

DAFTAR ISI

Tanda Pengesahan	ii
Kata Pengantar	iii
Abstrak	vi
<i>Abstract</i>	vii
Lembar Pernyataan Keaslian Skripsi	viii
Daftar Isi	ix
Daftar Gambar	xii
Daftar Tabel	xiv
Daftar Notasi	xv
Daftar Lampiran	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB 2 DASAR TEORI	4
2.1 Manajemen Proyek Konstuksi	4
2.1.1 Manajemen	4
2.1.2 Proyek	5
2.1.3 Manajemen Proyek	5
2.1.4 Perencanaan Proyek	6
2.1.5 Penjadwalan Proyek	8
2.1.6 <i>Network Scheduling</i>	9
2.1.7 <i>Critical Path Method (CPM)</i>	11
2.1.8 <i>Program Evaluation and Review Technique (PERT)</i>	12

2.1.9	<i>Precedence Diagramming Method (PDM)</i>	13
2.1.10	Pengendalian Proyek	18
2.1.11	Penjadwalan Sumber Daya (<i>Resource Scheduling</i>)	18
2.1.12	Perataan Sumber Daya (<i>Resource Leveling</i>)	19
2.2	<i>New Resource Leveling Metrics</i>	20
2.2.1	<i>Release and Re-Hire</i>	22
2.2.2	<i>Resource Idle Days (RID)</i>	23
2.2.3	Model Optimasi	24
2.3	Algoritma Genetika	
2.3.1	Pengertian Algoritma Genetika	25
2.3.2	Dasar Algoritma Genetika	26
2.3.3	Struktur Umum Algoritma Genetika	28
2.3.4	Penentuan Parameter	30
2.3.5	Teknik Pengkodean	31
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN		34
3.1	Sampel Penelitian	34
3.2	Teknik Pengumpulan Data	34
3.3	Teknik Pengolahan Data	35
3.4	Diagram Alir Penelitian	43
BAB 4 ANALISIS DATA		45
4.1	Data Penjadwalan	45
4.2	Diagram Keterkaitan Pekerjaan	48
4.3	<i>Bar Chart</i>	51
4.4	Resource Leveling menggunakan <i>New Resource Leveling Metrics</i> ...	54
4.5	<i>Resource Leveling</i> pada Tenaga Kerja Lantai B5	57
4.5.1	<i>Resource Leveling</i> pada Tenaga Kerja Tukang Batu	57
4.5.2	<i>Resource Leveling</i> pada Tenaga Kerja Tukang Kayu	61
4.5.3	<i>Resource Leveling</i> pada Tenaga Kerja Tukang Besi	65

4.6	<i>Resource Leveling</i> pada Tenaga Kerja Lantai 2	69
4.6.1	<i>Resource Leveling</i> pada Tenaga Kerja Tukang Batu	69
4.6.2	<i>Resource Leveling</i> pada Tenaga Kerja Tukang Kayu	72
4.6.3	<i>Resource Leveling</i> pada Tenaga Kerja Tukang Besi	75
4.7	Perhitungan Persentase Penurunan Tenaga Kerja	76
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		77
5.1	Kesimpulan	77
5.2	Saran	78
DAFTAR PUSTAKA		79
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Diagram <i>Activity on Arrow</i>	11
Gambar 2.2	Diagram <i>Activity on Node</i>	11
Gambar 2.3	Konstrain <i>Finish-to-Start</i>	14
Gambar 2.4	Konstrain <i>Start-to-Start</i>	14
Gambar 2.5	Konstrain <i>Finish-to-Finish</i>	15
Gambar 2.6	Konstrain <i>Start-to-Finish</i>	15
Gambar 2.7	<i>Node PDM</i>	16
Gambar 2.8	Tipe-tipe fluktuasi sumberdaya	21
Gambar 2.9	Contoh perhitungan metrik RID dan RRH	23
Gambar 2.10	Ilustrasi optimasi fluktuasi sumberdaya dan kebutuhan puncak sumberdaya	25
Gambar 2.11	Ilustrasi istilah-istilah pada Algoritma Genetika	27
Gambar 2.12	Pengkodean pohon	32
Gambar 3.1	Tampilan menu <i>Evolver</i>	37
Gambar 3.2	Kotak dialog <i>Evolver Model</i>	37
Gambar 3.3	Tampilan kotak dialog <i>Evolver-Model</i>	38
Gambar 3.4	Proses pemilihan rentang sel <i>Adjustable Cell</i>	39
Gambar 3.5	<i>Adjustable cell group settings</i>	39
Gambar 3.6	<i>Constraint settings</i>	40
Gambar 3.7	Perintah ' <i>Settings</i> ' pada menu <i>Evolver</i>	40
Gambar 3.8	<i>Optimization settings</i>	41
Gambar 3.9	<i>Evolver Progress</i>	42
Gambar 3.10	<i>Evolver Watcher</i>	42
Gambar 3.11	Diagram alir penelitian	44
Gambar 4.1	<i>Precedence diagram</i> lantai B5 zona 1, 2, dan 3	49
Gambar 4.2	<i>Precedence diagram</i> lantai 2 zona 1, 2, dan 3	50
Gambar 4.3	Histogram tenaga kerja tukang batu lantai B5 sebelum <i>Resource Leveling</i>	57
Gambar 4.4	Pemodelan untuk <i>resource leveling</i> tukang batu lantai B5	58

Gambar 4.5	Histogram tenaga kerja tukang batu lantai B5 setelah <i>Resource Leveling</i>	59
Gambar 4.6	Histogram tenaga kerja tukang kayu lantai B5 sebelum <i>Resource Leveling</i>	61
Gambar 4.7	Pemodelan untuk <i>resource leveling</i> tukang kayu lantai B5 ...	62
Gambar 4.8	Histogram tenaga kerja tukang besi lantai B5 setelah <i>Resource Leveling</i>	63
Gambar 4.9	Histogram tenaga kerja tukang besi lantai B5 sebelum <i>Resource Leveling</i>	65
Gambar 4.10	Pemodelan untuk <i>resource leveling</i> tukang batu lantai B5	66
Gambar 4.11	Histogram tenaga kerja tukang besi lantai B5 setelah <i>Resource Leveling</i>	67
Gambar 4.12	Histogram tenaga kerja tukang batu lantai 2 sebelum <i>Resource Leveling</i>	69
Gambar 4.13	Pemodelan untuk <i>resource leveling</i> tukang batu lantai 2	70
Gambar 4.14	Histogram tenaga kerja tukang batu lantai 2 setelah <i>Resource Leveling</i>	71
Gambar 4.15	Histogram tenaga kerja tukang kayu lantai 2 sebelum <i>Resource Leveling</i>	73
Gambar 4.16	Pemodelan untuk <i>resource leveling</i> tukang kayu lantai 2	74
Gambar 4.17	Histogram tenaga kerja tukang besi lantai 2 sebelum <i>Resource Leveling</i>	75

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Pengkodean biner	31
Tabel 2.2	Pengkodean nilai	32
Tabel 3.1	Format tabel hasil penjadwalan dengan PDM	35
Tabel 3.2	Contoh format <i>barchart</i>	36
Tabel 4.1	Data Penjadwalan untuk lantai tipikal B5 hingga GF	46
Tabel 4.2	Data penjadwalan untuk lantai tipikal 2 hingga <i>top roof</i>	47
Tabel 4.3	<i>Barchart</i> jumlah total tenaga kerja pada lantai B5	52
Tabel 4.4	<i>Barchart</i> jumlah total tenaga kerja pada lantai 2	53
Tabel 4.5	<i>Barchart</i> dengan nilai RID dan nilai fungsi objektif untuk lantai B5	55
Tabel 4.6	<i>Barchart</i> dengan nilai RID dan nilai fungsi objektif untuk lantai 2	56
Tabel 4.7	<i>Progress steps resource leveling</i> tukang batu lantai B5 .	59
Tabel 4.8	<i>Barchart</i> hasil pergeseran tukang batu pada lantai B5	60
Tabel 4.9	<i>Progress steps resource leveling</i> tukang kayu lantai B5 .	63
Tabel 4.10	<i>Barchart</i> hasil pergeseran tukang kayu pada lantai B5	64
Tabel 4.11	<i>Progress steps resource leveling</i> tukang besi lantai B5 .	67
Tabel 4.12	<i>Barchart</i> hasil pergeseran tukang besi pada lantai B5	68
Tabel 4.13	<i>Progress steps resource leveling</i> tukang batu lantai 2 ...	71
Tabel 4.14	<i>Barchart</i> hasil pergeseran tukang kayu pada lantai 2	72

DAFTAR NOTASI

ES_n	: waktu paling cepat sebuah kegiatan (n) dimulai
EF_n	: waktu paling cepat sebuah kegiatan (n) selesai
FF_n	: <i>free Float</i> kegiatan (n)
H	: total kenaikan permintaan sumberdaya harian
HR	: total fluktuasi sumberdaya harian
LS_n	: waktu paling lama sebuah kegiatan (n) dimulai
LF_n	: waktu paling lama sebuah kegiatan (n) selesai
MRD	: permintaan sumberdaya maksimum selama durasi proyek
P_c	: peluang <i>crossover</i> (pindah silang)
P_m	: peluang mutasi
r_t	: jumlah sumberdaya pada hari ke- t
r_{t+1}	: permintaan sumberdaya pada hari ke- ($t+1$)
r_T	: permintaan sumberdaya pada hari akhir proyek (T)
RID	: jumlah pekerja yang menganggur / tidak produktif
RRH	: jumlah total sumberdaya yang perlu dilepas sementara dan dipekerjakan kembali selama durasi proyek
S_D	: standar deviasi
TF_n	: <i>total Float</i> kegiatan (n)
v	: varians
W_1	: bobot atau kepentingan relatif untuk RRH atau RID
W_2	: bobot atau kepentingan relatif untuk MRD

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Data Master Schedule
- Lampiran 2 Diagram Keterkaitan Pekerjaan PDM Lantai B5 – GF
- Lampiran 3 Diagram Keterkaitan Pekerjaan PDM Lantai 2 – *top roof*
- Lampiran 4 *Optimization Summary Resource Leveling* Tukang Batu Lantai B5
- Lampiran 5 *Optimization Summary Resource Leveling* Tukang Kayu Lantai B5
- Lampiran 6 *Optimization Summary Resource Leveling* Tukang Besi Lantai B5
- Lampiran 7 *Optimization Summary Resource Leveling* Tukang Batu Lantai 2
- Lampiran 8 *Optimization Summary Resource Leveling* Tukang Kayu Lantai 2