



TESIS - BM185407

**PEMILIHAN VENDOR KONTAINER PELAYARAN
MENGUNAKAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY
PROCESS* (AHP)**

MUHAMMAD JUMANDONO
09211750014018

Dosen Pembimbing:
Prof. Dr. Ir. Moses L. Singgih, M.Sc., M.Reg.Sc

**Departemen Manajemen Teknologi
Fakultas Bisnis Dan Manajemen Teknologi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
2019**

LEMBAR PENGESAHAN TESIS

Tesis disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar

Magister Manajemen Teknologi (M.MT)

di

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

Muhammad Jumandono

NRP: 09211750014018

Tanggal Ujian: 1 Juli 2019

Periode Wisuda: September 2019

Disetujui oleh:

Pembimbing:

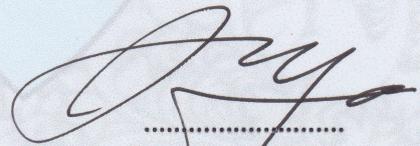
Prof. Dr. Ir. Moses L. Singgih, M.Sc, M.Reg.Sc
NIP: 195908171987031002



.....

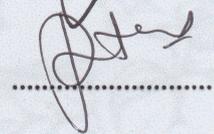
Penguji:

1. **Prof. Dr. Ir. Suparno, M.S.I.E**
NIP: 194807101976031002



.....

2. **Dr. Putu Dana Karningsih, S.T., M.Eng.Sc**
NIP: 197405081999032000



.....

Kepala Departemen Manajemen Teknologi

Fakultas Bisnis dan Manajemen Teknologi



Prof. Ir. I Nyoman Pujawan, M.Eng, Ph.D, CSCP

NIP: 196912311994121076

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

PEMILIHAN VENDOR KONTAINER PELAYARAN MENGGUNAKAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCES* (AHP)

Nama Mahasiswa : Muhammad Jumandono
NRP : 09211750014018
Dosen Pembimbing : Prof. Dr. Ir. Moses L. Singgih, MRegSc

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan pada perusahaan jasa di Surabaya yang bergerak dibidang *forwarder/logistic* menggunakan kontainer. Pelanggan dari perusahaan ini menyebar di daerah Jawa Timur, seperti halnya Surabaya, Sidoarjo, Gresik, dan Mojokerto. Tujuan ekspor yang dipilih adalah ekspor ke Timur Tengah (*Middle East*), seperti Negara arab Saudi dan Qatar. Permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan adalah pemilihan vendor kontainer. Ada 3 vendor kontainer pelayaran yang sering digunakan untuk pengiriman ke Timur Tengah yaitu, Vendor A, B, dan C. Penelitian ini menggunakan metode FGD dan *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Metode FGD adalah metode yang digunakan untuk menemukan jawaban dari setiap masalah melalui forum atau kelompok diskusi para ahli. Metode ini akan menghasilkan kriteria yang relevan. Metode FGD ini akan dikombinasikan dengan metode AHP yang memiliki struktur yang baik, hal ini dibuktikan dengan matriks-matriks yang dihasilkan sampai pada pengujian konsistensi. Metode AHP dapat menyelesaikan persoalan yang memiliki multi kriteria sampai pada sub kriteria. Penilaian Kriteria secara sistematis dengan peringkat pertama berturut-turut sampai peringkat terakhir adalah kriteria Kualitas Kontainer dengan nilai (22,6%), kriteria Biaya dengan nilai (22,4%), kriteria Waktu dengan nilai (18,3%), kriteria Kebangkrutan dengan nilai (7,6%), kriteria Kerjasama Jangka Panjang dengan nilai (6,9%), kriteria Keterbatasan Memenuhi Kebutuhan dengan nilai (6,1%), kriteria Profil Perusahaan dengan nilai (5,6%), kriteria Standard dan Sertifikasi Lingkungan dengan nilai (5,4%), dan yang terakhir kriteria Eksploitasi Kontrak dengan nilai (5,1%). Vendor yang terpilih adalah vendor B memiliki prioritas utama dengan nilai (36,8%), kemudian disusul oleh vendor A diperingkat kedua dengan (33,9%), dan yang terakhir adalah vendor C dengan nilai (29,3%).

Kata Kunci: Pemilihan vendor, kriteria, metode FGD, metode AHP, dan alternatif/pilihan.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

SELECTION OF SHIPPING CONTAINER VENDOR USING ANALYTICAL HIERARCHY PROCES (AHP)

Name : Muhammad Jumandono
NRP : 09211750014018
Supervisor : Prof. Dr. Ir. Moses L. Singgih, MRegSc

ABSTRACT

This research was conducted on a service company in Surabaya engaged in forwarder/logistic using containers. Customers from this company spread in East Java, such as Surabaya, Sidoarjo, Gresik, and Mojokerto. The chosen export destination is exporting to the Middle East, such as Saudi Arabia and Qatar. The problem faced by the company is the selection of container vendors for shipping exports to the Middle East. There are 3 shipping container vendors that are often used for shipping to the Middle East, namely vendors A, B, dan C. This research uses the FGD method and Analytical Hierarchy Process (AHP) method. The FGD method is a method used to find answers to each problem through expert forums or discussion groups. This method will produce relevant criteria. This FGD method will be combined with the AHP method which has a good structure. This is evidenced by the matrices produced until a consistency test. AHP method can solve problems that have multi-criteria up to sub-criteria. Systematic criteria assessment with the first rank in a row until the last rank is the Quality (22.6%), Cost (22.4%), Time (18.3%), Bankruptcy (7.6%), Long-term Cooperation (6.9%), Order Fulfillment (6.1%), Company Profile (5.6%), Standard and Environmental Certification (5.4%), and Exploitation Contract (5.1%). The chosen vendor is vendor B has the highest priority (36.8%), then followed by vendor A is ranked second (33.9%), and the last is vendor C (29.3%).

Keywords: Vendor selection, criteria, FGD method, AHP method, and alternatives/ choices.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

KATA PENGANTAR

Alkhamdulillahirobbilalamin. Puji syukur atas karunia yang diberikan oleh Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis sebagai syarat lulus S2 MMT yang berjudul, **“PEMILIHAN VENDOR KONTAINER PELAYARAN MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)”**. Penulis menyadari banyak bantuan yang diberikan dari seluruh pihak. Oleh sebab itu ucapan terima kasih ditujukan kepada :

1. Orang tua penulis yaitu Bapak Mariono dan Ibu Supriatin, kakak penulis Much. Sofii, Fifi Anggraeni, dan Ratna Watiningsih, serta keluarga besar yang turut memberikan semangat untuk menyelesaikan tesis ini.
2. Prof. Dr. Ir. Moses L. Singgih, M.Sc., M.Reg.Sc selaku dosen pembimbing yang sangat membantu untuk memberikan yang terbaik kepada mahasiswa bimbingannya.
3. Prof. Dr. Ir. Suparno, M.S.I.E dan Bapak Nurhadi Siswanto, S.T., M.S.I.E., Ph.D selaku dosen penguji yang banyak memberikan masukan penulis untuk lebih baik lagi.
4. Seluruh rekan-rekan yang terus memberikan semangat dan membantu dalam penulisan ini, terutama kepada mas Lucky Mahadeva yang sangat membantu.
5. Penyemangat Widia Yulianti Puspaningrum yang selalu menemani dan memberikan semangat untuk segera menyelesaikan kuliah.
6. Seluruh dosen dan karyawan di MMT yang telah menyediakan layanan yang sangat membantu dalam penyelesaian tesis ini
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari akan kekurangan yang ada dalam penulisan ini. Kritik dan saran yang membangun sangat berguna untuk pengembangan penulisan ini, agar selanjutnya tulisan ini dapat bermanfaat bagi orang lain yang memerlukan.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	3
1.5.1 Batasan Masalah	3
1.5.2 Asumsi-Asumsi.....	3
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA	5
2.1 Profil Perusahaan	5
2.2 Proses Pemilihan Vendor Kontainer	6
2.3 Metode <i>Focus Group Discussion</i> (FGD).....	7
2.4 Metode AHP	8
2.4.1 Kelebihan Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP).....	8
2.4.2 Prinsip Penyusunan Hirarki	9
2.4.3 Prinsip Penilaian Keputusan	10
2.4.4 Prinsip Konsistensi Logika	11
2.5 Penelitian Sebelumnya.....	12
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1 Rancangan Penelitian.....	15
3.2 Menentukan Responden.....	16
3.3. Membuat Kriteria.....	16
3.4. Membuat Kuisisioner FGD	19
3.5 Menyebarkan Kuisisioner.....	19
3.6 Menetapkan Kriteria Pemilihan	20
3.7 Menentukan Hirarki AHP	20
3.8 Membuat Kuisisioner AHP	20
3.9 Menyebarkan Kuisisioner.....	21
3.10 Analisa Metode AHP	21

3.11 Uji Konsistensi	21
3.12 Menetapkan Alternatif/Pilihan	21
3.13 Kesimpulan.....	22
BAB 4 HASIL PENELITIAN.....	23
4.1 Metode <i>Focus Group Discussion</i> (FGD)	23
4.2 Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP).....	28
BAB 5 KESIMPULAN	33
5.1 Kesimpulan.....	33
5.2 Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA	35

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penetapan Prioritas Elemen Perbandingan Berpasangan (Saaty, 1998).	10
Tabel 2.2 Nilai <i>Random Index</i> (RI) (Saaty, 1998)	12
Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu	12
Tabel 3.1 Kriteria-kriteria	18
Tabel 4.1 Kriteria Pemilihan	23
Tabel 4.2 Sub Kriteria	24
Tabel 4.3 Hasil Kuisisioner	25
Tabel 4.4 Hasil FGD dan Iterasi	26
Tabel 4.5 Hasil Akhir Metode FGD	28
Tabel 4.6 Input Kuisisioner ke <i>Expert Choice</i>	30

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ilustrasi Kontainer Pelayaran	5
Gambar 2.2 Tahapan Proses Transaksi	6
Gambar 2.3 <i>Bill of Lading</i>	6
Gambar 2.4 <i>Booking Confirmation</i>	7
Gambar 2.5 Ilustrasi Hirarki	10
Gambar 3.1 Rancangan Penelitian	15
Gambar 4.1 Penyusunan Hirarki Keputusan	29
Gambar 4.2 Grafik Keputusan	31
Gambar 4.3 Nilai Prosentase Kriteria dan Alternatif (Vendor)	32

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perusahaan yang menjadi objek adalah perusahaan jasa yang bergerak dibidang *forwarder*/logistik di Surabaya. Transaksi dibidang ekspor menggunakan kontainer sebagai mode pengiriman. Pelanggan dari perusahaan ini menyebar di daerah Jawa Timur, seperti Surabaya, Sidoarjo, Gresik, dan Mojokerto. Perusahaan ini memiliki karyawan berjumlah 8 orang. Dalam pengembangan bisnisnya, perusahaan ingin membuat proses bisnis yang lebih efisien. Salah satu yang dilakukan adalah memilih vendor kontainer pelayaran untuk pengiriman ekspor. Tujuan ekspor yang dipilih adalah ekspor ke Timur Tengah (*Midle East*), seperti Negara arab Saudi dan Qatar, hal ini dikarenakan lebih banyak transaksi ke daerah tersebut.

Permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan adalah pemilihan vendor kontainer untuk pengiriman ekspor ke Timur Tengah. Ada 3 vendor kontainer pelayaran yang sering digunakan untuk pengiriman, yaitu Vendor A, B, dan C. Vendor-vendor tersebut memiliki kantor di Surabaya.

Saat pelanggan melakukan order jasa, divisi pemasaran tidak mempunyai 1 vendor rekomendasi yang paling baik. Hal yang dilakukan oleh divisi pemasaran adalah memberikan data 3 vendor tersebut kepada pelanggan. Inti dari data tersebut adalah rincian biaya beserta waktu tempuh yang diperlukan. Selisih antara beberapa vendor yang ada sangatlah sedikit, sehingga dibutuhkan kordinasi dengan divisi pemasaran.

Koordinasi antara divisi pemasaran dengan pelanggan tersebut memerlukan waktu yang sebenarnya tidak penting. Jika divisi pemasaran mempunyai ranking antara 3 vendor tersebut, maka proses bisnis perusahaan tersebut akan lebih cepat. Penelitian ini penting dilakukan karena penelitian ini menghasilkan peringkat antara 3 vendor. Peringkat tersebut akan menjadi acuan divisi pemasaran untuk

memberikan 1 vendor yang terbaik kepada pelanggan yang tidak menetapkan/merekomendasikan 1 vendor kontainer. Oleh sebab itu perlu diadakannya penelitian untuk pengambilan keputusan dari permasalahan tersebut.

Metode yang digunakan adalah metode *Focus Group Discussion* (FGD) dan *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Metode FGD adalah metode yang menghasilkan keputusan dari diskusi bersama untuk mencapai mufakat. Metode ini akan menghasilkan kriteria yang relevan. Metode FGD ini akan dikombinasikan dengan metode AHP yang memiliki struktur yang baik, hal ini dibuktikan dengan matriks-matriks yang dihasilkan sampai pada pengujian konsistensi. Metode AHP dapat menyelesaikan persoalan yang memiliki multi kriteria sampai pada sub kriteria. Metode AHP adalah metode yang dapat merubah data yang bersifat kualitatif menjadi kuantitatif menggunakan kuisisioner sebagai media pengambilan data. Data tersebut nantinya akan diolah sebagai pengambilan keputusan dari alternatif/pilihan yang ada dengan kriteria-kriteria yang digunakan.

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana proses pengambilan keputusan vendor yang terbaik ?
2. Bagaimana menetapkan kriteria yang relevan untuk penilaian pemilihan vendor kontainer ?
3. Bagaimana menetapkan vendor kontainer yang terbaik diantara 3 vendor yang ada ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui proses pengambilan keputusan vendor kontainer yang terbaik.
2. Mengetahui kriteria yang relevan untuk penilaian pemilihan vendor container.
3. Mengetahui vendor kontainer yang terbaik diantara 3 vendor yang ada.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberi manfaat bagi perusahaan sebagai berikut:

- a. Perusahaan mendapatkan proses bisnis yang yang lebih cepat.
- b. Divisi pemasaran lebih mudah menentukan pilihan vendor kontainer pelayaran yang akan digunakan untuk tujuan Timur Tengah.

- c. Divisi operasional lebih mudah menjalankan tugasnya untuk inspeksi kontainer yang akan digunakan.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

1.5.1 Batasan Masalah

1. Ekspor yang menjadi tujuan adalah negara-negara Timur Tengah seperti Arab Saudi dan Qatar.
2. Kriteria yang digunakan dari referensi penelitian sebelumnya, penelitian tersebut meliputi pemilihan vendor dan pemilihan *supplier*.
3. Alternatif yang digunakan pada vendor kontainer pelayaran yang sudah pernah berkerja sama dengan perusahaan.
4. Rekomendasi vendor dilakukan pada pelanggan yang belum menentukan vendor kontainer untuk pengiriman.
5. Kecepatan waktu pengiriman yang dijadikan pengiriman adalah periode 1-15 Mei 2019.
6. Biaya transportasi yang digunakan dalam penilaian pada periode Mei 2019

1.5.2 Asumsi-Asumsi

1. Biaya transportasi tidak berubah selama penelitian ini berlangsung
2. Waktu pengiriman secara normal, tanpa ada efek eksternal seperti cuaca buruk.
3. Kapasitas pengiriman mencukupi dari 1 vendor.
4. Tidak terjadi kegagalan kerjasama secara teknis.
5. Data kriteria dan penilaian vendor diperoleh dari kuisisioner yang telah disebarkan ke para ahli.
6. Nilai dolar dalam rupiah adalah \$1 = Rp 14.500,00.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB 2

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Profil Perusahaan



Gambar 2.1 Ilustrasi Kontainer Pelayaran

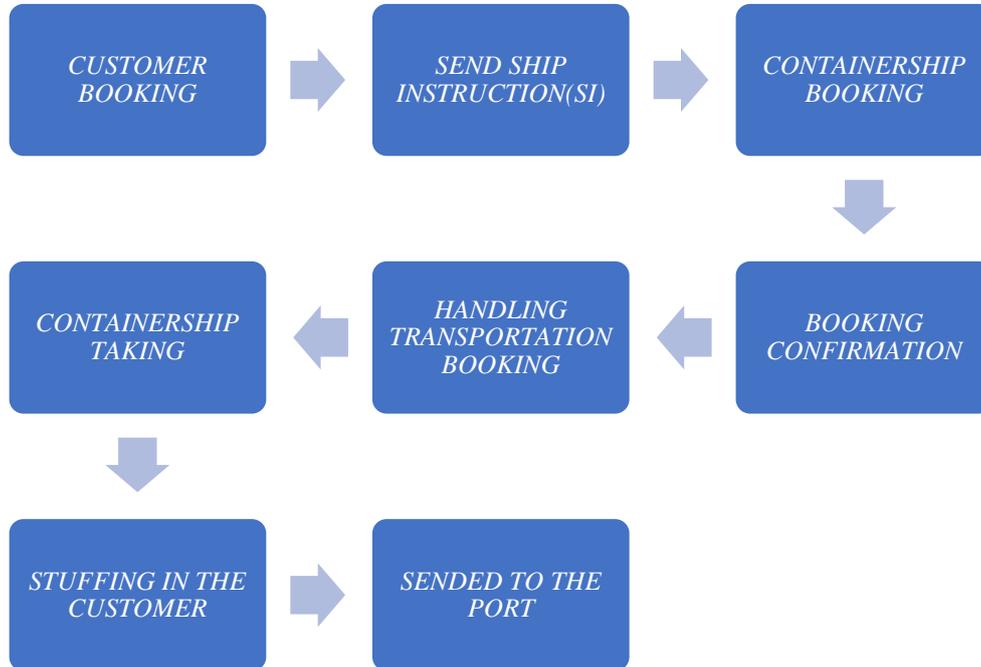
Perusahaan logistik ini memiliki kantor pusat di Jakarta. Ada beberapa kantor cabang yang dimiliki yaitu di Semarang, Surabaya, Pontianak, Medan Makassar, Balikpapan, Bali, dan Manado.

Banyak pekerjaan jasa yang ditangani oleh perusahaan. Secara terperinci Bidang yang dapat dikerjakan adalah *Integrate Logistic, Inland Transportation, Customs Brokerage, Warehousing, Cargo handling, Value Added Service, Air Freight, and Ocean Freight*. Objek yang diteliti adalah pada bidang *ocean Freight*/pengiriman laut.

Berdasarkan riwayat order yang dimiliki oleh pihak perusahaan, tujuan pelayaran yang memiliki kuantitas banyak adalah pengiriman ke Timur Tengah, hal ini juga terjadi pemilihan vendor kontainer pelayaran yang banyak. Terdapat 3 vendor yang sering bertransaksi dengan perusahaan, yaitu vendor A, B, dan C.

2.2 Proses Pemilihan Vendor Kontainer

Tahapan proses transaksi melalui beberapa tahapan. Berikut adalah tahapan yang terjadi pada proses transaksi:



Gambar 2.2 Tahapan Proses Transaksi

Pada penelitian ini tahapan yang akan dianalisa adalah pada proses *Containership Booking*. Sesuai dengan permintaan *customer*, perusahaan mencari *vendor* kontainer pelayaran yang sesuai untuk barang atau komoditi yang dikirim beserta tujuan pengirimannya.

PRE CARRIAGE BY*	PLACE OF RECEIPT*	FREIGHT TO BE PAID AT	
		JAKARTA	
VESSEL	PORT OF LOADING	PORT OF DISCHARGE	
HIGHWAY	SURABAYA, INDONESIA	HAMAD, QATAR	
MARKS AND NOS CONTAINER AND SEALS	NO AND KIND OF PACKAGES	DESCRIPTION OF PACKAGES AND GOODS AS STATED BY SHIPPER SHIPPER'S LOAD STOW AND COUNT SAID TO CONTAIN	G
FCIU9167771 SEAL G3565022	1 x 40HC	950 BAGS 950 BAGS OF WOOD PRODUCT NETT WEIGHT : 17,100 KGS FREIGHT PREPAID	17

Gambar 2.3 *Bill of Lading*

Bill of Lading berisi dokumen penting mengenai bukti pengiriman ekspor. Secara kompleks dapat diartikan sebagai dokumen yang diterbitkan pihak vendor kontainer kepada perusahaan sebagai bukti pengiriman.

Receipt:	
Alternate Base Port:	
Alternate Base Pool:	
Feeder Vessel/Voyage:	/
Port Of Loading:	SURABAYA
Loading Terminal:	PETI KEMAS SURABAYA TPS
Transshipment:	SINGAPORE
Port Of Discharge:	JEBEL ALI
Final Place Of Delivery:	

Gambar 2.4 *Booking Confirmation*

Booking Confirmation adalah dokumen konfirmasi. Secara terperinci dokumen ini berisi tentang konfirmasi pemesanan yang nantinya akan menjadi bukti untuk pengambilan kontainer.

2.3 Metode *Focus Group Discussion* (FGD)

Metode FGD adalah metode yang digunakan untuk menemukan jawaban dari masalah melalui forum atau kelompok diskusi para ahli. Dalam FGD, opini-opini dari para ahli yang terlibat harus berbagi pendapat dengan group. Beberapa proses yang terkait dalam diskusi adalah kehadiran jaringan, pengetahuan, negosiasi, kekuatan hubungan, dan proses belajar (Shahvali and Zarafshani, 2002).

Para ahli atau responden yang terkait dikelompokkan dalam satu grup. Pengumpulan ini dilakukan untuk meningkatkan validitas dari informasi yang menjadi fokus diskusi (Kidd and Parshall, 2000). Indikasi ideal dari FGD adalah para ahli yang terlibat mengendalikan informasi yang dikumpulkan dan diskusi yang berjalan kondusif (Kraaijvanger *et al.*, 2015).

Analisis dari hasil FGD memerlukan waktu yang cukup lama dan sering kali relatif. Hasil tersebut biasanya bersifat “luas dan inovatif” (Trenkner and Achterberg, 1991).

2.4 Metode AHP

Metode AHP dapat memecahkan persoalan yang kompleks dengan membuat hierarki, pihak yang berkepentingan (para ahli) memberikan penilaian berdasarkan pertimbangan yang menjadikan suatu variabel tersebut menjadi prioritas atau tidak. Metode ini dapat menggabungkan kekuatan logika dan perasaan yang bersangkutan dalam berbagai persoalan, kemudian mensintesis pertimbangan-pertimbangan menjadi hasil yang cocok sebagaimana yang disajikan pada pertimbangan yang telah dibuat (Saaty, 1998).

Metode AHP digunakan untuk menentukan skala rasio dari perbandingan berpasangan baik diskret maupun kontinyu. Berbagai pertimbangan ini dapat diambil dari ukuran aktual atau dari skala yang mencerminkan kekuatan perasaan dan preferensi relatif. Perhatian khusus pada metode AHP terletak pada penyimpangan dari konsistensi. Metode AHP ini banyak ditemui pada pengambilan keputusan dengan banyak kriteria, prediksi/perencanaan, penentuan prioritas dari strategi-strategi, dan alokasi sumber daya. Metode AHP membantu menerjemahkan intuisi rasional dan irasional pada ketidak pastian dalam pengaturan yang kompleks (Ciptomulyono, 2008).

2.4.1 Kelebihan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Pengambilan keputusan dilakukan dengan cara membuat perbandingan keputusan berpasangan melalui urutan hirarki dari keseluruhan kriteria terhadap alternatif/pilihan yang ada. Permasalahan keputusan dapat berupa faktor ekonomi, sosial, teknis, dan politik.

Kelebihan metode AHP dibandingkan dengan yang lain :

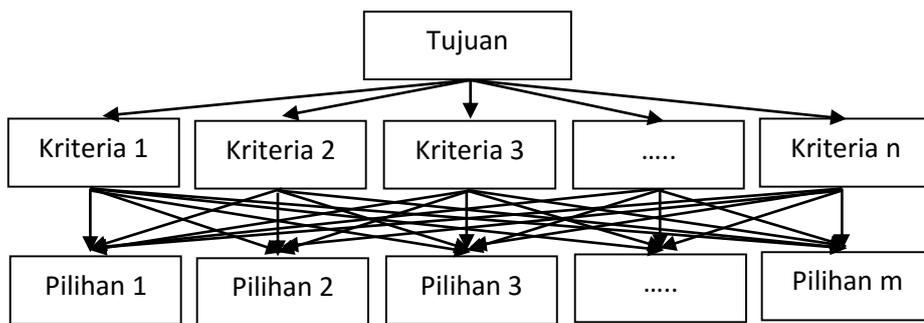
1. Hirarki yang disusun sebagai konsekuensi dari pemilihan kriteria sampai pada sub kriteria.
2. Validitas dapat diperhitungkan sampai pada batas toleransi kriteria dan alternatif yang dipilih oleh para pengambil keputusan.
3. Dalam pengambilan keputusan, daya tahan atau ketahanan output analisis sensitivitas dapat diperhitungkan.

Selain itu, metode AHP mampu untuk memecahkan masalah pada kasus multi obyektif dan multi kriteria dengan dasar perbandingan preferensi pada setiap elemen dalam hirarki. Dapat disimpulkan bahwa metode ini merupakan suatu model pengambilan keputusan yang komprehensif (Saaty, 1998).

2.4.2 Prinsip Penyusunan Hirarki

Langkah awal dari penyusunan hirarki ini adalah membangun hirarki pemecahan masalah. Prinsip menyusun hirarki adalah penggambaran dan penguraian masalah secara hirarki, dengan cara menjadi unsur-unsur yang terpisah-pisah dalam pemecahan masalah, hal ini diwujudkan melalui pengetahuan yang lebih rinci dari pikiran yang kompleks pada bagian elemen pokoknya. Penjabaran hirarki yang lebih rendah bermaksud untuk memperoleh kriteria yang dapat diukur, meskipun tidak selalu demikian. Dalam beberapa hal yang terjadi, bisa saja lebih menguntungkan apabila menggunakan tujuan pada hirarki yang lebih tinggi. Semakin spesifik definisi tujuan yang dibuat, maka semakin mudah dalam penentuan kriteria-kriteria yang digunakan dan menilai objektif dari setiap alternatif/pilihan yang ada. Namun ada kalanya tidak mendefinisikan tujuan secara spesifik. Jika hal tersebut terjadi maka dapat dilakukan menggunakan skala subjektif (Singgih, 2012).

Metode AHP memiliki ide utama, yaitu melakukan *brainstorming* permasalahan yang kompleks, memberi urutan ide-ide penting, dan faktor dari alternatifnya, kemudian membuat sebuah hirarki yang memungkinkan terjadinya penilaian berpasangan dari elemen turunannya terhadap elemen yang berada di atasnya. Hal tersebut adalah cara kreatif pemikiran manusia dalam menyederhanakan suatu masalah dengan mengelompokkannya ke dalam elemen-elemen, termasuk goal/tujuan, kriteria-kriteria, dan alternatif-alternatif yang menjadi keputusan (Saaty, 1998).



Gambar 2.5 Ilustrasi Hirarki

2.4.3 Prinsip Penilaian Keputusan

Penilaian dilakukan dengan cara membandingkan elemen yang ada di bawahnya terhadap elemen di atasnya, sebagai contoh adalah penilaian kriteria terhadap tujuan yang dicapai dan penilaian alternatif-alternatif terhadap kriteria yang dirumuskan.

Adapun penilaian berpasangan yang dilakukan berpedoman pada penetapan prioritas elemen dengan perbandingan berpasangan. Berikut adalah ketentuan yang menjadi pedoman :

Tabel 2.1 Penetapan Prioritas Elemen dengan Perbandingan Berpasangan (Saaty, 1998).

Tingkat Kepentingan	Definisi	Penjelasan
1	Kedua elemen sama pentingnya	Kontribusi kedua elemen sama besar pada tujuan
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dibanding elemen lain	Pengalaman dan penilaian sedikit lebih mendukung satu elemen dibanding lainnya
5	Elemen yang satu sedikit lebih penting dibanding elemen lain	Pengalaman dan penilaian dengan kuat mendukung satu elemen dibanding lainnya.
7	Elemen yang satu sangat penting dibanding elemen lain	Satu elemen sangat dominan dibanding elemen lain

9	Elemen yang satu mutlak penting dibanding elemen lain	Satu elemen terbukti sangat tinggi tingkat kepentingannya dibanding elemen lain.
2,4,6,8	Nilai-nilai diantara dua pertimbangan yang berdekatan	Nilai kompromi diantara 1,3,5,7,9
Reciprocal	$C_{ji} = 1/C_{ij}$	Jika elemen I memiliki salah satu angka di atas ketika dibandingkan elemen j, maka j memiliki nilai kebalikannya ketika dibandingkan elemen i.

Perbandingan tersebut dilakukan dengan matriks. Perbandingan berpasangan yang dinilai diwakili oleh matriks perbandingan berpasangan.

2.4.4 Prinsip Konsistensi Logika

Pada metode AHP, matriks perbandingan dapat diterima atau disebut konsisten jika nilai *Consistency Ratio* (CR) yang dihasilkan kurang dari 10% ($CR < 0.1$). Jika diperoleh hasil tersebut, maka tingkat konsistensinya baik dan dapat dipertanggung jawabkan. Dapat disimpulkan, bahwa nilai CR adalah ukuran konsistensi suatu komparasi berpasangan dalam matriks pendapat. Jika didapatkan nilai CR melebihi 0.1 atau 10% maka dapat dilakukan revisi judgement (Saaty, 1998).

Untuk mendapatkan nilai CR maka dilakukan perhitungan yang sistematis. Berikut adalah langkah-langkah menghitung nilai CR :

1. Mencari nilai *eigen vector* atau bobot relatif, dengan cara mengalikan hasil dari penjumlahan bobot dengan rata-rata bobot yang dihasilkan.
2. Mencari nilai matriks (λ_{maks}), nilai ini merupakan nilai rata-rata dari *eigen vector* yang didapat sebelumnya.
3. Menghitung nilai *Consistency Index* (CI) untuk setiap matriks n menggunakan rumus:

$$CI = (\lambda_{maks} - n) / (n - 1) \quad (2.3)$$

4. Menghitung nilai *Consistency Ratio* (CR) dengan rumus :

$$CR = CI / RI \quad (2.4)$$

Dimana RI adalah nilai *Random Index* matriks. Nilai tersebut dapat diperoleh dari tabel berikut :

Tabel 2.2 Nilai *Random Index* (RI) (Saaty, 1998)

Urutan Matriks	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
(RI)	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

2.5 Penelitian Sebelumnya

Beberapa penelitian sebelumnya yang menggunakan metode serupa. Berikut penelitian-penelitian yang telah dilakukan :

Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu

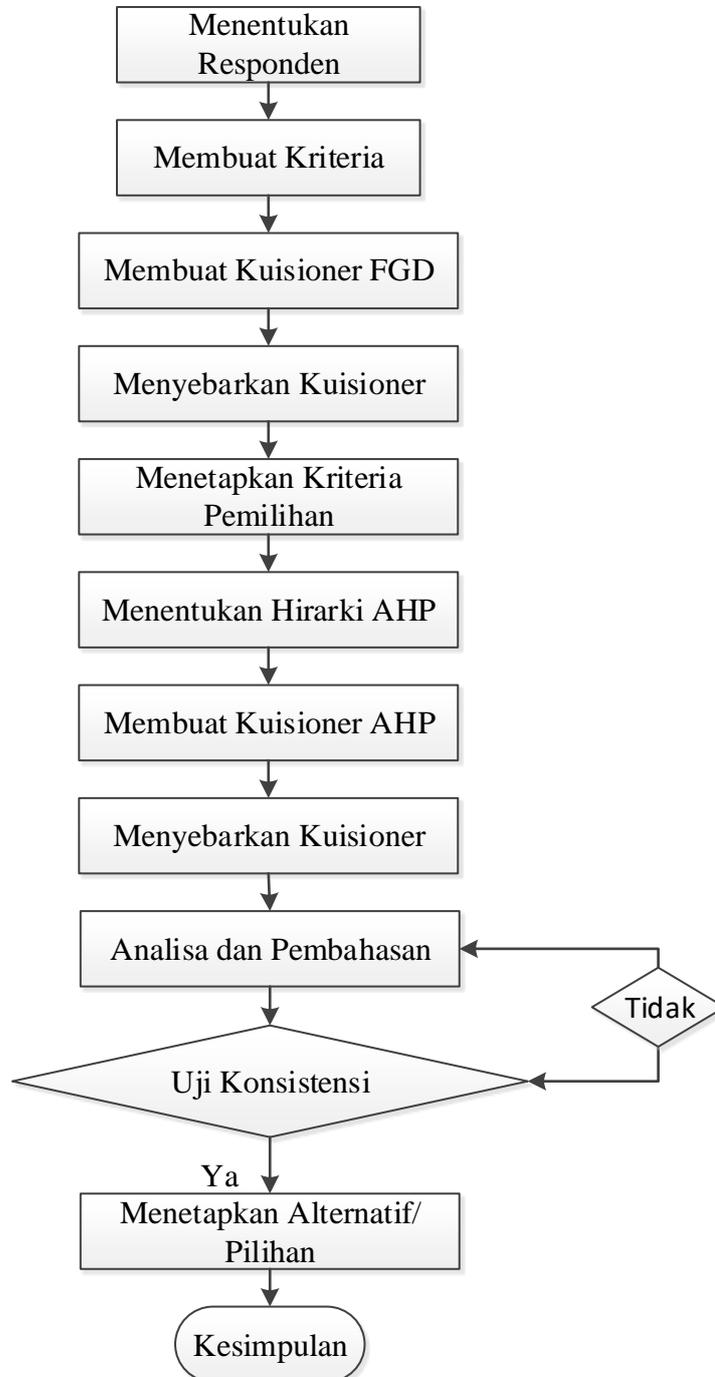
No	Peneliti	Judul	Metode	Hasil
1	Deng <i>et al</i> (2014)	<i>Supplier selection using AHP methodology extended by D numbers</i>	<i>D-AHP</i>	Angka D merupakan representasi baru yang dinilai layak dan efektif dari informasi yang tidak pasti. Metode D-AHP dapat menyelesaikan permasalahan memilih pemasok pada permasalahan yang klasik.
2	(Alikhani, Torabi and Altay, 2019)	<i>Strategic Supplier Selection Under Sustainability and Risk Criteria</i>	<i>Fuzzy dan DEA model</i>	Kasus nyata menunjukkan efisiensi dari penerapan kerangka kerja yang diusulkan. Hasil menunjukkan pertimbangan kriteria keberlanjutan dan faktor

				resiko menjadi keputusan yang tepat
3	Xiao, Chen and Li, (2012)	<i>An Integrated Fuzzy Cognitive Map (FCM) and Fuzzy Soft Set for Supplier Selection Problem Based on Risk Evaluation Hierarchy Process (AHP)</i>	FCM dan AHP	Metode tersebut tidak hanya mempertimbangkan efek balik dari kriteria, tetapi juga ada pertimbangan terhadap ketidak pastian keputusan. Akhir dari penelitian ini, pemilihan pemasok mempertimbangkan faktor resiko untuk menunjukkan tingkat efektifitasnya.
4	Kuo, Wang and Tien (2010)	<i>Integration of Artificial Neural Network and MADA Methods for Green Supplier Selection</i>	DEA dan ANP	Evaluasi dari produsen kamera terkenal menunjukkan metode ANN-MADA unggul dari metode ANN-DEA dan ANP-DEA. Metode ANN-MADA mempunyai -MADA memiliki kekuatan diskriminasi dan noise-insensitifitas yang lebih baik untuk <i>Green Suplier</i> .
5	Jumandono (2019)	Pemilihan Vendor Kontainer Pelayaran	FGD dan AHP	Pemilihan vendor container pelayaran dapat terselesaikan dengan kombinasi metode FGD

		menggunakan metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP)		dan AHP. Metode FGD untuk merumuskan kriteria penilaian dan metode AHP untuk menentukan akhir dari pemilihan vendor.
--	--	--	--	--

BAB 3
METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian



Gambar 3.1 Rancangan Penelitian

3.2. Menentukan Responden

Penelitian ini dilakukan pada cabang perusahaan yang berlokasi di Surabaya. Dalam organisasi perusahaan terdapat 3 divisi yaitu divisi pemasaran, pelayanan pelanggan, dan operasional. Divisi pemasaran terdapat 3 karyawan, divisi pelayanan pelanggan terdapat 1 orang, dan divisi operasional terdapat 1 karyawan.

Responden yang dipilih adalah semua responden dalam perusahaan tersebut. Alasan dari pemilihan ini adalah yang mengetahui deskripsi secara terperinci dari biaya sampai pada mekanisme objek penelitian ini, serta dibantu dengan informasi yang didapat dari divisi pelayanan pelanggan dan divisi operasional.

3.3. Membuat Kriteria

Tahapan ini bermaksud untuk mendapatkan kriteria-kriteria yang akan diolah pada metode FGD. Kriteria-kriteria yang dibuat cukup banyak karena untuk menampung semua pemikiran para ahli tentang kriteria untuk pemilihan vendor kontainer pelayaran.

Kriteria-kriteria vendor kontainer dari kuisioner ini berdasarkan penelitian sebelumnya. Berikut penelitian sebelumnya:

Kriteria Kuantitatif:

1. **Biaya** adalah segala sesuatu yang berhubungan dengan sumber biaya, hal ini menyangkut **biaya transportasi**, pembelian, biaya persediaan, kordinasi, biaya pengendalian, dan biaya perawatan (Kuo, Wang and Tien, 2010) (Azadnia, Saman and Wong, 2015). Pembelian yang dimaksud adalah **negosiasi harga** dan **promo** yang diberikan setiap transaksi per satuan waktu.
2. **Waktu** adalah **pengiriman tepat waktu** yang dilakukan sesuai dengan **kecepatan waktu pengiriman** yang dijanjikan. Bertujuan meminimalkan kerugian keuangan yang berakibat dari hilangnya kepercayaan pelanggan (Lee *et al.*, 2009).

Kriteria Kualitatif:

1. **Kualitas** adalah penyediaan kualitas produk yang sesuai. Bertujuan untuk pemenuhan kualitas yang diinginkan. Kestabilan kualitas produk juga menjadi hal penting untuk dilakukan dalam memenuhi kerjasama atau kontrak jangka panjang (Kuo, Wang and Tien, 2010) (Grisi, Guerra and Naviglio, 2010). Kualitas produk dan kestabilan produk yang dimaksud adalah **kualitas kontainer** dan **kestabilan kualitas kontainer**.
2. **Kemampuan teknologi** adalah kemampuan pihak vendor untuk melakukan **inovasi teknologi** terhadap perkembangan teknologi, hal ini berhubungan dengan kualitas layanan yang berisi tentang **kemudahan administrasi** dan **waktu proses administrasi** (Lee *et al.*, 2009).
3. Sistem manajemen lingkungan adalah **standar dan sertifikasi lingkungan** yang dimiliki oleh perusahaan. Dapat dicontohkan seperti ISO 14000 yang meliputi perencanaan, pelaksanaan, pemantauan, kontrol kegiatan lingkungan, dan pelatihan staf untuk tujuan lingkungan (Chiou, Hsu and Hwang, 2008). Kriteria ini bertujuan untuk turut serta untuk menciptakan industri yang ramah lingkungan.
4. **Kerjasama jangka panjang** adalah kerjasama antar pihak yang meliputi tindakan bersama, **kepercayaan**, **komitmen**, dan **kesesuaian informasi** (Xiao, Chen and Li, 2012).
5. **Kebangkrutan** adalah kemungkinan terjadinya kebangkrutan vendor. Jika hal ini terjadi, maka kerjasama jangka panjang akan memiliki resiko yang tinggi (Valverde and Talla, 2013).
6. Kendala pasokan adalah **keterbatasan memenuhi kebutuhan** pelanggan (Lee *et al.*, 2009).
7. **Profil perusahaan** adalah kondisi perusahaan yang meliputi **status keuangan**, **riwayat transaksi**, dan **fasilitas** yang dimiliki (Xiao, Chen and Li, 2012). Fasilitas disini menyangkut tempat yang tersedia untuk jumlah container.

8. Kontrak dan kesempatan adalah resiko kontraktual yang terjadi karena secara kondisi keuangan tidak dapat menanggungnya. Kesempatan yang dimaksud adalah resiko vendor untuk **eksploitasi kontrak** dengan tujuan mendapatkan keuntungan sepihak (Wathne and Heide, 2000).

Rangkuman kriteria yang akan dibuat adalah sebagai berikut :

Tabel 3.1 Kriteria-kriteria

No	Kriteria
1	Biaya
1.1	Biaya Transportasi
1.2	Negosiasi harga
1.3	Promo
2	Waktu
2.1	Pengiriman Tepat Waktu
2.2	Kecepatan Waktu Pengiriman
3	Kualitas
3.1	Kualitas Kontainer
3.2	Kestabilan Kualitas Kontainer
4	Kemampuan Teknologi Administrasi
4.1	Inovasi Teknologi
4.2	Kemudahan Administrasi
4.3	Waktu Proses Administrasi
5	Standard dan Sertifikasi Lingkungan
6	Kerjasama Jangka Panjang

6.1	Kepercayaan
6.2	Komitment
6.3	Kesesuaian Informasi
7	Kebangkrutan
8	Keterbatasan Memenuhi Kebutuhan
9	Profil Perusahaan
9.1	Status Keuangan
9.2	Riwayat Transaksi
9.3	Fasilitas
10	Eksplorasi Kontrak

3.4. Membuat Kuisisioner FGD

Pembuatan kuisisioner ini dimaksudkan untuk mendapatkan data dari para ahli yang sudah ditentukan. Data ini akan diolah terlebih dahulu untuk mendapatkan ranking atau pembobotan awal.

Kuisisioner yang dibuat harus mewakili semua kriteria yang telah ditetapkan. Maka semua kriteria harus dimasukkan, hal ini bertujuan untuk menampung pemikiran yang luas dari para ahli.

3.5 Menyebarkan Kuisisioner

Penyebaran kuisisioner ke para ahli dilakukan secara individu. Tujuan dilakukan hal tersebut agar tidak terjadi pengaruh antara ahli yang satu dengan yang lain.

Tahapan ini memang diperlukan untuk mendapatkan data yang bersifat pribadi. Data individu tersebut bertujuan untuk menemukan pemikiran individual dari sudut pandang masing-masing ahli.

3.6 Menetapkan Kriteria Pemilihan

Data yang diperoleh dari kuisisioner nantinya akan diolah melalui pembobotan atau peringkat. Pembobotan tersebut dapat menyajikan urutan kriteria dari yang terpenting sampai pada kriteria yang tidak relevan.

Hasil dari urutan kriteria tersebut akan didiskusikan bersama para ahli. Hal ini bertujuan untuk menampung pendapat dan pemikiran para ahli. Diskusi tersebut nantinya akan menghasilkan kriteria apa saja yang relevan. Mereduksi kriteria juga dilakukan apabila ada kriteria yang kurang berpengaruh dalam penilaian.

3.7 Menentukan Hirarki AHP

Setelah kriteria diseleksi dan ditetapkan, tahapan selanjutnya adalah membuat hirarki keputusan. Pembuatan hirarki ini adalah tahapan awal dari metode AHP. Kriteria-kriteria yang sudah ditetapkan dihubungkan dengan alternatif yang ada.

Objek dari penelitian ini dibatasi pada pemilihan vendor kontainer pelayaran. Tujuan dari pelayaran ini adalah ke daerah Timur Tengah. Vendor-vendor yang bekerjasama dengan perusahaan terdapat 3 vendor yaitu A, B, dan C.

3.8 Membuat Kuisisioner AHP

Hirarki yang telah disusun menjadi dasar pembuatan kuisisioner. Sebagaimana yang dijelaskan pada tahap pembuatan kuisisioner metode FGD, pembuatan kuisisioner juga dilakukan pada tahapan metode AHP.

Kuisisioner AHP berbeda dengan kuisisioner FGD. Hal yang membedakan adalah kriteria yang disajikan sudah ditetapkan pada metode FGD. Kedua, kuisisioner AHP sudah membahas tentang alternatif atau pilihan vendor kontainer. Pembahasan pilihan-pilihan vendor ini dihubungkan dengan kriteria yang telah ditetapkan pada metode FGD.

3.9 Menyebarkan Kuisisioner

Data yang didapat untuk metode AHP berasal dari kuisisioner. Maka, kuisisioner harus disebarakan kepada para ahli. Penyebaran ini harus ada sosialisasi terlebih dahulu.

Sosialisasi tersebut bertujuan untuk memberikan wawasan secara jelas. Seperti inisial vendor yang disesuaikan dengan kondisi sebenarnya. Penjelasan kuisisioner juga dijelaskan tentang arti skala 1 sampai 9 pada setiap penilaian.

3.10 Analisa Metode AHP

Tahapan analisa ini dibantu dengan perangkat lunak *expert choice v11*. Perangkat lunak ini digunakan untuk mempercepat proses analisa menggunakan metode AHP.

Hasil dari analisa ini berupa peringkat vendor yang terbaik sampai dengan terburuk. Vendor yang memiliki peringkat terbaik akan dipilih sebagai rekomendasi oleh divisi pemasaran dalam proses bisnis perusahaan.

3.11 Uji Konsistensi

Matriks perbandingan dapat diterima atau disebut konsisten jika nilai *Consistency Ratio* (CR) yang dihasilkan kurang dari 10% ($CR < 0.1$). Jika diperoleh hasil tersebut, maka tingkat konsistensinya baik dan dapat dipertanggung jawabkan.

Dapat disimpulkan, bahwa nilai CR adalah ukuran konsistensi suatu komparasi berpasangan dalam matriks pendapat. Jika didapatkan nilai CR melebihi 0.1 atau 10% maka dapat dilakukan revisi judgement.

3.12 Menetapkan Alternatif/Pilihan

Pembobotan yang dihasilkan menyajikan peringkat pilihan-pilihan yang ada. Hal ini memudahkan untuk menetapkan pilihan.

Setelah dilakukan analisa menggunakan metode AHP, menetapkan pilihan adalah langkah terakhir. Hal ini dilakukan dengan memilih pilihan yang memiliki pembobotan terbesar.

3.13 Kesimpulan

Pilihan yang ditetapkan hanya 1 (satu) vendor. Hal ini bertujuan untuk dapat menjalin kerjasama jangka panjang dengan kontrak yang saling menguntungkan antara kedua belah pihak. Pertimbangan kedua adalah memudahkan proses bisnis perusahaan untuk pengiriman dengan tujuan Timur Tengah.

Sebelumnya perusahaan mengalami proses tambahan yang menyita waktu. Dengan hasil penelitian ini, perusahaan dapat melakukan percepatan yang berakibat besar. Salah satunya adalah kualitas pelayanan yang semakin baik. Kualitas pelayanan yang baik sangat penting dilakukan pada perusahaan jasa seperti perusahaan logistik.

BAB 4
HASIL PENELITIAN

4.1 Metode *Focus Group Discussion* (FGD)

Metode FGD dilakukan untuk menyatukan pendapat para ahli. Pendapat yang diolah menggunakan metode FGD adalah menentukan kriteria yang digunakan dalam penilaian. Analisa ini juga dilakukan untuk menghilangkan kriteria yang sebaiknya tidak diikutkan dalam penilaian. Berikut pada Tabel 4.1 kriteria-kriteria yang analisa oleh para ahli.

Tabel 4.1 Kriteria Pemilihan

No.	Kriteria
1	Biaya
2	Waktu
3	Kualitas
4	Kemampuan Teknologi Administrasi
5	Standard dan Sertifikasi Lingkungan
6	Kerjasama Jangka Panjang
7	Kebangkrutan
8	Keterbatasan Memenuhi Kebutuhan
9	Profil Perusahaan
10	Eksplotasi Kontrak

Selain kriteria pemilihan atau kriteria utama, ada sub kriteria yang juga menjadi penilaian dalam penelitian ini. Berikut Tabel 4.2 sub kriteria yang digunakan dalam penelitian.

Tabel 4.2 Sub Kriteria

Biaya	
No.	Sub Kriteria
1	Biaya Transportasi
2	Negosiasi harga
3	Promo
Waktu	
No.	Sub Kriteria
1	Pengiriman Tepat Waktu
2	Kecepatan Waktu Pengiriman
Kualitas	
No.	Sub Kriteria
1	Kualitas Kontainer
2	Kestabilan Kualitas Kontainer
Kemampuan Teknologi Administrasi	
No.	Sub Kriteria
1	Inovasi Teknologi
2	Kemudahan Administrasi
3	Waktu Proses Administrasi
Kerjasama Jangka Panjang	
No.	Sub Kriteria
1	Kepercayaan
2	Komitment
3	Kesesuaian Informasi
Profil Perusahaan	
No.	Sub Kriteria
1	Status Keuangan
2	Riwayat Transaksi
3	Fasilitas

Tahap awal para ahli diberi kuisioner sebagai pengetahuan sebelum dilakukannya diskusi. Selain itu, para ahli memberikan peringkat sesuai dengan tingkat kepentingannya. Para ahli disini adalah 3 karyawan pada divisi pemasaran, 1 karyawan pada divisi pelayanan pelanggan, dan 1 karyawan pada divisi operasional. Kuisioner yang disebarakan terdapan pada Lampiran 1. Berikut tabel 4.3 hasil kuisioner dari para ahli.

Tabel 4.3 Hasil Kuisisioner

No.	Kriteria	Responden "R"				
		R1	R2	R3	R4	R5
1	Biaya	1	1	1	1	2
2	Waktu	2	2	3	2	1
3	Kualitas	3	4	2	4	4
4	Kemampuan Teknologi Administrasi	4	10	7	10	10
5	Standard dan Sertifikasi Lingkungan	7	8	6	7	9
6	Kerjasama Jangka Panjang	9	3	4	8	3
7	Kebangkrutan	10	9	9	5	5
8	Keterbatasan Memenuhi Kebutuhan	8	6	8	6	8
9	Profil Perusahaan	5	5	5	3	7
10	Eksplotasi Kontrak	6	7	10	9	6
Biaya		Responden "R"				
No.	Sub Kriteria	R1	R2	R3	R4	R5
1	Biaya Transportasi	3	1	1	1	1
2	Negosiasi harga	1	2	2	2	3
3	Promo	2	3	3	3	2
Waktu		Responden "R"				
No.	Sub Kriteria	R1	R2	R3	R4	R5
1	Pengiriman Tepat Waktu	1	1	1	1	2
2	Kecepatan Waktu Pengiriman	2	2	2	2	1
Kualitas		Responden "R"				
No.	Sub Kriteria	R1	R2	R3	R4	R5
1	Kualitas Kontainer	2	1	1	2	1
2	Kestabilan Kualitas Kontainer	1	2	2	1	2
Kemampuan Teknologi Administrasi		Responden "R"				
No.	Sub Kriteria	R1	R2	R3	R4	R5
1	Inovasi Teknologi	3	1	2	3	1
2	Kemudahan Administrasi	2	3	1	1	2
3	Waktu Proses Administrasi	1	2	3	2	3
Kerjasama Jangka Panjang		Responden "R"				
No.	Sub Kriteria	R1	R2	R3	R4	R5
1	Kepercayaan	2	1	1	3	1
2	Komitment	3	2	2	2	2
3	Kesesuaian Informasi	1	3	3	1	3

Profil Perusahaan		Responden "R"				
No.	Sub Kriteria	R1	R2	R3	R4	R5
1	Status Keuangan	2	1	2	2	2
2	Riwayat Transaksi	3	2	3	3	3
3	Fasilitas	1	3	1	1	1

Hasil kuisioner diatas sebagai dasar penyusunan kriteria sesuai dengan tingkat kepentingannya. Selain dari *voting*, para ahli juga mengungkapkan segala alasan dan pendapat saat FGD berlangsung. Berikut Tabel 4.4 hasil FGD dan iterasi atau pengurangan kriteria yang tidak diperlukan.

Tabel 4.4 Hasil FGD dan Iterasi

No.	Kriteria
1	Biaya
2	Waktu
3	Kerjasama Jangka Panjang
4	Kualitas
5	Profil Perusahaan
6	Eksplorasi Kontrak
7	Standard dan Sertifikasi Lingkungan
8	Keterbatasan Memenuhi Kebutuhan
9	Kebangkrutan
10	Kemampuan Teknologi Administrasi
Biaya	
No.	Sub Kriteria
1	Biaya Transportasi
2	Negosiasi harga
3	Promo
Waktu	
No.	Sub Kriteria
1	Pengiriman Tepat Waktu
2	Kecepatan Waktu Pengiriman

Kerjasama Jangka Panjang	
No.	Sub Kriteria
1	Kepercayaan
2	Kesesuaian Informasi
3	Komitment
Kualitas	
No.	Sub Kriteria
1	Kualitas Kontainer
2	Kestabilan Kualitas Kontainer
Profil Perusahaan	
No.	Sub Kriteria
1	Fasilitas
2	Status Keuangan
3	Riwayat Transaksi
Kemampuan Teknologi Administrasi	
No.	Sub Kriteria
1	Kemudahan Administrasi
2	Inovasi Teknologi
3	Waktu Proses Administrasi

Alasan dari pengurangan kriteria Kemampuan Teknologi Administrasi menurut para ahli adalah selama ini perusahaan tidak mengalami kendala dari pengurusan dokumen dengan pihak vendor manapun. Pengurangan sub kriteria Promo pada kriteria Biaya menurut para ahli adalah teknis lapangan pihak vendor tidak pernah memberikan promo. Pengurangan sub kriteria Kestabilan Kualitas Kontainer dengan alasan parah ahli tidak perlu untuk dimasukkan, karena cukup diwakilkan dengan Kualitas Kontainer. Terakhir adalah pengurangan sub kriteria Riwayat Transaksi pada kriteria Profil Perusahaan, menurut para ahli Sub Kriteria tersebut tidak berpengaruh dalam penelitian karena dalam penentuan vendor perusahaan tidak pernah melihat riwayat transaksi. Diskusi dan iterasi yang dilakukan telah mencapai tahap akhir. Berikut Tabel 4.5 hasil akhir dari metode FGD.

Tabel 4.5 Hasil Akhir Metode FGD

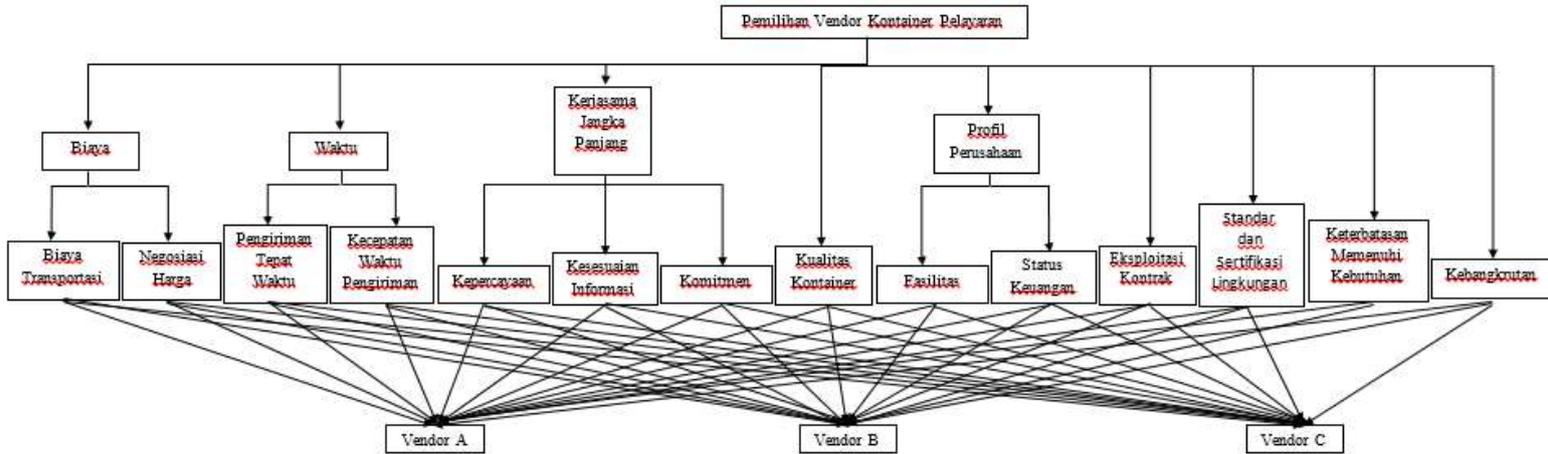
No.	Kriteria
1	Biaya
2	Waktu
3	Kerjasama Jangka Panjang
4	Kualitas Kontainer
5	Profil Perusahaan
6	Eksplorasi Kontrak
7	Standard dan Sertifikasi Lingkungan
8	Keterbatasan Memenuhi Kebutuhan
9	Kebangkrutan
Biaya	
No.	Sub Kriteria
1	Biaya Transportasi
2	Negosiasi harga
Waktu	
No.	Sub Kriteria
1	Pengiriman Tepat Waktu
2	Kecepatan Waktu Pengiriman
Kerjasama Jangka Panjang	
No.	Sub Kriteria
1	Kepercayaan
2	Kesesuaian Informasi
3	Komitmen

Metode FGD memerlukan waktu yang cukup lama, hal ini dikarenakan metode FGD melibatkan para ahli untuk berdiskusi. Para ahli yang berdiskusi pasti berselisih paham dengan para ahli yang lain untuk menjelaskan opini yang dikemukakan. Penelitian ini memerlukan waktu 3 minggu dalam menyelesaikan metode FGD.

4.2 Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Langkah pertama dalam tahapan metode AHP adalah menentukan hirarki permasalahan. Hirarki ini sebagai acuan pertama dalam menentukan langkah yang

selanjutnya. Susunan hirarki terdiri dari Tujuan, Kriteria, Sub Kriteria, dan Alternatif atau Pilihan.



Gambar 4.1 Penyusunan Hirarki Keputusan

Gambar 4.1 menunjukkan struktur hirarki keputusan. **Goal** digambarkan tersebut adalah tujuan dari pengambilan keputusan yang diinginkan. Tujuan dari penelitian ini adalah pemilihan vendor kontainer pelayaran.

Kriteria yang dianalisa adalah Biaya, Waktu, Kerjasama Jangka Panjang, Kualitas Kontainer, Profil Perusahaan, Eksploitasi Kontrak, Standard dan Sertifikasi Lingkungan, Keterbatasan Memenuhi Kebutuhan, dan Kebangkrutan. Kriteria-kriteria tersebut ada beberapa yang memiliki sub kriteria, yaitu Biaya (Biaya Transportasi, Negosiasi Harga), Waktu (Pengiriman Tepat Waktu, Kecepatan Pengiriman), Kerjasama Jangka Panjang (Kepercayaan, Kesesuaian Informasi, Komitmen), dan Profil Perusahaan (Fasilitas, Status Keuangan).

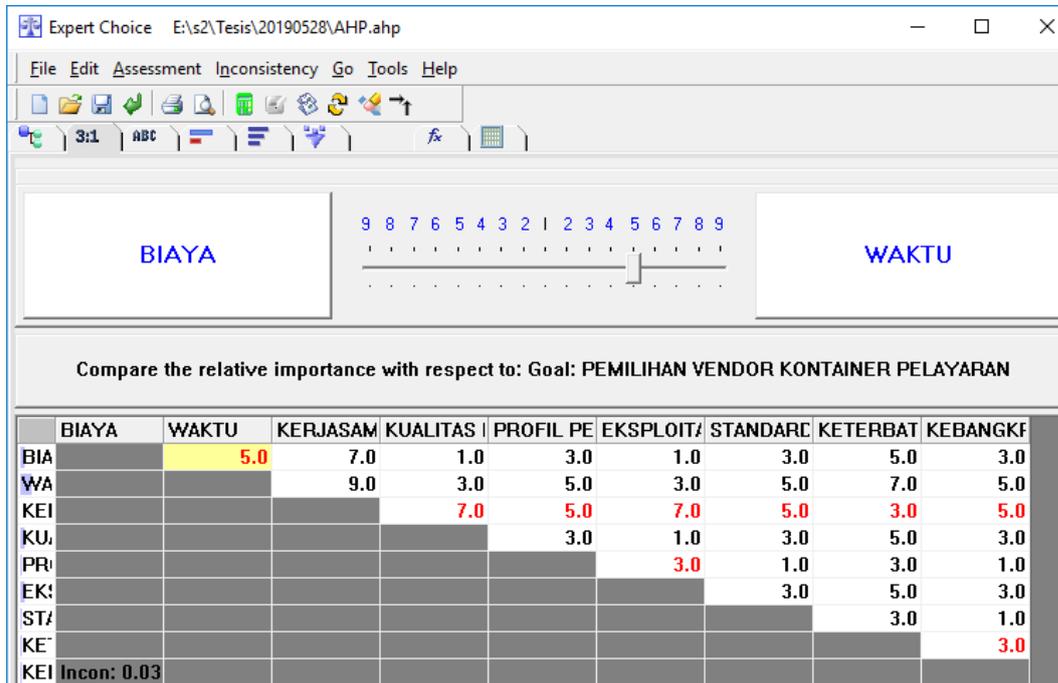
Pilihan atau alternatif yang ada yaitu ada pada kolom kanan atas. Ada 3 vendor kontainer pelayaran yang selama ini sudah bekerja sama. *Vendor* tersebut diberi nama initial yaitu vendor A, B dan C.

Tahapan selanjutnya adalah pengolahan data. Data yang diolah berasal dari data kuisisioner. Kuisisioner tersebut disebarakan kepada 5 ahli di perusahaan yaitu 3 karyawan di bidang pemasaran, 1 karyawan di bidang pelayanan pelanggan, dan 1 karyawan di bidang operasional. Angka-angka yang didapat dimasukkan ke dalam

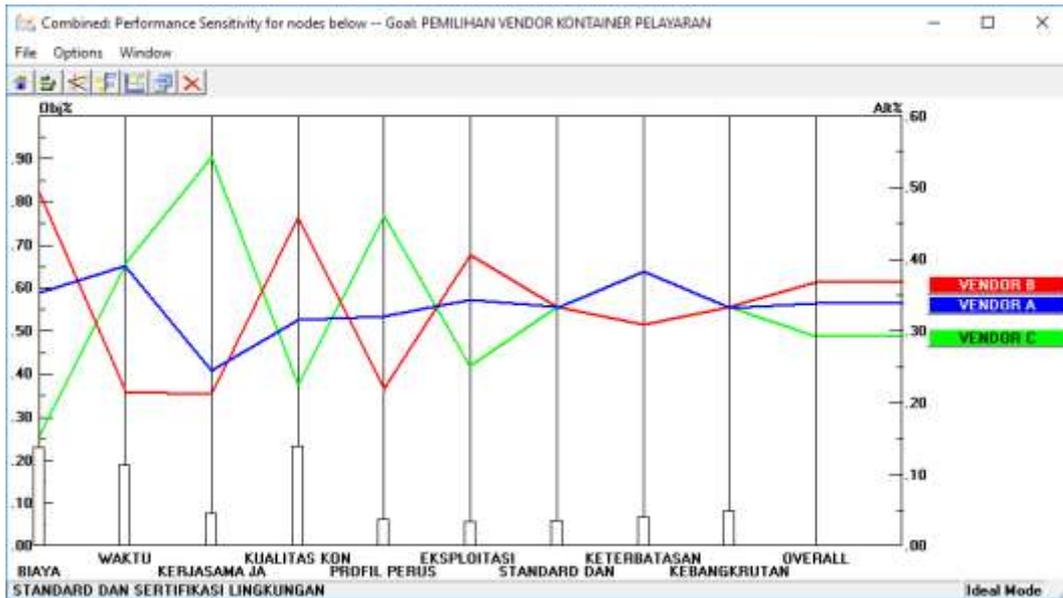
software *expert choice*. Kalkulasi akan berjalan secara otomatis, poin penting dalam pengisian ini terletak pada nilai konsistensi $\leq 0,10$ atau 10%. Pada *expert choice* nilai tersebut ditunjukkan pada keterangan “**incon**” yang berada pada pojok kiri bawah.

Kalkulasi otomatis yang ada pada *expert choice* berasal dari perbandingan berpasangan sampai pada pengujian konsistensi. Perangkat lunak ini memudahkan pengerjaan dalam penelitian ini dan lebih akurat daripada menggunakan *microsoft excel*, hal ini dikarenakan *expert choice* digunakan khusus untuk metode AHP. Pengisian angka dapat ditunjukkan pada tabel

Tabel 4.6 Input Kuisisioner ke *Expert Choice*

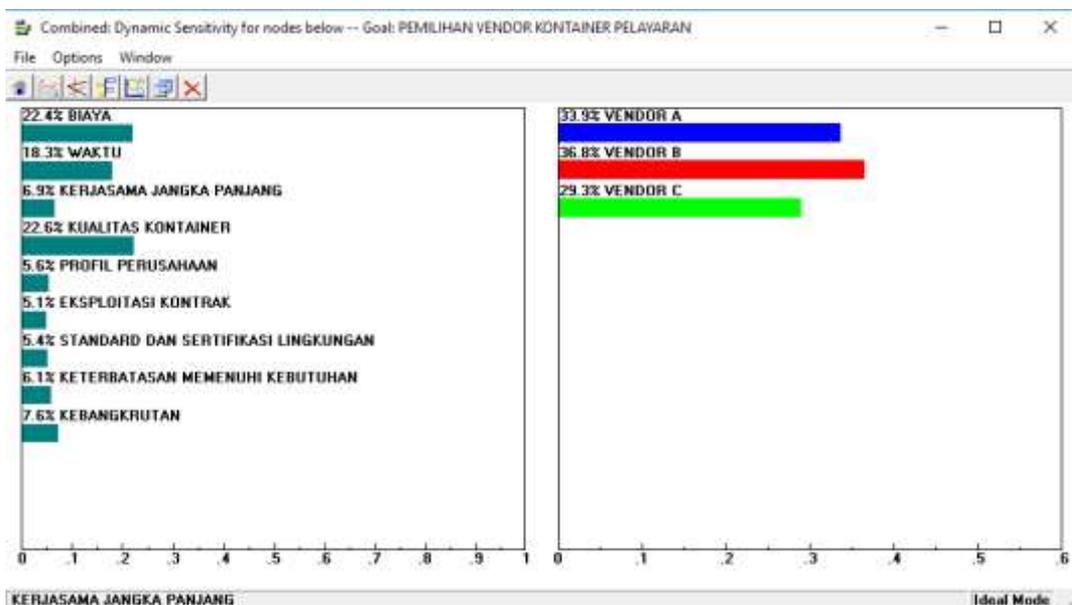


Pemasukan data dari setiap ahli disesuaikan dengan kuisisioner yang telah diisi. Setelah semua terisi sampai pada vendor maka dipersatuakan dalam konsep akhir. Dalam konsep ini dapat terlihat secara pasti pada grafik. Ditunjukkan pada Gambar 4.2 grafik keputusan.



Gambar 4.2 Grafik Keputusan

Pada Gambar 4.2 dapat disimpulkan bahwa vendor yang terpilih adalah vendor B. Peringkat kedua berada pada vendor A dan peringkat ketiga pada vendor C. Data tersebut dapat disajikan dalam bentuk angka/persentase. Penyajian ini mempermudah pembacaan secara numerik berapa sebenarnya persentase keunggulan antar kriteria dan antar vendor. Data tersebut tersaji pada Gambar 4.3 Nilai Persentase Kriteria dan Alternatif (Vendor) berikut. Data kuisioner disajikan pada Lampiran 1, sedangkan data kuantitatif disajikan pada Lampiran 3 dan 4.



Gambar 4.3 Nilai Prosentase Kriteria dan Alternatif (Vendor)

Pada Gambar 4.3 menunjukkan bahwa vendor B memiliki prioritas utama dengan nilai (36,8%), kemudian disusul oleh vendor A diperingkat kedua dengan (33,9%), dan yang terakhir adalah vendor C dengan nilai (29,3%). Penilaian Kriteria juga memberikan data secara sistematis dengan peringkat pertama berturut-turut sampai peringkat terakhir adalah kriteria Kualitas Kontainer dengan nilai (22,6%), kriteria Biaya dengan nilai (22,4%), kriteria Waktu dengan nilai (18,3%), kriteria Kebangkrutan dengan nilai (7,6%), kriteria Kerjasama Jangka Panjang dengan nilai (6,9%), kriteria Keterbatasan Memenuhi Kebutuhan dengan nilai (6,1%), kriteria Profil Perusahaan dengan nilai (5,6%), kriteria Standard dan Sertifikasi Lingkungan dengan nilai (5,4%), dan yang terakhir kriteria Eksploitasi Kontrak dengan nilai (5,1%).

BAB 5

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Proses pengambilan keputusan pada penelitian ini menggunakan metode *Focus Group Discussion* (FGD) dan *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Metode FGD menghasilkan kriteria yang relevan. Metode FGD ini akan dikombinasikan dengan metode AHP yang memiliki struktur yang baik. Metode AHP dapat menyelesaikan persoalan yang memiliki multi kriteria sampai pada sub kriteria. Metode AHP digunakan sebagai pengambilan keputusan dari alternatif/pilihan yang ada.
2. Metode FGD menghasilkan kriteria yang relevan yaitu biaya, waktu, kerjasama jangka panjang, kualitas container, profil perusahaan, eksploitasi kontrak, standard dan sertifikasi lingkungan, keterbatasan memenuhi kebutuhan, dan kebangkrutan. Adapun sub kriteria yang relevan adalah biaya transportasi dan negosiasi harga pada (sub kriteria biaya), kemudian pengiriman tepat waktu dan kecepatan waktu pengiriman pada (sub kriteria waktu), kemudian kepercayaan, kesesuaian informasi, dan komitmen pada (sub kriteria kerjasama jangka panjang).
3. Vendor yang terpilih adalah vendor B memiliki prioritas utama dengan nilai (36,8%), kemudian disusul oleh vendor A diperingkat kedua dengan (33,9%), dan yang terakhir adalah vendor C dengan nilai (29,3%).

5.2 Saran

1. Metode FGD tidak dapat digunakan jika terjadi kesulitan untuk mengumpulkan para ahli dalam forum diskusi.

2. Metode FGD memerlukan waktu yang lama, jika tidak memiliki sisa waktu yang cukup, sebaiknya tidak menggunakan metode FGD.
3. Data yang sudah ada dan bersifat kuantitatif tidak perlu untuk dilakukan pengisian kuisioner kembali.

DAFTAR PUSTAKA

- Alikhani, R., Torabi, S. A. and Altay, N. (2019) 'Strategic supplier selection under sustainability and risk criteria', *International Journal of Production Economics*. Elsevier B.V., 208(August 2017), pp. 69–82. doi: 10.1016/j.ijpe.2018.11.018.
- Azadnia, A. H., Saman, M. Z. M. and Wong, K. Y. (2015) *Sustainable supplier selection and order lot-sizing: an integrated multi-objective decision-making process*. Int. J. Prod. Res.
- Chiou, C. Y., Hsu, C. W. and Hwang, W. Y. (2008) *Comparative investigation on green supplier selection of the American, Japanese and Taiwanese electronics industry in China*. Industrial Engineering and Engineering Management, IEEE International Conferenceon.
- Ciptomulyono, U. (2008) 'Fuzzy Goal Programming Approach for Deriving Priority Weights in the Analytical Hierarchy Process (AHP) Method', *Applied Science Research*, 4, pp. 171–177.
- Deng, X. *et al.* (2014) 'Supplier selection using AHP methodology extended by D numbers', *Expert Systems with Applications*. Elsevier Ltd, 41(1), pp. 156–167. doi: 10.1016/j.eswa.2013.07.018.
- Grisi, R. M., Guerra, L. and Naviglio, G. (2010) *Supplier performance evaluation for green supply chainmanagement*. Business Performance Measurementand Management. Springer, Berlin, Heidelberg.
- Kidd, P. S. and Parshall, M. B. (2000) 'Getting the focus and the group: enhancing analytical rigor in focus group research', 10, pp. 293–308.
- Kraaijvanger, R. *et al.* (2015) 'Comparison of methods to identify crop productivity constraints in developing countries. A review', 35, pp. 625–637.
- Kuo, R. J., Wang, Y. C. and Tien, F. C. (2010) 'Integration of artificial neural network and MADA methods for green supplier selection', *Journal of Cleaner Production*. Elsevier Ltd, 18(12), pp. 1161–1170. doi: 10.1016/j.jclepro.2010.03.020.
- Lee, A. H. I. *et al.* (2009) 'A green supplier selection model for high-tech industry', *Expert Systems with Applications*. Elsevier Ltd, 36(4), pp. 7917–7927. doi: 10.1016/j.eswa.2008.11.052.
- Saaty, T. L. (1998) *Decision Making for Leaders : The Analytical Hierarchy Process for Decisions in a Complex World*. University of Pittsburgh.
- Shahvali, M. and Zarafshani, K. (2002) 'Using PRA techniques as metacognitive strategies to develop indigenous knowledge – a case study', 54, pp. 413–419.

- Singgih, M. L. (2012) 'Risk Based Maintenance (Rbm) Untuk Natural Gas Pipeline Pada Perusahaan X Dengan Menggunakan Metode Kombinasi Ahp-Index Model', pp. 1–8.
- Trenkner, L. L. and Achterberg, C. L. (1991) 'Use of focus groups in evaluating nutrition education materials', 91, pp. 1577–1581.
- Valverde, R. and Talla, M. (2013) *Risk reduction of the supply chain through pooling losses in case of bankruptcy of suppliers using the black-scholes-merton pricing model*. Some Recent Advances in Mathematics and Statistics.
- Wathne, K. H. and Heide, J. B. (2000) *Opportunism in interfirm relationships. forms, outcomes, and solutions*. J. Market.
- Xiao, Z., Chen, W. and Li, L. (2012) 'An integrated FCM and fuzzy soft set for supplier selection problem based on risk evaluation', *Applied Mathematical Modelling*. Elsevier Inc., 36(4), pp. 1444–1454. doi: 10.1016/j.apm.2011.09.038.

KUISIONER

Nama Responden :

Divisi Responden :

Judul Tesis : PEMILIHAN VENDOR KONTAINER PELAYARAN MENGGUNAKAN
METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* (AHP)

Berilah peringkat sesuai dengan kepentingannya.

1. Seleksi Kriteria

No	Kriteria	Peringkat
1	Biaya	
2	Waktu	
3	Kualitas	
4	Kemampuan Teknologi Administrasi	
5	Standard dan Sertifikasi Lingkungan	
6	Kerjasama Jangka Panjang	
7	Kebangkrutan	
8	Keterbatasan Memenuhi Kebutuhan	
9	Profil Perusahaan	
10	Eksplorasi Kontrak	

2. Penilaian Sub Kriteria

2.1 Biaya

No	Kriteria	Peringkat
1	Biaya Transportasi	
2	Negosiasi harga	
3	Promo	

2.2 Waktu

No	Kriteria	Peringkat
1	Pengiriman Tepat Waktu	
2	Kecepatan Waktu Pengiriman	

2.3 Kualitas

No	Kriteria	Peringkat
1	Kualitas Kontainer	
2	Kestabilan Kualitas Kontainer	

2.4 Kemampuan Teknologi Administrasi

No	Kriteria	Peringkat
1	Inovasi Teknologi	
2	Kemudahan Administrasi	
3	Waktu Proses Administrasi	

2.5 Kerjasama Jangka Panjang

No	Kriteria	Peringkat
1	Kepercayaan	
2	Komitment	
3	Kesesuaian Informasi	

2.6 Profil Perusahaan

No	Kriteria	Peringkat
1	Status Keuangan	
2	Riwayat Transaksi	
3	Fasilitas	

Surabaya,

(.....)

KUISIONER AHP

Nama Responden :

Divisi Responden :

Berilah tanda centang (√) pada skala angka yang menurut anda menunjukkan tingkat kepentingan antara angka **2** sampai dengan angka **9**, jika perbandingan berpasangan mempunyai tingkat kepentingan yang sama, maka berilah tanda centang (√) pada angka **1** (satu). Angka **2** sampai dengan **9** yang ada disebelah kiri menunjukkan penilaian **kriteria/vendor** yang berada dikolom sebelah kiri, sedangkan Angka **2** sampai dengan **9** yang ada disebelah kanan menunjukkan penilaian **kriteria/vendor** yang berada dikolom sebelah kanan.

1. Penilaian Kriteria

1.1 Penilaian Kriteria Biaya

Kriteria	Skala Prioritas																	Kriteria
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Biaya																		Waktu
Biaya																		Kerjasama Jangka Panjang
Biaya																		Kualitas
Biaya																		Profil Perusahaan
Biaya																		Eksploitasi Kontrak
Biaya																		Standard dan Sertifikasi Lingkungan
Biaya																		Keterbatasan Memenuhi Kebutuhan
Biaya																		Kebangkrutan

1.2 Penilaian Kriteria Waktu

Kriteria	Skala Prioritas																	Kriteria
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Waktu																		Kerjasama Jangka Panjang
Waktu																		Kualitas
Waktu																		Profil Perusahaan
Waktu																		Eksplorasi Kontrak
Waktu																		Standard dan Sertifikasi Lingkungan
Waktu																		Keterbatasan Memenuhi Kebutuhan
Waktu																		Kebangkrutan

1.3 Penilaian Kerjasama Jangka Panjang

Kriteria	Skala Prioritas																	Kriteria
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Kerjasama Jangka Panjang																		Kualitas
Kerjasama Jangka Panjang																		Profil Perusahaan
Kerjasama Jangka Panjang																		Eksplorasi Kontrak
Kerjasama Jangka Panjang																		Standard dan Sertifikasi Lingkungan
Kerjasama Jangka Panjang																		Keterbatasan Memenuhi Kebutuhan
Kerjasama Jangka Panjang																		Kebangkrutan

1.4 Penilaian Kriteria Kualitas

Kriteria	Skala Prioritas																	Kriteria
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Kualitas Kontainer																		Profil Perusahaan
Kualitas Kontainer																		Eksplorasi Kontrak
Kualitas Kontainer																		Standard dan Sertifikasi Lingkungan
Kualitas Kontainer																		Keterbatasan Memenuhi Kebutuhan
Kualitas Kontainer																		Kebangkrutan

1.5 Penilaian Kriteria Profil Perusahaan

Kriteria	Skala Prioritas																	Kriteria
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Profil Perusahaan																		Eksplorasi Kontrak
Profil Perusahaan																		Standard dan Sertifikasi Lingkungan
Profil Perusahaan																		Keterbatasan Memenuhi Kebutuhan
Profil Perusahaan																		Kebangkrutan

1.6 Penilaian Kriteria Eksploitasi Kontrak

Kriteria	Skala Prioritas																	Kriteria
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Eksploitasi Kontrak																		Standard dan Sertifikasi Lingkungan
Eksploitasi Kontrak																		Keterbatasan Memenuhi Kebutuhan
Eksploitasi Kontrak																		Kebangkrutan

1.7 Penilaian Kriteria Standard dan Sertifikasi Lingkungan

Kriteria	Skala Prioritas																	Kriteria
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Standard dan Sertifikasi Lingkungan																		Keterbatasan Memenuhi Kebutuhan
Standard dan Sertifikasi Lingkungan																		Kebangkrutan

1.8 Penilaian Kriteria Keterbatasan Memenuhi Kebutuhan

Kriteria	Skala Prioritas																	Kriteria
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Keterbatasan Memenuhi Kebutuhan																		Kebangkrutan

1.9 Penilaian Sub Kriteria Biaya

Biaya																		
Sub Kriteria	Skala Prioritas																	Sub Kriteria
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Biaya Transportasi																		Negosiasi Harga

1.10 Penilaian Sub Kriteria Waktu

Waktu																		
Sub Kriteria	Skala Prioritas																	Sub Kriteria
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Pengiriman Tepat Waktu																		Kecepatan Waktu Pengiriman

1.11 Penilaian Sub Kriteria Kerjasama Jangka Panjang

Kerjasama Jangka Panjang																			
Sub Kriteria	Skala Prioritas																		Sub Kriteria
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Kepercayaan																			Kesesuaian Informasi
Kepercayaan																			Komitmen
Komitmen																			Kesesuaian Informasi

1.12 Penilaian Sub Kriteria Profil Perusahaan

Profil Perusahaan																			
Sub Kriteria	Skala Prioritas																		Sub Kriteria
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Fasilitas																			Status Keuangan

2.9 Penilaian Eksploitasi Kontrak

Eksploitasi Kontrak																		
Vendor	Skala Prioritas																	Vendor
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
A																		B
A																		B
B																		C

2.10 Penilaian Standard dan Sertifikasi Lingkungan

Standard dan Sertifikasi Lingkungan																		
Vendor	Skala Prioritas																	Vendor
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
A																		B
A																		B
B																		C

2.11 Penilaian Keterbatasan Memenuhi Kebutuhan

Keterbatasan Memenuhi Kebutuhan																		
Vendor	Skala Prioritas																	Vendor
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
A																		B
A																		B
B																		C

2.12 Penilaian Kebangkrutan

Kebangkrutan																		
Vendor	Skala Prioritas																	Vendor
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
A																		B
A																		B
B																		C

Sutabaya,

(.....)

LAMPIRAN 2
BIAYA PENGIRIMAN

Vendor A

QUOTATION NO.: W1905JKT05294 / 1
Please provide quotation number for each booking

Dear HASSAN ELNAIDY,

Thank you for your recent enquiry. Hapag-Lloyd is pleased to make you the following offer, for which please find our rates and further details below:

From SURABAYA, ID (Port) via SINGAPORE, SG to JEBEL ALI, AE (Port)

Freight Charges	Curr	20'STD	40'STD	40'HC
Lumpsum	USD	441	582	582

Unless otherwise specified, all rates are subject to all surcharges as they are valid at time of shipment. The currently applicable surcharges are:

Export Surcharges				
Local Supplementary Chrg.Orig.	IDR	120750	220500	220500
Sealing Charge At Origin	IDR	75000	75000	75000
Port Charges Origin	USD	7	11	11
Freight Surcharges				
Marine Fuel Recovery	USD	134	288	288
Heavy Lift Charge (Between 18.0 and 29.7 TON)	USD	150		
Import Surcharges				
Terminal Handling Charge Dest.	AED	715	1140	1140
Equipment Inspection Fee	AED	114	157	157

The Lumpsum includes the following assessoral charges:
Carrier Security Fee, Terminal Handling Charge Orig.

Notes
Subject to Document Charge: IDR 200000 per Bill of Lading
Subject to Destination Documentation Fee: AED 450 per Bill of Lading
Subject to Administration Fee Origin: IDR 50000 per Bill of Lading

From	SURABAYA, ID	Haulage Export	Port
To	JEBEL ALI, AE	Haulage Import	Port
Estimated Transportation Days	16		
The expected transit time for above mentioned service is subject to possible changes and given as an indication only			
Commodity	FAK		
Unless otherwise specified, the below Seafreight / Lumpsum is subject to all surcharges valid at time of shipment.			
Seafreight / Lumpsum		20'STD	40'STD
		441	582
		40'HC	582

Vendor B

JAKARTA – JEBEL ALI D20/D40/D40HC :
USD\$ 455/760/760
SEMARANG – JEBEL ALI D20/D40/D40HC :
USD\$ 555/960/960
SURABAYA – JEBEL ALI D20/D40/D40HC :
USD\$ 480/760/760

SIA IDR 200,000/amendment
Admin IDR 150,000/document (e-BL)
IDR 500,000/document (manual BL)
Seal IDR 150,000/container
Doc IDR 100,000/document
CSC USD 7/10/10/15

*Inclusive FAF
*Subject to OTHC
*Subject to all destination surcharges
*Subject to GRI/PSS if any
*Subject to Both local and end Charges

Vendor C

Total for Destination		USD	356	485	485	
------------------------------	--	------------	------------	------------	------------	--

Offer 3-1						
Scheduled Route	PT Terminal Teluk Lamong, Indonesia --> PSA Singapore Terminal, Singapore --> Jebel Ali Terminal 2, United Arab Emirates					
Mode of Transport	Ocean > Ocean					
Place of Receipt	Surabaya, Indonesia	Rate Validity	From 12-May-2019 to 12-May-2019			
Place of Delivery	Jebel Ali, United Arab Emirates	Service Mode	CY / CY			
Last Acceptance Date	12-May-2019	Commodity	FAK			
Transit Time	20 day(s)	Quoted for weight	18.0 TONS	18.0 TONS	18.0 TONS	
Surcharge Name	Basis	Currency	20DRY	40DRY	40HQRY	Surcharge Type
Basic Ocean Freight (Fixed)	Container	USD	900	1300	1300	Freight
Congestion Fee Origin (floating as per tariff)	Container	USD	0	0	0	Freight
Peak Season Surcharge (floating as per tariff)	Container	USD	0	0	0	Freight
Emergency Bunker Fee (floating as per tariff)	Container	USD	0	0	0	Freight
Congestion Fee Destination (floating as per tariff)	Container	USD	0	0	0	Freight
Total for Freight		USD	900	1300	1300	
Documentation Fee Origin (floating as per tariff)	Bill of Lading	IDR	100000	100000	100000	Origin
Terminal Handling Service - Origin (floating as per tariff)	Container	USD	95	145	145	Origin
Export Service (floating as per tariff)	Container	IDR	50000	50000	50000	Origin
Port Additional / Port Dues Export (floating as per tariff)	Container	IDR	120750	220500	220500	Origin
Total for Origin		USD	114	171	171	
Import Service (floating as per tariff)	Container	AED	114	157	157	Destination
Documentation fee - Destination (floating as per tariff)	Bill of Lading	AED	475	475	475	Destination
Terminal Handling Service - Destination (floating as per tariff)	Container	AED	720	1150	1150	Destination
Total for Destination		USD	356	485	485	

Rekapitulasi Hasil

Vendor A		
Keterangan	Rupiah	Dollar
Local Supplementary Chrg Origin	120750	8.327586
Sealing Charge At Origin	75000	5.172414
Lumpsun	-	441
Port Charges Origin	-	7
Marine Fuel Recovery	-	134
Heavy Lift Charge	-	150
Doc	200000	13.7931
Total		759.2931
Vendor B		
Keterangan	Rupiah	Dollar
Lumpsun	-	480
SIA	75000	5.172414
Admin	150000	10.34483
Seal	150000	10.34483
Doc	100000	6.896552
CSC	-	7
OTHC	-	95
Total		614.7586
Vendor C		
Keterangan	Rupiah	Dollar
Total Freight	-	900
Total Origin	-	114
Total		1014

LAMPIRAN 3 KECEPATAN WAKTU PENGIRIMAN

Vendor A

<input checked="" type="radio"/>	SURABAYA ID 2019-05-13	1 ROTTERDAM BRIDGE / 004N THESEUS / 015W / AGS	JEBEL ALI AE 2019-05-29	13
<input type="radio"/>	SURABAYA ID 2019-05-20	1 NAVIOS VERDE / 042N OOCL EGYPT / 022W / AGS	JEBEL ALI AE 2019-06-08	19
<input type="radio"/>	SURABAYA ID 2019-05-03	1 ROTTERDAM BRIDGE / 003N TAYMA / 007W / AGS	JEBEL ALI AE 2019-05-19	16
<input type="radio"/>	SURABAYA ID 2019-05-17	1 SEASPAH FRASER / 048N UNAYZAH / 013W / AGS	JEBEL ALI AE 2019-06-01	15
<input type="radio"/>	SURABAYA ID 2019-05-24	1 ROTTERDAM BRIDGE / 005N OOCL EGYPT / 022W / AGS	JEBEL ALI AE 2019-06-08	15
<input type="radio"/>	SURABAYA ID 2019-05-22	1 JONATHAN SWIFT / 921W OOCL EGYPT / 022W / AGS	JEBEL ALI AE 2019-06-08	17
<input type="radio"/>	SURABAYA ID 2019-05-12	1 Vessel TBA HYUNDAI VICTORY / 030W / KME	JEBEL ALI AE 2019-05-28	14
<input type="radio"/>	SURABAYA ID 2019-05-19	1 Vessel TBA HYUNDAI DREAM / 031W / KME	JEBEL ALI AE 2019-06-02	14

Vendor B

	Schedule 1 	Schedule 2	Schedule 3	Schedule 4	Schedule 5
Transit Time	16 Days	20 Days	16 Days	20 Days	16 Days
From	SURABAYA, ID PETI KEMAS SURABAYA TPS	SURABAYA, ID PETI KEMAS SURABAYA TPS	SURABAYA, ID PETI KEMAS SURABAYA TPS	SURABAYA, ID PETI KEMAS SURABAYA TPS	SURABAYA, ID PETI KEMAS SURABAYA TPS
Departure VGM Cut-off Port Cutoff	Friday, May 03, 2019 Tuesday, April 30, 2019 Wednesday, April 24, 2019	Monday, May 06, 2019 Friday, May 03, 2019 Friday, May 10, 2019	Friday, May 10, 2019 Tuesday, May 07, 2019 Wednesday, April 17, 2019	Monday, May 13, 2019 Friday, May 10, 2019 Friday, May 03, 2019	Friday, May 17, 2019 Tuesday, May 14, 2019 Sunday, May 19, 2019
Service Vessel Voyage Ref. Local Voyage Ref.	Surabaya Feeder Service (SUR) ROTTERDAM BRIDGE 227WZNAFL 003N	Surabaya Feeder Service (SUR) SEASPAH FRASER 249WZNAFL 047N	Surabaya Feeder Service (SUR) NAVIOS VERDE 217WZNAFL 041N	Surabaya Feeder Service (SUR) ROTTERDAM BRIDGE 233WZNAFL 004N	Surabaya Feeder Service (SUR) SEASPAH FRASER 255WZNAFL 048N
Arrival	Monday, May 06, 2019	Thursday, May 09, 2019	Monday, May 13, 2019	Thursday, May 16, 2019	Monday, May 20, 2019
To / From	SINGAPORE, SG PSA TERMINAL	SINGAPORE, SG PSA TERMINAL	SINGAPORE, SG PSA TERMINAL	SINGAPORE, SG PSA TERMINAL	SINGAPORE, SG PSA TERMINAL
Departure VGM Cut-off Port Cutoff	Thursday, May 09, 2019 Wednesday, May 08, 2019 Wednesday, May 08, 2019	Saturday, May 18, 2019 Friday, May 17, 2019 Friday, May 17, 2019	Saturday, May 18, 2019 Friday, May 17, 2019 Friday, May 17, 2019	Thursday, May 23, 2019 Wednesday, May 22, 2019 Wednesday, May 22, 2019	Thursday, May 23, 2019 Wednesday, May 22, 2019 Wednesday, May 22, 2019
Service Vessel Voyage Ref. Local Voyage Ref.	West Asia Express 3 (WA3) TAYMA 0NM27W1PL -	West Asia Express 3 (WA3) THESEUS 0NM29W1PL -	West Asia Express 3 (WA3) THESEUS 0NM29W1PL -	West Asia Express 3 (WA3) UNAYZAH 0NM28W1PL -	West Asia Express 3 (WA3) UNAYZAH 0NM28W1PL -
Actual	Sunday, May 19, 2019	Saturday, May 25, 2019	Saturday, May 25, 2019	Saturday, June 01, 2019	Saturday, June 01, 2019
To	JEBEL ALI, AE DP WORLD JEBEL ALI PORT TERMINAL 1	JEBEL ALI, AE DP WORLD JEBEL ALI PORT TERMINAL 1	JEBEL ALI, AE DP WORLD JEBEL ALI PORT TERMINAL 1	JEBEL ALI, AE DP WORLD JEBEL ALI PORT TERMINAL 1	JEBEL ALI, AE DP WORLD JEBEL ALI PORT TERMINAL 1

Vendor C

<p>Departure 01 May 2019 PT Terminal Teluk Lamong</p>	<p>Arrival 21 May 2019 Jebel Ali Terminal 2</p>	<p>Vessel JACKSON BAY 918W</p>	<p>Transit Time 20 Days</p>
<p>Deadlines</p> <p>CY: 28 Apr 2019 12:00</p> <p>SI - NON AMS: 28 Apr 2019 01:00</p> <p>SI - AMS: N/A</p> <p>VGM: N/A</p> <p>SHOW DETAILS ▾</p>			
<p>Departure 07 May 2019 PT Terminal Teluk Lamong</p>	<p>Arrival 27 May 2019 Jebel Ali Terminal 2</p>	<p>Vessel NAVIOS TEMPO 919W</p>	<p>Transit Time 21 Days</p>
<p>Deadlines</p> <p>CY: 05 May 2019 12:00</p> <p>SI - NON AMS: 05 May 2019 01:00</p> <p>SI - AMS: N/A</p> <p>VGM: N/A</p> <p>SHOW DETAILS ▾</p>			
<p>Departure 15 May 2019 PT Terminal Teluk Lamong</p>	<p>Arrival 02 Jun 2019 Jebel Ali Terminal 2</p>	<p>Vessel BAVARIA 920W</p>	<p>Transit Time 19 Days</p>
<p>Deadlines</p> <p>CY: 12 May 2019 12:00</p> <p>SI - NON AMS: 12 May 2019 01:00</p> <p>SI - AMS: N/A</p> <p>VGM: N/A</p> <p>SHOW DETAILS ▾</p>			

Rekapitulasi Hasil

Vendor A	
Waktu	Kecepatan Waktu Pengiriman (Hari)
3/5/2019	16
12/5/2019	14
13/5/2019	13
Rata-rata	14.3
Vendor B	
Waktu	Kecepatan Waktu Pengiriman (Hari)
3/5/2019	16
6/5/2019	20
10/5/2019	16
13/05/2019	20
Rata-rata	18.0
Vendor C	
Waktu	Kecepatan Waktu Pengiriman (Hari)
1/5/2019	20
7/5/2019	21
15/5/2019	19
Rata-rata	20.0

