

## Abstrak

Aplikasi sistem rekomendasi jaringan *direct selling* adalah sebuah aplikasi berbasis *website* yang menjadi sebuah media informasi utama para *member Oriflame* dimana para *member* dapat mendapatkan informasi berita, data transaksi beserta poin pencapaian, katalog produk, dan informasi lainnya. Aplikasi ini merupakan landasan utama komunikasi antara sesama *member* dan administrator. Penerapan sistem rekomendasi dalam aplikasi ini merupakan sistem rekomendasi yang memberikan rekomendasi kepada seorang *member* daftar produk yang dibeli dengan poin optimal berdasarkan jumlah nominal *input* dari *member* tersebut. Sistem rekomendasi produk tersebut menggunakan metode algoritma *greedy knapsack problem*. Algoritma tersebut mencari daftar produk melalui 3 tahap yaitu *greedy by weight*, *greedy by profit*, dan *greedy by density*. Hasil akhir yang didapat merupakan daftar produk dengan poin optimal setelah dibandingkan berdasarkan pencarian produk ketiga metode dalam algoritma *greedy knapsack problem*. Selain itu, setelah dilakukan survey terhadap 20 member Oriflame, sistem ini sangat membantu *member* dalam pemilihan produk yang dibeli dalam transaksi yang dilakukan serta aplikasi dapat mudah dimengerti dan dipakai

Kata Kunci : Sistem Rekomendasi, Jaringan *Direct Selling*, Algoritma *Greedy*, *Knapsack Problem*

## **Abstract**

*Expert system of direct selling network application is a web-based application that became a information media for Oriflame's member which is every member can get the news information, transaction data along with achievement points, product catalogs, and other information. This application is the main communication media between fellow members and administrators. Implementation of the expert system in this application gives member a recommendation of list products to be purchased with the optimal points based on the nominal amount from member's input. The product recommendation expert system using greedy algorithm in knapsack problem. This algorithms search for a list products through three stages, greedy by weight, greedy by profit, and greedy by density. The final result is a list of product with optimal points after the comparison between three search method of product in greedy algorithm in knapsack problem. Moreover, after conducting a survey of 20 members of Oriflame, the system helps member for selecting products purchased and the application is easy to use and undertand*

*Keywords : Recommendation system, Direct Selling Network, Greedy Algorithm, Knapsack Problem*

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN PENELITIAN .....	iii
PERNYATAAN PUBLIKASI LAPORAN PENELITIAN.....	iv
PRAKATA.....	v
Abstrak.....	vii
Abstract.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR ALGORITMA.....	xvi
DAFTAR SIMBOL .....	xvii
BAB I.....	20
PENDAHULUAN .....	20
1.1    Latar Belakang.....	20
1.2    Rumusan Masalah.....	21
1.3    Tujuan.....	21
1.4    Batasan Masalah .....	22
1.5    Sistematika Pembahasan.....	22
BAB II.....	24
LANDASAN TEORI.....	24
2.1    MLM (Multi-Level Marketing) .....	24
2.1.1    Sejarah MLM.....	24
2.1.2    Penerapan Sistem MLM.....	25
2.2 <i>Direct Selling</i> .....	27
2.2.1.    Keunggulan <i>Direct Selling</i> .....	27
2.2.2.    Bentuk bentuk <i>Direct Selling</i> .....	28
2.2.3.    Persamaan dan Perbedaan <i>Direct Selling</i> dan <i>Multi-level Marketing</i> .....	28
2.3    Media Sosial.....	29
2.3.2.    Pertumbuhan Media Sosial .....	32
2.3.3.    Peran dan Fungsi Media Sosial.....	32
2.4    Sistem Pakar.....	34

2.4.1	Konsep Dasar Sistem Pakar .....	34
2.4.2	Model Penyusunan Sistem Pakar .....	36
2.4.3	Struktur Sistem Pakar .....	36
2.4.4	Algoritma Greedy .....	38
2.4.4.1.	Struktur Sistem Pakar Algoritma <i>Greedy</i> .....	39
2.4.4.2.	Algoritma <i>Greedy</i> dalam pemecahan <i>knapsack problem</i> .....	41
BAB III .....		43
ANALISIS DAN DESAIN .....		43
3.1.	Analisis .....	43
3.1.1.	Arsitektur Sistem.....	43
3.1.2.	Proses Bisnis .....	44
3.1.2.1.	Proses bisnis pendaftaran <i>member</i> .....	44
3.1.2.2.	Proses bisnis penjualan produk .....	47
3.1.2.3.	Proses bisnis pembelian produk .....	49
3.1.2.4.	Proses bisnis <i>generate</i> poin.....	52
3.1.2.5.	Proses bisnis penambahan katalog .....	55
3.2.	Gambaran Keseluruhan.....	58
3.2.1.	Persyaratan antarmuka eksternal.....	58
3.2.2.	Antarmuka dengan Pengguna .....	58
3.2.3.	Antarmuka perangkat keras .....	58
3.2.4.	Antarmuka perangkat lunak .....	59
3.2.5.	Antarmuka Komunikasi .....	59
3.2.6.	Fitur-fitur produk perangkat lunak.....	59
3.3	Disain Perangkat Lunak .....	69
3.3.1	Pemodelan Perangkat Lunak.....	69
3.3.2	Disain Penyimpanan Data .....	92
3.3.3	Disain Antarmuka .....	97
BAB IV .....		101
PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK .....		101
4.1	Implementasi <i>Class</i> .....	101
4.2	Implementasi Penyimpanan Data.....	112
4.3	Implementasi Antarmuka .....	113
BAB IV .....		130
BAB VI.....		164

KESIMPULAN DAN SARAN.....	164
DAFTAR PUSTAKA .....	167
RIWAYAT HIDUP PENULIS .....	169

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Perbedaan serta persamaan <i>direct selling</i> dan MLM (APLI, 2010).....	29
Gambar 3.1 Arsitektur Sistem Keseluruhan .....	43
Gambar 3.2 Proses Pendaftaran <i>Member</i> (Manual) .....	45
Gambar 3.3 Proses Pendaftaran <i>Member</i> (Website) .....	46
Gambar 3.4 Proses Penjualan Produk (Manual) .....	48
Gambar 3.5 Proses Pembelian Produk (Manual) .....	50
Gambar 3.6 Proses Pembelian Produk .....	51
Gambar 3.7 Proses <i>Generate Poin</i> (Manual) .....	53
Gambar 3.8 Proses <i>Generate Poin</i> (Website) .....	54
Gambar 3.9 Proses Penambahan Katalog (Manual) .....	56
Gambar 3.10 Proses Penambahan Katalog (Website).....	57
Gambar 3.11 DFD Level 0.....	70
Gambar 3.12 DFD Level 1.....	71
Gambar 3.13 DFD Level 2 Proses 2 .....	72
Gambar 3.14 DFD Level 2 Proses 4 .....	73
Gambar 3.15 DFD Level 2 Proses 6 .....	74
Gambar 3.16 DFD Level 2 Proses 8 .....	75
Gambar 3.17 DFD Level 2 Proses 9 .....	76
Gambar 3.18 DFD Level 2 Proses 10 .....	77
Gambar 3.19 DFD Level 2 Proses 11 .....	78
Gambar 3.20 <i>Entity Relationship Diagram</i> .....	93
Gambar 3.21 Halaman Login <i>Member</i> .....	97
Gambar 3.22 Halaman Utama <i>Member</i> .....	98
Gambar 3.23 Halaman Login Admin.....	99
Gambar 3.24 Halaman Utama Admin.....	100
Gambar 4.1 Implementasi Penyimpanan Data .....	113
Gambar 4.2 Halaman Utama <i>Member</i> .....	114
Gambar 4.3 Halaman Profil <i>Member</i> .....	115
Gambar 4.4 Halaman Berita .....	116
Gambar 4.5 Halaman Berita Detail.....	117
Gambar 4.6 Halaman Jaringan <i>Member</i> .....	118
Gambar 4.7 Halaman Kotak Pesan .....	119
Gambar 4.8 Halaman Katalog.....	120
Gambar 4.9 Halaman Produk Detail .....	121
Gambar 4.10 Halaman Login Admin.....	122
Gambar 4.11 Halaman Edit <i>About Us</i> .....	123
Gambar 4.12 Halaman Berita Detail.....	123
Gambar 4.13 Halaman Tambah Berita .....	124
Gambar 4.14 Halaman Katalog Admin.....	125
Gambar 4.15 Halaman Lihat <i>Member</i> .....	126
Gambar 4.16 Halaman <i>Member</i> Detail .....	127
Gambar 4.17 Halaman Level <i>Member</i> .....	128
Gambar 4.18 Halaman Lihat Admin.....	129
Gambar 4.19 Halaman Tambah Admin .....	129

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 PSPEC Login .....	79
Tabel 3.2 PSPEC Manajemen <i>Member</i> .....	79
Tabel 3.3 PSPEC Melihat <i>Member</i> .....	79
Tabel 3.4 PSPEC Manajemen Katalog .....	79
Tabel 3.5 PSPEC Melihat Katalog.....	80
Tabel 3.6 PSPEC Manajemen Berita & Event.....	80
Tabel 3.7 PSPEC Laporan Penjualan dan Bonus Poin .....	80
Tabel 3.8 PSPEC Proses <i>Generate</i> Rekomendasi.....	81
Tabel 3.9 PSPEC Manajemen Daftar Produk yang Dibeli .....	81
Tabel 3.10 PSPEC Proses Validasi Penginputan .....	81
Tabel 3.11 PSPEC Pengalokasian Posisi <i>Member</i> Dalam Struktur Downline .....	81
Tabel 3.12 PSPEC Menampilkan Informasi <i>Member</i> Serta Notifikasi <i>Member</i> .....	82
Tabel 3.13 PSPEC Proses Merubah Data <i>Member</i> Pribadi.....	82
Tabel 3.14 PSPEC Menampilkan Informasi Katalog Serta Notifikasi untuk <i>Member</i> .....	82
Tabel 3.15 PSPEC Menampilkan Informasi Berita & Event.....	83
Tabel 3.16 PSPEC Pengisian Testimoni atau Komentar .....	83
Tabel 3.17 PSPEC Proses Pencarian Barang .....	83
Tabel 3.18 PSPEC Proses Mengganti Status Produk yang Dimiliki <i>Member</i> .....	84
Tabel 3.19 PSPEC Proses akumulasi poin yang didapat seorang <i>member</i> .....	84
Tabel 3.20 PSPEC Penambahan total Penjualan dan Keuntungan .....	84
Tabel 3.21 PSPEC Menampilkan Laporan total Penjualan, Keuntungan, Serta Poin yang Didapat.....	84
Tabel 3.22 PSPEC Proses Pengambilan Daftar Produk Dalam Katalog.....	85
Tabel 3.23 PSPEC Proses Perhitungan Poin Optimal dengan Poin Terbesar .....	85
Tabel 3.24 PSPEC Proses Perhitungan Poin Optimal dengan Harga Terendah .....	85
Tabel 3.25 PSPEC Proses Perhitungan Poin Optimal dengan Densitas Terbesar .....	86
Tabel 3.26 PSPEC Proses Perbandingan Ketiga Perhitungan Poin Optimal .....	86
Tabel 3.27 PSPEC Proses Perhitungan Poin Optimal dengan Poin Terbesar .....	86
Tabel 3.28 PSPEC Pencarian Data <i>Member</i> yang Hendak Berbelanja.....	87
Tabel 3.29 PSPEC Proses Validasi Pembelian Produk <i>Member</i> .....	87
Tabel 3.30 PSPEC Proses Penyimpanan Daftar Belanja Produk <i>Member</i> .....	87
Tabel 3.31 Kamus Data <i>User</i> .....	88
Tabel 3.32 Kamus Data Katalog .....	89
Tabel 3.33 Kamus Data Berita dan <i>Event</i> .....	89
Tabel 3.34 Kamus Data Komentar.....	90
Tabel 3.35 Kamus Data Komentar.....	90
Tabel 3.36 Kamus Data Data Transaksi.....	91
Tabel 3.37 Kamus Data Pesan .....	91
Tabel 3.38 tBerita.....	94
Tabel 3.39 tKomentar .....	94
Tabel 3.40 tKatalog.....	94
Tabel 3.41 tDataTransaksi .....	94
Tabel 3.42 tUser.....	95
Tabel 3.43 tPesan .....	95
Tabel 3.44 tLogPesan.....	95

Tabel 3.45 tProduk.....	96
Tabel 3.46 tLogPemesanan.....	96
Tabel 3.47 tLogTransaksi.....	96
Tabel 3.48 tLevel.....	96
Tabel 4.1 <i>Class Account</i> .....	101
Tabel 4.2 <i>Class Administrator</i> .....	102
Tabel 4.3 <i>Class Catalog</i> .....	102
Tabel 4.4 <i>Class Comment</i> .....	103
Tabel 4.5 <i>Class Downline</i> .....	103
Tabel 4.6 <i>Class Level</i> .....	104
Tabel 4.7 <i>Class Member</i> .....	104
Tabel 4.8 <i>Class Message</i> .....	105
Tabel 4.9 <i>Class News</i> .....	106
Tabel 4.10 <i>Class Transaction</i> .....	107
Tabel 4.11 <i>Class Rekomendasi</i> .....	107
Tabel 5.1 <i>Test Case</i> .....	130
Tabel 5.2 <i>Black box</i> Fitur <i>Login</i> .....	135
Tabel 5.3 <i>Black box</i> Fitur Melihat Profil Diri.....	136
Tabel 5.4 <i>Black box</i> Fitur Menampilkan Halaman Berita.....	136
Tabel 5.5 <i>Black box</i> Fitur Menampilkan Berita Detail.....	137
Tabel 5.6 <i>Black box</i> Fitur Menampilkan Halaman Jaringan.....	137
Tabel 5.7 <i>Black box</i> Fitur Menampilkan Halaman Kotak Pesan.....	138
Tabel 5.8 <i>Black box</i> Fitur Menampilkan Halaman Katalog.....	138
Tabel 5.9 <i>Black box</i> Fitur Menampilkan Halaman Jaringan.....	139
Tabel 5.10 <i>Black box</i> Fitur Melihat Detail Produk Katalog.....	140
Tabel 5.11 <i>Black box</i> Fitur Pendaftaran <i>Member</i> Baru.....	141
Tabel 5.12 <i>Black box</i> Fitur Ubah Profil Diri.....	142
Tabel 5.13 <i>Black box</i> Fitur Ubah <i>Password</i> .....	143
Tabel 5.14 <i>Black box</i> Fitur Ubah Tempat Tanggal Lahir.....	144
Tabel 5.15 <i>Black box</i> Fitur Memberi Komentar.....	145
Tabel 5.16 <i>Black box</i> Fitur Mengirim Pesan Khusus.....	146
Tabel 5.17 <i>Black box</i> Fitur Mengirim Pesan Umum.....	147
Tabel 5.18 <i>Black box</i> Fitur Memesan Produk Katalog.....	147
Tabel 5.19 <i>Black box</i> Fitur Ubah <i>About Us</i> .....	148
Tabel 5.20 <i>Black box</i> Fitur Tambah Berita dan <i>Event</i> .....	148
Tabel 5.21 <i>Black box</i> Fitur Ubah Berita dan <i>Event</i> .....	149
Tabel 5.22 <i>Black box</i> Fitur Hapus Berita dan <i>Event</i> .....	151
Tabel 5.23 <i>Black box</i> Fitur Tambah Katalog Bulanan.....	151
Tabel 5.24 <i>Black box</i> Fitur Tambah Produk Katalog Bulanan.....	152
Tabel 5.25 <i>Black box</i> Fitur Edit Produk Katalog Bulanan.....	154
Tabel 5.26 <i>Black box</i> Fitur Hapus Produk Katalog Bulanan.....	155
Tabel 5.27 <i>Black box</i> Fitur Pengaktifan <i>Member</i> Baru.....	155
Tabel 5.28 <i>Black box</i> Fitur Ubah Status Produk <i>Member</i> .....	156
Tabel 5.29 <i>Black box</i> Fitur Tambah <i>Level</i> .....	157
Tabel 5.30 <i>Black box</i> Fitur Ubah <i>Level</i> .....	158
Tabel 5.31 <i>Black box</i> Fitur Ubah <i>Level</i> .....	159



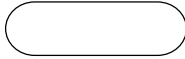

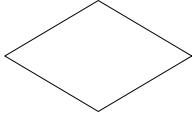
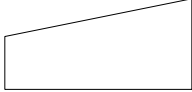

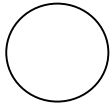
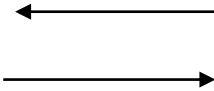
Tabel 5.32 <i>Black box</i> Fitur Tambah Admin.....	160
Tabel 5.33 <i>Black box</i> Fitur Ubah Admin .....	161
Tabel 5.34 <i>Black box</i> Fitur Hapus Admin.....	162

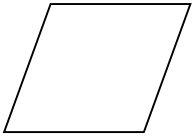
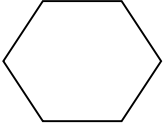
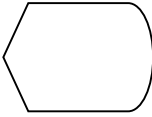


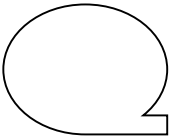
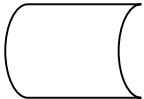

## DAFTAR ALGORITMA

Algoritma 2.1 Algoritma Greedy .....	41
Algoritma 2.2 Penerapan Algoritma Greedy Pada <i>Knapsack Problem</i> .....	42


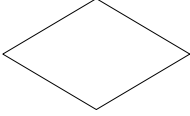
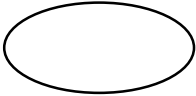

## DAFTAR SIMBOL

### Flowchart


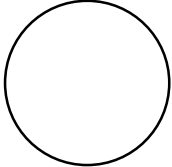
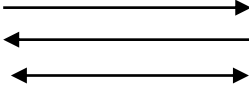
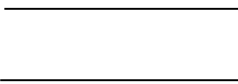
SIMBOL	ARTI
<p style="text-align: center;">Terminator</p> 	Digunakan untuk menunjukkan awal dan akhir dari suatu proses
<p style="text-align: center;">Proses</p> 	Mempresentasikan suatu proses
<p style="text-align: center;">Decision</p> 	Simbol keputusan yang digunakan untuk penyeleksian kondisi di dalam program
<p style="text-align: center;">Input manual</p> 	Input yang dimasukkan secara manual dari keyboard
<p style="text-align: center;">Manual Operasi</p> 	Operasi yang dilakukan secara manual
<p style="text-align: center;">Connector</p> 	Simbol untuk keluar-masuk atau penyambungan proses dalam lembar / halaman yang sama
<p style="text-align: center;">Flow Direction</p> 	Simbol yang digunakan untuk menghubungkan antar simbol. Disebut juga connector line

<p>Simbol Input-output</p> 	<p>Simbol yang menyatakan proses input dan output tanpa tergantung dengan jenis peralatannya</p>
<p>Simbol Preparation</p> 	<p>Simbol untuk mempersiapkan penyimpanan yang akan digunakan sebagai tempat pengolahan dalam storage</p>
<p>Simbol Display</p> 	<p>Simbol yang menyatakan peralatan output yang digunakan yaitu layar, printer, dan sebagainya</p>
<p>Simbol Dokumen</p> 	<p>Menyatakan input berasal dari dokumen dalam bentuk kertas atau output dicerak ke kertas</p>
<p>Simbol Predefine Proses</p> 	<p>Simbol untuk melaksanakan suatu bagian (sub-program) atau prosedur program</p>
<p>Simbol Magnetik tape Unit</p> 	<p>Simbol yang menyatakan input berasal dari pita magnetik atau output disimpan ke pita magnetik</p>
<p>Simbol disk and On-line Storage</p> 	<p>Menyatakan input yang berasal dari disk atau disimpan ke disk</p>
<p>Simbol Punch Card</p> 	<p>Simbol yang menyatakan bahwa input berasal dari kartu atau output ditulis ke kartu</p>

**ERD**

SIMBOL	ARTI
Entitas 	Suatu objek yang dapat diidentifikasi dalam lingkungan pemakai
Relasi 	Menunjukkan adanya hubungan diantara sejumlah entitas yang berbeda
Atribut 	Berfungsi mendeskripsikan karakter entitas (atribut yang berfungsi sebagai key diberi garis bawah)
Garis Penghubung 	Sebagai penghubung antara relasi dengan entitas, relasi dan entitas dengan atribut

#### DFD

SIMBOL	ARTI
Entitas eksternal 	Merupakan simbol berupa orang atau unit terkait yang berinteraksi dengan sistem tetapi diluar sistem
Proses 	Simbol yang menggambarkan proses pengolahan data-data yang berasal dari orang atau unit maupun proses yang lainnya
Aliran data 	Aliran data dengan arah khusus dari sumber ke tujuan
Data Store 	Tempat penyimpanan data atau tempat data direfer oleh proses