TUGAS AKHIR

PENERAPAN METODE PDM (*PRECEDENCE DIAGRAM METHOD*) PADA PENJADWALAN WAKTU PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG PEKAN KREATIFITAS MAHASISWA (PKM) POLITEKNIK NEGERI PADANG

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 : EVANA ELITA IDISRI

NPM : 2210015211176

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2024

TUGAS AKHIR

HALAMAN PENGESAHAN

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

UNIVERSITAS BUNG HATTA

2024

LEMBAR PENGESAHAN INSTITUSI

TUGAS AKHIR

PENERAPAN METODE PDM (*PRESEDENCE DIAGRAM METHOD*) PADA PENJADWALAN WAKTU PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG PEKAN KREATIFITAS (PKM) POLITEKNIK NEGERI PADANG

EVANA ELITA IDISRI
2210015211176

30 AGUSTUS 2024

Disetujui Oleh :

Pembimbing I

(Embun Sari Ayu, S.T, M.T.)

Plt. Dekan

(Dr. Al Busyra Fuadi, S.T., M.Sc)

Ketua Prodi Teknik Sipil

(Indra Khaidir, S.T., M.Sc.)

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

TUGAS AKHIR

PENERAPAN METODE PDM (*PRESEDENCE DIAGRAM METHOD)* PADA PENJADWALAN WAKTU PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG PEKAN KREATIFITAS (PKM) POLITEKNIK NEGERI PADANG

EVANA ELITA IDISRI
2210015211176

30 AGUSTUS 2024

Disetujui Oleh :

Pembimbing / Penguji

(Embun Sari Ayu, S.T, M.T.)

Penguji I

(Dr. Eng. Rahmat, S.T, M.T)

Penguji II

(Indra Khaidir, S.T., M.Sc.)

TUGAS AKHIR

HALAMAN PERNYATAAN

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

UNIVERSITAS BUNG HATTA

2024

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

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

Nama Mahasiswa : Evana Elita Idisri

Nomor Pokok Mahasiswa : 2210015211176

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis Tugas Akhir yang saya buat dengan judul **"PENERAPAN METODE PDM (PRECEDENCE DIAGRAM METHOD) PADA PENJADWALAN WAKTU PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG PEKAN KREATIFITAS MAHASISWA (PKM) POLITEKNIK NEGERI PADANG"**

adalah:

1). Dibuat dan diselesaikan sendiri, dengan menggunakan data-data hasil pelaksanaan dan perencanaan sesuai dengan metoda kesipilan.

2). Bukan merupakan duplikasi yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapat 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 Tugas Akhir ini batal.

Padang, 4 September 2024

Yang Membuat Pernyataan

Evana Elita Idisri

TUGAS AKHIR

ABSTRAK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

UNIVERSITAS BUNG HATTA

2024

PENERAPAN METODE PDM (*PRECEDENCE DIAGRAM METHOD*) PADA PENJADWALAN WAKTU PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG PEKAN KREATIFITAS MAHASISWA (PKM) POLITEKNIK NEGERI PADANG

Evana Elita Idisri[1]
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Bung Hatta Padang
Email: [1]evanaidisri@.com [2] embunsari@bunghatta.ac.id

ABSTRAK

Indonesia yang merupakan negara Berkembang pasti memiliki banyak proyek pembangunan untuk mencapai tingkat kemajuan ekonomi yang lebih tinggi. Dalam proyek, diperlukan manajemen proyek untuk mencapai keberhasilan. Salah satu aspek yang sangat mempengaruhi adalah aspek penjadwalan waktu proyek. Penjadwalan waktu harus disusun secara efektif dengan penggunaan sumber daya yang optimal. Umumnya, penjadwalan waktu ini menggunakan metode *Bar Chart,* Kurva S, *Network Planning* seperti CPM, PERT, dan PDM. Dari beberapa teori dan penelitian sebelumnya, PDM (*Precedence Diagram Method*) merupakan metode yang lebih diunggulkan daripada metode yang lainnya. Oleh karena itu, penulis ingin mengetahui penerapan metode PDM (*Precedence Diagram Method*) untuk merencanakan penjadwalan waktu yang efektif di proyek Pembangunan Gedung Pekan Kreatifitas Mahasiswa (PKM) Politeknik Negeri Padang. Hal ini bertujuan untuk merencanakan diagram jaringan kerja PDM dan mendapatkan penjadwalan waktu yang optimum, berapa lama waktu pengerjaan proyek, dan mengetahui kegiatan kritis pada diagram jaringan kerja PDM (*Precedence Diagram Method*). Langkah-langkah yang dilakukan adalah dengan pengumpulan data berupa item dan durasi pekerjaan, kemudian langkah kedua adalah melakukan penghitungan secara manual dengan metode maju dan mundur, langkah ketiga adalah perencanaan diagram jaringan kerja PDM (*Precedence Diagram Method*). Langkah terakhir adalah perhitungan menggunakan *Microsoft Excel.* Berdasarkan hasil perencanaan memakai metode PDM yang di bantu *Software Microsoft Excel*, didapatkanlah hasil penjadwalan waktu optimum yang direncanakan oleh penulis sebesar 450 hari kerja (75 minggu) dan terdapat 23 pekerjaan yang termasuk kedalam kegiatan kritis.

Kata kunci : *Ekonomi, Manajemen Proyek, Precedence Diagram Method, Penjadwalan Waktu.*

Pembimbing

(Embun Sari Ayu, S.T., M.T)

TUGAS AKHIR

KATA PENGANTAR

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

UNIVERSITAS BUNG HATTA

2024

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita ucapkan atas kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Tugas Akhir dengan judul **"**Penerapan Metode Pdm (*Precedence Diagram Method*) Pada Penjadwalan Waktu Proyek Pembangunan Gedung PKM Politeknik Negeri Padang**"** ini ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu di Universitas Bung Hatta, Padang.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan dan doa dari berbagai pihak, Tugas Akhir ini tidak akan diselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pengerjaan Tugas Akhir ini, yaitu kepada:

1) Kepada Alm. Papa Ponidi, S.E, banyak hal yang menyakitkan saya lalui tanpa sosok papa, bapak belur dihajar kenyataan yang terkadang tidak sejalan. Rasa ini dan rindu yang sering kali membuat saya terjauh, tertampar realita. Tapi itu semua tidak mengurangi rasa bangga dan terima kasih atas kehidupan yang papa berikan. Maka penulisan ini penulis persembahkan untuk malaikat pelindung di surga.
2) Pintu surgaku, Ibunda Sri Mayanti, S.E yang cantik dan baik hati, bunda yang selama ini selalu jadi perempuan terkuat di dunia, yang selalu mendoakan, menyayangi dan memberikan dukungan kepada saya tanpa henti hingga bisa kuliah sampai jenjang S1.
3) Bapak Dr. Al Busyra Fuadi, ST., MT. selaku Pelaksana tugas (Plt) Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta.
4) Bapak Indra Khaidir, S.T, M. Sc selaku Ketua Prodi Teknik Sipil.
5) Ibu Embun Sari Ayu, S.T, M.T. selaku Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, masukan dan pengalaman beliau dalam penulisan Tugas Akhir ini kepada penulis.
6) Seluruh dosen dan karyawan di lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta.
7) Kepada cinta kasih saudara kembar saya, Evania Elita Idisri. Terimakasih atas segala do'a, usaha, motivasi yang telah diberikan kepada saya.

8) Kepada seseorang yang tak kalah penting kehadirannya, M. Harry Frizky. Terimakasih telah menjadi bagian dari perjalanan hidup penulis. Berkontribusi banyak dalam penulisan tugas akhir ini, baik tenaga maupun waktu kepada penulis, mendukung, menghibur, mendengarkan keluh kesah, dan memberikan semangat untuk pantang menyerah.
9) Teruntuk sahabat sedari SMP dan saudara tak sedarah, Adinda dan Aliyah sudah menjadi pendengar untuk drama sedih dan senang selama menempuh pendidikan serta penyelesaian tugas akhir penulis ini.
10) Teman – teman penulis transfer angkatan 22 Universitas Bung Hatta Padang, atas dukungan dan selalu memberikan motivasi dan semangat jika penulis ingin menyerah.
11) Semua pihak yang tidak dapat saya disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu memberikan pemikiran demi kelancaran dan keberhasilan penyusunan tugas akhir ini.
12) Terakhir, diri saya sendiri, Evana Elita Idisri atas segala kerja keras dan semangatnya sehingga tidak pernah menyerah dalam mengerjakan tugas akhir skripsi ini. Semoga saya tetap rendah hati, karena ini baru awal dari semuanya.

Akhir kata, penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu kritik dan saran dari pembaca akan sangat bermanfaat bagi penulis. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Penulis, September 2023

Evana Elita Idisri

TUGAS AKHIR

DAFTAR ISI

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

UNIVERSITAS BUNG HATTA

2024

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL I
KATA PENGANTAR..... II
DAFTAR ISI IV
DAFTAR TABEL VI
DAFTAR GAMBAR..... VII
DAFTAR LAMPIRAN..... VIII
BAB I PENDAHULUAN..... 1
1.1 Latar Belakang Masalah 1
1.2 Rumusan Masalah..... 3
1.3 Tujuan Penelitian 3
1.4 Batasan Masalah 3
1.5 Manfaat Penelitian 4
1.6 Sistematika Penulisan 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... 6
2.1 Proyek dan Manajemen Proyek 6
2.1.1 Manajemen Proyek Konstruksi 6
2.1.2 Fungsi Manajemen Konstruksi..... 6
2.2 Penjadwalan Proyek..... 7
2.2.1 Work Breakdown Structure..... 7
2.2.2 Penyusunan Urutan Kegiatan..... 8
2.2.3 Perkiraan Kurun Waktu (Durasi) 8
2.2.4 Penyusunan *Schadule*..... 8
2.3 Metode Jaringan Kerja..... 12
2.3.1 Project Evaluation and Review Technique (PERT)..... 12
2.3.2 Critical Path Mthode (CPM) 12
2.3.3 Precedence Diagram Method (PDM)..... 13
2.3.4 Kegiatan, Peristiwa, dan Atribut 14
2.3.5 Tanda Konstrain dalam Jaringan..... 15
2.3.6 Macam Konstrain (Hubungan Antar Kegiatan) 16
2.3.7 Hitungan Maju..... 18
2.3.8 Hitungan Mundur 19

2.4 Kegiatan atau Jalur Kritis 20
2.4.1 Float 20
2.5 Penelitian terdahulu 21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 23
3.1 Objek dan Subjek Penelitian 23
3.2 Lokasi Proyek 23
3.3 Data Umum Proyek 23
3.4 Sumber Data 24
3.5 Alat dan Bahan 24
3.6 Tahap Penelitian 24
3.7 *Flow chart* atau Diagram alir Penelitian 24
3.8 Pengolahan Data 25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 27
4.1 Umum 27
4.2 Perhitungan Secara Manual Dengan Menggunakan *Microsoft Excel* . 27
BAB V PENUTUP 39
5.1 Kesimpulan 39
5.2 Saran 39
DAFTAR PUSTAKA 40
LAMPIRAN 42

TUGAS AKHIR

DAFTAR TABEL

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

UNIVERSITAS BUNG HATTA

2024

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu 21

Tabel 4.1 Hubungan Keterkaitan Antar Kegiatan 29

Tabel 4.2 Item Pekerjaan Yang Termasuk Kegiatan Kritis 37

TUGAS AKHIR

DAFTAR GAMBAR

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

UNIVERSITAS BUNG HATTA

2024

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Penjadwalan Proyek dengan Metode Bar Chart 10
Gambar 2.2 Kurva S atau Hannum Curve 11
Gambar 2.3 Jaringan PERT 12
Gambar 2.4 Jaringan CPM..... 13
Gambar 2.5 Jaringan PDM 14
Gambar 2.6 Denah pada node PDM (Precedence Diagram Method). 15
Gambar 2.7 Satu Kegiatan Terhubung Pada Banyak Kegiatan 15
Gambar 2.8 Multi konstrain Antar Kegiatan 15
Gambar 2.9 Denah FS Pada Node PDM..... 16
Gambar 2.10 Denah SS Pada Node PDM..... 17
Gambar 2.11 Denah FF Pada Node PDM..... 17
Gambar 2.12 Denah FF Pada Node PDM..... 18
Gambar 2.13 Menghitung ES dan EF 18
Gambar 2.14 Menghitung LS dan LF 19
Gambar 3.1 Denah Lokasi Proyek Pembangunan Gedung PKM Politeknik Negeri Padang..... 23
Gambar 3.2 Flowchart 25
Gambar 4.1 Tampilan Perhitungan Waktu Mulai dan Selesai..... 35
Gambar 4.2 Diagram Jaringan Kerja PDM (Precedence Diagram Method) 36

TUGAS AKHIR

DAFTAR LAMPIRAN

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

UNIVERSITAS BUNG HATTA

2024

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 DATA UMUM PROYEK DAN LOKASI PROYEK 43
LAMPIRAN 2 KURVA S 46
LAMPIRAN 3 TAMPILAN PERHITUNGAN WAKTU MULAI DAN SELESAI 48
LAMPIRAN 4 DIAGRAM JARINGAN KERJA PDM (PRECEDENCE DIAGRAM METHOD) HASIL PERENCANAAN PENULIS 50