

**IMPLEMENTASI METODE *LINEAR SCHEDULING METHOD*  
PADA PROYEK JALAN TOL LAYANG**

Laporan Tugas Akhir

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dari

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Oleh :

DAMIAN ATMADAJA

NPM : 160216459



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
AGUSTUS 2020**

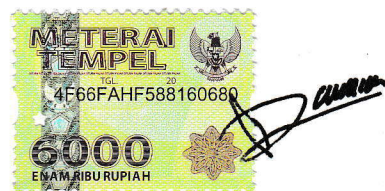
## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir saya dengan judul:

### **IMPLEMENTASI METODE *LINEAR SCHEDULING METHOD* PADA PROYEK JALAN TOL LAYANG**

Benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan hasil plagiasi dari karya orang lain. Ide, data penelitian maupun kutipan baik langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan secara tertulis dalam Tugas Akhir ini. Apa bila terbukti kemudian hari bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiasi, maka ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Yogyakarta, Agustus 2020  
Yang membuat pernyataan



(Damian Atmadjaja)

**PENGESAHAN**

Laporan Tugas Akhir

**IMPLEMENTASI METODE *LINEAR SCHEDULING METHOD*  
PADA PROYEK JALAN TOL LAYANG**

Oleh :

DAMIAN ATMADAJA

NPM : 160216459

Telah disetujui oleh Pembimbing :

Yogyakarta,.....

Pembimbing



(Dr. Ir. Wulfram I. Ervianto, M.T. )

Disahkan oleh :



(Ir. AY. Harijanto Setiawan, M.Eng., Ph.D.)

**PENGESAHAN**

Laporan Tugas Akhir

**IMPLEMENTASI METODE *LINEAR SCHEDULING METHOD***

**PADA PROYEK JALAN TOL LAYANG**



Oleh :

**DAMIAN ATMADAJA**

NPM : 16 02 16459

Telah diuji dan disetujui oleh :

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	: Dr. Ir. Wulfram I. Ervianto, M.T.		.....
Sekretaris	: Ferianto Raharjo, S.T., M.T.		05/9.2020
Anggota	: Imam Basuki, Ir., M.T., Dr.		.....

## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat, karunia, dan penyertaan sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul Implementasi Metode *Linear Scheduling Method* Pada Proyek Jalan Tol Layang sebagai syarat menyelesaikan pendidikan tinggi program Strata-1 (S-1) di Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis berharap melalui penulisan tugas akhir ini dapat menambah dan memperdalam ilmu pengetahuan dalam bidang Teknik Sipil oleh penulis maupun pihak lain.

Penyusun menyadari tanpa ada bantuan, bimbingan dan petunjuk dari berbagai pihak, penyusun akan mengalami kesulitan. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penyusun ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, antara lain kepada:

1. Bapak Dr. Eng. Luky Handoko, S. T., M. Eng., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak Ir. AY. Harijanto Setiawan, M.Eng., Ph.D. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Dinar Gumilang Jati, S. T., M. Eng., selaku Koordinator Tugas Akhir.
4. Bapak Dr. Ir. Wulfram I. Ervianto, M.T. selaku Dosen Pembimbing yang bersedia memberikan pengarahan dan meluangkan waktu selama proses penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Ferianto Raharjo, S.T., M.T. dan Bapak Imam Basuki, Ir., M.T., Dr. selaku Dosen Penguji yang bersedia memberikan pengarahan dan saran dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Seluruh Dosen Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah membimbing selama penulis menempuh pendidikan.

7. Seluruh staf Tata Usaha Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
8. Pihak Proyek yang telah membantu dengan memberikan data untuk penyusunan Tugas Akhir ini.
9. Orang Tua yang telah memberikan semangat, dukungan, dan saran serta mendoakan sehingga penyusunan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.
10. Oby, Danur, Alvin, Krisna, Risma, Gerry Bian, Ayu, dan Tama yang telah memberikan semangat, mendukung, dan menemani selama proses penyusunan Tugas Akhir.
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan dan bantuan terhadap penyusunan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran demi membangun hasil yang baik dari Tugas Akhir ini.

Yogyakarta, Agustus 2020

Penyusun

Damian Atmadjaja

NPM: 160216459

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>PERNYATAAN</b> .....	ii
<b>PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xi
<b>INTISARI</b> .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Batasan Masalah .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1 Pendahuluan .....	5
2.2 Perbandingan Metode Penjadwalan .....	6
2.3 <i>Linear Scheduling Method</i> .....	8
2.4 Grafik <i>Linear Scheduling Method</i> .....	10
2.4.1 Sumbu .....	10
2.4.2 Kegiatan .....	10
2.4.3 Simbol dan <i>Milestones</i> .....	12
2.4.4 Keterangan Lain .....	13
2.5 Pengendalian Kegiatan .....	13
2.5.1 Penentuan Urutan Kegiatan .....	14
2.5.2 <i>Upwardpass</i> .....	14
2.5.3 <i>Downwardpass</i> .....	16
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	17
3.1 Pendahuluan .....	17
3.2 Bagan Alir Penelitian .....	18
3.3 Metode Penelitian .....	19
3.4 Pengolahan Data .....	19
3.5 Tahapan Penelitian .....	20
<b>BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN</b> .....	22
4.1 Gambaran Umum Proyek .....	22
4.2 Data Umum Proyek .....	22
4.3 Pembuatan <i>Schedule</i> .....	23
4.3.1 Penentuan Durasi .....	23
4.3.2 Hubungan Antar Pekerjaan .....	28
4.3.3 Metode CPM .....	29
4.3.4 Metode LSM .....	30

4.4 Perbandingan <i>Schedule</i> Menggunakan Metode LSM dengan Metode CPM .....	33
4.4.1 Pembuatan Jadwal .....	34
4.4.2 Hasil .....	35
4.4.2.1 Penyajian Hasil .....	35
4.4.2.2 Kecocokan Terhadap Proyek Linear.....	36
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	38
5.1 Kesimpulan.....	38
5.2 Saran .....	39
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	40
<b>LAMPIRAN</b> .....	41





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sumbu dalam penjadwalan linier .....	10
Gambar 2.2 Contoh jenis kegiatan dalam grafik.....	12
Gambar 2.3 <i>Least Time, Least Distane, Coincident Duration</i> .....	15
Gambar 2.4 <i>Potensial Controlling link</i> .....	15
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian.....	17
Gambar 3.2 Bagan Alir Penelitian .....	18

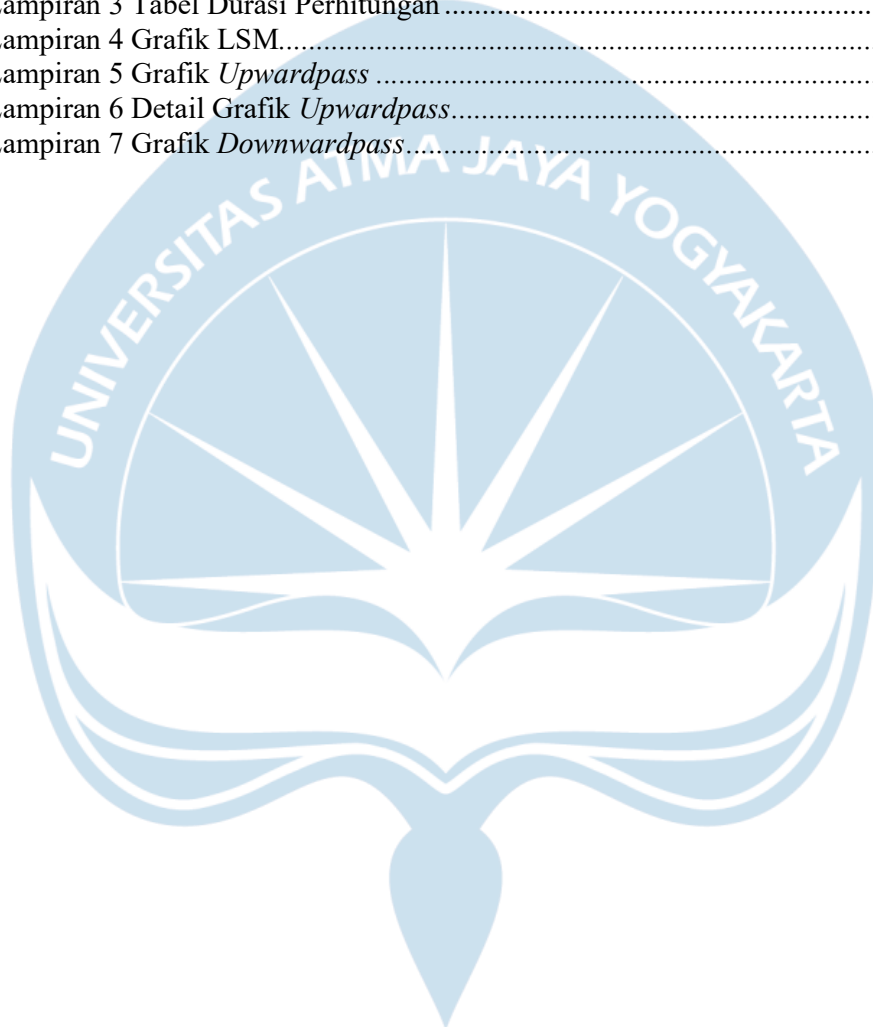


## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Rekomendasi Penggunaan Metode Terhadap Tipe Proyek .....	6
Tabel 2.2 Kelebihan dan Kekurangan Metode Penjadwalan Pada Proyek Pembangunan Jalan Raya .....	6
Tabel 2.3 Perbandingan CPM dan LSM .....	7
Tabel 4.1 Perhitungan Durasi <i>Pilecap</i> .....	24
Tabel 4.2 Perhitungan Durasi Kolom Tahap Pertama .....	25
Tabel 4.3 Perhitungan Durasi Kolom Tahap Kedua .....	25
Tabel 4.4 Perhitungan Durasi Kolom Tahap Ketiga .....	25
Tabel 4.5 Perhitungan Durasi <i>Pierhead</i> .....	26
Tabel 4.6 Perhitungan Durasi <i>Span alignment</i> dan pemasangan LRB .....	26
Tabel 4.7 Perhitungan Durasi <i>Link Slab</i> .....	27
Tabel 4.8 Perhitungan Durasi Parapet .....	27
Tabel 4.9 Rekap Durasi Pekerjaan Per <i>Pier</i> .....	28
Tabel 4.10 Tipe Pekerjaan .....	30
Tabel 4.11 Informasi pada Grafik LSM dan Diagram <i>Network</i> .....	35
Tabel 4.12 Kelebihan dan Kekurangan pada Proyek Linier .....	37

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Input Data <i>Microsoft Project</i> .....	42
Lampiran 2 Diagram <i>Network</i> .....	62
Lampiran 3 Tabel Durasi Perhitungan .....	63
Lampiran 4 Grafik LSM.....	64
Lampiran 5 Grafik <i>Upwardpass</i> .....	65
Lampiran 6 Detail Grafik <i>Upwardpass</i> .....	66
Lampiran 7 Grafik <i>Downwardpass</i> .....	70



## INTISARI

**IMPLEMENTASI METODE *LINEAR SCHEDULING METHOD* PADA PROYEK JALAN TOL LAYANG**, Damian Atmadjaja, NPM 16 02 16459, Bidang Peminatan Manajemen Konstruksi, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Dalam proyek konstruksi terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk menjadwalkan suatu proyek. *Linear Scheduling Method* (LSM) merupakan salah satu dari beberapa metode penjadwalan. Penjadwalan dengan metode LSM terdiri dari kegiatan kontinu, baik tipikal maupun non-tipikal. Hasil dari penjadwalan dengan metode LSM berupa penjadwalan yang disajikan dalam grafik linier.

Penelitian ini dilakukan dengan menjadwalkan proyek jalan tol layang dengan metode LSM untuk mengkaji penerapan metode LSM pada proyek jalan tol layang. Selain itu pada penelitian ini juga membandingkan penerapan metode LSM dengan metode yang umum digunakan, yaitu *Critical Path Method* (CPM), sehingga dapat diketahui kelebihan dan kekurangan penerapan kedua metode terhadap proyek jalan tol layang.

Hasil dari penjadwalan dengan metode LSM dan CPM menghasilkan durasi sama. Informasi yang diberikan dari hasil pada kedua metode tersebut sama hanya saja setiap informasi disajikan dalam bentuk yang berbeda. Kedua metode memiliki kelebihan dan kekurangan terhadap proyek jalan tol layang. Kelebihan metode LSM dibandingkan dengan metode CPM pada proyek jalan tol layang yaitu metode LSM lebih mudah dipahami dan memberikan informasi hubungan antara lokasi dan waktu serta tingkat produksi secara jelas namun metode LSM memiliki kekurangan yaitu belum ditunjang dengan *software* yang membantu melakukan perhitungan dan belum terdapat perhitungan secara pasti pada penjadwalan. Kelebihan metode CPM dibandingkan dengan metode LSM pada proyek jalan tol layang yaitu dalam pembuatan metode CPM ditunjang dengan *software* untuk membantu pembuatan penjadwalan, namun metode CPM memiliki kekurangan yaitu diagram *network* hasil penjadwalan terlihat rumit dan kompleks, informasi tentang hubungan antara lokasi dan waktu dapat terlihat jika penjadwalan dibuat secara detail, dan penggunaan *software* memerlukan pelatihan.

**Kata Kunci:** Proyek Jalan Tol Layang, *Linear Scheduling Method* (LSM), *Critical Path Method* (CPM).