

ABSTRAK

PT. Jasamedika Saranatama, merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang usaha penjualan perangkat lunak untuk rumah sakit yang mengadakan penerimaan karyawan secara mandiri di lingkungan perusahaan. Kendala yang sering ditemukan dalam proses penerimaan pegawai, yaitu sulitnya menentukan pelamar yang memenuhi kriteria untuk menjadi pegawai secara objektif berdasarkan pada kriteria-kriteria yang diharapkan oleh perusahaan. Mengacu pada permasalahan tersebut, diusulkan untuk membuat suatu sistem aplikasi komputer yang dapat mendukung pengambilan keputusan dengan pendekatan penggalian data. Sistem berbasis *web* yang dibuat mengimplementasikan algoritma ID3 dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai basis datanya. Pengujian sistem dilakukan dengan membandingkan data riil penerimaan lamaran pekerjaan antara sistem dengan bagian personalia menggunakan uji statistik uji-t dengan 95% keyakinan. Dari hasil pengujian, sistem yang dibangun dapat membantu bagian personalia untuk memberikan gambaran dalam melakukan penyeleksian penerimaan pegawai secara administratif pada bagian personalia.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Algoritma ID3, Penggalian Data

ABSTRACT

PT. Jasamedika Saranatama, is a national-wide company which is engaged in the hospital software business. The human resources division of the company conduct the recruitment process for the entire company. Sometimes it is difficult to determine objectively which applicants meet the requirements based on the criteria expected by the company. Based on this problem, a web-based system has been developed which can support the administrative selection (paper-work) in the recruitment process by using a data mining approach. Administrative rules constructed based on historical data by using the ID3 algorithm. In the system, the rules are implemented in a MySQL database management system, and activated from a PHP web-based system. The system is tested by comparing some real data submissions between the activated system rules and the judgment from the human resources division. The evaluation result shows that the rules embedded in the system has a comparable performance as the human judgment.

Keywords: *Decision Support Systems, ID3 Algorithm, Data Mining*

DAFTAR ISI

PRAKATA	i
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR PROGRAM	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Pembahasan.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Sistematika Penyajian.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 <i>Data Mining</i>	5
2.2 Teknik <i>Data Mining</i>	6
2.3 Konsep Sistem Pendukung Keputusan.....	7
2.3.1 Tujuan Sistem Pendukung Keputusan.....	8
2.3.2 Proses Pengambilan Keputusan.....	8
2.4 Konsep Manajemen Perekrutan Pegawai.....	9
2.5 <i>Decision Tree Learning</i> (Pembelajaran Pohon Keputusan).....	9
2.5.1 Algoritma ID3.....	10
2.5.2 <i>Entropy</i>	11
2.5.3 <i>Information Gain</i>	11
2.5.4 Contoh Pembentukan <i>Tree</i> dengan Algoritma ID3.....	12
2.6 WEKA.....	16
2.7 Contoh Implementasi Algoritma ID3 di WEKA.....	16
2.8 Pengertian <i>Flowchart</i>	18
2.9 Entitas dan Relationship.....	18

2.10	<i>Unified Modelling Language (UML)</i>	19
2.10.1	<i>Use Case</i>	19
2.10.2	<i>Class Diagram</i>	20
2.10.3	<i>Activity Diagram</i>	20
2.10.4	<i>Sequence Diagram</i>	20
2.11	Perancangan <i>Database</i>	20
2.12	<i>Hypertext Markup Language (HTML)</i>	21
2.13	PHP <i>Hypertext Preprocessor (PHP)</i>	22
2.14	Javascript.....	22
2.15	MySQL.....	23
BAB III	ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	24
3.1	Analisis Situasi Penerimaan Pegawai	24
3.1.1	Proses Penerimaan Pegawai.....	24
3.1.2	<i>Flowchart</i>	25
3.2	Pengumpulan Data	26
3.3	Proses <i>Data Mining</i>	27
3.4	Model Keputusan	28
3.5	Gambaran Keseluruhan	31
3.5.1	Persyaratan Antarmuka Eksternal	31
3.5.2	Antarmuka dengan Pengguna	31
3.5.3	Antarmuka Perangkat Keras	31
3.5.4	Antarmuka Perangkat Lunak	32
3.5.5	Fitur-fitur Produk Perangkat Lunak.....	32
3.6	Desain Perangkat Lunak.....	33
3.6.1	<i>Unified Modelling Language (UML)</i>	33
3.6.1.1	<i>Use Case</i>	33
3.6.1.2	<i>Class Diagram</i>	52
3.6.1.3	<i>Activity Diagram</i>	52
3.6.1.3.1	<i>Activity Diagram Manage User</i>	53
3.6.1.3.2	<i>Activity Diagram Manage Job Vacancy</i>	55
3.6.1.3.3	<i>Activity Diagram Manage CV</i>	58
3.6.1.3.4	<i>Activity Diagram Manage Requirements</i>	60

3.6.1.3.5	<i>Activity Diagram Manage Master Data</i>	62
3.6.2	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	67
3.6.3	Struktur Tabel	69
3.7	Desain Antarmuka.....	74
3.7.1	Halaman Utama.....	74
3.7.2	Halaman <i>Job Vacancy</i>	75
3.7.3	Halaman <i>Detail Job Vacancy</i>	75
3.7.4	Halaman <i>Login</i>	76
3.7.5	Halaman Utama Admin dan HRD	76
3.7.6	Halaman <i>Member</i>	77
BAB IV	PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK	78
4.1	Implementasi Modul	78
4.1.1	Pembagian Modul	78
4.1.1.1	Peta <i>Web</i>	78
4.1.1.2	Pembagian Modul Admin	81
4.1.1.3	Pembagian Modul HRD	81
4.1.1.4	Pembagian Modul <i>Member</i>	82
4.1.1.5	Pembagian Modul <i>Guest</i>	82
4.1.2	Implementasi <i>Rules</i> dalam <i>Database</i>	82
4.1.3	Implementasi Pemanggilan <i>Rules</i>	84
4.2	Implementasi Penyimpanan Data.....	85
4.3	Implementasi Antarmuka	90
BAB V	TESTING EVALUASI SISTEM	94
5.1	Rencana Pengujian	94
5.2	Pelaksanaan Pengujian	94
5.2.1	<i>White Box</i>	94
5.2.2	<i>Black Box</i>	96
5.2.3	Pengujian Algoritma	101
5.2.3.1	Skenario Uji Coba	101
5.2.3.2	<i>Test Data</i>	101
5.2.3.3	Cara Evaluasi.....	103
5.2.3.4	Hasil Evaluasi.....	106

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	107
6.1 Kesimpulan.....	107
6.2 Saran.....	108
DAFTAR PUSTAKA.....	109

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahap-Tahap <i>Data Mining</i> (Han & Kamber, 2001)	5
Gambar 2.2 Penyusunan <i>Tree</i> Awal	14
Gambar 2.3 Penyusunan <i>Tree</i> Akhir.....	16
Gambar 2.4 Program WEKA Explorer	17
Gambar 2.5 Hasil dari Program WEKA	18
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Penerimaan Pegawai.....	26
Gambar 3.2 Skenario <i>Non-Leveling</i>	28
Gambar 3.3 Pohon Keputusan <i>Non-Leveling</i>	29
Gambar 3.4 Skenario <i>Leveling(sub-tree)</i> Posisi <i>Programmer</i>	30
Gambar 3.5 Pohon Keputusan <i>Leveling (Programmer)</i>	30
Gambar 3.6 <i>Use Case</i> Penerimaan Pegawai	34
Gambar 3.7 <i>Use Case</i> Manage User.....	34
Gambar 3.8 <i>Use Case</i> Manage Job Vacancy.....	38
Gambar 3.9 <i>Use Case</i> Manage CV	42
Gambar 3.10 <i>Use Case</i> Manage Requirement	45
Gambar 3.11 <i>Use Case</i> Manage Master Data	49
Gambar 3.12 <i>Class Diagram</i>	52
Gambar 3.13 <i>Activity Diagram</i> Add User	53
Gambar 3.14 <i>Activity Diagram</i> Register.....	53
Gambar 3.15 <i>Activity Diagram</i> Update User.....	54
Gambar 3.16 <i>Activity Diagram</i> Delete User	54
Gambar 3.17 <i>Activity Diagram</i> Search User	55
Gambar 3.18 <i>Activity Diagram</i> View Job Vacancy	55
Gambar 3.19 <i>Activity Diagram</i> Add Job Vacancy	56
Gambar 3.20 <i>Activity Diagram</i> Update Job Vacancy.....	56
Gambar 3.21 <i>Activity Diagram</i> Delete Job Vacancy	57
Gambar 3.22 <i>Activity Diagram</i> Apply Job Vacancy	57
Gambar 3.23 <i>Activity Diagram</i> Search Job Vacancy	58
Gambar 3.24 <i>Activity Diagram</i> View CV.....	58

Gambar 3.25 Activity Diagram Create CV	59
Gambar 3.26 Activity Diagram Report CV	59
Gambar 3.27 Activity Diagram Search CV	60
Gambar 3.28 Activity Diagram View Requirements	60
Gambar 3.29 Activity Diagram Add Requirements.....	61
Gambar 3.30 Activity Diagram Update Requirements	61
Gambar 3.31 Activity Diagram Delete Requirements.....	62
Gambar 3.32 Activity Diagram Search Requirements	62
Gambar 3.33 Activity Diagram Add City	63
Gambar 3.34 Activity Diagram Update City.....	63
Gambar 3.35 Activity Diagram Delete City	64
Gambar 3.36 Activity Diagram Add Province	64
Gambar 3.37 Activity Diagram Update Province	65
Gambar 3.38 Activity Diagram Delete Province	65
Gambar 3.39 Activity Diagram Add Major.....	66
Gambar 3.40 Activity Diagram Update Major	66
Gambar 3.41 Activity Diagram Delete Major.....	67
Gambar 3.42 ERD	68
Gambar 3.43 Halaman Utama.....	74
Gambar 3.44 Halaman Job Vacancy.....	75
Gambar 3.45 Halaman Detail Job Vacancy.....	75
Gambar 3.46 Halaman Login	76
Gambar 3.47 Halaman Admin dan HRD	76
Gambar 3.48 Halaman Member	77
Gambar 4.1 Peta Web Modul Admin	79
Gambar 4.2 Peta Web Modul HRD.....	79
Gambar 4.3 Peta Web Modul Member.....	80
Gambar 4.4 Peta Web Modul Guest.....	80
Gambar 4.5 Jalur Cabang Aturan Pohon Keputusan (<i>Programmer</i>).....	83
Gambar 4.6 Contoh Implementasi <i>Rules</i> pada <i>Table Requirement</i>	83
Gambar 4.7 Implementasi Tabel <i>User</i>	85
Gambar 4.8 Implementasi Tabel CV	86

Gambar 4.9 Implementasi Tabel <i>Job Vacancy</i>	86
Gambar 4.10 Implementasi Tabel <i>Requirement</i>	87
Gambar 4.11 Implementasi Tabel <i>Stage</i>	87
Gambar 4.12 Implementasi Tabel <i>Personal</i>	88
Gambar 4.13 Implementasi Tabel <i>Address</i>	88
Gambar 4.14 Implementasi Tabel <i>Education</i>	88
Gambar 4.15 Implementasi Tabel <i>Skill</i>	89
Gambar 4.16 Implementasi Tabel <i>Experience</i>	89
Gambar 4.17 Implementasi Tabel <i>Expectation</i>	89
Gambar 4.18 Implementasi Tabel <i>City</i>	90
Gambar 4.19 Implementasi Tabel <i>Major</i>	90
Gambar 4.20 Implementasi Tabel <i>Province</i>	90
Gambar 4.21 Implementasi Halaman Utama.....	91
Gambar 4.22 Implementasi Halaman login	91
Gambar 4.23 Implementasi Halaman <i>home</i> admin.....	92
Gambar 4.24 Implementasi Halaman <i>home</i> HRD	92
Gambar 4.25 Implementasi Halaman <i>home member</i>	93
Gambar 5.1 Pengujian <i>Function</i> Data CV	94
Gambar 5.2 Pengujian <i>Function apply Job</i>	95
Gambar 5.3 Pengujian <i>Function Job Vacancy</i>	95
Gambar 5.4 Pengujian <i>Function Requirement</i>	95
Gambar 5.5 Pengujian <i>Function User</i>	95
Gambar 5.6 Contoh Ilustrasi Membandingkan <i>Test Data</i> Dengan <i>Rules</i>	102
Gambar 5.7 Daftar Hasil Akurasi Data.....	104
Gambar 5.8 Daftar Hasil <i>T-Test</i> 1	104
Gambar 5.9 Daftar Hasil <i>T-Test</i> 2.....	105
Gambar 5.10 Daftar Hasil <i>T-Test</i> 3.....	105

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Sampel Data Training Pegawai</i>	12
Tabel 2.2 Tabel Atribut.....	13
Tabel 2.3 Tabel Hasil <i>information gain</i>	14
Tabel 2.4 Tabel Hasil <i>information gain</i> untuk <i>internal node</i>	15
Tabel 3.1 Skenario <i>Manage User</i>	35
Tabel 3.2 Skenario Register	35
Tabel 3.3 Skenario <i>Update User</i>	36
Tabel 3.4 Skenario <i>Delete User</i>	37
Tabel 3.5 Skenario <i>Search User</i>	37
Tabel 3.6 Skenario <i>Manage Job Vacancy</i>	38
Tabel 3.7 Skenario <i>View Job Vacancy</i>	39
Tabel 3.8 Skenario <i>Add Job Vacancy</i>	40
Tabel 3.9 Skenario <i>Update Job Vacancy</i>	40
Tabel 3.10 Skenario <i>Delete Job Vacancy</i>	41
Tabel 3.11 Skenario <i>Apply Job Vacancy</i>	41
Tabel 3.12 Skenario <i>Search Job Vacancy</i>	42
Tabel 3.13 Skenario <i>Manage CV</i>	43
Tabel 3.14 Skenario <i>View CV</i>	43
Tabel 3.15 Skenario <i>Create CV</i>	44
Tabel 3.16 Skenario <i>Search CV</i>	44
Tabel 3.17 Skenario <i>Report CV</i>	45
Tabel 3.18 Skenario <i>Manage Requirements</i>	46
Tabel 3.19 Skenario <i>View Requirements</i>	47
Tabel 3.20 Skenario <i>Add Requirements</i>	47
Tabel 3.21 Skenario <i>Update Requirements</i>	48
Tabel 3.22 Skenario <i>Delete Requirements</i>	48
Tabel 3.23 Skenario <i>Search Requirements</i>	49
Tabel 3.24 Skenario <i>Manage Master Data</i>	50
Tabel 3.25 Skenario <i>Manage City</i>	50

Tabel 3.26 Skenario <i>Manage Province</i>	51
Tabel 3.27 Skenario <i>Manage Major</i>	51
Tabel 3.28 Tabel <i>User</i>	69
Tabel 3.29 Tabel <i>Personal</i>	69
Tabel 3.30 Tabel <i>Address</i>	70
Tabel 3.31 Tabel <i>Province</i>	70
Tabel 3.32 Tabel <i>City</i>	70
Tabel 3.33 Tabel <i>Major</i>	70
Tabel 3.34 Tabel <i>Job Vacancy</i>	71
Tabel 3.35 Tabel <i>Requirement</i>	71
Tabel 3.36 Tabel <i>CV</i>	72
Tabel 3.37 Tabel <i>Education</i>	72
Tabel 3.38 Tabel <i>Skill</i>	73
Tabel 3.39 Tabel <i>Experience</i>	73
Tabel 4.1 Pembagian Modul Admin	81
Tabel 4.2 Pembagian Modul HRD.....	81
Tabel 4.3 Pembagian Modul <i>Member</i>	82
Tabel 4.4 Pembagian Modul <i>Guest</i>	82
Tabel 5.1 <i>Testing</i> Pembuatan Data <i>Personal</i>	96
Tabel 5.2 <i>Testing</i> Pembuatan Data <i>Address</i>	97
Tabel 5.3 <i>Testing</i> Pembuatan Data <i>Education Details</i>	98
Tabel 5.4 <i>Testing</i> Pembuatan Data <i>Skill</i>	98
Tabel 5.5 <i>Testing</i> Pembuatan Data <i>Work Experience</i>	99
Tabel 5.6 <i>Testing</i> Pembuatan Data <i>Work Expectation</i>	100
Tabel 5.7 Daftar <i>Test Data</i>	102
Tabel 5.8 Daftar Hasil <i>Test Data</i> Berdasarkan Skenario.....	103

DAFTAR PROGRAM

Program 4.1 Kode Program Membandingkan dengan <i>rules</i>	85
--	----