

TUGAS AKHIR
PERBANDINGAN PENJADWALAN MENGGUNAKAN METODE CPM DAN PDM
PADA PROYEK REKONSTRUKSI JALAN BUMI MAKMUR – PULAU SARI
KECAMATAN BUMI MAKMUR, KABUPATEN TANAH LAUT, KALIMANTAN
SELATAN

Diajukan untuk memenuhi persyaratan mencapai derajat S-1 pada

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik

Universitas Lambung Mangkurat

Disusun Oleh

Rihhadatul Aisy Ramada

NIM.2110811220097

Dosen Pembimbing :

Ir. Candra Yuliana, S.T.,M.T.

NIP. 19730304 199702 001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL
BANJARBARU

2024

LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL

Perbandingan Penjadwalan Menggunakan Metode CPM dan PDM
Pada Proyek Rekonstruksi Jalan Bumi Makmur – Pulau Sari
Kecamatan Bumi Makmur, Kabupaten Tanah Laut, Kalimantan Selatan

Oleh
Rihhadatul Aisy Ramada (2110811220097)

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 27 Desember 2024 dan dinyatakan
LULUS

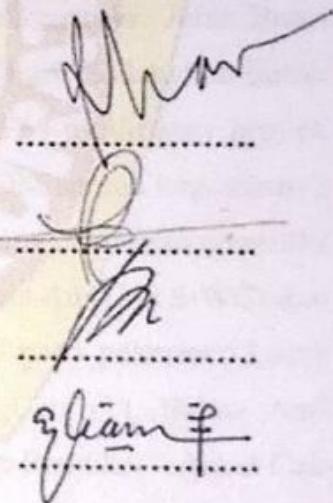
Komite Penguji :

Ketua : Ir. Retna Hapsari Kartadipura, M.T.
NIP. 19620831 199003 2 002

Anggota 1 : Ir. Husnul Khatimi, S.T., M.T.
NIP. 19810915 200501 1 001

Anggota 2 : Ir. Eliatun, S.T., M.T.
NIP. 19750525 20050 1 2004

Pembimbing : Ir. Candra Yuliana, M.T.
Utama NIP. 19730304 199702 2 001



.....
.....
.....
.....

17 JAN 2025
Banjarbaru,

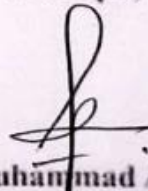
Diketahui dan disahkan oleh:

Wakil Dekan Bidang Akademik
Fakultas Teknik ULM,



Dr. Mahmud, S.T., M.T.
NIP. 19740107 199802 1 001

Koordinator Program Studi
S-1 Teknik Sipil,



Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T.
NIP. 19720826 199802 1 001

ABSTRAK

Dalam pelaksanaan proyek konstruksi, manajemen proyek yang baik sangat diperlukan dalam proyek konstruksi. Kelancaran pengerjaan sebuah proyek dibutuhkan manajemen yang akan mengelola penjadwalan proyek dari awal sampai akhir. Oleh karena itu pada proyek Rekonstruksi Jalan Bumi Makmur – Pulau Sari ini dibuat penjadwalan menggunakan diagram dengan CPM, CPM modifikasi dan PDM untuk mengetahui terlambat tidaknya proyek yang menggambarkan hubungan antar kegiatan dan jalur kritis.

Metode penjadwalan *Precedence Diagram Method* (PDM) dalam industri konstruksi yaitu penjadwalan yang bisa dilakukan dengan beberapa ketergantungan dimana adanya hubungan tumpang tindih (*overlapping*). Sedangkan metode *Critical Path Method* (CPM) yaitu ketergantungan pekerjaan *finish to start* selanjutnya dalam penelitian ini akan di modifikasi yaitu suatu item pekerjaan dibagi menjadi beberapa segmen aktivitas pekerjaan.

Hasil dari penelitian yang dilakukan pada penjadwalan proyek Rekonstruksi Jalan Bumi Makmur Pulau Sari untuk metode PDM proyek dapat dikerjakan 136 hari. Sedangkan untuk metode CPM proyek dapat dikerjakan 225 hari dan untuk metode CPM modifikasi proyek dikerjakan 145 hari. Ketiga metode tersebut terdapat jalur kritis pada PDM semua kegiatannya memiliki jalur kritis, sedangkan pada metode CPM tanpa modifikasi semua pekerjaan memiliki jalur kritis kecuali Lapis Perekat – Aspal Cair/Emulsi dan Lataston Lapis Aus (HRS-WC) dan pada CPM modifikasi semua kegiatan memiliki lintasan kritis kecuali pada pekerjaan Lapis Resap Pengikat – Aspal Cair (1), Lapis Resap Pengikat – Aspal Cair (1), Bahan Anti Pengelupasan (X1), Lapis Resap Pengikat – Aspal Cair (2), Lapis Resap Pengikat – Aspal Cair (2).

Kata Kunci: *Critical Path Method (CPM), Precedence Diagram Method (PDM)*

ABSTRACT

In the implementation of construction projects, good project management is indispensable in construction projects. The smooth running of a project requires management who will manage project scheduling from start to finish. Therefore, in the Bumi Makmur – Pulau Sari Road Reconstruction project, scheduling is made using diagrams with CPM, modified CPM and PDM to find out whether the project is late or not which depicts the relationship between activities and critical paths.

The *Precedence Diagram Method* (PDM) scheduling method in the construction industry is scheduling that can be done with several dependencies where there is an *overlapping relationship*. While the *Critical Path Method* (CPM) method, which is the dependence of *finish to start* work, then in this study will be modified, namely a work item is divided into several segments of work activities.

The results of the research conducted on the scheduling of the Jalan Bumi Makmur Pulau Sari Reconstruction project for the PDM method of the project can be carried out in 136 days. Meanwhile, the CPM method of the project can be done in 225 days and for the CPM method of project modification it can be done in 145 days. The three methods have a critical path in PDM all activities have a critical path, while in the CPM method without modification all works have a critical path except for the Adhesive Layer – Liquid Asphalt/Emulsion and Wear Layer Lataston (HRS-WC) and in the modified CPM all activities have a critical path except for the work of the Binding Absorbent Layer – Liquid Asphalt (1), the Binding Absorbent Layer – Liquid Asphalt (1), Anti-peeling material (X1), binder's absorbent layer – liquid asphalt (2), binder absorbent layer – liquid asphalt (2).

Kata Kunci: *Critical Path Method (CPM), Precedence Diagram Method (PDM)*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan Syukur kehadirat Allah SWT atas berkah, Rahmat dan hidayah-Nya yang senantiasa dilimpahkan kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Perbandingan Penjadwalan Menggunakan Metode PDM dan CPM Pada Proyek Rekonstruksi Jalan Bumi Makmur - Pulau Sari” Sebagai Syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknis Universitas Lambung Mangkurat.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini memiliki banyak hambatan serta rintangan yang penulis hadapi namun pada akhirnya dapat melaluinya berkat bimbingan bantuang dan dukungan dari berbagai pihak baik secara moral maupun spiritual. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan ucapan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua penulis yang sangat penulis cintai ayahanda Rahmat Fauzie (alm) dan ibunda tersayang Sandra Hussien yang telah memberikan dukungan baik moral maupun material serta doa yang tiada henti-hentinya kepada penulis serta pengorbanan yang luar biasa demi keberhasilan penulis.
2. Segenap keluarga penulis, terutama kakak kesayangan penulis Muhammad Nur Ilman (alm) dan Dian Khairana yang selalu memberi dukungan moral, material, memotivasi dan mendoakan penulis, dan keponakan penulis Muhammad Elfathan Dafara yang memotivasi penulis agar menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan penuh semangat dan tekad yang besar.
3. Ibu Ir. Candra Yuliana, S.T.,M.T. selaku dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah berkenan memberikan ilmu dan Solusi pada setiap permasalahan atas kesulitan dalam penulisan Tugas Akhir ini.
4. Segenap dosen pengajar pada Program Studi S-1 Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat atas ilmu, pendidikan, dan pengetahuan yang telah diberikan kepada penulis selama menjadi duduk dibangku perkuliahan.
5. Segenap pegawai Kantor Dinas PUPR Kalimantan Selatan khususnya kepada ka Nanda yang bersedia memberikan izin penelitian dan membantu kelancaran penelitian ini.
6. Tim kontraktor dari Proyek Rekonstruksi Jalan Bumi Makmur – Pulau Sari yang telah bersedia memberikan izin penelitian dan membantu kelancaran penelitian ini.
7. Kepada para sahabat seperjuangan Saibatul Islamiah, Dwi Rahmawati Rahayu, dan May Dina Najla yang telah menemani selama masa perkuliahan. Terima kasih selalu ada di

setiap keadaan dan terima kasih telah menjadi pendengar setia dalam menjalani hidup serta memberikan dukungan dan tak henti memberikan semangat kepada penulis.

8. Kepada teman teman *annyeonghaseyo* dan kakawanan smp yang secara tidak langsung membantu dan memberikan semangat kepada penulis selama pengerjaan tugas akhir ini.
9. Kepada Mohammad Atilla Nomka Putra , seseorang yang telah menemani penulis. Terima kasih telah menjadi bagian perjalanan hidup penulis, mendengarkan keluh kesah penulis, serta telah memberi dukungan, dan semangat untuk tidak menyerah.
10. Seluruh teman teman angkatan 2021 Teknik Sipil Universitas Lambung Mangkurat dan teman teman Himpunan Mahasiswa Sipil Divisi 4.
11. Terakhir, terima kasih untuk Rihhadatul Aisy Ramada (penulis) karena telah bertanggung jawab untuk menyelesaikan tugas akhir ini, karena terus berusaha, tidak menyerah, dan menikmati setiap prosesnya.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna dikarenakan terbatasnya pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala bentuk saran serta masukan dan kritik yang membangun dari berbagai pihak. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan semua pihak khususnya dalam bidang manajemen konstruksi

Banjarbaru, Desember 2024

Rihhadatul Aisy Ramada

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Proyek Konstruksi.....	5
2.2 Manajemen Proyek	6
2.3 Penjadwalan Proyek.....	7
2.4 <i>Work Breakdown Structure</i>	17
2.5 Penelitian Mengenai CPM dan PDM Yang Pernah Dilakukan.....	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	25
3.1 Lokasi Penelitian.....	25
3.2 Persiapan.....	25
3.3 Pengumpulan Data.....	26
3.4 Pengolahan Data	26
3.5 Kesimpulan dan Saran	27
3.6 <i>Flow Chart</i>	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Deskripsi Umum Proyek.....	29
4.2 <i>Bill of Quantity</i>	29
4.3 Membuat WBS (<i>Work Breakdown Structure</i>).....	32
4.4 Durasi Pekerjaan	34

4.5 Penjadwalan Metode PDM	34
4.5.1 Hubungan Ketergantungan PDM	34
4.5.2 Perhitungan PDM	37
4.5.3 Membuat Jaringan Kerja PDM	39
4.5.4 Lintasan Kritis PDM	41
4.6 Penjadwalan Metode CPM.....	43
4.6.1 Hubungan Ketergantungan CPM	44
4.6.2 Perhitungan CPM.....	49
4.6.3 Membuat Jaringan Kerja CPM.....	52
4.6.4 Jalur Kritis CPM	55
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	58
5.1 Kesimpulan.....	58
5.2 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA.....	60
LAMPIRAN.....	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Diagram Bar-Chart.....	9
Gambar 2. 2 Kurva - S	10
Gambar 2. 3 Kerangka CPM.....	12
Gambar 2. 4 Node Diagram Precedence.....	14
Gambar 2. 5 Aktivitas Finish to Start.....	15
Gambar 2. 6 Aktivitas Start to Start	16
Gambar 2. 7 Aktivitas Finish to Finish	16
Gambar 2. 8 Aktivitas Start to Start	16
Gambar 3. 1 Lokasi Proyek	25
Gambar 3. 2 Flowchart Penelitian	28
Gambar 4. 1 Kurva-S pada proyek	31
Gambar 4. 2 Work Breakdown Structure.....	33
Gambar 4. 3 Nilai EF pada pekerjaan A	37
Gambar 4. 4 Nilai LF pada Kegiatan C	38
Gambar 4. 5 Nilai LS pada Kegiatan C	38
Gambar 4. 6 Diagram Jaringan Kerja PDM.....	40
Gambar 4. 7 Node Pada Jalur Kritis	42
Gambar 4. 8 Jalur Kritis Metode PDM.....	42
Gambar 4. 9 Lingkaran Kegiatan.....	49
Gambar 4. 10 Nilai EF pada kegiatan F.....	50
Gambar 4. 11 Nilai LS Pada Kegiatan F.....	50
Gambar 4. 12 Diagram Jaringan CPM Tanpa Modifikasi	53
Gambar 4. 13 Diagram Jaringan CPM Modifikasi	54
Gambar 4. 14 Jalur Kritis CPM Tanpa Modifikasi	55
Gambar 4. 15 Jalur Kritis CPM Modifikasi.....	56

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian terdahulu penjadwalan menggunakan metode CPM dan PDM	18
Tabel 4. 1 Rekapitulasi Bill Of Quantity (BOQ)	30
Tabel 4. 2 Kode Item Pekerjaan dan Ketergantungan Antar Kegiatan PDM.....	36
Tabel 4. 3 Hasil Perhitungan Menggunakan PDM	41
Tabel 4. 4 Jalur Kritis PDM	43
Tabel 4. 5 Kode item pekerjaan berdasarkan metode CPM tanpa modifikasi.	45
Tabel 4. 6 Kode item pekerjaan berdasarkan metode CPM dengan modifikasi	48
Tabel 4. 7 Hasil Perhitungan Menggunakan CPM Tanpa Modifikasi	51
Tabel 4. 8 Hasil Perhitungan Menggunakan CPM Modifikasi	51
Tabel 4. 9 Jalur Kritis CPM Tanpa Modifikasi	56
Tabel 4. 10 Jalur Kritis CPM Modifikasi.....	57