TESIS - BM185407

OPTIMASI WAKTU PELAKSANAAN PROYEK SWAKELOLA PADA PROGRAM PERCEPATAN PENINGKATAN TATA GUNA AIR IRIGASI (P3-TGAI)

MUSA MARDWIANA THOHIR
09211550023011

Dosen Pembimbing:
A.A.B. Dinariyana Dwi P., ST., MES., Ph.D.
Dr. Adithya Sudiarno, ST.,

Departemen Manajemen Teknologi
Fakultas Desain Kreatif Dan Bisnis Digital
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
2020

LEMBAR PENGESAHAN TESIS

Tesis disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar

Magister Manajemen Teknologi (M.MT)

di

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

Musa Mardwiana Thohir

NRP: 09211550023011

Tanggal Ujian: 22 Agustus 2020

Periode Wisuda: September 2020

Disetujui oleh:

Pembimbing:

1. **A.A.B. Dinariyana Dwi P., ST., MES., Ph.D.** .....
   NIP: 197505102000031001

2. **Dr. Adithya Sudiarno, ST., MT.** .....
   NIP: 198310162008011006

Penguji:

1. **Dr. Ir. EndahAngreni, MT** .....
   NIP:

2. **Dr. Ir.Tatang Akhmad Taufik, M.Sc** .....
   NIP: 195909041986031003

Kepala Departemen Manajemen Teknologi
Fakultas Desain Kreatif Dan Bisnis Digital

Prof. Ir. I Nyoman Pujawan, M.Eng, Ph.D, CSCP
NIP: 196912311994121076

"halaman ini sengaja dikosongkan"

OPTIMASI WAKTU PELAKSANAAN PROYEK SWAKELOLA PADA PROGRAM PERCEPATAN PENINGKATAN TATA GUNA AIR IRIGASI (P3-TGAI)

Nama Mahasiswa	: Musa Mardwiana Thohir
NRP	: 09211550023011
Pembimbing 1	: A.A.B. Dinariyana Dwi P., ST., MES., Ph.D.
Pembimbing 2	: Dr. Adithya Sudiarno, ST., MT.

ABSTRAK

Program Percepatan Peningkatan Tata Guna Air Irigasi (P3-TGAI) merupakan program yang dilaksanakan oleh Balai Besar Wilayah Sungai Brantas (BBWS) yang bertujuan untuk peningkatan jaringan irigasi dengan pembangunan saluran tersier/kecil. Kediri, Trenggalek, Tulungagung, Blitar merupakan salah satu paket wilayah yang mendapatkan program tersebut. Pada pelaksanaan P3-TGAI di wilayah tersebut mengalami masalah keterlambatan penyelesaian program. Diperlukan monitor dan kontrol program untuk memastikan ketepatan waktu dalam pelaksanaannya. Pendekatan metode yang digunakan adalah *Project Time Management* dengan 7 tahapan proses sesuai PMBOK (*Project Management Book of Knowledge*). Metode tersebut digunakan untuk membuat jadwal proyek yang dapat dimonitor dan dikontrol dengan tepat. *Critical Path Method* (CPM) digunakan untuk mengembangkan jadwal yang sudah direncanakan untuk memperkirakan durasi paling lama dari sebuah proyek atau disebut lintasan kritis. Dari lintasan kritis tersebut dilakukan *Focus Group Discussion* untuk menentukan aktivitas mana saja di lintasan kritis yang dapat dipercepat pelaksanaannya. Dari analisa yang dilakukan dihasilkan durasi paling lama dari kegiatan P3-TGAI selama 228 hari dengan titik kritis ditiap tahapan dalam kegiatan masing-masing Tahap persiapan selama 68 hari, tahap perencanaan 37 hari, tahap pelaksanaan 100 hari dan Tahap penyelesaian selama 23 hari.

Kata kunci : P3-TGAI, PMBOK, *Critical Path Method*, Manajemen Waktu Proyek

"halaman ini sengaja dikosongkan"

TIME OPTIMIZATION OF SELF-MANAGEMENT PROJECT IN THE IRRIGATION WATER UTILIZATION IMPROVEMENT PROGRAM (P3-TGAI)

College Student	: Musa Mardwiana Thohir
NRP	: 09211550023011
Lecture 1	: A.A.B. Dinariyana Dwi P., ST., MES., Ph.D.
Lecture 2	: Dr. Adithya Sudiarno, ST., MT.

ABSTRACT

The Irrigation Water Utilization Improvement Program(P3-TGAI) is a program implemented by *Balai Besar Wilayah Sungai Brantas* (BBWS) which aims to improve irrigation networks by constructing tertiary / small channels. Kediri, Trenggalek, Tulungagung, Blitar is one of the regional packages to receive this program. During the implementation of the P3-TGAI in the region, there were problems with delays in program completion. Monitoring and program control are required to ensure timeliness of implementation. The method approach used is Project Time Management with 7 process stages according to PMBOK (Project Management Book of Knowledge). This method is used to create a project schedule that can be monitored and controlled appropriately. Critical Path Method (CPM) is used to develop a planned schedule to estimate the longest duration of a project or it is called the critical path. From the critical trajectory, an FGD is conducted to determine which activities on the critical trajectory can be accelerated. From the analysis carried out, the longest duration of the P3-TGAI activity was 228 days with a critical point in each stage in the preparation stage for 68 days, the planning stage 37 days, the implementation stage 100 days and the completion stage for 23 days.

Keywords : P3-TGAI, PMBOK, Critical Path Method, Project Time Management

“halaman ini sengaja dikosongkan”

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas segala karunia dan hidayah-Nya, sehingga dapat diselesaikannya tesis yang berjudul "Optimasi Waktu Pelaksanaan Proyek Swakelola Pada Program Percepatan Peningkatan Tata Guna Air Irigasi (P3-TGAI)". Tesis ini diajukan untuk menyelesaikan pendidikan Pascasarjana di Magister Manajemen Teknologi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya pada bidang keahlian Manajemen Proyek.

Dalam penyelesaian tugas tesis ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang tak terhingga kepada :

1. Kanjeng Romo KH. Abdul Latief Madjid RA atas do'a dan restu yang diberikan kepada penulis.
2. Kedua orang tua, Ibu Ruhanah dan Bapak Marhib, kedua mertua Ibu Hartini dan Bapak Suwarlan yang senantiasa memberikan doa dan semangat selalu kepada penulis.
3. Istri tercinta, Dewi Sartika Putri, terima kasih atas doa dan kesabarannya untuk terus mendukung penulis hingga detik ini.
4. Kedua anak tersayang Muhammad Nuh Thohir dan Muhammad Mufti Thohir sebagai penyemangat penulis menyelesaikan pendidikan ini.
5. Keluarga besar Purwoari Kediri dan Turen Malang atas doa dan semangatnya selalu.
6. Dosen Pembimbing, A.A.B. Dinariyana Dwi P., ST., MES., Ph.D.dan Dr. Adithya Sudiarno, ST., MT. yang selalu memberikan semangat, dukungan, arahan, ide, kritik, saran dan waktu untuk menyelesaiakan tesis ini.
7. Para pihak di P3-TGAI yang telah meluangkan waktu untuk wawancara dan diskusi terkait topik dari tesis ini.

8. Bapak Rektor dan seluruh staf akademik MMT ITS yang selalu siap siaga untuk melancarkan setiap tahapan kegiatan pelaksanaan tesis ini.
9. Bapak Wahyudin, Bapak Yogi, Bapak Hengky dan teman – teman Manajemen Proyek angkatan 2015 yang selalu mendukung dan saling memberi semangat hingga akhir.
10. Kepada semua pihak yang telah membantu yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Dengan keterbatasan pengalaman, ilmu maupun pustaka yang ditinjau, penulis menyadari bahwa tesis ini masih banyak kekurangan. Oleh sebab itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran agar tesis ini lebih sempurna serta sebagai masukan bagi penulis untuk penelitian dan penulisan karya ilmiah di masa yang akan datang. Akhir kata, semoga tesis ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Surabaya, 25 Juli 2020

Musa Mardiwana Thohir

DAFTAR ISI

ABSTRAK iii

ABSTRACT v

KATA PENGANTAR vii

DAFTAR ISI ix

DAFTAR GAMBAR xiii

DAFTAR TABEL xv

BAB 1 PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Perumusan Masalah 3

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian 3

1.4 Manfaat Penelitian 3

1.5 Ruang Lingkup Penelitian 4

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA 5

2.1 Manajemen Waktu Proyek 5

2.1.1 *Plan Schedule Management* 5

2.1.2 *Define Activities* 6

2.1.3 *Sequence Activities* 6

2.1.4 *Estimate Activity Resources* 8

2.1.5 *Estimate Activity Duration* 9

2.1.6 *Develop Schedule* 10

2.1.7 *Control Schedule* 13

2.2 Manajemen Risiko 14
2.3 Analisa Sensitivitas 15
2.4 Proyek Swakelola 16
2.5 Kajian Penelitian Terdahulu 17
2.6 Posisi Penelitian.....20
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN 23
3.1 Alur Penelitian.....23
3.1.1 Latar Belakang Penelitian.....24
3.1.2 Pengumpulan Data.....24
3.1.3 Identifikasi Kegiatan P3-TGAI 24
3.1.4 Tahapan Proses *Project Time Management* 24
3.1.5 *Focus Group Discussion* (FGD) 1 28
3.1.6 Perumusan Solusi 28
3.1.7 *Focus Group Discussion* (FGD) 2.....28
3.1.8 Pembuatan Jadwal Baru.....28
3.1.9 Kesimpulan dan Saran 28
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....29
4.1 Deskripsi Obyek 29
4.1.1 Sasaran P3-TGAI.....29
4.1.2 Prinsip dan Pendekatan P3-TGAI.....30
4.1.3 Indikator Kinerja P3-TGAI 30
4.1.4 Struktur Organisasi P3-TGAI.....31
4.1.5 Tahapan Pelaksanaan P3-TGAI.....32
4.2 Hasil Pengumpulan Data 34

4.3 *Plan Schedule Management* 36
4.4 *Define Activity* 38
4.5 *Sequence Activity* 41
4.6 *Estimate Activity Resources* 45
4.7 *Estimate Activity Duration* 47
4.8. *Develop Schedule* 49
4.10 *Control Schedule* 51
4.11 Implikasi Manajerial 53
4.12 Jadwal Rencana P3-TGAI 53
4.13 Analisa Sensitivitas 56
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN 57
5.1 Kesimpulan 57
5.2 Saran 58
DAFTAR PUSTAKA 59
LAMPIRAN 63

"halaman ini sengaja dikosongkan"

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Lokasi P3-TGAI Kabupaten Trenggalek dan Kabupaten Tulungagung .. 2
Gambar 2.1 Tipe Hubungan Berdasarkan PDM 7
Gambar 2.2 Simpul Aktivitas /*Activity Node* (Project Management Institute, Inc., 2013) 12
Gambar 2.3 Contoh dari *Critical Path Method* (Project Management Institute, Inc., 2013) 12
Gambar 4.1 Struktur Organisasi P3-TGAI (Petunjuk Teknis Program Percepatan Peningkatan Tata Guna Air Irigasi Nomor 02/SE/D/2019) 31
Gambar 4.2 Diagram Urutan Aktivitas Tahap Persiapan 42
Gambar 4.3 Diagram Urutan Aktivitas Tahap Perencanaan 43
Gambar 4.4 Diagram Urutan Aktivitas Tahap Pelaksanaan 43
Gambar 4.5 Diagram Urutan Aktivitas Tahap Penyelesaian 44
Gambar 4.6 Estimasi Durasi Tahap Persiapan 47
Gambar 4.7 Estimasi Durasi Tahap Perencanaan 48
Gambar 4.8 Estimasi Durasi Tahap Pelaksanaan 48
Gambar 4.9 Estimasi Durasi Tahap Penyelesaian 49
Gambar 4.10 Jalur Kritis pada Tahap Persiapan 49
Gambar 4.11 Jalur Kritis pada Tahap Perencanaan 50
Gambar 4.12 Jalur Kritis pada Tahap Pelaksanaan 50
Gambar 4.13 Jalur Kritis pada Tahap Penyelesaian 50
Gambar 4.14 *Fish Bone Diagram* Hambatan pada Aktivitas – Aktivitas P3-TGAI ... 52
Gambar 4.15 Jalur Kritis Tahap Persiapan Setelah Dilakukan FGD 54
Gambar 4.16 Jalur Kritis Tahap Perencanaan Setelah Dilakukan FGD 54
Gambar 4.17 Jalur Kritis Tahap Pelaksanaan Setelah Dilakukan FGD 55
Gambar 4.18 Jalur Kritis Tahap Penyelesaian Setelah Dilakukan FGD 55

"halaman ini sengaja dikosongkan"

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Posisi Penelitian terhadap Penelititan Terdahulu 20
Tabel 3.1 Data Lokasi P3-TGAI Kabupaten Trenggalek 33
Tabel 3.2 Data Lokasi P3-TGAI Kabupaten Tulungagung 33
Tabel 3.3 Data Lokasi P3-TGAI Kota Kediri 34
Tabel 3.4 Data Lokasi P3-TGAI Kabupaten Blitar 34
Tabel 4.1 Pelaksanaan P3-TGAI Tahun 2018 dan 2019 36
Tabel 4.2 Daftar Aktivitas P3-TGAI 37
Tabel 4.3 Daftar Aktivitas pada Tahap Persiapan 39
Tabel 4. 4 Daftar Aktivitas pada Tahap Perencanaan 39
Tabel 4. 5 Daftar Aktivitas pada Tahap Pelaksanaan 40
Tabel 4.6 Daftar Aktivitas pada Tahap Penyelesaian 41
Tabel 4.7 Urutan Aktivitas Tahap Persiapan 42
Tabel 4.8 Urutan Aktivitas Tahap Perencanaan 43
Tabel 4.9 Urutan Aktivitas Tahap Pelaksanaan 44
Tabel 4.10 Urutan Aktivitas Tahap Penyelesaian 45
Tabel 4.11 Sumber Daya Tahap Persiapan 45
Tabel 4.12 Sumber Daya Tahap Perencanaan 46
Tabel 4.13 Sumber Daya Tahap Pelaksanaan 46
Tabel 4.14 Sumber Daya Tahap Penyelesaian 47

"halaman ini sengaja dikosongkan"

BAB 1
PENDAHULUAN

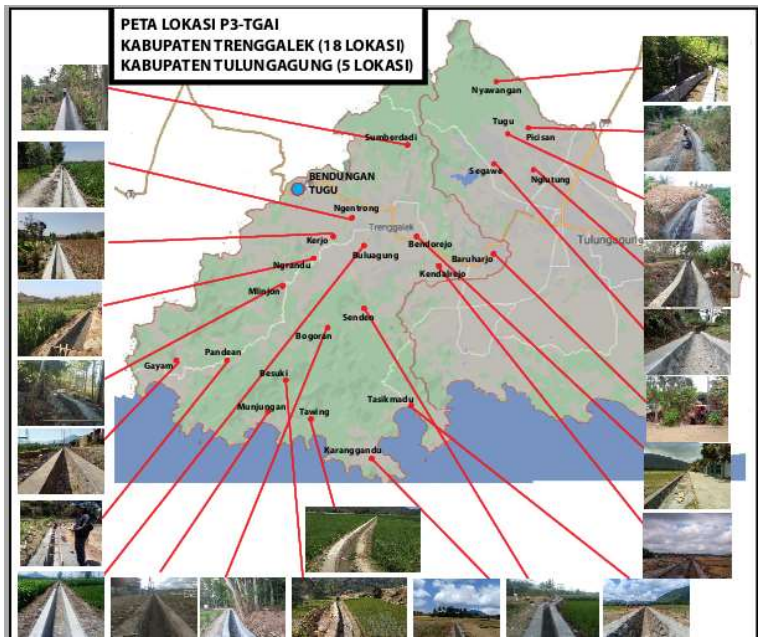
1.1 Latar Belakang

Pada proyek pemerintahan untuk pengadaan barang dan jasa merupakan suatu hal yang penting dalam pelaksanaan pembangunan nasional dan daerah. Pengadaan barang / jasa menurut Perpres 16 Tahun 2018 dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu secara kontraktual dan secara swakelola. Kontraktual disini adalah pengadaan barang / jasa melalui penyedia jasa atau dalam dunia konstruksi disebut kontraktor. Untuk pengadaan secara swakelola merupakan cara memperoleh barang / jasa yang dikerjakan sendiri oleh pengelola dana. Pengelola dana disini dapat berupa kementrian, lembaga, perangkat daerah, dan kelompok masyarakat.

Program Percepatan Peningkatan Tata Guna Air Irigasi (P3-TGAI) merupakan salah satu proyek pemerinah yang dikerjakan secara swakelola oleh kelompok masyarakat. Kegiatan P3-TGAI ini merupakan program tahunan yang dilaksanakan oleh Balai Besar Wilayah Sungai Brantas (BBWS). Kegiatan yang sudah dilaksanakan sejak tahun 2013 ini ditujukan untuk peningkatan jaringan irigasi dengan pembangunan saluran tersier. Disamping itu P3-TGAI juga bertujuan untuk meningkatkan partisipasi masyarakat terhadap pembangunan saluran. Sehingga program ini bermanfaat juga untuk meningkatkan lapangan pekerjaan di desa yang mendapatkan bantuan.

Permasalahan dalam proyek konstruksi selalu ditemukan dalam setiap pelaksanaannya termasuk dalam pelaksanaan kegiatan P3-TGAI. Permasalahan yang selalu terjadi setiap tahun adalah durasi waktu pelaksanaan yang lebih panjang dari kontrak kerja yang direncanakan. Permasalahan durasi waktu ini sudah terjadi sejak tahun 2013 sampai dengan tahun 2019. Durasi program yang direncanakan adalah 5 bulan akan tetapi pada pelaksanaanya selalu terjadi keterlambatan dalam penyelesaian laporan akhir hingga 8 sampai 9 bulan. Keterlambatan ini menyebabkan permasalahan pada pelaksana pembangunan yaitu Petani Pemakai Air (P3A) karena proses pencairan

tahap 1 dan tahap 2 bisa mencapai waktu 2 bulan. Sehingga dalam pembangunan saluran sering menggunakan dana pribadi dari ketua P3A atau dari kepala desa. Ini dilakukan agar pelaksanaan di lapangan tetap berjalan dan sambil menunggu pencairan dana dari pemerintah. Dari pihak pengawas yaitu Tenaga Pendamping Masyarakat (TPM) dan Konsultan Manajemen Balai (KMB) yang hanya mendapat kontrak 5 bulan tapi harus bekerja sampai 8 bulan dikarenakan proses harus mengawal P3-TGAI sampai jadi laporan akhir. Dari pihak pemerintah yang diwakili oleh Pejabat Pembuat Komitmen (PPK) juga menjadi masalah terkait penilaian kinerja dari pejabat tersebut. Sehingga pelaporan ke tingkat pusat dalam hal ini ke Kementrian Pekerjaan Umum Bidang Sumber Daya Air juga tidak bisa tepat waktu sesuai tahun anggaran yang ditentukan. Masalah ini terjadi di pelaksanaan P3-TGAI di wilayah paket 1 (Kabupaten Trenggalek, Kota Kediri, Kabupaten Tulungagung dan Kabupaten Blitar).



Gambar 1. 1 Lokasi P3-TGAI Kabupaten Trenggalek dan Kabupaten Tulungagung

Dari uraian masalah yang sudah dijabarkan sebelumnya diketahui bahwa masih belum adanya manajemen yang baik terutama perihal penjadwalan. Dalam dunia konstruksi menurut (Cynthia, 2020) bahwa penjadwalan menjadi penting karena

mengatur waktu dan urutan dari berbagai tahapan, keterkaitan antara satu kegiatan dengan kegiatan lainnya untuk memastikan bahwa tenggat waktu dapat dicapai. Pada proses perencanaan jadwal menurut (Ahmed, 2014) CPM berguna untuk meningkatkan perencanaan dan bisa lebih mengendalikan risiko akan ketidakpastian. Menurut (Rosanti, et al., 2016) dengan digunakannya metode jalur kritis dapat memberikan informasi untuk mencegah terjadinya keterlambatan, informasi mengenai toleransi keterlambatan, dan mengingatkan anggota tim mengenai aktifitas yang *due date*/batas waktunya sudah dekat. Penentuan jaringan kritis berguna untuk menentukan dimana letak aktivitas proyek yang harus dipercepat (Taurusyanti & Lesmana , 2015). Dalam penelitian ini digunakan metode *Critical Path Method* (CPM) untuk mendapatkan perencanaan jadwal program yang optimal terhadap pelaksanaan P3-TGAI.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraian di atas maka dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana jadwal yang sudah dijalankan yang P3-TGAI di wilayah paket 1?
2. Bagaimana cara membuat jadwal yang optimal pada P3-TGAI di tahun selanjutnya?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan di atas, tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengidentifikasi aktivitas pada P3-TGAI yang berpotensi terhadap keterlambatan program.
2. Mendapatkan jalur kritis dari P3-TGAI
3. Membuat jadwal yang optimal terhadap P3-TGAI

1.4 Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat penelitian yang diharapkan adalah :

1. Secara teoritis, studi pembuatan jadwal pelaksanaan program berdasarkan analisa CPM yang mengimplementasikan keilmuan di bidang manajemen proyek khususnya dalam hal analisa investasi proyek melalui pendekatan perhitungan penganggaran modal.
2. Secara praktis, adalah menjadi salah satu dasar pemikiran/ide perencanaan bagi pelaksana P3-TGAI di wilayah BBWS Brantas dan wilayah lainnya yang serupa.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Sehubungan dengan data yang ada, maka perlu ditetapkan batasan penelitian agar pembahasan penelitian ini tidak meluas. Batasan – batasan tersebut diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini dibatasi pada aktivitas P3-TGAI di wilayah I (Kabupaten Trenggalek, Kota Kediri, Kabupaten Tulungagung dan Kabupaten Blitar).
2. Analisa terbatas pada durasi pada setiap aktivitas dalam P3-TGAI dikembangkan dengan Manajemen Waktu Proyek.

BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Manajemen Waktu Proyek

Dalam (Project Management Institute, Inc., 2013) Manajemen waktu proyek mencakup proses yang diperlukan untuk mengelola penyelesaian proyek secara tepat waktu. Pada proses manajemen waktu terbagi atas 7 tahap, yaitu :

1. *Plan Schedule Management*
2. *Define Activities*
3. *Sequence Activities*
4. *Estimate Activity Resources*
5. *Estimate Activity Duration*
6. *Develop Schedule*
7. *Control Schedule*

2.1.1 *Plan Schedule Management*

Pada tahap pertama ini adalah sebuah proses penetapan kebijakan, prosedur, dan dokumentasi untuk perencanaan, pengembangan, pengelolaan, pelaksanaan, dan pengendalian jadwal proyek. Pada proses ini dilakukan untuk memberikan arahan tentang bagaimana jadwal proyek akan dikelola selama proyek berlangsung.

Pada proses ini alat dan teknik yang dapat digunakan antara lain :

1. *Expert Judgment*

   Pendapat para ahli bisa dilakukan dengan diskusi kelompok
2. *Analytical Technique*

   Proses tentang pemilihan opsi strategis untuk memperkirakan dan menjadwalkan proyek seperti metodologi penjadwalan, alat dan teknik penjadwalan, memperkirakan pendekatan, format, dan perangkat lunak yang akan digunakan.

3. *Meeting*

   Pertemuan perencanaan oleh seluruh pihak yang telibat dalam proyek untuk mengembangkan rencana manajemen jadwal.

2.1.2 *Define Activities*

Untuk menghasilkan sebuah proyek yang dapat berjalan dengan baik diperlukan proses mengidentifikasi secara spesifik semua aktivitas yang akan dilakukan pada sebuah proyek. Dengan melakukan proses ini maka didapatkan pengelompokan aktivitas yang memberikan dasar untuk memperkirakan, menjadwalkan, melaksanakan, memantau, dan mengendalikan pekerjaan proyek.

Terdapat beberapa jenis alat dan teknik yang bisa digunakan pada tahap ini, antara lain :

1. *Decomposition*

   Decomposition meurpakan teknik yang digunakan untuk membagi lingkup proyek menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan lebih mudah dikelola.
2. *Rolling wave planning*

   Teknik perencanaan berulang di mana pekerjaan harus diselesaikan dalam waktu dekat direncanakan secara terperinci, sementara pekerjaan di masa depan direncanakan pada tingkat yang lebih tinggi.
3. *Expert judgement*

   Anggota tim proyek atau ahli lainnya, yang berpengalaman dan terampil dalam mengembangkan lingkup proyek yang terperinci sehingga dapat memberikan pendapat dalam mendefinisikan aktivitas.

2.1.3 *Sequence Activities*

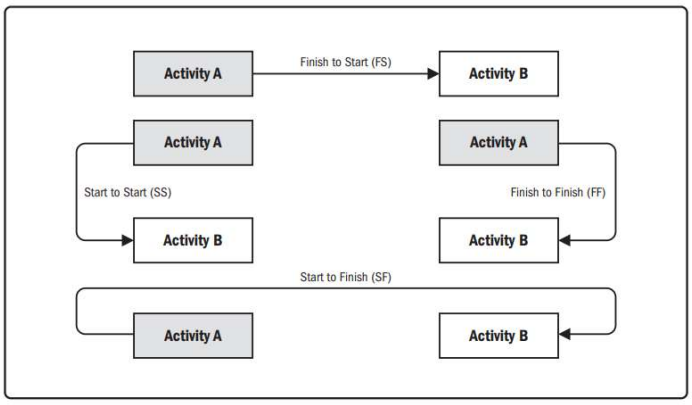
Pada tahap ini merupakan proses mengidentifikasi hubungan antar aktivitas dalam sebuah alur proyek. Tujuan utama dari proses ini adalah menentukan urutan logis pekerjaan untuk mendapatkan efisiensi terbesar terhadap semua kendala proyek yang terjadi.

Alat dan teknik yang bisa digunakan dalam proses ini, yaitu :

1. *PDM (Precedence Diagramming Method)*

   Teknik yang digunakan untuk menunjukkan hubungan logis antar aktivitas dalam sebuah proyek. *Activity-on-node* (AON) adalah salah satu metode untuk menggambarkan diagram prioritas. PDM mencakup empat jenis dependensi atau hubungan logis yang ditunjukkan pada Gambar 2.1

   - *Finish-to-start* (FS) Hubungan yang logis di mana aktivitas penerus tidak dapat dimulai sampai aktivitas pendahulunya selesai.
   - *Finish-to-finish* (FF). Hubungan logis di mana aktivitas penerus tidak dapat selesai sampai aktivitas pendahulunya selesai.
   - *Start-to-start* (SS). Hubungan logis di mana aktivitas penerus tidak dapat dimulai sampai aktivitas pendahulunya telah dimulai.
   - *Start-to-finish* (SF) Hubungan logis di mana aktivitas penerus tidak dapat selesai sampai aktivitas pendahulunya telah dimulai.



Gambar 2.1 Tipe Hubungan Berdasarkan PDM

2. *Dependency Determination*

   Terknik yang digunakan untuk menganalisa jenis ketergantungan satu aktivitas dengan aktivitas yang lainnya.

3. *Leads and Lags*

   Teknik yang digunakan untuk menunda waktu atau mendahulukan aktivitas penerus sebelum pekerjaan sebelumnya selesai.

2.1.4 *Estimate Activity Resources*

Pada tahap ini dilakukan perkitaan jenis dan jumlah material, sumber daya manusia, peralatan, atau persediaan yang diperlukan untuk melakukan setiap aktivitas. Manfaat dari proses ini adalah mengidentifikasi jenis, jumlah, dan karakteristik sumber daya yang diperlukan untuk menyelesaikan aktivitas dengan perkiraan biaya dan durasi yang lebih akurat.

Beberapa alat dan teknik yang bisa digunakan pada tahap ini antara lain :

1. *Expert Judgment*

   Setiap kelompok atau orang dengan pengetahuan khusus dalam perencanaan dan estimasi sumber daya.
2. *Alternative Analysis*

   Sumber daya dan alat yang dipakai untuk menyelesaikan suatu aktivitas dapat dianalisa alternatifnya.
3. *Published Estimating Data*

   Data tentang suatu proses produksi dari sebuah perusahaan yang diterbitkan untuk dapat diakses oleh orang umum.
4. *Bottom-up Estimating*

   Metode untuk memperkirakan durasi atau biaya proyek dengan menggabungkan estimasi komponen tingkat rendah pada *Work Breakdown Structure* (WBS).
5. *Project Management Software*

   Alat perangkat lunak penjadwalan yang memiliki kemampuan untuk membantu merencanakan, mengatur, dan mengelola kumpulan sumber daya dan mengembangkan perkiraan sumber daya.

2.1.5 *Estimate Activity Duration*

Setelah melakukan perkiraan sumber daya selanjutnya adalah proses memperkirakan jumlah waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan aktivitas berdasarkan dengan perkiraan sumber daya yang telah dibuat. Pada tahapan ini bertujuan untuk menentukan jumlah waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan setiap aktivitas yang merupakan input utama dari tahap *Develop Schedule*.

Alat dan teknik yang bisa digunakan pada tahap ini, antara lain :

1. *Expert Judgment*

   Penilaian ahli dan ditunjang oleh informasi historis proyek yang dapat memberikan informasi perkiraan durasi atau durasi aktivitas maksimum yang disarankan dari proyek serupa sebelumnya.
2. *Analogous Estimating*

   Teknik untuk memperkirakan durasi atau biaya suatu aktivitas atau proyek menggunakan data historis dari aktivitas atau proyek yang serupa
3. *Parametric Estimating*

   Teknik estimasi di mana algoritma digunakan untuk menghitung biaya atau durasi berdasarkan data historis dan parameter proyek
4. *Three-Point Estimating*

   Keakuratan estimasi durasi aktivitas dapat ditingkatkan dengan mempertimbangkan ketidakpastian estimasi dan risiko. Konsep ini berasal dengan teknik evaluasi dan ulasan *Program Evaluation and Review Technique* (PERT).
5. *Group Decision-Making Technique*

   Pendekatan berbasis tim, seperti *brainstorming*, Delphi atau teknik kelompok nominal, berguna untuk melibatkan anggota tim untuk meningkatkan akurasi estimasi dan komitmen terhadap perkiraan yang muncul.

6. *Reserve Analysis*

   Dalam estimasi suatu aktivitas memperhitungkan waktu cadangan yang dialokasikan ketika terjadi sesuatu yang tidak kita ketahui.

2.1.6 *Develop Schedule*

Setelah didapatkan rangkaian aktivitas dengan durasi waktu dan estimasi sumber daya maka tahap selanjutnya adalah menganalisis urutan aktivitas, durasi, persyaratan sumber daya, dan kendala jadwal untuk membuat model jadwal proyek. Tujuan utama dari proses ini adalah bahwa dengan memasukkan aktivitas jadwal, durasi, sumber daya, ketersediaan sumber daya, dan hubungan logis ke dalam alat penjadwalan, itu menghasilkan model jadwal dengan tanggal yang direncanakan untuk menyelesaikan aktivitas proyek.

Ada beberapa alat dan teknik dalam pengembangan jadwal proyek, yaitu :

1. *Schedule Network Analysis*

   Teknik yang menghasilkan model jadwal proyek dengan menggunakan berbagai teknik analitis, seperti metode jalur kritis, metode rantai kritis, analisis bagaimana-jika, dan teknik optimisasi sumber daya untuk menghitung awal dan akhir tanggal mulai dan akhir untuk bagian aktivitas proyek yang belum selesai.
2. *CPM (Critical Path Method)*

   Metode yang digunakan untuk mengetahui jalur kritis dari sebuah rangkaian aktivitas dalam sebuah proyek.
3. *CCM (Critical Chain Method)*

   Metode jadwal yang memungkinkan tim proyek untuk menempatkan buffer pada setiap jalur jadwal proyek untuk memperhitungkan sumber daya terbatas dan ketidakpastian proyek.
4. *Resource Optimization Techniques*

   Teknik pengoptimalan sumber daya yang dapat digunakan untuk menyesuaikan model jadwal.

5. *Modeling Techniques*

   Teknik yang digunakan untuk mensimulasikan jadwal ketika terjadi kejadian yang diluar kondisi ideal dan melakukan analisanya.

6. *Schedule Compression*

   Teknik yang digunakan untuk mempersingkat durasi jadwal tanpa mengurangi ruang lingkup proyek

7. *Scheduling Tool*

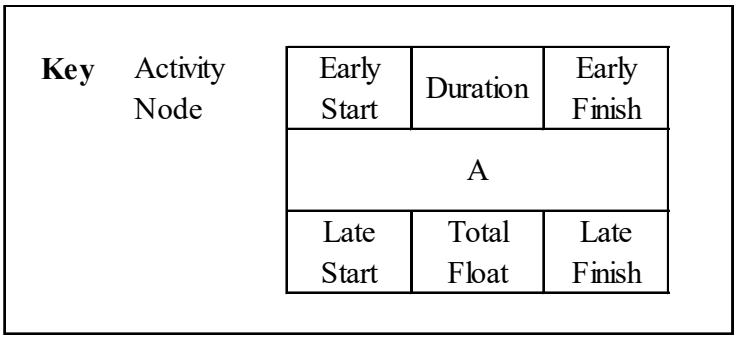
   Alat penjadwalan otomatis yang berisi model jadwal dan mempercepat proses penjadwalan dengan menghasilkan tanggal mulai dan selesai berdasarkan input aktivitas, diagram jaringan, sumber daya dan durasi aktivitas menggunakan analisis jaringan jadwal

2.1.6.1 Analisa CPM

Menurut (Project Management Institute, Inc., 2013) CPM merupakan metode yang digunakan untuk memperkirakan durasi proyek minimum dan menentukan jumlah fleksibilitas penjadwalan pada jalur jaringan logis dalam model jadwal. Teknik analisis jadwal ini menghitung tanggal *Early Start (ES)*, *Early Finish (EF)*, *Late Start (LS)*, dan *Late Finish (LF)* dan dimasukkan ke dalam simpul aktivitas seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.2. Simpul Aktivitas (*Activity Node*) merupakan sebuah aktivitas yang harus dikerjakan dan membutuhkan waktu tertentu.

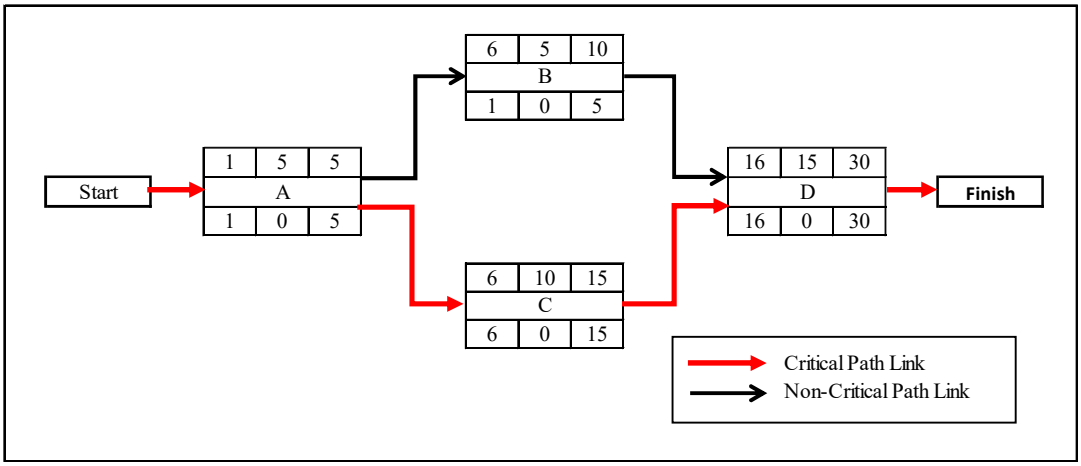
Berikut ini merupakan pengertian istilah yang ada pada *Activity Node* :

- *Early Start (ES)* = waktu mulai paling awal suatu aktivitas
- *Early Finish (EF)* = waktu selesai paling awal suatu aktivitas
- *Late Start (LS)* = waktu paling akhir aktivitas boleh dimulai
- *Late Finish (LF)* = waktu paling akhir aktivitas boleh selesai
- *Duration* = waktu yang dibutuhkan dalam menyelesaikan aktivitas
- *Total Float* = selisih waktu antara LS dan EF



Gambar 2.2 Simpul Aktivitas /*Activity Node* (Project Management Institute, Inc., 2013)

Dalam CPM terdapat dua jenis perhitungan yang digunakan, yaitu : *Forward Pass* dan *Backward Pass* (Larson & Clifford F., 2018). Pada perhitungan *Forward Pass* dilakukan untuk mengetahui durasi minimum sebuah proyek dan mengetahui jalur kritis pada proyek. Sedangkan pada perhitungan *Backward Pass* untuk mengatahui flesibiltas dari jadwal pada suatu simpul aktivitas.



Gambar 2.3 Contoh dari *Critical Path Method* (Project Management Institute, Inc., 2013)

Pada Gambar 2.3 disajikan contoh dari CPM pada suatu rangkaian simpul aktivitas A, B, C, dan D. Setiap aktivitas mempunyai durasi masing – masing. Kemudian dilakukan perhitungan *Forward Pass* dan *Backward Pass* sehingga diketahui jalur kritis dari suatu rangkaian aktivitas.

2.1.7 *Control Schedule*

Pada tahap terkahir ini adalah proses pemantauan status aktivitas proyek untuk memperbarui kemajuan proyek dan mengelola perubahan pada jadwal awal untuk menyusun rencana. Tujuan dari proses ini adalah menyediakan cara untuk mengenali penyimpangan dari rencana dan mengambil tindakan korektif dan preventif dan dengan demikian meminimalkan risiko.

Beberapa alat dan teknik yang bisa digunakan untuk tahap ini hampir sama dengan tahap *Develop Schedule*, antara lain :

1. *Performance Review*

   Teknik yang digunakan untuk mengukur, membandingkan, dan menganalisis jadwal kinerja seperti tanggal mulai dan selesai aktual, persen selesai, dan sisa durasi untuk pekerjaan yang sedang berjalan. Berbagai teknik dapat digunakan, di antaranya:

   - *Trend Analysis*, analisis tren memeriksa kinerja proyek dari waktu ke waktu untuk menentukan apakah kinerja membaik atau memburuk.
   - CPM, membandingkan kemajuan di sepanjang jalur kritis dapat membantu menentukan status jadwal. Perbedaan pada jalur kritis akan berdampak langsung pada tanggal akhir proyek. Mengevaluasi kemajuan aktivitas di jalur kritis dekat dapat mengidentifikasi risiko jadwal.
   - *Critical Chain Method,* membandingkan jumlah buffer yang tersisa dengan jumlah buffer yang diperlukan untuk melindungi tanggal pengiriman dapat membantu menentukan status jadwal.

- *Earned Value Management,* jadwal pengukuran kinerja seperti varians jadwal (SV) dan indeks kinerja jadwal (SPI), digunakan untuk menilai besarnya variasi dengan baseline jadwal asli.

2. *Project Management Software*

   Perangkat lunak untuk penjadwalan menyediakan kemampuan untuk melacak tanggal yang direncanakan diabndingkan dengan tanggal yang sebenarnya, untuk memperkirakan dampak perubahan pada model jadwal proyek.

3. *Resource Optimization Techniques*

   Teknik optimisasi sumber daya melibatkan penjadwalan aktivitas dan sumber daya yang dibutuhkan oleh aktivitas tersebut sambil mempertimbangkan ketersediaan sumber daya dan waktu proyek.

4. *Modeling Techniques*

   Teknik pemodelan digunakan untuk meninjau berbagai skenario yang dipandu oleh pemantauan risiko untuk membuat model jadwal sejalan dengan rencana.

5. *Schedule Compression*

   Teknik kompresi jadwal digunakan untuk menemukan cara untuk membawa aktivitas proyek yang berada di belakang sejalan dengan rencana.

6. *Scheduling Tool*

   Jadwal data diperbarui dan dikompilasi ke dalam model jadwal untuk mencerminkan kemajuan aktual proyek dan pekerjaan yang tersisa untuk diselesaikan.

2.2 Manajemen Risiko

Dalam pelaksanaan sebuah proyek manajemen risiko merupakan bagian yang tidak dapat dipisahakan dari rangkaian aktivitas yang telah direncanakan. Menurut (Project Management Institute, Inc., 2013) manajemen risiko adalah sebuah proses yang berkaitan dengan identifikasi, analisis, tanggapan terhadap ketidakpastian termasuk memaksimalkan hasil dari peristiwa positif dan meminimalkan dampak dari peristiwa yang sebaliknya. Pendekatan yang dilakukan terhadap risiko yaitu mengidentifikasi serta mengevaluasi risiko proyek dapat mempertimbangkan apa yang

akan dilakukan terhadap dampak yang ditimbulkan, kemungkinan pengalihan risiko kepada pihak lain, atau bagaimana mengurangi risiko yang terjadi. Dalam menyikapi ketidakpastian dalam sebuah proyek menurut (Williams, 2017) merupakan sebuah rantai sebab akhibat yang perlu dilakukan tindakan manajemen untuk mengatasi hal tersebut. Tujuan pokok dari manajemen risiko adalah untuk membatasi kemungkinan terjadinya dan dampak risiko dari kegiatan proyek yang bersifat negatif. Dalam perencanaan sebuah proyek menurut (Cagliano, et al., 2015) ketika ingin meningkatkan kualitas dan juga mengurangi waktu dan biaya pelaksanaan proyek maka perlu diberikan perhatian khusus terkait pengelolaan risiko yang akan terjadi pada proyek tersebut.

2.3 Analisa Sensitivitas

Menurut (Borgonovo & Plischke, 2016) Analisis sensitivitas merupakan langkah penting dalam pembentukan model dan proses komunikasi hasil. Melalui analisis ini diperoleh informasi tentang perilaku model, struktur, dan respons terhadap perubahan variabel yang sensitif untuk berubah - ubah. Menurut (Pianosi, et al., 2016) analisis sensitivitas menyelidiki bagaimana variasi dalam keluaran model numerik dapat dikaitkan dengan variasi faktor masukannya. semakin banyak digunakan dalam pemodelan lingkungan untuk berbagai tujuan, termasuk penilaian ketidakpastian, kalibrasi model dan evaluasi diagnostik, analisis kontrol dominan, dan pengambilan keputusan yang kuat. Pada 7 tahapan proses manajemen waktu di PMBOK analisa sensitivitas merupakan salah satu teknik yang digunakan dalam tahap *control schedule* dengan menggunakan analisa *"what if"*. Menurut (Firmansyah, 2017) Analisa *"What If"* merupakan sebuah studi yang bertujuan untuk memonitor proyek sehingga dapat menghindari keterlambatan pengerjaan proyek. Analisa *"what if"* dilakukan sebelum proyek dilaksanakan, dan dapat digunakan sebagai acuan bagi manajer proyek untuk dapat segera mengambil keputusan yang tepat dan efektif bila terjadi ketidaksesuaian jadwal aktual dengan jadwal rencana.

2.4 Proyek Swakelola

Swakelola menurut (Perpres, 2010) menjelaskan bahwa swakelola merupakan kegiatan pengadaan barang/jasa dimana pekerjaannya direncanakan, dikerjakan dan/atau diawasi sendiri oleh Kementerian/Lembaga/Pemerintah Daerah/Instansi (K/L/D/I) sebagai penanggung jawab anggaran, instansi pemerintah lain dan/atau kelompok masyarakat.

Ketentuan pengadaan barang/jasa yang pengadaannya dapat dilakukan melalui swakelola adalah sebagai berikut:

1. Pekerjaan untuk meningkatkan kemampuan teknis Sumber Daya Manusia (SDM);
2. Pekerjaan yang operasi dan pemeliharaannya memerlukan partisipasi langsung masyarakat setempat;
3. Pekerjaan yang tidak diminati oleh Penyedia Barang/Jasa;
4. Pekerjaan yang secara rinci/detail tidak dapat dihitung/ditentukan terlebih dahulu;
5. Penyelenggaraan diklat, kursus, penataran, seminar, lokakarya atau penyuluhan;
6. Pekerjaan untuk proyek percontohan dan survei yang bersifat khusus;
7. Pekerjaan survei, pemrosesan data, dan pengembangan sistem;
8. Pekerjaan yang bersifat rahasia bagi K/L/D/I yang bersangkutan;
9. Pekerjaan Industri Kreatif, inovatif dan budaya dalam negeri;
10. Penelitian dan pengembangan dalam negeri; dan
11. Pekerjaan pengembangan industri pertahanan, industri alutsista dan industri almatsus dalam negeri.

Dalam hal pengadaan yang dilakukan dengan cara swakelola, penyelenggaran swakelola dapat dilaksnakan oleh :

1. K/L/D/I penanggung jawab anggaran

2. Instansi Pemerintah Lain Pelaksana Swakelola;
3. Kelompok Masyarakat Pelaksana Swakelola.

2.5 Kajian Penelitian Terdahulu

(Kaiyan, et al., 2015) dalam kajiannya yang berjudul "*Optimization of Air Quantity Regulation in Mine Ventilation Networks Using The Improved Differential Evolution Algorithm and Critical Path Method*" melakukan optimasi jaringan ventilasi pada produksi pertambangan. Distribusi aliran udara yang baik sangat penting untuk keselamatan dan ekonomi produksi. Langkah pertama dari proses ini adalah menentukan variable yang mempengaruhi dari setiap rangkaian jaringan ventilasi. Setelah itu variabel dibagi menjadi dua bagian yaitu variabel independen dan dependen dalam model umum pengoptimalan nonlinier untuk mengatur aliran udara di jaringan ventilasi tambang sehingga dapat mengurangi kompleksitas dari permasalahan. Setelah itu dilakukan percobaan penurunan tekanan pada masing – masing jaringan untuk melihat efek dari tiap cabang ventilasi lainnya dan dilakukan analisa CPM untuk menentukan lintasan kritis yang ditemukan dari masing – masing cabang. Setelah tiu dilakukan perhitungan *Improved Differential Evaluation and Critical Path* IDECP Oleh karena itu, sangat mungkin untuk mendapatkan solusi optimal global, atau setidaknya solusi optimal lokal. Meski demikian, keefektifan algoritma IDECP memerlukan validasi dan penyempurnaan lebih lanjut dengan bertambahnya contoh aplikasi di masa mendatang.

(Firmansyah & Aryanny , 2020) telah melakukan kajian tentang penjadwalan terhadap proyek pembuatan lambung kapal di PT XYZ dengan menggunakan metode CPM. PT. XYZ dituntut untuk dapat melakukan produksi tepat waktu dan keterlambatan proses pengerjaan dapat menghambat kinerja produksi dan menambah waktu kerja. Penelitian yang telah dilakukan bertujuan menjadwalkan pembuatan kapal terutama bagian lambung kapal. Langkah pertama yang dilakukan adalah pengumpulan dari perusahaan untuk mendapatkan uraian pekerjaan yang dibutuhkan dalam pembuatan lambung kapal. Kemudian dilakukan perhitungan maju dan mundur untuk

mendapatkan *network diagram* dan dapat diketahui lintasan kritis pada pekerjaan tersebut. Setelah itu dilakukan perhitungan percepatan pekerjaan *(Crash Program)* pada masing masing aktivitas pada jalur kritis serta dihitung penambahan biaya akibat percepatan tersebut. Dari percepatan tersebut akan dicari waktu yang optimal dari total biaya proyek yang minimal. Sehingga didapatkan hasil percepatan 101 hari menjadi 80 hari dengan penurunan biaya sebesar 1,16% dari sebelumnya.

(Nalhadi & Suntana, 2017) melakukan penelitian tentang optimalisasi pengerjaan sebuah proyek yang dilaksanakan perusahaan kontraktor dengan menggunakan metode CPM pada jurnalnya "Analisa Infrastruktur Desa Sukaci-Baros Dengan Metode Critical Path Method (CPM)". Obyek penelitian ini adalah proyek pembangunan infrastruktur kawasan agropolitan (*Rigid Pavement*) Desa Sukaci – Baros. Proyek tersebut mengalami keterlambatan selama 19 hari dari waktu yang di tentukan yaitu 126 hari, sehingga mengalami pembengkakan biaya, karena menejemen perusahaan yang kurang baik menjadi akar permasalahannya. Pengumpulan data yang diperlukan berupa pengumpulan data teoritis dan data historis. Data teoritis berupa teori tentang manajemen proyek, pehitungan EET *(Earliest Event Time),* perhitungan LET *(Latest Event Time),*dan penundaan *(Float).* Data historis yang diperlukan adalah data variabel, yaitu data kuantitatif *Gantt Chart*, *Network diagram* dan *Schedule*. Penekanan waktu yang akan dilakukan adalah mempercepat durasi proyek dengan alternatif penambahan jam kerja dan penambahan karyawan untuk diambil mana alternatif yang mengeluarkan biaya seminimal mungkin. Salah satu cara untuk mempercepat durasi proyek dalam istilah asingnya disebut *crashing*. Untuk itu dalam pengoptimalan proyek dilakukan dengan 2 cara yaitu penambahan jam lembur pada hari Senin-Rabu dengan masing-masing berdurasi 2 jam dan penambahan karyawan. Dari cara ini didapatkan dua alternatif *crashing* yaitu terjadi percepatan durasi proyek dari 126 hari menjadi 92 hari dengan biaya Rp1.037.541.875 untuk penambahan lembur dan Rp. 1.062.410.000 untuk penambahan tenaga kerja. Sehingga diambil keputusan menggunakan penambahan jam lembur dikarenakan biaya yang dikeluarkan lebih sedikit. Tambahan waktu kerja ini mampu menghemat pengerjaan proyek dari

126 hari menjadi 92 hari dengan keuntungan Rp. 80.128.125 dibandingkan dengan pengerjaan rencana awal.

(Priyanto, et al., 2019) melakukan kajian tentang percepatan waktu dan biaya pada sebuah proyek fabrikasi *steam turbin* dengan menggunakan metode CPM dalam jurnalnya "Percepatan Waktu Dan Biaya Terhadap Perencanaan Proyek Fabrikasi *Steam Turbin* Building Blok 2 Muara Tawar Dengan Metode CPM". Tujuan dari penelitian ini antara lain untuk mengetahui jaringan kerja atau network, waktu yang optimal, dan biaya proyek Fabrikasi *Steam Turbin Building Block 2.* Dalam penelitian ini data yang diperlukan adalah data mengenai waktu aktivitas, jadwal pelaksanaan proyek, biaya proyek, dan data perkiraan kebutuhan tenaga kerja proyek. Dari data tersebut didapatkan *Work Breakdown Structure* (WBS). Penggunaan WBS dapat membantu proses pengendalian dan penjadwalan suatu proyek, sehingga WBS dapat dipakai untuk membagi elemen-elemen kerja, menjelaskan proyek dalam format struktur level, mencakup seluruh pekerjaan hingga selesai. Setelah itu pengolahan dengan CPM dengan membuat diagram jaringan kerja yang mempresentasikan aktivitas, nama aktivitas, pendahulu, pekerja dan waktu pelaksanaan. Melalui diagram jaringan dapat diketahui lintasan kerja mana yang termasuk dalam jalur kritis. Setelah diketahui jalur kritis pada proyek tersebut dilakukan percepatan dan dihitung dampak dari biaya percepatan itu sendiri atau *cost slope.* Hasil dari analisa yang dilakukan adalah awal durasi proyek yang dikerjakan adalah 148 hari sesuai perhitungan dengan metode CPM dan memerlukan biaya sebesar Rp 12.457.839.410,00. Setelah dilakukan percepatan pada aktivitas kritis dengan metode CPM diperoleh durasi optimal setelah percepatan adalah 132 hari dengan biaya sebesar Rp 12.489.202.266,00.

(Herianto, et al., 2020) melakukan perencanaan jadwal proyek dengan menerapkan metode PERT (*Program Evaluation and Review Technique)* dan *Crashing* pada proyek Pembangunan Gedung Sarana DIKLAT BKPSDM kabupaten Ciamis. Masalah yang sering terjadi pada setiap pelaksanaan suatu proyek adalah keterlambatan waktu penyelesaian proyek yang akhirnya menyebabkan bertambahnya

biaya pengeluaran yang melebihi dana yang sudah dianggarkan. Tujuan dari penelitian ini diantaranya adalah untuk mendapatkan waktu penyelesaian tercepat dengan mempertimbangkan perkiraan waktu penyelesaian proyek akibat ketidakpastian yang terjadi di lapangan, sehingga didapat persentase kemungkinan terselesaikannya proyek tersebut dengan analisis menggunakan metode PERT. Serta memperkirakan seberapa besar biaya yang perlu dikeluarkan seandainya waktu penyelesaian proyek dipercepat. Pada dasarnya perhitungan jalur kritis pada metode PERT memiliki kesamaan dengan metode lain seperti CPM atau PDM, dimana total durasi proyek dihitung dengan menjumlahkan durasi pekerjaan yang berada pada jalur kritis, namun dalam metode PERT terdapat tiga estimasi waktu yang perlu dipertimbangkan dalam menetukan durasi optimal yang diharapkan dari setiap pekerjaan.

2.6 Posisi Penelitian

Tabel 2.1 Posisi Penelitian terhadap Penelititan Terdahulu

Posisi Penelitian Terhadap Penelitian Terdahulu							
Judul	**Obyek**		**Metode Pengurangan Durasi**			**Analisa**	
	Infrastruktur	**Jasa**	**Tambah Jam Kerja**	**Tambah Tenaga Kerja**	**Paralel Aktivitas**	**Waktu**	**Biaya**
Optimization of Air Quantity Regulation in Mine Ventilation Networks Using The Improved Differential Evolution Algorithm and Critical Path Method	V				V	V	
Penjadwalan Proyek Pembuatan Lambung Kapal Cepat Rudal Dengan Critical Path Method Di Divisi Kapal Perang PT. XYZ	V		V			V	V
Analisa Infrastruktur Desa Sukaci-Baros Dengan Metode Critical Path Method (CPM)	V		V	V			
Percepatan Waktu Dan Biaya Terhadap Perencanaan Proyek Fabrikasi Steam Turbin Building Blok 2 Muara Tawar Dengan Metode CPM	V		V	V		V	
Analisa Penerapan Metode PERT dan Crashing Pada Perencanaan Jadwal Proyek (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Gedung Sarana Diklat BKPSDM Kabupaten Ciamis)	V		V			V	V
Posisi Penelitian Saat Ini	**V**			**V**	**V**	**V**	

Posisi penilitian ini seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 2.1 merupakan penelitian yang obyeknya sama dengan yang terdahulu yaitu infrastruktur akan tetapi pengadaannya menggunakan metode swakelola. Metode percepatan yang digunakan adalah parallel aktivitas yang memungkinkan dan penelitian ini fokus pada waktu pelaksanaan.

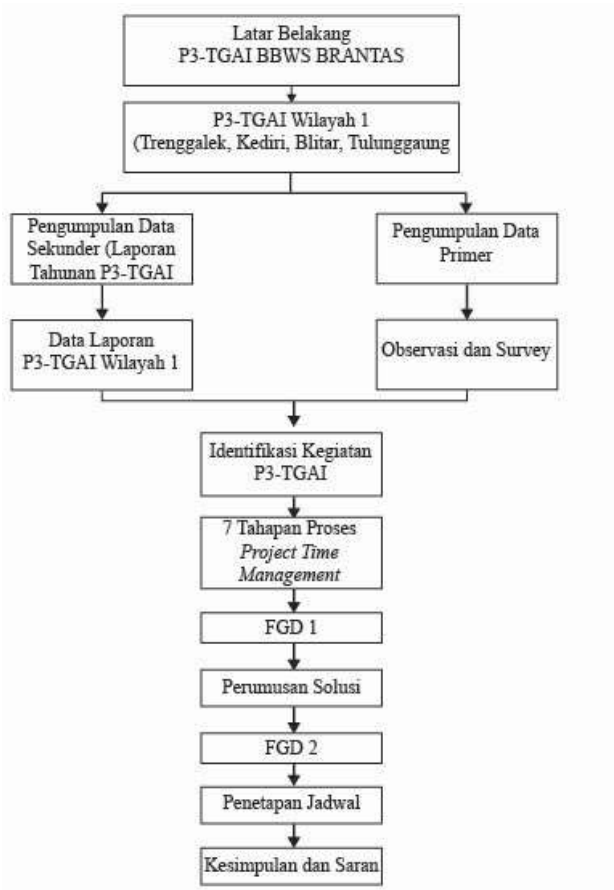
"halaman ini sengaja dikosongkan"

BAB 3
METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian adalah langkah dan prosedur yang akan dilakukan untuk mencapai tujuan dan mendapatkan jawaban atas permasalahan dalam penelitian. Langkah dan prosedur ini merupakan perwujudan dari kerangka pikir penelitian.

3.1 Alur Penelitian

Berikut adalah alur tahapan kegiatan penelitian yang dapat dilihat pada gambar 3.1 diagram alur penelitian dibawah ini :



Gambar 3. 1 Bagan Alir Penelitian

3.1.1 Latar Belakang Penelitian

Obyek dari penelitian ini adalah P3-TGAI tahun anggaran 2019 yang dilaksanakan oleh BBWS Brantas. Pada pelaksanaannya terjadi permasalahan terutama terkait waktu yang tidak sesuai dengan rencana.

3.1.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data terbagi menjadi 2 yaitu data primer dan data sekunder. Data primer didapat dari wawancara, diskusi dan FGD (*Focus Group Discussion*) kepada para pihak yang terkait di P3-TGAI. Mulai dari kelompok masyarakat sebagai pelaksana swakola sampai dari pihak BBWS sebagai penyelenggara P3-TGAI. Untuk data sekunder didapat dari laporan tahunan Konsultan Manajemen Balai P3-TGAI 2019 di wilayah paket 1 serta laporan pelaksanaan oleh kelompok pelaksana di lapangan.

3.1.3 Identifikasi Kegiatan P3-TGAI

Setelah mengumpulkan data dilakukan identifikasi aktivitas sesuai dengan data sekunder yang tersedia. Dari data yang tersedia juga diketahui waktu pelaksanaan yang terjadi di kondisi lapangan.

3.1.4 Tahapan Proses *Project Time Management*

Dilakukan pengolahan data berdasarkan tahapan proses pada *Project Time Management,* yaitu :

1. ***Plan Schedule Management***

   Pada tahap pertama ini dilakukan penetapan tujuan dari P3-TGAI berdasarkan pedoman umum dan petunjuk teknis yang dipakai pada P3-TGAI. Disamping itu dilakukan juga wawancara dengan para tenaga ahli yang sudah pernah melakukan pelaksanaan P3-TGAI untuk memberikan informasi terkait permasalahan – permasalahan terutama terkait dengan waktu pengerjaan.

   Pada proses ini alat dan teknik yang digunakan adalah *Expert Judgment* dan *Analytical Technique.* Dengan alasan bahwa ketersedian data sekunder

yang tersedia dan akses data primer dengan wawancara yang lebih memungkinkan dengan para pelaku di P3-TGAI. Para pelaku disini adalah TPB, KMB dan TPM. Selain itu data sekunder yang berupa Petunjuk Teknis dan Pedoman Umum di analisa untuk mendapatkan rangkaian aktivitas dari P3-TGAI.

2. ***Define Activities***

Dari daftar aktivitas keseluruhan dari P3-TGAI yang sudah didapat dari data sekunder dilakukan identifikasi secara spesifik semua aktivitas untuk lebih memudahkan dalam pengelolaan data. Teknik yang digunakan pada tahap ini adalah *decomposition* karena melihat proses pelaksanaan dari P3-TGAI yang terbagi menjadi 4 tahapan. Teknik *decomposition* yaitu membagi rangkaian aktivitas ke dalam beberapa grup sehingga memudahkan dalam melakukan analisa pada tahap selanjutnya.

Pada proses ini juga dilakukan pemberian notasi tiap aktifitas dan mendetailkan tiap aktifitas ke sub aktivitas jika memang dalam aktivitas tersebut terdapat beberapa aktivitas.

3. ***Sequence Activities***

Setelah dilakukan pembagian aktivitas berdasarkan tahapan proyek selanjutnya mengurutkan seluruh aktivitas secara logis berdasarakan hubungan antar aktivitas tersebut. Teknik yang digunakan pada tahap ini adalah *Precedence Diagram Method* (PDM). Teknik ini dipilih dikarenakan dalam penggunaannya memiliki ketentuan dalam melihat hubungan antar aktivitas. Dalam menentukan hubungan antar aktivitas digunakan 4 jenis hubungan logis, yaitu :

a. *Finish-to-start* (FS) Hubungan yang logis di mana aktivitas penerus tidak dapat dimulai sampai aktivitas pendahulunya selesai.
b. *Finish-to-finish* (FF). Hubungan logis di mana aktivitas penerus tidak dapat selesai sampai aktivitas pendahulunya selesai.

c. *Start-to-start* (SS). Hubungan logis di mana aktivitas penerus tidak dapat dimulai sampai aktivitas pendahulunya telah dimulai.
d. *Start-to-finish* (SF) Hubungan logis di mana aktivitas penerus tidak dapat selesai sampai aktivitas pendahulunya telah dimulai.

Setiap aktivitas satu dengan yang lainnya dianalisa hubungannya dari awal sampai akhir P3-TGAI menggunakan 4 jenis hubungan logis pada PDM. Untuk memudahkan analisa pengurutan aktifitas menggunakan notasi yang telah ditentukan pada tahap sebelumnya. Pola hubungan antar aktivitas digambarkan dalam satu rangkaian aktivitas agar lebih mudah dalam memahaminya.

4. Estimate Activity Resources

Pada tahap ini setiap aktivitas diperkirakan jumlah sumber daya dan material yang dibutuhkan dalam menyelesaikan setiap aktivitas tersebut. Teknik yang digunakan dalam melakukan perkiraan menggunakan *expert judgement* karena proses ini membutuhkan pendapat ahli yang pernah mengerjakan P3-TGAI di tahun – tahun sebelumnya. Proses wawancara dengan para pihak yang pernah menjalankan P3-TGAI ini untuk menentukan masing – masing sumber daya yang diperlukan pada masing – masing aktivitas pada pelaksanaan P3-TGAI. Setelah didapat data perkiraan sumber daya yang diperlukan masing – masing aktivitas dituliskan dalam bentuk tabel dalam penyajian datanya.

5. Estimate Activity Duration

Setelah perkiraan sumber daya ditentukan selanjutkan dilakuakan perkiraan durasi setiap masing – masing aktivitas yang memungkinkan dalam penyelesaian aktivitas tersebut. Teknik yang dilakukan adalah *expert judgement* dikarenakan dalam menentukan durasi perlu orang yang pernah menjalan program P3-TGAI. Dalam penentuan durasi faktor subyektifitas masih dominan sehingga perlu dikombinasikan dengan teknik *Three-Point*

Estimating. Jadi untuk proses wawancara ditujukan untuk mendapatkan data durasi aktivitas dari para pelaku di P3-TGAI serta dilakukan dengan perkiraan optimis, perkiraan pesimis dan perkiraan normal. Dari 3 perkiraan ini kemudian dialakukan perhitungan sehingga didaptkan waktu yang diharapkan dari masing – masing aktivitas. Setelah semua aktivitas diketahui durasinya kemudian data disajikan dalam bentuk tabel seperti data perkiraan sumber daya.

6. ***Develop Schedule***

Pada tahapan pengembangan jadwal sudah didapat jadwal aktivitas lengkap dengan perkiraan durasi dan perkiraan sumber daya di masing – masing aktivitas. Teknik yang digunakan pada tahap ini adalah CPM untuk menegtahui jalur kritis di masing – masing tahap dan alat yang digunakan adalah software *microsoft project* untuk mempercepat dan memudahkan proses pengolahan data.

Proses pengembangan jadwal dengan CPM yang dibutuhkan adalah data tabel yang sudah didapat sebelumnya yaitu data urutan aktivitas, data perkiraan sumber daya dan data perkiraan durasi aktivitas. Semua data tersebut dimasukkan dalam alat penjadwalan dan dirangkai sehingga membentuk sebuah presentasi jadwal dalam bentuk *gantt chart* sehingga dapat lebih mudah untuk dipahami. Setelah itu dilakukan running untuk mengetahui jalur krtis dari jadwal yang telah dibuat pada masing – masing tahapan pelaksanaan P3-TGAI.

7. ***Control Schedule***

Pada tahap terakhir ini sudah didapatkan aktivitas – aktivitas yang berada pada jalur kritis pada pelaksanaan P3-TGAI. Teknik yang dipakai adalah *Performance Review* karena disesuaikan dengan penggunaan CPM sebagai pengembanngan jadwal di tahap sebelumnya. Jalur kritis pada masing – masing tahapan P3-TGAI diinvertarisir dan digunakan sebagai bahan untuk FGD 1 yaitu membahas kemungkinan percepatan pada setiap jalur kritis yang sudah ditentukan

3.1.5 *Focus Group Discussion* (FGD) 1

Pada tahap FGD 1 ini membahas tentang analisa jalur kritis yang telah ditemukan pada setiap tahapan P3-TGAI. Tujuan dari proses ini adalah untuk menentukan aktivitas pada jalur kritis yang dapat dipercepat secara durasi. Para stakeholder yang terlibat dalam FGD 1 adalah TPB, KMB, dan TPM.

3.1.6 Perumusan Solusi

Setelah proses FGD 1 dihasilkan rumusan solusi untuk percepatan aktivtas P3-TGAI. Dari rumusan solusi tersebut kemudian dianalisa lagi dengan menggunakan implikasi manajerial untuk mempertajam rumusan solusi yang telah dibuat. Setelah itu dilakukan FGD 2 untuk pembobotan ulang dari rumusan solusi yang diajukan.

3.1.7 *Focus Group Discussion* (FGD) 2

Pada tahap FGD 2 ini membahas rumusan solusi yang dihasilkan dari FGD 1 untuk dilakukan pembobotan ulang. Tujuan dari proses ini adalah untuk mendapatkan perkiraan durasi baru setelah dilakukan rencana percepatan jadwal. Para *stakeholder* yang terlibat dalam FGD 1 adalah TPB, KMB, dan TPM.

3.1.8 Pembuatan Jadwal Baru

Setelah dilakukan *Focus Group Discussion* (FGD) 2 dengan para pihak yang terlibat pada pelaksanaan P3-TGAI dilakukan pengolahan data lagi dengan menggunakan *software microsoft project* untuk mendapatkan jadwal rencana yang baru. Selanjutnya dilakukan perbandingan jadwal yang baru dengan jadwal yang sebelum dilakukan FGD.

3.1.9 Kesimpulan dan Saran

Melakukan penarikan kesimpulan terhadap analisa yang dilakukan pada optimasi aktivitas rencana yang dibuat. Diharapkan jadwal yang dibuat mampu diterapkan pada proyek P3-TGAI tahun selanjutnya.

BAB 4
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Obyek

P3-TGAI dilaksanakan untuk mendukung kedaulatan pangan nasional sebagai perwujudan kemandirian ekonomi dengan menggerakan sektor strategis ekonomi domestik sebagaimana termuat dalam program nawa cita ke tujuh melalui pemberdayaan masyarakat petani dalam perbaikan jaringan irigasi, rehabilitasi jaringan irigasi dan peningkatan jaringan irigasi secara partisipatif di wilayah pedesaan.

Perbaikan jaringan irigasi, rehabilitasi jaringan irigasi dan peningkatan jaringan irigasi secara partisipatif tersebut merupakan bagian dari pemberdayaan masyarakat petani secara terencana dan sistematis untuk meningkatkan kinerja pengelolaan jaringan irigasi. Proses pemberdayaan dimulai dari perencanaan, pelaksanaan konstruksi, pengawasan, dan pengelolaan jaringan irigasi dengan melibatkan peran serta masyarakat sebagai pelaksana kegiatan.

4.1.1 Sasaran P3-TGAI

Sasaran dari P3-TGAI yaitu:

1. Pemberdayaan Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A) dalam kegiatan teknis perbaikan jaringan irigasi, rehabilitasi jaringan irigasi dan peningkatan jaringan irigasi;
2. Perbaikan jaringan irigasi untuk mengembalikan kondisi dan fungsi saluran dan/atau bangunan irigasi seperti semula secara parsial;
3. Rehabilitasi jaringan irigasi untuk perbaikan jaringan irigasi guna mengembalikan fungsi dan pelayanan irigasi seperti semula; dan
4. Peningkatan jaringan irigasi untuk meningkatkan fungsi dan kondisi jaringan irigasi yang sudah ada atau kegiatan menambah luas areal pelayanan pada

jaringan irigasi yang sudah ada dengan mempertimbangkan perubahan kondisi lingkungan daerah irigasi.

4.1.2 Prinsip dan Pendekatan P3-TGAI

P3-TGAI dilaksanakan berdasarkan prinsip :

1. Partisipatif

   Partisipasi masyarakat petani dalam pengembangan dan pengelolaan sistem irigasi yang diwujudkan mulai dari pemikiran awal, pengambilan keputusan, dan pelaksanaan kegiatan dalam pembangunan, peningkatan, operasi, pemeliharaan dan rehabilitasi. Partisipasi masyarakat petani dapat diwujudkan dalam bentuk sumbangan pemikiran, gagasan, waktu, tenaga, material, dan dana.
2. Transparansi

   Manajemen dan administrasi penggunaan dana diketahui oleh seluruh anggota masyarakat petani yang terlibat.
3. Akuntabilitas

   Kegiatan program yang dilaksanakan oleh masyarakat petani harus dapat dipertanggungjawabkan dalam hal ketepatan sasaran, waktu, pembiayaan, dan mutu pekerjaan.
4. Berkesinambungan

   Hasil kegiatan yang didanai program dapat memberikan manfaat langsung kepada masyarakat petani secara berkelanjutan (sustainable), sehingga dapat dilanjutkan dan dikembangkan secara mendiri oleh P3A

4.1.3 Indikator Kinerja P3-TGAI

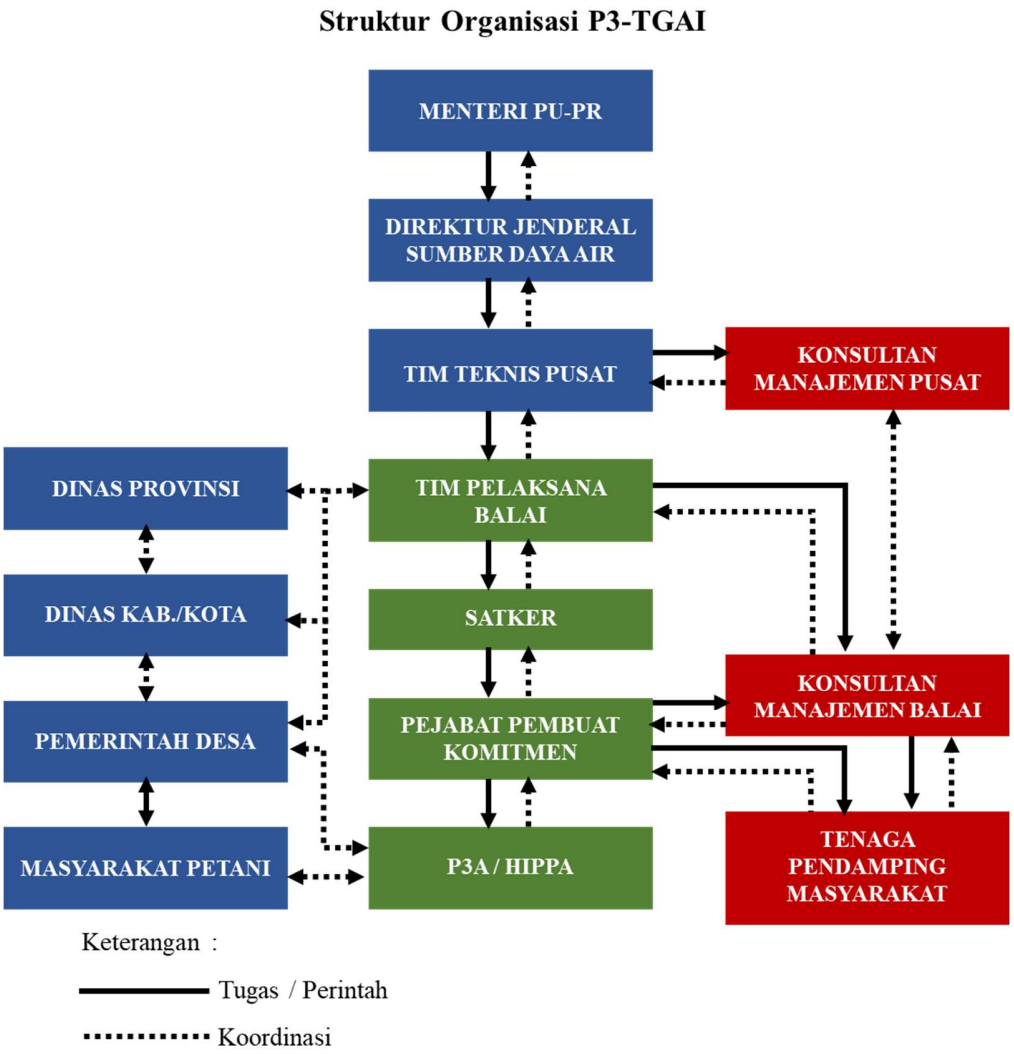
Indikator kinerja dalam pelaksanaan P3-TGAI meliputi:

1. Terlaksananya pemberdayaan dan partisipasi masyarakat petani dalam kegiatan teknis perbaikan jaringan irigasi, rehabilitasi jaringan irigasi atau peningkatan jaringan irigasi; dan

2. Meningkatnya kondisi jaringan irigasi.

4.1.4 Struktur Organisasi P3-TGAI

Struktur organisasi dalam pelaksanaan kegiatan P3-TGAI sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 4.1 berikut:



Gambar 4.1 Struktur Organisasi P3-TGAI (Petunjuk Teknis Program Percepatan Peningkatan Tata Guna Air Irigasi Nomor 02/SE/D/2019)

4.1.5 Tahapan Pelaksanaan P3-TGAI

Pelaksanaan P3-TGAI terdiri atas tahapan:

a. persiapan;
b. perencanaan;
c. pelaksanaan; dan
d. penyelesaian kegiatan.

Kegiatan P3-TGAI dilaksanakan dengan memperhatikan kebutuhan, kesulitan, dan aspirasi setiap orang baik laki-laki maupun perempuan termasuk lansia, kelompok disabilitas, dan berkebutuhan khusus lainnya, sehingga tercipta kesetaraan dan keadilan gender. Untuk itu akses partisipasi, kontrol dan manfaat harus dibuka seluas-luasnya pada seluruh kelompok masyarakat baik laki-laki, perempuan termasuk lansia, kelompok disabilitas dan berkebutuhan khusus lainnya di setiap tahapan kegiatan.

Kegiatan dilaksanakan sesuai dengan usulan prioritas yang telah disusun melalui proses musyawarah desa. Selain itu, pemberdayaan masyarakat petani juga bertujuan untuk memperkuat dan meningkatkan kemandirian masyarakat petani dalam kegiatan pengelolaan jaringan irigasi.

Pada P3-TGAI wilayah 1 dilaksanakan pada 37 lokasi yang di 4 kabupaten, yaitu :

1. Trenggalek – 18 lokasi
   Lokasi P3-TGAI 2019 yang berada di kabupaten Trenggalek sejumlah 18 desa tersebar di seluruh wilayah trenggalek mulai dari lokasi yang berada pada dataran rendah dekat pantai sampai yang berada pada dataran tinggi.

Tabel 3.1 Data Lokasi P3-TGAI Kabupaten Trenggalek

NO	DESA	KECAMATAN	KABUPATEN
1	Pandean	Dongko	Trenggalek
2	Baruharjo	Durenan	Trenggalek
3	Kendalrejo	Durenan	Trenggalek
4	Bogoran	Kampak	Trenggalek
5	Senden	Kampak	Trenggalek
6	Ngentrong	Karangan	Trenggalek
7	Buluagung	Karangan	Trenggalek
8	Kerjo	Karangan	Trenggalek
9	Besuki	Munjungan	Trenggalek
10	Tawing	Munjungan	Trenggalek
11	Munjungan	Munjungan	Trenggalek
12	Gayam	Panggul	Trenggalek
13	Bendorejo	Pogalan	Trenggalek
14	Ngrandu	Suruh	Trenggalek
15	Mlinjon	Suruh	Trenggalek
16	Sumberdadi	Trenggalek	Trenggalek
17	Tasikmadu	Watulimo	Trenggalek
18	Karanggandu	Watulimo	Trenggalek

2. Tulungagung – 5 lokasi

   Keseluruhan dari lokasi P3-TGAI 2019 Tulungagung berada pada dataran tinggi atau masuk dalam tulungagung wilayah barat. Salah satu lokasi yang cukup ekstrim adalah di desa Nyawangan, dimana desa ini merupakan salah satu desa tertinggi di kecamatan Sendang.

Tabel 3.2 Data Lokasi P3-TGAI Kabupaten Tulungagung

NO	DESA	KECAMATAN	KABUPATEN
1	Segawe	Pagerwojo	Tulung Agung
2	Nyawangan	Sendang	Tulung Agung
3	Nglutung	Sendang	Tulung Agung
4	Picisan	Sendang	Tulung Agung
5	Tugu	Sendang	Tulung Agung

3. Kediri – 10 lokasi

   Sebagian besar lokasi P3-TGAI berada pada wilayah kabupaten akan tetapi di Kediri ini keseluruhan lokasi berada pada wilayah Kota Kediri. Dari 10 lokasi yang mendapat Program P3-TGAI ini ada 2 lokasi yang menolak karena memang tidak ada areal sawah di kelurahan tersebut. Lokasi tersebut adalah kelurahan Pakelan dan Kelurahan Kemasan.

   Tabel 3.3 Data Lokasi P3-TGAI Kota Kediri

NO	DESA	KECAMATAN	KOTA
1	Bawang	Pesantren	Kediri
2	Singonegaran	Pesantren	Kediri
3	Blabak	Pesantren	Kediri
4	Bangsal	Pesantren	Kediri
5	Dandangan	Kota Kediri	Kediri
6	Bujel	Mojoroto	Kediri
7	Ketami	Pesantren	Kediri
8	Tinalan	Pesantren	Kediri

4. Blitar – 4 lokasi

   Pada Kabupaten Blitar 4 lokasi P3-TGAI dilaksanakan di Kecamatan Srengat dan Kecamatan Sanan Kulon

   Tabel 3.4 Data Lokasi P3-TGAI Kabupaten Blitar

NO	DESA	KECAMATAN	KABUPATEN
1	Gledug	Sanan Kulon	Blitar
2	Purwokerto	Srengat	Blitar
3	Kandangan	Srengat	Blitar
4	Purworejo	Sanan Kulon	Blitar

4.2 Hasil Pengumpulan Data

Dengan pengumpulan data sekunder dan data tersier dari wawancara para pihak yang terkait P3-TGAI. Pihak yang dipilih untuk diwawancarai berdasarkan jenjang

struktur di P3-TGAI yaitu TPB yang merupakan penyelenggara P3-TGAI tingkat BBWS, KMB yang merupakan pengawas tingkat kabupaten / kota, TPM yang merupakan pengawas tingkat desa, dan Perhimpunan Petani Pemakai Air yang merupakan pelaksana dari P3-TGAI. Dari hasil wawancara para pihak tersebut didapatkan beberapa poin penting dalam keterlambatan pelaksanaan P3-TGAI, yaitu :

1. SK keputusan menteri tentang penetapan lokasi P3-TGAI terlambat turun sehingga pengawas di lapangan belum bisa terjun ke lapangan.
2. Syarat administrasi dari desa yang mendapat P3-TGAI masih belum lengkap terutama terkait legalitas kepengurusan P3A dan buku rekening atas nama P3A.
3. Jarak pencairan dana Tahap 1 yang terlalu lama yaitu 2 bulan sejak penandatanganan Perjanjian Kerja Sama antara PPK dengan Ketua P3A. selain itu jarak pencairan tahap 1 dengan tahap 2 juga memakan waktu 2 bulan. Dalam PKS terdapat jangka waktu pengerjaan yang harus diselesaikan oleh P3A selama 110 hari kalender.
4. SDM dari TPM dan KMB yang masih kurang dalam pelaksanaan P3-TGAI
5. Kurang sinergi antara TPB dan KMB dalam melakukan pelaksanaan P3-TGAI.

Tabel 4.1 Pelaksanaan P3-TGAI Tahun 2018 dan 2019

Pelaksanaan P3-TGAI Tahun 2018 dan 2019

NO	Aktivitas	Pelaksanaan 2018	Pelaksanaan 2019
1	Seleksi Penerimaan KMB dan TPM	03 Maret 2018	02 Mei 2019
2	Kontrak KMB	05 April 2018	31 Mei 2019
3	Kontrak TPM	05 April 2018	31 Mei 2019
4	Pelaksanaan pelatihan (Training) kepada TPM	10 April 2018	02 Juni 2019
5	Pelaksanaan Sosialisasi P3-TGAI di Tingkat BBWS/BWS	15 April 2018	05 Juni 2019
6	Pelaksanaan Sosialisasi P3-TGAI di Tingkat Penerima P3-TGAI	20 April 2018	10 Juni 2019
7	Pelaksanaan Musyawarah Desa I	24 April 2018	20 Juni 2019
8	Usulan Calon Penerima P3-TGAI kepada PPK	25 April 2018	20 Juni 2019
9	Verifikasi Calon P3A Penerima P3-TGAI oleh KMB	07 Mei 2018	25 Juni 2019
10	Penetapan dan Pengesahan P3A	08 Mei 2018	25 Juni 2019
11	Survei Perbaikan Jaringan Irigasi	10 Mei 2018	25 Juni 2019
12	Pelaksanaan Musyawarah Desa II	20 April 2018	30 Juni 2019
13	Penyusunan RKP3A	02 Mei 2018	02 Juli 2019
14	Usulan RKP3A kepada PPK	02 Mei 2018	02 Juli 2019
15	Verifikasi RKP3A oleh KMB	05 Mei 2018	05 Juli 2019
16	Persetujuan RKP3A oleh PPK	06 Mei 2018	07 Juli 2019
17	Penandatanganan Pakta Integritas dan Perjanjian Kerja Sama	09 Mei 2018	11 Juli 2019
18	Pencairan Dana Tahap I	15 Juli 2018	21 Agustus 2018
19	Pelaksanaan, Pemantauan, Pengawasan dan Evaluasi	20 Juli 2018	24 Agustus 2018
20	Pencairan Dana Tahap II	29 Agustus 2018	15 Oktober 2018
21	Musyawarah Desa III	05 September 2018	05 Oktober 2018
22	Laporan Penyelesaian Pelaksanaan Kegiatan P3- TGAI	05 September 2018	05 Oktober 2018
23	Surat Pernyataan Penyelesaian Pelaksanaan Kegiatan (SP3K) P3-TGAI	20 September 2018	20 Oktober 2018
24	Penyerahan Hasil Pekerjaan	25 Oktober 2018	28 November 2018

Dari data sekunder didapatkan waktu pelaksanaan P3-TGAI pada tahun 2018 dan 2019 seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.1 menggambarkan proses pelaksanaan dari tanda tangan kontrak TPM dan KMB membutuhkan waktu sampai 7 bulan. Berdasarkan hal tersebut dapat dilihat bahwa proses paling lama terdapat pada proses PKS menuju pencairan tahap 1 dan juga dari pencairan tahap 1 menuju pencairan tahap 2. Dari sini akan dibuat penjadwalan aktivitas berdasarkan estimasi waktu yang sudah dilaksanakan pada P3-TGAI pada tahun sebelumnya.

4.3 *Plan Schedule Management*

Pada tahap pertama ini dilakukan penetapan keseluruhan aktivitas dari P3-TGAI berdasarkan pedoman umum dan petunjuk teknis.

Tabel 4.2 Daftar Aktivitas P3-TGAI

DAFTAR AKTIVITAS P3-TGAI

NO	Aktivitas	Kewenangan
1	Pembentukan TTP	Kementerian PUPR
2	Penyusunan Petunjuk Teknis P3-TGAI	Kementerian PUPR
3	Pembentukan TPB	Kementerian PUPR
4	Pengadaan Konsultan Tingkat Pusat dan BBWS/BWS	Kementerian PUPR dan BBWS
5	Penjaringan Usulan Lokasi P3-TGAI	Kementerian PUPR dan BBWS
6	Validasi Lokasi D.I. Oleh TPB	Kementerian PUPR dan BBWS
7	Usulan Lokasi D.I. P3-TGAI dari Kepala BBWS/BWS ke Menteri	Kementerian PUPR dan BBWS
8	Seleksi Penerimaan KMB dan TPM	BBWS
9	SK Penetapan Lokasi D.I. P3-TGAI	Kementerian PUPR dan BBWS
10	Sosialisasi Kegiatan P3-TGAI di Tingkat Pusat	Kementerian PUPR dan BBWS
11	Kontrak KMB	BBWS
12	Pelaksanaan ToT kepada TPB dan/atau KMB	Kementerian PUPR dan BBWS
13	Kontrak TPM	BBWS
14	Pelaksanaan pelatihan (Training) kepada TPM	BBWS
15	Pelaksanaan Sosialisasi P3-TGAI di Tingkat BBWS/BWS	BBWS
16	Pelaksanaan Sosialisasi P3-TGAI di Tingkat Penerima P3-TGAI	BBWS
17	Pelaksanaan Musyawarah Desa I	BBWS
18	Usulan Calon Penerima P3-TGAI kepada PPK	BBWS
19	Verifikasi Calon P3A/GP3A/ IP3A Penerima P3-TGAI oleh KMB	BBWS
20	Penetapan dan Pengesahan P3A/GP3A/IP3A	BBWS
21	Survei Perbaikan Jaringan Irigasi	BBWS
22	Pelaksanaan Musyawarah Desa II	BBWS
23	Penyusunan RKP3A/RKGP3A/RKIP3A	BBWS
24	Usulan RKP3A/RKGP3A/RKIP3A kepada PPK	BBWS
25	Verifikasi RKP3A/RKGP3A/ RKIP3A oleh KMB	BBWS
26	Persetujuan RKP3A/RKGP3A/RKIP3A oleh PPK	BBWS
27	Penandatanganan Pakta Integritas dan Perjanjian Kerja Sama	BBWS
28	Pencairan Dana Tahap I	BBWS
29	Pelaksanaan, Pemantauan, Pengawasan dan Evaluasi	BBWS
30	Pencairan Dana Tahap II	BBWS
31	Musyawarah Desa III	BBWS
32	Laporan Penyelesaian Pelaksanaan Kegiatan P3- TGAI	BBWS
33	Surat Pernyataan Penyelesaian Pelaksanaan Kegiatan (SP3K) P3-TGAI	BBWS
34	Penyerahan Hasil Pekerjaan	BBWS

Dengan mengolah data sekunder dari P3-TGAI dan data primer dari diskusi dan wawancara dengan para pihak yang terlibat di P3-TGAI. Didapatkan keseluruhan aktivitas yang ada pada pelaksanaan P3-TGAI. Daftar aktivitas yang didapat kemudian dikelompokkan berdasarkan kewenangan terhadap aktivitas tersebut. Kewenangan yang dimaksut disini adalah pihak yang berwenang atau bertanggung jawab terhadap suatu aktivitas. Pengelompkan kewenangan dibedakan menjadi dua, yaitu kewenangan

kementrian PUPR dan kewenangan BBWS Brantas. Daftar aktivitas dan kewenangannya dapat dilihat pada Tabel 4.2 dan diketahui bahwa total aktivitas keseluruhan adalah 34 aktivitas dan yang merupakan kewenangan BBWS adalah 24 aktivitas. Daftar aktivitas yang dibahas pada penelitian ini adalah yang dibawah kewenangan BBWS Brantas.

4.4 *Define Activity*

Dari proses ini seluruh daftar aktivitas P3-TGAI dikelompokkan menjadi beberapa bagian agar lebih mudah dalam pengelolaannya. Pengelompokan aktivitas yang dilakukan berdasarkan tahapan proses dari P3-TGAI. Oleh karena itu daftar aktivitas dikelompokkan menjadi 4 bagian, yaitu :

1. Tahap Persiapan
2. Tahap Perencanaan
3. Tahap Pelaksanaan
4. Tahap Penyelesaian

Pada proses ini juga dilakukan pemberian notasi pada setiap aktivitas. Dengan adanya kode ini akan mempermudah dalam analisa aktivitas pada proses selanjutnya. Selain itu juga dilakukan pendetailan pada aktivitas yang bisa dipecah menjadi beberapa aktivitas lagi.

Seperti yang ditunjukkan Tabel 4.3 pada tahap persiapan ini merupakan rangkaian aktivitas yang harus dilakukan oleh BBWS untuk mempersiapkan P3-TGAI terutama terkait dengan perekrutan sumber daya manusia yang akan ditempatkan pada posisi KMB dan TPM. Selain itu juga dilaksanakan kegiatan verifikasi calon penerima P3-TGAI agar ketika pelaksanaan P3-TGAI dapat berjalan dengan lancar tanpa terhambat masalah kelengkapan dokumen dari P3A. Hasil dari tahap persiapan ini adalah surat keputusan penetapan P3A yang mendapat P3-TGAI. Surat keputusan ini dikeluarkan oleh BBWS yang di sahkan oleh PPK. Daftar aktivitas pada tahap perencanaan ini diberi notasi mulai dari aktivitas seleksi penerimaan KMB dan TPM

yang diberi notasi A. Pada aktivitas didetailkan lagi menjadi sub aktivitas pendaftaran, verifikasi berkas lamaran, tes tulis, wawancara dan pengumuman hasil. Keseluruhan sub aktivitas A tadi diberi notasi A1 sampai dengan A5. Untuk selanjutnya aktivitas utama setelah aktivitas A diberi notasi B sampai dengan M.

Tabel 4.3 Daftar Aktivitas pada Tahap Persiapan

TAHAP PERSIAPAN			
NO	**Aktivitas**	**Kewenangan**	**Notasi**
1	Seleksi Penerimaan KMB dan TPM	BBWS	A
2	Pendaftaran	BBWS	A1
3	Verifikasi Berkas Calon TPM dan KMB	BBWS	A2
4	Pelaksanaan Tes Tulis	BBWS	A3
5	Wawancara	BBWS	A4
6	Pengumuman Hasil	BBWS	A5
7	Kontrak KMB	BBWS	B
8	Kontrak TPM	BBWS	C
9	Pelaksanaan pelatihan (Training) kepada TPM	BBWS	D
10	TPM dan KMB Perkenalan ke Dinas PU Kab	BBWS	E
11	TPM Perkenalan ke Desa	BBWS	F
12	Pelaksanaan Sosialisasi P3-TGAI di Tingkat BBWS/BWS	BBWS	G
13	Pelaksanaan Sosialisasi P3-TGAI di Tingkat Penerima P3-TGAI	BBWS	H
14	Pelaksanaan Musyawarah Desa I	BBWS	I
15	Pemberkasan Usulan Calon Penerima P3-TGAI	BBWS	J
16	Usulan Calon Penerima P3-TGAI kepada PPK	BBWS	K
17	Verifikasi Calon P3A Penerima P3-TGAI oleh KMB	BBWS	L
18	Penetapan dan Pengesahan P3A	BBWS	M

Tabel 4. 4 Daftar Aktivitas pada Tahap Perencanaan

TAHAP PERENCANAAN			
NO	**Aktivitas**	**Kewenangan**	**Notasi**
1	Survei Perbaikan Jaringan Irigasi	BBWS	N
2	Pelaksanaan Musyawarah Desa II	BBWS	O
3	Penyusunan RKP3A	BBWS	P
4	Usulan RKP3A kepada PPK	BBWS	Q
5	Verifikasi RKP3A oleh KMB	BBWS	R
6	Persetujuan RKP3A oleh PPK	BBWS	S
7	Penandatanganan Pakta Integritas dan Perjanjian Kerja Sama	BBWS	T

Setelah ditetapkan surat penetapan P3A yang mendapat P3-TGAI (aktivitas M) dilakukan survey lokasi (aktivitas N), musyawarah desa II (aktivitas O) dan pembuatan rencana kerja P3A (aktivitas P sampai dengan S). Setelah itu dilaksanakan Perjanjian Kerja Sama antara PPK dengan ketua P3A (aktivitas T) yang merupakan aktivitas

terpenting dari tahap perencanaan ini. Alur aktivitas ini pada tahap perencanaan yang bisa dilihat pada Tabel 4. 4.

Pada tahap selanjutnya adalah tahap Pelaksanaan yang merupakan tahap pembangunan fisik saluran oleh P3A. Seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4. 5 bahwa proses pembangunan ini tidak mungkin bisa dilaksanakan tanpa adanya proses pencairan tahap 1 terlebih dahulu. Pencairan tahap 1 (aktivitas U) diturunkan sebesar 70% dari nilai kontrak PKS yang sudah ditanda tangani. Setelah itu dikerjakan oleh P3A hingga pekerjaan fisik saluran mencapai 50% (aktivitas V) dan P3A bisa membuat pengajuan dana tahap 2 sebesar 30% (aktivitas W). Setelah dana tahap 2 cair maka bisa segera dilaksanakan untuk penyelesaian bangunan sampai dengan 100% (aktivitas X). Oleh karena itu pada Tabel 4. 5 proses pelaksanaan fisik saluran terbagi menjadi 2 aktivitas yaitu aktivitas V dengan 6 sub aktivitas dan pelaksanaan aktivitas X dengan 4 sub aktivitas.

Tabel 4. 5 Daftar Aktivitas pada Tahap Pelaksanaan

TAHAP PELAKSANAAN			
NO	Aktivitas	Kewenangan	Notasi
1	Pencairan Dana Tahap I	BBWS	U
2	Pelaksanaan 0% s/d 50%	BBWS	V
3	Pekerjaan Persiapan	BBWS	V1
4	Pekerjaan Galian Tanah	BBWS	V2
5	Pasangan Pondasi	BBWS	V3
6	Pekerjaan Pasangan Batu	BBWS	V4
7	Pekerjaan Plesteran	BBWS	V5
8	Pekerjaan Siaran	BBWS	V6
9	Pencairan Dana Tahap II	BBWS	W
10	Pelaksanaan 50% s/d 100%	BBWS	X
11	Pekerjaan Pasangan Batu	BBWS	X1
12	Pekerjaan Plesteran	BBWS	X2
13	Pekerjaan Siaran	BBWS	X3
14	Pekerjaan Perapihan	BBWS	X4

Setelah bangunan mencapai 100% dilaksanakn musyawarah desa III (aktivitas Y) dan penyelesaian laporan akhir P3A (aktivitas Z). Setelah itu dilaksanakan aktivitas AA yaitu pernyataan dari PPK kepada satker tentang hasil pekerjaan yang sudah selesai. Kemudian dilakukan aktivitas AB yaitu serah terima hasil pekerjaan dari pihak BBWS kepada pihak desa agar bangunan yang dibangun dijaga dan dirawat oleh desa.

Semua proses ini masuk dalam tahap penyelesaian seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Daftar Aktivitas pada Tahap Penyelesaian

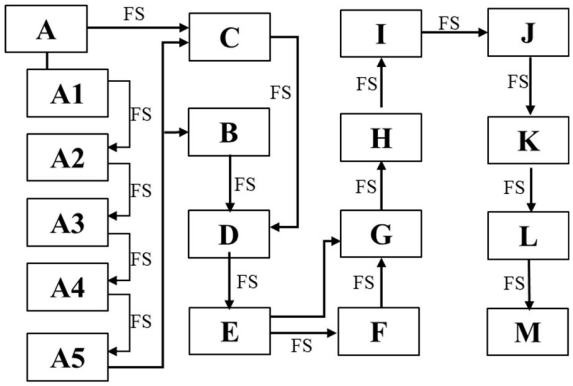
TAHAP PENYELESAIAN			
NO	Aktivitas	Kewenangan	Notasi
1	Musyawarah Desa III	BBWS	Y
2	Laporan Penyelesaian Pelaksanaan Kegiatan P3- TGAI	BBWS	Z
3	Surat Pernyataan Penyelesaian Pelaksanaan Kegiatan (SP3K) P3-TGAI	BBWS	AA
4	Penyerahan Hasil Pekerjaan	BBWS	AB

4.5 *Sequence Activity*

Pada proses ini dilakukan pengurutan aktivitas dari 4 tahap P3-TGAI. Pengurutan aktivitas ini dilakukan dengan menggunakan metode *Precedence Diagramming Method* (PDM) dan berdasarkan petunjuk teknis dari P3-TGAI. Dalam membuat pengurutan aktivitas menggunakan 4 tipe hubungan logis yang dipakai di PDM, yaitu :

a. *Finish-to-start* (FS) Hubungan yang logis di mana aktivitas penerus tidak dapat dimulai sampai aktivitas pendahulunya selesai.
b. *Finish-to-finish* (FF). Hubungan logis di mana aktivitas penerus tidak dapat selesai sampai aktivitas pendahulunya selesai.
c. *Start-to-start* (SS). Hubungan logis di mana aktivitas penerus tidak dapat dimulai sampai aktivitas pendahulunya telah dimulai.
d. *Start-to-finish* (SF) Hubungan logis di mana aktivitas penerus tidak dapat selesai sampai aktivitas pendahulunya telah dimulai.

Pada tahap persiapan urutan aktivitas dimulai dari aktivitas A yang merupakan pendahulu dari aktivitas B dan seterusnya sampai aktivitas M. Dilihat dari Tabel 4.7 untuk setiap urutan aktivitas pada tahap persiapan. Untuk proses pembuatan rutuan kegiatan ditampilkan di Gambar 4.2.

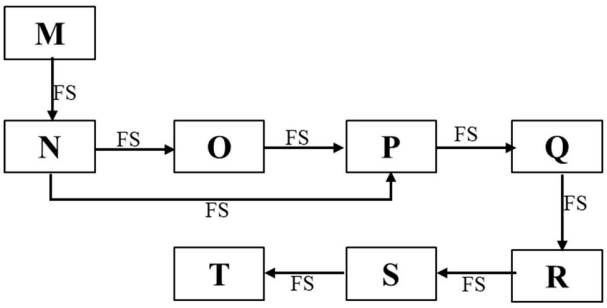


Gambar 4.2 Diagram Urutan Aktivitas Tahap Persiapan

Tabel 4.7 Urutan Aktivitas Tahap Persiapan

TAHAP PERSIAPAN

NO	Aktivitas	Notasi	Pendahulu
1	Seleksi Penerimaan KMB dan TPM	A	-
2	Pendaftaran	A1	-
3	Verifikasi Berkas Calon TPM dan KMB	A2	A1
4	Pelaksanaan Tes Tulis	A3	A2
5	Wawancara	A4	A3
6	Pengumuman Hasil	A5	A4
7	Kontrak KMB	B	A5,A
8	Kontrak TPM	C	A5,A
9	Pelaksanaan pelatihan (Training) kepada TPM	D	B,C
10	TPM dan KMB Perkenalan ke Dinas PU Kab	E	D
11	TPM Perkenalan ke Desa	F	E
12	Pelaksanaan Sosialisasi P3-TGAI di Tingkat BBWS/BWS	G	E,F
13	Pelaksanaan Sosialisasi P3-TGAI di Tingkat Penerima P3-TGAI	H	G
14	Pelaksanaan Musyawarah Desa I	I	H
15	Pemberkasan Usulan Calon Penerima P3-TGAI	J	I
16	Usulan Calon Penerima P3-TGAI kepada PPK	K	J
17	Verifikasi Calon P3A Penerima P3-TGAI oleh KMB	L	K
18	Penetapan dan Pengesahan P3A	M	L



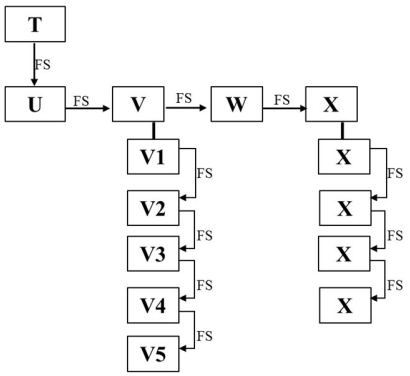
Gambar 4.3 Diagram Urutan Aktivitas Tahap Perencanaan

Tabel 4.8 Urutan Aktivitas Tahap Perencanaan

TAHAP PERENCANAAN

NO	Aktivitas	Notasi	Pendahulu
1	Survei Perbaikan Jaringan Irigasi	N	M
2	Pelaksanaan Musyawarah Desa II	O	N
3	Penyusunan RKP3A	P	N,O
4	Usulan RKP3A kepada PPK	Q	P
5	Verifikasi RKP3A oleh KMB	R	Q
6	Persetujuan RKP3A oleh PPK	S	R
7	Penandatanganan Pakta Integritas dan Perjanjian Kerja Sama	T	S

Pada Tabel 4.8 merupakan urutan aktivitas pada tahap perencanaan. Pada aktivitas P mempunyai pendahulu 2 aktivitas yaitu aktivitas N dan aktivitas O. Seluruh aktivitas pada tahapan ini sejumlah 7 aktivitas. Untuk penggambaran diagram urutan aktivitas pada tahap ini ditampilkan pada Gambar 4.3.



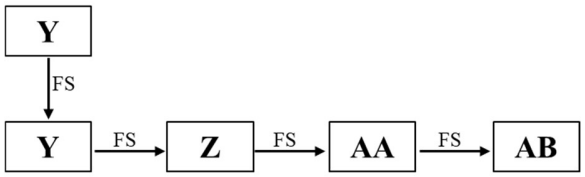
Gambar 4.4 Diagram Urutan Aktivitas Tahap Pelaksanaan

Urutan aktivitas pada tahap pelaksanaan ditunjukkan pada Tabel 4.9 dimana sebenarnya aktivitas utama adalah aktivitas U, V, W, dan X. Untuk aktivitas V terbagi menjadi sub aktivitas V1 sampai dengan V6 dan aktivitas X terbagi menjadi aktivitas X1 sampai dengan X3. Pada tahap ini merupakan aktivitas yang berhubungan dengan pekerjaan fisik saluran dan proses pencairan dana. Untuk penggambaran diagram urutan aktivitas pada tahap ini ditampilkan pada Gambar 4.4.

Tabel 4.9 Urutan Aktivitas Tahap Pelaksanaan

TAHAP PELAKSANAAN

NO	Aktivitas	Notasi	Pendahulu
1	Pencairan Dana Tahap I	U	T
2	Pelaksanaan 0% s/d 50%	V	U
3	Pekerjaan Persiapan	V1	U
4	Pekerjaan Galian Tanah	V2	V1
5	Pasangan Pondasi	V3	V2
6	Pekerjaan Pasangan Batu	V4	V3
7	Pekerjaan Plesteran	V5	V4
8	Pekerjaan Siaran	V6	V5
9	Pencairan Dana Tahap II	W	V
10	Pelaksanaan 50% s/d 100%	X	W
11	Pekerjaan Pasangan Batu	X1	W
12	Pekerjaan Plesteran	X2	X1
13	Pekerjaan Siaran	X3	X2
14	Pekerjaan Perapihan	X4	X3



Gambar 4.5 Diagram Urutan Aktivitas Tahap Penyelesaian

Proses pengurutan aktivitas Y, Z, AA, dan AB pada tahap penyelesaian dapat dilihat pada Gambar 4.5. Ini merupakan proses pengurutan aktivitas yang untuk akhir pekerjaan yang berakhir pada aktivitas AB yang didahului oleh aktivitas AA seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10 Urutan Aktivitas Tahap Penyelesaian

TAHAP PENYELESAIAN

NO	Aktivitas	Notasi	Pendahulu
1	Musyawarah Desa III	Y	X
2	Laporan Penyelesaian Pelaksanaan Kegiatan P3- TGAI	Z	Y
3	Surat Pernyataan Penyelesaian Pelaksanaan Kegiatan (SP3K) P3-TGAI	AA	Z
4	Penyerahan Hasil Pekerjaan	AB	AA

4.6 *Estimate Activity Resources*

Setelah dilakukan pengurutan aktivitas masuk pada proses estimasi sumber daya yang diperlukan untuk melakukan tiap aktivitas dalam P3-TGAI. Metode yang digunakan adalah wawancara dengan ahli di P3-TGAI dan melihat Laporan Tahunan KMB.

Tabel 4.11 Sumber Daya Tahap Persiapan

TAHAP PERSIAPAN

NO	Aktivitas	Notasi	Sumber Daya
1	Seleksi Penerimaan KMB dan TPM	A	TPB
2	Pendaftaran	A1	TPB
3	Verifikasi Berkas Calon TPM dan KMB	A2	TPB
4	Pelaksanaan Tes Tulis	A3	TPB
5	Wawancara	A4	TPB
6	Pengumuman Hasil	A5	TPB
7	Kontrak KMB	B	TPB
8	Kontrak TPM	C	TPB
9	Pelaksanaan pelatihan (Training) kepada TPM	D	TPB, KMB
10	TPM dan KMB Perkenalan ke Dinas PU Kab	E	TPM, KMB
11	TPM Perkenalan ke Desa	F	TPM
12	Pelaksanaan Sosialisasi P3-TGAI di Tingkat BBWS/BWS	G	TPB, KMB
13	Pelaksanaan Sosialisasi P3-TGAI di Tingkat Penerima P3-TGAI	H	TPM
14	Pelaksanaan Musyawarah Desa I	I	TPM, P3A
15	Pemberkasan Usulan Calon Penerima P3-TGAI	J	P3A, TPM
16	Usulan Calon Penerima P3-TGAI kepada PPK	K	P3A,TPM, KMB
17	Verifikasi Calon P3A Penerima P3-TGAI oleh KMB	L	TPM, KMB
18	Penetapan dan Pengesahan P3A	M	TPB, PPK

Pada Tabel 4.11 menunjukkan sumber daya yang berperan dalam aktivitas – aktivitas pada tahap persiapan. Tim Pelaksana Balai (TPB) yang paling berperan dalam tahap persiapan ini. Disini juga terdapat aktivitas B dan C untuk perekrutan sumber

daya TPM dan KMB untuk menunjang aktivitas selanjutnya. Keseluruhan sumber daya yang dipakai dalam rangkaian aktivitas tahap persiapan didapat dari hasil wawancara.

Tabel 4.12 Sumber Daya Tahap Perencanaan

TAHAP PERENCANAAN

NO	Aktivitas	Notasi	Pendahulu
1	Survei Perbaikan Jaringan Irigasi	N	P3A, TPM
2	Pelaksanaan Musyawarah Desa II	O	P3A, TPM
3	Penyusunan RKP3A	P	P3A, TPM
4	Usulan RKP3A kepada PPK	Q	P3A, TPM
5	Verifikasi RKP3A oleh KMB	R	TPM, KMB
6	Persetujuan RKP3A oleh PPK	S	TPB, PPK
7	Penandatanganan Pakta Integritas dan Perjanjian Kerja Sama	T	P3A, TPB, PPK

Pada Tabel 4.12 merupakan gambaran sumber daya yang dibutuhkan pada aktivitas – aktivitas tahap perencanaan. Berdasarkan hasil wawancara dibutuhkan kemampuan dari TPM dan KMB dalam melakukan aktivitas di tahap perencanaan terutama pada aktivitas N, O, P, Q, dan R karena akan sangat mempengaruhi tahap pelaksanaan nantinya terutama perihal pencairan dana.

Tabel 4.13 Sumber Daya Tahap Pelaksanaan

TAHAP PELAKSANAAN

NO	Aktivitas	Notasi	Sumber Daya
1	Pencairan Dana Tahap I	U	P3A,TPM,KMB,TPB
2	Pelaksanaan 0% s/d 50%	V	P3A, TPM
3	Pekerjaan Persiapan	V1	P3A, TPM
4	Pekerjaan Galian Tanah	V2	P3A, TPM
5	Pasangan Pondasi	V3	P3A, TPM
6	Pekerjaan Pasangan Batu	V4	P3A, TPM
7	Pekerjaan Plesteran	V5	P3A, TPM
8	Pekerjaan Siaran	V6	P3A, TPM
9	Pencairan Dana Tahap II	W	P3A,TPM,KMB,TPB
10	Pelaksanaan 50% s/d 100%	X	P3A, TPM
11	Pekerjaan Pasangan Batu	X1	P3A, TPM
12	Pekerjaan Plesteran	X2	P3A, TPM
13	Pekerjaan Siaran	X3	P3A, TPM
14	Pekerjaan Perapihan	X4	P3A, TPM

Berdasarkan hasil dari wawancara dengan TPB, KMB dan TPM didapatkan pada tahaap pelaksanaan aktivitas U dan aktivitas W merupakan aktivitas yang penting

karena terkait dengan dana yang akan digunakan untuk membangun saluran irigasi. Seperti yang ditunjukkan Tabel 4.13 merupkan tanggung jawab TPM dan KMB dalam melaksanakan aktivitas tersebut.

Tabel 4.14 Sumber Daya Tahap Penyelesaian

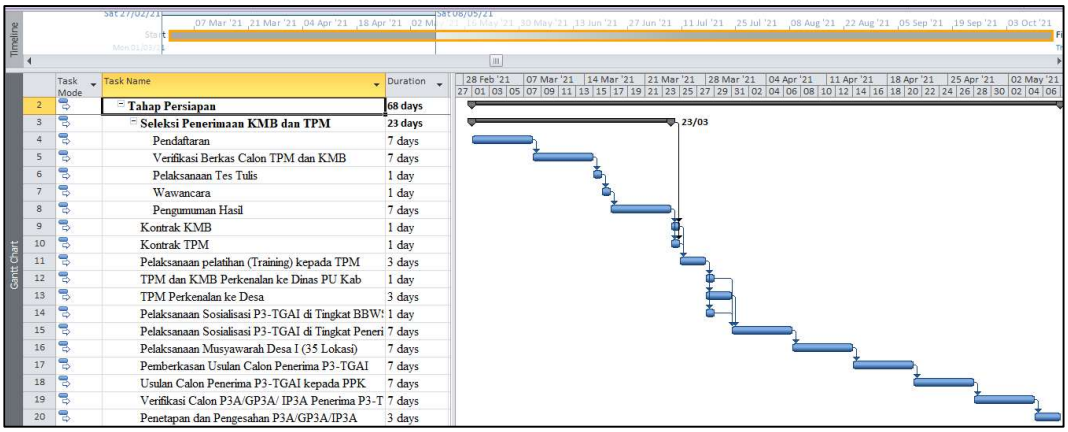
TAHAP PENYELESAIAN

NO	Aktivitas	Notasi	Sumber Daya
1	Musyawarah Desa III	Y	P3A, TPM
2	Laporan Penyelesaian Pelaksanaan Kegiatan P3- TGAI	Z	P3A, TPM, KMB
3	Surat Pernyataan Penyelesaian Pelaksanaan Kegiatan (SP3K) P3-TGAI	AA	P3A, PPK, SATKER
4	Penyerahan Hasil Pekerjaan	AB	P3A, SATKER

Pada Tabel 4.14 merupakan aktivitas pada tahap penyelesaian P3-TGAI. TPM dan KMB berperan dalam penyelesaian laporan akhir untuk dapat melaksanakan serah terima hasil pekerjaan saluran P3-TGAI.

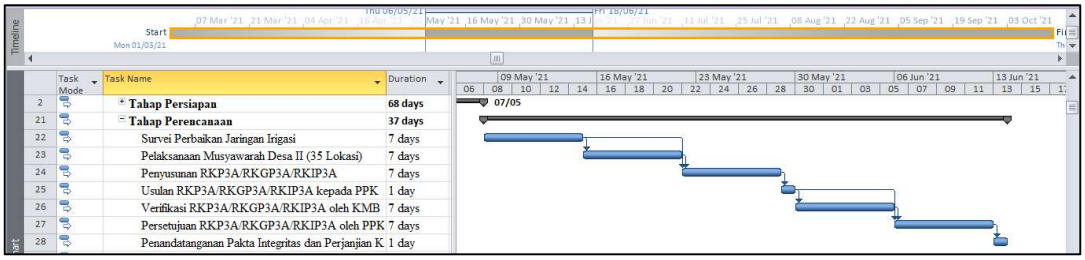
4.7 *Estimate Activity Duration*

Setelah semua aktivitas ditentukan sumber daya yang mempengaruhi, dilakukan tahap selanjutnya yaitu memperkirakan durasi waktu dari setiap aktivitas. Perkiraan durasi waktu setiap aktivitas didapatkan dengan metode wawancara dengan pihak yang terlibat di P3-TGAI. Setelah itu dimasukkan data ke dalam susunan urutan aktivitas yang sudah dibuat sebelumnya menggunakan m*icrosoft project*.



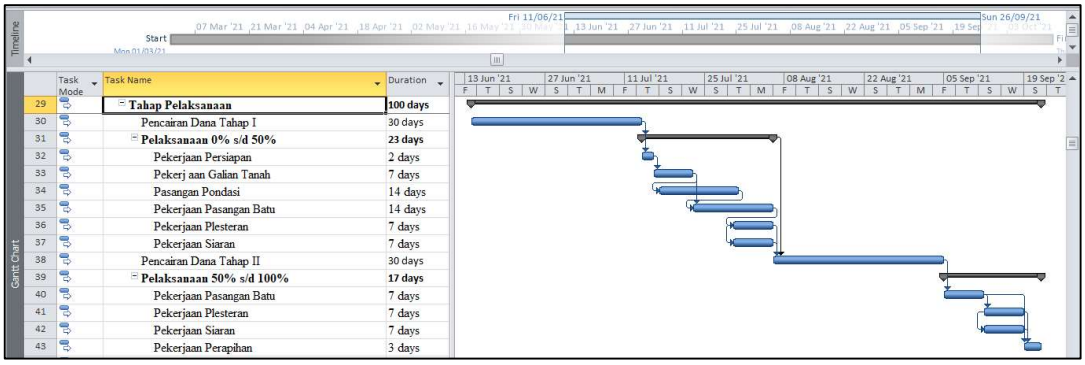
Gambar 4.6 Estimasi Durasi Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan durasi total yang diperlukan untuk menyelesaikan seluruh aktivitas adalah 60 hari. Seperti yang ditampilkan pada Gambar 4.6 dimana durasi yang paling lama adalah aktivitas A dengan total 23 hari.



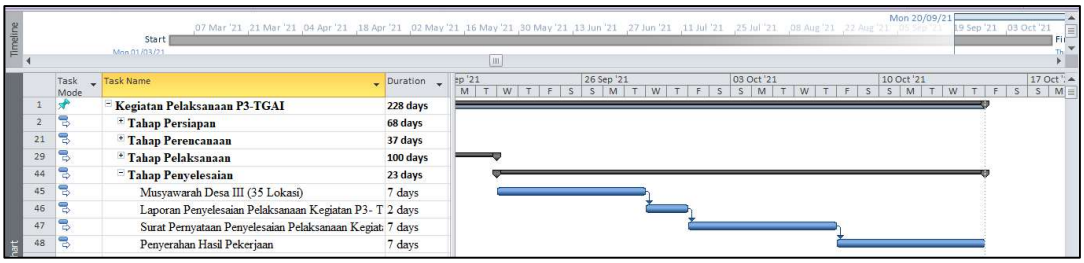
Gambar 4.7 Estimasi Durasi Tahap Perencanaan

Pada tahap perencanaan diperlukan durasi total sejumlah 37 hari seperti yang ditunjukkan Gambar 4.7. Poin penting dalam tahap ini adalah tanda tangan perjanjian kerja sama antara ketua P3A dengan PPK sebagai salah satu syarat pencairan dana di tahap pelaksanaan.



Gambar 4.8 Estimasi Durasi Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan membutuhkan waktu total selama 100 hari seperti yang ditampilkan pada Gambar 4.8. Aktivitas yang paling lama adalah aktivitas U dan aktivitas W yang membutuhkan waktu selama 30 hari masing – masing aktivitas.

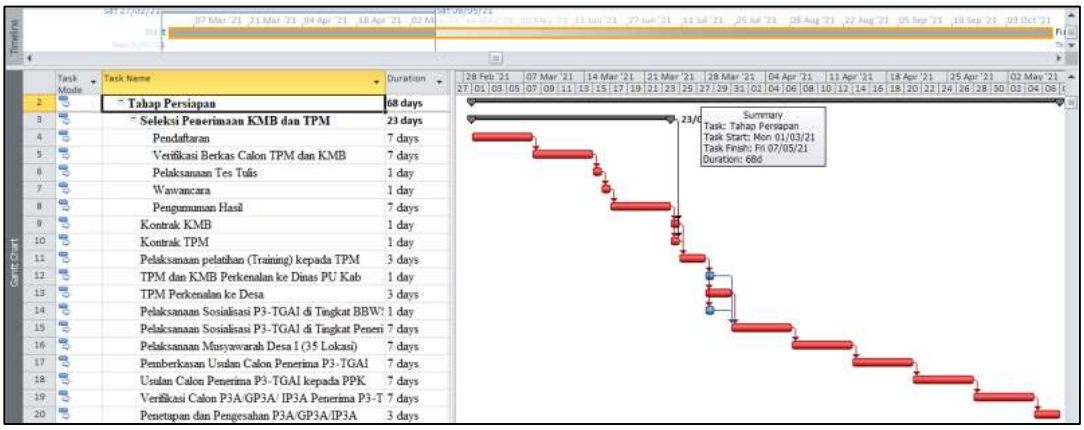


Gambar 4.9 Estimasi Durasi Tahap Penyelesaian

Pada tahap penyelesaian diperlukan durasi total 23 hari untuk menyelesaikan rangkaian aktivitas pada tahap ini. Seperti yang dapat dilihat dari Gambar 4.9 bahwa 4 aktivitas ini merupakan akhir dari kegiatan P3-TGAI yang mana sering terjadi keterlambatan dalam hal pemberkasan laporan akhir.

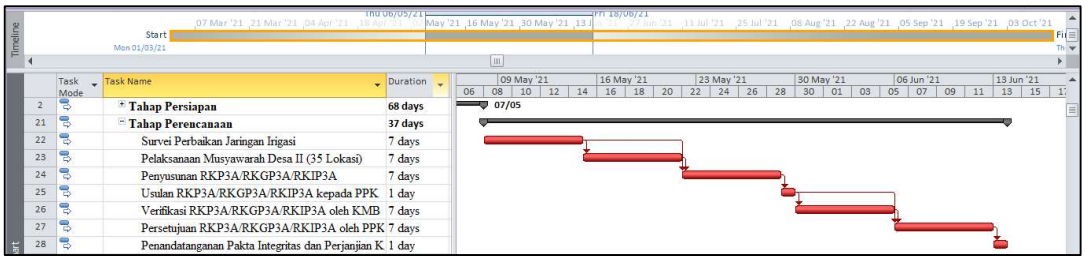
4.8. *Develop Schedule*

Setelah didapat jadwal rangkaian aktivitas dilakukan pengembangan jadwal dengan melakukan analisa CPM. Dari analisa ini dapat diketahui aktivitas mana saja yang merupakan jalur kritis.



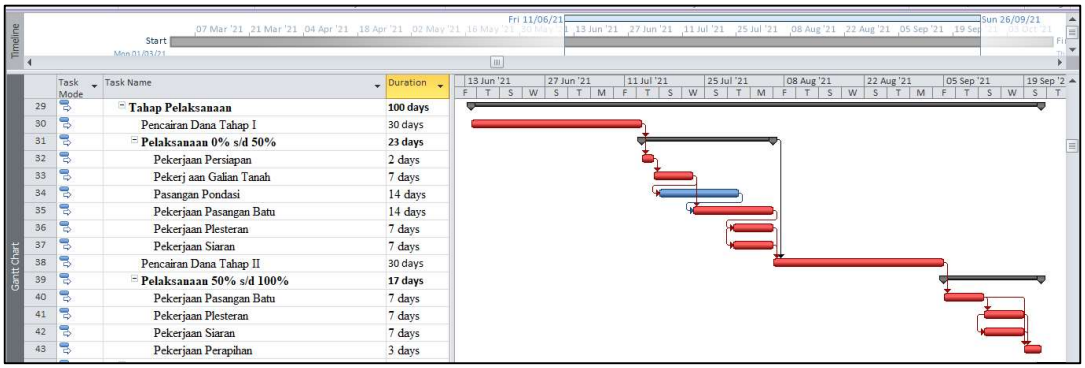
Gambar 4.10 Jalur Kritis pada Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan yang masuk ke dalam jalur kritis adalah aktivitas A-B-C-D-F-H-I-J-K-L-M. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.10 adalah jalur kritis pada tahap persiapan.



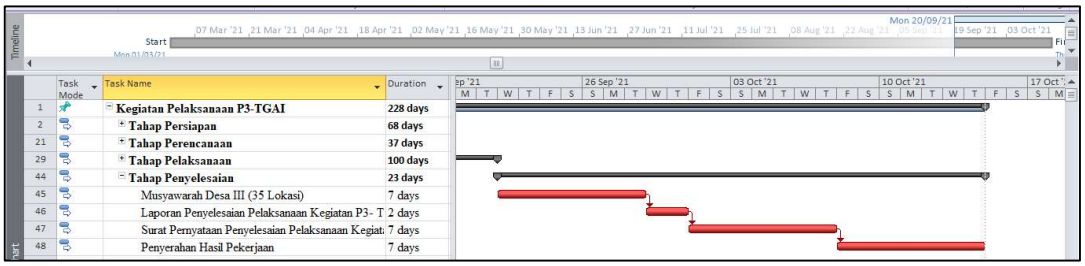
Gambar 4.11 Jalur Kritis pada Tahap Perencanaan

Pada Gambar 4.11 merupakan jalur kritis pada tahap perencanaan. Pada tahap ini keseluruhan aktivitas merupakan jalur kritis yaitu aktivitas N-O-P-Q-R-S-T.



Gambar 4.12 Jalur Kritis pada Tahap Pelaksanaan

Pada Gambar 4.12 merupakan jalur kritis dari rangkaian aktivitas pada tahap pelaksanaan yaitu U-V1-V2-V4-V5-V6-W-X1-X2-X3-X4. Seperti yang diketahui sebelumnya bahwa aktivitas U dan aktivitas W merupakan aktivitas yang memakan durasi paling lama.



Gambar 4.13 Jalur Kritis pada Tahap Penyelesaian

Jalur kritis pada tahap penyelesaian ditunjukkan pada Gambar 4.13 merupakan seluruh aktivitas pada tahap tersebut. Jalur kritis pada tahap ini adalah aktivitas Y-Z-AA-AB.

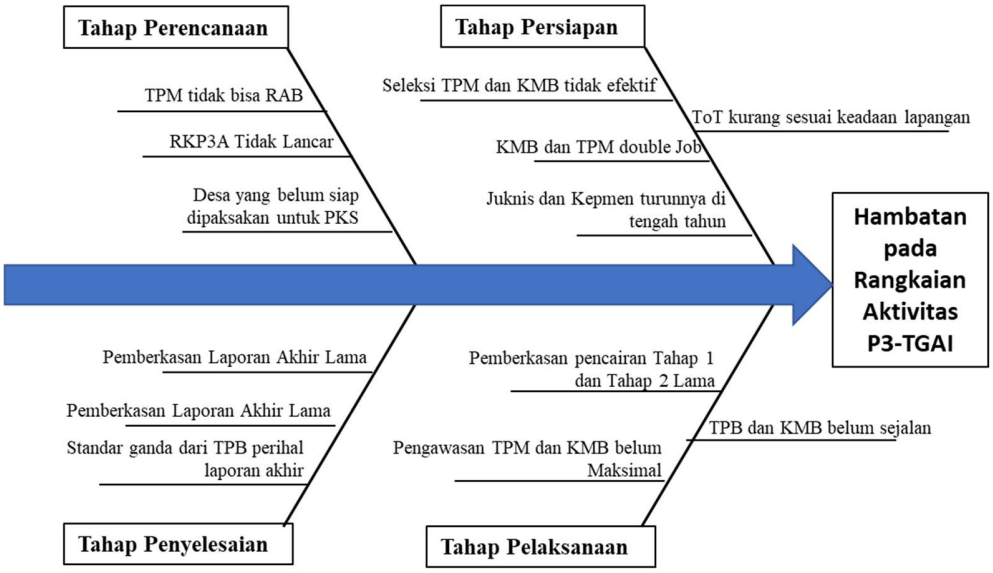
4.10 *Control Schedule*

Setelah diketahui jalur kritis dari masing – masing tahapan dilakukan analisa terhadap jadwal aktivitas pada jalur kritis tersebut. Dengan melakukan FGD dengan para pihak yaitu TPM, KMB dan TPB yang terlibat dalam pelaksanaan P3-TGAI. Beberapa hal yang dapat disimpulkan dari FGD yang dilakukan adalah :

1. Pelaksanaan paling lama berada pada aktivitas U dan W yaitu pada saat proses pencairan tahap 1 dan tahap 2. Ada beberapa penyebab dari permaslahan ini yaitu proses rekrutmen TPM pada aktivitas A yang kurang tepat sehingga didapatkan TPM dan KMB yang kurang berkompeten. Kurang kompetennya KMB dan TPM disini karena banyak dari mereka yang *double job* sehingga tidak bisa fokus dalam melaksanakan tugasnya.
2. Selain itu juga bisa dari proses pelatihan TPM pada aktivitas D yang kurang efektif dalam penyajian materi terutama terkait dengan pelaksanaan di lapangan. Sehingga TPM kurang mampu menjalankan tugasnya dengan baik ketika terjun ke lapangan.
3. Setiap kegiatan yang ada di juknis belum terlaksana dengan benar, misal sosialisasi tingkat balai yang mengundang dinas dan kecamatan sering tidak dilaksanakan sehingga menghambat ketika tahap pelaksanaan kegiatan.
4. Proses pembuatan laporan akhir masih belum bisa tepat waktu karena kinerja dari TPM belum maksimal.
5. Administrasi P3A masih belum lengkap terutama terkait dengan legalitas akta notaris dan pembukaan buku rekening. Ini merupakan syarat pencairan dana yang utama diperlukan.

6. Belum tersedianya tukang atau pekerja yang terampil karena ini merupakan kegiatan swakelola yang harus dikerjakan oleh orang sekitar. Ini dibutuhkan pendampingan yang intensif oleh TPM yang mendampingi desa tersebut.
7. Pendampingan TPM dibuat 1 desa yang awalnya per TPM mendampingi 2 desa. Ini juga akan mempercepat efektifitas kerja TPM karena hanya fokus pada 1 desa.
8. Perlu diperhitungkan maju mundurnya jadwal berdasarkan turunnya Kepmen lokasi P3-TGAI. Dengan kepmen yang terlambat turun maka seluruh rangkain proses jadwal P3-TGAI juga ikut mundur.

Dari hasil diskusi di atas digambarkan kembali dalam bentuk *fish bone diagram* seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.14. Dari berbagai macam hambatan yang dianalisa yang bisa diterapkan dalam optimasi kegiatan P3-TGAI di tahun selanjutnya adalah penambahan Tenaga Pendamping Masyarakat (TPM) sehingga setiap kegiatan yang dilaksanakan oleh TPM bisa maksimal. Dengan syarat pada waktu perekrutan harus dipastikan bahwa TPM dan KMB tersebut tidak merangkap di pekerjaan yang lain.



Gambar 4.14 *Fish Bone Diagram* Hambatan pada Aktivitas – Aktivitas P3-TGAI

Setelah melihat Gambar 4.14 tentang hambatan pada rangkaian aktivitas P3-TGAI dapat dilakukan analisa risiko terkait ketidakpastian yang terjadi pada setiap tahapnya. Pada tahap persiapan ketidakpastisan yang dapat terjadi adalah turunnya Kepmen dan juknis yang tidak bisa ditentukan waktu pastinya. Dampak risiko dari hal tersebut juga mengakibatkan seluruh rangkaian aktivitas setelahnya dapat mengalami kemunduran dikarenakan aktivitas A baru dapat dijalankan setelah kepmen lokasi P3-TGAI ditetapkan.

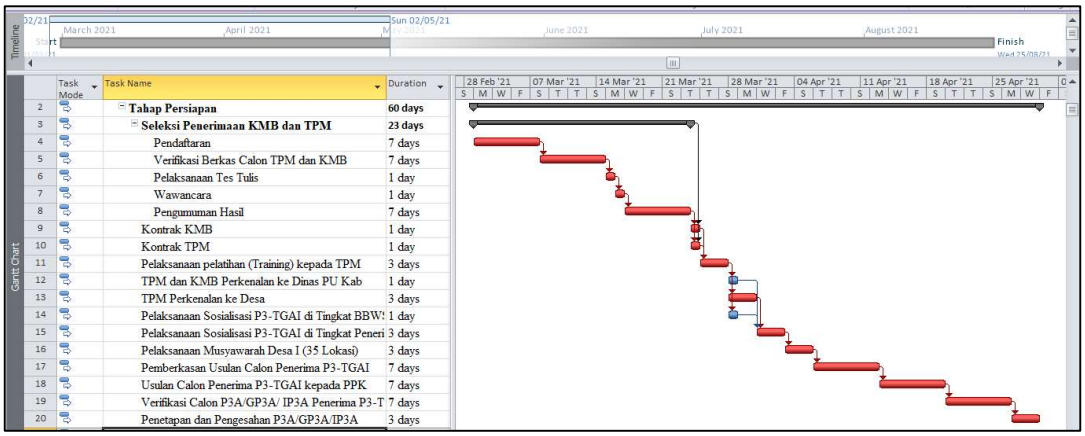
4.11 Implikasi Manajerial

Dari usulan yang dihasilkan pada FGD adalah penambahan sumber daya pengawas dalam hal ini Tenaga Pendamping Masyarakat (TPM) yang semula 2 desa untuk 1 TPM menjadi 1 desa diawasi 1 TPM. Implikasi manajerial dari keputusan tersebut antara lain :

1. Proses seleksi dari TPM itu sendiri harus transparan tanpa unsur kolusi.
2. Pada aktivitas *Training of Trainer* untuk TPM harus benar – benar menyajikan materi yang sesuai realitas di lapangan.
3. Ada alokasi dana yang cukup dari anggaran P3-TGAI
4. Konsultan Manajemen Balai (KMB) yang berkompeten dalam mengkoordinasi TPM.

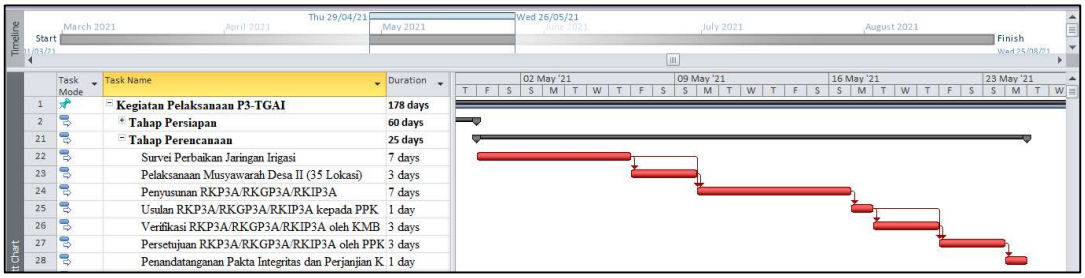
4.12 Jadwal Rencana P3-TGAI

Setelah itu dilakukan pembobotan ulang terkait durasi pada jadwal yang sudah dibuat sebelumnya. Pembobotan didasarkan pada hasil FGD yang dilakukan untuk mengestimasi ulang dari kegiatan yang dilakukan ketika ada nya penambahan TPM untuk setiap desa 1 orang.



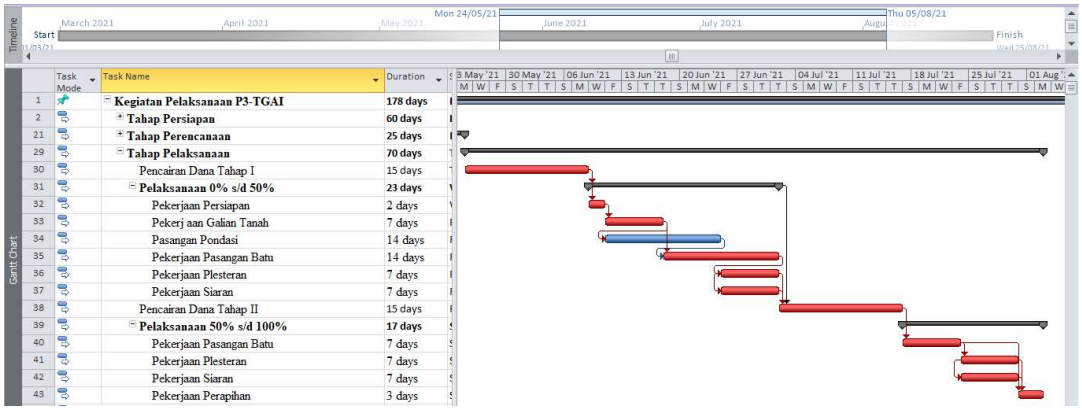
Gambar 4.15 Jalur Kritis Tahap Persiapan Setelah Dilakukan FGD

Setelah dilakukan pembobotan ulang dengan FGD oleh KMB dan TPB pada tahap persiapan menjadi 60 hari yang semula 68 hari. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.15 perubahan durasi aktivitas yang terjadi pada aktivitas H dan aktivitas I. Aktivitas tersebut adalah sosialisasi desa dan musyawarah desa di 35 lokasi yang awalnya di laksanakan oleh 17 TPM sekarang dilaksanakan oleh 35 TPM.



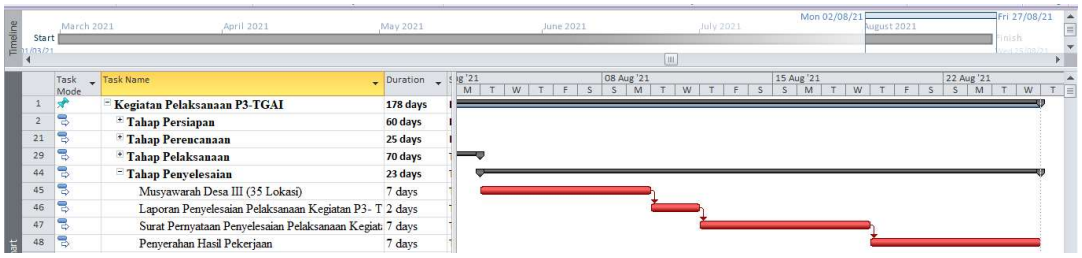
Gambar 4.16 Jalur Kritis Tahap Perencanaan Setelah Dilakukan FGD

Pada tahap perencanaan didapat durasi total yang diperlukan menjadi 25 hari yang semula 37 hari seperti yang ditunjukkan Gambar 4.16. Perubahan durasi kegiatan pada aktivitas O, R, dan S. Perubahan durasi ini dikarenakan jumlah Tenaga Pendamping Masyrakat (TPM) dalam melaksanakan aktivitas tersebut bertambah. Sehingga kegiatan tersebut



Gambar 4.17 Jalur Kritis Tahap Pelaksanaan Setelah Dilakukan FGD

Pada tahap pelaksanaan ini merupakan durasi yang paling banyak berkurang dari yang awalnya 100 hari menjadi 70 hari setelah dilakukan pembobotan ulang seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.17. Aktivitas yang mampu dipercepat pada aktivitas U dan aktivitas W. Aktivitas U dan W merupakan pemberkasan pencairan tahap 1 dan tahap 2. Dengan adanya penambahan sumber daya TPM diharapkan proses pencairan dapat dipercepat.



Gambar 4.18 Jalur Kritis Tahap Penyelesaian Setelah Dilakukan FGD

Untuk tahap penyelesaian tidak terjadi perubahan karena pada tahap ini yang lebih berperan adalah TPB. Pada Gambar 4.18 merupakan jalur kritis setelah dilakukan pembobotan ulang.

4.13 Analisa Sensitivitas

Analisa *"what if"* dilakukan pada jalur kritis yang sudah didapatkan sebelumnya. Analisa ini dilakukan untuk mengetahui respon yang akan diambil ketika diketahui terdapat aktivitas – aktivitas pada jalur kritis tersebut mengalami keterlambatan. Berdasarkan FGD aktivitas – aktivitas yang kemungkinan besar terjadi keterlambatan adalah pencairan dana tahap 1 (aktivitas U) dan pencairan dana tahap 2 (aktivitas W). Pada jadwal rencana yang telah dibuat aktivitas U dan aktivitas W mempunyai durasi masing – masing 15 hari. Jika disimulasikan terjadi keterlambatan sebesar 7 hari di masing – masing aktivitas tersebut maka skenario yang bisa dibuat adalah melakukan paralel aktivitas setelah aktivitas U yaitu aktivitas V4, V5, V6 yaitu aktivitas pasangan batu kali, plesteran dan siaran. Ketiga aktivitas ini memungkinkan untuk dilakukan paralel kegiatan karena dari segi pekerjaan dilapangan memungkinkan. Begitu juga dengan aktivitas setelah pencairan dana 2 ada ketiga pekerjaan tersebut yang masih bisa diparalelkan untuk mengtasi keterlmabtan pencairan total 14 hari.

BAB 5
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan dan penjadwalan yang dilakukan dalam penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Selama ini jadwal yang dijalankan di P3-TGAI masih belum efektif untuk dilaksanakan. Terbukti dengan pembuatan jadwal berdasar estimasi waktu dan sumber daya yang selama ini dijalankan memakan waktu selama 228 hari atau sebanding dengan 7,5 bulan. Aktivitas yang berpotensi menyebabkan keterlambatan adalah proses pencairan dana tahap 1 dan pencairan dana tahap 2. Keterlambatan ini disebabkan oleh aktivitas sebelumnya yang tidak dijalankan sebagaimana mestinya antara lain proses rekrutmen TPM dan KMB yang tidak transparan, sebagian besar TPM dan KMB *double job,* dan proses pelaithan terhadap TPM yang kurang maksimal
2. Jalur kritis pada P3-TGAI terbagi pada 4 tahapan kegiatan, yaitu :
    - Tahap persiapan jalur kritis pada aktivitas A-B-C-D-F-H-I-J-K-L-M.
    - Tahap perencanaan jalur kritis pada aktivitas N-O-P-Q-R-S-T.
    - Tahap pelaksanaan jalur kritis pada aktivitas U-V1-V2-V4-V5-V6-W-X1-X2-X3-X4.
    - Tahap penyelesaian jalur kritis pada aktivitas Y-Z-AA-AB.
3. Setelah dilakukan analisa CPM dan FGD dengan pihak yang terkait P3-TGAI dapat diketahui beberapa aktifitas pada jalur kritis yang dapat dipercepat untuk mencapai jadwal yang optimal. Jadwal yang sebelumnya mencapai 228 hari dapat dipercepat menjadi 178 hari atau sebanding dengan 6 bulan. Dengan titik kritis masing-masing tahapan sebagai berikut;

- Tahap persiapan dapat diefektifkan menjadi 60 hari
- Tahap perencanaan dapat diefektifkan menjadi 25 hari
- Tahap pelaksanaan dapat diefektifkan menjadi 70 hari

5.2 Saran

Untuk penelitian selanjutnya disarankan untuk lebih melengkapi penelitian dalam perhitungan biaya dalam melakukan percepatan aktivitas. Dari metode yang digunakan bisa digunakan alternatif lain untuk dapat dijadikan perbandingan. Untuk kesimpulan tentang penambahan sumber daya guna mempercepat pelaksanaan P3-TGAI perlu di penuhi implikasi manajerial dari kesimpulan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmed, F., 2014. *Impact of Critical Path Method (CPM) of Scheduling on On-Time Completion of Transportation Projects,* Columbia: College of Engineering and Computing University of South Carolina .

Borgonovo, E. & Plischke, E., 2016. Sensitivity Analysis: A Review of Recent Advances. *European Journal of Operational Research,* p. 869–887.

Cagliano, A. C., Grimaldi, S. & Rafele , C., 2015. *Choosing Project Risk Management Techniques. A Theoretical Framework ,* Torino: Department of Management and Production Engineering, Politecnico di Torino.

Cynthia, O. U., 2020. Implementation of Project Evaluation and Review Technique (PERT) and Critical Path Method. *International Journal of Industrial and Operations Research,* Volume III.

Firmansyah, A. & Aryanny , E., 2020. Penjadwalan Proyek Pembuatan Lambung Kapal Cepat Rudal Dengan Critical Path Method Di Divisi Kapal Perang PT XYZ. *urnal Manajemen Industri dan Teknologi ,* I(1), pp. 1-11.

Firmansyah, M. R., 2017. *Analisa Perencanaan Proyek Kapal Cepat Rudal Dengan Metode CPM dan What If Analysis ,* Surabaya: Jurusan Teknik Kelautan, Fakultas Teknologi Kelautan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Herianto, Mahdi, I. & Asif, M., 2020. Analisa Penerapan Metode Pert Dan Crashing Pada Perencanaan Jadwal Proyek (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Gedung Sarana Diklat BKPSDM Kabupaten Ciamis). *Akselerasi: Jurnal Ilmiah Teknik Sipil,* 1(2).

Kaiyan, C. et al., 2015. Optimization of Air Quantity Regulation in Mine Ventilation Networks Using The Improved Differential Evolution Algorithm and Critical Path Method. *International Journal of Mining Science and Technology,* Issue 25, pp. 79-84.

Larson, E. W. & Clifford F., G., 2018. *Project Management : The Managerial Process.* 7th ed. New York: McGraw-Hill Education.

Nalhadi, A. & Suntana, N., 2017. Analisa Infrastruktur Desa Sukaci-Baros Dengan Metode Critical Path Method (CPM). *Jurnal Sistem dan Manajemen Industri Vol 1 No 1,* pp. 35-42.

Pianosi, F. et al., 2016. Sensitivity Analysis of Environmental Models: A Systematic Review with Practical Workflow. *Environmental Modelling & Software,* pp. 214-232.

Priyanto, E., Ervadius, B. & Mochamad Anang, W., 2019. Percepatan Waktu Dan Biaya Terhadap Perencanaan Proyek Fabrikasi Steam Turbin Building Blok 2 Muara Tawar Dengan Metode CPM. *Jurnal Keilmuan dan Terapan Teknik,* VIII(2), pp. 24-33.

Project Management Institute, Inc., 2013. *A Guide to The Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide).* 5th ed. Pennsylvania: PMI.

Rosanti, N., Setiawan, E. & Ayuningtyas, . A., 2016. Penggunaan Metode Jalur Kritis Pada Manajemen Proyek (Studi Kasus: PT. Trend Communications International). *Jurnal Teknologi Universitas Muhammadiyah Jakarta,* VIII(1).

Taurusyanti, D. & Lesmana , M. F., 2015. Optimalisasi Penjadwalan Proyek Jembatana Girder Guna Mencapai Efektifitas Penyelesaian dengan Metode PERT dan CPM pada PT. Buana Masa Metalindo. *Jurnal Ilmiah Manajemen Fakultas Ekonomi,* I(1).

Weishaar, C., 2018. *Predicting the Impact of Resource Delays on a Construction Project's Critical Path using Monte Carlo Simulation,* Arkansas : University of Arkansas.

Williams, T., 2017. The Nature of Risk in Complex Projects. *Project Management Journal,* XLVIII(4), p. 55–66.

"halaman ini sengaja dikosongkan"

LAMPIRAN

MANAJEMEN PROYEK

PASCASARJANA

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

Wawancara bagi Tim Pelaksana Balai (TPB), Konsultan Manajemen Balai (KMB), Tenaga Pendamping Masyarakat (TPM), Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A)

Kepada Yth. Bapak/Ibu ……..

Saya mahasiswa pascasarjana Institut Teknologi Sepuluh Nopember yang saat ini sedang mengerjakan penelitian yang membahas: **Optimasi Penjadwalan Proyek Swakelola Pada Program Percepatan Peningkatan Tata Guna Air Irigasi (P3-TGAI) 2019 Di Wilayah I**

Memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk bersedia meluangkan sedikit waktu guna menjawab pertanyaan dalam wawancara ini yang nantinya akan saya butuhkan dalam melengkapi bahan penelitian saya.

Wawancara ini bertujuan untuk mengetahui kendala apa saja yang dihadapi pada pelaksanaan P3-TGAI dan mengetahui estimasi waktu dari setiap kegiatan/aktifitas pada pelaksanaan program.

Partisipasi dalam wawancara ini bersifat sukarela, dan saya menjamin kerahasiaannya. Nomor, nama, alamat dan berbagai informasi pribadi lainnya tidak akan saya serahkan ke pihak manapun. Saya ucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk meluangkan waktunya.

Hormat saya,

Contact Person:

Musa Mardwiana Thohir (081333089360 / Email: musamardwiana@gmail.com)

Departemen Manajemen Teknologi
Fakultas Bisnis Dan Manajemen Teknologi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

INFORMASI NARASUMBER

1. Nama Responden: …….

2. Status responden: (beri tanda ✓ pada kotak /kolom yang tersedia)

☐ Tim Pelaksana Balai ☐ Konsultan Manajemen Balai ☐ Tenaga Pendamping Masyarakat ☐ Petani Pemakai Air

DAFTAR PERTANYAAN DALAM WAWANCARA

1. Bagaimana proses pelaksanaan P3-TGAI yang dilakukan BBWS Brantas terutama terkait dengan keterlambatan pelaksanaan?
   Jawaban :

2. Apakah keterlambatan turunnya Kepmen tentang penentapan lokasi mempengaruhi keterlambatan pelaksanaan P3-TGAI?
   Jawaban :

3. Mengapa Kepmen tentang penetapan lokasi sering terlambat untuk di sah kan?
   Jawaban :

4. Apa saja yang anda ketahui penyebab proses pencairan tahap 1 sebesar 70% terlalu lama?
   Jawaban :

5. Bagaimana kelengkapan administrasi dari setiap P3A untuk mendapat P3-TGAI ?
   Jawaban :

6. Terkait jenis proyek ini ada swakelola tipe IV yang dikerjakan dan diawasi oleh P3A. Apakah hal ini mempengaruhi pelaksanaan P3-TGAI?
   Jawaban :

7. Bagaiaman kompetensi TPM (Tenaga Pendamping Masyarakat) dalam mendampingi desa dalam setiap kegiatan P3-TGAI yang dilaksanan P3A?
   Jawaban :

8. Bagaimana kompetensi dari Konsultan Manajemen Balai (KMB) dalam mengkoordinasikan TPM di wilayahnya?
   Jawaban :

9. Bagaimana koordinasi antara TPM, KMB dengan TPB terkait pemberkasan laporan P3-TGAI?
   Jawaban :

10. Adakah jadwal yang sudah tersedia pada pelaksanaan P3-TGAI ?
    Jawaban :

FORM ESTIMASI WAKTU KEGIATAN – KEGIATAN P3-TGAI

Untuk membuat recana jadwal dari P3-GAI mohon diisikan estimasi durasi dari masing – masing kegiatan P3-GAI.

Keterangan Waktu :

1	=	1 Minggu
2	=	2 Minggu
3	=	3 Minggu
4	=	4 Minggu
X	=	Diluar waktu 1 s/d 4 Minggu

Keterangan Pengisian Estimasi Waktu :

O	=	Waktu Optimis / Paling Cepat
N	=	Waktu Normal
P	=	Waktu Pesismis / Paling Lambat

TAHAP PERSIAPAN

No	Nama Aktivitas	Waktu (Minggu)				
		1	2	3	4	X
1.	Penyusunan Petunjuk Teknis P3-TGAI					
2.	SK Penetapan Lokasi D.I. P3-TGAI					
3.	Seleksi Penerimaan KMB dan TPM					
4.	Tanda Tangan Kontrak untuk KMB					
5.	Tanda Tangan Kontrak untuk Kontrak TPM					
6.	Pelaksanaan pelatihan (Training) kepada TPM					
7.	Pelaksanaan Sosialisasi P3-TGAI di Tingkat BBWS/BWS					
8.	Pelaksanaan Sosialisasi P3-TGAI di Tingkat Penerima P3-TGAI (Sosialisasi Desa)					
9.	Pelaksanaan Musyawarah Desa I					
10.	Usulan Calon Penerima P3-TGAI kepada PPK					

11.	Verifikasi Calon P3A Penerima P3-TGAI oleh KMB					
12.	Penetapan dan Pengesahan P3A oleh PPK					

TAHAP PERENCANAAN

No	Nama Aktivitas	Waktu (Minggu)				
		1	2	3	4	X
1.	Survei Perbaikan Jaringan Irigasi					
2.	Pelaksanaan Musyawarah Desa II					
3.	Penyusunan RKP3A/RKGP3A/RKIP3A					
4.	Usulan RKP3A/RKGP3A/RKIP3A kepada PPK					
5.	Verifikasi RKP3A/RKGP3A/RKIP3A oleh KMB					
6.	Persetujuan RKP3A/RKGP3A/RKIP3A oleh PPK					
7.	Penandatanganan Pakta Integritas dan Perjanjian Kerja Sama					

TAHAP PELAKSANAAN

No	Nama Aktivitas	Waktu (Minggu)				
		1	2	3	4	X
1.	Pencairan Dana Tahap I					
2.	Pelaksanaan, Pemantauan, Pengawasan dan Evaluasi					
3.	Pencairan Dana Tahap II					

TAHAP PENYELESAIAN

No	Nama Aktivitas	Waktu (Minggu)				
		1	2	3	4	X
1.	Musyawarah Desa III					

2.	Laporan Penyelesaian Pelaksanaan Kegiatan P3-TGAI					
3.	Surat Pernyataan Penyelesaian Pelaksanaan Kegiatan (SP3K) P3-TGAI					
4.	Penyerahan Hasil Pekerjaan					