

**PERBANDINGAN METODE *PROGRAM EVALUATION REVIEW TECHNIQUE (PERT)*
DAN *FUZZY LOGIC APPLICATION FOR SCHEDULE (FLASH)***

(Studi Kasus : LivingWorld - Pekanbaru)

Laporan Tugas Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dari
Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Oleh :

Krisandy Dewanta

NPM : 14.02.15651 / TS



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

**PERBANDINGAN METODE *PROGRAM EVALUATION REVIEW TECHNIQUE (PERT)*
DAN FUZZY LOGIC APPLICATION FOR SCHEDULE (FLASH)
(Studi Kasus : LivingWorld - Pekanbaru)**

Benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya orang lain. Ide, data hasil penelitian maupun kutipan baik langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan secara tertulis dalam Tugas Akhir ini. Apabila terbukti dikemudian 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, 24 November 2018

Yang membuat pernyataan

(krisandy Dewanta)

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

**PERBANDINGAN METODE PROGRAM EVALUATION REVIEW TECHNIQUE (PERT)
DAN FUZZY LOGIC APPLICATION FOR SCHEDULE (FLASH)
(Studi Kasus : LivingWorld - Pekanbaru)**

Oleh :

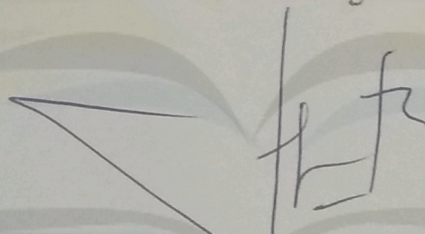
KRISANDY DEWANTA

NPM : 14 02 15651

Telah disetujui oleh pembimbing

Yogyakarta,

Pembimbing

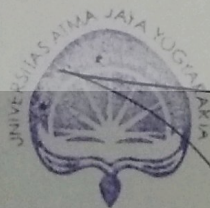


(Ir. A.Y. Harijanto Setiawan, M. Eng., Ph.D)

Disahkan oleh :

Program Studi Teknik Sipil

Ketua



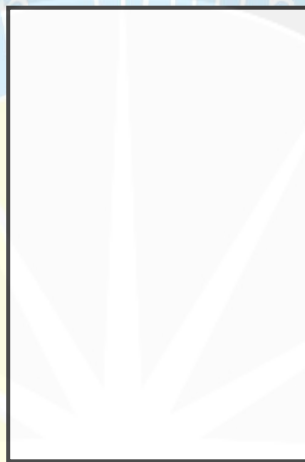
FAKULTAS

(Ir. A.Y. Harijanto Setiawan, M. Eng., Ph.D.)

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

**PERBANDINGAN METODE *PROGRAM EVALUATION REVIEW TECHNIQUE (PERT)*
DAN FUZZY LOGIC APPLICATION FOR SCHEDULE (FLASH)
(Studi Kasus : LivingWorld - Pekanbaru)**



Oleh :

KRISANDY DEWANTA

NPM : 14 02 15651

Telah diuji dan disetujui oleh

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua : Ir. AY. Harijanto Setiawan, M.Eng., Ph.D.
Sekretaris : Ir. Peter F.Kaming, M.Eng., Ph.D.
Anggota : Ferianto Raharjo, S.T., M.T.

KATA HANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan seluruh kegiatan tugas akhir dan penyusunan laporan tugas akhir dengan baik dan tepat waktu.

Terselesaikannya penyusunan Laporan Tugas Akhir tidak luput dari bantuan dan motivasi serta partisipasi dari semua pihak, untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus, yang telah membantu sebagai supporting system saya dalam segala hal.
2. Priscilla Nadia Putri, yang selalu mendampingi dalam segala cuaca dan kondisi.
3. Bapak Ir. AY. Harijanto Setiawan, M. Eng., Ph.D selaku Kepala Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta dan Dosen Pembimbing I yang telah membimbing saya untuk lebih berkembang.
4. Bapak dan Ibuk yang tidak pernah membebani saya untuk menyelesaikan tugas akhir ini dengan terburu-buru.
5. Teman-teman kuliah yang lulus lebih dahulu, karena kalian saya jadi termotivasi untuk lulus saat menghadiri wisudaan kalian.
6. kepada teman-teman ngopi, karena kalian saya jadi ingin membuka tugas akhir saya.
6. cerita kopi yogyakarta dan juga ethiopia, yang telah menjadi tempat lembur saya dalam mengerjakan tugas akhir.
7. kepada semua pribadi yang telah mendoakan saya

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih jauh dari sempurna dan terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun. Semoga penyusunan laporan ini bermanfaat bagi semua pihak khususnya bagi penulis sendiri dan memperluas pengetahuan dan wawasan pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, 27 Juni 2016

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	xi
ABSTRAK	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian	4
1.6 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Definisi Penjadwalan	6
2.2 Fuzzy Logic Appliction For Scheduling (FLASH)	7
2.2.1 Perhitungan Maju	7
2.2.2 Perhitungan Mundur	8
2.2.3 Waktu Ambang (Float)	9
2.2.4 Fuzzy Number	10
2.3 Program Evaluation and Review Technique (PERT)	11
2.3.1 Pengertian PERT	12
2.3.2 Karakteristik PERT	13
2.3.3 Perkiraan Waktu	13
2.3.4 Keterbatasan dan Kelemahan Diagram PERT	14

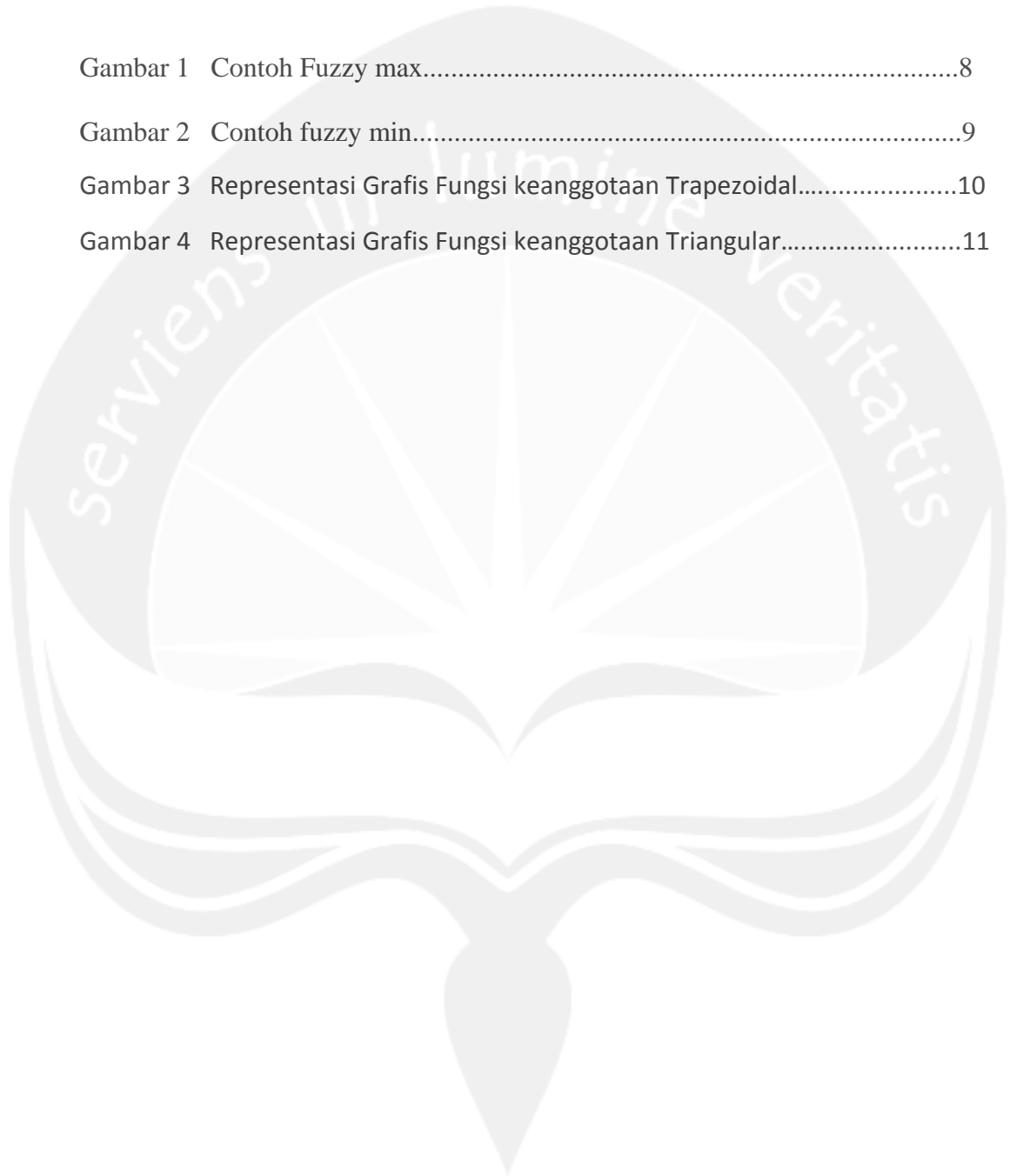
2.3.5 Bagan Jaringan	14
2.3.6 Aturan Diagram PERT	15
2.3.7 Contoh Diagram PERT	16
2.3.8 Jalur Kritis	16
2.3.9 Algoritma untuk Jalur Kritis	18
2.3.10 Slack	18
2.3.11 Kelebihan PERT	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1 Pendahuluan	20
3.2 Metode Pengumpulan Data	20
3.3 Metode Pengolahan data	21
3.3.1 Metode Penjadwalan PERT	21
3.3.2 Metode Penjadwalan FLASH	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Pendahuluan	26
4.2 Schedule Proyek dengan CPM (Critical Path Method)	28
4.2.1 Jalur Kritis	44
4.3 PERT (Program Evaluation and Review Technique)	47
4.4 FLASH (Fuzzy Logic Application For Scheduling)	63
4.4.1 Jalur Kritis FLASH	106
4.5 Perbandingan Metode PERT dan FLASH	109
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	110
5.1 Kesimpulan	110
5.2 Saran	110
DAFTAR PUSTAKA	112

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Daftar Aktifitas Utama, Durasi, Waktu Kegiatan dimulai, Waktu kegiatan selesai, keterkaitan.....	28
Tabel 4.2	Daftar Aktivitas Utama Pada Lintasan Kritis.....	45
Tabel 4.3	Daftar Aktivitas Utama, Waktu Optimis, Paling Mungkin, dan Waktu Pesimis, Standar Deviasi dan Varians Kegiatan.....	47
Tabel 4.4	Varians dan Deviasi Standart Proyek.....	61
Tabel 4.5	Perhitungan Maju durasi a,m,b FES (<i>Fuzzy Early Start</i>), FEF (<i>Fuzzy Early Finish</i>)	64
Tabel 4.6	Perhitungan Mundur durasi a,m,b FLS (<i>Fuzzy Late Start</i>), FLF (<i>Fuzzy Late Finish</i>)	77
Tabel 4.7	Perhitungan waktu ambang (<i>Slack</i>), TF (<i>Total Float</i>), FF (<i>Free Float</i>), IF (<i>Independent Float</i>)	91
Tabel 4.8	Daftar Aktivitas Utama Pada Lintasan Kritis Metode FLASH.....	106
Tabel 4.9	Hasil Perbandingan Metode PERT dan FLASH.....	109

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Contoh Fuzzy max.....	8
Gambar 2	Contoh fuzzy min.....	9
Gambar 3	Representasi Grafis Fungsi keanggotaan Trapezoidal.....	10
Gambar 4	Representasi Grafis Fungsi keanggotaan Triangular.....	11



ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN



<i>te</i>	= Expected duration
<i>a</i>	= Waktu Optimis
<i>m</i>	= Waktu Realistis
<i>b</i>	= Waktu Pesimis
<i>S</i>	= Deviasi Standar Kegiatan
<i>Z</i>	= Angka kemungkinan mencapai target
<i>T(d)</i>	= Target Jadwal
<i>TE</i>	= Jumlah waktu kegiatan kritis
<i>FES</i>	= Fuzzy Early Start
<i>FEF</i>	= Fuzzy Early Finish
<i>FLS</i>	= Fuzzy Late Start
<i>FLF</i>	= Fuzzy Late Finish
<i>FD</i>	= Fuzzy Duration
<i>TF</i>	= Total Float
<i>FF</i>	= Free Float
<i>IF</i>	= Independent Float

ABSTRAK

PERBANDINGAN METODE PROGRAM EVALUATION REVIEW TECHNIQUE (PERT) DAN FUZZY LOGIC APPLICATION FOR SCHEDULING (FLASH) studi kasus : LivingWorld Pekanbaru, Krisandy Dewanta, NPM 14.02.15651, tahun 2018, Bidang Peminatan Manajemen Konstruksi, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Dalam metode PERT digunakan konsep “Probability” dengan memberikan perkiraan rentang waktu yang lebih besar yaitu tiga angka estimasi untuk suatu kegiatan, waktu optimasi, waktu pesimistis, dan waktu paling mungkin. Pada metode ini penekanan di arahkan kepada usaha mendapatkan kurun waktu yang paling baik. Pada metode FLASH digunakan konsep “Posibility” dengan memberikan perkiraan rentang waktu yang lebih besar yaitu tiga angka estimasi untuk suatu kegiatan, waktu optimasi, waktu pesimistis, dan waktu paling mungkin sama seperti metode PERT.

Proyek pembangunan LivingWorld Pekanbaru ini di jadwalkan dengan metode CPM (*Critical Path Method*) dan di dapat durasi selama 331 hari sampai dengan tahap topping off. Proyek Living World Pekanbaru ini di bangun menggunakan metode Ring, pembangunannya pun di bagi menjadi 16 Zona untuk mempercepat pengerjaan proyek ini.

Hasil waktu penyelesaian proyek dengan penjadwalan menggunakan metode PERT adalah 323,87 hari dan probabilitas terlaksananya proyek sebesar 92,36%. Sedangkan hasil waktu penyelesaian proyek dengan penjadwalan menggunakan metode FLASH adalah 329 hari dan posibilitas terlaksananya proyek sebesar 105%. Maka dapat di simpulkan bahwa metode FLASH adalah metode yang paling mendekati hari aktual pengerjaan proyek LivingWorld Pekanbaru.

Kata kunci : CPM, PERT, FLASH, Penjadwalan