Abstrak


Kata Kunci
Penjadwalan, automated timetable, timetable, algoritma genetik, otomatisasi
Puji dan syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas kasih dan anugrah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Penjadwalan Asistensi di UPT Piranti Lunak UBinus Menggunakan Algoritma Genetik". Skripsi ini penulis susun dalam rangka memenuhi persyaratan untuk kelulusan studi Strata-1 (S1) pada jurusan Teknik Informatika Universitas Bina Nusantara.

Dalam penyusunan skripsi ini, banyak sekali pihak yang terlibat untuk memberikan bantuan serta dukungan secara langsung maupun tidak langsung sehingga proses penulisan bisa berjalan dengan baik. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Almarhumah Ibu Ir. Th. Widia S., MM, selaku Pejabat Rektor Universitas Bina Nusantara Terdahulu yang telah secara tidak langsung memberikan kesempatan dalam menyelesaikan skripsi ini;
2. Prof. Dr. Gerardus Polla, M.App.Sc., selaku Rektor Universitas Bina Nusantara yang telah memberi banyak kepercayaan dan kesempatan untuk menyelesaikan skripsi ini;
3. Bapak Mohammad Subekti, BE., M.Sc., selaku Ketua Program Studi Jurusan Teknik Informatika;
4. Bapak Fredy Purnomo, S.Kom., M.Kom., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Informatika yang telah memberikan dukungan dalam pembuatan skripsi ini;
5. Bapak Tri Djoko Wahjono, Ir., M.Sc., selaku dosen pembimbing yang telah banyak mengarahkan dan memberikan waktu, dukungan moril, saran serta bimbingan yang sangat berarti kepada penulis;

6. Bapak Wince, S.Kom, selaku Kepala UPT Piranti Lunak Universitas Bina Nusantara yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan survei;

7. Kepala Asisten, Staff Data, dan rekan-rekan di UPT Piranti Lunak Universitas Bina Nusantara atas dukungan dan bantuanya selama ini;

8. Keluarga dan sahabat tercinta yang telah memberikan dukungan dan motivasi bagi kami dalam menyelesaikan skripsi ini;

9. Serta pihak-pihak lainnya yang telah turut membantu dalam proses pembuatan skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis mohon maaf sebelumnya apabila ada kesalahan penulisan di dalam skripsi ini. Sesuai dengan pepatah “Tak ada gading yang tak retak”, maka penulis mengharapkan saran, kritik, pendapat, koreksi dan tanggapan dari seluruh pembaca untuk penyempurnaan skripsi ini. Akhir kata penulis berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi seluruh pembaca. Terima Kasih.

Jakarta, Januari 2007

Penulis
DAFTAR ISI

Halaman

Halaman Judul Luar ............................................................................................................ i
Halaman Judul Dalam ....................................................................................................... ii
Halaman Persetujuan Softcover ........................................................................................ iii
Abstrak .............................................................................................................................. iv
PRAKATA ............................................................................................................................ v
DAFTAR ISI ....................................................................................................................... vii
DAFTAR TABEL ................................................................................................................ x
DAFTAR GAMBAR ........................................................................................................... xii
DAFTAR LAMPIRAN ........................................................................................................ xiii

BAB 1 PENDAHULUAN ................................................................................................. 1

1.1 Latar Belakang ........................................................................................................ 1
1.2 Ruang Lingkup ....................................................................................................... 3
1.3 Tujuan dan Manfaat .......................................................................................... 4
1.4 Metode Penelitian ............................................................................................. 4
1.5 Sistematika Penulisan ....................................................................................... 5

BAB 2 LANDASAN TEORI .......................................................................................... 6

2.1 Inteligensia Semu .............................................................................................. 6
2.2 Machine Learning ............................................................................................... 10
2.3 Algoritma Genetik .............................................................................................. 12
   2.3.1 Operator-Operator Algoritma Genetik ..................................................... 14
   2.3.2 Parameter-Parameter dalam Algoritma Genetik ................................... 17
| Bab 2.4 | Penjadwalan........................................................................................................19 |
| Bab 2.5 | Notasi Big O........................................................................................................20 |

**BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN** ........................................................................21

| 3.1 Gambaran Umum UPT Piranti Lunak..................................................21 |
| 3.1.1 Asisten..........................................................................................21 |
| 3.1.2 Asisten Inti ...................................................................................23 |
| 3.1.3 Kepala Asisten .............................................................................23 |
| 3.1.4 Struktur Organisasi........................................................................24 |
| 3.2 Analisis Permasalahan ........................................................................24 |
| 3.3 Usulan Pemecahan Masalah ..............................................................26 |
| 3.4 Elemen-Elemen yang Digunakan dalam Pembuatan Jadwal ..............30 |
| 3.5 Spesifikasi Database ..........................................................................32 |
| 3.6 Spesifikasi Program ...........................................................................37 |
| 3.6.1 Representasi Struktur Data..............................................................39 |
| 3.6.2 Random Populasi ............................................................................39 |
| 3.6.3 Mate .............................................................................................47 |
| 3.6.3.1 Seleksi ......................................................................................47 |
| 3.6.3.2 Reproduksi/crossover.................................................................48 |
| 3.6.3.3 Mutasi .......................................................................................48 |
| 3.6.3.4 Fitness Function .........................................................................61 |
| 3.7 Rancang Bangun ...............................................................................77 |

**BAB 4 IMPLEMENTASI DAN EVALUASI** .................................................................79

| 4.1 Spesifikasi Sistem ...............................................................................79 |
| 4.2 Implementasi Sistem ...........................................................................80 |
4.2.1 Data-data yang digunakan dalam pembuatan Jadwal .................80
4.2.2 Pengoperasian Aplikasi Penjadwalan ........................................80

4.3 Evaluasi Sistem ........................................................................................84
4.3.1 Pengujian terhadap Mutation Rate ...............................................84
4.3.2 Pengujian terhadap Selection Rate ...............................................86
4.3.3 Pengujian terhadap Metode Crossover ........................................88
4.3.4 Pengujian terhadap Jumlah Populasi............................................90

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN ...........................................................................93

5.1 Kesimpulan ..............................................................................................93
5.2 Saran.........................................................................................................94

DAFTAR PUSTAKA ......................................................................................................95

RIWAYAT HIDUP..........................................................................................................96

RIWAYAT HIDUP..........................................................................................................97
DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 Definisi inteligensia semu dikelompokkan dalam empat kategori ...............7
Tabel 2.2 Daftar Notasi Big O.................................................................20
Tabel 3.1 Perbandingan algoritma penjadwalan ..............................................27
Tabel 3.2 ms_hari ...........................................................................................37
Tabel 3.3 ms_matakuliah_lab ...........................................................................32
Tabel 3.4 ms_shift_asisten ..............................................................................32
Tabel 3.5 ms_asisten .......................................................................................33
Tabel 3.6 ms_prioritas ......................................................................................33
Tabel 3.7 ms_status_prk ...............................................................................34
Tabel 3.8 ms_matakuliah_kul ..........................................................................34
Tabel 3.9 ms_jabatan ......................................................................................34
Tabel 3.10 ms_wilayah ..................................................................................34
Tabel 3.11 ms_status .....................................................................................34
Tabel 3.12 ms_shift .........................................................................................35
Tabel 3.13 tr_alokasi_ruang ...........................................................................35
Tabel 3.14 tr_ast_lulus_training ....................................................................35
Tabel 3.15 tr_kualifikasi ................................................................................35
Tabel 3.16 tr_alokasi_asisten .......................................................................36
Tabel 3.17 tr_kuliah_asisten ........................................................................36
Tabel 3.18 tr_jadwal .....................................................................................36
Tabel 4.1 Evaluasi mutation rate terhadap waktu .......................................85
Tabel 4.2 Evaluasi mutation rate terhadap nilai fitness ...................................................85
Tabel 4.3 Evaluasi selection rate terhadap waktu............................................................87
Tabel 4.4 Evaluasi mutation rate terhadap nilai fitness ...................................................87
Tabel 4.5 Evaluasi crossover method terhadap waktu...................................................89
Tabel 4.6 Evaluasi crossover method terhadap nilai fitness ............................................89
Tabel 4.7 Evaluasi populasi terhadap waktu....................................................................91
Tabel 4.8 Evaluasi populasi terhadap nilai fitness ...........................................................91
## DAFTAR GAMBAR

<table>
<thead>
<tr>
<th>Gambar</th>
<th>Deskripsi</th>
<th>Halaman</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>2.1</td>
<td>Tes Turing</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>2.2</td>
<td>Algoritma genetik divisualisasikan sebagai paralel hill climbing</td>
<td>13</td>
</tr>
<tr>
<td>3.1</td>
<td>Struktur organisasi UPTPL</td>
<td>24</td>
</tr>
<tr>
<td>3.2</td>
<td>Diagram alir penerapan algoritma genetik dalam program</td>
<td>37</td>
</tr>
<tr>
<td>3.3</td>
<td>Diagram alir proses mate dalam program</td>
<td>38</td>
</tr>
<tr>
<td>3.4</td>
<td>Rancangan layar basic</td>
<td>77</td>
</tr>
<tr>
<td>3.5</td>
<td>Rancangan layar advance</td>
<td>78</td>
</tr>
<tr>
<td>4.1</td>
<td>Tampilan form random</td>
<td>81</td>
</tr>
<tr>
<td>4.2</td>
<td>Tampilan form basic</td>
<td>82</td>
</tr>
<tr>
<td>4.3</td>
<td>Tampilan form advance</td>
<td>83</td>
</tr>
</tbody>
</table>
DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1 Daftar asisten ............................................. L Error! Bookmark not defined.
Lampiran 2 Daftar Mata kuliah .......................................... L Error! Bookmark not defined.
Lampiran 3 Daftar Kuliah Asisten ..................................... L Error! Bookmark not defined.
Lampiran 4 Daftar Mata kuliah yang telah diikuti oleh Asisten... L Error! Bookmark not defined.
Lampiran 5 Daftar Asisten yang Memiliki Kualifikasi Mengajar Mata kuliah...... L Error! Bookmark not defined.
Lampiran 6 Daftar Prioritas Mengajar Mata kuliah yang Diisi oleh Asisten ........ L Error! Bookmark not defined.