

TUGAS AKHIR

**ANALISIS KETERKAITAN KEGIATAN PROYEK DENGAN
MENGUNAKAN METODE PDM
(*Precedence Diagram Method*)
(Studi Kasus : Pelaksanaan Preservasi Dan Peningkatan
Kapasitas Jalan Nasional Wilayah Lubuk Selasih – Batas Jambi)**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung
Hatta*

Oleh :

Nama : YOZA SILFIA

NPM : 1510015211112



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA**

PADANG

2022

UNIVERSITAS BUNG HATTA

**LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI
TUGAS AKHIR**

**ANALISIS KETERKAITAN KEGIATAN PROYEK DENGAN
MENGUNAKAN METODE PDM (*Precedence Diagram Method*)(Studi
Kasus : Pelaksanaan Preservasi Dan Peningkatan Kapasitas Jalan Nasional
Wilayah Lubuk Selasih – Batas Jambi)**

Oleh:

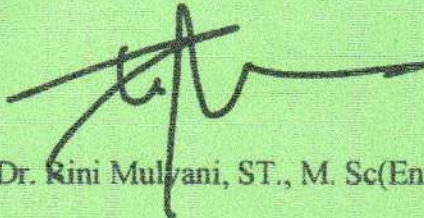
NAMA : Yoza Silfia

NPM : 1510015211112



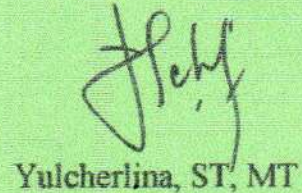
Disetujui Oleh :

Pembimbing I



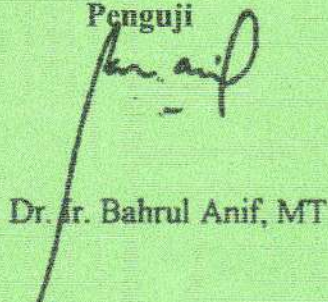
Dr. Rini Mulyani, ST., M. Sc(Eng)

Pembimbing II



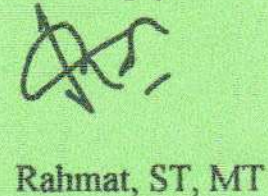
Yulcherlina, ST, MT

Penguji



Dr. Ir. Bahrul Anif, MT

Penguji



Rahmat, ST, MT

**LEMBAR PENGESAHAN INSTITUSI
TUGAS AKHIR**

**ANALISIS KETERKAITAN KEGIATAN PROYEK DENGAN
MENGUNAKAN METODE PDM (*Precedence Diagram Method*)(Studi
Kasus : Pelaksanaan Preservasi Dan Peningkatan Kapasitas Jalan Nasional
Wilayah Lubuk Selasih – Batas Jambi)**

Oleh:

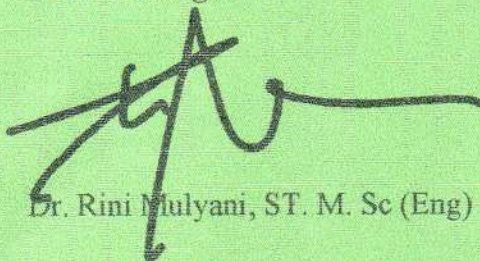
NAMA : Yoza Silfia

NPM : 1510015211112




Disetujui Oleh :

Pembimbing I




Dr. Rini Mulyani, ST. M. Sc (Eng)

Pembimbing II



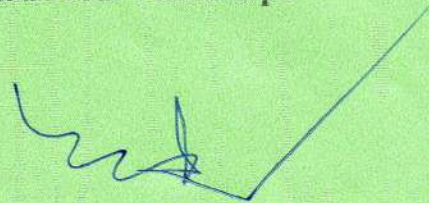
Yulcherlina, S.T., M.T

Dekan FTSP



Dr. Ir. Nasfryzal Carlo, M.Sc

Ketua Prodi Teknik Sipil



Indra Khaidir, S.T.,M.Sc

HALAMAN PERNYATAAN

Saya mahasiswa di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta,

Nama Mahasiswa : Yoza Silfia

Nomor Pokok Mahasiswa : 15100015211112

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis Tugas Akhir yang saya buat dengan Judul **“ANALISIS KETERKAITAN KEGIATAN PROYEK DENGAN MENGGUNAKAN METODE PDM (*Precedence Diagram Method*)**(Studi Kasus: Pelaksanaan Preservasi Dan Peningkatan Kapasitas Jalan Nasional Wilayah Lubuk Selasih- Batas Jambi” adalah :

- 1) Dibuat dan diselesaikan sendiri, dengan menggunakan data-data hasil pelaksanaan dan perencanaan sesuai dengan metoda kesipilan.
- 2) Bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar sarjana di universitas lain, kecuali pada bagian-bagian sumber informasi dicantumkan dengan cara referensi yang semestinya.

Kalau terbukti saya tidak memenuhi apa yang telah dinyatakan di atas, maka karya tugas akhir ini batal.

Padang, 1 Maret 2022

Yang membuat pernyataan



Yoza Silfia

**ANALISIS KETERKAITAN KEGIATAN PROYEK DENGAN
MENGUNAKAN METODE PDM (*Precedence Diagram Method*)
(Studi Kasus : Pelaksanaan Preservasi Dan Peningkatan Kapasitas Jalan
Nasional Wilayah Lubuk Selasih – Batas Jambi)**

Yoza Silfia¹, Rini Mulyani², Yulcherlina³

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan,
Universitas Bung Hatta

Email : [1yoza_silfia@gmail.com](mailto:yoza_silfia@gmail.com) [2rini_mulyani@gmail.com](mailto:rini_mulyani@gmail.com) [3yul_cherlina@yahoo.com](mailto:yulcherlina@yahoo.com)

ABSTRAK

Pada pelaksanaan proyek banyak dijumpai keterbatasan sumber daya, sehingga dalam penjadwalan suatu proyek terdapat item-item yang sangat penting. Dimana untuk menanggulangi hal tersebut harus dilakukan pengalokasian sumber daya yang optimal. Sehingga dapat tercapai hasil proses pengendalian mutu (*quality*), waktu (*time*), dan biaya (*cost*) yang diharapkan dalam perencanaan suatu proyek konstruksi. Salah satu cara untuk mengetahui keterkaitan kegiatan dalam proyek konstruksi dengan metode PDM, untuk melihat bagaimana penerapan dari metode tersebut di dalam sebuah proyek pelaksanaan preservasi dan peningkatan kapasitas Jalan Nasional Wilayah Lubuk Selasih – Batas Jambi. Perhitungan dengan menggunakan metode PDM diperoleh durasi pengerjaan proyek adalah 293 hari, sedangkan kegiatan yang termasuk ke dalam lintasan kritis adalah 15 item pekerjaan. Pada metode PDM hubungan antar kegiatan atau konstrain menggunakan *FS*, *FF*, *SS*, *SF*, dan ditambah dengan adanya waktu tunggu atau nilai *lag* dari masing-masing konstrain, dimana akan memudahkan untuk menyusun pekerjaan yang tumpang tindih.

Kata kunci : Manajemen Proyek, Metode PDM, Jalur Kritis

**RELATED ANALYSIS OF PROJECT ACTIVITIES USING PDM
METHOD (Precedence Diagram Method) (Case Study: Implementation of
Preservation and Capacity Building for National Roads in Lubuk Selasih –
Jambi City)**

**Yoza Silfia¹, Rini Mulyani², Yulcherlina³
Civil Engineering Study Program, Faculty of Civil Engineering
and Planning, Bung Hatta University**

Email : [1yoza silfia@gmail.com](mailto:yoza_silfia@gmail.com) [2rini mulyani@gmail.com](mailto:rini_mulyani@gmail.com)
[3yul_cherlina@yahoo.com](mailto:yul_cherlina@yahoo.com)

ABSTRACT

In project implementation, there are many resource limitations, in scheduling a project there are items that are very important. Where to overcome this, an optimal allocation of resources must be carried out. The results of the quality, time, and cost control processes that are expected in planning a construction project can be achieved. One way to find out the linkage of activities in a construction project with the PDM method, is to see how the application of this method is in a project of preserving and increasing the capacity of the National Road for the Lubuk Selasih - Jambi City. Calculation using the PDM method obtained the duration of the project is 293 days, while the activities included in the critical path are 15 work items. In the PDM method, the relationship between activities or constraints uses FS, FF, SS, SF, and is added by the waiting time or lag value of each constraint, which will make it easier to arrange overlapping work.

Keywords : Project Management, PDM Method, Critical Path

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN INSTITUSI	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
INTISARI	xi
ABSTRACT.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Konstruksi Perkerasan Jalan Raya	5
2.2 Jenis Konstruksi Perkerasan Jalan.....	5
2.2.1 Konstruksi Perkerasan Lentur.....	5
2.2.2 Konstruksi Perkerasan Kaku.....	6
2.2.3 Konstruksi Perkerasan Komposit.....	7
2.3 Aspal.....	8
2.3.1 Jenis-Jenis Aspal.....	8
2.3.2 Jenis Pengujian Aspal	9
2.4 Agregat	11
2.4.1 Agregat Kasar	11
2.4.2 Agregat Halus	12

2.4.3 Bahan Pengisi (<i>filler</i>).....	13
2.5 Gradasi Agregat.....	14
2.6 Beton Aspal.....	16
2.6.1 Karakteristik Beton Aspal.....	16
2.6.2 Jenis Campuran Aspal Beton.....	18
2.7 Metode <i>Marshall</i>	19
2.7.1 Penentuan Kepadatan (<i>Density</i>).....	19
2.7.2 Stabilitas (<i>Stability</i>).....	20
2.7.3 Kelelehan (<i>Flow</i>).....	20
2.7.4 Volume Rongga dalam Agregat Campuran (VMA).....	20
2.7.5 Volume Rongga dalam Beton Aspal Padat (VIM).....	21
2.7.6 Volume Rongga antara Butir Agregat Terisi Aspal (VFA).....	21
2.7.7 Hasil Marshall (<i>Marshall Quotient</i>).....	22
2.9 Penelitian Terdahulu.....	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	25
3.1 Metodologi Penelitian.....	25
3.2 Material dan Peralatan Penelitian.....	27
3.2.1 Material Penyusun Campuran Beraspal.....	27
3.2.2 Peralatan Penelitian.....	28
3.3 Pengujian Material Penyusun Campuran Beraspal.....	31
3.3.1 Pengujian <i>Properties</i> Agregat.....	31
3.3.2 Pengujian <i>Properties</i> Aspal.....	33
3.4 Rancangan Campuran Laston dengan Metoda Bina Marga.....	34
3.4.1 Proporsi Agregat.....	35
3.4.2 Perkiraan Kadar Aspal dan Jumlah Benda Uji.....	35
3.5 Pembuatan Benda Uji.....	37
3.6 Pengujian Marshall.....	38
3.6.1 Pengujian Berat Jenis Campuran.....	38
3.6.2 Pengujian Marshall Standard.....	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	40

4.1 Hasil Pengujian Material.....	40
4.1.1 Hasil Pengujian <i>Properties</i> Agregat.....	40
4.1.2 Hasil Pengujian <i>Properties</i> Aspal	43
4.2 Hasil Pengujian <i>Mix Formula</i>	45
4.2.1 Menentukan Komposisi Campuran.....	45
4.2.2 Menentukan Kadar Aspal Rencana (Pb)	47
4.2.3 Menentukan Kadar Aspal Optimum (KAO)	49
4.3 Hasil dan Analisa Benda Uji Penggunaan <i>Filler</i> Abu Sekam Padi Pada Campuran Aspal Beton AC-WC	54
4.3.1 Analisa Terhadap Nilai <i>Density</i> dengan Variasi Kadar <i>Filler</i>	55
4.3.2 Analisa Terhadap Nilai VMA dengan Variasi Kadar <i>Filler</i>	56
4.3.3 Analisa Terhadap Nilai VIM dengan Variasi Kadar <i>Filler</i>	57
4.3.4 Analisa Terhadap Nilai VFA dengan Variasi Kadar <i>Filler</i>	58
4.3.5 Analisa Terhadap Nilai Stabilitas dengan Variasi Kadar <i>Filler</i>	60
4.3.6 Analisa Terhadap Nilai <i>Flow</i> dengan Variasi Kadar <i>Filler</i>	61
4.3.7 Analisa Terhadap Nilai MQ dengan Variasi Kadar <i>Filler</i>	62
4.4 Pengujian Duraabilitas	63
BAB V PENUTUP	64
5.1 Kesimpulan.....	64
5.2 Saran.....	65