data untuk penilaian kinerja Perusahaan Penyewaan Truk (PPT). Data dari tabel 4 – 8 kemudian diolah. Hasil pengolahan data tersebut dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Hasil Penilaian Akhir antar Perusahaan Penyewaan Truk (PPT)

Kriteria	Priority Vector (Bobot)	PPT	PPT	PPT
		1	2	3
Kondisi Truk	0,537	0,589	0,252	0,159
Tahun truk	0,225	0,539	0,297	0,164
Harga	0,122	0,539	0,297	0,164
Standar safety truk	0,074	0,490	0,312	0,198
Ketepatan waktu pengiriman	0,041	0,490	0,312	0,198
NILAI AKHIR		0,560	0,275	0,165

Dari hasil pengolahan data, didapatkan bahwa PPT terbaik adalah PPT 1 dengan pemilik Bapak NR dengan nilai 0,5602. PPT terbaik kedua adalah PPT 2 dengan pemilik adalah Bapak S dengan nilai 0,2746. PPT dengan nilai paling rendah adalah PPT 3 dengan nilai 0,1653 (Bapak AF). Dari hasil penilaian tersebut juga dapat dilihat bahwa PPT 1 memiliki nilai yang sangat dominan dibandingkan PPT lain.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian telah didapatkan bobot dari lima kriteria, yaitu Kondisi truk (0,537), Tahun truk (0,221), Harga (0,122), Standar safety truk (0,074), dan Ketepatan waktu pengiriman (0,041). Untuk PPT dengan hasil penilaian terbaik adalah PPT 1 (Bapak NR) dengan nilai 0,5602. PPT kedua adalah PPT 2 (Bapak S) dengan nilai 0,2746, dan yang nilainya paling rendah adalah PPT 3 yaitu Bapak AF dengan nilai 0,1653. Hasil penilaian menunjukkan bahwa nilai untuk PPT terbaik sangat signifikan dibandingkan PPT kedua dan ketiga. Sehingga kami merekomendasikan PT. BGI bekerjasama dengan PPT 1 (Bapak NR). Penelitian ini masih terbatas pada satu cabang perusahaan, sehingga keputusan hanya berdasarkan wilayah. Kriteria yang digunakan juga masih terbatas. Penelitian selanjutnya dapat dilakukan dengan mempertimbangkan keterbatasan penelitian saat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, P. (2016). Pemilihan Supplier Bahan Baku dengan Metode AHP Study Kasus PT. Nara Summit Industry, Cikarang. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 39-48.
- Aysenur Erdil, Himet Erbiyik. (2015). Selection Strategy via Analytic Hierarchy Process: An Application for Small Enterprise in Milk Sector. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 195, 2618 - 2628.
- Dana Indra Sensuse, Elin Cahyaningsih, Wahyu Catur Wibowo. (2015). Identifying Knowledge Management Process of Indonesian. *Procedia Computer Science*, 72, 233 – 243.
- Effat H.A., Ossman A. Hassan. (2013). Designing and evaluation of three alternatives highway routes using the Analytical Hierarchy Process and the least-cost path analysis, application in Sinai Peninsula, Egypt. *The Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Sciences*, 16, 141–151.

- Khatwani, Gaurav dan Arpan K. K. (2017). Improving the Cosine Consistency Index for the analytic hierarchy process for solving multi-criteria decision making problems. *Applied Computing and Informatics*, 118–129.
- Ngatawi dan Setyaningsih I. (2011). Analisis Pemilihan Supplier Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP). *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 10(1), 7-13.
- Novalius, F. (2017, April 13). *Okezone.com*. (Okezone) Dipetik November 29, 2017, dari <https://economy.okezone.com/read/2017/04/13/320/1666422/10-tahun-diterapkan-penghapusan-minyak-tanah-hemat-rp197-triliun>
- Saaty, R. W. (1987). The Analytic Hierarchy Process - What It Is and How It Is Used. *Mathl Modelling*, 9, 161 - 176.
- Sartika, D. (2012). *Analisis Konsekuensi Dispersi Gas, Kebakaran, dan Ledakan Akibat Kebocoran Tabung LPG 12 KG di Kelurahan Manggarai Selatan Tahun 2012 Dengan Menggunakan Breeze Incident Analyst Software*. Depok: Fakultas Kesehatan Masyarakat, Keselamatan dan Kesehatan Kerja Universitas Indonesia.