

Prosiding  
**IDeaTech 2011**

Konferensi Nasional “Inovasi dalam Desain dan Teknologi”

12 Nopember 2011

Surabaya, Indonesia



Jurusan Teknik Informatika, Teknologi Informasi, Sistem Informasi, Teknik Elektro,  
Teknik Industri, dan Desain Komunikasi Visual  
**Sekolah Tinggi Teknik Surabaya**

## **PROSIDING**

### **Konferensi Nasional “Inovasi dalam Desain dan Teknologi” IDeaTech 2011**

Copyright © 2011 oleh Sekolah Tinggi Teknik Surabaya

Perpustakaan dipersilahkan untuk memfotokopi isi prosiding ini untuk keperluan internal kampus. Pengandaan artikel secara individu untuk kepentingan non-komersil diperbolehkan dan tidak dipungut biaya. Isi dari paper-paper di prosiding ini mencerminkan opini pengarang masing-masing dan bukan merupakan tanggung jawab dari para editor.

**Publisher:**

Sekolah Tinggi Teknik Surabaya

ISSN: 2089-1121

Copy tambahan dapat dipesan dari:

Sekretariat Sekolah Tinggi Teknik Surabaya

Jl. Ngagel Jaya Tengah 73-77, Surabaya 60284, Indonesia

Telp. 031-5027920

---

Editor: Yosi Kristian, Erick Pranata, Yeni, Aurelia Jeany

Desain Cover: Herman Thuan

## **DEWAN REDAKSI**

### **Penanggung Jawab:**

Ir. Arya Tandy Hermawan, MT.

### **Komite Program:**

Prof. Dr. Hamzah Berahim (STTS, Surabaya)  
Prof. Dr. John Tondo Widjojo (STTS, Surabaya)  
Prof. Dr. Darsono (ISI, Solo)  
Dr. Francisca Haryanti Chandra (STTS, Surabaya)  
Dr. Hartono Notopuro (STTS, Surabaya)  
Dr. Pinata Winoto (Konkuk University, South Korea)  
Benny Tjahjono, PhD (Cranfield University, United Kingdom)

### **Komite Pelaksana:**

Dr. Ir. Francisca Haryanti Chandra, MT.  
Ir. Gunawan, MKom.  
Ir. Herman Budianto, MM.  
Ir. FX. Ferdinandus, MT.  
Ir. Edwin Pramana, MAppSc  
Setya Ardhi, ST., MKom.  
Devi Dwi Purwanto, SKom.  
Ir. Anastasia Savitri, MT.  
Yuliana Melita, SKom., MKom.  
Hartarto Junaedi, SKom., MKom.  
Aries Yoshan, SKom., MKom.  
Yosi Kristian, SKom, MKom.  
Herman Thuan To Saurik, SKom.  
Sisiliany Putri S, SKom.  
Aurelia Jeany Harmoejanto, SKom, MKom.  
Erick Pranata, SKom.  
STB Tambunan, ST., MM.  
Yulius Widi Nugroho, SSn., MSi.  
Dra. Sufiana, MSn.  
Decky Avrilukito, SSn., MM.  
Ir. Oswald Baskoro Satyoadi, MKom.  
Hendrawan Armanto, SKom.  
Sri Rahayu, ST., MT.  
Ir. Suhatati Tjandra, MKom.  
Mas Rara Dwi Yanti Handayani, SPd.  
Ir. Hj. Endang Setyati, MT.  
Lukman Zaman PCSW, SKom., MKom.  
Ir. Agus Djaja Gunawan, MSEE.  
Ir. Judi Prajetno Sugiono, MM.  
Yeni, ST., MT.

## **KATA PENGANTAR**

Pertama-tama kami ucapkan terima kasih pada Tuhan Yang Maha Kuasa, karena atas perkenanNya Sekolah Tinggi Teknik Surabaya dapat menyelenggarakan Konferensi Nasional Inovasi dalam Desain dan Teknologi 2011 (IDEaTECH 2011) pada tanggal 12 November 2011 bertempat di Hotel Santika, Surabaya, Indonesia.

Seminar ini diselenggarakan sebagai sarana untuk kegiatan penelitian serta wadah untuk pertukaran informasi, pengetahuan dan pengalaman di antara para peneliti, akademisi dan praktis dalam mengembangkan baik desain maupun teknologi agar mampu menyongsong tahun 2012.

Kami menerima 69 makalah dari berbagai Perguruan Tinggi di seluruh Indonesia. Seleksi makalah berdasarkan full paper dan selanjutnya setelah melalui proses review ada 54 makalah yang diterima. Makalah tersebut dipilah-pilah menjadi 4 bagian yaitu: Kategori Teknik Informatika, Teknik Elektro, Teknik Industri dan Desain Komunikasi Visual. Untuk itu kami ucapkan terima kasih pada reviewer, pemakalah dan peserta yang telah berpartisipasi dalam seminar ini.

Pada seminar ini diharapkan muncul inovasi-inovasi baik dalam bidang desain, teknologi, pemanfaatan teknologi dalam bidang desain, maupun pengembangan software dan aplikasi yang mendukung perkembangan desain dan teknologi.

Surabaya, 12 November 2011

Dr. Ir. Francisca H. Chandra, MT.  
Ketua Panitia

## DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Copyright	ii
Dewan Redaksi	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	v

### **Makalah Keynote Speaker**

NURTURING CREATIVITY IN 21<sup>st</sup> CENTURY UNIVERSITIES

Daniel Mohammad Rosyid

### **I. Kategori: Teknik Informatika, Sistem Informasi dan Teknologi Informasi**

1. LOAD MANAGEMENT EFFECT ON OPTIMUM SIZING OF STAND-ALONE HYBRID DISTRIBUTED GENERATION <i>Yusak Tanoto</i>	1
2. PEMBUATAN APLIKASI Pencarian Produk dan Toko dengan Harga dan Lokasi Terbaik Menggunakan Mobile User Generated Content <i>Esther Irawati Setiawan</i>	9
3. Pemanfaatan Classification and Regression Trees (CART) Untuk Memprediksi Kelulusan Siswa pada Suatu Mata Pelajaran di E-Learning SMAN 1 Pare <i>Ali Fauzi</i>	16
4. APLIKASI PEWARNAAN GRAPH Untuk Menyusun Jadwal Ujian Suatu Perguruan Tinggi <i>Tjwanda Putra Gunawan</i>	24
5. Penerapan Algoritma Efficient Randomized Untuk Menghitung Jumlah Koin dan Bola <i>Yuliana Melita Pranoto, Endang Setyati</i>	32
6. Pengembangan Algoritma Differential Evolution Untuk Penjadwalan Flow Shop Multi Objektif dengan Banyak Mesin <i>Rudi Nurdiansyah</i>	41
7. Perencanaan Pengambilan Mata Kuliah dengan Metode Fuzzy	50

LOGIC (STUDI KASUS PADA STMIK ASIA MALANG)		
<i>Broto Poernomo Tri Prasetyo</i>		
8.	IMPLEMENTASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PADA SUPPLIER FURNITURE MENGGUNAKAN MODEL PROMETHEE <i>Alexander Setiawan, Agustinus Noertjahyana, Willy Saputra</i>	61
9.	RANCANG BANGUN GAME FPS ( FIRST PERSON SHOOTER ) BERTEMA PERANG RAKYAT MADURA MENGGUNAKAN TORQUE 3D <i>Randitya Galih Pratama, Arik Kurniawati, Ari Kusumaningsih</i>	69
10.	INDUKSI DECISION TREE UNTUK PREDIKSI JUMLAH BURUH YANG BERHENTI BEKERJA <i>Arya Tandy Hermawan, F.X. Ferdinandus, David Boy Tonara, Hartarto Junaedi</i>	78
11.	ERROR-TOLERANT FASCICLES UNTUK COLLABORATIVE FILTERING <i>Gunawan, Dody Soegiharto, Indra Maryati</i>	85
12.	DATA TRANSFORMATION PADA DATA MINING <i>Hartarto Junaedi, Herman Budianto, Indra Maryati, Yuliana Melani</i>	93
13.	WEB USAGE MINING BERBASIS WAP-TREE <i>Lukman Zaman, Joan Santoso, Rudy Wijaya, Jessica Felani Wijoyo</i>	100
14.	PENELITIAN EMPIRIS PERAN AESTHETICS PADA WEB USABILITY <i>Edwin Pramana, Wiji Setiyaningsih, Herman Budianto</i>	107
15.	PENGENALAN JENDER BERBASIS TEKSTUR PADA CITRA WAJAH FOTO DIGITAL <i>Cucun Very Angkoso</i>	119
16.	EKSPLOITASI ALGORITMA PARALLEL UNTUK PEMBENTUKAN DECISION TREE ID3 <i>Hartanto Hadinata</i>	126
17.	IMPLEMENTASI GOOGLE WEB TOOLKIT PADA STUDI KASUS TOKO BUKU ONLINE <i>Yosi Kristian</i>	136
18.	PEMANFAATAN REAL-TIME FACE TRACKING DALAM APLIKASI AUGMENTED REALITY FRAME KACAMATA <i>Endang Setyati, David Alexandre</i>	144
19.	SISTEM PAKAR UNTUK MENGIDENTIFIKASI JENIS PENYAKIT PADA TANAMAN JERUK BERBASIS WAP <i>Jaenal Arifin</i>	152

20.	ANALISIS PENYELESAIAN PUZZLE SUDOKU DENGAN MENERAPKAN ALGORITMA BACKTRACKING <i>Rina Dewi Indah Sari</i>	164
21.	OPTIMASI KENAIKAN DAN PEMBAGIAN KELAS MENGGUNAKAN ALGORITMA GENETIKA (STUDI KASUS PADA MADRASAH ALIYAH) <i>Sunu Jatmika</i>	178
22.	SISTEM PENGAMAN MOBIL BERBASIS MIKROKONTROLER AT89S51 DENGAN APLIKASI TELEPON SELULER SEBAGAI INDIKATOR ALARM <i>Tria Aprilianto</i>	190
23.	SISTEM PENGENALAN WARGA PADA KAWASAN PERUMAHAN BERBASIS FACE RECOGNITION MENGGUNAKAN EIGENFACE DAN EUCLIDEAN DISTANCE <i>Didik Sunarko</i>	197
24.	PERANCANGAN APLIKASI MULTIMEDIA BERBASIS WALKTHROUGH ANIMATION PADA KAMPUS PUSAT <i>Firmansyah Yudarnadi</i>	205
25.	PENGAMBARAN RANTAI KARBON DENGAN MENGGUNAKAN SIMPLIFIED MOLECULAR INPUT LINE SYSTEM (SMILES) <i>Hartarto Junaedi</i>	219
26.	SOFTWARE MULTIMEDIA UNTUK MELATIH KECERDASAN EMOSIONAL ANAK BALITA <i>Lisana, Edwin Pramana</i>	227
27.	PENINGKATAN EFEKTIVITAS METODA UJI COBA PERANGKAT LUNAK DENGAN MENGGUNAKAN FSCS-ADAPTIVE RANDOM TESTING DAN RESTRICTED RANDOM TESTING <i>Daniel Harsono Christanto, Edwin Pramana</i>	237
28.	IDENTIFIKASI TELAPAK TANGAN (PALMPRINT) DENGAN EKSTRAKSI FITUR DIMENSI FRAKTAL DAN LACUNARITY <i>Suriyati</i>	249
29.	PEMANFAATAN FUZZY DATABASE SEBAGAI PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN OPERATOR SELULAR <i>Timothy John</i>	256
30.	VIRTUAL APLIKASI SISTEM INFORMASI AKADEMIK PADA SEKOLAH MENEGAH PERTAMA "X" DI SURABAYA	265

*Alexander Setiawan*

31. OPEN-SOURCE STRATAGUS & WARGUS UNTUK RISET GAME REAL TIME STRATEGI PERANG MADURA (GERAM) 275  
*Arik Kurniawati, Ari Kusumaningsih*
32. PEMBUATAN SYSTEM REMOTE DESKTOP DARI MOBILE KE PC TANPA HUBUNGAN END TO END 285  
*Esther Irawati Setiawan, Stefanus Christofan*
33. EFISIENSI SISTEM INVENTARISASI PADA UNIT PERBEKALAN UNIVERSITAS KRISTEN PETRA DENGAN PENERAPAN SISTEM STOK OPNAME MENGGUNAKAN BARCODE READER 294  
*Liliana, Iwan Njoto Sandjaja, Stefanus Gunawan*
34. OPTICAL CHARACTER RECOGNITION DAN INFORMATION EXTRACTION PADA DOKUMEN KAMUS BILINGUAL 302  
*F.X. Ferdinandus, Arya Tandy Hermawan, Melisa Tedjokusumo, Lukman Zaman*
35. EKSTRAKSI KEYPHRASE DARI SUATU SITUS DENGAN ALGORITMA KEA 309  
*Gunawan, Arya Tandy Hermawan, Denny Saputra J.P., Joan Santoso*
36. SOCIAL NETWORKING UNTUK KOMUNITAS PEMUDA GEREJA KRISTUS TUHAN 316  
*Herman Budianto, F.X. Ferdinandus, Yudy Prasetya Huri, Gunawan*
37. PEMBUATAN WEBSITE MOVIE DENGAN SISTEM RECOMMENDER FILM BERBASIS METODE COLLABORATIVE FILTERING 323  
*Devi Dwi Purwanto, Yosi Kristian*

## **II. Kategori: Teknik Industri**

38. ANALISIS DAMPAK LAHAN PERMUKIMAN TERHADAP KUALITAS AIR SUNGAI BENGAWAN SOLO KABUPATEN LAMONGAN 331  
*Dwi Sukma Donoriyanto*
39. MODEL PENGARUH KESELAMATAN, KESEHATAN, LINGKUNGAN KERJA, DAN INSENTIF TERHADAP PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA: PRELIMINARY STUDY 341  
*Sonny Anggoro, Sritomo Wignjosoebroto, Iwan Vanany, Mokh Suef*
40. PEMANFAATAN LIMBAH INDUSTRI PERTANIAN SEBAGAI SUMBER BIOETANOL 349  
*Millatul Ulya*

41. PERANCANGAN TATA LETAK FASILITAS PRODUKSI PADA INDUSTRI MAKANAN 357  
*Yeni*
42. ANALISIS LINE BALANCING DENGAN METODE TIME STUDY PADA PERUSAHAAN PERAKITAN SPEAKER 367  
*Kelvin*
43. PERANCANGAN FASILITAS GRINDING UNTUK LABORATORIUM 374  
*Pram Eliyah Y., Sri Rahayu*

### **III. Kategori: Teknik Elektro**

44. SISTEM KEAMANAN DINI MENGGUNAKAN SENSOR ULTRASONIC DENGAN MIKROKONTROLER ATMEGA16 BERBASIS DATA RECORDER 381  
*Bambang Tri Wahyu Utomo*
45. PERBAIKAN ALAT PENGISI BIJI KOPI DENGAN METODE VALUE ENGINEERING 389  
*Judi Prajetno Sugiono, Sri Rahayu, Suwardi*
46. PERENCANAAN DAN PEMBUATAN SISTEM PENGAMAN RUMAH DENGAN TEKNOLOGI PENGENALAN SIDIK JARI 398  
*Setya Ardhi, Savitri*
47. ESTIMASI ARUS BEBAN PADA KONVERTER DAYA TIGA FASE SVPWM DENGAN MENGGUNAKAN OBSERVER LUENBERGER 407  
*Hari Sutiksno, Mochamad Ashari, Mauridhi Hery Purnomo*

### **IV. Kategori: Desain Komunikasi Visual**

48. KAJIAN TENTANG EDITING FOTOGRAFI JURNALISTIK (STUDI KASUS FOTO PADA MEDIA PEMBERITAAN) 416  
*Yulius Widi Nugroho*
49. PERANCANGAN KOMUNIKASI VISUAL IKLAN SEKOLAH TINGGI TEKNIK SURABAYA PADA MEDIA CETAK MAJALAH SEKOLAH MENENGAH ATAS DI SURABAYA 423  
*Decky A.I.*
50. ANALISA SEMIOTIKA TIPOGRAFI ALIEN SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN HURUF PADA ANAK USIA DINI (STUDI KASUS PADA POSTER 'I'M ALIEN ' YOU) 430  
*Sufiana*
51. PENGAYAAN APRESIASI OBYEK DESAIN MELALUI PADUAN VIRTUALITAS DAN REALITAS 437  
*Aghastya Wiyoso*

52.	GAME MULTI-TOUCH SCREEN SEBAGAI MEDIA ALTERNATIF PENGENALAN RAGAM HIAS BATIK <i>Chandra Tresnadi, Agus Sachari, Achmad Syarief, Ary S. Prihatmanto</i>	447
53.	MERANCANG MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF TINGKAT SEKOLAH DASAR (DITINJAU DARI SISI DESAIN KOMUNIKASI VISUAL) <i>Puri Lestina</i>	455
54.	KAJIAN VISUAL PUN DALAM RETORIKA VISUAL DIGITAL AMBIENT MEDIA DI TENGAH RUANG PUBLIK. STUDI KASUS: IKLAN DIGITAL INTERAKTIF HANDPHONE SAMSUNG <i>Wegig Murwonugroho, Yasraf Amir Piliang, Agung EBW, Priyanto Soenarto</i>	462
	Index Penulis	471

## IMPLEMENTASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PADA SUPPLIER FURNITURE MENGGUNAKAN MODEL PROMETHEE

**Alexander Setiawan, Agustinus Noertjahyana, Willy Saputra**

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri Universitas Kristen Petra

Jl. Siwalankerto 121 – 131 Surabaya 60236 Indonesia

Telp. (031)-2983455, Fax. (031)-8417658

E-mail: [alexander@peter.petra.ac.id](mailto:alexander@peter.petra.ac.id), [agust@peter.petra.ac.id](mailto:agust@peter.petra.ac.id),  
[m26404105@john.petra.ac.id](mailto:m26404105@john.petra.ac.id)

### ABSTRAK

Dalam sebuah perusahaan, *supplier* adalah salah satu faktor yang penting untuk membantu menyalurkan barang-barang yang diperlukan. Pada perusahaan furniture ini, diperlukan proses yang cukup lama untuk menentukan *supplier* mana yang paling mendekati dengan kriteria yang diinginkan terutama jika terdapat beberapa *supplier* yang memiliki kualitas yang sama baik.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka dibuatlah suatu aplikasi sistem pendukung keputusan yang dapat membantu untuk menentukan *supplier*. Perhitungan pada aplikasi ini menggunakan metode *Promethee* dan *input* yang digunakan adalah data survei yang dilakukan oleh bagian *checker* yang akan dibandingkan dengan data *tender* sebelumnya.

Hasil akhir yang didapat adalah urutan *prioritas* dari *supplier* yang akan dipilih oleh pengambil keputusan. Data yang dihasilkan dapat disimpan untuk digunakan pada *tender* selanjutnya. Dengan adanya aplikasi ini maka dapat memudahkan dalam menentukan *supplier* barang dan tidak memerlukan waktu yang lama.

Kata Kunci : Model *Promethee*, Sistem Pendukung Keputusan, *Tender*, *Supplier*

### ABSTRACT

*In a company, supplier is one of the important factor in order to help distributing goods needed. In this furniture company, a fairly long process is required to determine which supplier closely match the desired criteria, especially if there are several suppliers which have the same good quality.*

*To address that issue, a decision making application is made that can help determine which supplier. The calculation in this application use Promethee method and input used are data survey which is conducted by checker division which will be compared with previous tender data.*

*Final results obtained are priority order of supplier which will be choosen by decision maker. The resulting data can be kept to be used on the next tender. With this application, it can help in determining goods supplier and it does not require a long time.*

*Keywords: Promethee Model, Decision Support System, Tender, Supplier.*

## 1. PENDAHULUAN

Di dalam sebuah perusahaan tentu saja akan dihadapkan pada beberapa pilihan yang dapat menentukan keberhasilan perusahaan tersebut di masa yang akan datang. Karena itu, diperlukan sebuah pengambilan keputusan dalam memilih alternatif yang ada ataupun yang disediakan. Mengambil keputusan adalah salah satu bagian dari kegiatan manusia yang dapat dilakukan sehari-hari, termasuk dalam dunia bisnis.

Perusahaan *furniture* ini lebih menekankan pada penyediaan *furniture* kantor. Untuk *furniture* yang diperlukan perusahaan ini juga mengambil dari *supplier* lainnya. Pengambilan keputusan pada perusahaan ini diambil langsung oleh pemilik perusahaan itu sendiri dengan menggunakan beberapa pertimbangan dan kriteria yang telah ditentukan.

Metode yang digunakan dalam perancangan dan pembuatan aplikasi ini yaitu metode *PROMETHEE (Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation)*. Promethee adalah suatu metode penentuan urutan atau prioritas dalam analisis multikriteria. Dari prioritas yang ada digunakan penilaian dalam hubungan *outranking*, dimana untuk mengindikasikan prioritasnya dan preferensi bagi setiap kriteria metode ini memusatkan pada nilai (*value*) tanpa memikirkan mengenai metode perhitungannya. Dipilihnya metode promethee karena mudah dalam penggunaan aplikasinya, tingkat efisiensinya, dan inter-aktivitas, dimana metode ini memiliki pengaruh transparan terhadap setiap kriteria dan bobot dari solusi yang ada [2].

Keuntungan utama lain yang dimiliki oleh metode ini adalah metode Promethee didasarkan pada pentingnya perbedaan hasil antara dua solusi, dimana penjelasan terbaik adalah apakah sebuah solusi dapat dibandingkan dengan solusi yang lain. Dengan mempertimbangkan faktor-faktor tersebut, promethee dipilih sebagai bantuan untuk mengambil keputusan dalam penyelesaian masalah [2].

## 2. TINJUAN PUSTAKA

### 2.1. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan merupakan suatu sistem interaktif yang mendukung keputusan dalam proses pengambilan keputusan melalui alternatif-alternatif yang diperoleh dari hasil pengolahan data, informasi dan rancangan model. Sistem Pendukung Keputusan merupakan penggabungan sumber-sumber kecerdasan individu dengan kemampuan komponen untuk memperbaiki kualitas keputusan. Sistem Pendukung Keputusan juga merupakan sistem informasi berbasis komputer untuk manajemen pengambilan keputusan yang menangani masalah-masalah semi struktur " [4]

Dengan pengertian sebelumnya dapat dijelaskan bahwa sistem pendukung keputusan bukan merupakan alat pengambilan keputusan, melainkan merupakan sistem yang membantu pengambil keputusan dengan melengkapi sebuah informasi dari data yang telah diolah dengan relevan dan diperlukan untuk membuat keputusan tentang suatu masalah dengan lebih cepat dan akurat [4].

### 2.2. Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation

*Promethee* adalah salah satu metode penentuan urutan atau prioritas dalam analisis multikriteria atau MCDM (Multi Criterion Decision Making). Dugaan dari dominasi kriteria yang digunakan dalam promethee adalah penggunaan nilai dalam hubungan *outranking*. Masalah pokoknya adalah kesederhanaan, kejelasan dan

kestabilan. Semua parameter yang dinyatakan mempunyai pengaruh nyata menurut pandangan ekonomi [1].

*Promethee* menyediakan kepada *user* untuk menggunakan data secara langsung dalam bentuk tabel multikriteria sederhana. Selain itu *Promethee* mempunyai kemampuan untuk menangani banyak perbandingan, pengambil keputusan hanya mendefinisikan skala ukurannya sendiri tanpa batasan, untuk mengindikasikan prioritasnya dan preferensi untuk setiap kriteria dengan memusatkan pada nilai (*value*), tanpa memikirkan tentang metode perhitungannya [1].

Pada fase pertama, nilai hubungan *outranking* berdasarkan pertimbangan dominasi masing-masing kriteria. Indeks preferensi ditentukan dan nilai *outranking* secara grafis disajikan berdasarkan preferensi dan pengambil keputusan.

$$\forall a, b \in A \quad \left\{ \begin{array}{l} f(a) > f(b) \Leftrightarrow a P b \\ f(a) = f(b) \Leftrightarrow a I b \end{array} \right.$$

Data dasar untuk evaluasi dengan metode *promethee* disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Dasar Analisis *Promethee*

	$f_1(\cdot)$	$f_2(\cdot)$	...	.....	$f_k(\cdot)$
$A_1$	$f_1(a_1)$	$f_2(a_1)$	.....	.....	$f_k(a_1)$
$a_2$	$f_1(a_2)$	$f_2(a_2)$	.....	.....	$f_k(a_2)$
.....	.....	.....	.....	.....	.....
$a_1$	$f_1(a_1)$	$f_2(a_1)$	.....	.....	$f_k(a_1)$
.....	.....	.....	.....	.....	.....
$a_n$	$f_1(a_n)$	$f_2(a_n)$	.....	.....	$f_k(a_n)$

### 3. ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

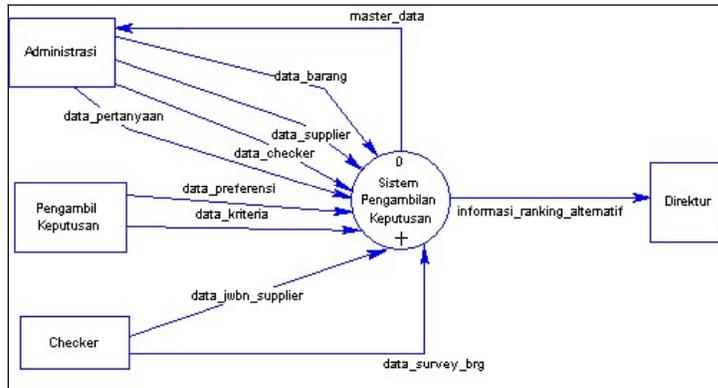
Dalam menentukan *supplier*, perusahaan ini bergantung kepada pemilik perusahaan dalam mengambil keputusan. Pemilik perusahaan akan dibantu oleh seorang *checker* dalam melakukan *survey* barang dari *supplier*. Untuk sistem pembelian yang digunakan oleh perusahaan, perusahaan akan membuka *tender* untuk barang yang diinginkan kemudian memberitahukan informasi *tender* tersebut kepada *supplier*.

*Supplier* yang telah mengetahui informasi tersebut akan diminta untuk memasukkan *bid* (penawaran) mereka kepada perusahaan. Jika penawaran dari *supplier* sudah dimasukkan maka *checker* akan melakukan *survey* barang ke tiap-tiap *supplier* yang telah memasukkan penawaran mereka.

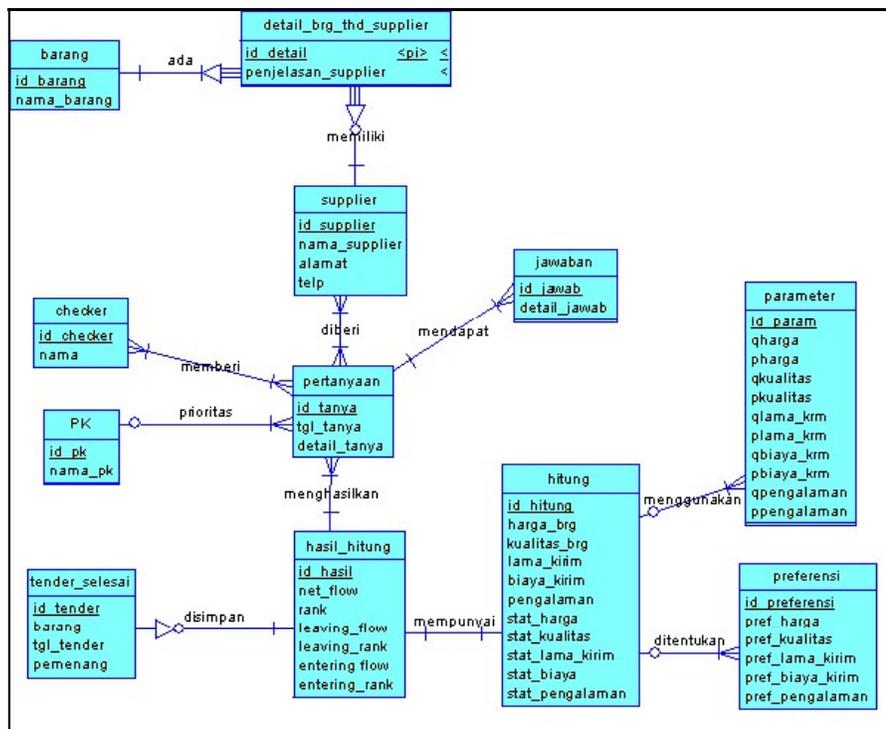
Dalam pengambilan keputusan, perusahaan ini lebih mengutamakan kondisi barang yang ada baru kemudian dilihat perbandingan harga barang dari masing-masing *supplier*.

Tahapan selanjutnya dilakukan proses dua desain sistem untuk sistem pendukung keputusan perusahaan *furniture* yang pertama adalah desain Data Flow Diagram (DFD), dan yang desain yang kedua adalah desain Entity Relationship

Diagram (ERD). Pada Gambar 1 menunjukkan DFD Context Diagram Sistem Pendukung Keputusan dengan Model PROMETHEE. Pada *context diagram* tersebut melibatkan 3 *external entity*, yaitu bagian administrasi, pengambil keputusan, dan bagian checker. Desain Entity Relationship Diagram dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 1. DFD Context Diagram Sistem Pendukung Keputusan



Gambar 2. ERD Sistem Pendukung Keputusan

#### 4. PENGUJIAN SISTEM

Dalam pengujian sistem ini terdiri dari 5 proses utama, diantaranya adalah proses harga penawaran *supplier*, proses *input* nilai *alternatif*, proses nilai *preferensi*, proses *input* parameter, dan proses perhitungan PROMETHEE.

- Proses Harga Penawaran

Pada proses ini harga penawaran *supplier* di-input-kan untuk mendapatkan total harga penawaran dari *supplier* yang akan dimasukkan ke dalam perhitungan. Setelah sukses input harga penawaran, maka akan masuk ke list harga penawaran sehingga secara otomatis dapat mengetahui hasil dari harga penawaran tersebut. Hasil dari proses penjumlahan harga penawaran *supplier* dapat dilihat pada Gambar 3.

Gambar 3. Hasil *Input* Harga Penawaran

- Proses *Input* Nilai Alternatif

Pada proses *input* nilai alternatif ini berfungsi untuk melakukan *input* penilaian terhadap *supplier* dilihat dari kriteria yang telah ditentukan. Hasil penyimpanan dapat dilihat pada *form* perhitungan. Data nilai alternatif dapat dilihat pada Tabel 1.

- Proses *Input* Parameter

Pada proses *input* parameter ini berfungsi untuk melakukan *input* parameter yang akan digunakan dalam perhitungan metode PROMETHEE. *Form* menu *input* parameter dapat dilihat pada Gambar 4.

Tabel 1. Data Nilai Alternatif

KRITERIA	ALTERNATIF			
	A1	A2	A3	A4
Harga Barang	2210	2220	2205	2215
Kualitas Barang	85	80	95	90
Lama Kirim	2	2	1	1
Biaya Kirim	250	250	300	200
Pengalaman	3	3	2	2

**Input Parameter**

	P	Q
Harga Barang	100	10
Kualitas	15	0
Lama Kirim	0	0
Biaya Kirim	100	50
Pengalaman Supplier	0	0

\* Keterangan :  
 P : Batas atas parameter pengurangan antar alternatif  
 Q : Batas bawah parameter pengurangan antar alternatif

Gambar 4. Form Menu Input Parameter

**Perhitungan Promethee**

id_preferensi	pref_harga	pref_kualitas	pref_lama_kirim	pref_biaya_kirim	pref_pengalaman
28	5	3	1	5	1

INFO

id_param	qharga	pharga	qkualitas	pkuualitas	qlama_krm	plama_krm	qbiaya_krm	pbiaya_krm	qpengalaman	ppengalaman
34	10	100	0	15	0	0	50	100	0	0

INFO

id_hitung	harga_brg	kualitas_brg	lama_kirim	biaya_kirim	pengalaman	stat_harga	stat_kualitas	stat_lama_kirim	stat_biaya	stat_pengalam
239	2210	85	2	250	3	Min	Max	Min	Min	Max
240	2220	80	2	250	3	Min	Max	Min	Min	Max
241	2205	95	1	300	2	Min	Max	Min	Min	Max

INFO

Step 1 : Hitung Nilai D

Harga	Kualitas	Lama Kirim	Biaya Kirim	Pengalaman
-10	5	0	0	0
5	-10	1	0	1
-5	-5	1	50	1
15	-15	1	-50	1
5	-10	1	50	1
-10	5	0	100	0

INFO

Step 3 : Hasil Nilai P / Jumlah Alternatif Ai

Nilai Ai terhadap Aj	Nilai Aj terhadap Ai
0.083333	0
0.25	0.083333
0.25	0.166666
0.25	0.013888
0.25	0.083333
0.083333	0.25

INFO

Step 2 : Cari Nilai P(Ai, Aj) dan P(Aj, Ai)

P(Ai, Aj)	P(Aj, Ai)
0	0
0	0
0	0.05E
0	0
0	0
0.333	0

INFO

Leaving Flow

0.1344
0.1666
0.1111
0.1157

INFO

Entering Flow

0.0324
0.1111
0.25
0.1944

INFO

Net Flow

0.16203
0.05555
-0.13888
-0.07870

INFO

Hitung RANK Back

Gambar 5. Proses Perhitungan PROMETHEE

Adapun proses yang terakhir adalah melakukan perhitungan dan pengolahan data dengan menggunakan metode promethee dapat dilihat pada Gambar 5. dan Gambar 6 untuk proses perankingan.

The screenshot shows a software interface for a ranking process, divided into three main steps:

- Step 1: Hitung Nilai D**: A grid with 5 columns (Harga, Kualitas, Lama Kirim, Biaya Kirim, Pengalaman) and 5 rows of numerical values. An 'INFO' button is present.
- Step 2: Cari Nilai P(Ai, Aj) dan P(Aj, Ai)**: Two vertical input fields for P(Ai, Aj) and P(Aj, Ai) with arrows between them. An 'INFO' button is present.
- Step 3: Hasil Nilai P / Jumlah Alternatif**: Three vertical grids labeled 'Leaving Flow', 'Entering Flow', and 'Net Flow', each with 4 rows of numerical values and an 'INFO' button below.

At the bottom, there are buttons for 'Hitung', 'RANK', and 'Back'.

Gambar 6. Proses Perankingan

Setelah hasil dari proses perankingan berhasil, maka langkah selanjutnya dapat melihat hasil *tender* yang paling baru. *Form* hasil *tender* pada Gambar 7. *Form history supplier* dapat dilihat pada Gambar 8.

The screenshot shows a window titled "Hasil Tender" containing a table with the following data:

id_hasil	entering_flow	entering_rank	leaving_flow	leaving_rank	net_flow	rank	id_supplier
311	74074074074	1	44444444444	1	7037037037	1	CK031
312	11111111111	2	66666666667	2	55555555555	2	CK032
313	0.25	4	11111111111	4	88888888889	4	CK033
314	44444444444	3	0740740741	3	7037037037	3	CK034

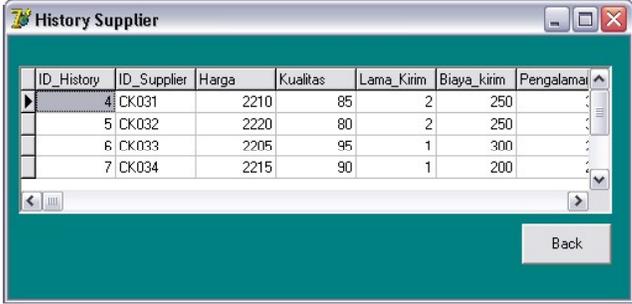
Below the table are buttons for 'History' and 'Back'.

Gambar 7. Form Hasil Tender

## 5. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Metode Promethee dapat digunakan sebagai metode dalam aplikasi pemilihan multikriteria dengan tingkat akurasi yang baik.
- Pemilihan *supplier* dapat ditentukan dengan menggunakan *leaving flow*, *entering flow*, atau *net flow*.
- Melalui pengujian sistem ini, layanan penawaran harga barang ke masing-masing *supplier* dapat berjalan dengan baik.



ID_History	ID_Supplier	Harga	Kualitas	Lama_Kirim	Biaya_kirim	Pengalaman
4	CK031	2210	85	2	250	
5	CK032	2220	80	2	250	
6	CK033	2205	95	1	300	
7	CK034	2215	90	1	200	

Gambar 8. Form History Supplier

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- Brans, J. P., Vinckle and B. Mareschal. 1986. *How to Select and How to Rank Projects; The Promethee Method. European Journal of Operational Research*, Elsevier Science Publisher B.V., Holland. P.228-238
- Brans, J.P. and Mareschal, Bertrand. *How to Decide with PROMETHEE*. PDF
- Suryadi, K., Ramdhani,A. Sistem Pendukung Keputusan : Suatu wacana struktural idealisasi dan implementasi konsep pengambilan keputusan. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya, 2000.
- Turban, Efraim; Aronson, Jay; Liang Peng Ting. 2005. *Decision Support Systems and Intelligent Systems*. New Jersey : Pearson Education, Inc.