

**PENGAMBILAN KEPUTUSAN MULTI-KRITERIA
MENGUNAKAN METODE ANP (ANALYTIC NETWORK
PROCESS) PADA EVALUASI SUPPLIER
(Studi Kasus Permata Mart, Lampung Timur)**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains dalam bidang Matematika

oleh:

SISCA BUDIARTI
0910940077-94



**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2013**

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**PENGAMBILAN KEPUTUSAN MULTI-KRITERIA
MENGUNAKAN METODE ANP (*ANALYTIC NETWORK
PROCESS*) PADA EVALUASI *SUPPLIER*
(Studi Kasus Permata Mart, Lampung Timur)**

oleh:
SISCA BUDIARTI
0910940077-94

Setelah dipertahankan di depan Majelis Penguji
pada tanggal 23 Juli 2013
dan dinyatakan memenuhi syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains dalam bidang Matematika

Pembimbing

Prof. Dr. Agus Widodo, M.Kes.
NIP. 195305231983031002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Matematika
Fakultas MIPA Universitas Brawijaya

Dr. Abdul Rouf A., M.Sc.
NIP. 196709071992031001

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sisca Budiarti
NIM : 0910940077
Jurusan : Matematika
Penulis skripsi berjudul : Pengambilan Keputusan Multi-Kriteria Menggunakan Metode ANP (*Analytic Network Process*) pada Evaluasi *Supplier*

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini adalah hasil pemikiran saya, bukan hasil plagiat dari tulisan orang lain. Rujukan-rujukan yang tercantum pada daftar pustaka hanya digunakan sebagai acuan atau referensi.
2. Apabila suatu saat nanti diketahui bahwa isi skripsi saya merupakan hasil plagiat, maka saya bersedia menanggung akibat hukum dari keadaan tersebut.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran.

Malang, 23 Juli 2013
yang menyatakan,

Sisca Budiarti
NIM 0910940077

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



Pengambilan Keputusan Multi-Kriteria Menggunakan Metode ANP (*Analytic Network Process*) pada Evaluasi *Supplier* (Studi Kasus Permata Mart, Lampung Timur)

ABSTRAK

Pentingnya menjaga ketersediaan barang untuk perusahaan yang bergerak di bidang penjualan, mengakibatkan perlunya evaluasi *supplier* sebagai mitra kerja perusahaan. Oleh karena itu, diperlukan suatu metode untuk menyelesaikan masalah dalam evaluasi *supplier*. Metode ANP (*Analytic Network Process*) dapat dijadikan alternatif untuk suatu permasalahan yang mempunyai banyak kriteria yang saling berkaitan atau berpengaruh dalam pengambilan keputusan. Terdapat 5 kriteria yang digunakan untuk evaluasi *supplier* dimana satu kriteria mempunyai satu atau lebih sub kriteria yaitu harga (harga penawaran dan promo harga), ketepatan (ketepatan jumlah pengiriman), fleksibilitas (pemenuhan perubahan jumlah), performa produk (inovasi, kualitas, dan reputasi produk), dan hubungan (keterbukaan dalam komunikasi dan reputasi *supplier*). Data diperoleh dengan melakukan pembobotan untuk kriteria dan alternatif yang diperbandingkan dengan menggunakan skala Saaty. Hasil yang diperoleh dari pembobotan dan perhitungan menggunakan metode ANP dengan bantuan *software Super Decision* didapat prioritas untuk tiga *supplier* yang dijadikan alternatif, yang pertama adalah PT. Indormarco dengan nilai prioritas 0,463000, urutan kedua PT. Coca Cola yang mempunyai nilai prioritas 0,307933 dan PT. Perdhana Adi Lestari berada pada urutan terakhir dengan nilai prioritas 0,242167.

Kata kunci : *analytic network process*, evaluasi *supplier*

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



Multi Criteria decision making ANP Method (Analytic Network Process) on the evaluation of Supplier (Case Study Permata Mart, East Lampung)

ABSTRACT

The importance of maintaining the availability of goods for a company that specializes in sales, resulting in the need for the evaluation of suppliers as business partners of the company. Therefore, we need a method to resolve the problems in the evaluation of suppliers. ANP method (Analytic Network Process) can be used as an alternative to a problem that has many interrelated criteria or influence in decision making. There are 5 criterias that is used to evaluation supplier, every criteria has one or more sub criteria, price (offer price and promo price), accuracy (accuracy of the number of deliveries), flexibility (the number of changes compliance), the performance of the product (innovation, quality, and reputation of the product), and the relationship (openness in communication and the reputation of the supplier). Data obtained by performing a weighting to criteria and alternatives are compared by using scale of Saaty. The results obtained from using the method of weighting and calculation of the ANP with the help of a Super Decision software obtained priority to three suppliers that serve as an alternative, the first is PT. Indomarco with priority value 0,463000, the second order PT Coca Cola, which has the value 0,307933 and PT. Perdhana Adi Lestari on the last sequence with priority value 0,242167.

Key words: analytic network process, supplier evaluation

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan bimbingan dan petunjuk-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul *Pengambilan Keputusan Multi-Kriteria Menggunakan Metode ANP (Analytic Network Process) pada Evaluasi Supplier* dengan baik dan lancar.

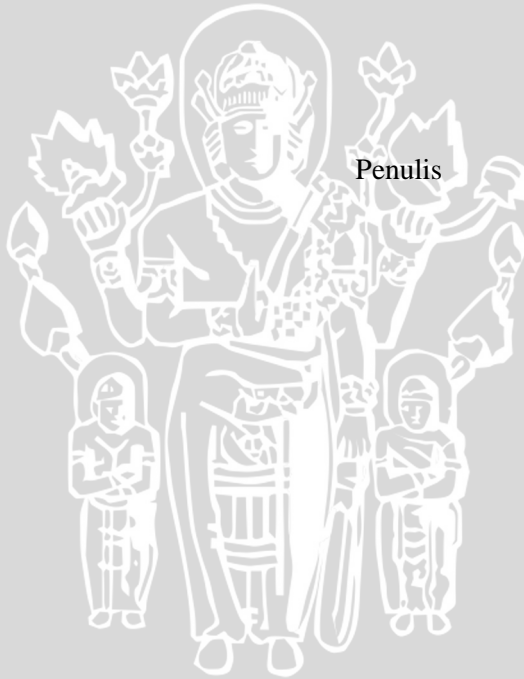
Skripsi ini tidak dapat diselesaikan dengan baik tanpa bantuan, bimbingan serta motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada

1. Prof. Dr. Agus Widodo, M.Kes. selaku dosen pembimbing, atas segala bimbingan, motivasi, nasihat, serta kesabaran yang telah diberikan selama penulisan skripsi ini.
2. Dr. Sobri Abusini, M.T. dan Dra.Endang Wahyu Handamari, M.Si. selaku dosen penguji, yang telah memberikan kritik dan saran untuk perbaikan skripsi ini.
3. Dr. Abdul Rouf A., M.Sc. selaku Ketua Jurusan Matematika, Dr. Sobri Abusini, M.T. selaku Ketua Program Studi Matematika.
4. Seluruh dosen Jurusan Matematika yang telah memberikan pengajaran kepada penulis, serta segenap staf dan karyawan TU Jurusan Matematika atas segala bantuannya.
5. Ibunda Subairah, ayahanda Hanafi, adik-adik tercinta Herlin, Faid, dan Farhan atas segala doa, bantuan, harapan, dan motivasi yang tak pernah habis diberikan.
6. Semua teman-teman Matematika angkatan 2009 atas semua motivasi dan kesediaan bantuannya kapan pun penulis perlukan.
7. Semua keluarga kos 154 atas semangat dan bantuan yang telah diberikan serta kebersamaannya selama ini.
8. Bapak Ahmad Muhid yang telah menyediakan waktu dalam pengambilan data dan saran-saran yang telah diberikan.
9. semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini diberikan balasan yang berlipat dari Allah SWT. Saya selaku penulis, menyadari bahwa terdapat kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun, melalui email ke alamat siscabudiarti@yahoo.com.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca, serta menjadi sumber inspirasi untuk penulisan skripsi selanjutnya.

Malang, 23 Juli 2013



Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|---------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | iii |
| HALAMAN PERNYATAAN | v |
| ABSTRAK | vii |
| ABSTRACT | ix |
| KATA PENGANTAR | xi |
| DAFTAR ISI | xiii |
| DAFTAR GAMBAR | xv |
| DAFTAR TABEL | xvii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xix |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Tujuan | 2 |
| 1.4 Manfaat | 2 |
| 1.5 Batasan Masalah | 2 |
| | |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | |
| 2.1 ANP (<i>Analytic Network Process</i>) | 3 |
| 2.2 Keterkaitan antar Kriteria | 5 |
| 2.3 Matriks Perbandingan Berpasangan | 5 |
| 2.4 Nilai Eigen dan Vektor Eigen | 8 |
| 2.5 Uji Konsistensi Indeks dan Rasio | 12 |
| 2.6 Matriks pada ANP | 13 |
| | |
| BAB III METODE PENELITIAN | |
| 3.1 Deskripsi Umum Daerah Studi | 19 |
| 3.2 Waktu Pengambilan Data | 19 |
| 3.3 Metode Pengumpulan Data | 19 |
| 3.4 Analisis Data | 20 |
| | |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | |
| 4.1 Pembuatan Model ANP pada Evaluasi <i>Supplier</i> | 25 |
| 4.2 Perhitungan Matriks Perbandingan Berpasangan | 30 |
| 4.2.1 Penyusunan matriks perbandingan berpasangan sub <i>cluster</i> terhadap <i>cluster</i> | 30 |

| | | |
|-----------------------------------|--|----|
| 4.2.2 | Penyusunan Matriks perbandingan berpasangan antar <i>cluster</i> | 32 |
| 4.2.3 | Pembuatan Matriks pada ANP..... | 36 |
| 4.3 | Penentuan Prioritas | 37 |
| 4.3.1 | Prioritas global..... | 37 |
| 4.3.2 | Prioritas kriteria | 38 |
| 4.3.3 | Prioritas alternatif | 39 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | | |
| 5.1 | Kesimpulan..... | 41 |
| 5.2 | Saran | 41 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 43 |
| LAMPIRAN | | 45 |



DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|------------|---|
| Gambar 2.1 | Contoh hirarki pada AHP dan jaringan pada ANP 3 |
| Gambar 2.2 | Jaringan hirarki ANP 4 |
| Gambar 2.3 | Komponen matriks jaringan pada ANP 11 |
| Gambar 2.4 | Matriks jaringan pada ANP 12 |
| Gambar 2.5 | Contoh permasalahan pada ANP 12 |
| Gambar 2.6 | Contoh matriks permasalahan ANP 12 |
| Gambar 3.1 | Diagram alir metode ANP 19 |
| Gambar 3.2 | Diagram alir penelitian 21 |
| Gambar 4.1 | Model ANP pada evaluasi <i>supplier</i> 29 |



UNIVERSITAS BRAWIJAYA



DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|---------|
| Tabel 2.1 Contoh tabel keterkaitan antar kriteria | 5 |
| Tabel 2.2 Skala banding secara berpasangan | 6 |
| Tabel 2.3 Matriks perbandingan berpasangan sub <i>cluster</i> y terhadap <i>cluster</i> z | 7 |
| Tabel 2.4 Contoh matriks perbandingan berpasangan | 8 |
| Tabel 2.5 Contoh menormalisasi matriks | 11 |
| Tabel 2.6 Matriks prioritas lokal | 11 |
| Tabel 4.1 Daftar kriteria dan sub kriteria | 25 |
| Tabel 4.2 Matriks berpasangan harga penawaran sebagai sub kriteria kontrol terhadap performa produk | 30 |
| Tabel 4.3 Matriks berpasangan reputasi produk sebagai sub kriteria kontrol terhadap performa produk | 30 |
| Tabel 4.4 Matriks berpasangan kualitas sebagai sub kriteria kontrol terhadap performa produk | 31 |
| Tabel 4.5 Matriks berpasangan inovasi sebagai sub kriteria kontrol inovasi terhadap harga | 31 |
| Tabel 4.6 Matriks berpasangan inovasi sebagai sub kriteria kontrol terhadap performa produk | 31 |
| Tabel 4.7 Matriks perbandingan berpasangan <i>cluster</i> alternatif sebagai kriteria kontrol | 33 |
| Tabel 4.8 Matriks perbandingan berpasangan <i>cluster</i> harga sebagai kriteria kontrol | 33 |
| Tabel 4.9 Matriks perbandingan berpasangan <i>cluster</i> ketepatan sebagai kriteria kontrol | 34 |
| Tabel 4.9.1 Perhitungan $Y_{ij} = a_{ij} \frac{w_j}{w_i}$ | 34 |
| Tabel 4.9.2 Matriks Perbaikan Tabel 4.9 | 34 |
| Tabel 4.10 Matriks perbandingan berpasangan <i>cluster</i> fleksibilitas sebagai kriteria kontrol | 35 |
| Tabel 4.10.1 Matriks perbaikan Tabel 4.10 | 35 |
| Tabel 4.11 Matriks perbandingan berpasangan <i>cluster</i> performa produk sebagai kriteria kontrol | 35 |
| Tabel 4.12 Matriks perbandingan berpasangan <i>cluster</i> hubungan sebagai kriteria kontrol | 36 |
| Tabel 4.13 Nilai prioritas global | 37 |
| Tabel 4.14 Nilai prioritas kriteria | 38 |

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|------------|---|
| Lampiran 1 | Kuisisioner45 |
| Lampiran 2 | Matriks berpasangan semua sub kriteria yang menjadi kontrol terhadap alternatif.....55 |
| Lampiran 3 | Matriks berpasangan semua sub alternatif yang menjadi kontrol untuk setiap <i>cluster</i> kriteria.....57 |
| Lampiran 4 | Matriks tidak tertimbang61 |
| Lampiran 5 | Matriks <i>cluster</i>62 |
| Lampiran 6 | Matriks tertimbang.....63 |
| Lampiran 7 | Limit matriks.....64 |
| Lampiran 8 | Surat keterangan pengambilan data.....65 |



UNIVERSITAS BRAWIJAYA

