

**EVALUASI PENERAPAN MANAJEMEN WAKTU MENGGUNAKAN
MICROSOFT PROJECT (STUDI PADA PROYEK PEMBANGUNAN
JALAN BYPASS BIL – MANDALIKA 2)**

*EVALUATION OF THE IMPLEMENTATION OF TIME MANAGEMENT USING THE
MICROSOFT PROJECT (STUDY ON THE BIL – MANDALIKA 2 BYPASS ROAD
CONSTRUCTION PROJECT)*

Artikel Ilmiah
Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat sarjana S-1 Jurusan Teknik Sipil



Oleh :

Lalu Eldi Saputra
FIA 016 079

JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MATARAM
2023

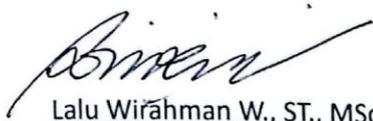
ARTIKEL ILMIAH
EVALUASI PENERAPAN MANAJEMEN WAKTU MENGGUNAKAN
MICROSOFT PROJECT
(STUDI PADA PROYEK PEMBANGUNAN JALAN BYPASS BIL-
MANDALIKA 2)

Oleh:

Lalu Eldi Saputra
F1A016079

Telah diperiksa dan disetujui oleh Tim Pembimbing:

1. Pembimbing Utama



Lalu Wirahman W., ST., MSc.
NIP. 196802011997031002

Tanggal: 2023

2. Pembimbing Pendamping



Ir. I Gede Putu Warka, MT.
NIP. 195809251992031001

Tanggal: 24/ 2023

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik
Universitas Mataram



Hariyadi, ST., MSc(Eng).. Dr.Eng.
NIP: 197310271998021001

ARTIKEL ILMIAH

EVALUASI PENERAPAN MANAJEMEN WAKTU MENGGUNAKAN
MICROSOFT PROJECT
(STUDI PADA PROYEK PEMBANGUNAN JALAN BYPASS BIL-
MANDALIKA 2)

Oleh:

Lalu Eldi Saputra
F1A016079

Telah diujikan di depan tim penguji
Pada tanggal 18 Juli 2023
dan dinyatakan telah memenuhi syarat mencapai derajat S-1
Jurusan Teknik Sipil

Susunan Tim Penguji

1. Penguji I


Zaedar Gazalba, ST., MT.
NIP. 196712291994121001

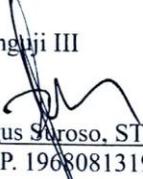
Tanggal: 2023

2. Penguji 2


Wayan Suteja, ST., MT.
NIP. 196708261994121001

Tanggal: 21-7-2023

3. Penguji III


Agus Suroso, ST., MT.
NIP. 196808131997031002

Tanggal: 2023

Mataram, Juli 2023
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Mataram



Muhammad Syamsu Iqbal, ST., MT., Ph.D.
NIP: 19720222 199903 1 002

EVALUASI PENERAPAN MANAJEMEN WAKTU MENGUNAKAN *MICROSOFT PROJECT* (STUDI PADA PROYEK PEMBANGUNAN JALAN BYPASS BIL – MANDALIKA 2)

Lalu Eldi Saputra¹, Lalu Wirahman Wiradarma², I Gede Putu Warka³

¹Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Universitas Mataram

^{2,3}Dosen Jurusan Teknik Sipil Universitas Mataram

Email : lalueldisaputra1@gmail.com

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mataram

ABSTRAK

Proyek konstruksi adalah kegiatan yang melibatkan perencanaan, desain, dan pembangunan infrastruktur fisik. Proses proyek konstruksi dimulai dari perencanaan dan desain proyek, di mana tujuan proyek ditetapkan dan rancangan fisik dibuat. Dalam melaksanakan kegiatan proyek perlu dipahami keseluruhan proses dan metode yang digunakan dalam proses konstruksi. Ada beberapa jenis penjadwalan dalam proyek salah satunya dengan metode fast track. Metode fast track adalah metode percepatan dalam pembangunan dengan melakukan pelaksanaan aktivitas-aktivitas secara parallel/tumpang tindih pada penjadwalan proyek agar menghasilkan waktu pelaksanaan lebih cepat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas waktu yang diperoleh pada proyek pembangunan jalan Bypass BIL-Mandalika 2 menggunakan microsoft project dengan metode fast track. Dari hasil penelitian dinyatakan bahwa waktu pelaksanaan awal adalah 365 hari sedangkan dengan menggunakan metode fast track didapatkan 320 hari. Maka dengan menggunakan metode fast track terjadi percepatan waktu selama 45 hari dari waktu pelaksanaan awal atau terjadi percepatan sebesar 12.34 % dari perencanaan awal.

Kata Kunci : Waktu, Metode *Fast Track*, *Microsoft project*

EVALUATION OF THE IMPLEMENTATION OF TIME MANAGEMENT USING THE MICROSOFT PROJECT (STUDY ON THE BIL – MANDALIKA 2 BYPASS ROAD CONSTRUCTION PROJECT)

Lalu Eldi Saputra¹, Lalu Wirahman Wiradarma², I Gede Putu Warka³

¹*Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Universitas Mataram*

^{2,3}*Dosen Jurusan Teknik Sipil Universitas Mataram*

Email : lalueldisaputra11@gmail.com

Department of Civil Engineering University of Mataram

ABSTRACT

A construction project is an activity that involves planning, designing, and building physical infrastructure. The construction project process starts from project planning and design, where project objectives are set and a physical design is created. In carrying out project activities it is necessary to understand the entire process and methods used in the construction process. There are several types of scheduling in projects, one of which is the fast track method. The fast track method is a method of accelerating development by carrying out activities in parallel / overlapping on project scheduling in order to produce faster implementation times. The purpose of this study was to determine the effectiveness of the time obtained on the BIL-Mandalika 2 Bypass road construction project using Microsoft Project with the fast track method. From the results of the study, it was stated that the initial implementation time was 365 days, while using the fast track method, 320 days were obtained. So by using the fast track method, there was an acceleration of time for 45 days from the time of initial implementation or an acceleration of 12.34% from the initial planning.

Keywords : Time, Fast Track Method, Microsoft project

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proyek konstruksi adalah kegiatan yang melibatkan perencanaan, desain, dan pembangunan infrastruktur fisik. Proses proyek konstruksi dimulai dari perencanaan dan desain proyek, di mana tujuan proyek ditetapkan dan rancangan fisik dibuat. Selanjutnya, proses konstruksi dimulai dengan pengadaan material dan sumber daya yang diperlukan, serta pelaksanaan konstruksi sesuai dengan perencanaan dan jadwal yang telah ditetapkan. Dalam melaksanakan kegiatan tersebut perlu dipahami keseluruhan proses dan metode yang digunakan dalam proses konstruksi, termasuk jenis pekerjaan, kebutuhan peralatan, harga material dan upah, agar diperoleh hasil perhitungan yang akurat dan efektif.

Ada tiga jenis metode pembangunan infrastruktur dalam manajemen konstruksi yaitu : 1) Metode Tradisional (Metode konvensional), 2) Metode Manajemen Konstruksi, 3) Metode Design and Build (Metode Rancang Bangun). Pada metode konvensional, proses konstruksi dilakukan secara berurutan yaitu mulai dari persiapan desain dan dokumen kontrak, dilanjutkan proses tender terbuka atau negosiasi dengan kontraktor, setelah itu dilanjutkan pada tahapan pelaksanaan konstruksi. Pada metode konvensional ini, kontraktor satu-satunya yang bertanggung jawab sampai selesai nya proyek konstruksi. Berbeda halnya dengan metode manajemen konstruksi, pemilik proyek menyewa konsultan desain dan konsultan manajemen sebelum konstruksi dimulai yang bertugas sebagai penanggung jawab konstruksi. Sedangkan pada metode rancang bangun pemilik proyek menunjuk langsung perusahaan *design and build* sebagai penanggung jawab penuh dalam mendesain sampai tahapan pelaksanaan konstruksi.

Pada umumnya kontraktor selalu menginginkan agar pekerjaan lebih cepat selesai sehingga bisa mendapatkan keuntungan lebih dari biaya tenaga kerja. Dari ketiga metode tersebut, proyek pemerintah umumnya menggunakan metode tradisional (metode konvensional), namun terdapat kelemahan pada metode tradisional yang sering terjadi antara lain

jadwal proyek yang terlalu kaku, yang dimaksud ialah seperti satu pekerjaan yang lain harus dikerjakan setelah pekerjaan sebelumnya diselesaikan, padahal pekerjaan ini dapat dilakukan secara bersamaan untuk mempersingkat waktu proyek secara keseluruhan.

Kelemahan Metode Tradisional ini dapat diperkecil dengan menggunakan metode fast track. Metode fast track merupakan metode percepatan dalam pembangunan dengan melakukan aktivitas-aktivitas secara *parallel* atau bersamaan dengan waktu pelaksanaan yang lebih cepat dan biaya yang lebih efisien. Metode fast track ini meninjau lintasan kritis pada penjadwalan konstruksi dengan mempercepat waktu yang ada pada lintasan kritis. Dengan memodifikasi penjadwalan dari tahap awal kegiatan menggunakan metode fast track pada Proyek Pembangunan Jalan Bypass Bandara Internasional Lombok (BIL) – Mandalika 2 dapat diketahui seberapa besar efektivitas waktu jika diterapkan metode fast track pada Proyek Pembangunan Jalan Bypass Bandara Internasional Lombok (BIL) – Mandalika 2 .

Penulis melakukan studi pada proyek Pembangunan Jalan Bypass-Mandalika 2 di Kabupaten Lombok Tengah. Pada Proyek Pembangunan Jalan Bypass BIL – Mandalika terdiri dari tiga paket pekerjaan yaitu Mandalika 1, Mandalika 2 dan Mandalika 3. Total Panjang Pembangunan Jalan Bypass BIL – Mandalika sendiri yaitu 17,363 km. Tiga paket pekerjaan tersebut salah satunya adalah paket BIL-Mandalika 2 (Pembangunan Jalan ByPass BIL-Mandalika 2) yang dikerjakan oleh PT. Adhi Karya dan PT. Metro Lestari Utama (KSO), dengan panjang penanganan jalannya yaitu 9.7 km. Proyek tersebut memiliki durasi kerja 12 bulan (365 hari) dan merupakan proyek berskala besar karena nominal biaya proyek sebesar Rp.321.731.972.000,-.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian kali ini adalah “Bagaimana efektivitas waktu yang diperoleh pada proyek pembangunan jalan Bypass BIL-Mandalika 2 menggunakan microsoft project dengan metode fast track ?”

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan pada Proyek Pembangunan Jalan Bypass BIL-Mandalika
2. Dalam penyusunan penjadwalan menggunakan *Microsoft Project 2016*
3. Asumsi kebutuhan material, alat kerja dan sumber daya manusia (SDM) selalu tersedia selama proyek berlangsung.
4. Hanya menganalisis waktu dari time schedule sesuai dengan pelaksanaan proyek.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas waktu yang diperoleh pada proyek pembangunan jalan Bypass BIL-Mandalika 2 menggunakan microsoft project dengan metode fast track.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah agar dapat menerapkan teori dan pengetahuan pada keadaan sebenarnya serta dapat mengetahui efektivitas waktu menggunakan microsoft project dengan metode fast track.

1.6 Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan dalam skripsi ini disusun sebagai berikut :

- a. Bab 1 Pendahuluan
Dalam bab ini diuraikan mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.
- b. Bab 2 Tinjauan Pustaka Dan Landasan Teori
Dalam bab ini berisikan teori yang berupa pengertian dan defenisi yang diambil dari kutipan buku, jurnal dan artikel yang berkaitan dengan penyusunan tugas akhir serta beberapa literature review yang berhubungan dengan penelitian.
- c. Bab 3 Metodologi Penelitian
Dalam bab ini diuraikan mengenai tahapan penelitian, pelaksanaan penelitian, teknik pengumpulan data, bahan dan peralatan penelitian, jenis data yang diperlukan, pengambilan data, dan analisis data.
- d. Bab 4 Analisa Data Dan Pembahasan

Dalam bab ini berisikan hasil penelitian yang telah dilakukan, permasalahan yang terjadi dan pemecahan masalah selama proses penelitian berlangsung.

e. Bab 5 Kesimpulan Dan Saran

Dalam bab ini berisikan kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan analisa dan optimalisasinya berdasarkan yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya.

II. DASAR TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Putu Darma Warsika (2016), melakukan penelitian tentang “Analisa Biaya Dan Waktu Dengan Metode Fast Track Pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Gedung Di Kabupaten Badung)”. tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efisiensi biaya dan efektivitas waktu yang diperoleh dalam pelaksanaan konstruksi dengan metode fast track dibandingkan dengan metode konvensional. Kesimpulan penelitian tersebut sebagai berikut : Terjadi penghematan waktu sebesar 34 hari atau sekitar 12% dari penjadwalan awal selama 287 hari menjadi 253 hari. Dan biaya proyek juga tereduksi sebesar Rp. 103.652.724,5 sekitar 1,09 % dari biaya proyek awal. Hal ini dikarenakan adanya pengurangan durasi proyek yang berdampak pada biaya tidak langsung proyek.

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Proyek Konstruksi

Proyek adalah rangkaian kegiatan yang mengolah sumber daya proyek meliputi suatu hasil tertentu melibatkan beberapa pihak terkait yang dibedakan atas hubungan fungsional dan hubungan kerja, hanya satu kali dilaksanakan (unik) dan umumnya berjangka waktu pendek (Ervianto, 2002).

Proyek konstruksi adalah proyek yang berkaitan dengan upaya pembangunan suatu bangunan infrastruktur yang umumnya mencakup pekerjaan utama, termasuk didalamnya adalah bidang teknik sipil dan arsitektur. Proyek konstruksi melibatkan juga disiplin ilmu lainnya, seperti teknik industri, Teknik mesin, teknik elektro, geoteknik, dan lain-lain. Upaya pembangunan yang dimaksud bukanlah ditekankan hanya pada pelaksanaan pembangunan fisiknya saja tetapi mencakup

arti sistem pembangunan secara utuh dan lengkap. Proyek konstruksi dapat juga diartikan sebagai suatu bangunan dengan jangka waktu yang terbatas, alokasi dana tertentu, dan dimaksudkan untuk melaksanakan tugas yang sarannya telah digaris dengan tegas (Dipohusodo, 1996).

2.2.2 Pengertian Manajemen

Manajemen adalah proses merencanakan, mengorganisir, memimpin dan mengendalikan kegiatan anggota serta sumber daya yang lain untuk mencapai sasaran organisasi (perusahaan) yang telah ditentukan. Yang dimaksud dengan proses adalah mengerjakan sesuatu dengan pendekatan tenaga, keahlian, peralatan, dana dan informasi (Soeharto, 1999).

2.2.3 Manajemen Proyek

Manajemen proyek adalah semua perencanaan, pelaksanaan, pengendalian, dan koordinasi suatu proyek dari awal hingga berakhirnya proyek untuk menjamin pelaksanaan proyek secara tepat waktu, tepat biaya dan tepat mutu.

Pengendalian pelaksanaan proyek, juga diartikan sebagai manajemen proyek dapat didefinisikan sebagai suatu proses dari perencanaan, pengaturan, kepemimpinan, dan pengendalian dari suatu proyek oleh para anggotanya dengan memanfaatkan sumber daya seoptimal mungkin untuk mencapai sasaran yang telah ditentukan.

2.2.4 Segitiga Manajemen Proyek

Segitiga manajemen proyek atau project management triangle adalah suatu model manajemen proyek yang digunakan oleh para manajer proyek untuk menganalisis dan memahami kesulitan yang mungkin akan terjadi pada saat penerapan dan pelaksanaan proyek. Boleh dikatakan bahwa hampir semua proyek bakal akan mengalami kendala dalam pelaksanaannya, baik itu kendala yang berskala besar maupun yang kecil. Namun kendala-kendala tersebut tidak boleh dijadikan penghambat dalam menyelesaikan pelaksanaan proyek. Semua kendala harus diatasi dan dicari cara untuk menyelesaikannya.

2.2.5 Aspek Manajemen Waktu

Dasar yang dipakai pada system manajemen waktu yaitu perencanaan

operasional dan penjadwalan yang selaras dengan durasi proyek yang sudah ditetapkan. Dalam hal ini penjadwalan digunakan untuk mengontrol aktivitas proyek setiap harinya. Adapun aspek-aspek manajemen waktu yaitu menentukan penjadwalan proyek, mengukur dan membuat laporan dari kemajuan proyek, membandingkan penjadwalan dengan kemajuan proyek sebenarnya di lapangan, menentukan akibat yang ditimbulkan oleh perbandingan jadwal dengan kemajuan di lapangan pada akhir penyelesaian proyek, merencanakan penanganan untuk mengatasi akibat tersebut, yang terakhir memperbaharui kembali penjadwalan proyek (Clogh dan Scars, 1991).

2.2.6 Penjadwalan Proyek

Jadwal adalah penjabaran perencanaan proyek menjadi urutan langkah-langkah pelaksanaan pekerjaan untuk mencapai sasaran. Pada jadwal telah dimasukkan faktor waktu (Soeharto, 1995). Menurutnya, metode menyusun jadwal yang terkenal adalah analisis jaringan kerja (network), yang menggambarkan dalam suatu grafik hubungan urutan pekerjaan proyek. Pekerjaan yang harus mendahului atau didahului oleh pekerjaan lain diidentifikasi dalam kaitannya dengan waktu. Jaringan kerja ini sangat berfaedah untuk perencanaan dan pengendalian proyek. Sementara menurut Husen (2010) penjadwalan (scheduling) adalah pengalokasian waktu yang tersedia untuk melaksanakan masing-masing pekerjaan dalam rangka menyelesaikan suatu proyek hingga tercapai hasil optimal dengan mempertimbangkan keterbatasan yang ada.

2.2.7 Fast Track

Ada beberapa jenis penjadwalan yang dapat dilakukan yaitu salah satunya dengan metode fast track. Metode fast track adalah suatu metode penjadwalan yang waktu penyelesaian proyek yang lebih cepat dari pada waktu yang sudah direncanakan dengan menggunakan cara-cara yang lebih efisien sehingga dapat mereduksi waktu pelaksanaan proyek. Keberhasilan dari proyek tersebut tidak bergantung pada cara-cara yang lebih efisien tetapi juga berpengaruh terhadap waktu pelaksanaan

yang lebih efektif dari waktu pelaksanaan normal.

2.2.8 Microsoft Project

Microsoft Project merupakan program aplikasi yang digunakan untuk melakukan suatu perencanaan, pengelolaan, pengawasan dan pelaporan dari suatu proyek. Keunggulan *Microsoft Project* adalah kemampuannya dalam menangani perencanaan suatu kegiatan, pengorganisasian, dan pengendalian waktu serta biaya yang mengubah input data menjadi sebuah output data sesuai tujuannya dengan efektif dan efisien. Informasi biaya dapat diperoleh secara langsung selama periode, mudah untuk melakukan modifikasi dan penyusunan jadwal produksi yang tepat akan lebih mudah dihasilkan dalam waktu yang cepat.

Beberapa istilah yang sering digunakan dalam pengoperasian *Microsoft Project* sebagai berikut:

a. Task

Task adalah salah satu bentuk lembar kerja dalam *Microsoft Project* yang berisi rincian pekerjaan sebuah proyek.

b. Duration

Duration merupakan jangka waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan.

c. Start

Start merupakan tanggal untuk dimulainya suatu pekerjaan sesuai dengan perencanaan.

d. Finish

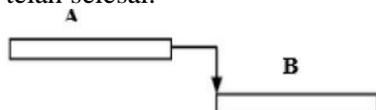
Finish merupakan tanggal selesainya suatu pekerjaan yang dapat diisi secara manual maupun otomatis dengan penambahan start dan duration.

e. Predecessor

Predecessor adalah hubungan keterkaitan antara satu pekerjaan dengan pekerjaan lainnya. Dalam *Microsoft Project* mengenal 4 macam hubungan antar pekerjaan, yaitu:

1) FS (*Finish to Start*)

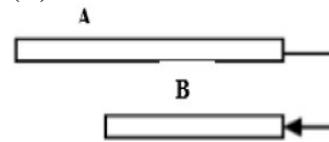
Suatu pekerjaan (B) baru boleh dimulai jika pekerjaan yang lainnya (A) telah selesai.



Gambar 2.1. FS (*Finish to Start*)

2). FF (*Finish to Finish*)

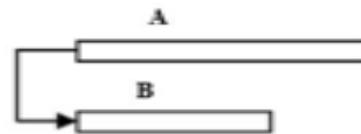
Suatu pekerjaan (A) harus selesai bersamaan dengan selesainya pekerjaan lain (B).



Gambar 2.2. FF (*Finish to Finish*)

3).SS (*Start to Start*)

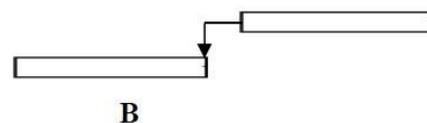
Suatu pekerjaan (A) harus dimulai bersamaan dengan pekerjaan lain (B).



Gambar 2.3. SS (*Start to Start*)

4) SF (*Start to Finish*)

Suatu pekerjaan (B) baru oleh diakhiri jika pekerjaan lain (A) dimulai.



Gambar 2.4. SF (*Start to Finish*)

5) .Resources

Resources adalah sumber daya baik sumber daya manusia maupun material.

6) Baseline

Baseline adalah suatu rencana baik jadwal maupun biaya yang telah disetujui dan ditetapkan.

7) Gantt Chart

Gantt Chart merupakan salah satu bentuk tampilan dari *Microsoft Project* yang berupa batang-batang horizontal yang menggambarkan masing-masing pekerjaan beserta durasinya.

8) Tracking

Tracking adalah mengisikan data yang terdapat di lapangan pada perencanaan yang telah dibuat.

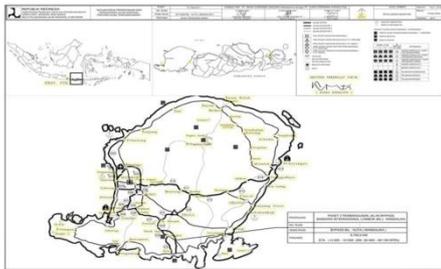
9) Milestone

Milestone adalah pekerjaan dengan durasi yang digunakan sebagai pekerjaan keterangan.

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada pada Proyek Pembangunan Jalan Bypass BIL-Mandalika 2 yang menghubungkan Bandara Internasional Lombok dengan Kawasan Mandalika, tepatnya di Desa Sengkol, Kecamatan Pujut, Kabupaten Lombok Tengah.



Gambar 1 Lokasi Penelitian

3.2 Gambaran Umum Proyek

Jalan Bypass Bandara Internasional Lombok – Mandalika 2 merupakan ruas jalan yang di bangun di Kecamatan Pujut, Kabupaten Lombok Tengah, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Pekerjaan ini dilaksanakan oleh Adhi – Metro, KSO. Data-data umum dari pekerjaan Pembangunan Jalan Bypass Bandara Internasional Lombok – Mandalika 2 :

1. Nama Pekerjaan : Pembangunan Jalan Bypass Bandara Internasional Lombok – Mandalika 2
2. Alamat Pekerjaan : Kecamatan Pujut, Kabupaten Lombok Tengah
3. Pemberi Tugas : Balai Pelaksanaan Jalan Nasional IX NTB
4. Sumber Dana : APBN Tahun Anggaran 2020-2021
5. Nilai Kontrak : Rp.321.731.972.000
6. Penyedia Jasa : Adhi – Metro, KSO

3.3 Jenis dan Sumber Data

Jenis dari sumber data dalam penelitian ini hanya menggunakan data sekunder. Data sekunder adalah data yang didapat dari sumber yang sudah ada. Yang berupa *time schedule*, Rencana Anggaran Biaya, dan Gambar Proyek yang didapat dari proyek tersebut.

3.4 Proses Pengolahan Data

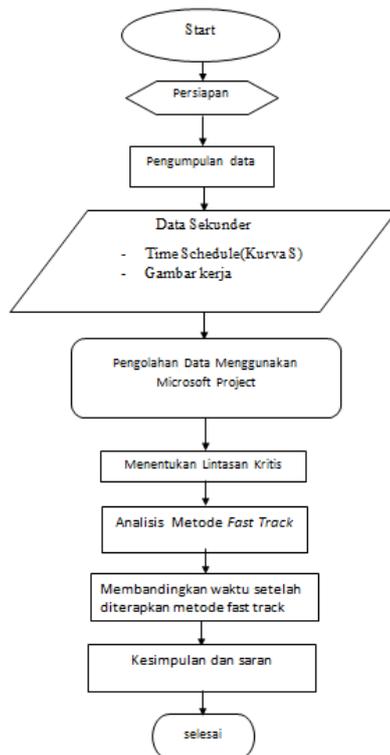
Ada beberapa langkah untuk dapat

mengolah data dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Mengumpulkan, rencana anggaran biaya (RAB) dan *time schedule* yang sudah direncanakan pada saat penawaran.
 2. Mengidentifikasi pekerjaan yang belum dilaksanakan setelah terjadinya keterlambatan.
 3. Membuat pengelompokan jenis pekerjaan yang serumpun dan melakukan penyetaraan terhadap volume pekerjaannya berdasarkan harga satuan.
 4. Menentukan jumlah kelompok tenaga kerja yang digunakan dalam menyelesaikan volume pekerjaan yang ada.
 5. Menghitung waktu/durasi penyelesaian untuk masing-masing volume pekerjaan yang telah disetarakan.
 6. Membuat urutan pekerjaan yang saling terkait (*logika aktivitas*) yang paling realistis, jika kurang tepat, maka harus dilakukan penyempurnaan.
 7. Membuat diagram atau penjadwalan normal dengan *critical path method (CPM)*. *Network diagram* dibuat berdasarkan *logika aktivitas* sehingga terbentuk suatu model jaringan kerja yang saling ketergantungan, jika model *network diagram/ jaringan kerja* ditentukan dan setiap aktivitas ditentukan selanjutnya menentukan durasi yang dibutuhkan pada masing-masing aktivitas, maka akan dapat diketahui kapan proyek tersebut akan selesai.
 8. Melakukan percepatan dengan *fast track* pada lintasan-lintasan kritis dan mempunyai durasi Panjang
- Didalam penelitian ini dilakukan Analisa *fast-track* untuk aktivitas-aktivitas pada lintasan kritis dengan langkah-langkah sebagai berikut (Tjaturono, 2004) :
- a) Penjadwalan harus logis antara aktivitas satu dengan aktivitas lainnya sehingga cukup realistis untuk dilaksanakan (meliputi: tenaga kerja, produktivitas, bahan, alat, teknis, dan dana).
 - b) Melakukan *fast-track* hanya pada lintasan kritis saja, terutama pada aktivitas –aktivitas yang memiliki durasi panjang.
 - c) Waktu terpendek yang akan dilakukan *fast-track* ≥ 2 hari.
 - d) Hubungan antara aktivitas kritis yang akan di *fast-track*:
 - a. Apabila durasi $i < \text{durasi } j$, maka aktivitas kritis j dapat dilakukan

- percepatan setelah aktivitas i telah ≥ 1 hari dan aktivitas i harus selesai lebih dulu atau bersama-sama.
- b. Apabila durasi $i >$ durasi j , maka aktivitas j dapat dimulai bila sisa durasi aktivitas $i < 1$ hari dari aktivitas j . Kedua aktivitas tersebut selanjutnya dapat selesai secara bersama-sama.
 - e) Periksa float yang ada pada aktivitas yang tidak kritis, apakah masih memenuhi syarat dan tidak kritis setelah fast-track dilakukan.
 - f) Apabila setelah dilakukan fast-track tahap awal, lintasan kritis bergeser, lakukan langkah-langkah yang sama pada aktivitas-aktivitas di lintasan kritis yang baru.
 - g) Percepatan selanjutnya dilakukan tidak lebih dari 50% dari waktu normal.
9. Apabila setelah dilakukan fast track tahap awal, lintasan kritis bergeser, lakukan langkah-langkah yang sama pada aktivitas-aktivitas di lintasan kritis yang baru, hal ini dilakukan secara berulang-ulang sampai tidak ada aktivitas-aktivitas yang dapat di fast track, hitung waktu yang diperoleh setelah dilakukan fast track dengan beberapa tahap sampai waktu jenuh

3.5 Bagan Alir Penelitian



Gambar 3.2 Bagan Alir Penelitian

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Data

Proyek yang ditinjau pada penelitian ini adalah Proyek Pembangunan Jalan Bypass BIL – Mandalika 2 di Kabupaten Lombok Tengah Provinsi Nusa Tenggara Barat, waktu pembangunan proyek selama 365 (Tiga Ratus Enam Puluh Lima) hari kalender, dengan tanggal SPMK (Surat Perintah Mulai Kerja) 21 Oktober 2020 dan PHO (Provisional Hand Over) pada tanggal 20 Oktober 2021. Data-data proyek yang digunakan dalam penelitian ini berupa Timeschedule dan gambar kerja yang didapat langsung dari proyek. Sebelum di analisis dengan metode *Fast Track* terlebih dahulu dilakukan penyusunan rangkaian urutan kerja sesuai Time Schedule proyek dengan menggunakan aplikasi Microsoft Project agar didapat *Critical Task* (Lintasan Kritis). Selanjutnya dapat dilakukan penjadwalan ulang dengan menerapkan Metode Fast Track pada aktivitas-aktivitas lintasan kritis.

4.2 Pengolahan Data

Pengolahan data merupakan salah satu dari rangkaian kegiatan penelitian setelah dilakukan pengumpulan data. Adapun pengolahan data yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- Penyusunan Jaringan Kerja

Data yang diperlukan untuk menyusun jaringan kerja adalah time schedule. Susunan pekerjaan yang ada pada time schedule lalu dimasukkan sebagai input data pada program Microsoft Project 2016. Adapun langkah-langkah dalam penyusunan jaringan kerja pada program Microsoft Project 2016 adalah sebagai berikut :

1. Menyusun item-item pekerjaan sesuai urutannya,
2. Menentukan durasi dari masing-masing item pekerjaan,
3. Menyusun predecessor (ketergantungan antar kegiatan / kegiatan yang mengikuti) pada masing- masing aktivitas. Dengan disusunnya predecessor maka secara otomatis program akan membentuk diagram preseden.

Dalam diagram preseden dan bar chart akan dapat dilihat kegiatan yang bersifat kritis yang ditandai dengan warna

merah sedangkan kegiatan yang bersifat non kritis ditandai dengan warna biru. Berikut adalah kegiatan atau item pekerjaan yang berada pada lintasan kritis :

Tabel 4.1 Kegiatan kritis

	Task Name	Duration	Start	Finish
32	Laston Lapis Aus (AC-WC)	42 days	Mon 09/08/21	Sun 19/09/21
68	Marka Jalan Termoplastik	17 days	Mon 04/10/21	Wed 20/10/21
69	Rambu Jalan Tunggal dengan Permukaan Permantul Engineering Grade	24 days	Mon 27/09/21	Wed 20/10/21

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2023)

4.3 Analisis Metode Fast Track

Di dalam menganalisis dengan menggunakan metode fast track tinjauan yang dikhususkan pada tugas akhir ini yaitu menghitung waktu atau durasi optimum pada pelaksanaan proyek.

- Menghitung Waktu/Durasi Dengan Metode Fast Track Pada Penjadwalan.

Pada penjadwalan awal diketahui bahwa durasi proyek adalah 365 hari dari tanggal 21 oktober 2020 sampai 20 oktober 2021. Dari penjadwalan tersebut selanjutnya dianalisis menggunakan bantuan Microsoft Project 2016 sehingga diketahui aktivitas-aktivitas pada lintasan kritis seperti pada tabel 4.1. Setelah itu aktivitas-aktivitas pada lintasan kritis dapat dimodifikasi dengan menggunakan ketentuan-ketentuan metode fast track (Tjaturono,2004).

Adapun contoh penerapan ketentuan-ketentuan metode fast track pada lintasan kritis dapat ditulis sebagai berikut :

Contoh :



Gambar 4. 1 Contoh Aktivitas Kritis

- Pekerjaan i (Laston Lapis Aus (AC-WC))
- Pekerjaan j (Marka Jalan Termoplastik)
- Pada ketentuan metode fast track, item pekerjaan yang dilihat hanya yang berada pada lintasan kritis.

• Durasi dipercepat selayaknya kurang dari 50% , maka dari itu untuk memudahkan perhitungan diasumsikan terlebih dahulu percepatan durasi sebesar 50%.

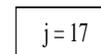
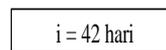
$$i = 42 \text{ hari}, j = 17 \text{ hari}$$

$$i = 50\% \times 42 \text{ hari} = 21 \text{ hari}$$

• Setelah itu percepatan yang dilakukan hanya diperbolehkan selama 21 hari karena harus kurang dari 50% durasi pekerjaan awal.

• Dari perhitungan diatas dapat diartikan bahwa pekerjaan i sudah mencapai 21 hari baru pekerjaan j dapat dimulai.

•



Gambar 4. 2 Fast Tracking Pada Aktivitas Kritis
Sumber : Hasil Pengolahan Data (2023)

- Pada metode fast track tidak diperbolehkan pekerjaan j mendahului selesai dari pada aktivitas i, maka dari itu kondisi pekerjaan j dimulai setelah pekerjaan i selesai 35 hari. Karena dua pekerjaan tersebut tidak memungkinkan selesai bersama-sama.

• Maka dari itu, pekerjaan j dimulai setelah pekerjaan i berdurasi 35 hari dan dua pekerjaan tersebut selesai selama 52 hari ($iSS+35days$).



Gambar 4. 3 Hasil Dari Metode Fast Track
Sumber : Hasil Pengolahan Data (2023)

Pelaksanaan percepatan waktu pada aktivitas-aktivitas di lintasan kritis selanjutnya ditabelkan sebagai berikut:

Tabel 4.2 Percepatan waktu pada pelaksanaan aktivitas-aktivitas di lintasan kritis

No.	Aktivitas pada Lintasan Kritis (ID)	Predecessors	Percepatan
32	Laston Lapis Aus (AC-WC)	31SS+7 days	7
68	Marka Jalan Termoplastik	32FS+14 days	21
69	Rambu Jalan Tunggal dengan Permukaan Pemantul Engineering Grade	68SS-7 days	7

Sumber : Hasil Pengolahan Data (2023)

Setelah dilakukannya percepatan, ternyata memunculkan lintasan kritis baru . Untuk mencapai tujuan durasi yang minimum maka dilanjutkan kembali menerapkan metode *fast track* pada lintasan kritis baru. Kegiatan kritis baru akibat *fast track* I dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut :

Tabel 4.3 Kegiatan kritis baru akibat *fast track* I

No.	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
40	Beton , fc'15 Mpa (Rabat beton Trotoar/ Bahu Jalan)	21 days	Mon 12/07/21	Sun 01/08/21	32FF
72	Rel Pengaman	42 days	Mon 19/07/21	Sun 29/08/21	71FF

Sumber : Hasil Pengolahan Data (2023)

Percepatan waktu pada pelaksanaan aktivitas-aktivitas di lintasan kritis baru akibat *fast track* I dapat dilihat pada 8able 4.4 berikut :

Tabel 4.4 Percepatan waktu pada pelaksanaan aktivitas-aktivitas di lintasan kritis baru akibat *fast track* I

No.	Aktivitas pada Lintasan Kritis (ID)	Predecessors	Percepatan
40	Beton , fc'15 Mpa (Rabat beton Trotoar/ Bahu Jalan)	32ff	21

72	Rel pengaman	71FF	14
----	--------------	------	----

Sumber : Hasil Pengolahan Data (2023)

Dari percepatan waktu yang dilakukan pada lintasan kritis baru akibat *fast track* II ternyata table 8i menyebabkan bergesernya lintasan kritis dan memunculkan lintasan kritis baru . Kegiatan kritis baru akibat *fast track* II dapat dilihat pada table 4.5.

Tabel 4.5 Kegiatan kritis baru akibat *fast track* II

Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
Lapis Pondasi Agregat Kelas A	49 days	Mon 12/04/21	Sun 13/06/21	18FF
Lapis Pondasi Agregat Kelas S	28 days	Mon 05/07/21	Sun 01/08/21	28
Lapis Pondasi Agregat Semen Kelas A (Cement Treated Base = CTB)	42 days	Mon 24/05/21	Sun 04/07/21	26FS-21 days

Sumber : Hasil Pengolahan Data (2023)

Karena lintasan kritis bergeser, maka perlunya melakukan percepatan waktu kembali pada kegiatan- kegiatan di lintasan kritis baru akibat *fast track* II. Pada tabel 4.6 dijelaskan percepatan waktu yang akan dilakukan pada aktivitas di lintasan kritis baru akibat *fast track* II. Penerapan metode *fast track* akan dihentikan pada saat lintasan kritis kembali pada lintasan kritis awal atau dapat diartikan bahwa semua aktivitas-aktivitas kritis sudah tidak memenuhi syarat dalam penerapan metode *fast track*. Adapun percepatan waktu yang ketiga dilakukan dapat dilihat pada tabel 4.6.

Tabel 4.6 Percepatan waktu pada pelaksanaan aktivitas-aktivitas di lintasan kritis.

No.	Aktivitas pada Lintasan Kritis (ID)	Predecessors	Percepatan
26	Lapis Pondasi Agregat Kelas A	18FF	21
27	Lapis Pondasi Agregat Kelas S	28	26
28	Lapis Fondasi Agregat Semen Kelas A (Cement Treated Base = CTB)	26FS-21 days	35

Sumber : Hasil Pengolahan Data (2023)

Dari percepatan waktu yang dilakukan pada lintasan kritis baru akibat *fast track* II ternyata kembali menyebabkan bergesernya lintasan kritis dan memunculkan lintasan kritis baru (Lampiran D). Kegiatan kritis baru akibat *fast track* III dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4.7 Kegiatan kritis baru akibat *fast track* II

Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
Marka Jalan Termoplastik	17 days	Thu 26/08/21	Sat 11/09/21	32FS-25 days
Rambu Jalan Tunggal dengan Permukaan Pemantul Engineering Grade	24 days	Fri 03/09/21	Sun 26/09/21	68FS-9 days
Patok Kilometer	28 days	Mon 30/08/21	Mon 27/09/21	69SF
Patok Hektometer	28 days	Mon 30/08/21	Sun 26/09/21	70SS
Rel Pengaman	42 days	Mon 16/08/21	Sun 26/09/21	71FF
Unit Lampu Penerangan Jalan Lengan Tunggal, Tipe LED	28 days	Mon 30/08/21	Sun 26/09/21	72SS;71FF
Unit Lampu Penerangan Jalan Lengan Ganda, Tipe LED	28 days	Mon 30/08/21	Sun 26/09/21	75SS
Pohon Jenis Tabebuaya dan Palembang	63 days	Mon 26/07/21	Sun 26/09/21	63SS

Sumber : Hasil Pengolahan Data (2023)

Percepatan waktu pada pelaksanaan aktivitas-aktivitas di lintasan kritis baru akibat *fast track* III dapat dilihat pada tabel 4.8 berikut :

Tabel 4.8 Percepatan waktu pada pelaksanaan aktivitas-aktivitas di lintasan kritis baru akibat *fast track* III

No.	Aktivitas pada Lintasan Kritis (ID)	Predecessors	Percepatan
68	Marka Jalan Termoplastik	32FS-25 days	35
69	Rambu Jalan Tunggal dengan Permukaan Pemantul Engineering Grade	68FS-9 days	50

70	Patok Kilometer	69SF	26
71	Patok Hektometer	70SS	26
72	Rel Pengaman	71FF	41
75	Unit Lampu Penerangan Jalan Lengan Tunggal, Tipe LED	72SS;71FF	33
76	Unit Lampu Penerangan Jalan Lengan Ganda, Tipe LED	75SS	33
80	Pohon Jenis Tabebuaya dan Palembang	63SS	44

Sumber : Hasil Pengolahan Data (2023)

Dari percepatan waktu yang dilakukan pada lintasan kritis baru akibat *fast track* III ternyata kembali menyebabkan bergesernya lintasan kritis dan memunculkan lintasan kritis baru (Lampiran E). Kegiatan kritis baru akibat *fast track* IV dapat dilihat pada tabel 4.9.

Tabel 4.9 Kegiatan kritis baru akibat *fast track* IV

Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
Lapis Perekat - Aspal Cair/Emulsi	49 days	Mon 02/08/21	Sun 19/09/21	28SS+28 days
Bahan anti pengelupasan	49 days	Mon 02/08/21	Sun 19/09/21	32SS-7 days;33SS;31SS

Sumber : Hasil Pengolahan Data (2023)

Percepatan waktu pada pelaksanaan aktivitas-aktivitas di lintasan kritis baru akibat *fast track* IV dapat dilihat pada tabel 4.10 berikut :

Tabel 4.10 Percepatan waktu pada pelaksanaan aktivitas-aktivitas di lintasan kritis baru akibat *fast track* IV

No.	Aktivitas pada Lintasan Kritis (ID)	Predecessors	Percepatan
31	Lapis Perekat - Aspal Cair/Emulsi	28SS+28 days	48
34	Bahan anti pengelupasan	32SS-7 days;33SS;31SS	48

Sumber : Hasil Pengolahan Data (2023)

Dari percepatan waktu yang dilakukan pada lintasan kritis baru akibat *fast track* IV ternyata kembali menyebabkan bergesernya lintasan kritis dan memunculkan lintasan kritis baru (Lampiran F). Kegiatan kritis baru akibat *fast track* V dapat dilihat pada tabel 4.11.

Tabel 4.11 Kegiatan kritis baru akibat *fast track* V

Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
Laston Lapis Aus (AC-WC)	42 days	Mon 02/08/21	Sun 12/09/21	31SS
Laston Lapis Antara (AC-BC)	42 days	Mon 02/08/21	Sun 12/09/21	32SS-7 days
Beton, fc'15 Mpa (Rabat beton Trotoar/ Bahu Jalan)	21 days	Mon 23/08/21	Sun 12/09/21	
Rambu Jalan Tunggal dengan Permukaan Pemanatul Engineering Grade	24 days	Fri 20/08/21	Sun 12/09/21	70FF
Patok Kilometer	28 days	Mon 16/08/21	Sun 12/09/21	71FF
Patok Hektometer	28 days	Mon 16/08/21	Sun 12/09/21	72FF
Rel Pemasangan	42 days	Mon 02/08/21	Sun 12/09/21	73FF
Kereb Pracetak Jenis 2 (Penghalang/Barrier)	70 days	Mon 05/07/21	Sun 12/09/21	

Kereb Pracetak Jenis 6 (Kereb dengan Bukaan)	35 days	Mon 09/08/21	Sun 12/09/21	73FF
Unit Lampu Penerangan Jalan Lengan Tunggal, Tipe LED	28 days	Mon 16/08/21	Sun 12/09/21	74FF
Unit Lampu Penerangan Jalan Lengan Ganda, Tipe LED	28 days	Mon 16/08/21	Sun 12/09/21	75FF

Sumber : Hasil Pengolahan Data (2023)

Percepatan waktu pada pelaksanaan aktivitas-aktivitas di lintasan kritis baru akibat *fast track* V dapat dilihat pada tabel 4.12 berikut :

Tabel 4.12 Percepatan waktu pada pelaksanaan aktivitas-aktivitas di lintasan kritis baru akibat *fast track* V

No.	Aktivitas pada Lintasan Kritis (ID)	Predecessors	Percepatan
32	Laston Lapis Aus (AC-WC)	31SS	34
33	Laston Lapis Antara (AC-BC)	32SS-7 days	44

40	Beton, fc'15 Mpa (Rabat beton Trotoar/ Bahu Jalan)		41
69	Rambu Jalan Tunggal dengan Permukaan Pemanatul Engineering Grade	70FF	14
70	Patok Kilometer	71FF	14
71	Patok Hektometer	72FF	14
72	Rel Pemasangan	73FF	14
73	Kereb Pracetak Jenis 2 (Penghalang/Barrier)		34
74	Kereb Pracetak Jenis 6 (Kereb dengan Bukaan)	73FF	34
75	Unit Lampu Penerangan Jalan Lengan Tunggal, Tipe LED	74FF	14
76	Unit Lampu Penerangan Jalan Lengan Ganda, Tipe LED	75FF	14

Sumber : Hasil Pengolahan Data (2023)

Dari percepatan waktu yang dilakukan pada lintasan kritis baru akibat *fast track* V ternyata kembali menyebabkan bergesernya lintasan kritis dan memunculkan lintasan kritis baru . Kegiatan kritis baru akibat *fast track* VI dapat dilihat pada tabel 4.13..

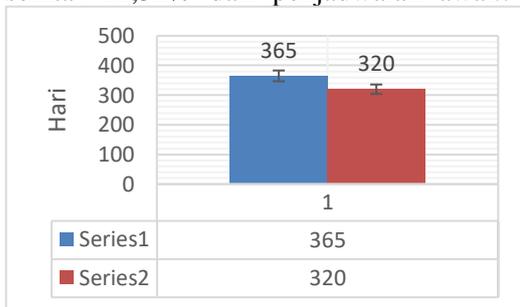
Tabel 4.13 Kegiatan kritis baru akibat *fast track* VI

No.	Aktivitas pada Lintasan Kritis (ID)	Predecessors
32	Laston Lapis Aus (AC-WC)	31SS+7 days
68	Marka Jalan Termoplastik	32FS+14 days

Sumber : Hasil Pengolahan Data (2023)

Dari tabel 4.13 dapat disimpulkan bahwa penerapan metode *fast track* ini sudah mencapai tahap maksimum. Setelah bergesernya lintasan kritis kembali ke awal maka dapat dihitung percepatan waktu atau durasi maksimum dengan melihat pengurangan durasi pelaksanaan proyek pada analisis di Microsoft Project 2016. Dari analisis yang dilakukan, metode *fast track* yang diterapkan pada penjadwalan proyek Pembangunan Jalan Bypass BIL –

Mandalika 2 dapat mereduksi waktu hingga 45 hari dari jadwal awal pelaksanaan proyek 365 hari menjadi 320 hari. Hal ini berarti waktu pelaksanaan proyek tersebut mengalami percepatan sekitar 12,32% dari penjadwalan awal..



Gambar 4.2 Gambar Perbandingan Waktu Pelaksanaan Proyek perencanaan awal dengan sesudah dilakukan percepatan dengan metode fast track.

Setelah dilihat pada gambar 4.2 dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan proyek yang didapatkan menyatakan bahwa waktu perencanaan awal pelaksanaan proyek pembangunan jalan bypass BIL – Mandalika 2 selama 365 hari sedangkan setelah dilakukan percepatan dengan menggunakan metode fast track dapat diselesaikan dalam waktu 320 hari, maka dengan menggunakan metode fast track terjadi percepatan waktu selama 45 hari atau terjadi percepatan sebesar 12,32 %.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dengan menerapkan Metode Fast Track terhadap penjadwalan Proyek Pembangunan Jalan Bypass BIL – Mandalika 2, maka dapat disimpulkan bahwa : Terjadi penghematan waktu sebesar 45 hari atau sekitar 12,34% dari penjadwalan awal selama 365 hari menjadi 320 hari.

5.2 Saran

1. Pada penelitian selanjutnya sebaiknya menggunakan program manajemen lainnya sehingga diperoleh hasil yang bervariasi.
2. Untuk penelitian selanjutnya penerapan metode fast track ini perlu dilakukan pada proyek-proyek yang lain dengan

menambahkan metode lain, guna mendapatkan hasil penelitian yang lebih bervariasi.

DAFTAR PUSTAKA

Ervianto, W.I. 2002. Manajemen Proyek Konstruksi (Edisi Revisi). Andi .Yogyakarta

Dipohusodo, 1996. Manajemen Proyek Konstruksi Jilid I. Kanesusus. Jakarta.

Barrie, D.S, 1995, “ Manajemen Kontruksi Profesional”, Jakarta.

Djojowiriono. (2005), “Manajemen Konstruksi Edisi Keempat”, Teknik Sipil UGM, Yogyakarta

Prasetya, H. dan Lukiastuti, F. 2009. Manajemen Operasi, Cetakan Pertama. Media Pressindo. Yogyakarta.

Soeharto, Iman. (1999). Manajemen Proyek : Dari Konseptual Sampai Operasional. Edisi 2, Cetakan 1. Jakarta : Erlangga,

Clough dan Sears. 1991. Construction Project Management. New Jersey (US): John Willey & Sons Inc.

Eka Sutrisna. (2016). Analisis Time Schedule Proyek Pembangunan. Analisis Time Schedule Proyek Pembangunan Gedung Vip Rsd Cideres Kabupaten Majalengka, 399–408.

Ervianto, Wulfram. (2004). Teori- Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi. Yogyakarta: Andi.

Prasetya, H. dan Lukiastuti, F. 2009. Manajemen Operasi, Cetakan Pertama. Media Pressindo. Yogyakarta.

Sutciana, L. A., Maranatha, W., Mt, M., Ph, D., & Nainggolan, I. T. H. (2020). Penerapan Metode Fastt rack Untuk Percepatan Penjadwalan (Studi Kasus: Pembangunan Gedung Laboratorium Vokasi dan Industri Kreatif Vokasi Tahap I Universitas Brawijaya). 2(1), 1–7.

Tjaturono. Dan Indrasurya, B.M. 2008. Pengembangan Metode Fast-Track untuk Mereduksi Waktu dan Biaya Pelaksanaan Proyek. (Studi Kasus : Rumah Menengah di Malang, Jawa Timur), Media Komunikasi Teknik Sipil.