

**PEMILIHAN VENDOR PENGIRIMAN BARANG DI PT
ENERGY LOGISTICS MANADO DENGAN
MENGUNAKAN METODE *ANALYTICAL NETWORK
PROCESS (ANP)***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar
Sarjana dalam bidang ilmu Teknik Industri

Disusun oleh:

Nama : Ricky Bernadus

NPM : 2012610052



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
2018**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG**



Nama : Ricky Bernadus
NPM : 2012610052
Program Studi : Teknik Industri
Judul Skripsi : PENGIRIMAN VENDOR PENGIRIMAN BARANG DI PT
ENERGY LOGISTICS MANADO DENGAN MENGGUNAKAN
METODE ANALYTICAL NETWORK PROCESS (ANP)

TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI

Bandung, Januari 2018

**Ketua Program Studi Teknik
Industri**

(Dr. Carles Sitompul S.T., M.T., M.I.M.)

Pembimbing Pertama

(Sani Susanto. Ph.D)

Pembimbing Kedua

(F. Rian Praktiko S.T., M.T., M.S.)



Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Katolik Parahyangan

Pernyataan Tidak Mencontek atau Melakukan Tindakan Plagiat

Saya, yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Ricky Bernadus

NPM : 2012610052

dengan ini menyatakan bahwa Skripsi dengan judul :

"Pemilihan Vendor Pengiriman Barang DI PT Energy Logistics Manado dengan Menggunakan Metode *Analytical Network Process* (ANP)"

adalah hasil pekerjaan saya dan seluruh ide, pendapat atau materi dari sumber lain telah dikutip dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan jika pernyataan ini tidak sesuai dengan kenyataan, maka saya bersedia menanggung sanksi yang akan dikenakan kepada saya.

Bandung, 19 Januari 2018

Ricky Bernadus

NPM : 2012610052

ABSTRAK

Indonesia sebagai salah satu negara yang memiliki kekayaan alam yang besar sangat menarik perusahaan-perusahaan untuk mengeksplorasi hasilnya, Salah satunya di bidang pertambangan. PT Energy Logistics Manado adalah salah satu perusahaan *freight forwarding* yang khusus menyediakan jasa logistik untuk pemindahan peralatan pertambangan. Ketika memindahkan barang, PT Energy Logistics Manado membutuhkan unit pemindahan yang sesuai dengan menggunakan jasa vendor. Saat ini, pemilihan vendor dilakukan setiap pengiriman barang dilakukan. Hal ini berakibat terjadinya pengunduran jadwal pengiriman karena banyaknya permintaan dari klien dan sulitnya menemukan vendor yang tepat setiap melakukan pengiriman. Berdasarkan hal tersebut, PT Energy Logisitcs Manado membutuhkan sebuah vendor yang bisa digunakan untuk jangka panjang, sesuai dengan kriteria yang ditentukan agar dapat memenuhi kebutuhan pemesanan dan dapat digunakan untuk jangka panjang. Metode yang digunakan untuk pemilihan vendor adalah *Analytical Network Process* (ANP).

Metode ANP merupakan salah satu metode pengambilan keputusan yang digunakan dengan mempertimbangkan kriteria, subkriteria, serta hubungan yang terdapat antara kriteria dan subkriteria tersebut. Berdasarkan hasil wawancara dengan pengambil keputusan, ditemukan 4 kriteria dan 10 subkriteria yaitu harga dengan subkriteria harga sewa dan cara pembayaran, teknik pengiriman dengan subkriteria cara pengiriman, ketepatan waktu, dan *packaging*, riwayat performansi dengan subkriteria kemampuan teknis, kemudahan komunikasi, dan fleksibilitas, serta jaminan dengan subkriteria jaminan keterlambatan dan jaminan kehilangan. Selain itu juga didapatkan 5 buah hubungan *inner dependence* serta 14 buah hubungan *outer dependence*. Selanjutnya, disusun sebuah model ANP berdasarkan hasil kriteria, subkriteria, dan hubungannya. Dari model ANP dibuat sebuah kuesioner untuk penilaian. Dari kuesioner didapatkan bobot untuk matriks perbandingan berpasangan, nilai *eigen vector*, dan *super matrix* dengan menggunakan *software* Super Decision. Hasil prioritas didapatkan bahwa vendor yang memiliki urutan prioritas pertama adalah PT Nusa Utara dengan bobot sebesar 48,49%, diikuti oleh PT Intama Central Makmur Lestari dengan bobot sebesar 29,35%, dan terakhir PT Mandiri Agung Sentosa dengan bobot sebesar 22,16%.

ABSTRACT

Indonesia as one of the countries that have great natural resources are very interesting for companies to explore the results, One of them is in the field of mining. PT Energy Logistics Manado is one of the freight forwarding companies that specialized in providing logistics services for the removal of mining equipment. When moving goods, PT Energy Logistics Manado requires a suitable transfer unit by using a vendor services. Currently, vendor selection is done in every delivery of goods. This resulted in the resignation of the delivery schedule due to the large number of requests from clients and the difficulty of finding the right vendor every time in delivery. Based on this, PT Energy Logisitcs Manado requires a vendor that can be used for long term, in accordance with the criteria determined by which can meet the needs of ordering and can be used for the long term. The method used for vendor selection is Analytical Network Process (ANP).

ANP method is one of the decision-making methods by considering the criteria, subcriteria, and relationships that exist between the criteria and subcriteria. Based on the results of interviews with decision maker, there are 4 criteria and 10 subcriteria that is the price with subcriteria rental rates and mode of payment, delivery techniques with subcriteria how to delivery, timeliness, and packaging, performance history with subcriteria technical ability, ease of communication, and flexibility, a guarantee with a subcriteria of late warranty and a loss guarantee. There were also 5 inner dependence relationships and 14 outer dependence relationships. Next, an ANP model is constructed based on the results of criteria, subcriteria, and relationships. From the ANP model, a questionnaire is made for assessment. From the questionnaires we get the weight for pairwise comparison matrices, eigen vector values, and super matrix using Super Decision software. The priority result was obtained that the first priority vendor was PT Nusa Utara with a weight of 48.49%, followed by PT Intama Central Makmur Lestari with a weight of 29.35%, and the last is PT Mandiri Agung Sentosa with a weight of 22.16%.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan sebesar-besarnya kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan berkatnya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “PEMILIHAN VENDOR PENGIRIMAN BARANG DI PT ENERGY LOGISTICS MANADO DENGAN MENGGUNAKAN METODE *ANALYTICAL NETWORK PROCESS* (ANP).”

Penyusunan skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat dalam mencapai gelar Sarjana dalam bidang ilmu Teknik Industri di Universitas Katolik Parahyangan. Semoga hasil penelitian yang telah disusun dalam skripsi ini dapat memberi manfaat bagi banyak pihak, yaitu : PT Energy Logistics Mando , peneliti lain yang ingin memperdalam atau mengembangkan hasil penelitian ini, para pembaca, dan juga bagi penulis sendiri. Adanya kritik serta saran yang membangun dari seluruh pihak akan diterima untuk bisa menjadi sarana pengembangan penelitian di masa yang akan datang.

Dalam proses penyelesaian skripsi ini, penulis mendapatkan banyak sekali bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, baik itu dalam bentuk saran, dukungan, kritik, motivasi, nasihat, bimbingan dan juga doa. Pada kesempatan yang berbahagia ini, penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Sani Susanto, Ph.D., selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak membantu, membimbing, dan memberikan banyak masukan serta saran untuk penulis dengan penuh kesabaran.
2. Bapak Fransiscus Rian Pratikto, S.T., M.T., M.S., selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak membantu, membimbing, dan memberikan banyak masukan serta saran untuk penulis dengan penuh kesabaran.
3. Bapak Dr. Carles Sitompul S.T.,M.T.,M.I.M., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Katolik Parahyangan Bandung.
4. Bapak Y.M.Kinley Aritonang. Ph.D., dan Ibu Paulina Kus Ariningsih S.T., M.Sc., selaku Dosen Penguji proposal skripsi.
5. Ibu Paulina Kus Ariningsih S.T., M.Sc., dan Ibu Titi Iswari S.T., M.Sc., M.B.A., selaku Dosen Penguji sidang skripsi.

6. Keluarga tercinta, yang selalu mendukung, mendoakan, memberikan semangat, dan juga motivasi kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Randy Pijoh selaku responden dan kepala cabang PT Energy Logistics Manado yang sudah memberikan izin serta membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian.
8. Teman-teman “jamsoy” yang sudah memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis.
9. Teman-teman TI angkatan 2012, yang tidak dapat disebutkan satu per satu atas dukungannya kepada penulis.
10. Dosen, karyawan, dan juga masyarakat TI UNPAR lain, yang telah membantu dan mendukung penulis dalam pengerjaan skripsi ini.

Atas segala kebaikan dan kemurahan hati yang telah diberikan, penulis berdoa semoga Tuhan yang Maha Kuasa membalas segala kebaikan dengan berkat-Nya yang berlimpah. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat berguna bagi masyarakat Teknik Industri UNPAR dan juga bagi semua orang yang berkepentingan.

Bandung, 18 Januari 2018

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	I-1
I.1 Latar Belakang Masalah	I-1
I.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah	I-2
I.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi	I-5
I.4 Tujuan Penelitian	I-6
I.5 Manfaat Penelitian	I-6
I.6 Metodologi Penelitian.....	I-6
I.7 Sistematika Penulisan.....	I-9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
II.1 Pengertian Pengambilan Keputusan	II-1
II.2 Langkah-langkah Pengambilan Keputusan	II-2
II.3 Kriteria Pengambilan Keputusan	II-6
II.4 Metode Pengambilan Keputusan	II-12
II.5 <i>Analytical Network Process (ANP)</i>	II-16
BAB III MODEL PENGAMBILAN KEPUTUSAN	III-1
III.1 Penentuan Metode Pengambilan Keputusan	III-1
III.2 Pengumpulan Data Awal	III-2
III.3 Kriteria dan Subkriteria	III-3
III.3.1 Kriteria dan Subkriteria Harga	III-7
III.3.2 Kriteria dan Subkriteria Teknik Pengiriman.....	III-7

III.3.3	Kriteria dan Subkriteria Riwayat Performansi.....	III-8
III.3.4	Kriteria dan Subkriteria Jaminan.....	III-9
III.3	Identifikasi Hubungan Kriteria dan Subkriteria.....	III-10
III.3.1	<i>Inner Dependence</i>	III-10
III.3.2	<i>Outer Dependence</i>	III-12
III.4	Model ANP.....	III-16
BAB IV PENGUKURAN DAN PENGOLAHAN DATA.....		IV-1
IV.1	Perancangan Kuesioner	IV-1
IV.2	Pengisian Kuesioner	IV-3
IV.3	Perbandingan <i>Cluster</i> pada Model ANP.....	IV-4
IV.3.1	Perbandingan Berpasangan <i>Cluster</i> Berdasarkan Tujuan	IV-4
IV.3.2	Perbandingan Berpasangan <i>Cluster</i> Berdasarkan Alternatif Vendor.....	IV-9
IV.3.3	Perbandingan Berpasangan <i>Cluster</i> Berdasarkan Kriteria Harga	IV-10
IV.3.4	Perbandingan Berpasangan <i>Cluster</i> Berdasarkan Teknik Pengiriman.....	IV-11
IV.3.5	Perbandingan Berpasangan <i>Cluster</i> Berdasarkan Kriteria Riwayat Performansi	IV-11
IV.3.6	Perbandingan Berpasangan <i>Cluster</i> Berdasarkan Kriteria Jaminan	IV-12
IV.4	Perancangan <i>Node</i> pada Model ANP	IV-13
IV.4.1	Perbandingan Berpasangan <i>Node</i> Berdasarkan Tujuan.....	IV-13
IV.4.2	Perbandingan Berpasangan <i>Node</i> Berdasarkan Alternatif Vendor.....	IV-16
IV.4.3	Perbandingan Berpasangan <i>Node</i> Berdasarkan Subkriteria	IV-24
IV.5	Penyusunan <i>Super Matrix</i>	IV-31
IV.5.1	<i>Cluster Matrix</i>	IV-31
IV.5.2	<i>Unweighted Matrix</i>	IV-32
IV.5.3	<i>Weighted Matrix</i>	IV-33
IV.5.4	<i>Limiting Matrix</i>	IV-33
IV.6	<i>Normalized by Cluster</i>	IV-33

IV.7	Penentuan Prioritas Vendor	IV-34
------	----------------------------------	-------

BAB V ANALISIS.....V-1

V.1	Analisis Kriteria dan Subkriteria.....	V-1
	V.1.1 Analisis Penentuan Kriteria dan Subkriteria.....	V-1
	V.1.2 Analisis Penentuan Hubungan Kriteria dan Subkriteria.....	V-2
V.2	Analisis Matriks Perbandingan Berpasangan dan Nilai <i>Eigen Vector</i> ..	V-4
	V.2.1 Analisis Matriks Perbandingan Berpasangan dan Nilai <i>Eigen Vector</i> antar <i>Cluster</i>	V-4
	V.2.2 Analisis Matriks Perbandingan Berpasangan dan Nilai <i>Eigen Vector</i> antar <i>Node</i>	V-6
V.3	Analisis Nilai <i>Consistency Ratio</i> (CR).....	V-10
V.4	Analisis Penyusunan <i>Super Matrix</i>	V-11
V.5	Analisis <i>Normalized by Cluster</i> dan Penentuan Prioritas	V-12

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....VI-1

VI.1	Kesimpulan	VI-1
VI.2	Saran	VI-1

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

RIWAYAT HIDUP PENULIS

DAFTAR TABEL

Tabel II.1	Kriteria Pemilihan Vendor Menurut Dickson	II-8
Tabel II.2	Metode Pengambilan Keputusan	II-12
Tabel II.3	<i>The Fundamental Scale</i>	II-18
Tabel II.4	Nilai RI	II-20
Tabel III.1	Contoh Pertanyaan Wawancara Semi Terstruktur	III-3
Tabel III.2	Alasan Beberapa Faktor Menurut Dickson (1996) Tidak Digunakan	III-4
Tabel III.3	Faktor yang digunakan menjadi Kriteria dan Subkriteria Pemilihan Vendor.....	III-5
Tabel III.4	Kriteria dan Subkriteria Pemilihan Vendor Pengiriman Barang..	III-6
Tabel IV.1	Contoh Kuesioner Penilaian <i>Cluster</i> Tujuan Terhadap Kriteria	IV-3
Tabel IV.2	Contoh Cara Pengisian Kuesioner	IV-3
Tabel IV.3	Hasil Kuesioner Perbandingan Kriteria Berdasarkan Tujuan	IV-5
Tabel IV.4	Penempatan Elemen pada Matriks Perbandingan Berpasangan	IV-6
Tabel IV.5	Nilai Elemen yang Sama pada Matriks Perbandingan Berpasangan	IV-6
Tabel IV.6	Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Berdasarkan Tujuan.....	IV-7
Tabel IV.7	Penjumlahan Kolom Matriks Perbandingan Berpasangan.....	IV-7
Tabel IV.8	Pembagian Matriks Perbandingan dengan Hasil Jumlah Matriks Kolom	IV-8
Tabel IV.9	Perhitungan Rata-Rata Baris Matriks Perbandingan Berpasangan Beserta Hasil.....	IV-8
Tabel IV.10	Matriks Perbandingan Berpasangan <i>Cluster</i> Berdasarkan Alternatif.....	IV-10
Tabel IV.11	Matriks Perbandingan Berpasangan <i>Cluster</i> Berdasarkan Kriteria Harga.....	IV-10
Tabel IV.12	Matriks Perbandingan Berpasangan <i>Cluster</i> Berdasarkan	

	Kriteria Teknik Pengiriman	IV-11
Tabel IV.13	Matriks Perbandingan Berpasangan <i>Cluster</i> Berdasarkan Kriteria Riwayat Performansi	IV-12
Tabel IV.14	Matriks Perbandingan Berpasangan <i>Cluster</i> Berdasarkan Kriteria Jaminan	IV-12
Tabel IV.15	Matriks Perbandingan Berpasangan <i>Node</i> Berdasarkan Kriteria Harga Terhadap Tujuan	IV-14
Tabel IV.16	Matriks Perbandingan Berpasangan <i>Node</i> Berdasarkan Kriteria Teknik Pengiriman Terhadap Tujuan	IV-14
Tabel IV.17	Matriks Perbandingan Berpasangan <i>Node</i> Berdasarkan Kriteria Riwayat Performansi Terhadap Tujuan	IV-15
Tabel IV.18	Matriks Perbandingan Berpasangan <i>Node</i> Berdasarkan Kriteria Jaminan Terhadap Tujuan	IV-16
Tabel IV.19	Matriks Perbandingan Berpasangan <i>Node</i> Berdasarkan Kriteria Harga Terhadap Alternatif Vendor PT Nusa Utara	IV-17
Tabel IV.20	Matriks Perbandingan Berpasangan <i>Node</i> Berdasarkan Kriteria Teknik Pengiriman Terhadap Alternatif Vendor PT Nusa Utara	IV-17
Tabel IV.21	Matriks Perbandingan Berpasangan <i>Node</i> Berdasarkan Kriteria Riwayat Performansi Terhadap Alternatif Vendor PT Nusa Utara	IV-18
Tabel IV.22	Matriks Perbandingan Berpasangan <i>Node</i> Berdasarkan Kriteria Jaminan Terhadap Alternatif Vendor PT Nusa Utara	IV-19
Tabel IV.23	Matriks Perbandingan Berpasangan <i>Node</i> Berdasarkan Kriteria Harga Terhadap Alternatif Vendor PT Mandiri Agung Sentosa	IV-19
Tabel IV.24	Matriks Perbandingan Berpasangan <i>Node</i> Berdasarkan Kriteria Teknik Pengiriman Terhadap Alternatif Vendor PT Mandiri Agung Sentosa	IV-20
Tabel IV.25	Matriks Perbandingan Berpasangan <i>Node</i> Berdasarkan Kriteria Riwayat Performansi Terhadap Alternatif Vendor PT Mandiri	IV-21
Tabel IV.26	Matriks Perbandingan Berpasangan <i>Node</i> Berdasarkan	

	Kriteria Jaminan Terhadap Alternatif Vendor	
	PT Mandiri Agung Sentosa	IV-21
Tabel IV.27	Matriks Perbandingan Berpasangan <i>Node</i> Berdasarkan Kriteria Harga Terhadap Alternatif Vendor	
	PT Intama	IV-22
Tabel IV.28	Matriks Perbandingan Berpasangan <i>Node</i> Berdasarkan Kriteria Teknik Pengiriman Terhadap Alternatif Vendor	
	PT Intama	IV-23
Tabel IV.29	Matriks Perbandingan Berpasangan <i>Node</i> Berdasarkan Kriteria Riwayat PERformansi Terhadap Alternatif Vendor	
	PT Intama	IV-23
Tabel IV.30	Matriks Perbandingan Berpasangan <i>Node</i> Berdasarkan Kriteria Jaminan Terhadap Alternatif Vendor	
	PT Intama	IV-24
Tabel IV.31	Matriks Perbandingan Berpasangan <i>Node</i> Berdasarkan Subkriteria Harga Sewa	IV-25
Tabel IV.32	Matriks Perbandingan Berpasangan <i>Node</i> Berdasarkan Subkriteria Cara Pembayaran	IV-26
Tabel IV.33	Matriks Perbandingan Berpasangan <i>Node</i> Berdasarkan Subkriteria Cara Pengiriman	IV-26
Tabel IV.34	Matriks Perbandingan Berpasangan <i>Node</i> Berdasarkan Subkriteria Ketepatan Waktu.....	IV-27
Tabel IV.35	Matriks Perbandingan Berpasangan <i>Node</i> Berdasarkan Subkriteria <i>Packaging</i>	IV-28
Tabel IV.36	Matriks Perbandingan Berpasangan <i>Node</i> Berdasarkan Subkriteria Kemampuan Teknis	IV-28
Tabel IV.37	Matriks Perbandingan Berpasangan <i>Node</i> Berdasarkan Subkriteria Kemudahan Komunikasi	IV-29
Tabel IV.38	Matriks Perbandingan Berpasangan <i>Node</i> Berdasarkan Subkriteria Fleksibilitas	IV-30
Tabel IV.39	Matriks Perbandingan Berpasangan <i>Node</i> Berdasarkan Subkriteria Jaminan Keterlambatan	IV-30
Tabel IV.40	Matriks Perbandingan Berpasangan <i>Node</i> Berdasarkan Subkriteria Jaminan Kehilangan.....	IV-31

Tabel IV.41	<i>Cluster Matrix</i>	IV-32
Tabel IV.42	<i>Normalized by Cluster</i>	IV-34
Tabel IV.43	Prioritas Berdasarkan Vendor	IV-34

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1	Metodologi Penelitian.....	I-8
Gambar II.1	Struktur <i>Hierarchy</i> dan Struktur <i>Network</i>	II-17
Gambar III.1	<i>Inner Dependence</i> Kriteria Harga.....	III-11
Gambar III.2	<i>Inner Dependence</i> Kriteria Teknik Pengiriman	III-11
Gambar III.3	<i>Inner Dependence</i> Kriteria Riwayat Performansi	III-12
Gambar III.4	<i>Inner Dependence</i> Kriteria Jaminan	III-12
Gambar III.5	<i>Outer Dependence</i> Antara Tujuan Dengan Kriteria	III-13
Gambar III.6	<i>Outer Dependence</i> Antara Kriteria dan Alternatif Vendor	III-13
Gambar III.7	<i>Outer Dependence</i> Antara Harga dan Riwayat Performansi ...	III-14
Gambar III.8	<i>Outer Dependence</i> Antara Harga dan Jaminan.....	III-14
Gambar III.9	<i>Outer Dependence</i> Antara Teknik Pengiriman dan Riwayat Performansi.....	III-15
Gambar III.10	<i>Outer Dependence</i> Antara Teknik Pengiriman dan Jaminan ...	III-15
Gambar III.11	Model ANP	III-16

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	Kuesioner.....	A-1
Lampiran B	Hasil Kuesioner.....	B-1
Lampiran C	<i>Unweighted, Weighted, dan Limiting Matrix</i>	C-1

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini akan menjelaskan mengenai tahap-tahap yang dilakukan dalam pendahuluan. Tahap-tahap tersebut antara lain adalah latar belakang masalah, identifikasi dan perumusan masalah, pembatasan masalah dan asumsi, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

I.1. Latar Belakang Masalah

Indonesia sebagai negara yang terkenal dengan kekayaan sumber daya alamnya tentu saja sangat menarik minat perusahaan-perusahaan baik lokal maupun asing untuk mengelola sumber daya alam tersebut secara bertanggung jawab. Salah satu kekayaan alam yang dimiliki oleh Indonesia adalah hasil tambang. Banyak perusahaan yang ingin mengelola hasil tambang di Indonesia karena menawarkan profit yang besar. Di antara hasil-hasil tambang yang dimiliki Indonesia, salah satu yang paling menarik minat perusahaan-perusahaan tambang adalah minyak dan gas. Selain karena memiliki harga jual yang tinggi di pasar internasional, tambang minyak dan gas juga tergolong sulit untuk dikelola sehingga memperkecil persaingan di pasar itu sendiri.

Beberapa hal yang menyebabkan sulitnya mengelola perusahaan tambang antara lain adalah dibutuhkan sumber daya manusia yang memiliki pengetahuan dan pengalaman mengenai ilmu pertambangan, serta peralatan dalam mengelola sumber minyak dan gas yang canggih dan memadai. Selain harus memenuhi standar yang telah ditetapkan, masalah dalam hal peralatan adalah sulitnya memindahkan barang-barang kebutuhan tambang ke lokasi pertambangan karena berbagai macam faktor. Pindahan barang tersebut dari perusahaan ke lokasi tambang membutuhkan waktu dan biaya bagi perusahaan-perusahaan tambang. Selain itu, ketatnya peraturan pemerintah pusat mengenai cara pemindahan semakin mempersulit perusahaan untuk melakukan pemindahan. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah perusahaan logistik yang secara khusus menangani dan bertanggung jawab terhadap proses pemindahan tersebut.

PT Energy Logistics adalah salah satu perusahaan yang menawarkan jasa logistik untuk pemindahan alat-alat pertambangan tersebut. Pemindahan tersebut dilakukan melalui media darat, laut, ataupun udara tergantung kebutuhan. Dalam melakukan pemindahan peralatan tambang, PT Energy Logistics membutuhkan rekan dan bantuan perusahaan lain yang memiliki peralatan yang dibutuhkan untuk melakukan pemindahan tersebut. Dalam pelaksanaannya, PT Energy Logistics mengalami kesulitan dalam menentukan vendor terbaik untuk melakukan kerja sama ketika melakukan perpindahan.

I.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah

PT Energy Logistics merupakan salah satu perusahaan *freight forwarding* yang khusus menyediakan jasa logistik dan pelayaran untuk perusahaan-perusahaan minyak dan gas, pertambangan, serta industri pengerukan. Perusahaan *freight forwarding* adalah perusahaan yang bergerak sebagai agen yang bertugas mengurus pengiriman dan penerimaan barang. PT Energy Logistics memiliki tujuan memberikan solusi logistik kepada konsumennya dengan cara mengurus segala kebutuhan logistik konsumen agar konsumen lebih berfokus kepada aktivitas utama mereka.

Seiring dengan meningkatnya permintaan terhadap layanan yang ditawarkan oleh PT Energy Logistics, perusahaan ikut mengembangkan cabang ke tempat-tempat lain di seluruh Indonesia. Selain untuk memenuhi permintaan, hal ini juga memberikan kemudahan akses bagi PT Energy Logistics sendiri dalam melakukan layanan. Salah satu cabang PT Energy Logistics adalah PT Energy Logistics Manado. Cabang ini berlokasi di Grand Kawanua City Walk, Ruko Blok C-10 Kairagi, Manado. Sebagai kantor cabang, PT Energy Logistics Manado tetap memberikan layanan yang sama halnya dengan kantor pusat, hanya saja lebih berfokus ke permintaan yang berasal dari Manado dan sekitarnya.

Dalam pelaksanaannya, PT Energy Logistics Manado sendiri memiliki prosedur kerja yang tetap. Prosedur kerja tersebut terkait dengan klien yang dimiliki, supplier barang dari klien, vendor pengiriman, serta PT Energy Logistics Manado sendiri. Prosedur kerja tersebut secara berurutan adalah sebagai berikut.

1. Klien memesan barang yang diinginkan kepada *supplier*.
2. Klien kemudian memberikan instruksi kepada PT Energy Logistics Manado untuk melakukan *pick up* terhadap barang yang dikirimkan oleh *supplier*.

3. PT Energy Logistics Manado kemudian akan berkoordinasi dengan *supplier* untuk melakukan *pick up*. Komunikasi biasanya dilakukan melalui *e-mail* atau telepon.
4. Setelah koordinasi dilakukan, PT Energy Logistics Manado akan meminta dokumen-dokumen pendukung yang dibutuhkan ketika melakukan *pick up* barang yang dimaksud.
5. *Supplier* memberikan dokumen yang lengkap kepada PT Energy Logistics Manado mengenai barang yang dikirimkan.
6. Setelah terjadi kesepakatan dengan *supplier*, PT Energy Logistics Manado akan melakukan *pick up* barang tersebut, sesuai dengan jadwal yang ada.
7. Setelah melakukan *pick up* barang, PT Energy Logistics Manado melakukan perencanaan mengenai pengiriman barang kepada klien.
8. Setelah semua perencanaan sudah tersusun, PT Energy Logistics Manado akan melakukan pengiriman barang kepada klien.

Ketika melakukan pengiriman barang kepada klien, PT Energy Logistics Manado menggunakan jasa vendor pengiriman. Penggunaan vendor sendiri dilakukan karena PT Energy Logistics Manado seringkali tidak memiliki atau kekurangan alat angkut yang sesuai dengan barang yang akan dikirimkan kepada klien. Berdasarkan hal tersebut, PT Energy Logistics Manado harus melakukan pemilihan vendor, untuk menentukan vendor terbaik yang dapat digunakan dalam melakukan pengiriman barang.

Sejauh ini, pemilihan vendor dilakukan setiap kali PT Energy Logistics Manado memiliki barang yang harus dikirimkan. Namun, PT Energy Logistics Manado ingin memilih sebuah vendor yang bisa digunakan bukan hanya untuk sebuah proyek saja, namun juga bisa digunakan dalam jangka panjang untuk setiap proyek pengiriman barang yang dimiliki oleh PT Energy Logistics Manado. Hal ini dikarenakan banyaknya permintaan yang berasal dari klien yang dimiliki oleh PT Energy Logistics Manado, sehingga membuat PT Energy Logistics Manado kesulitan untuk mencari vendor yang tepat setiap kali akan melakukan pengiriman barang. Berdasarkan data yang didapatkan dari perusahaan, terhitung dari bulan Maret 2016 sampai dengan bulan Februari 2017, rata-rata banyaknya pengiriman yang harus menggunakan jasa vendor untuk setiap bulannya adalah 15 pengiriman. Pengiriman tersebut dilakukan dengan menggunakan bantuan

beberapa vendor PT Energy Logistics Manado yaitu PT Nusa Utara, PT Mandiri Agung Sentosa, serta PT Intama Central Makmur Lestari. Pengiriman barang tersebut dilakukan untuk tiga klien yang dimiliki oleh PT Energy Logistics Manado yaitu PT Nusa Halmahera Minerals Ternate, J Resources Company, serta PT MSM.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan pemimpin PT Energy Logistics Manado selaku pengambil keputusan, Bapak Randy Pijoh, pengambilan keputusan mengenai pemilihan vendor saat ini hanya didasarkan pada intuisi dan pengalaman pribadi. Meskipun demikian, pengambil keputusan tetap memiliki beberapa kriteria yang selalu dipertimbangkan terkait dengan pengambilan keputusan tersebut. Kriteria tersebut sangat berpengaruh dalam memilih vendor yang paling tepat. Kriteria-kriteria tersebut adalah harga, teknik pengiriman, riwayat performansi, serta jaminan.

Kriteria yang pertama adalah harga. Harga menjadi salah satu kriteria dalam pemilihan vendor karena sangat berpengaruh terhadap profit yang nantinya akan dihasilkan oleh perusahaan sendiri. Beberapa hal yang dipertimbangkan dalam biaya oleh perusahaan antara lain biaya sewa dan cara pembayaran.

Kriteria yang kedua adalah teknik pengiriman. Teknik pengiriman menjadi salah satu kriteria yang dipertimbangkan karena perusahaan menginginkan vendor yang dapat melakukan pengiriman sesuai dengan instruksi yang diberikan. Beberapa hal yang dipertimbangkan dalam teknik pengiriman antara lain adalah cara pengiriman barang, ketepatan waktu pengiriman sesuai dengan jadwal yang telah direncanakan, serta kemampuan *packaging* yang dimiliki oleh vendor pengiriman sendiri.

Kriteria yang ketiga adalah riwayat performansi. Riwayat performansi menjadi salah satu kriteria yang dipertimbangkan karena perusahaan harus mengetahui catatan kelebihan dan kekurangan yang dimiliki oleh vendor dalam melakukan pengiriman barang. Beberapa hal yang dilihat dalam riwayat performansi vendor antara lain adalah kemampuan teknis yang dimiliki vendor, kemudahan komunikasi, serta fleksibilitas dari vendor sendiri.

Kriteria yang keempat adalah jaminan. Jaminan menjadi salah satu kriteria yang penting karena PT Energy Logistics Manado harus selalu berjaga jika terjadi suatu hal yang tidak diinginkan terhadap barang yang dikirimkan. Oleh karena itu, PT Energy Logistics Manado harus melakukan kesepakatan dengan vendor terkait

barang yang dikirimkan. Vendor harus menjamin untuk melakukan ganti rugi terhadap barang yang dikirimkan, bila terjadi sesuatu terhadap barang akibat kelalaian yang diakibatkan oleh vendor sendiri. Jaminan tersebut antara lain adalah jaminan keterlambatan dan jaminan kehilangan barang.

Dalam proses pemilihan keputusan tersebut, kriteria-kriteria tersebut bersifat dependen atau saling memengaruhi satu dengan yang lain. Hal ini disebabkan karena setiap kriteria tidak dapat diabaikan satu sama lain, dan penentuan kepentingan sebuah kriteria tidak lepas dari pengaruh kriteria lainnya. Oleh karena itu, dari beberapa metode yang dapat digunakan untuk pemilihan vendor, dipilih metode *Analytical Network Process* (ANP) sebagai metode yang tepat untuk digunakan.

Berdasarkan latar belakang serta identifikasi masalah yang sudah dijabarkan sebelumnya, maka permasalahan yang terjadi ketika melakukan pemilihan vendor di PT Energy Logistics Manado tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut.

1. Kriteria dan subkriteria apa saja yang digunakan dalam pemilihan vendor di PT Energy Logistics Manado?
2. Hubungan apa saja yang terdapat di dalam kriteria dan subkriteria pada pemilihan vendor di PT Energy Logistics Manado?
3. Bagaimana prioritas untuk setiap vendor yang ada dalam pemilihan vendor di PT Energy Logistics Manado?

I.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi

Dalam melakukan penelitian dibutuhkan batasan masalah dan asumsi. Pembatasan masalah mengenai penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian hanya dilakukan untuk pemilihan vendor pengiriman barang di PT Energy Logistics Manado.
2. Penelitian hanya dilakukan kepada vendor yang pernah bekerjasama dengan PT Energy Logistics Manado sebelumnya.

Sedangkan asumsi yang digunakan pada penelitian mengenai pemilihan vendor di PT Energy Logistics Manado adalah tidak ada perubahan karakteristik kriteria secara signifikan dari vendor selama penelitian dilakukan.

I.4. Tujuan Penelitian

Tujuan yang dimiliki pada penelitian mengenai pemilihan vendor di PT Energy Logistics Manado adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui kriteria dan subkriteria yang dimiliki untuk mengambil keputusan di PT Energy Logistics Manado.
2. Mengetahui hubungan antar-kriteria yang ada dalam proses pengambilan keputusan di PT Energy Logistics Manado.
3. Mengetahui prioritas setiap vendor yang ada dalam proses pengambilan keputusan di PT Energy Logistics Manado.

I.5 Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan di PT Energy Logistics Manado memiliki beberapa manfaat yang dapat berguna bagi perusahaan, penulis, maupun pembaca. Berikut adalah manfaat-manfaat tersebut.

1. Manfaat bagi perusahaan adalah penelitian ini diharapkan dapat membantu PT Energy Logistics Manado dalam pengambilan keputusan dan memilih vendor terbaik.
2. Manfaat bagi penulis adalah mengetahui bagaimana cara melakukan proses pengambilan keputusan dengan menggunakan metode *Analytical Network Process* (ANP) dan kriteria-kriteria yang memengaruhi pengambilan keputusan.
3. Manfaat bagi pembaca adalah penelitian ini diharapkan mampu memberikan pengetahuan mengenai proses pengambilan keputusan yang melibatkan lebih dari satu kriteria dengan menggunakan metode *Analytic Network Process* (ANP).

I.6. Metodologi Penelitian

Dalam proses pemilihan vendor di PT Energy Logistics Manado, terdapat beberapa tahapan yang dilakukan. Tahapan-tahapan tersebut dapat dilihat pada Gambar 1. Berikut adalah metodologi penelitian yang dilakukan dalam proses pemilihan vendor di PT Energy Logistics Manado.

1. Studi Pendahuluan
Studi pendahuluan merupakan penelitian awal yang dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan informasi-informasi yang dibutuhkan dalam

proses penelitian. Studi pendahuluan dilakukan dengan cara melakukan pengamatan ke PT Energy Logistics Manado.

2. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Identifikasi dari masalah didapat melalui hasil wawancara dengan pengambil keputusan di PT Energy Logistics Manado. Hasil wawancara dan data yang diberikan oleh PT Energy Logistics Manado menunjukkan bahwa terdapat masalah dalam pemilihan vendor. Setelah dilakukan identifikasi masalah, maka selanjutnya dibuat rumusan masalah yang berbentuk pertanyaan-pertanyaan yang mewakili permasalahan mengenai pemilihan vendor di PT Energy Logistics Manado. Setelah itu, dilakukan asumsi dan pembatasan masalah serta penentuan tujuan dari penelitian yang dilakukan.

3. Studi Literatur

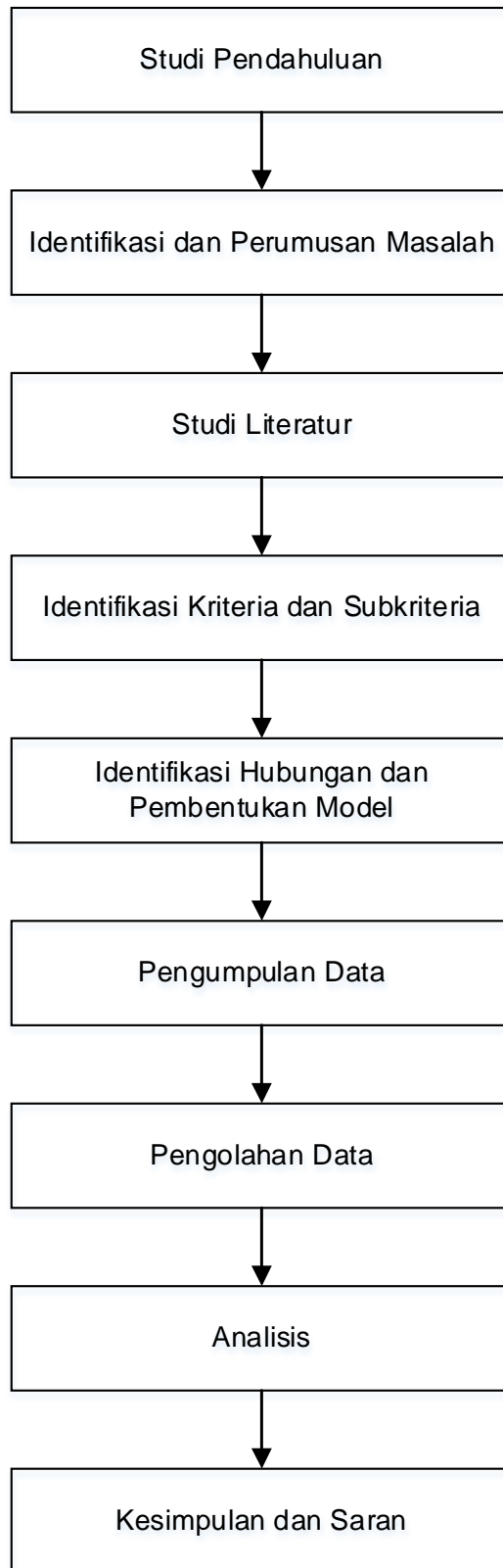
Pada tahap ini dilakukan studi literatur mengenai teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian dan rumusan masalah yang ditentukan. Studi literatur yang ditentukan antara lain mengenai pengambilan keputusan, kriteria pengambilan keputusan, teknik pengambilan keputusan,, serta metode *Analytical Network Process* (ANP).

4. Identifikasi Kriteria dan Subkriteria

Pada tahap ini dilakukan identifikasi mengenai kriteria-kriteria apa saja yang berpengaruh terhadap proses pengambilan keputusan pemilihan vendor di PT Energy Logistics Manado. Identifikasi kriteria dilakukan melalui wawancara dengan pengambil keputusan dan pengamatan secara langsung. Kriteria-kriteria tersebut kemudian akan dijabarkan lagi menjadi subkriteria.

5. Identifikasi Hubungan dan Pembentukan Model

Pada tahap ini dilakukan identifikasi hubungan antara kriteria dan subkriteria yang ada. Identifikasi dilakukan terhadap kriteria dan subkriteria yang sudah didapatkan terlebih dahulu. Setelah diketahui hubungan antar kriteria dan subkriteria, dibuat sebuah model awal sesuai dengan metode yang digunakan. Metode yang digunakan untuk pembentukan model ini adalah *Analytical Network Process* (ANP).



Gambar I.1 Metodologi Penelitian

6. Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data awal yang akan menjadi informasi untuk diolah. Pengumpulan data dilakukan dengan membagikan kuesioner kepada pengambil keputusan pemilihan vendor di PT Energy Logistics Manado. Kuisisioner digunakan untuk melihat bagaimana penilaian dari pengambil keputusan untuk masing-masing kriteria dan subkriteria yang ada.

7. Pengolahan Data

Pada tahap ini dilakukan pengolahan data dengan menggunakan metode *Analytical Network Process* (ANP). Langkah-langkah pengolahan data dengan metode ANP antara lain adalah perhitungan bobot kriteria dan subkriteria, pengujian konsistensi, serta pembuatan *supermatrix*. Hasil dari pengolahan data adalah skor untuk setiap alternatif.

8. Analisis

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap pengolahan data yang telah dilakukan. Analisis yang dilakukan adalah melihat skor dari setiap alternatif dan memilih skor yang terbaik.

9. Kesimpulan dan Saran

Pada tahap ini, ditarik kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan. Kesimpulan diperoleh dari hasil pengolahan data yang akan menjawab pertanyaan pada perumusan masalah. Saran akan diberikan kepada PT Energy Logistics Manado untuk memilih vendor serta penelitian selanjutnya yang berhubungan.

I.7. Sistematika Penulisan

Sistematika Penulisan terkait penelitian mengenai pemilihan vendor pengiriman di PT Energy Logistics Manado memiliki 6 bab yang dapat dijabarkan sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab Pendahuluan berisi mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, asumsi dan batasan masalah, manfaat penelitian, dan metodologi penelitian yang digunakan dalam pemilihan vendor di PT Energy Logistics Manado.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab Tinjauan Pustaka menjelaskan tentang hasil studi literatur mengenai teori-teori yang digunakan pada penelitian ini. Bab ini akan membahas mengenai teori-teori yang digunakan dalam penentuan pemilihan vendor di PT Energy Logistics Manado.

BAB III : MODEL PENGAMBILAN KEPUTUSAN

Model pengambilan keputusan menjelaskan mengenai hasil identifikasi kriteria dan subkriteria yang didapatkan dari pengamatan. Kriteria dan subkriteria tersebut kemudian dibuat menjadi sebuah model ANP (*Analytical network Proses*) yang kemudian akan digunakan untuk melakukan perhitungan.

BAB IV: PENGUKURAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini dilakukan perhitungan dan pengolahan data yang telah didapatkan, berdasarkan hasil kuesioner dan model ANP. Perhitungan tersebut akan menghasilkan nilai untuk setiap vendor yang ada. Nilai tersebut kemudian dibandingkan satu sama lain untuk menentukan vendor terbaik yang dapat dipilih oleh PT Energy Logisitics Manado.

BAB V : ANALISIS

Bab ini memberikan penjelasan yang detail mengenai penelitian yang telah dilakukan. Penjelasan yang ada antara lain mengenai penentuan kriteria dan subkriteria, pembentukan model, serta perhitungan yang dilakukan dengan metode ANP(*Analytical Network Process*).

BAB VI: KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini akan memberikan kesimpulan mengenai penelitian yang telah dilakukan. Selain itu, terdapat saran yang dapat digunakan untuk penelitian serupa atau lebih lanjut. Kesimpulan dan saran yang diperoleh dapat digunakan untuk pemilihan vendor pengiriman barang di PT Energy Logisitics Manado.