



**APLIKASI METODA *LINE OF BALANCE (LOB)* DAN
METODA *CRITICAL PATH METHOD (CPM)*
DALAM PENJADWALAN KEGIATAN
PEMBANGUNAN PERUMAHAN**

TESIS

**Disusun Dalam Rangka Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Penyelesaian Pendidikan Magister Teknik Sipil**

Oleh :

**S U T A N T O
NIM : L4A 006 144**

**PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2012

HALAMAN PENGESAHAN

**APLIKASI METODA *LINE OF BALANCE (LOB)* DAN
METODA *CRITICAL PATH METHOD (CPM)*
DALAM PENJADWALAN KEGIATAN
PEMBANGUNAN PERUMAHAN**

Disusun oleh :

**S U T A N T O
NIM : L4A 006 144**

Dipertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal :

23 April 2012

**Tesis ini telah diterima sebagai persyaratan untuk
memperoleh gelar Magister Teknik Sipil**

Tim Penguji :

- | | | |
|--|--------------------|--------------------|
| 1. Ir. Bambang Pudjianto, MT | (Ketua) | : |
| 2. Ir. Hari Nugroho, MT | (Anggota 1) | : |
| 3. Jati Utomo D.H, ST, MM, M.Sc, PhD | (Anggota 2) | : |
| 4. Ir. M. Agung Wibowo, MM, M.Sc, PhD | (Anggota 3) | : |

**Semarang, April 2012
Universitas Diponegoro
Program Pasca Sarjana
Magister Teknik Sipil**

Ketua,

**Dr. Ir. Bambang Riyanto, DEA
NIP. 19530326 198703 1 001**

ABSTRAK

Perkembangan pembangunan perumahan di Indonesia saat ini menunjukkan kemajuan yang sangat pesat seiring dengan laju pertumbuhan penduduk dan peningkatan penghasilan perkapita masyarakat, sehingga kebutuhan perumahan semakin besar. Untuk itu sangat dibutuhkan perencanaan dan penjadwalan kegiatan proyek pembangunan perumahan yang baik sesuai dengan kemajuan ilmu dan teknologi agar mempunyai nilai tambah terhadap pelaksanaan pembangunan perumahan tersebut.

Penelitian ini mengambil dua sampel pengembang perumahan di Semarang untuk dijadikan penelitian studi kasus penjadwalan kegiatan proyek pembangunan perumahan. Data penjadwalan kegiatan dari kedua proyek diaplikasikan pada metoda *Line of Balance (LoB)* dan *Critical Path Method (CPM)* untuk dianalisa, sehingga dapat mengetahui metoda penjadwalan yang sesuai, kemudian bagaimana pengaruh terhadap kendala – kendala teknis di lapangan terhadap aplikasi penjadwalan.

Dari hasil penelitian didapat kesimpulan, penggunaan penjadwalan kegiatan proyek pembangunan perumahan dengan metoda *Bar Chart* masih cukup baik, mengingat masih banyaknya kendala teknis dari faktor tenaga kerja yang tingkat keterampilannya rendah, kepastian untuk bekerja selama proyek berlangsung sangat sulit, pengadaan bahan material sering mengalami keterlambatan serta faktor cuaca yang berubah – ubah dalam waktu singkat. Apabila kendala – kendala teknis tersebut dapat diantisipasi, penggunaan metoda *Line of Balance* dikombinasikan dengan metoda *Critical Path Method* akan mempunyai nilai tambah yang lebih.

Karena penelitian ini masih tahap awal, maka perlu penelitian yang lebih mendalam agar mendapatkan hasil yang optimal.

Kata kunci :

Pembangunan Perumahan, Aplikasi penjadwalan metode *LoB* dan *CPM*.

ABSTRACT

Housing developments in Indonesia shows a very rapid progress in line with population growth and increasing per capita income of the community so that housing needs to be great.

Planning and scheduling activities of a good real estate development project in accordance with the advancement of science and technology needed to add value to the implementation of the housing development.

The samples were taken from the housing developer in Semarang to be a case study of housing development project scheduling activities. Data scheduling the activities of these two projects application of Line of Balance (LOB) and Critical Path Method (CPM) to be analyzed and compared so as to find an appropriate scheduling methods, and how the influence of obstacles on the field of scheduling methods.

Conclusions of the research results obtained, the use of a housing development project scheduling activities with Bar Chart method is still quite good, considering the number of technical obstacles for workers with low skill levels, the certainty to work during the project implementation is very difficult, procurement of materials that are experiencing delays and the weather has changed in a short time. If the constraints - technical problems can be anticipated, the use of Line of Balance method combined with the Critical Path Method method will have more added value.

Because the research is still early stage, it needs a more in-depth research in order to obtain optimal results.

Key words:

Housing development, scheduling methods Bar Chart, LoB, CPM.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, inayah dan karunia-Nya sehingga penulisan tesis dengan judul “Aplikasi Metoda *Line of Balance (LoB)* dan Metoda *Critical Path Method (CPM)* dalam Penjadwalan Kegiatan Pembangunan Perumahan” ini dapat selesai. Sholawat dan salam semoga tercurah pada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabat.

Tesis merupakan salah satu syarat penyelesaian pendidikan Magister Teknik Sipil, Konsentrasi Manajemen Konstruksi, Universitas Diponegoro. Penulisan tesis ini dapat diselesaikan atas dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini, penulis menghaturkan tarima kasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Ir. Bambang Pudjianto, MT selaku Dekan Fakultas Teknik – UNDIP dan Dosen Pembimbing I
2. Dr. Ir. Bambang Riyanto, DEA selaku Ketua Program Magister Teknik Sipil UNDIP
3. Ir. Hari Nugroho, MT selaku Dosen Pembimbing II
4. Jati Utomo Dwi Hatmoko, ST, MM, M.Sc, PhD selaku Dosen Penguji
5. Ir. M. Agung Wibowo, MM, M.Sc, PhD selaku Dosen Penguji
6. Seluruh Dosen dan Staf administrasi Program Magister Teknik Sipil UNDIP
7. Semua pihak yang membantu dalam penulisan tesis ini.

Tesis ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca sangat diharapkan. Semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan.

Semarang, 23 April 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
GAMBAR	xi
TABEL	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	4
1.3. Maksud dan Tujuan	5
1.4. Batasan Masalah	5
1.5. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Proyek Konstruksi	7
2.2. Penjadwalan Proyek	8
2.2.1. Konsep Penjadwalan Proyek	8
2.2.2. Metoda Penjadwalan Proyek	8
2.3. Metoda <i>Bar Chart</i> atau Bagan Balok	9
2.4. Metoda <i>Network Diagram</i>	12
2.5. Metoda <i>PERT (Program Evaluation Review Technique)</i>	20
2.6. Metoda Lintasan Kritis	22
2.6.1. <i>Arrow Diagram</i> atau Diagram Panah	22
2.6.2. Metoda <i>Precedence Diagram</i>	23
2.7. Metoda Penjadwalan Linier	25
2.7.1. Metoda <i>Line of Balance</i>	25
2.7.1.1. Dasar Perhitungan Diagram <i>Line of Balance</i>	27
2.7.1.2. Teknik Perhitungan Metoda <i>Line of Balance</i>	28
2.7.1.3. <i>Buffer</i>	31

2.7.1.4. Metodologi Berbasis Lokasi	32
2.7.2. Tantangan dalam Penjadwalan dengan <i>LOB</i>	34
2.7.2.1. Tantangan dalam Penjadwalan <i>LOB</i>	37
2.7.2.2. Diperlukan Tanggal Penyelesaian	37
2.7.2.3. Saling ketergantungan di antara Kegiatan	38
2.7.2.4. Ketergantungan pada waktu	39
2.7.2.5. Ketergantungan pada ruang	41
2.7.2.6. Analisa <i>LOB</i>	42
2.7.2.7. Berkompromi dengan Kendala	43
2.7.2.8. Mengumpulkan sumber daya	43
2.7.2.9. Keterbatasan sumber daya	43
2.7.2.10. <i>Contractual Milestones</i>	45
2.7.2.11. <i>Non linear</i> dan Kegiatan Terpisah	46
2.7.2.12. Konsep Kekritisian	47
2.7.2.13. <i>Learning Curve Effect</i> (Efek kurva belajar)	49
2.7.2.14. Ukuran Jumlah Pekerja yang optimal	50
2.7.2.15. Percepatan Rutin	52
2.7.2.16. Biaya Optimasi	55
2.7.2.17. Presentasi Visual Diagram <i>LOB</i>	56
2.7.2.18. kesimpulan	57
2.8. Pengendalian Proyek Konstruksi	58
2.9. Monitoring dan Pelaporan Menggunakan Kurva "S"	59
2.10. Studi Penelitian Terdahulu	60
2.10.1. Studi Perbandingan Metoda <i>Bar Chart</i> dengan Metoda <i>Line of Balance (LoB)</i> Dalam Penjadwalan Kegiatan Pembangunan Perumahan	60
2.10.2. Eksplorasi Metoda <i>Bar Chart</i> , <i>CPM</i> , <i>PDM</i> , <i>PERT</i> , <i>Line of Balance</i> dan <i>Time Chainage Diagram</i> Dalam Penjadwalan Proyek Konstruksi	62
BAB III METODA PENELITIAN	64
3.1. Jenis Penelitian	64
3.2. Obyek Penelitian	64
3.3. Lokasi Penelitian	66

3.4. Metoda Pengumpulan Data	68
3.4.1. Data Primer	68
3.4.2. Data Sekunder	68
3.4.3. <i>Observasi / Survey</i> Lapangan	68
3.5. Metoda Analisis Data	68
3.6. Metoda Pembahasan	68
3.7. Tahap Kesimpulan dan Saran	69
3.7.1. Kesimpulan	69
3.7.2. Saran	69
3.8. Alur Pelaksanaan Penelitian	70
BAB IV DATA PENELITIAN	71
4.1. Data Penelitian	71
4.2. Data Analisa	71
4.2.1. Data Metoda Perencanaan dan Penjadwalan Proyek Pembangunan Perumahan Tugu Sinar Waluyo	71
4.2.2. Data Metoda Perencanaan dan Penjadwalan Proyek Pembangunan Perumahan Permata Puri	75
4.2.3. Data <i>Observasi</i> lapangan	80
BAB V PEMBAHASAN	85
5.1. Pembahasan Data	85
5.2. Analisa Data	88
5.2.1. Analisa Data Penjadwalan Metoda <i>Line Of Balance (LoB)</i> untuk Pembangunan Perumahan Tugu Sinar Waluyo	88
5.2.2. Analisa Data Penjadwalan Metoda <i>Critical Path Method (CPM)</i> untuk Pembangunan Perumahan Tugu Sinar Waluyo	97
5.2.3. Analisa Data Penjadwalan Metoda <i>Line Of Balance (LoB)</i> untuk Pembangunan Perumahan Permata Puri	99
5.2.4. Analisa Data Penjadwalan Metoda <i>Critical Path Method</i> Pembangunan Perumahan Permata Puri	109
5.3. Pembahasan Analisa Aplikasi Penjadwalan	111
5.3.1. Pembahasan Metoda <i>Line of Balance (LoB)</i>	111
5.3.2. Pembahasan Metoda <i>Critical Path Method (CPM)</i>	112

5.4. Pembahasan <i>Observasi Lapangan</i>	114
5.4.1. Kendala Teknis terhadap Metoda <i>Line of Balance</i>	114
5.4.2. Kendala Teknis terhadap Metoda <i>Critical Path Method</i>	121
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	123
6.1. Kesimpulan	123
6.2. Saran	124
DAFTAR PUSTAKA	125
LAMPIRAN	
<i>Time Schedule</i> Tugu Sinar Waluyo Unit I	129
<i>Time Schedule</i> Tugu Sinar Waluyo Unit II	130
<i>Time Schedule</i> Tugu Sinar Waluyo Unit III	131
<i>Time Schedule</i> Tugu Sinar Waluyo Unit VI	132
<i>Time Schedule</i> Tugu Sinar Waluyo Unit V	133
<i>Time Schedule</i> Tugu Sinar Waluyo Unit VI	134
<i>Time Schedule</i> Tugu Sinar Waluyo Unit VII	135
<i>Time Schedule</i> Tugu Sinar Waluyo Unit VIII	136
<i>Time Schedule</i> Tugu Sinar Waluyo Unit XI	137
<i>Time Schedule</i> Tugu Sinar Waluyo Unit X	138
<i>Network Planning</i> Tugu Sinar Waluyo Unit I	139
<i>Network Planning</i> Tugu Sinar Waluyo Unit II	140
<i>Network Planning</i> Tugu Sinar Waluyo Unit III	141
<i>Network Planning</i> Tugu Sinar Waluyo Unit IV	142
<i>Network Planning</i> Tugu Sinar Waluyo Unit V	143
<i>Network Planning</i> Tugu Sinar Waluyo Unit VI	144
<i>Network Planning</i> Tugu Sinar Waluyo Unit VII	145
<i>Network Planning</i> Tugu Sinar Waluyo Unit VIII	146

<i>Network Planning</i> Tugu Sinar Waluyo Unit IX	147
<i>Network Planning</i> Tugu Sinar Waluyo Unit X	148
<i>Time Schedule</i> Permata Puri Unit I & II	149
<i>Time Schedule</i> Permata Puri Unit III & IV	150
<i>Time Schedule</i> Permata Puri Unit V & VI	151
<i>Time Schedule</i> Permata Puri Unit VII & VIII	152
<i>Time Schedule</i> Permata Puri Unit IX & X	153
<i>Network Planning</i> Permata Puri Unit I & II	154
<i>Network Planning</i> Permata Puri Unit III & IV	155
<i>Network Planning</i> Permata Puri Unit V & VI	156
<i>Network Planning</i> Permata Puri Unit VII & VIII	157
<i>Network Planning</i> Permata Puri Unit IX & X	158

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar : 2.1. <i>Bar Chart</i> atau <i>Gantt Chart</i>	10
Gambar 2.2. <i>Bar Chart</i> untuk Tiga Unit Berulang	11
Gambar 2.3. <i>Linked Gantt Chart</i>	12
Gambar 2.4. <i>Activity On Arrow</i> Diagram (AOA)	16
Gambar 2.5. Kegiatan Semu atau <i>Dummy</i>	17
Gambar 2.6. Variasi <i>Float</i> dari Suatu Kegiatan	19
Gambar 2.7. Diagram AOA dengan Metoda CPM	19
Gambar 2.8. Diagram <i>PERT</i> dengan 3 (tiga) Buah Waktu	21
Gambar 2.9. Diagram <i>PERT</i> dengan Waktu Kegiatan Efektif (te) dan Standart Devisiasi Kegiatan (d)	22
Gambar 2.10. <i>Arrow Diagram</i> pada Metoda Lintasan Kritis	23
Gambar 2.11. Bentuk <i>Precedence Diagram</i> pada Lintasan Kritis	24
Gambar 2.12. Penyajian Jadwal Dengan <i>Network Diagram</i> akan Menyebabkan Pengulangan	27
Gambar 2.13. Penjadwalan Metoda Linier Proyek Konsruksi Jalan Raya	27
Gambar 2.14. Kegagalan Penerapan Metoda <i>Line of Balance</i> , di mana Aktivitas dari <i>Excavation</i> Berpotongan dengan Aktivitas <i>Subbase</i> (aktivitas yang saling mengganggu)	28
Gambar 2.15. Hubungan antara <i>LoB</i> Kuantitas q dan Waktu t	29
Gambar 2.16. Contoh Format <i>LoB</i> yang Menunjukkan Informasi yang dimuat dalam PDM	30
Gambar 2.17. Penjadwalan <i>LoB</i> yang Menunjukkan adanya Konflik yang harus dihindari	31
Gambar 2.18. <i>Time Buffer</i> dan <i>Space Buffer</i>	32

Gambar 2.19. Menunjukkan Penundaan suatu Kegiatan Proyek Pembangunan Jalan yang disebabkan oleh Keterbatasan Peralatan (<i>Slip Form Paver</i>)	32
Gambar 2.20. <i>Line of Balance</i> yang Menunjukkan Garis Permulaan dan Penyelesaian	33
Gambar 2.21. Keseimbangan Produksi dari Tiga Tugas dalam LoB	33
Gambar 2.22. <i>Flowline</i> dari Empat Tugas yang Menunjukkan <i>Delay</i>	34
Gambar 2.23. Target Rate dalam diagram <i>LOB</i>	36
Gambar 2.24. Contoh Jaringan Unit untuk Konstruksi	39
Gambar 2.25. a. Terpadu Tingkat Produksi tergantung Waktu Kegiatan : Penjadwalan yang tidak diinginkan tergantung Waktu Kegiatan 2 dan 3	40
Gambar 2.25. b. Terpadu Tingkat Produksi tergantung Waktu Kegiatan: Penjadwalan yang benar tergantung Waktu Kegiatan 2 dan 3KLK	40
Gambar 2.26. Kombinasi tingkat produksi unit yang tergantung akan ruang	41
Gambar 2.27. <i>LoB</i> analysis: (a) $r_p > r_s$; (b) $r_p < r_s$	42
Gambar 2.28. Histogram Sumber Daya untuk Satu Aktivitas <i>LOB</i>	44
Gambar 2.29. Jadwal <i>LoB</i> dengan keterbatasan sumber daya: kegiatan yang dilakukan oleh pekerja secara terpisah	44
Gambar 2. 30. Jadwal <i>LoB</i> dengan keterbatasan sumber daya: Kegiatan 2 dan 3 dilakukan oleh pekerja yang sama	45
Gambar 2. 31. Menggabungkan Kegiatan <i>Nonlinear</i> (Aktivitas 2)	47
Gambar 2. 32. Lintasan Kritis dalam penjadwalan <i>LoB</i>	48
Gambar 2. 33. <i>LoB</i> penjadwalan dengan pembelajaran (<i>learning</i>)	50
Gambar 2. 34. Pengaruh pada saat melakukan kesalahan memulai aktifitas dalam estimasi <i>durasi</i> aktifitas	52
Gambar 2. 35. a. Pengaruh tingkat peningkatan produksi pada Kegiatan 3 : Peningkatan tingkat produksi Kegiatan 2 Kegiatan 3 memungkinkan untuk memulai dan menyelesaikan lebih awal	54
Gambar 2. 35. b. Pengaruh tingkat peningkatan produksi pada Kegiatan 3 : meningkatkan tingkat produksi Kegiatan 2 akan menunda <i>start</i> dan <i>finish</i> Kegiatan 3	55
Gambar 2. 36. Optimasi Biaya dengan <i>LOB</i>	56

Gambar : 3.1. Type Cluster Permata Rivera	65
Gambar : 3.2. Denah type 45/90 AMURY	65
Gambar : 3.3. Denah Lokasi Pembangunan Perumahan Permata Puri	66
Gambar : 3.4. Perumahan Permata Puri Ngaliyan - Semarang	67
Gambar : 3.5. <i>Site Plan</i> Cluster Permata Rivera	67
Gambar : 4.1. <i>Time Schedule</i> Pembangunan Perumahan Tugu Sinar Waluyo	73
Gambar : 4.2. <i>Network</i> Pembangunan Perumahan Tugu Sinar Waluyo	74
Gambar : 4.3. <i>Time Schedule</i> Pembangunan Perumahan Permata Puri	78
Gambar : 4.4. <i>Network</i> Pembangunan Perumahan Permata Puri	79
Gambar 4.5. Pekerjaan Perataan Tanah	82
Gambar 4.6. Pekerjaan Tanah (Galian)	82
Gambar 4.7. Pekerjaan Pondasi	82
Gambar 4.8. Pekerjaan Plesteran	83
Gambar 4.9. Pekerjaan Plafond	83
Gambar 4.10. Pekerjaan Lantai	83
Gambar 4.11. Pekerjaan Plesteran	84
Gambar 4.12. Pekerjaan Teras	84
Gambar 4.13. Rumah Siap Huni	84
Gambar : 5.1. Metoda <i>Bar Chart</i> Pembangunan Perumahan Tugu Sinar Waluyo Unit I s/d X	86
Gambar : 5.2. Metoda <i>Bar Chart</i> Pembangunan Perumahan Permata Puri Unit I s/d X	87
Gambar : 5.3. Aplikasi Penjadwalan metoda <i>Line of Balance</i> Pembangunan Perumahan Tugu Sinar Waluyo	89
Gambar : 5.4. Pengelompokan Kegiatan pada Aplikasi Metoda <i>Line of Balance</i> Pembangunan Perumahan Tugu Sinar Waluyo	91
Gambar : 5.5. Perbaikan Penjadwalan 1 pada Aplikasi Metoda <i>Line of Balance</i> Pembangunan Perumahan Tugu Sinar Waluyo	92

Gambar : 5.6. Perbaikan Penjadwalan 2 pada Aplikasi Metoda <i>Line of Balance</i> Pembangunan Perumahan Tugu Sinar Waluyo	93
Gambar : 5.7. Perbaikan Penjadwalan 3 pada Aplikasi Metoda <i>Line of Balance</i> Pembangunan Perumahan Tugu Sinar Waluyo	94
Gambar : 5.8. Perbaikan Penjadwalan 4 pada Aplikasi Metoda <i>Line of Balance</i> Pembangunan Perumahan Tugu Sinar Waluyo	95
Gambar : 5.9. Perbaikan Penjadwalan 5 pada Aplikasi Metoda <i>Line of Balance</i> Pembangunan Perumahan Tugu Sinar Waluyo	96
Gambar : 5.10. Aplikasi Penjadwalan metoda <i>Critical Path Method</i> Pembangunan Perumahan Tugu Sinar Waluyo	98
Gambar : 5.11. Aplikasi Penjadwalan Metoda <i>Line of Balance</i> Pembangunan Perumahan Permata Puri	102
Gambar : 5.12. Pengelompokan Kegiatan Penjadwalan Metoda <i>Line of Balance</i> Pembangunan Perumahan Permata Puri	103
Gambar : 5.13. Perbaikan Penjadwalan 1 pada Aplikasi Metoda <i>Line of Balance</i> Pembangunan Perumahan Permata Puri	104
Gambar : 5.14. Perbaikan Penjadwalan 2 pada Aplikasi Metoda <i>Line of Balance</i> Pembangunan Perumahan Permata Puri	105
Gambar : 5.15. Perbaikan Penjadwalan 3 pada Aplikasi Metoda <i>Line of Balance</i> Pembangunan Perumahan Permata Puri	106
Gambar : 5.16. Perbaikan Penjadwalan 4 pada Aplikasi Metoda <i>Line of Balance</i> Pembangunan Perumahan Permata Puri	107
Gambar : 5.17. Perbaikan Penjadwalan 5 pada Aplikasi Metoda <i>Line of Balance</i> Pembangunan Perumahan Permata Puri	108
Gambar : 5.18. Aplikasi Penjadwalan Metoda <i>Critical Path Method</i> Pembangunan Perumahan Permata Puri	110
Gambar : 5.19. Penundaan Kegiatan pada Aplikasi Penjadwalan Metoda <i>Critical Path Method</i> pembangunan perumahan Tugu Sinar Waluyo	113
Gambar : 5.20. Kendala 1 & 2 Aplikasi Penjadwalan Metoda <i>Line of Balance</i> Pembangunan Perumahan Permata Puri	116
Gambar : 5.21. Kendala 3 Aplikasi Penjadwalan Metoda <i>Line of Balance</i> Pembangunan Perumahan Permata Puri	117
Gambar : 5.22. Perbaikan Dampak Kendala 3 terhadap Penjadwalan Metoda <i>Line of Balance</i> Pembangunan Perumahan Permata Puri	118
Gambar : 5.23. Kendala 4 Aplikasi Penjadwalan Metoda <i>Line of Balance</i> Pembangunan Perumahan Permata Puri	119
Gambar : 5.24. Kendala 1,2,3,4 dan Perbaikan Aplikasi Penjadwalan Metoda <i>Line of Balance</i> Pembangunan Perumahan Permata Puri	120
Gambar : 5.25. Kendala 1, 2, 3 pada Aplikasi Penjadwalan Metoda <i>Critical Path Method</i> Pembangunan Perumahan Permata Puri	122

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Hasil Perhitungan Diagram <i>AOA</i>	20
Tabel 4.1. Spesifikasi Rumah Type 36/90 Jl. Sinar Kencana V Semarang	72
Tabel 4.2. <i>Durasi</i> dan Tenaga Kerja Pembangunan Perumahan Tugu Sinar Waluyo	75
Tabel 4.3. Spesifikasi Amury Type 45/90	76
Tabel 4.4. Daftar Harga Jual Cluster Rivera	77
Tabel 4.5. <i>Durasi</i> dan Tenaga Kerja Pembangunan Perumahan Permata Puri	80
Tabel 5.1. Metoda <i>Line of Balance</i> Tugu Sinar Waluyo	97
Tabel 5.2. Analisa Diagram Metoda <i>Critical Path Method (CPM)</i> Pembangunan Perumahan Tugu Sinar Waluyo	99
Tabel : 5.3. <i>Durasi</i> dan Pekerja Metoda <i>Line of Balance</i> Permata Puri	109
Tabel 5.4. Analisa Diagram Metoda <i>Critical Path Method (CPM)</i> Pembangunan Perumahan Permata Puri	111