

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
KATA PENGANTAR	iii
Abstrak	v
<i>Abstract</i>	vi
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR NOTASI.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Rumusan Masalah.....	3
1.5 Maksud dan Tujuan Penelitian	3
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA	4
2.1 <i>Line of Balance</i> dan <i>Flowline</i>	4
2.2 <i>Duration-Distance Chart (DD-Chart)</i>	5
2.3 Penyempurnaan <i>Line of Balance</i>	6
2.3.1 Formulasi LOB	6
2.3.2 Perhitungan Interupsi	12
2.3.3 <i>First-Come First-Serve (FCFS)</i>	15

2.4	Penelitian Terdahulu	18
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN		23
3.1	Langkah-Langkah Penelitian	23
3.2	Diagram Alir Penelitian	24
3.3	Objek Penelitian.....	26
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....		27
4.1	Kajian Artikel Ilmiah Karya Ammar (2013)	27
4.2	Kajian Artikel Ilmiah Karya Hegazy et al (2020)	39
4.2.1	Proyek Repetitif Identik.....	39
4.2.2	Proyek Repetitif Tidak Identik	44
4.3	Data Proyek	51
4.4	Analisis Penjadwalan Proyek Menggunakan <i>Line of Balance</i>	55
4.5	Analisis Penjadwalan Proyek Menggunakan <i>Line of Balance</i> yang Disempurnakan	63
4.6	Perhitungan <i>Man-Days</i> (Orang-Hari).....	95
4.7	Rangkuman Hasil Penelitian.....	96
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....		100
5.1	Kesimpulan.....	100
5.2	Saran	101
DAFTAR ACUAN.....		102

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Perbedaan Visualisasi (a) <i>Line of Balance</i> dan (b) <i>Flowline</i>	4
Gambar 2.2	Ilustrasi <i>Duration-Distance Chart</i>	6
Gambar 2.3	Ilustrasi Penyusunan Pekerja Dengan <i>Shifted Mode</i>	8
Gambar 2.4	Ilustrasi Keadaan Pertama	8
Gambar 2.5	Ilustrasi Keadaan Kedua.....	9
Gambar 2.6	Analisa LOB Dengan Sistem Paralel	10
Gambar 2.7	Penjadwalan <i>Successor</i> Dengan Pendekatan <i>Delta-Shift</i>	12
Gambar 2.8	Ilustrasi <i>Offset</i>	13
Gambar 2.9	Ilustrasi Interupsi Pada Pekerjaan B.....	14
Gambar 2.10	Ilustrasi Interupsi Pada Setiap Unit	14
Gambar 2.11	Penggunaan <i>Delta-Shift</i> Menimbulkan <i>Gap</i>	15
Gambar 2.12	Proses Penyusunan Pekerja Dengan FCFS.....	16
Gambar 2.13	<i>Flowchart</i> FCFS	17
Gambar 2.14	Penyusunan Pekerja Dengan FCFS	18
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian.....	25
Gambar 3.2	Perumahan X Bintaro	26
Gambar 3.3	Perumahan X Bintaro (Tampak Depan)	26
Gambar 4.1	<i>Logic Diagram</i> Jurnal Ammar (2013).....	28
Gambar 4.2	Grafik Penjadwalan Pekerjaan A.....	33
Gambar 4.3	Grafik Penjadwalan Pekerjaan D.....	33
Gambar 4.4	Grafik Penjadwalan Pekerjaan H.....	34
Gambar 4.5	Grafik Penjadwalan Pekerjaan A, D, H, dan K	34
Gambar 4.6	Grafik Penjadwalan Pekerjaan B.....	35
Gambar 4.7	Grafik Penjadwalan Pekerjaan E	35
Gambar 4.8	Grafik Penjadwalan Pekerjaan I	35
Gambar 4.9	Grafik Penjadwalan Pekerjaan B, E, I, dan K	36
Gambar 4.10	Grafik Penjadwalan Pekerjaan F	36
Gambar 4.11	Grafik Penjadwalan Pekerjaan B, F, dan J	37
Gambar 4.12	Grafik Penjadwalan Pekerjaan C.....	37

Gambar 4.13	Grafik Penjadwalan Pekerjaan G.....	37
Gambar 4.14	Grafik Penjadwalan Pekerjaan C, G, dan J.....	38
Gambar 4.15	Grafik Penjadwalan Seluruh Pekerjaan (74 Hari)	38
Gambar 4.16	Grafik Penjadwalan Seluruh Pekerjaan (70 Hari)	39
Gambar 4.17	Logic Diagram Studi Kasus 1.....	39
Gambar 4.18	Grafik Penjadwalan Pekerjaan A.....	42
Gambar 4.19	Grafik Penjadwalan Pekerjaan B.....	42
Gambar 4.20	Grafik Penjadwalan Pekerjaan C.....	43
Gambar 4.21	Grafik Penjadwalan Pekerjaan D.....	43
Gambar 4.22	Grafik Penjadwalan Pekerjaan E.....	43
Gambar 4.23	Grafik Penjadwalan Pekerjaan F	44
Gambar 4.24	Grafik Akhir Penjadwalan (Studi Kasus 1)	44
Gambar 4.25	<i>Logic Diagram</i> dan Ketentuan Studi Kasus 2	45
Gambar 4.26	Grafik Penjadwalan Pekerjaan A.....	46
Gambar 4.27	Grafik Penjadwalan Pekerjaan B.....	47
Gambar 4.28	Proses FCFS Pekerjaan C.....	47
Gambar 4.29	Proses FCFS Pekerjaan C.....	48
Gambar 4.30	Proses FCFS Pekerjaan C.....	48
Gambar 4.31	Proses FCFS Pekerjaan C.....	48
Gambar 4.32	Proses FCFS Pekerjaan D.....	49
Gambar 4.33	Proses FCFS Pekerjaan D.....	49
Gambar 4.34	Proses FCFS Pekerjaan D.....	49
Gambar 4.35	Grafik Penjadwalan Pekerjaan D.....	50
Gambar 4.36	Grafik Penjadwalan Pekerjaan E.....	50
Gambar 4.37	Grafik Penjadwalan Pekerjaan F	50
Gambar 4.38	Grafik Akhir Penjadwalan (Studi Kasus 2)	51
Gambar 4.39	<i>Logic Diagram</i> Proyek Perumahan Bintaro	53
Gambar 4.40	<i>Barchart</i> Proyek Perumahan Bintaro	54
Gambar 4.41	Grafik Penjadwalan Pekerjaan Persiapan (A)	59
Gambar 4.42	Grafik Penjadwalan Pekerjaan Galian dan Pondasi (B).....	59
Gambar 4.43	Grafik Penjadwalan Pekerjaan Beton Struktur, Dinding (C,D)	59

Gambar 4.44	Grafik Penjadwalan Pekerjaan Atap (E).....	60
Gambar 4.45	Grafik Penjadwalan Pekerjaan Lantai (F)	60
Gambar 4.46	Grafik Penjadwalan Pekerjaan Pintu dan Jendela (H).....	60
Gambar 4.47	Grafik Penjadwalan Pekerjaan <i>Finishing</i> (N).....	61
Gambar 4.48	Grafik Penjadwalan Pekerjaan Plafond, Elektrikal (G,J)	61
Gambar 4.49	Grafik Penjadwalan Pekerjaan Aksesoris (M)	62
Gambar 4.50	Grafik Penjadwalan Pekerjaan <i>Plumbing</i> (I).....	62
Gambar 4.51	Grafik Penjadwalan Pekerjaan Sanitair (K)	62
Gambar 4.52	Grafik Penjadwalan Pekerjaan <i>Landscape</i> (L).....	63
Gambar 4.53	Grafik Akhir Penjadwalan Proyek (<i>Line of Balance</i>).....	63
Gambar 4.54	Grafik Penjadwalan Pekerjaan Persiapan (A)	68
Gambar 4.55	Grafik Penjadwalan Pekerjaan Galian dan Pondasi (B).....	69
Gambar 4.56	Grafik Penjadwalan Pekerjaan Beton Stuktur (C), Dinding (D) ...	70
Gambar 4.57	Grafik Penjadwalan Pekerjaan Atap (E).....	71
Gambar 4.58	Grafik Penjadwalan Pekerjaan Lantai (F)	72
Gambar 4.59	Grafik Penjadwalan Pekerjaan Pintu dan Jendela (H).....	73
Gambar 4.60	Grafik Penjadwalan Pekerjaan <i>Finishing</i> (N).....	74
Gambar 4.61	Interupsi Pada Pekerjaan Pintu dan Jendela (H).....	75
Gambar 4.62	FCFS Pada Pekerjaan Beton Struktur dan Dinding (C, D)	76
Gambar 4.63	FCFS Pada Pekerjaan Lantai (F)	77
Gambar 4.64	Interupsi Pada Pekerjaan Pintu dan Jendela (H).....	78
Gambar 4.65	Grafik Penjadwalan Lintasan (A)-(B)-(C,D)-(E)-(F)-(H)-(N)	79
Gambar 4.66	Grafik Penjadwalan Pekerjaan Plafond dan Elektrikal (G, J)	80
Gambar 4.67	Grafik Penjadwalan Pekerjaan Aksesoris (M)	81
Gambar 4.68	FCFS Pada Pekerjaan Beton Struktur dan Dinding (C, D)	82
Gambar 4.69	FCFS Pada Pekerjaan Plafond dan Elektrikal (G, J)	83
Gambar 4.70	FCFS Pada Pekerjaan Aksesoris (M)	84
Gambar 4.71	FCFS Pada Pekerjaan Aksesoris (M)	85
Gambar 4.72	FCFS Pada Pekerjaan Aksesoris (M)	86
Gambar 4.73	FCFS Pada Pekerjaan Aksesoris (M)	87
Gambar 4.74	Grafik Penjadwalan Lintasan (A)-(B)-(C, D)-(E)-(G, J)-(M)	88

Gambar 4.75	Grafik Penjadwalan Pekerjaan <i>Plumbing</i> (I).....	89
Gambar 4.76	Grafik Penjadwalan Pekerjaan Sanitair (K)	90
Gambar 4.77	Grafik Penjadwalan Pekerjaan <i>Landscape</i> (L).....	91
Gambar 4.78	FCFS Pada Pekerjaan <i>Plumbing</i> (I).....	92
Gambar 4.79	Grafik Penjadwalan Lintasan (A)-(B)-(C, I)-(K)-(L).....	93
Gambar 4.80	Grafik Akhir Penjadwalan Proyek (LOB yang Disempurnakan)..	94
Gambar 4.81	Histogram Pekerja di Lapangan	95
Gambar 4.82	Histogram Pekerja Pada Metode <i>Line of Balance</i> (LOB)	95
Gambar 4.83	Histogram Pekerja Pada Metode LOB yang Disempurnakan	96
Gambar 4.84	Perbandingan Grafik Histogram Tenaga Kerja	97
Gambar 4.85	Perbandingan Grafik Penjadwalan Kedua Metode.....	98

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Penelitian Terdahulu	18
Tabel 4.1	Data Rencana Penjadwalan.....	27
Tabel 4.2	Perhitungan Kalkulasi <i>Line of Balance</i> (LOB).....	29
Tabel 4.3	Tipe Hubungan, Jeda Waktu, Waktu Mulai, dan Waktu Selesai.....	31
Tabel 4.4	Perhitungan Metode LOB yang Disempurnakan.....	40
Tabel 4.5	Perhitungan Metode LOB yang Disempurnakan dengan FCFS.....	45
Tabel 4.6	Data Penjadwalan 1 Unit Rumah Proyek Perumahan Bintaro	51
Tabel 4.7	Kebutuhan Pekerja Pada Setiap Pekerjaan	52
Tabel 4.8	Perhitungan Kalkulasi <i>Line of Balance</i> Data Proyek.....	56
Tabel 4.9	Tipe Hubungan, Jeda Waktu, Waktu Mulai Selesai Data Proyek ...	58
Tabel 4.10	Perhitungan Metode <i>Line of Balance</i> yang Disempurnakan	64
Tabel 4.11	Perbandingan Durasi, Orang-Hari, dan Puncak Tenaga Kerja	96

DAFTAR NOTASI

R_i	: Tingkat produktivitas pekerjaan i
N	: Jumlah unit
DL	: Durasi <i>Deadline</i>
T_1	: Durasi <i>logic diagram</i> unit pertama
TF_i	: <i>Total Float</i> pekerjaan i
C_i	: Kebutuhan tim
D_i	: Durasi pekerjaan i
S_i	: Jumlah siklus paralel pekerjaan i
$\Delta Shift$: Pergeseran waktu
x	: Unit ke- x
$Offset_{ij}$: <i>Gap</i> antara selesainya pekerjaan i dengan mulainya pekerjaan j