MERA

Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process
(AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

PEMILIHAN MERK *DUMP TRUCK* UNTUK PROYEK URUGAN MELALUI PENERAPAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* (AHP) DI PT RAJASA PUTRA MANDIRI

Thesis
untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-2

Program Studi Magister Manajemen
Jurusan Ilmu-ilmu Sosial

PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS GADJAH MADA

diajukan oleh
Ardiansyah Winanto
18063/PS/MM/05

Kepada
FAKULTAS EKONOMIKA DAN BISNIS
UNIVERSITAS GADJAH MADA
2010

Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process
(AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

PEMILIHAN *MERK DUMP TRUCK* UNTUK PROYEK URUGAN MELALUI PENERAPAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)* DI PT RAJASA PUTRA MANDIRI

yang dipersiapkan dan disusun oleh
Ardiansyah Winanto
18063/PS/MM/05
telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 17 Juni 2010
dan dinyatakan telah lulus memenuhi syarat

Yogyakarta, 17 Juni 2010

Dosen Penguji I	Dosen Penguji II
Kuncoro Hartowidodo, Dr., M.Eng.	**Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA., MPM.**

Dosen Pembimbing

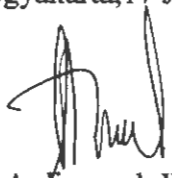
Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA., MPM.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process
(AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri**
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tesis ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka

Yogyakarta, 17 Juni 2010



Ardiansyah Winanto

Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process
(AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah Penulis haturkan kepada Allah SWT atas Rahmat dan Karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul Pemilihan merk *Dump Truck* untuk proyek urugan melalui penerapan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) di PT Rajasa Putra Mandiri. Dan semoga tesis ini dapat menambah referensi pengetahuan tentang penerapan metode AHP serta pekerjaan proyek urugan.

Dengan kerendahan hati pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terimakasih, hormat dan penghargaan yang setulusnya atas segala bentuk dukungan serta bantuannya dalam menyelesaikan tesis ini kepada:

1. Bapak Drs. Wakhid Slamet Ciptono, MBA, MPM selaku Dosen Pembimbing yang telah dengan sabar memberikan waktu dan pikirannya kepada penulis selama proses penyelesaian tesis ini.

2. Bapak Agus Setiawan, Ph.D selaku Deputy Director of Academic and Student Affairs MMUGM beserta staff yang telah aktif membantu penulis dalam administrasi kepentingan tesis ini.

3. Bapak Karna Rajasa selaku direktur utama PT Rajasa Putra Mandiri yang telah memberikan kesempatan untuk mengerjakan tesis dengan tema AHP di perusahaannya.

Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process
(AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

4. Seluruh team PT Rajasa Putra Mandiri, yang telah menyediakan waktunya untuk penulis demi kepentingan penyelesaian tesis ini.

5. Kedua orang tua dan ketiga adikku serta calon istriku Asti, yang tidak pernah putus asa dalam memberikan dukungan baik moril dan materiil untuk segera menyelesaikan pendidikan S-2.

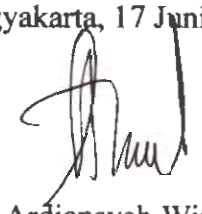
6. Seluruh teman-teman MM UGM angkatan AP6 Jakarta, AP3 dan AP 5 Surabaya yang saling memotivasi, menginspirasi untuk segera menyelesaikan tesis dan pendidikan S-2.

7. Sahabatku Dody Hartanto, yang telah dengan sabar mengajarkan AHP dan memberikan jurnal-jurnal tentang AHP, buku-buku mengenai AHP, dan menyediakan waktunya untuk konsultasi.

Semoga segala bentuk bantuan mereka mendapatkan rahmat karunia yang luhur dari Allah SWT.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tesis ini masih jauh dari sempurna dan memiliki kekurangan. Semoga karya yang sederhana ini memberi inspirasi pada khasanah perkembangan ilmu pengetahuan kita.

Yogyakarta, 17 Juni 2010



Ardiansyah Winanto

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process
(AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri**
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

Halaman

COVER THESIS.....i

LEMBAR PENGESAHAN.....ii

PERNYATAAN.....iii

KATA PENGANTAR.....iv

DAFTAR ISI.....vi

DAFTAR GAMBAR.....ix

DAFTAR TABEL.....x

INTISARI.....xi

ABSTRACT.....xii

BAB I PENDAHULUAN.....1

1.1 Latar Belakang.....1

1.2 Rumusan Masalah.....5

1.3 Batasan Masalah.....5

1.4 Manfaat Penelitian.....5

1.5 Tujuan Penelitian.....6

1.6 Metodologi Penelitian.....6

1.6.1 Rancangan Penelitian.....6

1.6.2 Data Penelitian.....8

1.6.3 Lokasi Penelitian.....9

1.6.4 Cara Memperoleh Data.....9

1.6.5 Metode Analisa Data.....10

1.7 Sistimatika Penulisan.....10

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Halaman

BAB II TINJAUAN PUSTAKA....13
2.1. Aktifitas Proyek....13
2.1.1 Sasaran Proyek dan Kendalanya....14
2.1.2 Manajemen Proyek....16
2.2. Pekerjaan Tanah....16
2.2.1 Alat Pemindahan Tanah....18
2.3. Teori Keputusan....22
2.3.1 Permasalahan Keputusan....22
2.3.2 Lingkup Keputusan....23
2.3.3 Tahapan Keputusan....24
2.3.4 Proses Hierarki Analitik (*Analytical Hierarchy Process* – AHP)....25
2.3.5 Langkah-Langkah Proses Penerapan AHP....27
BAB III PROFIL OBJEK PENELITIAN....33
3.1. Sejarah Perusahaan....33
3.2. Visi dan Misi PT Rajasa Putra Mandiri....36
3.3. Struktur Organisasi PT Rajasa Putra Mandiri....38
3.4. *Company Strategic Map*....41
3.4.1 SWOT *Analysis*....42
3.4.2 *Market Development Study*....42
3.4.3 *Engineering Capability Assesment*....45
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN....48
4.1. Penentuan Multi Kriteria....48
4.1.1 Penjelasan Alur Pengumpulan Data Penentuan Multi Kriteria....49
4.1.2 Responden Penentuan Multi Kriteria....51
4.1.3 Hasil Pengumpulan Data Penentuan Multi Kriteria....54
4.1.4 Alasan Pemilihan Kriteria dan Sub Kriteria....60

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process
(AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Halaman

4.1.5 Alternatif Merk *Dump Truck*.....62

4.2. Model Hierarki Keputusan.....67

4.3. Pemilihan Merk *Dump Truck* dengan Metode AHP.....68

4.3.1 Responden Pengisian Matriks Perbandingan Berpasangan.....68

4.3.2 Hasil Pengisian Matriks Perbandingan Berpasangan.....69

4.3.3 Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan dan Uji Konsistensi..75

4.3.4 Keterbatasan Penelitian.....80

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....82

5.1. Kesimpulan.....82

5.2. Saran.....84

DAFTAR PUSTAKA.....86

LAMPIRAN.....89

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process
(AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri**
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1.1. Bagan Alir Rancangan Penelitian.....7

Gambar 1.2. Bagan Alir Proses Metode AHP.....10

Gambar 2.1. Kendala dan Sasaran Proyek.....15

Gambar 2.2. Diagram Pengambilan Keputusan dengan Intuisi.....23

Gambar 2.3. Diagram Pengambilan Keputusan dengan Analisa Keputusan.....24

Gambar 2.4. Garis Besar Langkah-langkah Siklus Analisis Keputusan Rasional.25

Gambar 2.5. Contoh Hierarki Keputusan.....27

Gambar 3.1. Struktur Organisasi PT Rajasa Putra Mandiri.....40

Gambar 4.1. Alur Pengumpulan Data Penentuan Kriteria dan Sub Kriteria.....49

Gambar 4.2. Model Hierarki Keputusan Pemilihan Merk *Dump Truck*.....68

Gambar 4.3. Bobot Setiap Alternatif terhadap Sub Kriteria.....79

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1. Permasalahan Manajemen....22

Tabel 2.2. Contoh Matriks Perbandingan Berpasangan....28

Tabel 2.3. Skala Perbandingan Berpasangan....29

Tabel 2.4. Contoh Sintesa Matriks Perbandingan Bepasangan....30

Tabel 2.5. Matriks Normalisasi Perbandingan Berpasangan....31

Tabel 2.6. Nilai Indeks Random....32

Tabel 3.1. Analisa SWOT PT Rajasa Putra Mandiri....42

Tabel 3.2. Ringkasan *Market Development Study* PT Rajasa Putra Mandiri....43

Tabel 3.3. Ringkasan Target Revenue PT Rajasa Putra Mandiri 2009-2012....47

Tabel 4.1. Multi Kriteria hasil Kuesioner ke-1 (putaran 0)....55

Tabel 4.2. Multi Kriteria Hasil Kuesioner ke-2 (putaran 1)....57

Tabel 4.3. Multi Kriteria Hasil Kuesioner ke-3 (putaran 2)....59

Tabel 4.4. Rekapitulasi Kondisi Alternatif Merk *Dump Truck*....67

Tabel 4.5. Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria....70

Tabel 4.6. Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Harga Beli Terhadap Alternatif merk *Dump Truck*....71

Tabel 4.7. Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria *Maintenance & Repair*..72

Tabel 4.8. Matriks Perbandingan Berpasangan antar Alternatif Pada Kriteria *Maintenance & Repair* untuk Setiap Sub Kriteria....73

Tabel 4.9. Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Operasional....74

Tabel 4.10. Matriks Perbandingan Berpasangan antar Alternatif pada Kriteria Operasional untuk Setiap Sub Kriteria....75

Tabel 4.11. Contoh Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan, Perhitungan Bobot, dan Uji Konsistensi....76

Tabel 4.12. Perhitungan Bobot Relatif dan Bobot Absolut....77

Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process
(AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

PT Rajasa Putra Mandiri di dalam melakukan pemilihan merk *Dump Truck* untuk investasi, kriteria pemilihan bukan hanya terletak pada harga beli, dari unit *Dump Truck* itu sendiri melainkan juga melihat kriteria-kriteria lainnya seperti *repair and maintenance* dan kriteria operasional. AHP yang merupakan salah satu metode pengambilan keputusan dengan *Multi Criteria* dapat dipergunakan untuk pemilihan merk *Dump Truck* yang sesuai untuk PT Rajasa Putra Mandiri ini.

Langkah awal untuk metode AHP ini adalah menyusun model pengambilan keputusan, di mana awalnya harus ditentukan kriteria dan sub kriteria yang dipergunakan untuk menentukan merk *Dump Truck* yang sesuai, serta alternatif merk *Dump Truck* yang akan dilakukan pemilihan. Di dalam penelitian ini alternatif merk yang dipergunakan adalah MITSUBISHI, NISSAN DIESEL, dan HINO. Sementara kriteria yang dipergunakan untuk pemilihan adalah Harga Beli, *Repair and Maintenance*, dan Operasional. Sub kriteria untuk *Repair and Maintenance* adalah Kemudahan Pengadaan Spare Parts, Pelayanan Purna Jual, Kemudahan Penanganan, Kemudahan Modifikasi, dan Kehandalan. Sementara untuk kriteria operasional, sub kriteria nya adalah Daya dan Torsi, serta Kemudahan Pengoperasian. Penentuan kriteria dan sub kriteria dilakukan dengan metode Delphi dengan para responden adalah orang-orang yang berkompeten dan berkaitan langsung dengan topik penelitian di PT Rajasa Putra Mandiri. Dari hasil analisa metode AHP juga didapatkan bahwasanya kriteria dengan bobot tertinggi adalah kriteria *repair and maintenance* yaitu dengan bobot 64,79% sementara kriteria Harga Beli hanya memiliki bobot 22,99%. Dengan model keputusan yang telah dibuat dan menggunakan metode AHP, maka didapatkan bobot prioritas tertinggi merk *Dump Truck* yang sesuai untuk proyek urugan di PT Rajasa Putra Mandiri adalah HINO Ranger – FM260JD, dengan bobot 43%, prioritas kedua adalah Mitsubishi Fusho – FN527MS dengan bobot 34,19% dan prioritas terakhir adalah Nissan Diesel – CWA260M dengan bobot 22,81%.

Kata kunci: *Dump Truck,* Proyek Urugan, Metode AHP

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process
(AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri**
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

In order to select dump truck for investment, PT Rajasa Putra Mandiri is not only considering owning cost, but also considering other criteria such as repair and maintenance and operational. Analytical Hierarchy Process (AHP) which is one of the multi criteria decision making method, can be used to select the most suitable dumo truck brand for PT Rajasa Putra Mandiri.

First step in the AHP method is to create the decision making model, which first must be decided the criterias and sub criteria that will be used to select which dump truck brand, and also the alternatives of the dump truck brand itself. In this research, dump truck brand alternatives to be selected are MITSUBISHI, NISSAN DIESEL, dan HINO. While criterias to be used are owning cost, repair and maintenance, and also operational. While the sub criterias for repair and maintenance criteria are: Spare Part availability, after sales service, easiness to be handled, easiness to be modified, and reliability. While for the operational criteria, the sub criterias are: Power & Torque, and operational easiness. To decide criterias and sub criteria, Delphi Method is used, with the expert are people who are competent and rekated with the research topic at PT Rajasa Putra Mandiri. From the analysis result, it is said that the criteria with the highest grade is repair and maintenance 64,79% while owning cost only has grade of 22,99%. Using the decision making model and AHP method, the result shows that dump truck brand with highest grade of priority for land preparation work at PT Rajasa Putra Mandiri is HINO Ranger – FM260JD, with the grade 43%, second priority is Mitsubishi Fusho – FN527MS with the grade 34,19% and the third (lowest) priority is Nissan Diesel – CWA260M, with the grade 22,81%

Key words: Dump Truck, Land Preparation Work, Analytical Hierarchy Process

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process
(AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri**
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini, akan membahas mengenai latar belakang yang mendasari perlunya dilakukan penelitian tentang pemilihan merk *Dump Truck* yang sesuai untuk proyek urugan di PT Rajasa Putra Mandiri (RPM). Serta dalam penelitian yang akan dilakukan, perlu adanya perumusan masalah, tujuan penelitian serta batasan masalah agar penelitian yang dilakukan lebih fokus pada masalah yang akan diteliti. Agar penelitian ini dapat bermanfaat maka dampak bagi penulis, perusahaan dan bagi akademi haruslah kami sampaikan dalam bab ini. Agar penulisan thesis ini lebih sistematis, perlu kami cantumkan sistimatika penulisan yang akan disusun.

1.1 LATAR BELAKANG

AHP (*Analytical Hierarchy Process*) dikembangkan oleh Dr. Thomas L. Saaty dari *Wharton School of Business*, merupakan salah satu metode pengambilan keputusan dengan *Multi Criteria.* AHP dipergunakan untuk mengorganisasikan informasi dan penilaian dalam memilih alternatif yang sesuai.

Prinsip kerja AHP adalah menyederhanakan suatu persoalan kompleks yang tidak terstruktur menjadi unsur-unsurnya serta menata dalam suatu hierarki (Marimin, 2004). Secara grafis, persoalan keputusan AHP dapat dikonstruksikan sebagai diagram bertingkat yang dimulai dengan tujuan, kriteria, sub kriteria dan alternatif. Melalui AHP memungkinkan pengguna untuk memberikan nilai bobot

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

relatif dari suatu faktor kriteria, sub kriteria, maupun alternatif berdasarkan persepsi pengguna terhadap faktor kriteria, sub kriteria maupun alternatif lainnya dengan cara melakukan perbandingan berpasangan (*pairwise comparison)*.

Forman & Gass, dalam jurnalnya *The Analytic Hierarchy Process – An Exposition* menyatakan bahwasanya setiap situasi kompleks apapun yang membutuhkan strukturisasi, pengukuran, dan atau sintesa merupakan kandidat yang baik untuk penerapan AHP. AHP telah banyak diterapkan dalam berbagai area/bidang meliputi: Memilih satu alternatif dari banyak pilihan alternatif, alokasi sumber daya, *forecasting,* TQM (*Total Quality Management*), *Business Process Re-engineering, Quality Function Deployment,* dan *Balance Scorecard.*

PT Rajasa Putra Mandiri (RPM) merupakan perusahaan swasta yg bergerak di bidang kontraktor umum dengan fokus usaha di bidang pengembangan Galian C Material Sirtu dan Pengurugan Lahan, di area Surabaya dan sekitarnya.

Seiring dengan perubahan manajemen di RPM pada tahun 2009, Karna Rajasa sebagai Direktur Utama PT Rajasa Putra Mandiri menyatakan bahwasanya perencanaan dan analisa di dalam pengerjaan proyek merupakan hal yang tidak boleh ditinggalkan dalam rangka optimalisasi pekerjaan dengan tujuan untuk memaksimalkan profit yang bisa diperoleh oleh perusahaan. Optimalisasi di sini meliputi salah satunya adalah penentuan jumlah armada, dan jenis armada yang dipergunakan dalam pengerjaan proyek.

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Untuk menyelesaikan pengerjaan proyek urugannya, RPM menggunakan armada pengiriman *Dump Truck* dengan 3 varian ukuran yaitu:

1. DT Tronton dengan kapasitas angkut 20 m3
2. DT Fighter dengan kapasitas angkut 11 m3
3. DT Rhino dengan kapasitas angkut 7 m3

Ketiga jenis DT ini dipergunakan tergantung kepada lokasi dari pekerjaan urugan itu sendiri, dan jalan yang akan dilalui menuju ke lokasi urugan.

Akan tetapi RPM tidak pernah mengamati secara detail sebenarnya unit mana kah dari setiap DT yang memberikan profit langsung paling optimal untuk proyek pengurugan, perusahaan juga tidak pernah mengamati secara detail sebenarnya merk *Dump Truck* mana yang paling cocok untuk proyek urugan dan perusahaan itu sendiri. Menurut intuisi yang sering terjadi, dirasa perusahaan tidak mengalami kerugian dan proyek dapat diselesaikan sesuai dengan target maka dianggap selesai.

Hal ini membuat PT RPM mengalami kesulitan pada saat akan melakukan investasi pembelian unit dump truck untuk menambah kekuatan armadanya, kesulitan yang dialami adalah dalam hal menentukan merk dump truck mana yang paling cocok untuk proyek urugan PT RPM. Di dalam melakukan pemilihan merk dump truck untuk investasi, kriteria pemilihan bukan hanya terletak pada harga beli dari unit dump truck itu melainkan juga melihat kriteria-kriteria lainnya seperti *repair and maintenance* dan kriteria operasional.

Seiring dengan perkembangan PT Rajasa Putra Mandiri, dan rencana strategi perusahaan, maka investasi alat produksi, salah satunya adalah *Dump*

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Truck merupakan suatu hal yang harus dilakukan. Oleh karena itulah diperlukan suatu analisa mengenai alternatif merk *Dump Truck* yang sesuai untuk proyek urugan di PT Rajasa Putra Mandiri.

Menurut pengalaman dari PT Rajasa Putra Mandiri, merk *dump truk* yang sering digunakan dalam proyek urugan yaitu MITSUBISHI, NISSAN, HINO. PT Rajasa Putra Mandiri sendiri untuk armada urugannya menggunakan NISSAN DIESEL untuk kapasitas 20 m3, MITSUBISHI FUSO untuk kapasitas 11 m3, dan TOYOTA DYNA untuk kapasitas 7 m3. Di dalam penelitian ini, merk *Dump Truck* yang menjadi alternatifnya adalah MITSUBISHI, NISSAN, HINO. Hal ini dikarenakan ketiga merk tersebut merupakan merk yang dipergunakan oleh para kontraktor urugan untuk kapasitas 20 m3, populasinya banyak dan populer.

Di dalam penelitian ini akan dibahas bagaimana memilih prioritas merk yang berupa *Dump Truck* agar investasi yang ditanamkan dapat berjalan secara optimal. Di dalam menentukan pemilihan merk *Dump Truck* diperlukan suatu metode yang dapat membantu perusahaan dalam menganalisa dan mengevaluasi semua alternatif dari merk *Dump Truck* yang akan dipilih. Dengan beberapa alternatif yang akan dipilih, di mana pemilihan alternatif itu sendiri mempertimbangkan kriteria dan sub kriteria yang mempengaruhi, maka metode yang tepat untuk dipergunakan adalah AHP, seperti telah dijelaskan di atas bahwasanya AHP merupakan salah satu metode pengambilan keputusan dengan *Multi Criteria*. AHP dipergunakan untuk mengorganisasikan informasi dan penilaian dalam memilih alternatif yang sesuai.

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

1.2. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan dari latar belakang di atas, maka perumusan masalah dapat disusun sebagai berikut:

1. Kriteria apa saja yang dibutuhkan dalam membuat prioritas pemilihan merk *Dump Truck*
2. Alternatif merk *Dump Truck* mana yang paling sesuai untuk proyek pengurugan di PT Rajasa Putra Mandiri

1.3. BATASAN MASALAH

Untuk membatasi ruang lingkup penelitian agar tidak terlalu luas, sehingga penelitian akan lebih terarah dengan baik maka perlu adanya batasan-batasan masalah:

1. Kegiatan penelitian dilakukan di kantor PT Rajasa Putra Mandiri, beserta lokasi-lokasi proyek urugan di Sidoarjo dan Surabaya.
2. Sebagai Alternatif merk *Dump Truck* yang digunakan hanya 3 (tiga) yaitu MITSUBISHI, NISSAN, dan HINO.
3. Metode analisa yang dipergunakan di dalam penelitian ini adalah *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

1.4. MANFAAT PENELITIAN

Bagi Penulis, dengan mengadakan penelitian ini diharapkan untuk dapat mengerti tentang pemilihan merk *Dump Truck* yang sesuai untuk proyek urugan.

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process
(AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Dan juga memahami aplikasi nyata metode AHP di dalam suatu kasus nyata di suatu perusahaan.

Bagi perusahaan, dengan adanya penelitian ini dapat menjadi acuan untuk memilih merk *Dump Truck* yang sesuai dengan proyek urugan. Selain itu juga memperkenalkan metode AHP kepada pihak perusahaan, jajaran manajemennya sebagai salah satu metode untuk pengambilan keputusan, penentuan prioritas suatu alternatif pada kasus-kasus yang lain yang dihadapi oleh perusahaan.

Bagi akademi, dengan adanya penelitian ini dapat menjadi bahan untuk menambah referensi pengetahuan tentang pemilihan alat produksi proyek urugan.

1.5. TUJUAN PENELITIAN

Sesuai dengan latar belakang masalah, dan perumusan masalah yang telah dijelaskan, maka tujuan penelitian adalah :

1. Menentukan kriteria yang mempengaruhi dalam menyusun prioritas untuk pemilihan merk *Dump Truck*.
2. Mengetahui alternatif merk *Dump Truck* yang paling sesuai untuk proyek urugan di PT Rajasa Putra Mandiri.

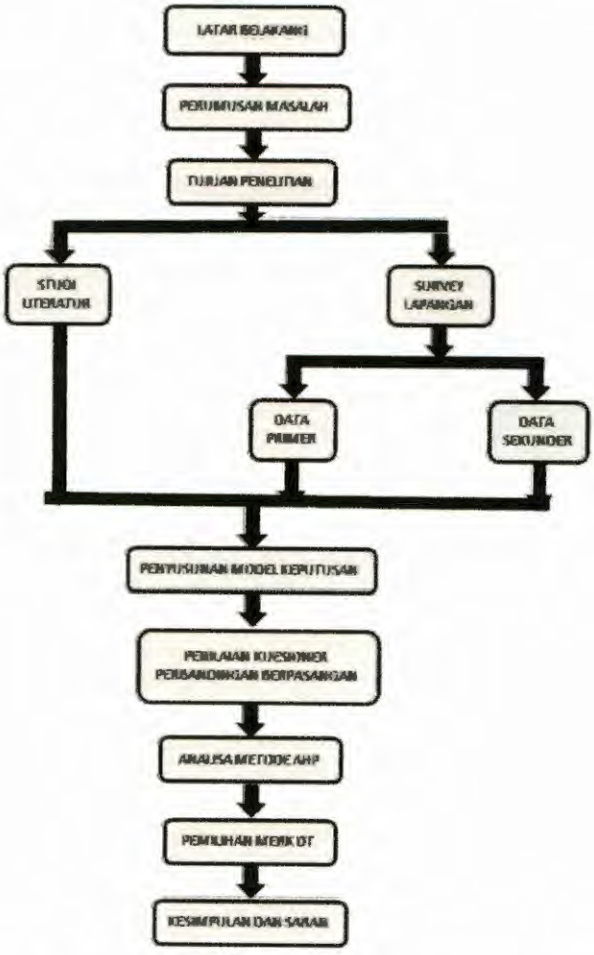
1.6 METODOLOGI PENELITIAN

1.6.1 Rancangan Penelitian

Pada penelitian ini dilakukan dengan cara menyusun model pengambilan keputusan untuk memilih merk *Dump Truck* sebagai alat angkut proyek urugan. Untuk menyelesaikan persoalan pengambilan keputusan dalam kasus ini

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process
(AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri**
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

melibatkan pendekatan secara kuantitatif maka dalam menganalisanya menggunakan metode AHP. Gambar di bawah ini merupakan bagan alir rancangan penelitian.



Gambar 1.1: Bagan Alir Rancangan Penelitian

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Penjelasan Bagan Alir Rancangan Penelitian

1. Studi Literatur

   Sebagai landasan dan kerangka berpikir untuk penelitian yang akan dilakukan, maka penulis perlu menyertakan beberapa konsep atau teori yang mendukung penelitian.

2. Survey Lapangan

   Penelitian dilakukan dengan wawancara langsung dengan pengambil keputusan dan personel langsung yang berhubungan dengan topik penelitian.

3. Penyusunan model keputusan

   Model keputusan yang disusun berdasarkan dari hasil wawancara dengan para pengambil keputusan dan pihak-pihak terkait

4. Penilaian Kuesioner Berbandingan Berpasangan dan Analisa Metode AHP

   Kuesioner Matrik perbandingan berpasangan diberikan kepada pengambil keputusan untuk mendapatkan nilai secara kuantitatif sekaligus sebagai masukan untuk selanjutnya dianalisa dengan metode AHP.

1.6.2 Data Penelitian

A. Data Primer, merupakan data yang diperoleh langsung dari:

- PT Rajasa Putra Mandiri, meliputi data-data:
  - ❖ Produksi Urugan tahun 2009 dan Rencana Produksi tahun 2010 – 2012

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

- ❖ Kriteria dan sub kriteria untuk pemilihan merk *Dump Truck*
- ❖ Alternatif Merk *Dump Truck* yang dipergunakan

Textbook dan jurnal-jurnal akademis untuk mendapatkan dasar teori yang sesuai dengan penelitian yang dilakukan.

B. Data Sekunder, merupakan data tambahan yang relevan dengan penelitian ini, antara lain: majalaj, surat kabar, *website*, laporan penelitian, dll.

1.6.3 Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan berada pada 2 lokasi yaitu:

1. Kantor Pusat PT Rajasa Putra Mandiri di Surabaya
2. Lokasi Proyek PT Rajasa Putra Mandiri di Surabaya, Sidoarjo, Pasuruan, dan sekitarnya.

1.6.4 Cara Memperoleh Data

A. Studi Lapangan

Penelitian dilakukan dengan wawancara langsung dengan pengambil keputusan dan personel perusahaan yang berhubungan dengan topik penelitian.

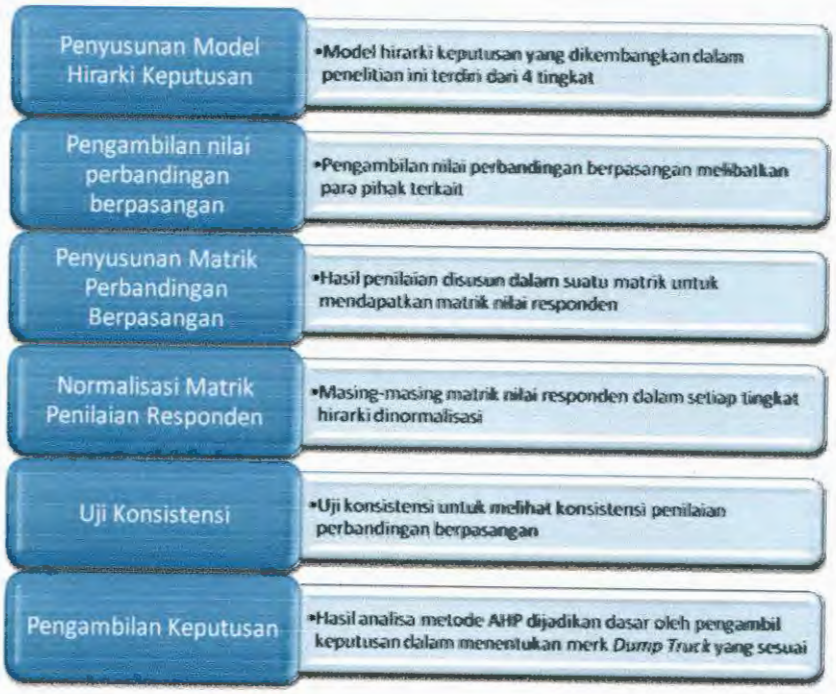
B. Studi Literatur

Pengumpulan data untuk mendapatkan konsep-konsep baik dari literatur atau tulisan-tulisan lain yang sesuai dengan penelitian yang dilakukan.

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

1.6.5 Metode Analisis Data

Dalam penelitian ini, pengolahan data mempergunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*). Proses pengambilan keputusan dengan metode AHP dapat dijelaskan pada bagan alir di bawah ini.



Gambar 1.2: Bagan Alir Proses Metode AHP

1.7 SISTIMATIKA PENULISAN

Dalam penulisan ini masing-masing bab akan membahas sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini, akan membahas mengenai latar belakang yang mendasari perlunya dilakukan penelitian tentang pemilihan merk *Dump Truck* yang sesuai untuk proyek urugan di PT Rajasa Putra Mandiri (RPM). Serta dalam penelitian yang akan dilakukan, perlu adanya perumusan masalah,

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process
(AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

tujuan penelitian serta batasan masalah agar penelitian yang dilakukan lebih fokus pada masalah yang akan diteliti. Agar penelitian ini dapat bermanfaat maka dampak bagi penulis, perusahaan dan bagi akademi haruslah kami sampaikan dalam bab ini. Agar penulisan thesis ini lebih sistematis, perlu kami cantumkan sistimatika penulisan yang akan disusun.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini, akan membahas mengenai landasan teori yang akan digunakan sebagai dasar atau referensi dalam penelitian tentang pemilihan merk *Dump Truck* untuk proyek urugan. Pengertian dan penjelasan mengenai proyek, proyek pengerjaan tanah dan alat angkut yang dipergunakan dalam pengerjaan proyek pengerjaan tanah, perlu dipahami terlebih dahulu sebelum melakukan penelitian lebih lanjut. Metode pengambilan keputusan dengan *Multi Criteria* mempergunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) akan dijelaskan selanjutnya.

BAB III : PROFIL OBJEK PENELITIAN

Pada bab ini, akan membahas mengenai sejarah perusahaan, visi misi perusahaan serta akan dibahas mengenai struktur organisasi yang digunakan oleh PT Rajasa Putra Mandiri. Dan di penutup akan kami tampilkan rencana strategis perusahaan untuk mencapai kinerja unggul dengan memanfaatkan berbagai macam alat manajemen.

BAB IV : ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini, akan dilakukan penentuan multi kriteria untuk dipergunakan di dalam pemilihan merk *Dump Truck* untuk proyek urugan di PT Rajasa

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Putra Mandiri. Selain itu juga akan dilakukan penentuan bobot untuk alternatif-alternatif merk *Dump Truck* yang akan dipilih dengan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*), sehingga dapat diketahui merk *Dump Truck* yang oleh para responden dinilai sebagai yang paling tepat untuk dipergunakan di proyek urugan PT Rajasa Putra Mandiri. Pengumpulan data mempergunakan metode wawancara dan kuesioner, dengan metode Delphi, sedangkan para responden adalah orang-orang yang menangani bidang yang berkaitan dengan penelitian ini di PT Rajasa Putra Mandiri.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini, akan diambil beberapa kesimpulan dari penelitian pemilihan merk *Dump Truck* untuk proyek urugan melalui penerapan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) di PT Rajasa Putra Mandiri. Serta saran-saran berkaitan dengan hasil dari penelitian ini dan saran untuk penelitian ke depannya.

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini, akan membahas mengenai landasan teori yang akan digunakan sebagai dasar atau referensi dalam penelitian tentang pemilihan merk *Dump Truck* untuk proyek urugan. Pengertian dan penjelasan mengenai proyek, proyek pengerjaan tanah dan alat angkut yang dipergunakan dalam pengerjaan proyek pengerjaan tanah, perlu dipahami terlebih dahulu sebelum melakukan penelitian lebih lanjut. Metode pengambilan keputusan dengan *Multi Criteria* mempergunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) akan dijelaskan selanjutnya.

2.1. AKTIFITAS PROYEK

Proyek adalah suatu kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas, dengan alokasi sumber daya tertentu dan dimaksudkan untuk menghasilkan produk atau *deliverable* yang atribut mutunya telah digariskan dengan jelas (Soeharto, 1999).

Dari pengertian tersebut maka ciri pokok proyek adalah sebagai berikut:

1. Bertujuan menghasilkan lingkup (*scope)* tertentu berupa produk akhir atau hasil akhir
2. Dalam proses mewujudkan lingkup di atas, ditentukan jumlah biaya, jadwal, serta atribut mutu

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3. Bersifat sementara, dalam arti umumnya dibatasi oleh selesainya tugas. Titik awal dan akhir ditentukan dengan jelas

4. Non rutin, tidak berulang-ulang, macam dan intensitasnya berubah sepanjang proyek berlangsung

2.1.1. Sasaran Proyek dan Kendalanya

Di dalam proses mencapai tujuan, proyek dibatasi oleh **anggaran** yang tersedia, **jadwal** pelaksanaan proyek, serta **mutu** (spesifikasi) yang harus dipenuhi. Ketiga hal tersebut merupakan parameter penting bagi kontraktor (penyelenggara proyek), sering diasosiasikan sebagai sasaran proyek. Ketiga batasan tersebut disebut juga tiga kendala (*constraint*) (Soeharto, 1999). Berikut ini dijelaskan satu demi satu:

a. Anggaran (biaya)

Proyek harus dapat diselesaikan sesuai biaya yang dialokasikan, biaya tiap periode pelaksanaan, maupun biaya total sampai akhir proyek.

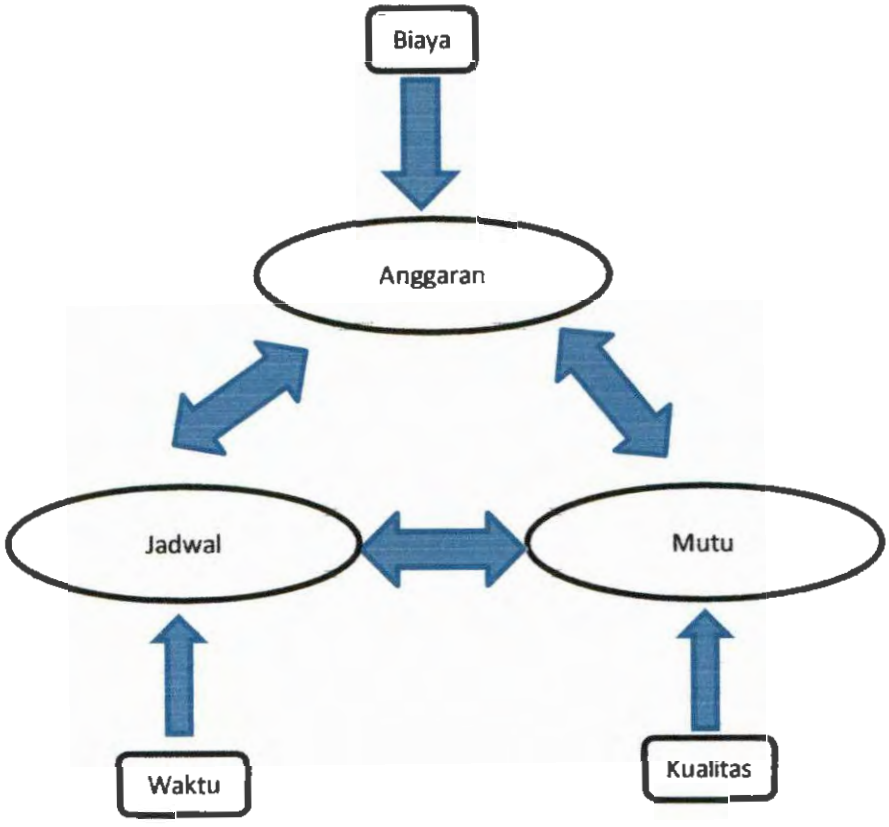
b. Jadwal (waktu)

Proyek harus dapat diselesaikan sesuai dengan *schedule* kegiatan proyek yang telah direncanakan yang ditunjukkan dalam bentuk *work progress*/prestasi pekerjaan. Waktu pelaksanaan proyek harus sesuai target baik per periode pelaksanaan, maupun waktu serah terima.

c. Mutu (spesifikasi)

Hasil produk proyek harus sesuai dengan spesifikasi dan atribut yang telah ditetapkan oleh pemilik proyek/*owner*.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process
(AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/



Gambar 2.1: Kendala dan Sasaran Proyek

Ketiga batasan umumnya bersifat tarik menarik, artinya jika ingin meningkatkan kinerja produksi yang telah disepakati, maka harus diikuti dengan meningkatkan mutu sehingga akan berakibat pada naiknya biaya sehingga melebihi anggaran. Sebaliknya apabila akan menekan biaya akan berakibat pada mutu maupun jadwal. Ukuran keberhasilan proyek adalah sejauh mana kita dapat memenuhi ketiga sasaran di atas.

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process
(AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

2.1.2. Manajemen Proyek

Project Management Institute (PMI) mendefinisikan manajemen proyek sebagai ilmu dan seni yang berkaitan dengan memimpin dan mengkoordinir sumber daya yang terdiri atas manusia dan material dengan menggunakan teknik pengelolaan modern untuk mencapai sasaran yang telah ditentukan, yaitu lingkup, mutu, jadwal, dan biaya, serta memenuhi keinginan para *stakeholder* (Soeharto, 1999).

Manajemen proyek ialah seni mengarahkan dan mengatur sumber daya manusia dan material selama pelaksanaan proyek berlangsung dengan menggunakan teknik manajemen yang modern untuk mencapai sasaran yang telah ditetapkan sebelumnya berupa biaya, waktu, kualitas dan kepuasan para partisipannya (Hendrickson, C., 2000).

Menurut PMBOK Guide 2008, Manajemen proyek adalah mengaplikasikan pengetahuan, *skills, tools and techniques,* kepada aktifitas-aktifitas proyek untuk memenuhi *project requirements*. Hal ini dilakukan melalui 5 proses yaitu *Initiating, Planning, Executing, Monitoring & Controlling, Closing.*

2.2 PEKERJAAN TANAH

Pada umumnya untuk pembangunan jalan, sarana pengairan, serta gedung-gedung perlu persiapan lahan (*land preparation*) atau lebih dikenal dengan istilah pekerjaan tanah. Pekerjaan tanah yang dimaksud adalah membongkar (*excavate*) tanah, dari tanah aslinya ataupun dari tempat penimbunan (*soil borrow pit*), mengangkut tanah, membuang tanah, menempatkan tanah, dan memadatkan

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process
(AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

tanah. Pekerjaan tanah lazim juga disebut pemindahan tanah (Rochmanhadi, 1988).

PT Rajasa Putra Mandiri (RPM) mempunyai fokus bisnis di bidang pekerjaan tanah khususnya urugan. Di dalam pekerjaan pengurugan ada beberapa istilah yang harus dimengerti sebelum melakukan suatu pekerjaan pengurugan, antara lain:

1. Curah: Curah adalah kontrak kerja di dalam pekerjaan pengurugan di mana harga dari material dihitung di atas *dump truck* dengan satuan unit m^3. Kontrak ini biasanya digunakan apabila ada kerjasama antara kontraktor dengan sub kontraktor mengenai alokasi pekerjaan.
2. Curah Meratakan: Jenis kontrak kerja di dalam proyek pengurugan di mana harga dari material dihitung di atas *dump truck* ditambah dengan harga *bulldozer* untuk menghampar material dengan satuan unit m^3.
3. Padat Dozer: adalah kontrak kerja di dalam proyek pengurugan di mana harga dihitung di bawah *truck* dengan memperhatikan *loose factor* dari job site. DI dalam kontrak kerja padat dozer biasanya jenis kontraknya *lump sum.*
4. Padat Vibro: hampir sama dengan padat dozer, hanya ada tambahan unit *vibration roller* yang digunakan untuk memadatkan sesuai ketentuan yang ditetapkan oleh *owner*.

Pekerjaan pengurugan pada dasarnya memiliki metode kerja yang hampir sama pada beberapa jenis proyek, maka untuk lebih memahami apa saja yang dilakukan dalam pekerjaan pengurugan, berikut ini akan diterangkan mengenai

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process
(AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

metode kerja dari pekerjaan pengurugan yang dimulai dari pengiriman material sampai dengan pemadatan pada proyek pembuatan *plant* baru, suatu perusahaan percetakan. Metode kerja pada proyek ini dapat menjadi acuan mengenai metode kerja di dalam proyek urugan yang secara lengkap meliputi 4 tahap yaitu:

1. *Material Supply*

   Dump Truck mengangkut material yang diambil dari lokasi tambang, yang kemudian dikirim ke lokasi proyek/job site

2. *Spreading*

   Material dihampar dengan menggunakan bulldozer yang ketebalan layer tergantung dari ketentuan yang berlaku atau sesuai dengan keinginan owner

3. *Water Supply*

   Setelah dilakukan penghamparan material dengan menggunakan bulldozer selanjutnya dilakukan penyiraman air dengan tanki air. Penyiraman dilakukan apabila kadar air kurang atau material terlalu kering.

4. *Compacting*

   Pada waktu dilakukan penyiraman air diikuti oleh pekerjaan *compacting* atau pemadatan dengan menggunakan *vibration roller*. Pemadatan dilakukan sesuai dengan ketentuan yang diinginkan.

2.2.1 Alat Pemindahan Tanah

Karena volume pekerjaan yang sangat besar misalnya pada pembuatan bendungan, jalan raya, lapangan udara, dan lain-lain, maka diperlukan ketepatan dalam memilih alat, yang ditinjau dari jenis, tipe, kapasitas, kemampuan dan lain

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

sebagainya. Hal ini sangat penting, karena kesalahan dalam memilih alat terutama jenis dan kemampuannya dapat mengakibatkan kesalahan-kesalahan lain dan bahkan kerugian materi yang tidak sedikit. Manajer atau pengelola peralatan harus mampu secara baik dan benar dalam hal merencanakan penggunaan alat, melaksanakan pemilihan alat, dan memilih metode pelaksanaan pekerjaan.

Dump Truck merupakan alat pengangkutan yang berfungsi untuk mengangkut material seperti tanah, pasir, batuan untuk proyek konstruksi. Kelebihan truck dibanding alat lain adalah kecepatan lebih tinggi, kapasitas besar, biaya operasional kecil dan kebutuhannya dapat disesuaikan dengan kapasitas alat gali.

Truk diklasifikasikan berdasarkan faktor berikut (Rostiyanti, 2008):

1. Ukuran, tipe mesin dan bahan bakar
2. Jumlah roda, as dan cara penyetiran
3. Metode pembongkaran muatan
4. Kapasitas
5. Sistem pembongkaran

Untuk pekerjaan konstruksi sipil umumnya digunakan truk yang dapat membuang muatan dari bak secara otomatis. Truk semacam ini disebut juga *Dump Truck* atau *Tipping Truck*. Penumpahan muatan (*dumping*) dilakukan dengan cara hidrolis yang menyebabkan bak terangkat pada satu sisi, sedang sisi lain yang berhadapan berputar sebagai engsel.

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Berdasarkan metode pembongkarannya, maka terdapat 3 jenis truk yaitu:

a. *Rear Dump Truck*

Material dibongkar dengan cara menaikkan bak bagian depan dengan sistem hidrolis. Dipakai untuk mengangkut berbagai jenis material, akan tetapi material lepas seperti tanah dan pasir kering merupakan material yang umum diangkut.

b. *Side Dump Truck*

Pengeluaran material dengan mengangkat salah satu sisi bak. Cocok dipergunakan pada kondisi tempat pembongkaran muatan yang sempit dan panjang.

c. *Bottom Dump Truck*

Material yang diangkut dikeluarkan melalui bagian bawah bak yang dapat dibuka di tengah-tengahnya. Pintu bak adalah sisi bagian bawah memanjang dari depan ke belakang. Umumnya mengangkut material lepas seperti pasir, kerikil, batuan sedimen, lempung keras, dan lain-lain. Pembongkaran material dilakukan pada saat kendaraan bergerak.

Setiap perusahaan kendaraan dalam mengeluarkan suatu produk pasti dilengkapi dengan spesifikasinya. Spesifikasi kendaraan merupakan informasi yang berupa kapasitas maupun kapabilitas kendaraan dalam melakukan fungsinya.

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Berikut di bawah ini beberapa hal yang berkaitan dengan spesifikasi kendaraan.

1. Daya Mesin

   Merupakan kekuatan dari mesin penggerak untuk melawan beban mesin sendiri dan muatannya yang pada umumnya disetarakan dengan kekuatan kuda sehingga sering muncul istilah Daya Kuda atau *Horse Power* (HP)

2. Torsi Mesin

   Merupakan kekuatan momen torsi atau momen puntir yang dihasilkan oleh transmisi kendaraan untuk menggerakkan roda penggerak. Torsi mesin bisa diatur bertingkat sesuai tingkatan gigi/*gear* penggerak yang didesain pada transmisi.

3. Transmisi

   Merupakan rangkaian roda gigi bertingkat yang berfungsi mentransfer energi dan mengatur kecepatan putar serta momen torsi yang dihasilkan oleh mesin motor bakar untuk menggerakkan roda kendaraan.

4. Aksesoris

   Merupakan beberapa komponen pendukung dari suatu kendaraan dalam rangka mengoptimalkan kerja sesuai kemampuannya, antara lain kemudi/*steer*, rem, chasis.

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process
(AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

2.3. TEORI KEPUTUSAN

2.3.1 Permasalahan Keputusan

Dalam mengambil keputusan seseorang seringkali dihadapkan pada berbagai kondisi antara lain unik, tidak pasti, jangka panjang dan komplek. Sifat komponen dan keterkaitannya sering bersifat dinamik. Sifat dan karakteristik permasalahan manajemen usaha dan proyek dapat digolongkan dalam 4 katageri yaitu: direktif, strategis, taktis, dan operasional dengan ciri khasnya dijabarkan pada tabel di bawah.

Tabel 2.1: Permasalahan Manajemen

	JANGKA	LINGKUNGAN	SIFAT
DIREKTIF	Panjang	Dinamis dan probabilistik intuitif	Arahan-arahan strategis yang kadang bersifat intuitif
STRATEGIS	Panjang	Dinamis dan mempengaruhi fakor-faktor dengan kepastian yang sangat rendah	Tidak bisa diprogram karena preferensi pengambil keputusan perlu masuk secara utuh
TAKTIS	Menengah Pendek	Dinamis dan mempengaruhi faktor-faktor dengan asumsi kepastian yang tinggi	Bisa dibuat program dengan masukan preferensi pengambil keputusan
OPERASIONAL	Pendek	Dianggap statik dan tidak mempengaruhi faktor-faktor	Bisa dibuat program karena sifatnya berulang

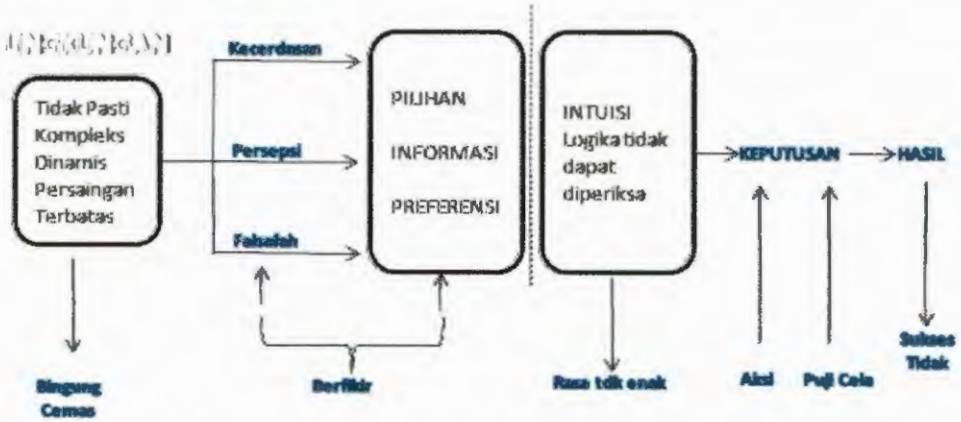
Pendekatan seperti ini sering disebut sebagai pendekatan yang normatif. Pendekatan ini dapat dirasakan bahwa kriteria yang tepat digunakan untuk menyatakan bahwa suatu keputusan itu baik, adalah apabila seluruh informasi telah dimanfaatkan secara penuh, dasar-dasar rasionalitasnya telah diikuti dengan

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process
(AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

baik dan proses perpindahan dari satu tahap ke tahap lainnya telah berjalan dengan konsisten.

2.3.2 Lingkup Keputusan

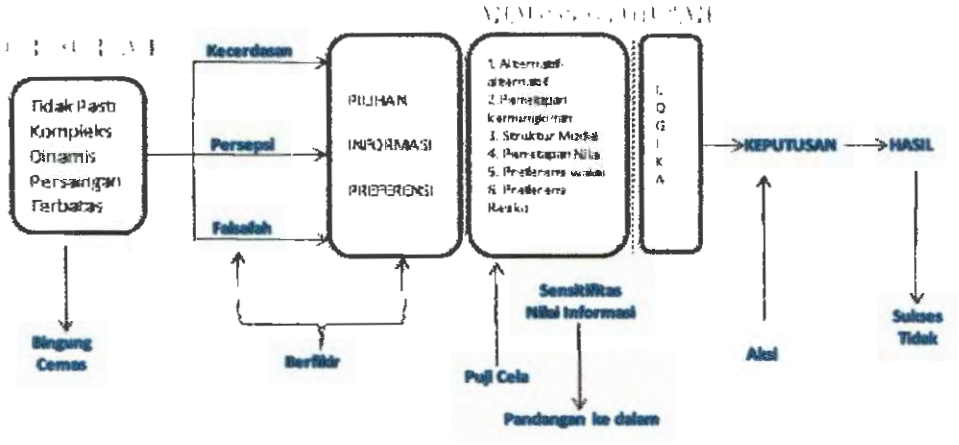
Pada prinsipnya terdapat dua basis dalam pengambilan keputusan, yaitu pengambilan keputusan berdasarkan intuisi dan pengambilan keputusan rasional berdasarkan hasil analisa keputusan (Mangkusubroto et al, 1985). Pada pengambilan keputusan berdasarkan intuisi, unsur intuisi seseorang mengambil peran yang besar. Logika bahwa suatu keputusan telah dipilih/diambil tidak dapat diperiksa secara logis. Sedangkan pada pengambilan keputusan berdasarkan analisa keputusan, komponen dan langkah utama mirip dengan pengamilan keputusan dengan intuisi kecuali pada tahap analisis keputusan yang secara normatif tergambar jelas. Alasan suatu alternatif terpilih dapat ditelusuri dengan jelas dan mudah dimengerti. Teknik yang dipakai dalam analisis dapat dipelajari dan diterapkan pada kasus yang berbeda baik perihal maupun lokasi dan waktunya.



UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Gambar 2.2: Diagram Pengambilan Keputusan dengan Intuisi

(Sumber: Mangkusubroto dan Trisnadi, 1985)



Gambar 2.3: Diagram Pengambilan Keputusan dengan Analisa Keputusan

(Sumber: Mangkusubroto dan Trisnadi, 1985)

2.3.3 Tahapan Keputusan

Mengambil atau membuat keputusan adalah suatu proses yang dilaksanakan orang berdasarkan pengetahuan dan informasi yang ada padanya pada saat tersebut dengan harapan bahwa sesuatu akan terjadi. Pengambilan keputusan dapat melalui dua kerangka kerja meliputi (1) pengambilan keputusan tanpa percobaan dan (2) pengambilan keputusan yang berdasarkan suatu percobaan.

Dalam kehidupan sehari-hari pengambil keputusan sering menggunakan intuisi, padahal kita mengetahui bahwa dengan intuisi banyak sekali kekurangan sehingga dikembangkan sistematika baru yang disebut dengan analisis keputusan.

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Ada tiga aspek yang memiliki peranan dalam analisis keputusan yaitu kecerdasan, persepsi dan falsafah.



Gambar 2.4: Garis Besar Langkah-langkah Siklus analisis Keputusan Rasional

2.3.4 Proses Hierarki Analitik (*Analytical Hierarchy Process* – AHP)

AHP dikembangkan oleh Dr. Thomas L. Saaty dari Wharton School of Business pada tahun 1970-an untuk mengorganisasikan informasi dan *judgement* dalam memilih alternatif yang paling disukai (Saaty 1983). Dengan menggunakan

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

AHP, suatu persoalan yang akan dipecahkan dalam suatu kerangka berpikir yang terorganisir, sehingga memungkinkan dapat diekspresikan untuk mengambil keputusan yang efektif atas persoalan tersebut. Persoalan yang kompleks dapat disederhanakan dan dipercepat proses pengambilan keputusannya.

Prinsip kerja AHP adalah penyederhanaan suatu persoalan kompleks yang tidak terstruktur, stratejik, dan dinamik menjadi bagian-bagiannya, serta menata dalam suatu hierarki. Kemudian tingkat kepentingan setiap variabel diberi nilai numerik secara subjektif tentang arti penting variabel tersebut secara relatif dibandingkan dengan variabel yang lain. Dari berbagai pertimbangan tersebut kemudian dilakukan sintesa untuk menetapkan variabel yang memiliki prioritas tinggi dan berperan untuk mempengaruhi hasil pada sistem tersebut.

Secara grafis, persoalan keputusan AHP dapat dikonstruksikan sebagai diagram bertingkat, yang dimulai dengan goal/sasaran, lalu kriteria level pertama, sub kriteria dan akhirnya alternatif.

AHP memungkinkan pengguna untuk memberikan nilai bobot relatif dari suatu kriteria majemuk (atau alternatif majemuk terhadap suatu kriteria) secara intuitif, yaitu dengan melakukan perbandingan berpasangan (*pairwise comparasions*). Dr Thomas L. Saaty, pembuat AHP, kemudian menentukan cara yang konsisten untuk mengubah perbandingan berpasangan/*pairwise comparasions,* menjadi suatu himpunan bilangan yang merepresentasikan prioritas relatif dari setiap kriteria dan alternatif.

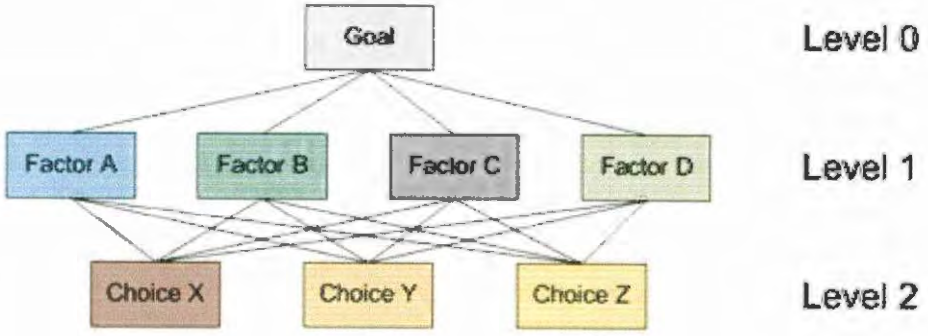
UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

2.3.5 Langkah-Langkah Proses Penerapan AHP

Berikut merupakan langkah-langkah dalam menyusun hierarki keputusan:

1. Menetapkan permasalahan dan menentukan tujuan/*goal*

2. Menyusun hirarki yang dimulai dari (atas) atau tujuan sesuai pendapat Pengambil Keputusan, berikutnya dilanjutkan pada level menengah (kriteria) serta diakhiri pada level yang paling bawah yaitu menyusun daftar alternatif-alternatif yang dipilih



Gambar 2.5: Contoh Hierarki Keputusan

Hierarki bersifat luwes, selalu dapat diubah beberapa bagiannya kelak untuk menampung atribut baru yang terpikir atau yang dianggap tidak penting ketika pertama merancangnya.

3. Membuat set matrik perbandingan berpasangan dengan ukuran (n X n) yang menggambarkan kontribusi realtif atau pengaruh setiap elemen terhadap kriteria yang setingkat di atasnya dengan menggunakan skala

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ukuran relatif sesuai tabel. Pada tabel tersebut termuat skala banding berpasangan. Skala itu mendefinisikan dan menjelaskan nilai 1 sampai dengan 9 yang ditetapkan bagi pertimbangan dalam membandingkan pasangan elemen yang sejenis di setiap tingkat hierarki terhadap suatu atribut yang berada setingkat di atasnya.

Tabel 2.2: Contoh Matrik Perbandingan Berpasangan

C	A1	A2	...	An
A1	w1/w1	w1/w2	...	w1/wn
A2	w2/w1	w2/w2	...	w2/wn
...	...	...	...	...
An	wn/w1	wn/w2	...	wn/wn

Pada matrik perbandingan berpasangan tersebut dilakukan perbandingan elemen A_1 dalam kolom di sebelah kiri dengan elemen A_1, A_2, A_3 dan seterusnya yang terdapat di baris atas berkenaan dengan sifat C di sudut kiri atas. Lalu ulangi dengan elemen A_2 dan seterusnya.

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Tabel 2.3: Skala Perbandingan Berpasangan

Intensitas Kepentingan	Keterangan	Penjelasan
1	Kedua elemen sama pentingnya	Dua Elemen yang mempunyai pengaruh yang sangat besar terhadap tujuan
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen lainnya	Pengalaman dan penilaian sedikit menyokong satu elemen dibandingkan elemen lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen lainnya	Pengalaman dan penilaian sangat kuat menyokong satu elemen lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya	Satu elemen yang kuat menyokong satu elemen dibandingkan elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya	Bukti yang mendukung yang satu terhadap elemen lain memiliki tingkat penegasan tertinggi yang mungkin menguatkan
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan	Nilai-nilai ini diberikan bila ada dua kompromi diantara dua pilihan
Kebalikan	Jika untuk aktifitas/mendapatkan satu angka dibandingkan dengan aktifitas *j* maka *j*	

4. Melakukan perbandingan berpasangan sehingga diperoleh *judgement* seluruhnya sebanyak n(n-1) buah, dengan n adalah banyaknya elemen yang dibandingkan.

5. Melakukan normalisasi matrik perbandingan berpasangan dengan menggunakan formulasi matematis pada model AHP. Misalkan dalam suatu sub sistem operasi terdapat *n* elemen operasi yaitu $A_1, A_2, ..., A_n$, maka hasil pembandingan secara berpasang elemen-elemen operasi tersebut akan membentuk matrik perbandingan. Perbandingan berpasangan mulai dari tingkat hierarki paling tinggi, di mana kriteria digunakan sebagai dasar pembuatan perbandingan.

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Tabel 2.4: Contoh Sintesa Matrik Perbandingan Berpasangan

C	A1	A2	...	An
A1	a11	a21	...	an1
A2	a21	a22	...	an2
...	...	...	...	...
An	an1	an2	...	ann
∑	Ca1	Ca2	...	Can

Matrik A dengan ukuran n X n merupakan matrik resiprokal, dan diasumsikan terdapat n elemen yaitu $w_1,w_2,...,w_n$, yang akan dinilai secara perbandingan. Nilai (*judgement*) perbandingan secara berpasang antara (w_i,w_j) dapat dipresentasikan seperti matrik tersebut.

$$W_i / W_j = a_{(i,j)} ; i,j = 1,2,...,n$$

Di mana: w_i dan w_j = nilai (judgement) perbandingan berpasangan.

Dalam hal ini, matrik perbandingan adalah matrik A dengan unsur-unsurnya adalah $a_{(i,j)}$ dengan i = kolom ke-1,2,...,n dan j = baris ke-1,2,...,n.

Jika C_i adalah jumlah skala perbandingan pada kolom ke-i, sehingga dapat dinyatakan $Ci = \sum aij$

Bila vektor pembobotan elemen-elemen operasi A1,A2,...,An dinyatakan sebagai vektor w = (w1,w2,...,wn) maka nilai intensitas kepentingan elemen operasi A1 dibandingkan A2 dapat dinyatakan sebagai perbandingan bobot elemen operasi A1 terhadap A2 yakni w12 yang sama dengan a12, sehingga dapat dinyatakan seperti berikut:

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process
(AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Tabel 2.5: Matrik Normalisasi Perbandingan Berpasangan

C	A1	A2	...	An	Bobot Normal
A1	w11	w21	...	w1n	Wa1
A1	w12	w22	...	w2n	Wa2
...	...	...	...	...	...
An	wn1	wn2	...	wnn	Wan

Nilai-nilai wij, dengan i,j = 1,2,...,n dijajaki dari partsipan/responden, yaitu orang yang berkompeten dalam permasalahan yang dianalisis.

Jika jumlah skala perbandingan berpasangan pada kolom ke-i adalah Ci, maka bobot dari masing-masing elemen pada setiap kolom dapat dinyatakan $W_{ij} = a_{ij} / C_i$ dimana w_{ij} = bobot prioritas elemen pada baris ke-i dan kolom ke-j yang telah dilakukan normalisasi.

Sedangkan bobot normal dari matrik perbandingan berpasangan dari masing-masing level dalam struktur keputusan adalah rata-rata terhadap nilai masing-masing baris seperti ditunjukkan persamaan berikut

$$Wi = \sum (wij / n)$$

Di mana: Wi = bobot normal (relatif) yang menunjukkan urutan prioritas dari elemen suatu level dalam struktur keputusan.

6. Melakukan sintesa secara hierarki yaitu menghitung nilai eigen dari bobot atribut yang ada serta menjumlahkan keseluruhan bobot *eigenvector* dari hasil responden.

7. Setelah melakukan keseluruhan perbandingan berpasangan, berikutnya menentukan konsistensi dengan menggunkan nilai eigen maksimum untuk

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process
(AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

menghitung CI (*Consistency Index*). Penentuan konsistensi dapat diperiksa melalui rasio konsistensi / *consistency ratio* (CR) yaitu CR = CI / RI

Di mana nilai RI sesuai dengan tabel 2.6

Tabel 2.6: Nilai Indeks Random

Ukuran Matriks	1	2	3	4	5	6	7	8
Indeks Random	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41
Ukuran Matriks	9	10	11	12	13	14	15	
Indeks Random	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56	1,57	1,59	

Jika nilai CR tidak melebihi 0.1 (CR < 0.1) maka hasil penilaian tersebut dapat diterima atau dipertanggungjawabkan, namun bila melebihi 0.1 matrik perbandingan tidak konsisten, sebaiknya ditinjau ulang dan diperbaiki lagi.

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process
(AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

BAB III

PROFIL OBJEK PENELITIAN

Pada bab ini, akan membahas mengenai sejarah perusahaan, visi misi perusahaan serta akan dibahas mengenai struktur organisasi yang digunakan oleh PT Rajasa Putra Mandiri. Pada penutup akan kami tampilkan rencana strategis perusahaan untuk mencapai kinerja unggul dengan memanfaatkan berbagai macam alat manajemen.

3.1 Sejarah Perusahaan

Seiring dengan perkembangan usaha dan diversifikasi yang terus dikembangkan serta persiapan terhadap tantangan ke depan yang semakin kompleks, maka pada tanggal 21 April 2004 lahirlah PT Rajasa Putra Mandiri.

Kegiatan PT Rajasa Putra Mandiri berfokus pada penganganan proyek dari sektor swasta lingkup kecil dan menengah serta mitra-mitra lokal. PT Rajasa Putra Mandiri mulai melaksanakan usaha komtraktor dengan bidang usaha yaitu Pengembangan Galian C material pasir dan batu dari tambang sirtu yang berlokasi di Pasuruan. Selanjutnya usaha ini diikuti pula dengan Pengembangan Galian C material Pedel yang berlokasi di Gresik.

Untuk menunjang kegiatan bidang usaha tambang Sirtu dan Pedel serta makin banyaknya permintaan dari pihak proyek perumahan di Surabaya dan sekitarnya, maka PT Rajasa Putra Mandiri kemudian mengembangkan bidang usaha baru yaitu Kontraktor Pengurugan. Bidang usaha ini menangani penyediaan material sirtu dan pedel beserta jasa angkutnya, usaha ini sangat berperan dalam

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process
(AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

kegiatan pekerjaan tanah dan pembentukan lahan di proyek perumahan, jalan, gedung, dan lain sebagainya.

Pesatnya kemajuan di bidang usaha yang sudah berjalan tersebut selanjutnya diikuti pula dengan pengembangan beberapa bidang usaha baru, seperti Kontraktor Sipil, Rental Alat Berat, serta bidang usaha lain yang masih menjadi bagian dari core business perusahaan ini. Pengembangan-pengembangan bidang usaha ini tidak terlepas dari upaya untuk dapat menangani seluruh aspek dalam bidang kontraktor, sehingga di masa yang akan datang PT Rajasa Putra Mandiri dapat menjadi "*One Stop Service*", khususnya pada bidang kontraktor. Dapat disimpulkan bahwasanya bidang usaha PT Rajasa Putra Mandiri saat ini adalah:

1. Tambang Sirtu

   Bidang Usaha ini menyediakan material sirtu untuk umum, dan merupakan embrio dari kegiatan usaha lainnya. Usaha ini juga melayani penjualan ke masyarakat umum terutama penduduk setempat (atau lebih dikenal dengan istilah ayakan).

   Dalam penjualan Sirtu untuk penduduk setempat/umum ini disediakan pula armada *dump truck* dan seiring perkembangan usaha ini, maka jumlah armada *dump truck* semakin bertambah tujuannya agar dapat melayani konsumen di luar Pasuruan.

2. Tambang Pedel

   Untuk menambah kegiatan usaha pada musim kemarau, maka dikembangkan Galian C material Pedel. Kebalikan dari material sirtu,

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process
(AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

material pedel hanya bisa diambil pada musim kemarau.

Kegiatan usaha ini bermanfaat untuk mendukung kegiatan penimbunan material di samping sirtu, dengan lokasi di Gresik.

3. Kontraktor Spil

   Pekerjaan Sipil bermula dari kegiatan usaha yang berhubungan dengan pekerjaan tanah, di mana ada keterkaitan langsung dengan usaha pekerjaan gedung atau jalan.

   Untuk mendukung bidang usaha ini maka dipergunakanlah peralatan-peralatan, hal ini juga bertujuan agar alat tidak idle dalam masa tertentu.

4. Kontraktor Pengurugan

   Dengan meningkatnya kebutuhan proyek perumahan dan mulai menggeliatnya bisnis real estate, maka dibutuhkan pula pekerjaan pengurugan lahan, yang nantinya akan dipergunakan sebagai lokasi dari daerah perumahan.

   Perkembangan ini mendapat sambutan dan menjadi motivasi pembentukan bidang bisnis Kontraktor Pengurugan. Didukung dengan total 60 unit *dump truck* serta beberapa unit alat pendukung.

   Profesionalisme dan kualitas pekerjaan pada bidang usaha ini telah dibuktikan pada beberapa proyek di Sidoarjo, Surabaya dan sekitarnya.

5. Rental Alat

   Bidang usaha ini merupakan difersifikasi dari kegiatan usaha yang lain. Manfaatnya adalah untuk meminimalkan idle alat, bidang usaha ini berperan terutama dalam membantu Main Kontraktor pada bidang

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process
(AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

pekerjaan tanah seperti pembangunan gedung, jalan, dan lain sebagainya.

Kemajuan yang telah dicapai sampai saat ini , menurut PT Rajasa Putra Mandiri, tentu saja tidak akan diperoleh tanpa dukungan mitra-mitra kerjanya. Semua kegiatan tersebut dapat berlangsung dengan baik karena PT Rajasa Putra Mandiri sangat mengerti bagaimana pentingnya nilai Kepercayaan dalam dunia kontraktor. Atas dasar inilah PT Rajasa Putra Mandiri selalu berusaha keras untuk bisa melayani dan memahami kepentingan mitra-mitranya.

3.2 Visi dan Misi PT Rajasa Putra Mandiri

Visi PT Rajasa Putra Mandiri adalah "Berkomitmen terhadap Kualitas, Biaya, dan Waktu". Sesuai dengan visinya itu maka PT Rajasa Putra Mandiri dalam kiprahnya selalu mengacu pada kualitas pekerjaan maupun produknya, biaya yang kompetitif, serta penyelesaiaan pekerjaan dan pengiriman produk tepat pada waktunya. Hal ini sudah barang tentu akan membuat pelanggan dan mitra kerja merasa puas dan akan menjaga keberlangsungan kerjasama dengan para pelanggan maupun mitra kerjanya.

Sementara Misi dari PT Rajasa Putra Mandiri adalah "Menjaga Reputasi Pelanggan dan Mitra Kerja". Sebagai suatu perusahaan Kontraktor, maka pelanggan maupun mitra kerja PT Rajasa Putra Mandiri umumnya adalah juga kontraktor utama dari suatu pekerjaan proyek, misi PT Rajasa Putra Mandiri yang menjaga reputasi pelanggan dan mitra kerja mencerminkan bahwasanya dalam kiprahnya selalu mengedepankan terjaganya reputasi dari mitra kerja dan

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

pelanggan di mata para pemilik proyek (*owner*), dengan cara memberikan kualitas pekerjaan yang sesuai dengan yang diinginkan dan penyelesaian pekerjaan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Dengan cara tersebut maka para pelanggan dan mitra kerja akan selalu mendapatkan reputasi baik di mata para pemilik proyek, yang secara tidak langsung juga meningkatkan reputasi PT Rajasa Putra Mandiri, serta menjamin keberlangsungan kerjasama dengan para pelanggan dan mitra kerja tersebut.

Dalam menghadapi dunia usaha yang semakin ketat persaingannya maka dibutuhkan kesiapan sumber daya manusia (SDM) yang mampu berkarya dan selalu siap untuk beradaptasi terhadap perubahan yang terjadi dalam dunia usaha. Menyikapi hal tersebut PT Rajasa Putra Mandiri telah melakukan perbaikan metode dan strategi pengembangan SDM, diantaranya melalui pemenuhan kompetensi sesuai bidangnya yang dilandasi pengetahuan, keterampilan, dan budaya kerja yang positif sehingga diharapkan mampu memberikan kontribusi terhadap tercapainya visi dan misi perusahaan.

Sejak berdiri PT Rajasa Putra Mandiri telah menempatkan karyawan sebagai aset terpenting perusahaan. Sejalan dengan perkembangan teknologi, maka upaya peningkatan kualitas SDM juga dilakukan secara berkesinambungan, baik melalui proses pendidikan maupun pelatihan. Keberagaman latar belakang ilmu dan budaya dari SDM menjadi dinamikan tersendiri dalam bekerja. Bisa dikatakan bermula dari kompetensi individuakan diarahkan dan digabungkan ke dalam kompetensi kelompok, dan akhirnya tumbuh menjadi satu kompetensi Perusahaan yang solid. Seluruh SDM PT Rajasa Putra Mandiri selalu berusaha

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process
(AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

untuk menjaga "*The Quality of Workmanship*" dengan cara bekerja secara profesional, responsif dan kompeten.

Sebagai Perusahaan yang bergerak pada bidang pertambangan, salah satu tanggung jawabnya adalah ikut menjaga kelestarian alam atau lingkungan. Komitmen PT Rajasa Putra Mandiri terhadap konservasi lingkungan ini diwujudkan dalam proses reklamasi pada daerah pasca tambang. Fokus dari reklamasi ini adalah mengembalikan keadaan lingkungan daerah pasca tambang ke kondisi semula atau paling tidak sama derajat kegunaannya atau bahkan menjadi lebih baik dari sebelumnya. Misalnya saja di daerah pasca tambang untuk desa Bulusari Kecamatan Gempol Kabupaten Pasuruan. Perusahaan telah bekerja sama dengan penduduk setempat untuk membuat pengairan sawahnya, pelaksanaannya dilakukan dengan membuat sumur bor yang kemudian menghasilkan ekosistem pada lingkungan sekitar sehingga tanah yang tadinya hanya dapat ditanami jambu mete ataupun mangga, kini dapat menghasilkan padi.

3.3 Struktur Organisasi PT Rajasa Putra Mandiri

Untuk menjalankan roda perusahaan secara lebih optimal, maka PT Rajasa Putra Mandiri pada tahun 2009 melakukan *Business Process Re-engineering* yang memetakan ulang semua flow process dan fungsi-fungsi yang ada di dalam perusahaan, di mana dari hasil tersebut disusunlah *job description* dan struktur organisasi yang bertujuan untuk dapat memperlancar jalannya roda operasional perusahaan.

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

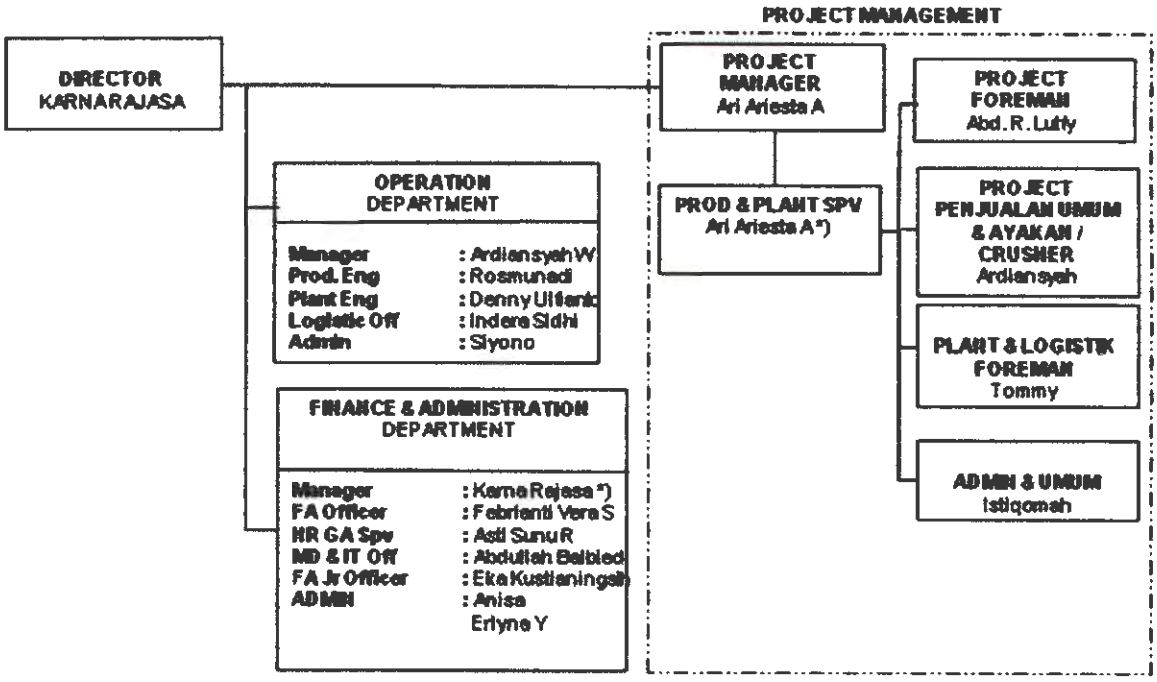
Secara garis besar, PT Rajasa Putra Mandiri terdiri dari dua departemen besar yaitu Departemen Operasional dan Departemen Finance and Administration. Departemen Operasional berfungsi sebagai ujung tombak perusahaan dalam mendapatkan revenue sebesar-besarnya dengan memperhatikan cost, quality, dan time sehingga akan dapat menyumbangkan profit yang optimal bagi perusahaan.

Di dalam pelaksanaannya departemen operasional mempunyai 2 lini utama yaitu Operasional Head Office (HO) dan Operasional Project di Lapangan. Operasional HO yang didukung dengan Production Engineer, Plant Engineer dan Logistic Officer berfungsi sebagai perencana, pembuat *engineering design* bagi setiap kegiatan operasional dengan berkoordinasi dengan operasional project. Operasional Project sendiri yang didukung dengan team peralatan, logistik, dan produksi lapangan, merupakan mitra yg melaksanakan perencanaan HO serta aktif memberikan masukan untuk memperbaiki perencanaan tersebut sehingga dapat mencapai tujuan yaitu optimalisasi project, baik project tambang maupun project urugan.

Tentu saja dalam hal pencapaian tujuan, departemen operasional tidak dapat berdiri sendiri. Diibaratkan sebagai mata tombak tentu tidak akan dapat berfungsi optimal tanpa dilengkapi dengan gagang tombak yang kuat, solid, yang dapat menopang mata tombak tersebut, sehingga dapat digunakan secara optimal untuk 'berperang' Dalam hal ini yang berfungsi sebagai gagang tombak di dalam RPM adalah *Finance and Admin Department*. Departemen F&A yang terdiri di dalamnya HRD, GA, MD&IT serta Finance & Accounting berperan menjadi mitra sebanding dengan operasional. Setiap lini di dalam F&A ini berperan

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process
(AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

mendukung operasional sehingga operasional di dalam melaksanakan kegiatannya mempunyai tatanan prosedur yang jelas, dukungan finansial dan personel yang kuat, sehingga akan tercapailah yang dinamakan *Operation Excellence and Good Organization.*



(Sumber: Business Process Re-engineering PT Rajasa Putra Mandiri, 2009)

Gambar 3.1: Struktur Organisasi PT Rajasa Putra Mandiri

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process
(AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.4 *Company Strategic Map*

Seiring dengan pelaksanaan *Business Process Re-engineering* dan *Change Management*, yang diikuti dengan penyusunan *job description* dan struktur organisasi yang baru untuk memperlancar jalannya roda perusahaan, dan untuk tujuan perusahaan untuk 2009-2011 yaitu menyehatkan, menyelamatkan dan mengembangkan, maka disusunlah *Company Strategic Map* PT Rajasa Putra Mandiri untuk tahun 2009 – 2011 yang terdiri dari:

1. SWOT Analysis
2. Market Development Study
3. Engineering Capability Assessment
4. Target Revenue

CSM ini berfungsi untuk memberikan pandangan dan panduan manajemen dalam bertindak untuk mencapai tujuan perusahaan, sehingga setiap lini dalam perusahaan akan bergerak seiring, saling sinergi untuk mempercepat pencapaian tujuan perusahaan.

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.4.1. SWOT Analysis

Tabel 3.1: Analisa SWOT PT Rajasa Putra Mandiri

RPM SWOT ANALYSIS 2009/2011	
STRENGTH	**WEAKNESS**
- KP golongan C mayoritas di Surabaya dan sekitarnya - Mempunyai peralatan produksi dan unit pendukung terbesar di Surabaya - Kompetensi SDM yang memadai - Mempunyai tingkat kepercayaan yang tinggi dari mitra bisnis	- Daya dukung Peralatan Produksi - Bisnis masih terbatas pada spot market, belum ada kontrak jangka menengah - Belum mempunyai strategi marketing yang antisipatif - Belum mempunyai sistem manajemen yang baku (kontrol masih lemah)
OPORTUNITY	THREAT
Perkembangan project civil construction di Surabaya dsk dalam 5 tahun kedepan	- SK 123 - Turn Over SDM

(Sumber: Company Strategic Map PT Rajasa Putra Mandiri, 2009)

3.4.2 Market Development Study

Dari hasil MDS maka didapatkan summary tentang pasar/peluang pengembangan proyek dari PT Rajasa Putra Mandiri dapat dilihat pada tabel 3.2

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Tabel 3.2: Ringkasan *Market Development Study* PT Rajasa Putra Mandiri

Area/Customer	Opportunit	Remark
JAYALAND	Pengembangan Kwangsan Pengembangan JMP Pengembangan Surya Asri Pengembangan Puri Pengembangan Prasung, Damarsi	Proyek Rumah Sederhana dengan cadangan lahan luas dan sebagian besar sudah terbebaskan Cadangan Lahan seluas 20Ha akan tetapi masih melihat perkembangan penjualan utk pengembangan berikutnya. Selain itu untuk JMP melibatkan 3 perusahaan berbeda yang dapat Lahan sudah terbebaskan untuk pengembangan selanjutnya, menunggu 'keberanian' Jayaland untuk memulai pengembangan Lahan 'habis' saat ini, sementara pembebasan lahan masih terkendala tanah kas desa. Akan tetapi jika tahun 2010 tidak bisa membebaskan lahan, maka sepanjang 2010 Puri tidak akan ada Jalan masuk menuju lokasi saat ini masih melewati Palem Nirwana milik Widi, di mana Widi bekerja sama dengan Yazid saat ini, sehingga Pengembangan Prasung selanjutnya oleh Jayaland diberikan ke Yazid untuk menekan cost jalan masuk
Damai Putra Group (Delta Sari)	Pengembangan Kawasan Terpadu Delta Sari	Saat ini masih terkendala dana untuk pembebasan lahan untuk mewujudkan kawasan terpadu Delta Sari yg meliputi Delta Sari, Delta Wedoro tembus hingga ke Graha Tirta, dan dari Delta Sari tembus hingga ke Delta Mandala.
Sidoarjo	Perumahan Industri dan Pergudangan Infrastruktur	Sebagai Kota Satelit dari Surabaya, perumahan merupakan salah satu yg akan banyak dikembangkan di Sidoarjo, terutama di area yg dianggap aman dari dampak Lapindo Pengembangan Industri dan pergudangan cukup pesat di Sidoarjo karena akses dari Surabaya cukup bagus, sehingga memungkinkan untuk dibuat sebagai pendamping Surabaya Lumpur Lapindo mengakibatkan banyak Infrastruktur di Sidoarjo yang harus direlokasi/direstorasi seperti Jalan Tol, Jalan Arteri Porong. Selain itu Lumpur mengakibatkan penurunan lahan di area sekitarnya yg dampaknya juga terjadi penurunan lahan ke
Krian	Perumahan Industri dan Pergudangan	Kawasan Krian yg mempunyai akses ke Surabaya cukup mudah dan bagus merupakan kawasan yg cukup ideal untuk dikembangkan kawasan-kawasan perumahan, hal ini dapat dilihat jika kita lakukan survey ke arah Prambon, jalan tembus yg menghubungankan Ngoro, Trawas ke Krian maka akan ditemui Akses Jalan ke Surabaya yg cukup mudah dan bagus, membuatnya cukup ideal untuk pengembangan kawasan Industri dan pergudangan sebagai penunjang perindustrian di Surabaya
Pasuruan	Perumahan, Industri & Pergudangan	Akses Jalan yg menghubungkan Surabaya ke Pasuruan sudah bagus dan lebar sehingga Pasuruan mempunyai kemungkinan yg bagus sebagai salah satu kota penunjang Surabaya dan Sidoarjo. Jarak Quarry ke lokasi Pasuruan relatif dekat
Surabaya	Perumahan Infrastruktur	Kawasan Surabaya Barat, Timur dan Selatan mempunyai kemungkinan untuk dikembangkan menjadi kawasan perumahan dan kota satelit terutama di Kawasan Barat dan Kawasan Timur, Dengan dibukanya Suramadu, maka pembangunan Jalan Lingkar Timur (Ring Road) maupun Jalan Tol menjadi hal yg harus segera dilaksanakan mengingat hal ini akan menunjang perkembangan

(Sumber: Company Strategic Map PT Rajasa Putra Mandiri, 2009)

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process
(AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Dari hasil *Market Development Study* ini, maka strategi pengembangan proyek PT Rajasa Putra Mandiri untuk 3 tahun (2009 – 2011) adalah:

1. Melihat peluang pengembangan di Jayaland, maka PT Rajasa Putra Mandiri sudah semestinya untuk tetap menjaga hubungan baik dengan Jayaland terutama dalam hal kualitas pekerjaan

2. Diperlukan satu atau dua developer besar untuk menjadi partner PT Rajasa Putra Mandiri selain dari Jayaland, salah satu yg dibidik adalah Damai Putra Group yang merupakan developer dari Delta Sari. Pemilihan ini disebabkan orang-orang Damai Putra Group masih saling kenal dengan Jayaland sehingga bisa dimanfaatkan oleh PT Rajasa Putra Mandiri untuk pemberian rekomendasi. Akan tetapi tidak menutup kemungkinan untuk menjalin hubungan dengan developer lain, dan selain perumahan, misal developer pergudangan.

3. Maintain hubungan baik dengan para 'broker' urugan seperti Imanto, Yazid, Sudiro, Didik, Johan, untuk cover proyek retail, sehingga dapat menutupi kekosongan proyek jika proyek dari developer besar tidak ada proyek. Manfaat lainnya adalah PT Rajasa Putra Mandiri bisa memanfaatkan para broker sebagai 'tenaga marketing' pencari proyek. Selain itu proyek dari broker yang biasanya berupa proyek tunai (*cash*) merupakan suatu keuntungan tersendiri untuk menunjang biaya operasional rutin.

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process
(AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

4. Mengoptimalkan BCI sebagai salah satu sumber informasi untuk pengembangan proyek, karena informasi yang tercantum di dalam BCI relatif lengkap dan akurat.

5. Memperkuat pasar retail, dan mulai menjajaki kemungkinan untuk membuka kerjasama dengan galangan.

6. Perbaikan harga sehingga harga yang diperoleh tidak selalu mengikuti harga pasar yang cenderung perang harga.

3.4.3. Engineering Capability Assessment

A. Alat dan Unit

1. Jumlah Alat Terbatas
2. PA unit dan alat rendah
3. Usia sebagian besar unit dan alat relatif tua
4. Maintenance belum ke arah Preventive Maintenance, baru berupa Curative Maintenance
5. Ketergantungan terhadap pihak ketiga besar

B. Sumber Daya Manusia

Kompetensi SDM cukup memadai, akan tetapi masih cukup banyak SDM dengan daya analisa dan mental/fighting spirit rendah

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

C. Sistem Kelola

1. Sistem Kelola Manual yang belum terstruktur
2. Konektivitas antar bagian belum terjalin

Untuk dapat mencapai tujuan dan menunjang strategi pengembangan ini, serta memperhatikan hasil dari *Engineering Capability Assessment*, maka langkah-langkah strategis yang perlu dilakukan oleh PT Rajasa Putra Mandiri adalah:

1. Koordinasi secara rutin melalui Calender of Event sehingga didapatkan pemahaman menyeluruh tentang kondisi di departemen masing-masing
2. Membangun semangat bekerja tulus, dengan hati dan cerdas
3. Memperkuat pengawasan dan efektifitas biaya
4. Membangun kerjasama yang solid baik inter maupun antar departemen
5. Memperkuat *Engineering Design* sebagai suatu panduan dalam pelaksanaan kegiatan baik untuk pelaksanaan proyek maupun dalam hal pemeliharaan dan perbaikan alat dan unit.
6. Menyusun historical per-DT dan Revenue Cost per DT sebagai salah satu alat analisa dan pembuatan keputusan manajemen
7. Melengkapi infrastruktur dan positioning

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

8. Pembuatan Peraturan Perusahaan dan Sistem Manual yang kuat

9. Memastikan pelaksanaan Job Desc secara konsisten

10. Rekrutmen untuk mengisi posisi yang kosong

Dari hasil *Market Development Study* dan *Engineering Capability Assessment* maka, disusunlah target revenue untuk tahun 2009 – 2012 (dalam Rp) sebagai berikut:

Tabel 3.3: Ringkasan *Target Revenue* PT Rajasa Putra Mandiri 2009 – 2012

	Ayakan	Gedang	Urugan	TOTAL
2009	1.947.095.850	2.345.467.000	6.182.500.000	10.475.062.850
2010	2.820.270.518	2.880.000.000	14.880.368.790	20.580.639.308
2011	2.902.758.392	3.126.253.587	15.257.844.525	21.286.856.505
2012	3.296.993.486	3.308.688.887	19.597.570.650	26.203.253.023

(Sumber: Company Strategic Map PT Rajasa Putra Mandiri, 2009)

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

BAB IV

ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini, akan dilakukan penentuan multi kriteria untuk dipergunakan di dalam pemilihan merk *Dump Truck* untuk proyek urugan di PT Rajasa Putra Mandiri. Selain itu juga akan dilakukan penentuan bobot untuk alternatif-alternatif merk *Dump Truck* yang akan dipilih dengan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*), sehingga dapat diketahui merk *Dump Truck* yang oleh para responden dinilai sebagai yang paling tepat untuk dipergunakan di proyek urugan PT Rajasa Putra Mandiri. Pengumpulan data mempergunakan metode wawancara dan kuesioner, dengan metode Delphi, sedangkan para responden adalah orang-orang yang menangani bidang yang berkaitan dengan penelitian ini di PT Rajasa Putra Mandiri.

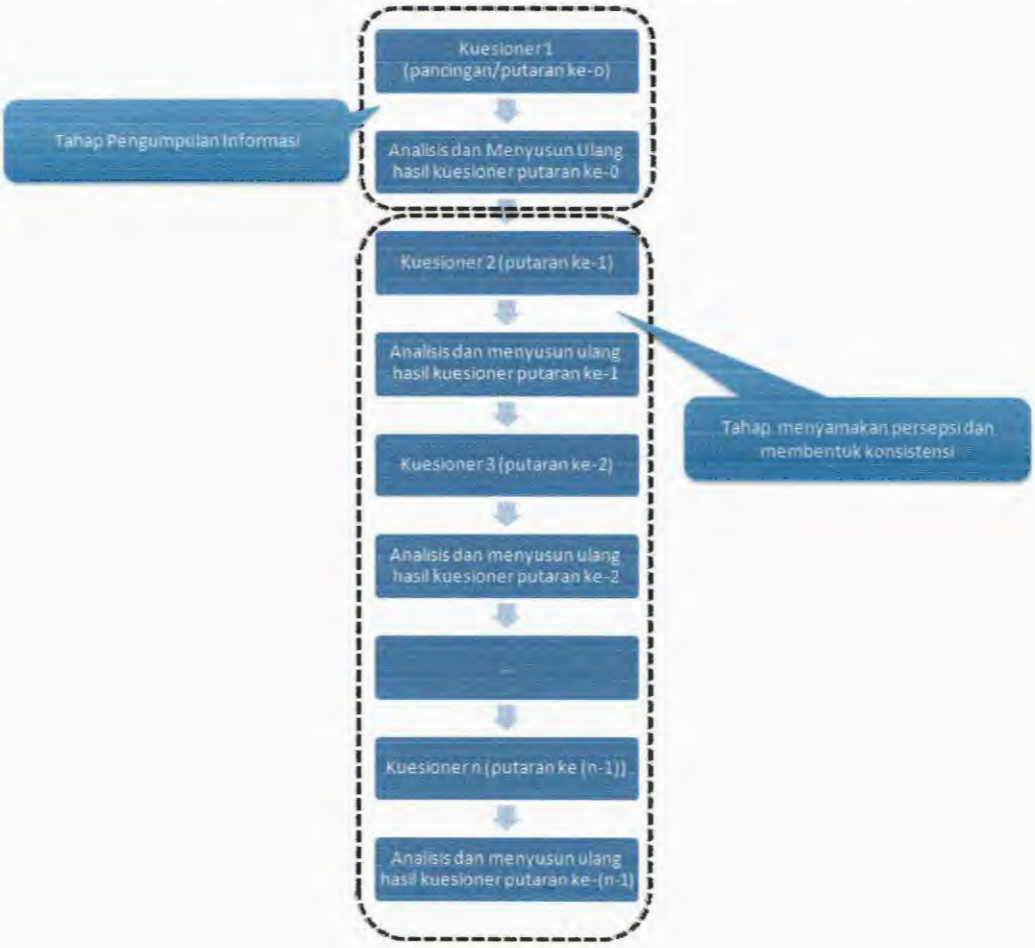
4.1. PENENTUAN MULTI KRITERIA

Untuk mendapatkan kriteria maupun sub kriteria yang diperlukan dalam pemilihan merk *Dump Truck* dipergunakan metode Delphi. Pengumpulan data seharusnya dilakukan dengan metode *Focus Group Discussion* (FGD), akan tetapi di dalam penelitian ini, metode FGD tidak dapat diterapkan dan diganti dengan metode Delphi, di mana peneliti akan memberikan kuesioner dan wawancara langsung dengan tiap-tiap responden secara perorangan. Metode FGD yang dilakukan dengan diskusi secara kelompok untuk semua responden, menjadi tidak bisa diaplikasikan karena budaya perusahaan yang sentralistis, sehingga

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

dikhawatirkan pada saat pelaksanaan FGD di mana seharusnya semua responden secara aktif berpartisipasi hanya akan menjadi suatu diskusi *one man show,* yaitu responden yang lain hanya akan mengamini kata/pendapat dari satu responden saja.

Alur proses pengumpulan data untuk menentukan kriteria maupun sub kriteria dengan metode delphi sebagai berikut:



Gambar 4.1: Alur pengumpulan data penentuan kriteria dan sub kriteria

4.1.1. Penjelasan Alur Pengumpulan Data Penentuan Multi Kriteria

Pengambilan data untuk penentuan multi kriteria menggunakan kuesioner

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process
(AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

yang diberikan kepada responden yang telah ditentukan.

a. Kuesioner ke-1 (pancingan/putaran ke-0)

   Pada tahap ini dilakukan wawancara serta pemberian kuesioner pada para responden yang telah ditetapkan. Pada wawancara ini disampaikan maksud tujuan pemberian kuesioner dan cara pengisiannya, diinformasikan pula kepada para responden bahwa kuesioner ini merupakan kuesioner pertama yang akan dipergunakan sebagai acuan pada kuesioner putaran selanjutnya.

b. Analisa dan menyusun ulang hasil kuesioner ke-1

   Hasil dari kuesioner ke-1 (putaran ke-0) direkapitulasi dan kemudian disusun ulang dalam bentuk tabel rekapan keseluruhan multi kriteria serta alasan mengapa multi kriteria tersebut dipergunakan.

c. Pemberian kuesioner ke-2 (putaran ke-1)

   Hasil penyusunan ulang kuesioner putaran ke-0 menjadi kuesioner ke-2 (putaran ke-1) yang diberikan lagi kepada para responden

d. Analisa dan menyusun ulang hasil kuesioner ke-2

   Hasil dari kuesioner ke-2 (putaran ke-1) direkapitulasi dan kemudian disusun ulang untuk menjadi kuesioner ke-3 (putaran ke-2)

e. Pemberian kuesioner ke-3 (putaran ke-2)

   Hasil penyusunan ulang kuesioner ke-2 (putaran ke-1) menjadi kuesioner ke-3 (putaran ke-2) diberikan lagi kepada para responden

f. Analisa dan menyusun ulang hasil kuesioner ke-3

   Hasil dari kuesioner ke-3 (putaran ke-2) direkapitulasi dan kemudian disusun ulang untuk menjadi kuesioner putaran selanjutnya

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process
(AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

g. Proses berlanjut hingga kuesioner ke-n (putaran ke-(n-1)) di mana didapatkan konsensus dari responden mengenai multi kriteria yang dipergunakan dalam pemilihan *Dump Truck*.

4.1.2 Responden penentuan multi kriteria

Di dalam pengumpulan data untuk menentukan multi kriteria yang dipergunakan dalam pemilihan merk *Dump Truck* responden yang di wawancara adalah para pengambil keputusan di PT Rajasa Putra Mandiri yang berkompeten di dalam hal nya yang berkaitan dengan pemilihan merk *Dump Truck*.

PT RPM merupakan anak perusahaan dari PT Wirabhumi Sejati (WBS), secara group perusahaan ada 21 orang yang berkompeten untuk dijadikan responden penelitian yaitu:

1. 15 orang dari PT WBS adalah: President Director, Vice President, Business Development Director, Finance Director, Operation Division Head, Plant Division Head, Engineering Department Head, Production Department Head, Service Department Head, Technical Support Engineering, Plant Area Head, Logistic Department Head, Project Manager, Plant Supervisor (Project), Engineering & Operation Supervisor (Project).
2. 6 orang dari PT RPM: Direktur Utama, Operation Manager, Project Manager, Production Engineer, Plant Engineer, Logistic Officer.

Dari 21 orang ini, peneliti mengambil 6 orang dari PT RPM karena sesuai dengan batasan masalah bahwasanya penelitian hanya dilakukan di PT Rajasa

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Putra Mandiri, serta tujuan penelitian menentukan prioritas pemilihan merk *Dump Truck* yang sesuai untuk proyek urugan di PT Rajasa Putra Mandiri, maka sudah semestinya yang menjadi responden adalah karyawan dari PT RPM itu sendiri, karena merekalah yang setiap hari berhubungan dengan jalannya operasional perusahaan itu sendiri. Keenam orang responden inilah yang merupakan para pengambil keputusan dan kebijakan untuk tingkat atas dan menengah di PT Rajasa Putra Mandiri.

Data keenam responden yang terlibat di dalam penelitian ini akan dijelaskan berupa jabatan serta deskripsi pekerjaan masing-masing responden.

a. Direktur Utama

Deskripsi Pekerjaan:

1. Memimpin perusahaan dalam menjalankan roda perusahaan
2. Membuat strategi bisnis perusahaan
3. Mengevaluasi hasil *feasibility study* untuk pengembangan bisnis
4. Menetapkan kebijakan operasional perusahaan
5. Mengevaluasi kinerja perusahaan

b. Operation Manager

Deskripsi Pekerjaan:

1. Membuat strategi untuk pengembangan bisnis
2. Memutuskan *engineering design*, dan kebutuhan alat produksi.
3. Mengembangkan ide-ide perbaikan proses produksi.
4. Mengelola proses bisnis departemen operasional.

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

5. Mengelola pembinaan dan pengembangan SDM departemennya terutama dalam pengembangan kompetensi dan program kaderisasi.
6. Menjamin terselenggaranya iklim kerja yang kondusif.
7. Menetapkan kebijakan pengendalian dampak lingkungan

c. Project Manager

1. Merencanakan & mengawasi pencapaian target produksi
2. Mengelola pemeliharaan alat/unit untuk mendukung proses produksi
3. Mengendalikan dampak lingkungan
4. Mengelola kebutuhan dan penempatan SDM
5. Mengelola kebutuhan biaya operasional project
6. Mengembangkan kompentensi bawahan sesuai dengan kebijakan perusahaan

d. Plant Engineer

1. Mengelola proses bisnis peralatan produksi perusahaan berupa alat berat dan alat pendukungnya.
2. Mengelola kinerja *Plant* dalam rangka menjamin terwujudnya *availability* alat sesuai target yang ditetapkan.
3. Mengelola pembinaan dan pengembangan SDM *Plant* terutama dalam pengembangan kompetensi dan program kaderisasi.
4. Menjamin terselenggaranya iklim kerja yang kondusif.

e. Production Engineer

1. Membuat *feasibility study* untuk pengembangan bisnis

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process
(AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

2. Membuat *engineering design*, dan merekomendasikan kebutuhan alat produksi.
3. Menghitung kebutuhan dan merekomendasikan persyaratan kompetensi minimal SDM yang akan mengoperasikan alat produksi.
4. Mengelola proses *joint survey* dan atau berita acara hasil produksi sebagai acuan dasar diterbitkannya Invoice.
5. Melakukan supervisi project atas pelaksanaan *engineering design*
6. Mengembangkan ide-ide perbaikan proses produksi.

f. Logistic Officer

1. Menganalisa kebutuhan material (*spare part*, *fuel*, ban dll) untuk kepentingan operasional project, menghitung anggaran yang dibutuhkan serta melakukan control atas penggunaannya.
2. Mengelola proses pengadaan material, memastikan pendistribusiannya sesuai dengan kebijakan yang berlaku.
3. Membuat laporan berkala (mingguan & bulanan) *material turn over* dan persediaan
4. Mengelola vendor (regular dan one time)
5. *Inventory control management*

4.1.3 Hasil Pengumpulan Data Penentuan Multi Kriteria

A. Kuesioner ke-1 (putaran 0)

Kuesioner diberikan kepada enam responden yang telah dipilih, pada saat wawancara disampaikan maksud dan tujuan pemberian kuesioner dan

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process
(AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

cara pengisiannya. Juga diinformasikan bahwa kuesioner ini merupakan kuesioner pertama yang akan dipergunakan sebagai acuan pada kuesioner berikutnya. Contoh kuesioner ke-1 dilampirkan pada lampiran 1.

Hasil pengisian kuesioner ke-1 adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1: Multi kriteria hasil kuesioner ke-1 (putaran 0)

No	Kriteria dan Sub Kriteria	Kode	DIR	OM	PM	Plant	Prod	Log	NILAI
1.	BIAYA	BY							
1a.	Harga Beli	HB	x	x	x	x	x	x	100%
2.	MAINTENANCE & REPAIR	M&R							
2a.	Kemudahan Pengadaan Spare Part	SP	x	x	x	x	x	x	100%
2b.	Pelayanan Purna Jual	PPJ	x	x	x	x	x	x	100%
2c.	Kemudahan Penanganan	KP	x	x	x	x	x	x	100%
2d.	Kehandalan	HD	x	x	x	x	x	x	100%
2e.	Kemudahan Modifikasi	KM			x				17%
3.	OPERASIONAL	OPR							
3a.	Kemudahan Pengoperasian	KO	x	x	x	x	x	x	100%
3b.	Daya dan Torsi	DT	x	x	x	x	x	x	100%
3c.	Keamanan	AM			x				17%
3d.	Kenyamanan	NY					x		17%
NILAI			70%	70%	90%	70%	80%	70%	

Dari hasil wawancara pengisian kuesioner ke-1 ternyata terdapat penambahan 3 sub kriteria yaitu:

- Kemudahan Modifikasi dan Kemanan yang ditambahkan oleh *Project Manager* (PM)

  Sub Kriteria Kemudahan Modifikasi adalah kemudahan membuat perubahan/modifikasi dari unit *Dump Truck* apabila diperlukan untuk menyesuaikan dengan pekerjaan yang akan dilakukan oleh unit tersebut. Kemudahan mengurangi, menambah komponen/aksesoris, mengganti dengan komponen yang lain bila suku cadang sulit didapatkan atau lama

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

menunggu. Sub kriteria ini dikatakan penting oleh Project Manager karena semua alasan di atas sangat berpengaruh terhadap kelancaran suatu proyek sehingga dalam operasinya unit *Dump Truck* dapat dipergunakan di segala medan urugan.

Sub Kriteria Keamanan: PM menyatakan bahwa sub kriteria ini berkaitan dengan keselamatan pengemudi dalam mengendalikan unit *Dump Truck* yang dapat meminimkan kecelakaan. Sub kriteria ini dikatakan penting, karena jika terjadi kecelakaan maka pihak yang juga akan dirugikan selain operator itu sendiri adalah perusahaan, karena biaya untuk perbaikan akan ditanggung oleh perusahaan, akan tetapi kerugian terbesar adalah tidak beroperasinya unit tersebut yang artinya terjadi *opportuniy lost*.

- Kenyamanan yg ditambahkan oleh *Production Engineer* (ProdEng)

  Menurut ProdEng sub kriteria ini berdasarkan pengalaman di lapangan yang dihadapi, sub kriteria ini berhubungan dengan ketahanan dan konsentrasi operator/driver dari unit tersebut yang bisa meningkatkan produktivitas kerja.

Sedangkan untuk kriteria biaya semua responden sepakat bahwasanya Harga Beli adalah satu-satunya sub kriteria. Jenis kriteria semua responden juga sepakat bahwasanya 3 kriteria Biaya, Maintenance & Repair, serta Operasional lah yang harus dipertimbangkan dalam pemilihan merk *Dump Truck* untuk proyek urugan.

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process
(AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

B. Kuesioner ke-2 (putaran 1)

Hasil Kuesioner ke-1 setelah disusun ulang menjadi kuesioner ke-2 (putaran 1), kuesioner ke-2 ini dapat dilihat di lampiran 2. Kuesioner ke-2 ini kemudian dibagikan kepada 6 responden tersebut untuk dilakukan pengisian serta dijelaskan mengenai alasan adanya 3 sub kriteria tambahan yang belum terdapat pada kuesioner ke-1.

Hasil Pengisian kuesioner ke-2 adalah sebagai berikut:

Tabel 4.2: Multi kriteria hasil kuesioner ke-2 (putaran 1)

No	Kriteria dan Sub Kriteria	Kode	DIR	OM	PM	Plant	Prod	Log	NILAI
1.	BIAYA	BY							
1a.	Harga Beli	HB	x	x	x	x	x	x	100%
2.	MAINTENANCE & REPAIR	M&R							
2a.	Kemudahan Pengadaan Spare Part	SP	x	x	x	x	x	x	100%
2b.	Pelayanan Purna Jual	PPJ	x	x	x	x	x	x	100%
2c.	Kemudahan Penanganan	KP	x	x	x	x	x	x	100%
2d.	Kehandalan	HD	x	x	x	x	x	x	100%
2e.	Kemudahan Modifikasi	KM	x	x	x	x	x	x	100%
3.	OPERASIONAL	OPR							
3a.	Kemudahan Pengoperasian	KO	x	x	x	x	x	x	100%
3b.	Daya dan Torsi	DT	x	x	x	x	x	x	100%
3c.	Keamanan	AM		x	x	x	x	x	83%
3d.	Kenyamanan	NY				x	x	x	50%
NILAI			70%	90%	90%	100%	100%	100%	

Dari hasil rekapitulasi hasil pengisian kuesioner ke-2 oleh para responden menunjukkan bahwasanya dari 6 responden, 3 responden sepakat bahwasanya semua kriteria dan sub kriteria penting di dalam pemilihan merk *Dump Truck*, sementara 3 responden lainnya menilai tidak semua sub kriteria merupakan hal yang penting di dalam pemilihan merk *Dump Truck*, ada beberapa kriteria yang dianggap tidak penting.

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process
(AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Dapat kita lihat dari tabel 4.2 bahwasanya kriteria kemanan dan kenyamanan tidak dianggap penting oleh Direktur Utama sehingga hanya memperoleh nilai 83%, sedangkan kriteria Kenyamanan tidak dianggap penting oleh Direktur Utama, Project Manager, dan Operation Manager. Kenyamanan tidak dianggap penting oleh ketiga responden ini, karena kenyamanan unit *Dump Truck* saat ini merupakan suatu hal yang standar ada di setiap unit *Dump Trcuk* merk apapun, seperti tempat duduk yang bisa diatur, steering yang *adjustable,* jangkauan handling transmisi yang mudah serta pedal rem dan gas yang ringan. Senada dengan alasan tentang kenyamanan, untuk sub kriteria kemanan menurut Direktur Utama juga merupakan suatu hal standar pada unit *Dump Truck* untuk saat ini merk apapun, untuk kemanan suatu unit *Dump Truck* biasanya dilengkapi feature standar seperti pengereman dengan sistem ABS (*Antilock Braking System*), sirene pada saat unit berjalan mundur, spion yang memenuhi standar baik jumlah maupun bentuk, sistem peringatan jika *overlimit*, dan lain lain.

C. Kuesioner ke-3 (Putaran 2)

Hasil Kuesioner ke-2 setelah dianalisa ternyata ada perbedaan pendapat diantara para responden, di mana 3 responden tidak sepakat dengan beberapa sub kriteria yang ada, akan tetapi tidak ada penambahan sub kriteria. Oleh karena itu kuesioner ke-3 yang diberikan kepada para responden masih tetap sama dengan kuesioner ke-2, hanya saja pada saat wawancara pengisian kuesioner, penulis berdiskusi dengan responden untuk 2 sub kriteria yang

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

belum disepakati oleh semua responden.

Hasil Pengisian Kuesioner ke-3 adalah sebagai berikut:

Tabel 4.3: Multi kriteria hasil kuesioner ke-3 (putaran 2)

No	Kriteria dan Sub Kriteria	Kode	DIR	OM	PM	Plant	Prod	Log	NILAI
1.	BIAYA	BY							
1a.	Harga Beli	HB	x	x	x	x	x	x	100%
2.	MAINTENANCE & REPAIR	M&R							
2a.	Kemudahan Pengadaan Spare Part	SP	x	x	x	x	x	x	100%
2b.	Pelayanan Purna Jual	PPJ	x	x	x	x	x	x	100%
2c.	Kemudahan Penanganan	KP	x	x	x	x	x	x	100%
2d.	Kehandalan	HD	x	x	x	x	x	x	100%
2e.	Kemudahan Modifikasi	KM	x	x	x	x	x	x	100%
3.	OPERASIONAL	OPR							
3a.	Kemudahan Pengoperasian	KO	x	x	x	x	x	x	100%
3b.	Daya dan Torsi	DT	x	x	x	x	x	x	100%
NILAI			100%	100%	100%	100%	100%	100%	

Dari hasil wawancara untuk pengisian kuesioner ke-3 ini didapatkan 3 responden yang pada mulanya menilai kriteria kenyamanan dan kemananan sebagai sub kriteria yang penting dalam pemilihan merk *Dump Truck*, setelah berdiskusi dengan penulis dan mengetahui mengenai alasan responden lain menilai kedua sub kriteria itu tidak penting dalam pemilihan merk *Dump Truck*, memutuskan untuk menghilangkan kedua sub kriteria tersebut karena sepakat bahwa keduanya merupakan suatu standar yang ada saat ini untuk semua merk *Dump Truck*. Dengan demikian kesemua responden telah mencapai kata sepakat atas kriteria dan sub kriteria yang akan dipergunakan dalam pemilihan merk *Dump Truck* untuk proyek urugan.

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process
(AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

D. Kuesioner ke-4 (Putaran 3)

Hasil kuesioner ke-3 kemudian disusun ulang dalam bentuk kuesioner ke-4 (lampiran 3), dan kemudian dibagikan kepada para responden tersebut. Penulis memberikan waktu 3 hari untuk kesempatan berpikir apakah kesemua multi kriteria tersebut sudah cukup untuk dipergunakan dalam pemilihan merk *Dump Truck* untuk proyek urugan, ataukah ada penambahan atau pengurangan. Ternyata hasil wawancara setelah 3 hari kesempatan berpikir memberikan hasil yang sama dengan tabel 4.3 atau hasil pengisian kuesioner ke-3. Hal ini menunjukkan bahwasanya pendapat para responden konsisten dan para responden sepakat bahwasanya untuk pemilihan merk *Dump Truck* untuk proyek urugan di PT Rajasa Putra Mandiri mempergunakan multi kriteria tersebut.

Hasil ini dapat dipergunakan untuk penyusunan tabel matrik perbandingan berpasangan untuk memilih alternatif merk *Dump Truck*.

4.1.4 Alasan Pemilihan Kriteria dan Sub Kriteria

Pada saat pemilihan kriteria dan sub kriteria, para responden memiliki alasan-alasan yang direkapitulasi dan diringkaskan di dalam keterangan di bawah ini:

1. Harga Beli

   Harga Beli berpengaruh terhadap kecepatan pengembalian modal/BEP (*Break Even Point*) dari unit *Dump Truck*, serta dalam pemenuhan target proyek untuk membiayai cicilan pembayaran unit itu sendiri.

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

2. Kemudahan Pengadaan Spare Part

   Kemudahan Pengadaan Part berpengaruh terhadap *down time* unit. Semakin mudah didapatkan maka semakin cepat waktu yang diperlukan untuk memperbaiki unit yang rusak, hal ini akan mempersingkat *down time* unit. *Down time* unit akan berpengaruh terhadap kelancaran proyek, terutama dalam kecepatan pengerjaan proyek.

3. Pelayanan Purna Jual

   Pelayanan Purna Jual di sini adalah jaminan (*warranty*) dan klaim yang diberikan oleh pihak dealer, serta kemudahan-kemudahan lainnya seperti kontrak perawatan, pelayanan training terhadap driver, kemudahan dalam pengajuan klaim selama masa jaminan, lamanya masa jaminan. Hal ini akan memberikan *benefit* bagi perusahaan karena selama masa *warranty* perusahaan akan merasa aman karena dibantu oleh dealer, dan kemudahan-kemudahan lainnya akan dapat meringankan operasional dari perusahaan.

4. Kemudahan Penanganan

   Kemudahan penanganan di sini adalah kemudahan dalam perawatan dan perbaikan unit, di mana tidak memerlukan keahlian khusus, peralatan khusus, dan lain-lain. Hal ini akan berpengaruh terhadap kecepatan pengerjaan, mempersingkat *down time* unit serta berpengaruh terhadap kompetensi mekanik yang dibutuhkan oleh perusahaan.

5. Kehandalan

   Kehandalan adalah daya tahan unit terhadap kerusakan pada saat melakukan

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process
(AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

pekerjaan. Semakin handal maka akan dapat mengurangi jumlah kerusakan yang terjadi.

6. Kemudahan Modifikasi

   Kemudahan modifikasi adalah kemudahan membuat perubahan dari unit *Dump Truck* apabila diperlukan untuk penyesuaian dengan jenis pekerjaan Semakin mudah maka unit akan semakin fleksibel untuk dipergunakan di segala medan proyek urugan.

7. Daya dan Torsi

   Sub kriteria ini merupakan ukuran kekuatan dari suatu unit *Dump Truck* di dalam melawan beban dirinya, beban yang diangkutnya serta melalui berbagai medan yang dilewatinya. Daya dan Torsi sangat berpengaruh karena jalan tambang yang dilewati pada saat *loading* material merupakan jalan dengan kondisi yang menanjak (medan berat) sehingga daya dan torsi menjadi suatu hal yang penting diperhatikan dalam pemilihan merk *Dump Truck*.

8. Kemudahan Pengoperasian

   Semakin mudah unit dioperasikan, maka akan semakin memperlancar pengerjaan proyek, mudah mencari operator tanpa perlu terlalu banyak training khusus, serta akan meminimalkan kesalahan pengoperasian yang akan dapat merugikan perusahaan.

4.1.5 Alternatif Merk *Dump Truck*

Di dalam penelitian ini alternatif merk *Dump Truck* yang akan dilakukan perbandingan, seperti telah disebutkan di dalam batasan masalah di Bab 1 adalah

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Mitsubishi, Nissan, dan Hino. Ketiga merk ini dipilihi, karena ketiga merk inilah yang selama ini dipergunakan oleh para kontraktor urugan di Surabaya. Lebih khususnya jenis/tipe dari tiap merk yang akan dilakukan perbandingan adalah sebagai berikut:

- Nissan Diesel - CWA 260 M
- Mitsubishi FUSO – FN 527 MS
- HINO 500 Ranger – FM 260 JD

Berikut akan disampaikan data dari tiap alternatif merk *Dump Truck* yang akan dipergunakan untuk pengambilan keputusan pemilihan merk *Dump Truck* yang paling sesuai:

A. NISSAN DIESEL - CWA 260 M

1. Harga Beli : Rp. 615.000.000,-
2. Maintenance & Repair
   a. Kemudahan Spare Part: Susah, belum banyak supplier yang menyediakan spare part non original (lokalan), parts lokalan hanya untuk beberapa jenis part saja. Secara umum harga part paling mahal. Untuk pengadaan spare part fast moving lebih memerlukan waktu.
   b. Pelayanan Purna Jual: Kemudahan klaim berada di urutan kedua dari 3 alternatif merk, disediakan kontrak service, akan tetapi tidak bisa untuk konsinyasi parts.
   c. Kemudahan Penanganan: Mudah ditangani, tidak memerlukan peralatan dan keahlian khusus.

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process
(AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

d. Kemudahan Modifikasi: Relatif mudah untuk dimodifikasi sesuai dengan jenis pekerjaan.

e. Kehandalan: Handal, akan tetapi memiliki kelemahan di transmisi, berdasarkan pengalaman kontraktor yang telah menggunakan, transmisi sering mengalami masalah.

3. Operasional

a. Daya dan Torsi: Daya 260/2800 (PS/RPM), Torsi 72,4/1800 (Kg.m/Rpm). Kemampuan tanjakan 30, merupakan kemampuan tanjakan paling rendah dibandingkan alternatif merk lainnya.

b. Kemudahan Pengoperasian: Mudah untuk dioperasikan oleh operator/driver.

B. MITSUBISHI FUSO – FN 527 MS

1. Harga Beli : Rp. 606.000.000,-

2. Maintenance & Repair

a. Kemudahan Spare Part: Mudah, banyak supplier yang menyediakan spare part, banyak tersedia spare part lokalan, harga spare part tergolong murah, spare part fast moving banyak tersedia sehingga untuk masalah pengadaan bukan masalah.

b. Pelayanan Purna Jual: Kemudahan klaim urutan ketiga, perusahaan tidak memiliki hubungan yang dekat dengan pihak dealer mitsubishi, kemudahan untuk kontrak service relatif sulit.

c. Kemudahan Penanganan: Mudah ditangani, tidak memerlukan peralatan

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process
(AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

dan keahlian khusus.

d. Kemudahan Modifikasi: Relatif mudah untuk dimodifikasi sesuai dengan jenis pekerjaan.

e. Kehandalan: Handal, akan tetapi memiliki kelemahan di body cabin

3. Operasional

a. Daya dan Torsi: Daya 220/2800, Torsi 65/1400 Daya dan Torsi nya merupakan yang paling rendah. Kemampuan Tanjakan 34

b. Kemudahan Pengoperasian: Mudah untuk dioperasikan oleh operator/driver.

C. HINO 500 Ranger – FM 260 JD

1. Harga Beli : Rp. 676.000.000,-

2. Maintenance & Repair

a. Kemudahan Spare Part: Mudah, banyak supplier yang menyediakan spare part, banyak tersedia spare part lokalan, harga spare part tergolong murah, spare part fast moving banyak tersedia sehingga untuk masalah pengadaan bukan masalah.

b. Pelayanan Purna Jual: Kemudahan klaim berada di urutan pertama, kemudahan untuk pengadaan kontrak service dan konsinyasi spare parts untuk memperlancar operasional.

c. Kemudahan Penanganan: Mudah ditangani, tidak memerlukan peralatan dan keahlian khusus.

d. Kemudahan Modifikasi: Relatif mudah untuk dimodifikasi sesuai

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

dengan jenis pekerjaan.

e. Kehandalan: Handal, Tahan lama, kelemahan tipe lama di transmisi dan suspensi telah diperbaiki di tipe terbaru ini.

3. Operasional

a. Daya dan Torsi: Daya 260/2500, Torsi: 76/1500, merupakan yang terbaik diantara ketiga alternatif. Daya Tanjak/Kemampuan Tanjakan 47.1 juga merupakan yang tertinggi diantara ketiga alternatif merk

b. Kemudahan Pengoperasian: Mudah untuk dioperasikan oleh operator/driver.

Setelah mendapatkan data-data seperti di atas untuk kondisi dari setiap alternatif merk, maka data tersebut direkapitulasi dan dilampirkan ke dalam kuesioner perbandingan berpasangan, sehingga dapat menjadi acuan bagi responden dalam pengisian kuesioner.

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

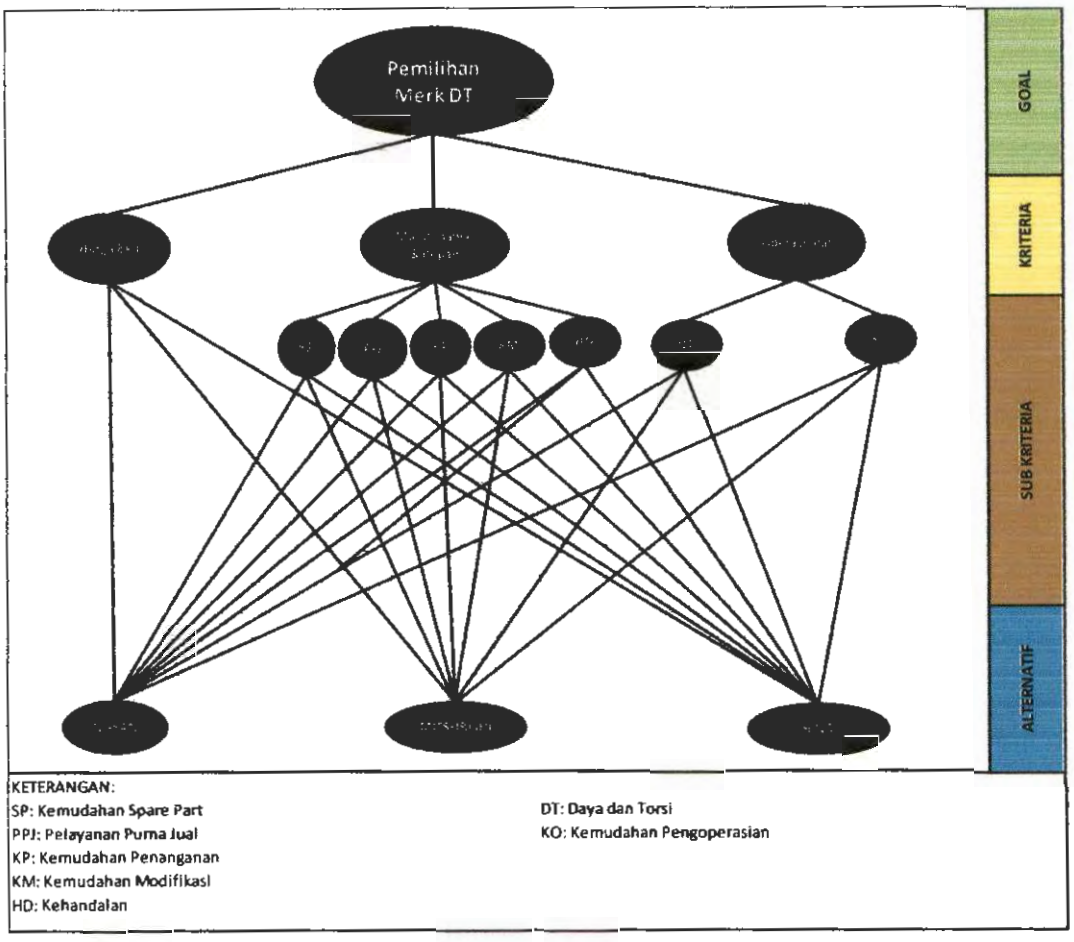
Tabel 4.4: Rekapitulasi kondisi alternatif merk *Dump Truck*

No	Kriteria dan Sub Kriteria	Alternatif Merk Dump Truck		
		Nissan Diesel - CWA 260 M	Mitsubishi Fuso - FN 527 MS	Hino Ranger - FM 260 JD
1	Harga Beli	Rp. 615.000.000,-	Rp. 606.000.000,-	Rp. 676.000.000,-
2	Maintenance & Repair			
	Kemudahan Pengadaan Spare Part	Susah Mahal	Mudah Murah	Mudah Murah
	Pelayanan Purna Jual	Kemudahan Klaim Urutan kedua Kontrak Service memungkinkan Konsinyasi Parts kurang memungkinkan	Kemudahan Klaim Urutan Ketiga Kontrak Service dan konsinyasi Parts kurang memungkinkan	Kemudahan Klaim Urutan Pertama Kontrak Service dan Konsinyasi Parts memungkinkan untuk dilakukan Kemudahan untuk pengadaan training
	Kemudahan Penanganan	Mudah	Mudah	Mudah
	Kemudahan Modifikasi	Mudah	Mudah	Mudah
	Kehandalan	Handal, Transmisi Lemah	Handal, Body Cabin Lemah	Handal, Tahan Lama, perbaikan untuk kelemahan di tipe lama sudah dilakukan
3	Operasional			
	Daya dan Torsi	Sedang	Lemah	Kuat
	Kemudahan Pengoperasian	Mudah	Mudah	Mudah

4.2 MODEL HIERARKI KEPUTUSAN

Untuk memudahkan pengambilan keputusan dalam pemilihan merk *Dump Truck* maka dibuatlah Model Hierarki Keputusan pemilihan merk *Dump Truck* sebagaimana yang tercantum di bawah ini.

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/



Gambar 4.2: Model Hierarki Keputusan Pemilihan Merk *Dump Truck*

4.3 PEMILIHAN MERK *DUMP TRUCK* DENGAN METODE AHP

4.3.1 Responden Pengisian Matriks Perbandingan Berpasangan

Untuk pengisian kuesioner Matriks Perbandingan Berpasangan, dengan multi kriteria seperti yang telah ditentukan pada sub bab di atas, maka dipilih 3 responden yang merupakan pengambil keputusan di PT Rajasa Putra Mandiri, untuk pemilihan merk *Dump Truck* dalam rangkan investasi unit produksi. Ketiga Responden tersebut adalah:

- Direktur Utama: Akan mengisi matriks perbandingan berpasangan antar

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process
(AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ketiga kriteria, dan kriteria harga beli terhadap alternatif merk *Dump Truck*

- Project Manager: mengisi matriks perbandingan berpasangan kriteria Operasional, serta matriks perbandingan berpasangan setiap Sub kriteria dari kriteria Operasional terhadap alternatif merk *Dump Truck.*
- Operation Manager: mengisi matriks perbandingan berpasangan kriteria Maintenance & Repair, serta matriks perbandingan berpasangan setiap Sub kriteria dari kriteria Maintenance & Repair terhadap alternatif merk *Dump Truck.*

Ketiga responden tersebut dipilih karena, ketiga orang tersebut merupakan para pengambil keputusan di PT Rajasa Putra Mandiri, dalam rangka investasi unit produksi dalam hal ini pembelian *Dump Truck*. Selain itu pembagian kriteria dan sub kriteria yang diisikan matriks perbandingan berpasangannya disesuaikan dengan kompetensi dan *job description* dari ketiga orang tersebut. Untuk kuesioner matriks perbandingan berpasangan dapat dilihat di Lampiran 4.

4.3.2 Hasil Pengisian Matriks Perbandingan Berpasangan

Kuesioner yang telah disebar kepada ketiga responden, dan diberikan penjelasan mengenai kuesioner tersebut, diberikan waktu 3 hari untuk pengisiannya, dan setelah dikumpulkan kembali kepada peneliti. Hasil pengisian kuesioner matriks perbandingan berpasangan adalah sebagai berikut:

A. Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria

Pengisian Matriks perbandingan berpasangan antar kriteria diisikan oleh

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Direktur Utama, hasil pengisiannya adalah sebagai berikut:

Tabel 4.5: Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria

No	Nama Atribut	Kode	Skala Penilaian																Kode	Nama Atribut
			9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	Harga Beli	HB											V							M&R	Maintenance & Repair
2	Harga Beli	HB										V								OPR	Operasional
3	Maintenance & Repair	M&R					V													OPR	Operasional

Dari matriks di atas dapat dilihat bahwasanya harga beli merupakan kriteria yang skala kepentingannya paling rendah diantara ketiga kriteria. Hal ini dikarenakan dalam memilih merk *Dump Truck* yang paling cocok untuk dipergunakan tidak bisa hanya melihat harga beli saja, karena lebih penting bagaimana unit *Dump Truck* tersebut selama masa pakainya dapat memberikan performansi baik, kerusakan minimum, *down time* yang sedikit, sehingga walaupun harganya sedikit agak mahal tetapi dapat memberikan hasil produksi yang lebih baik, dan umur ekonomisnya bisa lebih panjang, sehingga pada akhirnya akan lebih menguntungkan.

B. Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Harga Beli Terhadap Alternatif Merk

Pengisian Matriks perbandingan berpasangan kriteria harga beli terhadap ketiga alternatif merk, dilakukan oleh direktur utama, karena di PT Rajasa Putra Mandiri, direktur utama yang mengontrol pengeluaran dana perusahaan baik untuk biaya operasional rutin maupun investasi perusahaan.

Dari tabel 4.4 didapatkan harga untuk setiap alternatif merk *Dump Truck*, data

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

inilah yang dipergunakan oleh direktur utama di dalam pengisian matriks perbandingan berpasangan kriteria Harga Beli (HB) terhadap ketiga alternatif merk *Dump Truck*. Hasil Pengisian matriks perbandingan berpasangan kriteria harga beli terhadap alternatif merk adalah sebagai berikut:

Tabel 4.6: Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Harga Beli terhadap alternatif Merk *Dump Truck*

No	Nama Atribut	Kode	Skala Penilaian																	Kode	Nama Atribut
			9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	Mitsubishi	M							V											N	Nissan Diesel
2	Mitsubishi	M					V													H	Hino
3	Nissan Diesel	N							V											H	Hino

Pengisian matriks di atas dapat dilihat bahwasanya sesuai dengan data harga beli ketiga alternatif merk *Dump Truck*. Mitsubishi dengan harga beli termurah memiliki skala penilaian lebih tinggi terhadap kedua alternatif merk lainnya. Sementara HINO yang merupakan alternatif merk *Dump Truck* yang termahal, memiliki skala penilaian lebih rendah terhadap kedua alternatif merk lainnya.

C. Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Maintenance & Repair

Pengisian matriks perbandingan berpasangan untuk sub kriteria maintenance & repair dilakukan oleh Operation Manager, dikarenakan kompetensi dan *job description* dari responden yang bersangkutan sesuai untuk mengisi kuesioner matriks perbandingan berpasangan sub kriteria M&R. Hasil Pengisiannya adalah sebagai berikut:

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Tabel 4.7: Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria *Maintenance & Repair*

No	Nama Atribut	Kode	Skala Penilaian															Kode	Nama Atribut
			9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	Kemudahan Spare Part	SP							√											PPJ	Pelayanan Purna Jual
2	Kemudahan Spare Part	SP									√									KP	Kemudahan Penanganan
3	Kemudahan Spare Part	SP							√											KM	Kemudahan Modifikasi
4	Kemudahan Spare Part	SP									√									HD	Kehandalan
5	Pelayanan Purna Jual	PPJ											√							KP	Kemudahan Penanganan
6	Pelayanan Purna Jual	PPJ								√										KM	Kemudahan Modifikasi
7	Pelayanan Purna Jual	PPJ											√							HD	Kehandalan
8	Kemudahan Penanganan	KP							√											KM	Kemudahan Modifikasi
9	Kemudahan Penanganan	KP									√									HD	Kehandalan
10	Kemudahan Modifikasi	KM											√							HD	Kehandalan

Setelah itu, responden yang bersangkutan melakukan pengisian matriks perbandingan berpasangan untuk setiap sub kriteria dari kriteria *Maintenance & Repair* terhadap setiap alternatif merk *Dump Truck*. Hasil Pengisiannya adalah sebagai berikut:

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Tabel 4.8: Matriks Perbandingan Berpasangan antar alternatif pada Kriteria *Maintenance & Repair* untuk setiap sub kriteria

Perbandingan antar alternatif pada kriteria Maintenance & Repair sub kriteria Kemudahan Spare Part

No	Nama Atribut	Kode	Skala Penilaian																	Kode	Nama Atribut
			9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	Mitsubishi	M					V													N	Nissan Diesel
2	Mitsubishi	M											V							H	Hino
3	Nissan Diesel	N															V			H	Hino

Perbandingan antar alternatif pada kriteria Maintenance & Repair sub kriteria Pelayanan Purna Jual

No	Nama Atribut	Kode	Skala Penilaian																	Kode	Nama Atribut
			9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	Mitsubishi	M											V							N	Nissan Diesel
2	Mitsubishi	M														V				H	Hino
3	Nissan Diesel	N											V							H	Hino

Perbandingan antar alternatif pada kriteria Maintenance & Repair sub kriteria Kemudahan Penanganan

No	Nama Atribut	Kode	Skala Penilaian																	Kode	Nama Atribut
			9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	Mitsubishi	M									V									N	Nissan Diesel
2	Mitsubishi	M									V									H	Hino
3	Nissan Diesel	N									V									H	Hino

Perbandingan antar alternatif pada kriteria Maintenance & Repair sub kriteria Kemudahan Modifikasi

No	Nama Atribut	Kode	Skala Penilaian																	Kode	Nama Atribut
			9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	Mitsubishi	M									V									N	Nissan Diesel
2	Mitsubishi	M									V									H	Hino
3	Nissan Diesel	N									V									H	Hino

Perbandingan antar alternatif pada kriteria Maintenance & Repair sub kriteria Kehandalan

No	Nama Atribut	Kode	Skala Penilaian																	Kode	Nama Atribut
			9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	Mitsubishi	M								V										N	Nissan Diesel
2	Mitsubishi	M											V							H	Hino
3	Nissan Diesel	N											V							H	Hino

Dari tabel 4.8. di atas, dapat dilihat bahwasanya terdapat beberapa sub kriteria yang oleh responden dinilai memiliki nilai yang sama untuk setiap alternatif merk, yaitu sub kriteria kemudahan penanganan dan kemudahan modifikasi. Hal ini dikarenakan, jenis *Dump Truck* ketiga alternatif memiliki teknologi dan model yang relatif sama, sehingga untuk beberapa sub kriteria dapat memiliki skala penilaian yang sama antara ketiga alternatif merk. Hal ini menunjukkan bahwasanya ketiga alternatif merk, berdasarkan pengalaman dan penilaian dari

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process
(AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

responden yang bersangkutan sama-sama mudah untuk dilakukan penanganan jika terjadi kerusakan, penanganan perawatan, serta mudah untuk dilakukan modifikasi jika diperlukan untuk suatu jenis proyek urugan tertentu.

D. Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Operasional

Pengisian matriks perbandingan berpasangan untuk kriteria Operasional dilakukan oleh Project Manager, karena kompetensi serta *job desc* dari responden bersangkutan sesuai untuk mengisi kriteria operasional ini. Hasil pengisian kuesionernya adalah sebagai berikut:

Tabel 4.9: Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Operasional

No	Nama Atribut	Kode	Skala Penilaian															Kode	Nama Atribut
			9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	Daya & Torsi	DT							√											KO	Kemudahan Pengoperasian

Kriteria Operasional terdiri hanya atas 2 sub kriteria yaitu Daya & Torsi (DT) serta Kemudahan Pengoperasian (KO). Menurut Responden, sub kriteria daya dan torsi memiliki skala kepentingan lebih tinggi dibandingkan dengan kemudahan pengoperasian, karena daya dan torsi ini sangat berpengaruh terhadap kelancaran jalannya proyek urugan, sehingga dapat memperbesar produksi yang dihasilkan. Daya dan Torsi yang baik akan memudahkan unit *Dump Truck* tersebut melewati segala jenis medan jalan, baik jalan tambang, maupun jalan menuju lokasi bongkaran proyek.

Sementara Kemudahan Pengoperasian, bukannya tidak penting, akan tetapi jika dibandingkan dengan sub kriteria Daya dan Torsi, maka sub kriteria ini

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

memiliki skala kepentingan yang lebih rendah dalam pertimbangan pemilihan merk *Dump Truck.*

Setelah itu, responden diminta untuk mengisi matriks perbandingan berpasangan untuk setiap sub kriteria dari kriteria operasional terhadap setiap alternatif merk unit *Dump Truck.* Hasil pengisiannya adalah sebagai berikut:

Tabel 4.10: Matriks Perbandingan Berpasangan antar alternatif pada Kriteria Operasional untuk setiap sub kriteria

Perbandingan antar alternatif pada kriteria Operasional sub kriteria Daya & Torsi

No	Nama Atribut	Kode	Skala Penilaian																Kode	Nama Atribut
			9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	Mitsubishi	M											V							N	Nissan Diesel
2	Mitsubishi	M													V					H	Hino
3	Nissan Diesel	N											V							H	Hino

Perbandingan antar alternatif pada kriteria Operasional sub kriteria Kemudahan Pengoperasian

No	Nama Atribut	Kode	Skala Penilaian																Kode	Nama Atribut
			9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	Mitsubishi	M									V									N	Nissan Diesel
2	Mitsubishi	M									V									H	Hino
3	Nissan Diesel	N									V									H	Hino

Sub kriteria Kemudahan Pengoperasian (KO) memiliki nilai yang sama untuk ketiga alternatif merk, hal ini dikarenakan saat ini teknologi yang dipergunakan pada ketiga alternatif merk relatif sama, sehingga untuk pengoperasian unit *Dump Truck* sama, dan tidak memerlukan training khusus untuk operator/driver.

4.3.3 Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan dan Uji Konsistensi

Hasil dari pengisian kuesioner matriks perbandingan berpasangan, kemudian dinormalisasi untuk mendapatkan perhitungan bobot dari tiap sub

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

kriteria, serta dilakukan uji konsistensi untuk melihat apakah pengisian responden terhadap kuesioner tersebut sudah konsisten. Contoh hasil normalisasi matriks perbandingan berpasangan dapat dilihat di tabel di bawah ini (hasil selengkapnya dapat dilihat di lampiran 6).

Tabel 4.11: Contoh Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan, perhitungan bobot, dan uji konsistensi

Antar Kriteria

	HB	M&R	OPR
HB	1	0,333333	2
M&R	3	1	5
OPR	0,5	0,2	1
∑	4,5	1,533333	8

	HB	M&R	OPR	Jumlah	Bobot Normal
HB	0,222222	0,217391	0,25	0,689614	0,229871176
M&R	0,666667	0,652174	0,625	1,943841	0,64794686
OPR	0,111111	0,130435	0,125	0,366546	0,122181965
			∑	3	1

λmax	3,005395
n	3
CI	0,002697
RI	0,58
CR	0,00465 KONSISTEN

Antar Sub Kriteria - Kriteria M&R

M&R	SP	PPJ	KP	KM	HD
SP	1	3	1	3	1
PPJ	0,333333	1	0,333333	2	0,333333
KP	1	3	1	3	1
KM	0,333333	0,5	0,333333	1	0,333333
HD	1	3	1	3	1
∑	3,666667	10,5	3,666667	12	3,666667

M&R	SP	PPJ	KP	KM	HD	Jumlah	Bobot Normal
SP	0,272727273	0,285714	0,272727273	0,25	0,272727273	1,353896	0,270779221
PPJ	0,090909091	0,095238	0,090909091	0,166667	0,090909091	0,534632	0,106926407
KP	0,272727273	0,285714	0,272727273	0,25	0,272727273	1,353896	0,270779221
KM	0,090909091	0,047619	0,090909091	0,083333	0,090909091	0,40368	0,080735931
HD	0,272727273	0,285714	0,272727273	0,25	0,272727273	1,353896	0,270779221
					∑	5	1

λmax	5,07013
n	5
CI	0,017532
RI	1,12
CR	0,015654 KONSISTEN

Antar Sub Kriteria - Kriteria OPR

OPR	DT	KO
DT	1	3
KO	0,333333	1
∑	1,333333	4

OPR	DT	KO	Jumlah	Bobot Normal
DT	0,75	0,75	1,5	0,75
KO	0,25	0,25	0,5	0,25
		∑	2	1

λmax	2
n	2
CI	0
RI	0
CR	0 KONSISTEN

Setelah semua matriks perbandingan berpasangan dilakukan normalisasi dan diuji konsistensi maka akan didapatkan bobot relatif, sehingga pada akhirnya akan dapat dihitung bobot absolut. Hasil perhitungan bobot ini dapat dilihat pada tabel 4.12.

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Tabel 4.12: Perhitungan Bobot Relatif dan Bobot Absolut

KRITERIA		SUB KRITERIA		Bobot Absolut	Bobot Relatif			Bobot Absolut		
KODE	Bobot Alternatif	KODE	Bobot Alternatif	Kriteria & Sub Kriteria	Alternatif Merk Dump Truck			Alternatif Merk Dump Truck		
					MITS	NISSAN	HINO	MITS	NISSAN	HINO
HB	22,99%	-	100,00%	22,99%	63,33%	26,05%	10,62%	14,56%	5,99%	2,44%
M&R	64,79%	SP	27,08%	17,55%	28,28%	7,38%	64,34%	4,96%	1,29%	11,29%
		PPJ	10,69%	6,93%	9,60%	25,10%	65,30%	0,67%	1,74%	4,52%
		KP	27,08%	17,55%	33,33%	33,33%	33,33%	5,85%	5,85%	5,85%
		KM	8,07%	5,23%	33,33%	33,33%	33,33%	1,74%	1,74%	1,74%
		HD	27,08%	17,55%	25,19%	15,93%	58,89%	4,42%	2,79%	10,33%
OPR	12,22%	DT	75,00%	9,16%	10,62%	26,05%	63,33%	0,97%	2,39%	5,80%
		KO	25,00%	3,05%	33,33%	33,33%	33,33%	1,02%	1,02%	1,02%
					JUMLAH			34,19%	22,81%	43,00%
					RANK			2	3	1

Dari hasil perhitungan bobot seperti pada tabel 4.12. di atas dapat dilihat bahwasanya bobot kriteria terbesar adalah kriteria *Maintenance & Repair* sebesar 64,8%, disusul kemudian dengan kriteria Harga Beli sebesar 23%, dan kriteria Operasional sebesar 12,2%. Hal ini menunjukkan bahwasanya perusahaan ini lebih mengedepankan bagaimana *maintenance & repair* dari suatu unit *Dump Truck* yang akan dibeli dibandingkan harga beli nya, akan tetapi harga beli tetap menjadi suatu kriteria yang cukup besar porsi pertimbangannya, karena tidak dapat dipungkiri harga beli akan berpengaruh terhadap cicilan pembayaran yang pada akhirnya akan mempengaruhi *cashflow* dari perusahaan. Sedangkan untuk kriteria Operasional, walaupun tetap menjadi suatu pertimbangan, akan tetapi porsinya tidak terlalu besar, karena secara teknologi saat ini antar merk *Dump Truck* tidak terlalu jauh berbeda, hanya dibedakan secara dasar pada kemampuan mesin yang diwakili dengan sub kriteria Daya dan Torsi.

Akan tetapi jika kemudian dihitung bobot absolut antara kriteria dan sub kriteria, maka harga beli menempati urutan tertinggi dengan bobot 23%, dan

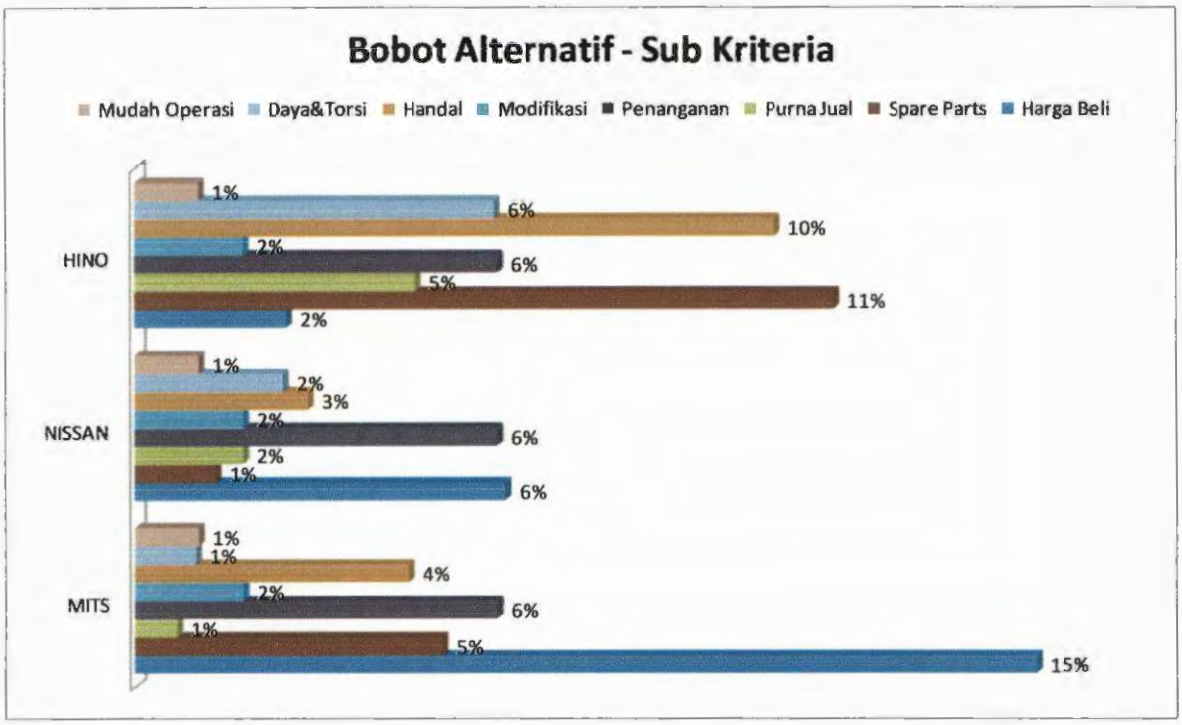
UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

kemudian disusul dengan sub kriteria Kemudahan Pengadaan Spare Part, Kemudahan Penanganan, dan Kehandalan yang mempunyai bobot sama yaitu 17,5% Sedangkan sub-sub kriteria yang lain bobotnya tidak terlalu besar berkisar antara 3% – 9%. Jika kita lihat ada 3 sub kriteria dari Kriteria *Maintenance & Repair* yang memiliki bobot besar yaitu Kemudahan Pengadaan Spare Part (SP), Kemudahan Penanganan (KP), dan Kehandalan (HD). Ketiga sub kriteria ini mencerminkan bagaimana unit *Dump Truck* dalam menjalankan proyek, jika ketiga sub kriteria ini memiliki nilai tinggi pada suatu merk, maka dapat dikatakan bahwasanya merk tersebut akan berjalan lancar jika dipergunakan pada proyek urugan, karena memiliki kehandalan yang baik, dan jika mengalami kerusakan maka penanganannya mudah serta ketersediaan spare part nya mudah, sehingga akan memperlancar produksi, mengurangi waktu *down time,* memperpanjang umur ekonomis dari unit *Dump Truck* itu sendiri, dan pada akhirnya akan menguntungkan perusahaan dalam jangka waktu panjang.

Bobot Absolut total dengan menghitung dari bobot relatif kriteria, sub kriteria, dan alternatif, akan didapatkan untuk masing-masing alternatif merk. Dari hasil perhitungan ini didapatkan sebagai berikut:

- Nissan Diesel - CWA 260 M = 22,81%
- Mitsubishi Fuso – FN 527 MS = 34,19%
- Hino Ranger – FM 260 JD = 43%

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/



Gambar 4.3: Bobot setiap Alternatif terhadap Sub Kriteria

Dari gambar 4.3. di atas, dapat dilihat bagaimana perbandiangan setiap sub kriteria untuk setiap alternatif merk *Dump Truck* yang diteliti dalam penelitian ini. Walaupun secara total bobot absolut terbesar adalah HINO, akan tetapi jika dilihat secara sub kriteria, maka untuk sub kriteria harga beli, bobot terbesar adalah Mitsubishi, sehingga jika misalkan kriteria Harga Beli ini mempunyai bobot jauh lebih besar jika dibandingkan dengan kriteria *Maintenance & Repair* serta Operasional, maka kemungkinan pilihan akan jatuh pada Mitsubishi, atau dengan kata lain jika perusahaan hanya mempertimbangkan Harga Beli di dalam memilih merk *Dump Truck* untuk investasi unit produksi baru, maka perusahaan akan memilih merk Mitsubishi. Akan tetapi karena perusahaan tidak hanya melihat kriteria Harga Beli, melainkan mempertimbangkan juga kriteria

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process
(AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Maintenance & Repair, serta Operasional, dan bobot kepentingan kriteria *Maintenance & Repair* jauh lebih tinggi dibandingkan dengan kriteria Harga Beli, menurut PT Rajasa Putra Mandiri, maka hasil penilaian bobot absolut, pilihan tidak jatuh pada merk Mitsubishi, melainkan pada merk HINO, karena untuk sub-sub kriteria yang ada di bawah kriteria *Maintenance & Repair* merk HINO mempunyai bobot nilai lebih tinggi dibandingkan kedua alternatif merk lainnya (NISSAN & MITSUBISHI).

4.3.4. Keterbatasan Penelitian

Seperti telah disebutkan pada sub bab batasan masalah di bab 1, bahwasanya penelitian dilakukan di PT Rajasa Putra Mandiri, maka hasil penelitian tidak dapat digeneralisir menjadi suatu kesimpulan umum yang langsung bisa diterapkan pada perusahaan lain dengan bidang usaha sejenis. Hal ini dikarenakan pada penelitian ini pada saat penentuan multi kriteria yang akan dijadikan acuan untuk pemilihan, murni mengandalkan pendapat subjektif dari para responden, yang dianggap sebagai pakar karena pengalaman dalam proyek urugan dan *dump truck*. Responden yang digunakan adalah para karyawan dalam hal ini pengambil keputusan tingkat atas dan menengah di PT Rajasa Putra Mandiri, dengan tidak adanya suatu dasaran teoritis baik dari jurnal maupun buku, dalam penentuan kriterianya. Selain itu, tidak adanya penelitian sebelumnya dengan topik yang sama yang dijadikan sebagai dasar acuan untuk dilanjutkan penelitiannya di PT Rajasa Putra Mandiri dengan menyesuaikan kondisi di RPM,

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process
(AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri**
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

mengakibatkan adanya kemungkinan multikriteria yang terlewat tidak menjadi salah satu dasar dalam pemilihan merk.

Oleh karena itu hasil penelitian ini, yaitu multi kriteria untuk pemilihan merk *Dump Truck* maupun prioritas merk *Dump Truck* yang sesuai untuk proyek urugan, hanya berlaku di PT Rajasa Putra Mandiri.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process
(AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini, akan diambil beberapa kesimpulan dari penelitian pemilihan merk *Dump Truck* untuk proyek urugan melalui penerapan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) di PT Rajasa Putra Mandiri. Serta saran-saran berkaitan dengan hasil dari penelitian ini dan saran untuk penelitian ke depannya.

5.1. KESIMPULAN

Seperti telah disebutkan di Bab 1, bahwasanya rumusan masalah untuk penelitian ini adalah (1) Kriteria apa saja yang dibutuhkan dalam membuat prioritas pemilihan merk *Dump Truck,* serta (2) Alternatif merk *Dump Truck* mana yang paling sesuai untuk proyek pengurugan di PT Rajasa Putra Mandiri, maka untuk memecahkan kedua rumusan masalah tersebut mempergunakan metode Delphi dalam pengumpulan data dan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk menentukan prioritas alternatif merk *Dump Truck* yang sesuai untuk proyek pengurugan di PT Rajasa Putra Mandiri.

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Dari hasil pengumpulan data dan analisa maka dapat disimpulkan bahwasanya untuk kriteria yang diperlukan dalam membuat prioritas pemilihan merk *Dump Truck* adalah sebagai berikut:

1. Harga Beli (HB)
2. *Maintenance & Repair* (M&R)

   Kriteria *Maintenance & Repair* memiliki 5 sub kriteria yaitu: (1) Kemudahan Pengadaan Spare Part (SP), (2) Pelayanan Purna Jual (PPJ), (3) Kemudahan Penanganan (KP), (4) Kemudahan Modifikasi, dan (5) Kehandalan (HD)
3. Operasional (OPR)

   Kriteria Operasional mempunyai 2 sub kriteria yaitu Daya & Torsi (DT) serta Kemudahan Pengoperasian (KO)

Semetara untuk alternatif merk *Dump Truck* yang dipergunakan sebagai alternatif di dalam penelitian ini adalah Mitsubishi Fuso – FN527MS, Nissan Diesel – CWA260M, Hino Ranger – FM260JD. Dari hasil analisa menggunakan metode AHP maka didapatkan susunan prioritas merk *Dump Truck* yang dipilih untuk proyek pengurugan di PT Rajasa Putra Mandiri adalah:

1. Hino Ranger – FM260JD, dengan bobot absolut 43%
2. Mitsubishi Fuso – FN527MS, dengan bobot absolut 34,19%
3. Nissan Diesel – CWA260M, dengan bobot absolut 22,81%

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

5.2. SARAN

Sesuai dengan hasil penelitian bahwasanya kriteria dengan skala nilai kepentingan tertinggi menurut PT Rajasa Putra Mandiri adalah kriteria *Maintenance & Repair* maka agar investasi unit *Dump Truck* yang akan dilakukan nantinya benar-benar tepat dan mencapai tujuannya yaitu menambah kapasitas produksi, maka PT Rajasa Putra Mandiri perlu memperkuat sisi internalnya yang berhubungan dengan kriteria *Maintenance & Repair* ini. Hal-hal yang perlu diperkuat secara internal perusahaan adalah:

1. Team peralatan diperkuat dengan seorang mekanik senior/kepala mekanik, dan komposisi mekanik yang ada dilengkapi sehingga akan memperkuat analisa jika terjadi kerusakan serta mempercepat proses perbaikan
2. Infrastruktur *workshop* dilengkapi secara bertahap untuk mempercepat proses perawatan dan perbaikan unit *Dump Truck*
3. Team Logistik diperkuat dalam hal analisa kebutuhan stok, kecepatan pengadaan barang, serta kecepatan pengiriman barang. Tidak lupa team gudang sebagai bagian dari team logistik juga perlu diperkuat untuk merapikan administrasi keluar-masuk nya parts dari dan ke gudang.
4. Sourcing supplier-supplier spare part selain dari supplier yang sudah ada, sehingga mendapatkan alternatif ketersediaan spare part yang lebih baik secara kualitas, lebih murah secara harga, lebih fleksibel secara cara pembayaran, dan lebih lengkap secara jenis spare parts.

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Dengan memperkuat hal-hal tersebut di atas maka diharapkan *maintenance & repair* dari setiap unit *Dump Truck* yang dimiliki oleh PT Rajasa Putra Mandiri akan dapat berlangsung secara baik dan tepat sasaran, sehingga akan memperlancar produksi, mengurangi *down time unit*, dan memperpanjang umur ekonomis dari unit *Dump Truck* itu sendiri.

Untuk penelitian ke depannya, penulis menyarankan mengevaluasi *revenue & cost* untuk setiap unit *Dump Truck* yang dimiliki oleh perusahaan, sehingga akan dapat diketahui, unit *Dump Truck* yang memberikan kontribusi profit terbaik, dan yang ternyata selalu merugi. Hal ini dapat menjadi dasar untuk menentukan unit *Dump Truck* yang akan dijual, atau turun kelas untuk melayani penjualan umum Ayakan.

Selain itu peneliti selanjutnya juga dapat menjadikan hasil penelitian ini sebagai dasar untuk mengembangkan lebih lanjut penelitian ini dalam hal kriteria-kriteria yang akan dipergunakan untuk pemilihan. Kriteria-kriteria yang digunakan pada penelitian ini berdasarkan pendapat subjektif para responden dengan dasar pengalaman praktis para responden sendiri. Hal ini dapat dikembangkan dengan mendasarkan pada teori-teori yang mendukung selain dari pengalaman praktis, sehingga akan dapat dihasilkan suatu multi kriteria pemilihan yang dapat dipergunakan secara umum untuk semua perusahaan yang bergerak dalam bidang yang sama yaitu urugan.

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR PUSTAKA

Bertolini, Massimo., Bevilacqua, Maurizio., 2005, *A combined goal programming-AHP Approach to maintenance selection problem.* Reliability Engineering and System Safety 91 (2006) 839-848.

Bodin, Lawrence., Gauss, SI., 2004, *Exercises for teaching the Analytic Hierarchy Process.* Informs Transactions on Education, Volume 4 Number 2, Maryland.

Chauhan, KA., Shah, NC., Rao, RV., 2008, *The Analytic Hierarchy Process as a Decision Support System in the Housing Sector: A Case Study.* World Applied Sciences Journal 3 (4).

Forman, EH., Gauss SI., *The Analytic Hierarchy Process – An Exposition.*

Ganesh, RRLS., 1993, *Theory and Methodology Using AHP for Resource Allocation Problems.* European Journal of Operational Research 80 (1995) 410-417.

Ghazinoory, S., Aliahmadi, A., Namdarzangeneh, S., Ghodsypour, SH., 2007, *Using AHP and LP for Choosing the Best Alternatives based the Gap Analysis.* Applied Mathemathics and Computation 184 (2007) 316-321

Haas, Rainer., Meixner, Oliver., *An Illustrated Guide to the Analytic Hierarchy Process.* Institute of Marketing and Innovation, Vienna.

Heizer, Jay., Render, Barry., 2006, *Operations Management Eight Edition.* Pearson Prentice Hall, New Jersey.

http://mukti-tyre.blogspot.com/2009/08/fleet-matching.html

http://www.find-pdf.com/cari-penerapan+ahp.html

http://people.revoledu.com/kardi/tutorial/AHP/index.html

http://thequalityportal.com/q_ahp.htm

Marimin, 2004, *Teknik dan Aplikasi Pengambilan Keoutusan Kriteria Majemuk.* PT Grasindo, Jakarta.

Nataraj, Sam., 2005, *Analytic Hierarchy Process as a Decision Support System in The Petroleum Pipeline Industry.* Issues in Information Systems Volume VI, No,2.

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process
(AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

PMI, 2009, *Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) Fourth Edition.* Project Management Institute, Atlanta.

Peurifoy, RL., Schexnayder, CJ., Shapira, Aviad., 2006, *Construction Plannig, Equipment, and Methods.* Mc Graw Hill, New York.

Rajasa, Karna, 2006, *Pemodelan Pemilihan Merk Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP); Thesis Pasca Sarjana.* Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya.

Rochmanhadi, 1992, *Alat alat berat dan penggunaannya.* Dunia Grafika Indonesia, Jakarta.

Rostiyanti, SF., 2008, *Alat Berat untuk Proyek Konstruksi.* PT. Rineka Cipta, Jakarta.

Saaty, TL., 2008, *Decision Making with the Analytic Hierarchy Process.* International J. Services Sciences Vol. 1, No. 1. Pittsburgh.

Saaty, TL., 1993, *Pengambilan Keputusan; Bagi Para Pemimpin.* PT. Pustaka Binaman Pressindo, Jakarta.

Saaty, TL., 1988, *Multicriteria Decision Making, The Analytic Hierarchy Process; Planning, Priority Setting, Resource Allocation.* British Library, New York.

Saaty, TL., 2008, *Relative Measurement and its Generalization in Decision Making Why Pairwise Comparasions are Central in Mathemathics for the Measurement of Intangible Factors The Analytic Hierarchy/Network Process*. RACSAM Volume 102 pp 251-318.

Setiawan, Alexander., Irawan, MI., Wijaya, Robin., *Perancangan dan Pembuatan Aplikasi Decision Support System pada Departemen HRD dan Pembelian dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP).*

Supriyono, Wardhana, WA., Sudaryo, 2007, *Sistem Pemilihan Pejabat Struktural dengan Metode AHP.* Seminar Nasional III SDM Teknologi Nuklir, Yogyakarta.

Susila, WR., Munadi, Ernawati., 2007, *Penggunaan Analytical Hierarchy Process Untuk Penyusunan Prioritas Proposal Penelitian.* Informatika Pertanian Volume 16 No.2

Tam, MCY., Tummala, VMR., 2000, *An Application of the AHP in vendor Selection of a Telecommunication System.* Omega 29 (2001) 171-182.

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Tantyonimpuno, Sutjipto., 2004, *Manajemen Proyek.* Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya.

Teknomo, Kardi., Siswanto, Hendro., Yudhanto, SA., 1999, *Penggunaan Metode Analytic Hierarchy Process dalam Menganalisa Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pemilihan Moda ke Kampus.* Dimensi Teknik Sipil Volume 1, no.1.

Wei, CC., Chien, CF., Wang, MJJ., 2004, *An AHP-based approach to ERP system selection.* Int. J. Production Economics 96 (2005) 47-62

Wigroho, HY., Suryadhrama, Hendra., 1993, *Pemindahan Tanah Mekanis.* Universitas Atma Jaya, Yogyakarta.

www.decisonlens.com

www.wikipedia.org

Yurdakul, Mustafa., 2003, *AHP as a strategic decision making tool to justify machine tool selection.* Journal of Materials Processing Technology 146 (2004) 365-376.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process
(AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri**
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

LAMPIRAN

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

LAMPIRAN 1

Tanggal Wawancara : .....

Jabatan : .....

Tanda Tangan : .....

Untuk dapat melakukan pemilihan merk *Dump Truck* yang sesuai untuk proyek urugan, perlu memperhatikan beberapa kriteria yang menentukan keputusan pemilihan.

Di bawah ini terdapat **kriteria** dan **sub kriteria** yang dianggap mewakili dalam melakukan **pemilihan merk *Dump Truck* khususnya untuk proyek urugan**. Apabila terdapat kriteria dan atau sub kriteria yang menurut saudara **belum tercantum**, maka *dapat ditambahkan pada baris titik-titik*. Jika menurut saudara terdapat kriteria dan atau sub kriteria yang **tidak mewakili** pemilihan *Dump Truck* untuk proyek urugan, maka kriteria dan atau sub kriteria tersebut *dapat dicoret*. Jika saudara **setuju** dengan kriteria dan atau sub kriteria yang ada, maka kriteria dan atau sub kriteria *dibiarkan tetap*.

Kriteria dan Sub Kriteria Pemilihan Merk *Dump Truck* untuk Proyek Urugan

1. Biaya
    a. Harga Beli
    b. .....
    c. .....
    d. .....
    e. .....
2. Maintenance & Repair
    a. Kemudahan Pengadaan Spare Part
    b. Pelayanan Purna Jual

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

c. Kemudahan Penanganan

d. Kehandalan

e. .....

3. Operasional

a. Kemudahan Pengoperasian

b. Daya dan Torsi

c. .....

d. .....

e. .....

4. .....

5. .....

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

LAMPIRAN 2

Tanggal Wawancara : .....

Jabatan : .....

Tanda Tangan : .....

Untuk dapat melakukan pemilihan merk *Dump Truck* yang sesuai untuk proyek urugan, perlu memperhatikan beberapa kriteria yang menentukan keputusan pemilihan.

Di bawah ini terdapat **kriteria** dan **sub kriteria** yang dianggap mewakili dalam melakukan **pemilihan merk *Dump Truck* khususnya untuk proyek urugan**. Apabila terdapat kriteria dan atau sub kriteria yang menurut saudara **belum tercantum**, maka *dapat ditambahkan pada baris titik-titik*. Jika menurut saudara terdapat kriteria dan atau sub kriteria yang **tidak mewakili** pemilihan *Dump Truck* untuk proyek urugan, maka kriteria dan atau sub kriteria tersebut *dapat dicoret*. Jika saudara **setuju** dengan kriteria dan atau sub kriteria yang ada, maka kriteria dan atau sub kriteria *dibiarkan tetap*.

Kriteria dan Sub Kriteria Pemilihan Merk *Dump Truck* untuk Proyek Urugan

1. Biaya
    a. Harga Beli
2. Maintenance & Repair
    a. Kemudahan Pengadaan Spare Part
    b. Pelayanan Purna Jual
    c. Kemudahan Penanganan
    d. Kehandalan
    e. Kemudahan Modifikasi
    f. .....

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3. Operasional

   a. Kemudahan Pengoperasian

   b. Daya dan Torsi

   c. Keamanan

   d. Kenyamanan

   e. .....

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

LAMPIRAN 3

Tanggal Wawancara : .....

Jabatan : .....

Tanda Tangan : .....

Untuk dapat melakukan pemilihan merk *Dump Truck* yang sesuai untuk proyek urugan, perlu memperhatikan beberapa kriteria yang menentukan keputusan pemilihan.

Di bawah ini terdapat **kriteria** dan **sub kriteria** yang dianggap mewakili dalam melakukan **pemilihan merk *Dump Truck* khususnya untuk proyek urugan**. Apabila terdapat kriteria dan atau sub kriteria yang menurut saudara **belum tercantum**, maka *dapat ditambahkan pada baris titik-titik*. Jika menurut saudara terdapat kriteria dan atau sub kriteria yang **tidak mewakili** pemilihan *Dump Truck* untuk proyek urugan, maka kriteria dan atau sub kriteria tersebut *dapat dicoret*. Jika saudara **setuju** dengan kriteria dan atau sub kriteria yang ada, maka kriteria dan atau sub kriteria *dibiarkan tetap*.

Kriteria dan Sub Kriteria Pemilihan Merk *Dump Truck* untuk Proyek Urugan

1. Biaya
    a. Harga Beli
2. Maintenance & Repair
    a. Kemudahan Pengadaan Spare Part
    b. Pelayanan Purna Jual
    c. Kemudahan Penanganan
    d. Kehandalan
    e. Kemudahan Modifikasi
    f. .....

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process
(AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3. Operasional

   a. Kemudahan Pengoperasian

   b. Daya dan Torsi

   c. .....

   d. .....

   e. .....

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

LAMPIRAN 4

Perbandingan Antar Kriteria

No	Nama Atribut	Kode	Skala Penilaian																	Kode	Nama Atribut
			9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	Harga Beli	HB																		M&R	Maintenance & Repair
2	Harga Beli	HB																		OPR	Operasional
3	Maintenance & Repair	M&R																		OPR	Operasional

Perbandingan antar sub kriteria pada kriteria Maintenance & Repair

No	Nama Atribut	Kode	Skala Penilaian																	Kode	Nama Atribut
			9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	Kemudahan Spare Part	SP																		PPJ	Pelayanan Purna Jual
2	Kemudahan Spare Part	SP																		KP	Kemudahan Penanganan
3	Kemudahan Spare Part	SP																		KM	Kemudahan Modifikasi
4	Kemudahan Spare Part	SP																		HD	Kehandalan
5	Pelayanan Purna Jual	PPJ																		KP	Kemudahan Penanganan
6	Pelayanan Purna Jual	PPJ																		KM	Kemudahan Modifikasi
7	Pelayanan Purna Jual	PPJ																		HD	Kehandalan
8	Kemudahan Penanganan	KP																		KM	Kemudahan Modifikasi
9	Kemudahan Penanganan	KP																		HD	Kehandalan
10	Kemudahan Modifikasi	KM																		HD	Kehandalan

Perbandingan antar sub kriteria pada kriteria Operasional

No	Nama Atribut	Kode	Skala Penilaian																	Kode	Nama Atribut
			9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	Daya & Torsi	DT																		KO	Kemudahan Pengoperasian

Perbandingan antar alternatif pada kriteria Harga Beli

No	Nama Atribut	Kode	Skala Penilaian																	Kode	Nama Atribut
			9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	Mitsubishi	M																		N	Nissan Diesel
2	Mitsubishi	M																		H	Hino
3	Nissan Diesel	N																		H	Hino

Perbandingan antar alternatif pada kriteria Maintenance & Repair sub kriteria Kemudahan Spare Part

No	Nama Atribut	Kode	Skala Penilaian																	Kode	Nama Atribut
			9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	Mitsubishi	M																		N	Nissan Diesel
2	Mitsubishi	M																		H	Hino
3	Nissan Diesel	N																		H	Hino

Perbandingan antar alternatif pada kriteria Maintenance & Repair sub kriteria Pelayanan Purna Jual

No	Nama Atribut	Kode	Skala Penilaian																	Kode	Nama Atribut
			9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	Mitsubishi	M																		N	Nissan Diesel
2	Mitsubishi	M																		H	Hino
3	Nissan Diesel	N																		H	Hino

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Perbandingan antar alternatif pada kriteria Maintenance & Repair sub kriteria Kemudahan Penanganan

No	Nama Atribut	Kode	Skala Penilaian																	Kode	Nama Atribut
			9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	Mitsubishi	M																		N	Nissan Diesel
2	Mitsubishi	M																		H	Hino
3	Nissan Diesel	N																		H	Hino

Perbandingan antar alternatif pada kriteria Maintenance & Repair sub kriteria Kemudahan Modifikasi

No	Nama Atribut	Kode	Skala Penilaian																	Kode	Nama Atribut
			9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	Mitsubishi	M																		N	Nissan Diesel
2	Mitsubishi	M																		H	Hino
3	Nissan Diesel	N																		H	Hino

Perbandingan antar alternatif pada kriteria Maintenance & Repair sub kriteria Kehandalan

No	Nama Atribut	Kode	Skala Penilaian																	Kode	Nama Atribut
			9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	Mitsubishi	M																		N	Nissan Diesel
2	Mitsubishi	M																		H	Hino
3	Nissan Diesel	N																		H	Hino

Perbandingan antar alternatif pada kriteria Operasional sub kriteria Daya & Torsi

No	Nama Atribut	Kode	Skala Penilaian																	Kode	Nama Atribut
			9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	Mitsubishi	M																		N	Nissan Diesel
2	Mitsubishi	M																		H	Hino
3	Nissan Diesel	N																		H	Hino

Perbandingan antar alternatif pada kriteria Operasional sub kriteria Kemudahan Pengoperasian

No	Nama Atribut	Kode	Skala Penilaian																	Kode	Nama Atribut
			9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	Mitsubishi	M																		N	Nissan Diesel
2	Mitsubishi	M																		H	Hino
3	Nissan Diesel	N																		H	Hino

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

LAMPIRAN 5

HASIL PENGISIAN MATRIKS PERBANDINGAN BERPASANGAN

Perbandingan Antar Kriteria

No	Nama Atribut	Kode	Skala Penilaian																Kode	Nama Atribut
			9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	Harga Beli	HB											√							M&R	Maintenance & Repair
2	Harga Beli	HB										√								OPR	Operasional
3	Maintenance & Repair	M&R					√													OPR	Operasional

Perbandingan antar sub kriteria pada kriteria Maintenance & Repair

No	Nama Atribut	Kode	Skala Penilaian																Kode	Nama Atribut
			9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	Kemudahan Spare Part	SP							√											PPJ	Pelayanan Purna Jual
2	Kemudahan Spare Part	SP									√									KP	Kemudahan Penanganan
3	Kemudahan Spare Part	SP							√											KM	Kemudahan Modifikasi
4	Kemudahan Spare Part	SP									√									HD	Kehandalan
5	Pelayanan Purna Jual	PPJ											√							KP	Kemudahan Penanganan
6	Pelayanan Purna Jual	PPJ								√										KM	Kemudahan Modifikasi
7	Pelayanan Purna Jual	PPJ											√							HD	Kehandalan
8	Kemudahan Penanganan	KP							√											KM	Kemudahan Modifikasi
9	Kemudahan Penanganan	KP									√									HD	Kehandalan
10	Kemudahan Modifikasi	KM											√							HD	Kehandalan

Perbandingan antar sub kriteria pada kriteria Operasional

No	Nama Atribut	Kode	Skala Penilaian																Kode	Nama Atribut
			9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	Daya & Torsi	DT							√											KO	Kemudahan Pengoperasian

Perbandingan antar alternatif pada kriteria Harga Beli

No	Nama Atribut	Kode	Skala Penilaian																Kode	Nama Atribut
			9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	Mitsubishi	M							√											N	Nissan Diesel
2	Mitsubishi	M					√													H	Hino
3	Nissan Diesel	N							√											H	Hino

Perbandingan antar alternatif pada kriteria Maintenance & Repair sub kriteria Kemudahan Spare Part

No	Nama Atribut	Kode	Skala Penilaian																Kode	Nama Atribut
			9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	Mitsubishi	M					√													N	Nissan Diesel
2	Mitsubishi	M											√							H	Hino
3	Nissan Diesel	N															√			H	Hino

Perbandingan antar alternatif pada kriteria Maintenance & Repair sub kriteria Pelayanan Purna Jual

No	Nama Atribut	Kode	Skala Penilaian																Kode	Nama Atribut
			9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	Mitsubishi	M											√							N	Nissan Diesel
2	Mitsubishi	M														√				H	Hino
3	Nissan Diesel	N											√							H	Hino

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Perbandingan antar alternatif pada kriteria Maintenance & Repair sub kriteria Kemudahan Penanganan

No	Nama Atribut	Kode	Skala Penilaian																	Kode	Nama Atribut
			9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	Mitsubishi	M									√									N	Nissan Diesel
2	Mitsubishi	M									√									H	Hino
3	Nissan Diesel	N									√									H	Hino

Perbandingan antar alternatif pada kriteria Maintenance & Repair sub kriteria Kemudahan Modifikasi

No	Nama Atribut	Kode	Skala Penilaian																	Kode	Nama Atribut
			9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	Mitsubishi	M									√									N	Nissan Diesel
2	Mitsubishi	M									√									H	Hino
3	Nissan Diesel	N									√									H	Hino

Perbandingan antar alternatif pada kriteria Maintenance & Repair sub kriteria Kehandalan

No	Nama Atribut	Kode	Skala Penilaian																	Kode	Nama Atribut
			9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	Mitsubishi	M								√										N	Nissan Diesel
2	Mitsubishi	M											√							H	Hino
3	Nissan Diesel	N											√							H	Hino

Perbandingan antar alternatif pada kriteria Operasional sub kriteria Daya & Torsi

No	Nama Atribut	Kode	Skala Penilaian																	Kode	Nama Atribut
			9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	Mitsubishi	M											√							N	Nissan Diesel
2	Mitsubishi	M													√					H	Hino
3	Nissan Diesel	N											√							H	Hino

Perbandingan antar alternatif pada kriteria Operasional sub kriteria Kemudahan Pengoperasian

No	Nama Atribut	Kode	Skala Penilaian																	Kode	Nama Atribut
			9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	Mitsubishi	M									√									N	Nissan Diesel
2	Mitsubishi	M									√									H	Hino
3	Nissan Diesel	N									√									H	Hino

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

LAMPIRAN 6

PERHITUNGAN BOBOT NORMAL MATRIKS PERBANDINGAN BERPASANGAN

Antar Kriteria

	HB	M&R	OPR
HB	1	0,333333	2
M&R	3	1	5
OPR	0,5	0,2	1
∑	4,5	1,533333	8

	HB	M&R	OPR	Jumlah	Bobot Normal
HB	0,222222	0,217391	0,25	0,689614	0,229871176
M&R	0,666667	0,652174	0,625	1,943841	0,64794686
OPR	0,111111	0,130435	0,125	0,366546	0,122181965
			∑	3	1

λmax	3,005395
n	3
CI	0,002697
RI	0,58
CR	0,00465 KONSISTEN

Antar Sub Kriteria - Kriteria M&R

M&R	SP	PPJ	KP	KM	HD
SP	1	3	1	3	1
PPJ	0,333333	1	0,333333	2	0,333333
KP	1	3	1	3	1
KM	0,333333	0,5	0,333333	1	0,333333
HD	1	3	1	3	1
∑	3,666667	10,5	3,666667	12	3,666667

M&R	SP	PPJ	KP	KM	HD	Jumlah	Bobot Normal
SP	0,272727273	0,285714	0,272727273	0,25	0,272727273	1,353896	0,270779221
PPJ	0,090909091	0,095238	0,090909091	0,166667	0,090909091	0,534632	0,106926407
KP	0,272727273	0,285714	0,272727273	0,25	0,272727273	1,353896	0,270779221
KM	0,090909091	0,047619	0,090909091	0,083333	0,090909091	0,40368	0,080735931
HD	0,272727273	0,285714	0,272727273	0,25	0,272727273	1,353896	0,270779221
					∑	5	1

λmax	5,07013
n	5
CI	0,017532
RI	1,12
CR	0,015654 KONSISTEN

Antar Sub Kriteria - Kriteria OPR

OPR	DT	KO
DT	1	3
KO	0,333333	1
∑	1,333333	4

OPR	DT	KO	Jumlah	Bobot Normal
DT	0,75	0,75	1,5	0,75
KO	0,25	0,25	0,5	0,25
		∑	2	1

λmax	2
n	2
CI	0
RI	0
CR	0 KONSISTEN

Perbandingan Alternatif - Kriteria Harga Beli

HB	MITS	NISSAN	HINO
MITS	1	3	5
NISSAN	0,333333	1	3
HINO	0,2	0,333333	1
∑	1,533333	4,333333	9

HB	MITS	NISSAN	HINO	Jumlah	Bobot Normal
MITS	0,652174	0,692308	0,555555556	1,900037	0,63334572
NISSAN	0,217391	0,230769	0,333333333	0,781494	0,260497956
HINO	0,130435	0,076923	0,111111111	0,318469	0,106156324
			∑	3	1

λmax	3,055361
n	3
CI	0,027681
RI	0,58
CR	0,047725 KONSISTEN

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Perbandingan Alternatif - Sub Kriteria Kemudahan Spare Parts

SP	MITS	NISSAN	HINO
MITS	1	5	0,333333
NISSAN	0,2	1	0,142857
HINO	3	7	1
∑	4,2	13	1,47619

SP	MITS	NISSAN	HINO	Jumlah	Bobot Normal
MITS	0,238095	0,384615	0,225806452	0,848517	0,282839025
NISSAN	0,047619	0,076923	0,096774194	0,221316	0,073772106
HINO	0,714286	0,538462	0,677419355	1,930167	0,643388869
			∑	3	1

λmax	3,096726
n	3
CI	0,048363
RI	0,58
CR	0,083384 KONSISTEN

Perbandingan Alternatif - Sub Kriteria Pelayanan Purna Jual

PPJ	MITS	NISSAN	HINO
MITS	1	0,333333	0,166667
NISSAN	3	1	0,333333
HINO	6	3	1
∑	10	4,333333	1,5

PPJ	MITS	NISSAN	HINO	Jumlah	Bobot Normal
MITS	0,1	0,076923	0,111111111	0,288034	0,096011396
NISSAN	0,3	0,230769	0,222222222	0,752991	0,250997151
HINO	0,6	0,692308	0,666666667	1,958974	0,652991453
			∑	3	1

λmax	3,027255
n	3
CI	0,013628
RI	0,58
CR	0,023496 KONSISTEN

Perbandingan Alternatif - Sub Kriteria Kemudahan Penanganan

KP	MITS	NISSAN	HINO
MITS	1	1	1
NISSAN	1	1	1
HINO	1	1	1
∑	3	3	3

KP	MITS	NISSAN	HINO	Jumlah	Bobot Normal
MITS	0,333333	0,333333	0,333333333	1	0,333333333
NISSAN	0,333333	0,333333	0,333333333	1	0,333333333
HINO	0,333333	0,333333	0,333333333	1	0,333333333
			∑	3	1

λmax	3
n	3
CI	0
RI	0,58
CR	0 KONSISTEN

Perbandingan Alternatif - Sub Kriteria Kemudahan Modifikasi

KM	MITS	NISSAN	HINO
MITS	1	1	1
NISSAN	1	1	1
HINO	1	1	1
∑	3	3	3

KM	MITS	NISSAN	HINO	Jumlah	Bobot Normal
MITS	0,333333	0,333333	0,333333333	1	0,333333333
NISSAN	0,333333	0,333333	0,333333333	1	0,333333333
HINO	0,333333	0,333333	0,333333333	1	0,333333333
			∑	3	1

λmax	3
n	3
CI	0
RI	0,58
CR	0 KONSISTEN

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pemilihan Merek Dump Truck untuk Proyek Urugan Melalui Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT Rajasa Utama Mandiri
WINANTO, ARDIANSYAH (Adv.: Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, MPM), Wakhid Slamet Ciptono, Drs., MBA, M
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Perbandingan Alternatif - Sub Kriteria Kehandalan

HD	MITS	NISSAN	HINO
MITS	1	2	0,333333
NISSAN	0,5	1	0,333333
HINO	3	3	1
∑	4,5	6	1,666667

HD	MITS	NISSAN	HINO	Jumlah	Bobot Normal
MITS	0,222222	0,333333	0,2	0,755556	0,251851852
NISSAN	0,111111	0,166667	0,2	0,477778	0,159259259
HINO	0,666667	0,5	0,6	1,766667	0,588888889
			∑	3	1

λmax	3,07037
n	3
CI	0,035185
RI	0,58
CR	0,060664 KONSISTEN

Perbandingan Alternatif - Sub Kriteria Daya dan Torsi

DT	MITS	NISSAN	HINO
MITS	1	0,333333	0,2
NISSAN	3	1	0,333333
HINO	5	3	1
∑	9	4,333333	1,533333

DT	MITS	NISSAN	HINO	Jumlah	Bobot Normal
MITS	0,111111	0,076923	0,130434783	0,318469	0,106156324
NISSAN	0,333333	0,230769	0,217391304	0,781494	0,260497956
HINO	0,555556	0,692308	0,652173913	1,900037	0,63334572
			∑	3	1

λmax	3,055361
n	3
CI	0,027681
RI	0,58
CR	0,047725 KONSISTEN

Perbandingan Alternatif - Sub Kriteria Kemudahan Pengoperasian

KO	MITS	NISSAN	HINO
MITS	1	1	1
NISSAN	1	1	1
HINO	1	1	1
∑	3	3	3

KO	MITS	NISSAN	HINO	Jumlah	Bobot Normal
MITS	0,333333	0,333333	0,333333333	1	0,333333333
NISSAN	0,333333	0,333333	0,333333333	1	0,333333333
HINO	0,333333	0,333333	0,333333333	1	0,333333333
			∑	3	1

λmax	3
n	3
CI	0
RI	0,58
CR	0 KONSISTEN