



# 5<sup>TH</sup> DISC 2013

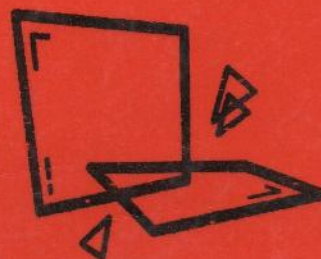
Digital Information & Systems Conference

28 September 2013

“Learning, Arts and Technology For A Better World”



Computer Engineering Dept.  
Faculty of Engineering  
UK. Maranatha



Buku 1B

ISBN : 978-979-1194-11-2



<b>Pemodelan Untuk Pengembangan Code Meh Berdimensi Dua Untuk Analisis Distribusi Tegangan Dengan Bentuk Elemen Axisymmetrik Linier</b> Elfrida Saragi, Pusat Pengembangan Informatika Nuklir - BATAN	43
<b>VALIDASI PROGRAM GNOMER PADA TERAS BENCHMARK PWR IAEA</b> Elfrida Saragi, Pusat Pengembangan Informatika Nuklir – BATAN Tukiran S, Pusat Teknologi Reaktor dan Keselamatan Nuklir, BATAN	49
<b>Perancangan Basis Data Untuk Sistem Penjualan Jasa Pengiriman Barang Pada Cv. Viradi Global Pratama</b> Fitriana Destiawati, Universitas Indraprasta PGRI Harry Dhika, Universitas Indraprasta PGRI	55
<b>Pemodelan Keseimbangan Paduan Material Cu dan Ni Dalam Diagram Fasa Berbasis Neural Network</b> Mike Susmikanti, Pusat Pengembangan Informatika Nuklir, BATAN Ghotir, Pusat Pengembangan Informatika Nuklir, BATAN	61
<b>Implementasi Sensor Infra Merah Sebagai Pengaman Mesin <i>Automatic Teller Machine</i> (Atm) Berbasis Mikrokontroler Dengan Pengiriman Informasi Melalui <i>Short Message Service</i> (SMS)</b> Mukhlis Haratua Pasaribu, STT Telematika Telkom Risa Farrid Christianti, STT Telematika Telkom Eka Wahyudi, STT Telematika Telkom	67
<b>Model Sistem Penunjang Keputusan Untuk Pembelian Mobil Menggunakan <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP)</b> Linda Atika, Universitas Bina Darma Ilman Zuhri Yadi, Universitas Bina Darma Enda Pratiwi, Universitas Bina Darma	73
<b>Analisis Efisiensi Pemakaian Energi Listrik Pada Pompa Air Terhadap Beban Dengan Menggunakan Mv-Vsd Pada Gedung Instalasi Pompa Air 2 Pt. Palyja</b> Ishak kasim, Universitas Trisakti Chairul G Irianto, Universitas Trisakti Maula Sukmawijaya, Universitas Trisakti Mochamad Era Mukti Putro, Universitas Trisakti	79
<b>Penerapan Model Decision Tree pada Analisis Prediksi Keberhasilan Diet berdasarkan Kadar Trigliserida (Lemak pada Darah)</b> Tri Yani Akhirina, Universitas Indraprasta PGRI Fitriana Destiawati, Universitas Indraprasta PGRI	86
<b>PENGUJIAN KEKUATAN ISOLASI GAS INSULATED SWITCHGEAR (GIS) MENGGUNAKAN METODE RESONANSI TEGANGAN TINGGI Kasus Pada GIS 500 kV Cawang</b> Chairul G Irianto <sup>1</sup> , Universitas Trisakti Ishak Kasim <sup>1</sup> , Universitas Trisakti Maula Sukmawijaya <sup>1</sup> , Universitas Trisakti Ade Suhada <sup>2</sup> , JE Asesmen & Diagnosa GI Cawang PT PLN (Persero) Olga Silvadiyanta Putra, Universitas Trisakti	92



## MODEL SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN UNTUK PEMBELIAN MOBIL MENGUNAKAN ANALITICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)

Linda Atika, Ilman Zuhri Yadi, Enda Pratiwi

Universitas Bina Darma, Jl. A.Yani No.12 Palembang 30264([renyveronica@yahoo.com](mailto:renyveronica@yahoo.com))

Universitas Bina Darma, Jl. A.Yani No.12 Palembang 30264([endapратиwi94@yahoo.com](mailto:endapратиwi94@yahoo.com))

### ABSTRAK

Pembeli kendaraan bekas dalam menentukan pilihannya, tentu didasarkan pada beberapa kriteria yang dijadikan patokan dalam memilih kendaraan (mobil) bekas antara lain mesin, body, interior, nomor rangka dan mesin, tahun, surat-surat, pajak dan harga. Kriteria tersebut menjadi pertimbangan untuk membeli kendaraan bekas, berbagai pertimbangan dilakukan oleh seorang pembeli agar mendapatkan kendaraan bekas yang baik. Pemilihan terhadap kendaraan bekas yang akan dibeli, ternyata tidaklah mudah bagi pembeli yang belum memahami seluk beluk kendaraan bekas. Kesulitan dalam memilih kendaraan bekas maka perlu suatu rujukan sebagai dasar pemikiran dalam memilih kendaraan bekas. Sistem pendukung keputusan menawarkan solusi untuk rujukan dalam memilih kendaraan bekas. Sistem pendukung keputusan yang ditawarkan menggunakan Analytical Hierarchy Process (AHP) dalam menyelesaikan persoalan. Persoalan bisa diselesaikan dengan menggunakan sistem perankingan berdasarkan bobot global. Dari permasalahan yang ada, yang akan dibahas dengan judul "Model Sistem Penunjang Pengambilan Keputusan Pembelian Mobil Menggunakan Analytical Hierarchy Process (AHP)"

**Kata kunci :** SPK, Pembeli, Kendaraan Bekas, Analytical Hierarchy Process (AHP).

#### 1. Pendahuluan

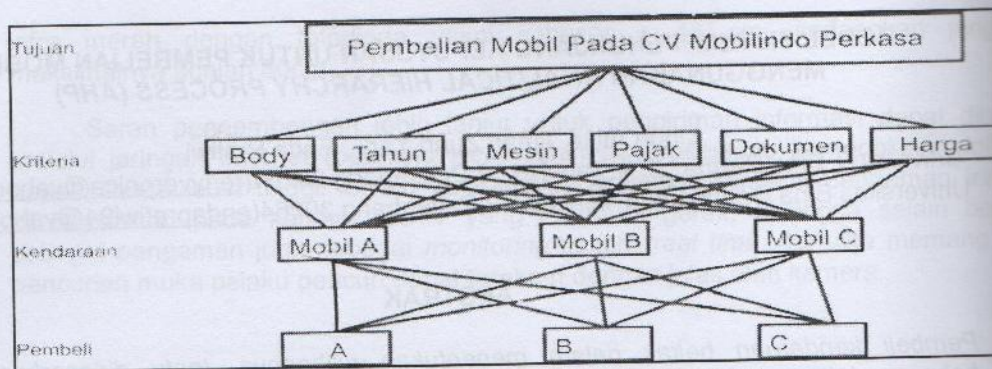
Dengan berkembangnya teknologi yang begitu pesat dan kebutuhan akan informasi disegala bidang sangatlah berperan penting. Komputer bukan merupakan barang yang asing lagi dalam kehidupan sehari-hari. Komputer digunakan sebagai alat bantu hampir pada semua bidang usaha yang kegunaannya sangatlah luas. Untuk mendapatkan dan menghasilkan suatu informasi yang akurat, komputer sangat dibutuhkan untuk mempermudah berkomunikasi dan mengolah data.

CV Mobilindo Perkasa yang beralamat di Jl. Palembang-Jambi merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dibidang penjualan mobil bekas dengan berbagai merk untuk wilayah Banyuasin. Guna menjaga dan meningkatkan mutu pelayanan dalam hal pembelian CV Mobilindo Perkasa meningkatkan mutu pelayanan terhadap penjualan barang. Untuk menunjang dan melaksanakan tugas khususnya pada bagian pembelian perlu adanya suatu sistem penunjang keputusan agar pekerjaan bagian pembelian dapat dilaksanakan dengan mudah dan cepat.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) ditujukan untuk membantu konsumen dalam pemilihan kendaraan bekas berjenis roda empat atau mobil yang akan dibeli, karena selama ini para konsumen yang akan membeli kendaraan bekas sering kali mengalami kesalahan dalam pemilihan kondisi kendaraan bekas yang akan dibelinya. Program atau software komputer berjenis sistem pendukung keputusan menggunakan *Analytical Hierarchy Process* dalam menentukan kriteria kendaraan bekas yang dipilih oleh konsumen.

*Analytical Hierarchy Process (AHP)* adalah suatu metode yang dapat menyelesaikan suatu permasalahan yang kompleks. Permasalahan tersebut dipecahkan ke dalam kelompok-kelompok. Kemudian kelompok-kelompok tersebut diatur menjadi suatu hirarki.





Gambar 1. Hierarki Pembelian Mobil

Setelah penyusunan hirarki selesai maka langkah selanjutnya adalah melakukan perbandingan antara elemen-elemen dengan memperhatikan pengaruh elemen pada level di atasnya. Pembagian pertama dilakukan untuk elemen-elemen pada level kriteria dengan memperhatikan level di atasnya, yaitu goal atau tujuan utama (Pembelian mobil bekas). Perbandingan dilakukan dengan skala satu sampai sembilan dan memenuhi aksioma-aksioma AHP.

## 2. Pembahasan

Hasil dari Aplikasi Penunjang Keputusan Pembelian Mobil pada CV Mobilindo Perkasa bisa membantu konsumen dalam memilih kendaraan yang di inginkan. Hal akses pada sistem ini adalah admin sedangkan konsumen hanya menginputkan data konsumen saja. Pada saat *user* menggunakan sistem ini maka halaman yang pertama kali tampil yaitu halaman form *login* berfungsi untuk mengakses aplikasi selanjutnya.

### 1. Simulasi Menentukan prioritas kriteria

Langkah yang harus dilakukan dalam menentukan prioritas kriteria adalah sebagai berikut:

#### a. Membuat matriks perbandingan berpasangan

Pada tahap ini dilakukan penilaian perbandingan antara satu kriteria dengan kriteria yang lain. Hasil penilaian bisa dilihat dalam Tabel 1.

Tabel 1. Matriks Berpasangan

Kriteria	Body	Tahun	Mesin	Pajak	Dokumen	Harga
Body	1,00	3,00	3,00	4,00	3,00	5,00
Tahun	0,33	1,00	6,00	3,00	3,00	2,00
Mesin	0,33	0,17	1,00	3,00	5,00	3,00
Pajak	0,25	0,33	0,33	1,00	2,00	3,00
Dokumen	0,33	0,33	0,20	0,50	1,00	2,00
Harga	0,20	0,50	0,33	0,33	0,50	1,00
Jumlah	2,45	5,33	10,87	11,83	14,50	16,00

Angka 1 pada kolom body baris body menggambarkan tingkat kepentingan yang sama antara body dengan body, sedangkan angka 3 pada kolom tahun baris body menunjukkan dua nilai pertimbangan yang berdekatan dibandingkan dengan body. Angka 0.33 pada kolom body baris tahun merupakan hasil perhitungan  $1 / \text{nilai pada kolom tahun baris body}$  (3). Angka-angka yang lain diperoleh dengan cara yang sama.

#### b. Membuat Matriks Nilai Kriteria

Setelah menyusun nilai matrik berpasangan, selanjutnya membuat tabel matriks nilai kriteria seperti tabel 2



Kriteria
Harga

Tabel 2. Membuat Matrik Nilai Kriteria

Kriteria	Body	Tahun	Mesin	Pajak	Dokumen	Harga	Jumlah	Prioritas
Body	0,41	0,56	0,28	0,34	0,21	0,31	2,11	0,35
Tahun	0,14	0,19	0,55	0,25	0,21	0,13	1,47	0,25
Mesin	0,14	0,03	0,09	0,25	0,34	0,19	1,04	0,17
Pajak	0,10	0,06	0,03	0,08	0,14	0,19	0,60	0,10
Dokumen	0,14	0,06	0,02	0,04	0,07	0,13	0,46	0,08
Harga	0,08	0,09	0,03	0,03	0,03	0,06	0,33	0,06

Nilai 0.41 pada kolom body baris body diperoleh dari nilai 1 kolom body dibagi jumlah 2,45 baris body. Berikutnya dilakukan dengan cara yang sama. Nilai kolom jumlah diperoleh dari penjumlahan pada setiap baris.

Untuk prioritas baris pertama nilai 0,35 merupakan hasil pembagian dari 2,11/6., Dalam hal ini jumlah kriteria ada 6.

c. Membuat Laporan Penjumlahan Tiap Baris

Setelah menyusun matrik nilai kriteria selanjutnya membuat laporan penjumlahan tiap baris seperti tabel 3

Tabel 3. Membuat Laporan Penjumlahan Tiap Baris

Kriteria	Body	Tahun	Mesin	Pajak	Dokumen	Harga	Jumlah
Body	0,35	0,75	0,51	0,40	0,24	0,25	2,50
Tahun	0,12	0,25	1,02	0,30	0,24	0,10	2,03
Mesin	0,12	0,04	0,17	0,30	0,40	0,15	1,18
Pajak	0,09	0,08	0,06	0,10	0,16	0,15	0,64
Dokumen	0,12	0,08	0,03	0,05	0,08	0,11	0,47
Harga	0,07	0,13	0,06	0,03	0,04	0,05	0,38

Nilai 0.35 pada baris body kolom body diperoleh dari prioritas baris body tabel 3.2 dikalikan dengan nilai baris body kolom body tabel 3.1. Berikutnya dilakukan dengan cara yang sama

d. Membuat Laporan Rasio Konsistensi

Tabel 4. Membuat Laporan Rasio Konsistensi

	Jumlah baris	Prioritas	Hasil
Body	2,50	0,35	2,85
Tahun	2,03	0,25	2,28
Mesin	1,18	0,17	1,35
Pajak	0,64	0,10	0,74
Dokumen	0,47	0,08	0,55
Harga	0,38	0,05	0,43
Jumlah			8,20

Kolom jumlah per baris diperoleh dari jumlah Tabel 3, sedangkan kolom prioritas diperoleh dari prioritas pada Tabel 2. Dari tabel perhitungan rasio konsistensi, diperoleh nilai-nilai sebagai berikut :

$$\text{Jumlah} = 8,20$$



n (jumlah kriteria) : 6

$\lambda$  maks (jumlah/n) :  $8,20 / 6 = 1,36$

CI (Consistency Index) =  $((\lambda \text{ maks} - n)/n) : ((1,36 - 6)/6) = -0,77$

CR Consistency Ratio (CI/IR) :  $-0,77 / 1,24 = -0,62$

Oleh karena  $CR < 0,1$ , maka rasio konsistensi dari perhitungan tersebut bisa diterima

e. Nilai Kendaraan

Tabel 5. Nilai kendaraan

Kendaraan	Body	Tahun	Mesin	Pajak	Dokumen	Harga
A	3	7,6	1,2	2,4	2,4	9
B	2	3	4,6	2,4	4,6	6
C	3	1	3	4	6	6
Total	8	11,6	8,8	8,8	13	21

Kendaraan A diberi nilai body 3, tahun 7,6, mesin 1,2, pajak 2,4, dokumen 2,4, harga 9 begitu kendaraan B dan C. Berdasarkan form penilaian kendaraan.

f. Nilai Alternatif

Tabel 6 Membuat Nilai Alternatif Kendaraan

Kendaraan	Body	Tahun	Mesin	Pajak	Dokumen	Harga
A	0,38	0,66	0,14	0,27	0,18	0,43
B	0,25	0,26	0,52	0,27	0,35	0,29
C	0,38	0,09	0,34	0,45	0,46	0,29

Nilai 0,38 diperoleh dari nilai 3 kendaraan A kolom body dibagi 8 kolom body dan seterusnya.

g. Menentukan Score Akhir

Kendaraan	Body	Tahun	Mesin	Pajak	Dokumen	Harga	Jumlah
A	0,38	0,66	0,14	0,27	0,18	0,43	0,38
B	0,25	0,26	0,52	0,27	0,35	0,29	0,31
C	0,33	0,09	0,34	0,45	0,46	0,29	0,31

Jumlah 0,38 pada kendaraan A di dapat nilai

$(0,38 \times 0,35) + (0,66 \times 0,25) + (0,14 \times 0,17) + (0,27 \times 0,1) + (0,18 \times 0,08) + (0,43 \times 0,05)$

#### Hasil

Berdasarkan tahapan-tahapan yang penulis lakukan pada bab sebelumnya, pada bab ini merupakan hasil akhir dari semua kegiatan perancangan tersebut. Setelah menerapkan logika dan perancangan aplikasi pemrograman PHP yang didapatkan sebuah aplikasi penunjang keputusan untuk pembelian mobil menggunakan *analytical hierarchy process (AHP)*.

Berikut ini akan dibahas tampilan-tampilan yang ada pada Aplikasi Penunjang Pengambilan Keputusan Untuk Pembelian Mobil Menggunakan *Analytical Hierarchy Process*

#### 1. Halaman Penilaian Kendaraan

Halaman penilaian kendaraan dengan memasukan merk kendaraan, dan type kendaraan ini merupakan halaman yang berfungsi untuk menginput penilaian



kendaraan, pada halaman ini terdapat tombol simpan dan batal. Di bawah ini adalah tampilan halaman input penilaian kendaraan.

PENILAIAN KENDARAAN	
Merk Kendaraan	1
Type Kendaraan	2

Gambar 3.2 Halaman Input Data Kendaraan

## 2. Halaman Laporan Matriks Berpasangan

Pada halaman laporan matriks berpasangan ini merupakan halaman yang berfungsi untuk melihat *input* kriteria yang telah dimasukkan, pada halaman ini juga terdapat tombol hapus. Di bawah ini adalah tampilan laporan matriks berpasangan.

LAPORAN MATRIKS BERPASANGAN						
Kriteria	Body	Tahun	Mesin	Pajak	Dokumen	Harga
Body	1	3	3	4	3	5
Tahun	0.333333	1	6	3	3	2
Mesin	0.333333	0.166667	1	3	5	3
Pajak	0.25	0.333333	0.333333	1	2	3
Dokumen	0.333333	0.333333	0.2	0.5	1	2
Harga	0.2	0.5	0.333333	0.333333	0.5	1
Jumlah	2.45	5.33	10.67	11.63	14.5	16
Hapus						

Gambar 3.2 Laporan Matriks Berpasangan

## 3. Halaman Laporan Prioritas

Pada halaman laporan prioritas ini merupakan halaman yang berfungsi untuk melihat *input* prioritas kriteria yang telah dimasukkan. Di bawah ini adalah tampilan laporan prioritas kriteria

	Body	Tahun	Mesin	Pajak	Dokumen	Harga	Jumlah	Prioritas
Body	0.41	0.56	0.28	0.34	0.21	0.31	2.11	0.35
Tahun	0.14	0.19	0.55	0.25	0.21	0.13	1.47	0.25
Mesin	0.14	0.03	0.09	0.25	0.34	0.19	1.04	0.17
Pajak	0.1	0.06	0.03	0.08	0.14	0.19	0.6	0.1
Dokumen	0.14	0.06	0.02	0.04	0.07	0.13	0.46	0.08
Harga	0.08	0.09	0.03	0.03	0.03	0.06	0.32	0.05

Gambar 3.3 Laporan Prioritas Kriteria

## 4. Halaman Laporan Skor Akhir

Halaman laporan skor akhir ini berfungsi untuk mengetahui jenis kendaraan yang akan dipilih.

LAPORAN SKOR AKHIR									
No	Merk_Kendaraan	Type	Body	Tahun	Mesin	Pajak	Dokumen	Harga	Jumlah
1	Mitsubishi	Grandis 2.4A GLS	0.05	0.07	0.13	0.18	0.14	0.24	0.11
2	Daihatsu	Koreia 1.0M L	0.1	0.12	0.13	0.09	0.2	0.16	0.1
3	Toyota	Kijang Innova 2.0M G	0.1	0.11	0.08	0.23	0.14	0.05	0.12
4	Daihatsu	Koreia 1.0M	0.15	0.13	0.09	0.12	0.11	0.12	0.13
5	Toyota	Avanza 1.3M G	0.15	0.28	0.05	0.06	0.06	0.12	0.15
6	Mitsubishi	Koreia 1.5M Grandis	0.1	0.11	0.19	0.26	0.21	0.08	0.11
7	Daihatsu	Terna 1.5E LX	0.15	0.04	0.11	0.08	0.14	0.05	0.11
8	Mitsubishi	Grandis 2.4A	0.1	0.11	0.08	0.23	0.05	0.08	0.09
9	Toyota	Yaris 1.5E S	0.1	0.07	0.13	0.07	0.06	0.08	0.09

Gambar 3.4 Laporan Skor Akhir



### 3. Kesimpulan

1. Model Sistem Penunjang Keputusan pembelian mobil pada CV Mobilindo Perkasa diimplementasikan dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *MySQL*. Aplikasi ini dibangun menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*.
2. Model Sistem Penunjang Keputusan pembelian mobil pada CV Mobilindo Perkasa menghasilkan peringkat kendaraan yang dianjurkan kepada pembeli dalam memilih mobil bekas yang akan dibeli sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan.

### Daftar Pustaka

1. Arief, M. Rudyanto. 2011. *Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP dan MySQL*. Bandung: Andi.
2. Kusriani. 2007. *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Andi.
3. Shalahuddin M. dan A.S Rose 2011. *Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)*. Bandung



ISBN 978-979-1194-11-2



9 789791 194112