

**ANALISIS PEMILIHAN *SUPPLIER* BATU GRANIT
JENIS ANDESIT DI PT. *GREAT STONE*
*INTERNATIONAL***

SKRIPSI

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

Disusun oleh:

Nama : Calvin Maretino

NPM : 2013610145



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

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG**



Nama : Calvin Maretino
NPM : 2013610145
Jurusan : Teknik Industri
Judul Skripsi : ANALISIS PEMILIHAN *SUPPLIER* BATU GRANIT JENIS
ANDESIT DI PT.GREAT STONE INTERNATIONAL

TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI

Bandung, Agustus 2018

Ketua Program Studi Sarjana Teknik Industri

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "Romy Loice".

(Romy Loice, S.T., M.T.)

Pembimbing Pertama

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Alfian".

(Alfian, S.T., M.T.)



Jurusan Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Katolik Parahyangan



Pernyataan Tidak Mencontek atau Melakukan Tindakan Plagiat

Saya, yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Calvin Maretino

NPM : 2013610145

dengan ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul :

“ANALISIS PEMILIHAN SUPPLIER BATU GRANIT JENIS ANDESIT DI PT.GREAT STONE INTERNATIONAL”

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

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

Bandung, 8 Agustus 2018



Calvin Maretino
2013610145

ABSTRAK

Sejak tahun 2002, PT. *Great Stone* Indonesia adalah perusahaan yang menjual dan melayani pemasangan batu alam Baru granit jenis andesit merupakan produk yang memiliki tingkat penjualan paling tinggi pada perusahaan ini. Granit jenis andesit tersebut sering diaplikasikan untuk dinding bangunan, lantai, dan wastafel. Banyaknya pelaku usaha baru yang menjalankan usaha ini, menyebabkan PT. *Great Stone* Indonesia harus dapat meningkatkan daya saing. Tetapi, dalam melakukan produksi batu granit jenis andesit ini masih terdapat masalah mengenai *supplier* yang dihadapi oleh perusahaan yaitu berupa kualitas barang yang buruk dan pelayanan dari pemasok yang buruk. Hal tersebut akan menyebabkan terhambatnya proses produksi dan juga membuat barang yang dihasilkan oleh perusahaan tidak maksimal dan akan menimbulkan kerugian. Sampai saat ini, pemilik perusahaan belum memiliki sistem pengambilan keputusan yang jelas dan hanya melihat satu kriteria saja yaitu biaya. Sementara, seharusnya terdapat beberapa kriteria lain yang menjadi pertimbangan dalam melakukan pemilihan *supplier*.

Permasalahan kemudian yang akan dihadapi oleh perusahaan PT. *Great Stone International* merupakan permasalahan Multi Criteria Decision Making (MCDM). Salah satu metode yang dapat digunakan pada permasalahan MCDM adalah metode Analytical Network Process (ANP). Metode ANP ini akan membantu untuk pengambilan keputusan multi kriteria yang sistematis dengan adanya perbandingan berpasangan dan pemeriksaan konsistensi. Terdapat empat kriteria yang akan digunakan dan terdapat tiga alternatif *supplier* yaitu *Supplier A*, *Supplier B*, dan *Supplier C*. Kriteria yang akan digunakan yaitu biaya pembelian, kualitas, ketersediaan produk, dan pelayanan. Melalui tahapan identifikasi, dari empat kriteria tersebut didapatkan 10 subkriteria didalamnya.

Selanjutnya dilakukan pengumpulan dan pengolahan data hingga dihasilkan *supermatrix*. Dari data *supermatrix* tersebut dapat diketahui bahwa alternatif *supplier* terbaik diperoleh dengan urutan yaitu *supplier B* dengan bobot 0.422, *supplier A* dengan bobot 0.378 dan yang terakhir yaitu *supplier C* dengan bobot sebesar 0.200.

ABSTRACT

PT. Great Stone Indonesia has been selling wide variety of natural stone, such as granite and marble, and providing the installation service since 2002. Among all other natural stone, Andesite is a top-selling item and is commonly used for flooring, walls and washbasins. With lots of new competitors entering the market, it is imperative for PT. Great Stone Indonesia to improve company's performance to stay relevant and survive. Problems are inevitable, and the company has to do their best to minimize the problems. However, they are often supplier-related problems, such as bad quality of products and bad service, and it can lead to company's losses. The company has to be really selective in terms of suppliers. Nonetheless, the company has not had an effective decision making process and only consider cost as the only metric.

This problem is categorized as Multi Criteria Decision Making (MCDM) problem and the company can use the Analytical Network Process (ANP) method. The ANP method can help to create systematic multi-criteria decision making with pairwise comparison dan consistency ratio calculation. The company will use 4 criteria: price, quality, availability and service, towards 3 alternative suppliers: Supplier A, Supplier B, Supplier C. Through identification process, there will be 10-sub-criteria on the same level below those 4.

To do that, the company needs to collect and analyze data, thus, it can form a supermatrix data. It is now known from the supermatrix data that the best supplier is Supplier B with index of 0.422, followed by Supplier A and Supplier B, with index of 0.378 and 0.200.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat serta kasih-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang mengambil judul “Analisis Pemilihan *Supplier* Batu Grani Jenis Andesit Di PT. *Great Stone International*”. Skripsi ini ditujukan untuk memenuhi salah satu persyaratan ujian guna memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T) pada Jurusan Teknik Industri di Universitas Katolik Parahyangan.

Terselesaikannya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak, sehingga pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat penulis menghaturkan terima kasih yang sebesar-besarnya bagi semua pihak yang telah memberikan bantuan moril maupun materil baik langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai, terutama kepada yang saya hormati:

1. Bapak Alfian, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan dan bimbingan sealama kurang lebih satu semester.
2. Bapak Untung Bokslag selaku pemilik perusahaan PT.*Great Stone Indonesia* yang telah mengizinkan, memberikan informasi dan meluangkan waktu untuk menyelesaikan penelitian ini.
3. Orang tua dan saudara yang selalu memberikan semangat dan doa sehingga penelitian ini bisa selesai dengan baik dan tepat waktu.
4. Teman dan sahabat yang selalu memberikan dukungan dan masukan agar penelitian ini dapat selesai dengan baik dan benar.

Skripsi yang dibuat ini masih jauh dari sempurna dan masih terdapat banyak kekurangan. Penulis menerima kritik dan saran yang dapat melengkapi kekurangan dari skripsi ini. Pada akhir kata, penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak terkait dan juga untuk penelitian selanjutnya.

Bandung, 19 Mei 2017

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xv

BAB I PENDAHULUAN

I.1	Latar Belakang Masalah	I-1
I.2	Identifikasi dan Perumusan Masalah.....	I-4
I.3	Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian.....	I-9
I.4	Tujuan Penelitian	I-10
I.5	Manfaat Penelitian	I-10
I.6	Metodologi Penelitian.....	I-10
I.7	Sistematika Penulisan.....	I-13

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

II.1	Dasar Pengambilan Keputusan.....	II-1
II.2	Metode Pemilihan Supplier	II-4
II.3	Multi Criteria Decision Making	II-7
II.4	Analitical Network Process.....	II-8

BAB III PERANCANGAN MODEL ANALYTIC NETWORK PROCESS

III.1	Penentuan Pengambil Keputusan	III-1
III.2	Identifikasi Kriteria Pengambil Keputusan	III-2
III.3	Identifikasi Kriteria dan Subkriteria Berdasarkan Studi Literatur	III-3
III.4	Definisi Kriteria dan Subkriteria	III-7
III.4.1	Kriteria Biaya Pembelian	III-8
III.4.2	Kriteria Kualitas	III-9

III.4.3	Kriteria Ketersediaan Barang.....	III-10
III.4.4	Kriteria Pelayanan	III-11
III.5	Identifikasi Hubungan Antar Kriteria dan Subkriteria	III-12
III.5.1	Hubungan Kluster Tujuan dengan Seluruh Kriteria dan Subkriteria	III-14
III.5.2	Hubungan Seluruh Kriteria dan Subkriteria dengan Alternatif supplier.....	III-14
III.5.3	Hubungan Alternatif Supplier dengan Seluruh Kriteria dan Subkriteria	III-15
III.5.4	Hubungan Kriteria Kualitas dengan Kriteria Biaya Pembelian	III-15
III.5.5	Hubungan Kriteria Ketersediaan Barang dengan Kriteria Pelayanan	III-16
III.5.6	Hubungan Subkriteria Kecepatan Respon Terhadap Pesanan dengan Sub Kriteria Sarana Komunikasi yang Memudahkan.....	III-17
III.6	Pembuatan Model ANP.....	III-17
III.7	Validasi Model ANP	III-18

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

IV.1	Perancangan Kuisisioner dan Pengumpulan Data.....	IV-1
IV.2	Pengolahan Data	IV-2
IV.2.1	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Cluster Dilihat dari Tujuan	IV-3
IV.2.2	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Cluster Dilihat dari Alternatif Supplier	IV-7
IV.2.3	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Cluster Dilihat dari Kriteria.....	IV-7
IV.2.4	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Node Dilihat dari Tujuan	IV-9
IV.2.5	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Node Dilihat dari Alternatif Supplier.	IV-12
IV.2.6	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Node Dilihat dari Subkriteria	IV-20

IV.3	Perhitungan Super Matriks.....	IV-25
	IV.3.1 Unweighted Supermatrix	IV-25
	IV.3.2 Cluster Matrix	IV-26
	IV.3.3 Weighted Supermatrix.....	IV-27
	IV.3.4 Limiting Supermatrix.....	IV-27
	IV.3.5 Normalized by Cluster	IV-28
IV.4	Prioritas Akhir Supplier.....	IV-28

BAB V ANALISIS

V.1	Analisis Pengambil Keputusan di PT. Great Stone Indonesia	V-1
V.2	Analisis Proses Identifikasi Kriteria dan Subkriteria	V-2
V.3	Analisis Hubungan Antar Kriteria dan Subkriteria.....	V-6
V.4	Analisis Pembuatan Model ANP.....	V-8
V.5	Analisis Pengambilan Data	V-9
V.6	Analisis Supplier Terpilih.....	V-12
V.7	Analisis Sensitivitas.....	V-14

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

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

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

RIWAYAT HIDUP PENULIS

DAFTAR TABEL

Tabel II.1	Metode Pemilihan Supplier	II-5
Tabel II.2	Skala Pairwise Comparison	II-10
Tabel II.3	Contoh Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Cluster	II-11
Tabel II.4.	Nilai Random Index (RI).....	II-12
Tabel III.1	Rekapitulasi Kriteria dan Subkriteria Berdasarkan Studi Literatur	III-5
Tabel III.2	Kriteria dan Subkriteria Penelitian.	III-7
Tabel III.3	Form Checklist Pembuatan Model ANP	III-18
Tabel IV.1	Jawaban kuisisioner perbandingan antar cluster dilihat dari tujuan.	IV-2
Tabel IV.2	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Cluster Dilihat dari Tujuan.....	IV-3
Tabel IV.3	Perhitungan total kolom matriks perbandingan berpasangan antar Cluster Dilihat dari Tujuan.....	IV-3
Tabel IV.4	Matriks Normal Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria Dilihat dari Tujuan.	IV-4
Tabel IV.5	Tabel Perhitungan Eigen Vector Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria Dilihat dari Tujuan.	IV-4
Tabel IV.6	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria Dilihat dari Tujuan.....	IV-5
Tabel IV.7	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Cluster Dilihat dari Alternatif Supplier.....	IV-6
Tabel IV.8	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Cluster Dilihat dari Kriteria Kualitas.....	IV-6
Tabel IV.9	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Cluster Dilihat dari Kriteria Ketersediaan Barang	IV-7
Tabel IV.10	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Cluster Dilihat dari Kriteria Pelayanan.....	IV-8
Tabel IV.11	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Node Biaya Pembelian Dilihat dari Tujuan.	IV-8
Tabel IV.12	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Node Ketersediaan Barang Dilihat dari Tujuan.....	IV-9

Tabel IV.13	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Node Kualitas Dilihat dari Tujuan.	IV-9
Tabel IV.14	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Node Pelayanan Dilihat dari Tujuan.	IV-10
Tabel IV.15	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Node Biaya Pembelian Dilihat dari Supplier A.	IV-11
Tabel IV.16	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Node Ketersediaan Barang Dilihat dari Supplier A.	IV-11
Tabel IV.17	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Node Kualitas Dilihat dari Supplier A.	IV-12
Tabel IV.18	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Node Pelayanan Dilihat dari Supplier A.	IV-13
Tabel IV.19	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Node Biaya Pembelian Dilihat dari Supplier B.	IV-13
Tabel IV.20	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Node Ketersediaan Barang Dilihat dari Supplier B.	IV-14
Tabel IV.21	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Node Kualitas Dilihat dari Supplier B.	IV-15
Tabel IV.22	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Node Pelayanan Dilihat dari Supplier B.	IV-15
Tabel IV.23	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Node Biaya Pembelian Dilihat dari Supplier C.	IV-16
Tabel IV.24	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Node Ketersediaan Barang Dilihat dari Supplier C.	IV-17
Tabel IV.25	Matrix Perbandingan Berpasangan Antar Node Kualitas Dilihat dari Supplier C.	IV-17
Tabel IV.26	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Node Pelayanan Dilihat dari Supplier C.	IV-18
Tabel IV.27	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Node Alternatif Supplier Dilihat dari Subkriteria Total Harga.	IV-19
Tabel IV.28	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Node Alternatif Supplier Dilihat dari Subkriteria Periode Pembayaran yang Menguntungkan.	IV-19
Tabel IV.29	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Node Alternatif	

	Supplier Dilihat dari Subkriteria Jumlah Barang.	IV-20
Tabel IV.30	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Node Alternatif Supplier Dilihat dari Subkriteria Variasi Warna.	IV-20
Tabel IV.31	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Node Alternatif Supplier Dilihat dari Subkriteria Cacat Spot.	IV-21
Tabel IV.32	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Node Alternatif Supplier Dilihat dari Subkriteria Cacat Retak.	IV-21
Tabel IV.33	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Node Alternatif Supplier Dilihat dari Subkriteria Ukuran Awal.	IV-22
Tabel IV.34	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Node Alternatif Supplier Dilihat dari Subkriteria Kecepatan Pengiriman.	IV-22
Tabel IV.35	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Node Alternatif Supplier Dilihat dari Subkriteria Kecepatan Respon dalam Pemesanan.	IV-23
Tabel IV.36	Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Node Alternatif Supplier Dilihat dari Subkriteria Sarana Komunikasi yang Memudahkan.	IV-23
Tabel IV.38	Cluster Matrix.	IV-25
Tabel IV.39	Normalized by Cluster.	IV-27
Tabel IV.40	Perhitungan Prioritas Pemilihan Supplier.	IV-27
Tabel V.1	Matriks Perbandingan berpasangan antar subkriteria pada kriteria pelayanan berdasarkan supplier C.	V-11
Tabel V.2	Matriks Perbandingan berpasangan antar alternatif supplier berdasarkan variasi warna batu.	V-11
Tabel V.3	Matriks Perbandingan berpasangan antar subkriteria pada kriteria pelayanan berdasarkan supplier C setelah perbaikan. .	V-11
Tabel V.4	Matriks Perbandingan berpasangan antar alternatif supplier berdasarkan variasi warna batu setelah perbaikan.	V-13
Tabel V.5	Normalized by cluster untuk prioritas supplier.	V-13
Tabel V.6	Penilaian Awal Performa Alternatif terhadap Total Harga.	V-15
Tabel V.7	Pengubahan Penilaian Performa Alternatif terhadap Total Harga	V-16
Tabel V.8	Prioritas Supplier Setelah Perubahan Penilaian Total Harga.	V-16
Tabel V.9	Penilaian Awal Performa Alternatif terhadap Periode Pembayaran yang Menguntungkan.	V-16

Tabel V.10	Pengubahan Penilaian Performa Alternatif terhadap Periode Pembayaran yang Menguntungkan.....	V-16
Tabel V.11	Prioritas Supplier Setelah Perubahan Penilaian Total Harga....	V-17
Tabel V.12	Penilaian Awal Performa Alternatif terhadap Periode Pembayaran yang Menguntungkan.....	V-18
Tabel V.13	Pengubahan Penilaian Performa Alternatif terhadap Periode Pembayaran yang Menguntungkan.....	V-18
Tabel V.14	Prioritas Supplier Setelah Perubahan Penilaian Total Harga....	V-18

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1	Contoh Pengerjaan Marmer dan Granit oleh PT Great Stone International.	I-3
Gambar I.2	Bahan baku yang digunakan untuk proyek Bank X.	I-5
Gambar I.3	Contoh Batu Andesit dengan Warna yang Belang	I-6
Gambar I.4.	Contoh Batu yang Retak.	I-7
Gambar II.1	Struktur Model ANP.	II-9
Gambar II.2	Struktur Model ANP.	II-13
Gambar III.1	Hubungan tujuan dengan kriteria dan subkriteria.	III-13
Gambar III.2	Hubungan tujuan dengan kriteria dan subkriteria.	III-14
Gambar III.3	Hubungan tujuan dengan kriteria dan subkriteria.	III-14
Gambar III.4	Hubungan Outer Dependence Antar Kualitas dan Biaya Pembelian.....	III-15
Gambar III.5	Hubungan Outer Dependence Antara Ketersediaan Barang dan Pelayanan.	III-16
Gambar III.6	Hubungan Inner Dependence dalam kriteria pelayanan.	III-16
Gambar III.7	Model ANP pemilihan batu granit jenis andesit PT. Great Stone International.....	III-17
Gambar V.1	Urutan Prioritas Elemen.	V-12

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A: Kuesioner

Lampiran B: Supermatrix

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini akan dibagi menjadi 7 bagian. Bagian tersebut yaitu mengenai latar belakang masalah, identifikasi dan rumusan masalah, pembatasan masalah dan asumsi, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan. Berikut ini adalah bagian yang akan dijelaskan pada bab ini.

I.1 Latar Belakang Masalah

Pada negara berkembang seperti Indonesia saat ini, aktivitas pembangunan adalah sebagai fokus utama pemerintah. Pembangunan tersebut dilakukan pada berbagai sektor yaitu pembangunan sumber daya manusia, pembangunan ekonomi, pembangunan infrastruktur dan lain-lain. Pembangunan tersebut dilakukan untuk lebih menyejahterakan masyarakat dan meningkatkan taraf hidup masyarakat *International*. Terjadinya pembangunan di *International* tentunya akan diikuti dengan pertumbuhan industri dalam berbagai bidang. Pakaian, otomotif, makanan, bahan baku bangunan adalah beberapa contoh industri yang berkembang sebagai pengaruh dari pembangunan tersebut. Jumlah pelaku usaha baik lokal maupun asing pada berbagai bidang juga terus bertambah seiring berkembangnya industri di Indonesia. Tumbuhnya perindustrian di Indonesia juga didukung oleh Kemenperin yang akan terus berupaya dalam memajukan berbagai macam sektor industri dengan target pertumbuhan 5.8% pada tahun 2018 (Sumber: www.kemeperin.go.id).

Secara garis besar aktivitas industri yaitu melakukan proses produksi barang mentah, barang setengah jadi, barang jadi hingga mendistribusikan barang tersebut kepada konsumen. Salah satu industri yang banyak diminati adalah industri *retail*. *Retail* adalah aktivitas yang menambah nilai produk atau jasa yang akan disalurkan langsung kepada konsumen. Industri *retail* banyak diminati karena industri ini memberikan keuntungan yang besar dengan modal yang cenderung kecil. Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya, peningkatan

pelaku usaha pada berbagai bidang industri ini akan menyebabkan tingginya persaingan khususnya pada industri retail.

Peningkatan daya saing pada industri retail ini dapat dilakukan dengan memilih *supplier* yang tepat serta menentukan strategi produksi dan promosi yang baik mengingat aktivitas pada industri retail ini yaitu membeli barang dari *supplier*, melakukan proses penambahan nilai hingga menyalurkannya kepada konsumen. Hal yang biasa menjadi perhatian dalam memilih *supplier* adalah harga yang ditawarkan, kualitas barang, dan ketersediaan barang yang akan dibeli. Proses penambahan nilai pada produk juga harus dilakukan secara efektif dan efisien. Sedangkan untuk menyalurkan barang pada konsumen dilakukan dengan mempermudah dan mempercepat proses pengiriman barang serta melakukan promosi yang baik sehingga industri retail dapat berjalan dengan baik (Soliha, 2008).

PT. *Great Stone International* adalah perusahaan jasa pemotongan dan pemasangan batu alam yang terletak di Tangerang, Jawa Barat. Perusahaan ini menghasilkan produk dan jasa yang akan digunakan langsung oleh *end user* atau konsumen maka perusahaan ini dikategorikan bergerak dalam industri *retail*. Pemasangan lantai dan dinding rumah, pemasangan lantai dan dinding kamar mandi, pemasangan lantai dan dinding *mall/apartment*, membuat meja makan, membuat wastafel dengan granit atau marmer adalah produk dan jasa yang ditawarkan oleh perusahaan ini. Gambar I.1 merupakan contoh pengerjaan pada berbagai proyek oleh PT. *Great Stone International*.

Batu alam berupa granit dan marmer merupakan suatu barang yang masih banyak diminati oleh banyak konsumen karena dapat memberikan keindahan alam dan kemewahan pada bangunan. Pengerjaan setiap order tentunya memiliki permintaan yang berbeda baik dari segi jenis pengerjaan, ukuran, dan jenis barang yang digunakan. Dengan demikian perusahaan ini menggunakan sistem *make to order* yang menerima berbagai macam permintaan dari konsumen. Letak perusahaan yang berada di pulau Jawa ini tentunya memberikan keuntungan terhadap perusahaan ini. Pulau Jawa adalah pulau dengan tingkat pembangunan terbesar. Dapat diketahui bahwa seluruh kegiatan pembangunan baik ekonomi, infrastruktur dan sumber daya manusia masih bertumpu di pulau Jawa (Tarmizi, 2017).



Gambar I.1 Contoh Pengerjaan Marmer dan Granit oleh PT *Great Stone International*.

Banyaknya permintaan untuk pulau Jawa dan sekitarnya membuat bertambahnya juga pesaing dalam usaha batu alam ini. PT. *Great Stone International* dituntut untuk terus meningkatkan daya saing dengan perusahaan lain sebagai kompetitornya. Tetapi, setiap perusahaan pasti memiliki permasalahan tersendiri. Setelah melakukan wawancara terhadap pemilik perusahaan, terdapat sebuah masalah yang sedang dihadapi oleh perusahaan saat ini yaitu pemilihan *supplier* untuk PT. *Great Stone International*. Seperti sudah dijelaskan sebelumnya pemilihan *supplier* akan menjadi hal yang penting karena performansi dari *supplier* ini akan mempengaruhi hasil akhir baik dari segi harga, waktu dan kualitas barang yang dihasilkan oleh perusahaan.

Saat ini terdapat beberapa permasalahan yang terjadi terkait *supplier*. Permasalahan tersebut adalah berupa lambatnya ketersediaan barang dan pengiriman barang, kualitas barang yang buruk, harga yang tinggi, harga yang tidak tetap, dan kelonggaran pembayaran. Permasalahan ketidaktersediaan barang dan lamanya pengiriman barang akan membuat perusahaan

membutuhkan waktu yang lebih lama dalam menyelesaikan sebuah proyek. Selain itu, permasalahan kualitas barang yang buruk akan menyebabkan perusahaan membutuhkan waktu dan biaya tambahan untuk menyelesaikan pekerjaannya karena diperlukan proses tambahan. Kedua permasalahan tersebut merupakan hal penting yang harus diperhatikan karena perusahaan ini yang selalu bekerja sebagai vendor dalam suatu proyek. Keterlambatan pengerjaan dalam suatu proyek menyebabkan perusahaan akan selalu dikenai denda sebesar 1 per 1000 (1 per mil) dari nilai kontrak. Perusahaan ini pernah mengalami denda hingga sebesar Rp 21.730.000,- untuk keterlambatan pengerjaan selama 53 hari pada proyek senilai Rp 410.000.000,- karena permasalahan kualitas barang yang buruk dan lamanya ketersediaan barang tersebut. Permasalahan selanjutnya adalah permasalahan harga yang juga menjadi hal yang penting karena akan mempengaruhi harga jual barang tersebut kepada konsumen. Harga yang tidak tetap juga akan menyebabkan perusahaan sulit menentukan keuntungan untuk dapat bersaing dengan perusahaan lainya. Sedangkan faktor kelonggaran pembayaran juga dibutuhkan mengingat usaha granit dan marmer ini merupakan usaha padat modal sehingga perhitungan financial harus dilakukan dengan teliti. Oleh sebab itu, perusahaan harus dapat memilih *supplier* yang tepat agar dapat menghasilkan keuntungan yang maksimal.

I.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah

PT. *Great Stone International* adalah perusahaan pengolahan batu alam berupa granit dan marmer. Bahan baku pada perusahaan ini adalah batu yang masih berbentuk bongkahan. Bongkahan tersebut merupakan batu lokal yang didapatkan dari beberapa gunung yang terletak dipulau Jawa. Gambar I.2 adalah *stock* bongkahan batu yang dimiliki oleh perusahaan.

Proses yang akan dilakukan oleh perusahaan ini selanjutnya adalah memotong bongkahan tersebut menjadi lembaran granit dengan ketebalan 1,8 cm. Karena ukuran dari bongkahan tersebut bervariasi maka pada saat proses pemotongan operator mesin akan berusaha untuk mendapatkan ukuran paling besar yang bisa didapatkan dari bongkahan tersebut.

Setelah didapatkan batu andesit dalam bentuk lembaran perusahaan akan melakukan proses pembentukan permukaan yang dibutuhkan. Proses

tersebut dapat berupa *polishing* untuk hasil yang kilap, *honing* untuk hasil yang halus tetapi tidak kilap, dan *flaming* untuk hasil yang kasar. Setelah proses tersebut barulah perusahaan akan memotong kembali batu tersebut sesuai dengan yang kebutuhan untuk memenuhi orderan. Beberapa ukuran yang paling diminati adalah ukuran 20 cm x 20 cm, 30 cm x 30 cm, 60 cm x 60cm, dan 60 cm x 90 cm.



Gambar I.2 Bongkahan Batu Andesit.

Saat ini PT. *Great Stone International* sedang mengerjakan order untuk pemasangan pada suatu komplek perumahan di Tangerang. Proyek tersebut menggunakan batu granit jenis andesit dengan berbagai macam ukuran. PT *Great Stone International* saat ini sedang melaksanakan kontrak kerja dengan *developer* perumahan tersebut. Perumahan tersebut diperkirakan akan menggunakan batu andesit sebanyak 11.000 m². Selain menjalankan proyek tersebut, batu granit jenis andesit merupakan batu yang paling banyak diminati dengan tingkat penjualan 60-70% dari seluruh penjualan perusahaan. Batu ini diminati karena warna dan coraknya yang bagus dan harganya yang terjangkau. Hal tersebut bukanlah jumlah yang sedikit sehingga dibutuhkan *supplier* yang tepat agar proyek tersebut dapat memuaskan konsumen.

Dalam menentukan alternatif *supplier* yang digunakan, perusahaan telah melakukan proses seleksi dengan mempertimbangkan faktor biaya. Biaya pengiriman yang mahal menyebabkan perusahaan tidak dapat menggunakan *supplier* dengan lokasi yang jauh, sedangkan saat ini *supplier* batu granit jenis andesit di pulau Jawa hanya terletak didaerah Jawa Barat dan Jawa Timur. Pemilik perusahaan mengatakan bahwa tidak memungkinkan untuk menggunakan *supplier* yang terletak di Jawa Timur karena biaya pengiriman yang mahal. Dalam menjalankan produksi ini perusahaan memiliki 3 pilihan *supplier* unggulan yang terletak di Jawa Barat yaitu *supplier* A adalah Bapak Herman, *supplier* B adalah Bapak Dedi, *supplier* C adalah Bapak Raymond. Walaupun merupakan *supplier* unggulan, pemilik mengaku bahwa ketiga *supplier* ini masih memiliki kelemahannya masing-masing baik dari segi harga, ketersediaan barang, kualitas barang dan pelayanan konsumen.

Saat ini, kriteria utama yang diperhatikan oleh pemilik adalah harga yang rendah dan pemilik perusahaan hanya mempertimbangkan kriteria harga saja. *Supplier* yang memiliki harga terendah akan menjadi *supplier* yang dipilih oleh perusahaan. Pada kenyataannya harga bukan merupakan satu-satunya kriteria bagi perusahaan untuk mendapatkan keuntungan yang besar dan memberikan kepuasan bagi konsumen. Barang dengan kualitas buruk dan lambatnya pemenuhan pesanan menjadi hal yang dapat juga merugikan perusahaan. Yang menjadi permasalahan kualitas pada barang di perusahaan ini adalah terdapat barang yang mempunyai warna yang belang, dan adanya barang yang retak atau pecah. Contoh batu andesit kualitas buruk karena warna yang belang dapat dilihat pada Gambar I.3.



Gambar I.3 Contoh Batu Andesit dengan Warna yang Belang

Batu yang mempunyai cacat berupa belang tidak dapat digunakan dan tidak dapat diproses lebih lanjut sehingga bagian yang belang harus dibuang. Selain permasalahan barang yang belang terdapat juga permasalahan barang yang retak. Retak tersebut sudah terjadi ketika batu tersebut masih dalam berbentuk bongkahan.



Gambar I.4. Contoh Batu yang Retak.

Gambar I.4 merupakan contoh batu yang mengalami keretakan. Retak pada bongkahan batu andesit ini dapat disebabkan oleh 2 hal yaitu karena faktor

alam atau karena batu tersebut terkena benturan yang keras. Batu yang sudah retak tidak dapat digunakan dan tidak dapat diperbaiki kembali. Sehingga ini menjadi kerugian bagi perusahaan karena harus membuang bagian yang retak tersebut. Menurut pemilik perusahaan seharusnya *supplier* tidak mengirimkan barang yang retak tersebut, melainkan membuang terlebih dahulu bagian yang retak tersebut. *Supplier* juga harus lebih berhati-hati dalam menjaga batu andesit tersebut agar tidak terbentur.

Selain permasalahan kualitas granit atau marmer yang buruk yang sudah dijelaskan sebelumnya, terdapat juga permasalahan mengenai ketersediaan barang pada setiap *supplier*. Perusahaan ini tidak melakukan order secara rutin dengan jumlah yang tetap, melainkan mengikuti dengan pesanan dari konsumen. Saat melakukan order dalam jumlah yang banyak terkadang *supplier* tidak dapat memenuhi permintaan tersebut sehingga harus melimpahkan order ke *supplier* yang lain.

Permasalahan harga yang tinggi dan berubah-ubah, kualitas barang yang buruk dan lambatnya ketersediaan barang adalah kriteria kriteria yang harus dipertimbangkan oleh perusahaan. Selain kriteria tersebut, terdapat juga kriteria lain yang mungkin harus dipertimbangkan oleh perusahaan agar mendapatkan kriteria pemilihan *supplier* yang tepat. Masih harus dilakukan pencarian terhadap kriteria lainnya yang bisa didapatkan berdasarkan wawancara ataupun studi literatur.

Seperti yang sudah dibahas sebelumnya, terdapat 3 *supplier* yang bekerja sama saat ini. Berdasarkan informasi yang didapatkan dari pemilik perusahaan, diketahui gambaran performansi *supplier* saat ini. *Supplier* A adalah Bapak Herman, *supplier* ini memiliki harga yang paling murah tetapi memiliki jumlah ketersediaan produk dan kualitas yang kurang baik. *Supplier* B adalah Bapak Dedi, *supplier* ini memiliki harga yang paling mahal tetapi memiliki kualitas yang paling baik dan memiliki ketersediaan produk yang baik. Sedangkan *supplier* C adalah Bapak Raymond, *supplier* ini memiliki harga yang murah, memiliki ketersediaan produk yang baik tetapi *supplier* ini mengharuskan pembayaran terlebih dahulu sedangkan *supplier* A dan B memiliki tenggang waktu untuk pembayaran batu tersebut. Saat ini *supplier* yang paling diandalkan adalah *supplier* A karena memiliki harga yang murah dan dapat menunda pembayaran hingga 90 hari. *Supplier* C adalah *supplier* yang akan digunakan

apabila perusahaan sudah mendapatkan *Downpayment* terlebih dahulu dari proyek yang akan dijalani karena modal untuk pembelian bahan baku tersebut cukup mahal. *Supplier* B hanya akan digunakan sebagai cadangan apabila *supplier* lainnya tidak dapat memenuhi permintaan dari perusahaan tersebut.

Terjadi *trade off* pada setiap kriteria yang ada pada setiap *supplier* yang ada pada perusahaan ini. Sebagai contoh, apabila dipilih *supplier* A, perusahaan akan mendapatkan keuntungan berupa harga yang murah dan dapat menunda pembayaran tetapi kualitas barang yang didapatkan kurang baik. Kondisi antar *supplier* yang memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing menjadikan pemilihan suatu *supplier* tertentu menjadi sulit. Hal ini ditambah lagi dengan hubungan antar kriteria dan sub kriteria yang ada. Sebagai contoh yaitu semakin tinggi harga dari *supplier* tersebut maka kualitas barang yang dihasilkan akan semakin baik.

Sesuai dengan permasalahan yang telah dibahas diatas, maka kondisi pengambilan keputusan atau pemilihan *supplier* di PT. *Great Stone International* termasuk permasalahan multi kriteria dengan adanya keterkaitan antar kriteria tersebut. Untuk membantu pengambilan keputusan pada perusahaan ini, akan digunakan metode *Analytical Network Process* (ANP). Metode ANP ini akan membantu untuk pengambilan keputusan multi kriteria yang sistematis dengan adanya perbandingan berpasangan dan pemeriksaan konsistensi. ANP pun dapat mengakomodasi penilaian terhadap hubungan antar kriteria dan subkriteria yang ada (Saaty, 1996)

Dari penjelasan identifikasi masalah diatas, maka didapatkan sebuah rumusan masalah pada PT. *Great Stone International*. Rumusan masalah tersebut yaitu:

1. Seperti apa model ANP yang tepat untuk perusahaan PT. *Great Stone International*?
2. Bagaimana usulan pemilihan *supplier* batu granit jenis andesit pada PT. *Great Stone International*?

I.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian

Dalam meninjau permasalahan yang dihadapi, dibutuhkan pembatasan dan asumsi agar masalah yang diteliti dapat lebih terfokus dan dapat menjawab

tujuan dari penelitian. Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Jenis barang yang akan diteliti pada penelitian ini adalah batu granit jenis andesit.
2. Alternatif supplier yang ada ditentukan oleh pemilik perusahaan yaitu *supplier* A, B, dan C.

Selain pembatasan masalah diperlukan juga asumsi. Asumsi digunakan untuk menentukan data-data yang tidak diketahui sehingga dapat mempermudah perhitungan. Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tidak ada perubahan performansi pada supplier pada saat penelitian ini dilaksanakan.
2. Tidak ada perubahan kondisi pasar pada batu granit jenis andesit.

I.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang akan dicapai oleh penelitian pemilihan *supplier* pada PT. *Great Stone International* adalah

1. Membuat model ANP yang tepat untuk PT. *Great Stone International*.
2. Memberikan usulan pemilihan *supplier* batu granit jenis andesit untuk PT. *Great Stone International*.

I.5 Manfaat Penelitian

Berikut merupakan beberapa manfaat yang diharapkan dalam melakukan penelitian ini, yaitu:

1. Melakukan pemilihan *supplier* terbaik sesuai dengan kriteria pemilihan keputusan perusahaan PT. *Great Stone International*.
2. Memberikan informasi kepada perusahaan untuk prioritas *supplier* yang akan dipilih.

I.6 Metodologi Penelitian

Pada bagian ini akan ditunjukkan urutan dari proses penelitian yang akan dilakukan. Gambar I.5 adalah tahap metodologi penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini. Tahapan metodologi penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

1. Penelitian Pendahuluan

Tahap ini merupakan langkah awal yang dilakukan peneliti untuk mengetahui masalah yang ada pada PT. *Great Stone International* masalah dilakukan dengan melakukan wawancara dengan pihak terkait dan pengamatan secara langsung pada PT. *Great Stone International*.

2. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Setelah melakukan observasi maka selanjutnya adalah mengamati apa saja masalah yang terjadi pada perusahaan tersebut. Pengamatan dilakukan untuk mengetahui secara detail masalah yang terjadi pada perusahaan.

3. Pembatasan dan Asumsi Masalah

Pada tahap ini ditentukan batasan dan asumsi yang akan digunakan pada penelitian. Dengan adanya pembatasan dan asumsi masalah ini diharapkan kompleksitas dari masalah penelitian dapat dikurangi sehingga masalah yang diteliti tidak terlalu luas dan lebih terfokus..

4. Studi Literatur

Studi literatur adalah proses pembelajaran mengenai teori – teori yang dapat membantu jalannya penelitian. Sumber pembelajaran tersebut dapat berupa buku, journal, dan internet.

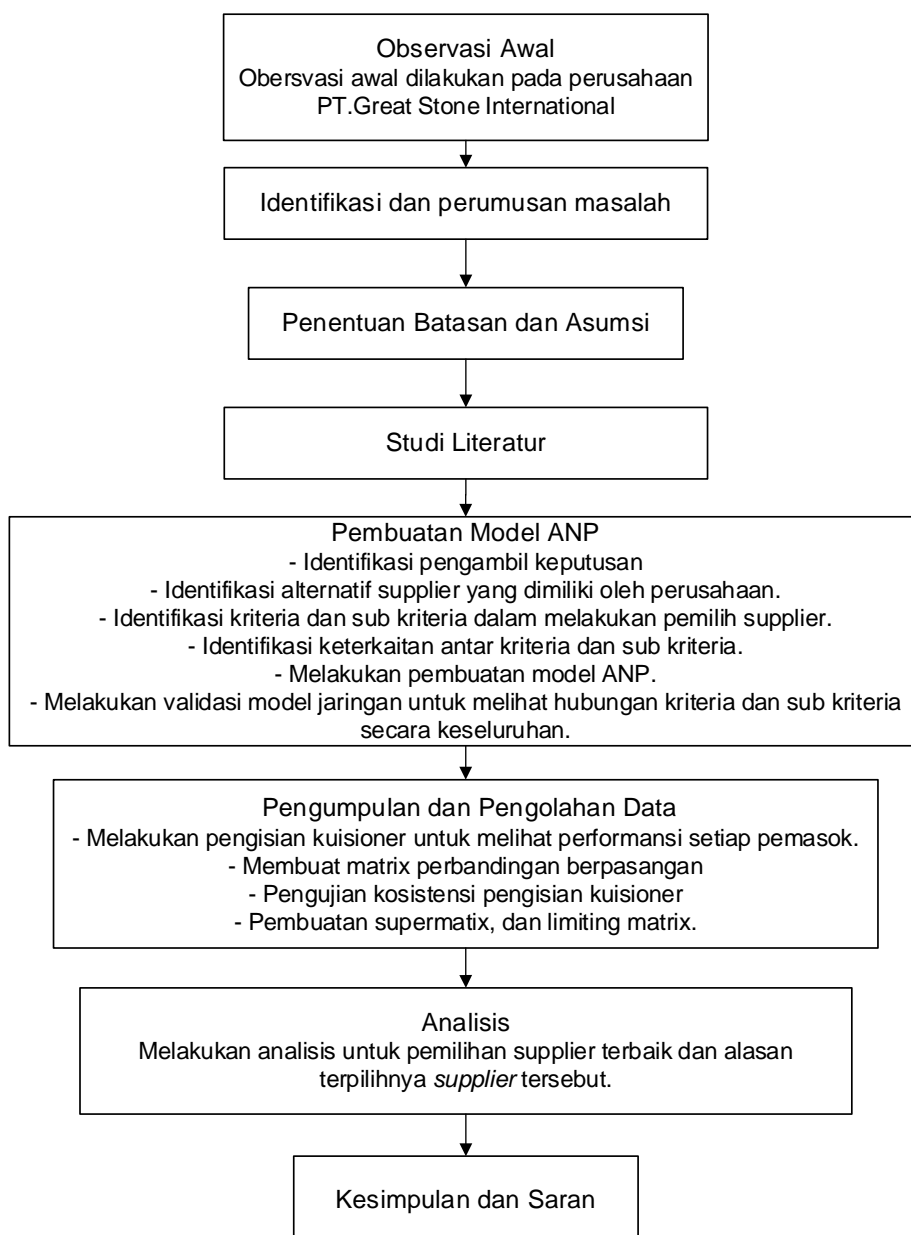
5. Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan wawancara dan juga pengamatan secara langsung untuk memperoleh data-data yang diperlukan. Wawancara dilakukan dengan pemilik perusahaan yang juga sebagai pengambil keputusan dalam pemilihan *supplier*. Wawancara ini akan menghasilkan kriteria dan sub kriteria yang dibutuhkan dalam membuat model pemilihan *supplier*. Kemudian akan diketahui hubungan antar kriteria dan sub kriteria yang sudah ditentukan berdasarkan pendapat dari pemilik perusahaan. Selanjutnya juga akan dilakukan pengisian kuisisioner oleh pemilik perusahaan untuk mendapatkan performasi setiap *supplier*.

6. Pengolahan Data

Pada tahap ini dilakukan pengolahan data terhadap data yang telah diperoleh. Pengolahan data dimulai dari pembuatan model ANP dan juga melakukan validasi model tersebut. Dari model yang sudah

dirancang tersebut maka dapat terlihat hubungan antar kriteria dan subkriteria yang ada dalam melakukan pemilihan *supplier*. Setelah membuat model, maka akan dibuat matriks perbandingan berpasangan untuk setiap kriteria dan subkriteria yang memiliki hubungan dan menguji konsistensi dari pengisian kuisisioner tersebut. Langkah selanjutnya adalah pembuatan supermatrix dan *limiting matrix*. Hasil dari *limiting matrix* tersebut akan menunjukkan *supplier* yang terbaik untuk perusahaan tersebut



Gambar I.5 Metodologi Penelitian Analisis Pemilihan Supplier Batu Granit Jenis Andesit di PT. Great Stone International

7. Analisis

Pada tahap ini dilakukan analisis dari alasan penggunaan metode dan hasil pengolahan data yang didapatkan. Selain itu pada tahap ini juga akan dianalisis perbandingan sistem persediaan bahan baku sekarang dengan sistem persediaan usulan.

8. Kesimpulan dan Saran

Pada tahap akhir ini, akan ditarik kesimpulan dari hasil yang diperoleh pada penelitian. Kesimpulan diharapkan dapat menjawab rumusan masalah yang telah dirumuskan sebelumnya. Selain itu, pada tahap ini juga akan diberikan saran terhadap penelitian yang dilakukan sehingga dapat menjadi perhatian dipenelitian yang akan datang.

I.7 Sistematika Penulisan

Dalam menulis sebuah penelitian, dibutuhkan sebuah sistematika penulisan yang jelas agar penelitian ini acuan dan urutan yang sesuai. Berikut merupakan sistematika penulisan pada penelitian pemilihan *supplier* batu granit jenis andesit di PT. *Great Stone International*.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini akan menjelaskan tentang latar belakang permasalahan, identifikasi dan perumusan masalah, pembatasan masalah dan asumsi, tujuan dan manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan berisikan tentang teori-teori dan penelitian yang sudah ada dan akan digunakan sebagai metode pengolahan data dan juga referensi dalam melakukan penelitian ini.

BAB III PERANCANGAN MODEL ANALYTIC NETWORK PROCESS DAN PERANCANGAN KUISIONER

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai perancangan model ANP dan perancangan kuisioner. Perancangan model ANP dilakukan dengan melakukan identifikasi kriteria dan subkriteria, memberikan definisi dari setiap kriteria dan subkriteria, dan mengidentifikasi hubungan yang terjadi antar kriteria dan subkriteria yang ada. Setelah melakukan hal tersebut barulah dapat dibentuk model ANP yang dapat digunakan pada model ini. Setelah model ANP terbentuk, selanjutnya adalah membuat kuisioner dan memberikannya kepada pengambil keputusan.

BAB IV PENGOLAHAN DATA DAN PENENTUAN ALTERNATIF

Bab ini akan berisikan tentang data-data yang sudah dikumpulkan dan lalu diolah sesuai dengan metode yang sudah ditentukan sebelumnya. Data tersebut akan diolah hingga didapatkan super matriks yang selanjutnya akan menjadi hasil penelitian dan dapat dijadikan dasar untuk penentuan prioritas yang akan dipilih.

BAB V ANALISIS

Bab ini akan berisikan tentang analisis dari seluruh rangkaian kegiatan yang sudah dilakukan selama penelitian berlangsung. Analisis tersebut akan menjelaskan secara rinci mengenai analisis pengumpulan data, pengolahan data dan hasil dari penelitian.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini akan menjelaskan mengenai jawaban dari tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini sehingga didapatkan pemecahan masalah yang terjadi pada perusahaan. Selain hal tersebut, akan juga dibahas mengenai saran bagi perusahaan maupun pembaca penelitian ini.

