



**ANALISIS METODE LAST PLANNER SYSTEM (LPS) DAN
LEAST COST ANALYSIS (LCA) TERHADAP KINERJA
WAKTU DAN BIAYA PADA PROYEK BANGUNAN
HUNIAN BERTINGKAT TINGGI**



UNIVERSITAS
OLEH
MERCU BUANA
STEFANUS WILLEM KASTANJA
NIM 55718110005

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2022**

PERNYATAAN *SIMILARITY CHECK*

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan, bahwa karya ilmiah yang ditulis oleh

Nama : Stefanus Willem Kastanja
NIM : 55718110005
Program Studi : Magister Teknik Sipil

dengan judul

“Analisis Metode *Last Planner System* (LPS) dan *Least Cost Analysis* (LCA) Terhadap Kinerja Waktu Dan Biaya Pada Proyek Bangunan Hunian Bertingkat Tinggi”, telah dilakukan pengecekan *similarity* dengan sistem Turnitin pada tanggal 22/02/2022, didapatkan nilai persentase sebesar 22 %.

UNIVERSITAS
MERCUBUANA
Jakarta, 22 Pebruari 2020
Administrator Turnitin



Arie Pangudi, A.Md

PENGESAHAN TESIS

Judul : Analisis Metode *Last Planner System* (LPS) dan *Least Cost Analysis* (LCA) Terhadap Kinerja Waktu Dan Biaya Pada Proyek Bangunan Hunian Bertingkat Tinggi


Nama : Stefanus Willem Kastanja

NIM : 55718110005

Program Studi : Magister Teknik Sipil

Tanggal : 4 Pebuari 2022

Mengesahkan Pembimbing



(Dr. Ir. Mawardi Amin, MT)


UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi
Magister Teknik Sipil



(Dr. Ir. Mawardi Amin, MT)



(Dr. Ir. Budi Susetyo, MT)

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa semua pernyataan dalam tesis ini :

Judul : Analisis Metode *Last Planner System* (LPS) dan *Least Cost Analysis* (LCA) Terhadap Kinerja Waktu Dan Biaya Pada Proyek Bangunan Hunian Bertingkat Tinggi

Nama : Stefanus Willem Kastanja

NIM : 55718110005

Fakultas/Prodi : Teknik/ Magister Teknik Sipil

Tanggal : 20 Pebruari 2022

Merupakan hasil studi pustaka, penelitian lapangan, dan karya saya sendiri dengan bimbingan Dosen Pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.

Karya ilmiah ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data, dan hasil pengolahannya yang digunakan, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 20 Pebruari 2022



(Stefanus Willem Kastanja)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga penulis dapat berhasil menyelesaikan perampungan tesis yang berjudul “Analisis Metode *Last Planner System* (LPS) dan *Least Cost Analysis* (LCA) Terhadap Kinerja Waktu dan Biaya Pada Proyek Bangunan Hunian Bertingkat Tinggi” dengan tepat waktu. Tesis ini diajukan dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Teknik Sipil di Fakultas Pascasarjana Universitas Mercubuana.

Dalam penyelesaian tesis ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih setulusnya kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Budi Susetyo, MT, selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas Mercu Buana;
2. Bapak Dr. Ir. Mawardi Amin, MT, selaku pembimbing yang telah membantu penulis dalam memberikan ide, saran, kritik serta selalu memotivasi dan membimbing dengan sabar selama proses penulisan tesis ini ;
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Syafwandi, MT, selaku dosen penguji pada seminar proposal hingga sidang tesis yang juga turut memberikan bantuan dalam memberikan masukan dan memberikan motivasi selama melakukan pembimbingan perbaikan;
4. Alm Ayanda Tercinta Orias Kastanja dan Ibunda Tercinta Martha Renyaan serta Kakak Beradik 6 bersaudara tercinta yang selama ini memberikan dukungan moral dan materi.

Akhir,penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kelemahan. Untuk itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang konstruktif untuk membantu tesis ini menjadi lebih baik dan dapat bermanfaat bagi dunia akademik pendidikan.

Jakarta, Januari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

PERNYATAAN SIMILARITY CHECK	
PENGESAHAN TESIS	
PERNYATAAN	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR	vi
ABSTRAK.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	3
1.3. Rumusan Masalah.....	3
1.4. Batasan Masalah	4
1.5. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	4
1.6. Manfaat dan Kegunaan Penelitian.....	5
1.7. Keaslian Penelitian.....	6
1.7.1. Research Gap.....	6
1.7.2. State Of The Art.....	7
1.8. Sistematika Penulisan	9
BAB II TINJAUAN PUSAKA.....	10
2.1. Sejarah Gedung Bertingkat Tinggi	10
2.1.1. Evolusi Perkembangan.....	10
2.1.2. Konsep Dasar	12
2.1.3. Isu Perancangan	13
2.1.4. Pembebanan Umum	15
2.1.5. Fungsi dan Klasifikasi Bangunan Gedung.....	18
2.2. Teori.....	20
2.2.1. Penjadwalan	20
2.2.1.1. Last Planner System (LPS) Method.....	26

2.2.1.2. Metode Least Cost Analysis (LCA).....	32
2.3. Hipotesis	41
2.4. Kerangka Berpikir.....	42
BAB III	43
METODOLOGI PENELITIAN.....	43
3.1. Pendahuluan.....	43
3.2. Rumusan Masalah dan Strategi Pemilihan Metode Penelitian	45
3.2.1. Rumusan Masalah	45
3.2.2. Strategi Penelitian	46
3.3. Proses Penelitian	47
3.3.1. Alur Penelitian Survei.....	47
3.3.2. Perumusan Variabel Penelitian	48
3.3.3. Penyusunan Perangkat Penelitian	49
3.3.4. Metode Pengumpulan Data.....	50
3.3.5. Tabulasi Data	51
3.4. Analisis Data.....	53
3.4.1. Uji validitas dan Reliabilitas	53
3.4.1.1. Uji Validitas.....	53
3.4.1.2. Uji Reliabilitas	54
3.4.2. Metode Analisis Distribusi Frekuensi.....	55
3.4.3. Metode Analisis Statistik	56
3.5. Kisi-kisi.....	60
BAB IV	63
HASIL ANALISI DAN PEMBAHASAN.....	63
4.1. Data Penelitian	63
4.2. Hasil Analisis	66
4.2.1. Hasil Analisis Deskriptif Statistik.....	67
4.2.2. Hasil Aplikasi Least Cost Analysis (LCA).....	73
4.2.3. Hasil Analisis Regresi Variabel Laten	81
4.3. Pembahasan Hasil Penelitian	88
BAB V.....	91

KESIMPULAN DAN SARAN.....	91
5.1. Kesimpulan.....	91
5.2. Saran-saran.....	92
DAFTAR PUSTAKA	93
LAMPIRAN.....	95
LAMPIRAN 1 KUESIONER PENELITIAN	95
LAMPIRAN 2 ANALISIS DATA.....	98



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Fungsi Bangunan Gedung.....	18
Tabel 2.2 Klasifikasi Bangunan Gedung	19
Tabel 2.3 Hubungan antara Jenis Keterlambatan dengan Faktor Keterlambatan .	24
Tabel 2.4 Studi Literatur/Tinjauan Penelitian Terdahulu	38
Tabel 3.1 Strategi Penelitian	46
Tabel 3.2 Contoh Tabel Data	53
Tabel 3.3 Contoh Tabel Data input.....	52
Tabel 3.4 Contoh Tabel Distribusi Frekuensi	54
Tabel 3.5 Indikator Pengukuran Variabel dan Analisa Data.....	60
Tabel 4.1 Data Hasil Koleksi dengan Kuesioner	63
Tabel 4.2 Hasil Validasi Indikator Variabel oleh Para Pakar	67
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Responden Berdasar Pendidikan dan Keahlian...	68
Tabel 4.4 Deskriptif Statistik X_1	68
Tabel 4.5 Deskriptif Statistik X_2	70
Tabel 4.6 Deskriptif Statistik Y	71
Tabel 4.7 Rekap Kegiatan-kegiatan Besar dalam Proyek Bangunan Hunian.....	73
Tabel 4.8 Hubungan Antar Pekerjaan dan Durasi Waktu Penyelesaiannya	74
Tabel 4.9 Waktu Normal, Biaya Normal, Waktu Percepatan dan Biaya Percepatan Pekerjaan dalam Proyek.....	78
Tabel 4.10 Biaya Percepatan Pekerjaan dalam Proyek/minggu.....	78
Tabel 4.11 Hasil Uji Validitas Indikator Pengukuran Variabel	82
Tabel 4.12 Hasil Uji Reliabilitas Indikator Pengukuran Variabel	83
Tabel 4.13 Estimasi <i>Loading Factor</i> dan Signifikansinya.....	84
Tabel 4.14 Kesesuaian Model Regresi yang Dihasilkan.....	85
Tabel 4.15 Hasil Uji Validitas Indikator Pengukuran Variabel X_1X_2	86
Tabel 4.16 Hasil Uji Reliabilitas Indikator Pengukuran Variabel X_1X_2	86
Tabel 4.17 Estimasi <i>Loading Factor</i> dan Signifikansinya.....	87

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 <i>Research Gap</i>	6
Gambar 1.2 <i>State of The Art</i>	8
Gambar 2.1 Evolusi Bangunan Bertingkat Tinggi.....	12
Gambar 2.2 Geometri Bangunan Bertingkat Tinggi.....	14
Gambar 2.3 <i>Last planner system with look ahead process highlighted</i>	29
Gambar 2.4 <i>The formation of assignments in the Last Planner Planning Process</i>	31
Gambar 2.5 <i>Planning stages/levels in The Last Planner System</i>	31
Gambar 2.6 Grafik pengaruh biaya langsung (<i>direct cost</i>) dan biaya tidak langsung (<i>indirect cost</i>) terhadap penentuan waktu dan biaya optimum.....	35
Gambar 2.7 Grafik Kurva “S” <i>Least Cost</i> Penggunaan konsep <i>least cost</i>	37
Gambar 2.8 Kerangka Berpikir.....	42
Gambar 3.1 <i>Flow Chart</i> Penelitian.....	48
Gambar 3.2 Model Matematika.....	48
Gambar 3.3 Tahapan Pembuatan Kuesioner.....	49
Gambar 3.4 Diagram Alir Analisis Statistik dengan Program SPSS.....	57
Gambar 4.1 Layout Denah Arsitektur.....	66
Gambar 4.2 AON Diagram Jaringan Pekerjaan dalam Proyek.....	75
Gambar 4.3 Durasi Waktu Pekerjaan dalam Proyek.....	75
Gambar 4.4 <i>Early Start</i> , dan <i>Early Finish</i> Pekerjaan dalam Proyek.....	76
Gambar 4.5 <i>Latest Start</i> , dan <i>Latest Finish</i> Pekerjaan dalam Proyek.....	76
Gambar 4.6 Durasi Jalur Kritis Baru Tahap 1.....	79
Gambar 4.7 Durasi Jalur Kritis Baru Tahap 2.....	80
Gambar 4.8 Durasi Jalur Kritis Baru Tahap 3.....	80
Gambar 4.9 Durasi Jalur Kritis Baru Final.....	81
Gambar 4.10 Model Regresi Awal.....	84
Gambar 4.11 Model Regresi Interaksi.....	87