

TUGAS AKHIR

**ANALISIS KETERLAMBATAN PROYEK REHABILITASI
JARINGAN IRIGASI D.I. LANCA KAB. BONE**

***THE DELAY ANALYSIS OF THE IRRIGATION
NETWORK REHABILITATION PROJECT IN LANCA
AREA, BONE DISTRICT***

**A. IMAM UTAMA
D011 17 1503**



**PROGRAM SARJANA DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS HASANUDDIN
2021**

LEMBAR PENGESAHAN (TUGAS AKHIR)

**ANALISIS KETERLAMBATAN PROYEK REHABILITASI JARINGAN IRIGASI
D.I. LANCA KAB. BONE**

Disusun dan diajukan oleh:

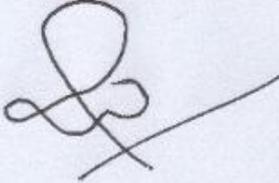
A. IMAM UTAMA

D011 17 1503

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin pada tanggal 11 Februari 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

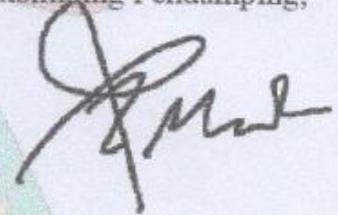
menyetujui,

Pembimbing Utama,



Dr. Eng. Irwan Ridwan Rahim, ST, MT
NIP. 197211192000121001

Pembimbing Pendamping,



Dr. Ir. H. Rusdi Usman Latif, MT
NIP. 196602051991031003



Prof. Dr. H. M. Wibardil Tiaronge, ST, M.Eng
Nip. 196805292002121002

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini, nama A. Imam Utama, dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul " Analisis Keterlambatan Proyek Rehabilitasi Jaringan Irigasi D.I. Lanca Kab. Bone", adalah karya ilmiah penulis sendiri, dan belum pernah digunakan untuk mendapatkan gelar apapun dan dimanapun.

Karya ilmiah ini sepenuhnya milik penulis dan semua informasi yang ditulis dalam skripsi yang berasal dari penulis lain telah diberi penghargaan, yakni dengan mengutip sumber dan tahun penerbitannya. Oleh karena itu semua tulisan dalam skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis. Apabila ada pihak manapun yang merasa ada kesamaan judul dan atau hasil temuan dalam skripsi ini, maka penulis siap untuk diklarifikasi dan mempertanggungjawabkan segala resiko.

Makassar, Desember 2021

Yang membuat pernyataan,



A. Imam Utama

NIM: D011 17 1503

KATA PENGANTAR

Bismillahi Rohmani Rohim

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji dan syukur kita panjatkan kehadiran Allah SWT, atas berkat rahmat dan petunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul ” **Analisis Keterlambatan Proyek Rehabilitasi Jaringan Irigasi D.I. Lanca Kab. Bone**” sebagai salah satu syarat yang diajukan untuk menyelesaikan studi pada fakultas Teknik Departemen Teknik Sipil Universitas Hasanuddin. Tugas Akhir ini disusun berdasarkan hasil penelitian di lapangan dan data yang didapatkan dari beberapa Perusahaan Jasa Konstruksi di Kota Makassar.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bimbingan, petunjuk dan perhatian dari berbagai pihak sehingga dapat terselesaikan. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. **Bapak Dr.Ir.H.Muhammad Arsyad Thaha,MT.,** selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.
2. **Bapak Prof.Dr.H.M Wihardi Tjaronge ST.,M.Eng** selaku Ketua Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.
3. **Dr.Eng. Irwan Ridwan Rahim,S.T.,M.T.**..selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan mulai dari awal penelitian hingga selesainya penulisan ini.

4. **Bapak Dr. Ir. H. Rusdi Usman Latif, M.T.** selaku dosen pembimbing II, yang telah banyak meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis.
5. **Bapak Dr.M.Asad Abdurrahman,ST,M.Eng.PM** selaku ketua KKD Manajemen Konstruksi Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin yang telah memberikan izin atas segala fasilitas yang digunakan.
6. **Ibu Evi Aprianti,ST,PhD** selaku dosen yang telah banyak meluangkan waktunya untuk memberikan support,arahan,dan motivasi mulai dari awal penulisan Tugas Akhir ini hingga selesai.
7. Seluruh dosen Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.
8. Seluruh staff dan karyawan Jurusan Teknik Sipil,staff dan karyawan Fakultas Teknik serta staff Laboratorium dan asisten Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.

Yang teristimewa penulis persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua yang tercinta, yaitu ayahanda **Alm. A. Mauraga Munu**, dan ibunda **A. Idriana Idris** serta saudara-saudara saya kakak Sarah dan kakak Muthia atas doa,serta kasih sayang yang tiada hentinya,dan segala dukungan selama ini,baik spiritual maupun material,serta seluruh keluarga besar atas dukungan dan doa yang telah diberikan.

2. Kepada sahabat dan orang terkasih, **lin, Fareld, Rial, Aisyah, lis, Nisa, Sobat kosongku, Bimsats, Botoxxe, Aliyah** yang selalu menemani, mendengarkan, dan memberi saya semangat dan support dalam menyelesaikan studi di Universitas Hasanuddin.
3. Kepada teman-teman KP **Zul, Angga, Andin, Wana dan Resni**, yang selalu menyemangati, dan memberi dukungan dengan segala pengalamannya.
4. Kepada Angkatan **TEKNIK SIPIL 2017** dan saudara-saudari **PLASTIS 2018** yang selama ini mulai dari maba sampai di detik-detik terakhir menjadi mahasiswa senantiasa telah memberikan pelajaran hidup bagi saya pribadi selama menjadi mahasiswa.
5. Yang terakhir, saya ingin berterima kasih kepada diri sendiri, terima kasih telah menjadi insan yang kuat selama menjalani studi di Universitas Hasanuddin. Terima kasih.

Penulis menyadari bahwa setiap karya buatan manusia tidak akan pernah luput dari kekurangan. Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita dan semoga Tugas Akhir ini dapat memberi manfaat, khususnya dalam bidang Teknik Sipil

Makassar, Desember 2021

ABSTRAK

Mengingat begitu kompleksnya suatu proyek maka diperlukan fungsi manajemen yang baik yaitu kegiatan perencanaan, kegiatan pelaksanaan, dan kegiatan pengendalian. Suatu proyek dikategorikan sukses apabila tepat biaya/anggaran, tepat mutu, dan tepat waktu. Ketiga kendala (constraint) ini merupakan tolak ukur keberhasilan suatu proyek konstruksi. Suatu proyek cenderung akan mengalami keterlambatan apabila perencanaan dan pengendalian tidak dilakukan dengan tepat. Berbagai hal dapat terjadi dalam proyek konstruksi yang dapat menyebabkan bertambahnya waktu pengerjaan, sehingga penyelesaian proyek menjadi terlambat. Tujuan dari penelitian ini yaitu, Menganalisis faktor penyebab keterlambatan, faktor penyebab keterlambatan dalam setiap item pekerjaan, dan memprediksikan waktu penyelesaian pada tiap item pekerjaan berdasarkan produktivitas kerja pada Proyek Rehabilitasi Jaringan Irigasi D.I. Lanca Kab. Bone. Metode penelitian yang digunakan yaitu deskriptif analisis dan metode eksperimen. Metode deskriptif dilakukan dengan cara mendeskripsikan fakta-fakta yang kemudian disusul dengan analisis. Hasil dari penelitian yang dilakukan yakni faktor yang menyebabkan keterlambatan pada proyek tersebut adalah faktor alam, faktor sosial, dan faktor material. Serta estimasi waktu penyelesaian pada masing-masing pekerjaan ialah 1-153 hari.

Keywords : Keterlambatan, estimasi waktu penyelesaian, irigasi

ABSTRACT

Given the complexity of a project, a good management function is needed, namely planning activities, implementation activities, and control activities. A project is categorized as successful if it is on the right cost/budget, on the right quality, and on time. These three constraints are a measure of the success of a construction project. A project tends to experience delays if planning and control are not carried out properly. Various things can happen in a construction project that can cause an increase in work time, so that project completion becomes late. The purpose of this study is to analyze the factors causing delays, the factors causing delays in each work item, and predicting the completion time for each work item based on work productivity in the Irrigation Network Rehabilitation Project D.I. Lanca Kab. Bone. The research method used is descriptive analysis and experimental methods. Descriptive method is done by describing the facts which are then followed by analysis. The results of the research conducted are the factors that cause delays in the project are natural factors, social factors, and material factors. And the estimated completion time for each job is 1-153 days.

Keywords : Delay, estimation time remaining, irrigation

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	i
KATA PENGANTAR.....	ii
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Batasan Masalah	5
1.6 Sistematika penulisan.....	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Irigasi	8
2.1.1 Pengertian Irigasi.....	8
2.1.2 Maksud dan Tujuan Irigasi	9
2.1.3 Jenis Irigasi	10
2.1.3 Klasifikasi jaringan irigasi	11
2.2. Proyek	13
2.2.1. Pengertian Proyek.....	13
2.3 Keterlambatan.....	14
2.3.1 Pengertian Keterlambatan	15
2.3.2 Penyebab Keterlambatan.....	16
2.3.3. Tipe Keterlambatan	19
2.3.4. Dampak Keterlambatan.....	21
2.3.5. Mengatasi Keterlambatan	22

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	25
3.1 Lokasi Penelitian	25
3.2. Diagram Alir Penelitian	26
3.3. Metode Pengumpulan Data Penelitian.....	27
3.4 Sumber Data	27
3.5 Teknik Pengumpulan Data	28
3.6 Metode Analisa Data.....	29
3.7 Kriteria Responden	29
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
4.1 Faktor Penyebab Keterlambatan pada Proyek	31
4.2 Faktor Penyebab Keterlambatan pada Proyek Rehabilitasi Jaringan Irigasi D.I Lanca Kab. Bone	36
4.3 Data Umum Proyek.....	41
4.4 Data Diri Narasumber	42
4.5 Progres mingguan proyek.....	43
4.6 Faktor Penyebab Keterlambatan Pada Tiap Item Pekerjaan	65
4.7 Prediksi Penyelesaian Pekerjaan Berdasarkan Produktivitas Kerja	81
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	85
5.1 Kesimpulan.....	85
5.2 Saran	86
LAMPIRAN.....	87
DAFTAR PUSTAKA	88

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Lokasi Penelitian	25
Gambar 1.2 Diagram Alir Penelitian	27
Gambar 1.2 <i>Time Schedule</i> Proyek.....	44

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan penduduk Indonesia yang sangat pesat dalam satu sisi menimbulkan suatu permasalahan yaitu meningkatnya kebutuhan akan bahan pangan, sehingga perlu dipikirkan berbagai usaha untuk lebih meningkatkan hasil pertanian dan mencegah terjadinya kesenjangan yang tinggi antara tingkat kebutuhan dan tingkat pemenuhan bahan makanan dan juga meningkatkan taraf hidup petani. Salah satu cara yang dilakukan yaitu membangun suatu sistem irigasi yang baik agar dapat membawa dan membagi air secara teratur kepada hasil pertanian.

Irigasi secara umum adalah suatu kegiatan yang bertalian dengan usaha untuk mendapatkan air guna menunjang kegiatan pertanian seperti sawah, ladang atau perkebunan. Usaha tersebut menyangkut pembuatan sarana dan prasarana irigasi yaitu berupa bangunan dan jaringan saluran untuk membawa dan membagi air secara teratur kepetak irigasi yang selanjutnya digunakan untuk kebutuhan tanaman itu sendiri. (Effendi Pasandara dan Donald C. Tylor, 2007)

Mengingat begitu rumit dan kompleksnya suatu proyek maka diperlukan fungsi manajemen yang baik yaitu kegiatan perencanaan, kegiatan pelaksanaan, dan kegiatan pengendalian. Suatu proyek dikategorikan sukses apabila tepat biaya/anggaran, tepat mutu, dan tepat waktu. Ketiga kendala (constraint) ini merupakan tolak ukur keberhasilan

suatu proyek konstruksi. Suatu proyek cenderung akan mengalami keterlambatan apabila perencanaan dan pengendalian tidak dilakukan dengan tepat. Berbagai hal dapat terjadi dalam proyek konstruksi yang dapat menyebabkan bertambahnya waktu pengerjaan, sehingga penyelesaian proyek menjadi terlambat.

Keterlambatan adalah waktu pelaksanaan yang tidak dimanfaatkan sesuai dengan rencana kegiatan sehingga menyebabkan satu atau beberapa kegiatan mengikuti menjadi tertunda atau tidak diselesaikan tepat sesuai jadwal yang telah direncanakan. (Ervianto, 2005)

Keterlambatan proyek adalah apabila suatu aktifitas atau kegiatan proyek konstruksi mengalami penambahan waktu, atau tidak diselenggarakan sesuai dengan rencana yang diharapkan. Keterlambatan proyek dapat diidentifikasi dengan jelas melalui schedule. Dengan melihat schedule, akibat keterlambatan suatu kegiatan terhadap kegiatan lain dapat terlihat dan diharapkan dapat segera diantisipasi. (Callahan, 1992)

Jika suatu pekerjaan sudah ditargetkan harus selesai pada waktu yang telah ditetapkan namun karena suatu alasan tertentu tidak dapat dipenuhi maka dapat dikatakan pekerjaan itu mengalami keterlambatan. Hal ini akan berdampak pada perencanaan semula serta pada masalah keuangan. Keterlambatan yang terjadi dalam suatu proyek konstruksi akan memperpanjang durasi proyek atau meningkatkan biaya maupun keduanya. Adapun dampak keterlambatan pada klien atau owner adalah

hilangnya kesempatan untuk menempatkan sumber dayanya ke proyek lain, meningkatkan biaya langsung yang dikeluarkan yang berarti bahwa bertambahnya pengeluaran untuk gaji karyawan, sewa peralatan dan lain sebagainya serta mengurangi keuntungan. (Atherley, 1996)

Dalam suatu proyek konstruksi banyak yang mungkin terjadi yang dapat mengakibatkan meningkatnya waktu dari suatu kegiatan ataupun mundurnya waktu penyelesaian suatu proyek secara keseluruhan. Beberapa penyebab yang paling sering terjadi antara lain : perubahan kondisi lapangan, perubahan desain atau spesifikasi, perubahan cuaca, ketidaktersediannya tenaga kerja, material, ataupun peralatan.

Disepanjang tahun 2021, banyak sekali proyek irigasi yang mengalami keterlambatan. Seperti proyek irigasi DI Lhok Guci di Kabupaten Aceh Barat, DI Mranti di Kabupaten Purworejo, DI Subak Tegalgintungan, DI Maibit di Kabupaten Tuban, DI Parigi Kanan di Sulawesi Tengah, DI Malanggo di Sulawesi Tengah, dan DI Labalang di Sulawesi Tengah.

Salah satu proyek yang sedang berjalan yaitu Proyek Rehabilitasi Jaringan Irigasi D.I Lanca Kab. Bone. Diketahui bahwa proyek juga ini mengalami keterlambatan. Maka dari itu akan dilakukan analisis keterlambatan dan juga faktor-faktor yang menjadi penyebab keterlambatan proyek serta melakukan estimasi waktu penyelesaian masing-masing pekerjaan pada proyek tersebut.

Dari uraian di atas, maka penulis mengangkat sebuah tugas akhir yang berjudul “**ANALISIS KETERLAMBATAN PROYEK REHABILITASI JARINGAN IRIGASI D.I. LANCA KAB. BONE**”

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan diselesaikan dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Apa saja faktor penyebab keterlambatan pada Proyek Rehabilitasi Jaringan Irigasi D.I. Lanca Kab. Bone?
2. Apa yang menjadi penyebab keterlambatan dalam setiap item pekerjaan pada Proyek Rehabilitasi Jaringan Irigasi D.I. Lanca Kab. Bone?
3. Berapa lama waktu yang dibutuhkan dalam penyelesaian setiap item pekerjaan berdasarkan produktivitas kerja pada Proyek Rehabilitasi Jaringan Irigasi D.I. Lanca Kab. Bone

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis faktor penyebab keterlambatan pada Proyek Rehabilitasi Jaringan Irigasi D.I. Lanca Kab. Bone
2. Menganalisis faktor penyebab keterlambatan dalam setiap item pekerjaan pada Proyek Rehabilitasi Jaringan Irigasi D.I. Lanca Kab. Bone
3. Menganalisis prediksi waktu penyelesaian pada tiap item pekerjaan

berdasarkan produktivitas kerja pada Proyek Rehabilitasi Jaringan Irigasi D.I. Lanca Kab. Bone

1.4 Manfaat Penelitian

Penyusunan tugas akhir ini diharapkan akan bermanfaat sebagai :

1. Bermanfaat bagi pihak proyek, di mana dapat dijadikan sebagai evaluasi agar ke depannya menjadi lebih baik lagi
2. Bermanfaat bagi penulis sebagai pengetahuan dan tambahan ilmu mengenai keterlambatan proyek
3. Bahan refrensi bagi penelitian selanjutnya yang meneliti hal yang sama di masa mendatang.

1.5 Batasan Masalah

Agar pembahasan tugas akhir ini tidak terlalu meluas, maka perlu dibuat Batasan masalah. Adapun Batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini merupakan analisis keterlambatan pada proyek rehabilitasi Jaringan Irigasi D.I Lanca Kab. Bone
2. Peneliti berfokus pada fase konstruksi yang mengalami keterlambatan

1.6 Sistematika penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab ini akan diterangkan mengenai latar belakang studi yang mendasari pengangkatan tema pada tugas akhir ini, permasalahan yang berisi tentang masalah yang hendak dipecahkan oleh penulis, tujuan yang ingin dicapai, manfaat yang diharapkan, batasan masalah untuk mempersempit ruang lingkup, dan sistematika penulisan laporan yang dipakai dalam tugas akhir ini.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Dalam penyelesaian tugas akhir ini penulis berpedoman pada beberapa penelitian tentang kondisi penerapan SMKK di Indonesia.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Berisi tentang pendekatan teori yang telah dijabarkan dan cara pengumpulan data dalam mengidentifikasi penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi.

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang pelaksanaan penelitian yang dilakukan dengan cara menganalisis hasil pengumpulan data kuesioner dan wawancara untuk menentukan hal-hal yang menerapkan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi pada perusahaan konstruksi.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi penjelasan hasil penelitian dan kesimpulan dari penyelesaian masalah yang diangkat dan memberi saran bagi penelitian selanjutnya.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Irigasi

2.1.1 Pengertian Irigasi

Irigasi adalah pemberian air pada tanaman untuk memenuhi kebutuhan air bagi pertumbuhannya. (Basri, 1987)

Irigasi merupakan kegiatan penyediaan dan pengaturan air untuk memenuhi kepentingan pertanian dengan memanfaatkan air yang berasal dari air permukaan dan tanah. (Karta Saputro, 1994)

Irigasi adalah sejumlah air yang pada umumnya diambil dari sungai atau bendung yang dialirkan melalui system jaringan irigasi untuk menjaga keseimbangan jumlah air didalam tanah. (Suharjono, 1994)

Dalam Peraturan Pemerintah (PP) No. 23/1982 Ps. 1. Pengertian irigasi, bangunan irigasi, dan petak irigasi telah dibakukan yaitu sebagai berikut : Irigasi adalah usaha penyediaan dan penyediaan dan pengaturan air untuk menunjang pertanian.

- Jaringan irigasi adalah saluran dan bangunan yang merupakan satu kesatuan dan diperlukan untuk pengaturan air irigasi mulai dari penyediaan, pengambilan, pembagian pemberian dan penggunaannya.
- Daerah irigasi adalah kesatuan wilayah yang mendapat air dari satu jaringan irigasi.

- Petak irigasi adalah petak tanah yang memperoleh air irigasi. Dari butir-butir pengertian tentang irigasi dan jaringan irigasi tersebut di atas kemudian dapat disusun rumusan pengertian irigasi sebagai berikut: Irigasi merupakan bentuk kegiatan penyediaan, pengambilan, pembagian, pemberian dan penggunaan air untuk pertanian dengan menggunakan satu kesatuan saluran dan bangunan berupa jaringan irigasi.

2.1.2 Maksud dan Tujuan Irigasi

Maksud irigasi adalah suatu sistem pemberian air ketanah-tanah pertanian guna mencukupi kebutuhan tanaman agar tanaman tersebut tumbuh dengan baik. Adapun tujuan dari irigasi antara lain :

- Membasahi tanaman Membasahi tanah dengan menggunakan air irigasi bertujuan memenuhi kekurangan air didaerah pertanian pada saat air hujan kurang atau tidak ada. Hal ini penting sekali karena kekurangan air yang di perlukan untuk tumbuh dapat mempengaruhi hasil panen tanaman tersebut.
- Merabuk Merabuk adalah pemberian air yang tujuannya selain membasahi juga member zat-zat yang berguna bagi tanaman itu sendiri
- Mengatur suhu Tanaman dapat tumbuh dengan baik pada suhu yang tidak terlalu tinggi daan tidak terlalu rendah, sesuai dengan jenis tanamannya.

- Membersihkan tanah / memberantas hama Maksud irigasi juga bertujuan untuk membasmi hama-hama yang berada dan bersarang dalam tanah dan membahayakan bagi tanaman sehingga pada musim kemarau sebaiknya sawah diberikan air agar sifat garamnya hilang.
- Kolmatase Kolmatase adalah pengairan dengan maksud memperbaiki / meninggikan permukaan tanah.
- Menambah persediaan air tanah Tujuan bermaksud menambah persediaan air tanah untuk keperluan sehari-hari. Biasanya dilakukan dengan cara menahan air disuatu tempat, sehingga memberikan kesempatan pada air tersebut untuk meresap kedalam tanah yang pada akhirnya dimanfaatkan oleh yang memerlukan.

(sumber: standar perencanaan irigasi KP-01)

2.1.3 Jenis Irigasi

Pemilihan sistem irigasi untuk suatu daerah tergantung dari keadaan topografi, biaya, dan teknologi yang tersedia. Berikut ini terdapat empat jenis sistem irigasi:

- Irigasi gravitasi

Sistem irigasi ini memanfaatkan gaya gravitasi bumi untuk pengaliran airnya. Dengan prinsip air mengalir dari tempat yang tinggi menuju tempat yang rendah karena ada gravitasi. Jenis irigasi

yang menggunakan sistem irigasi seperti ini adalah: irigasi genangan liar, irigasi genangan dari saluran, irigasi alur dan gelombang.

- Irigasi siraman

Pada sistem irigasi ini air dialirkan melalui jaringan pipa dan disemprotkan ke permukaan tanah dengan kekuatan mesin pompa air. Sistem ini biasanya digunakan apabila topografi daerah irigasi tidak memungkinkan untuk penggunaan irigasi gravitasi. Ada dua macam sistem irigasi saluran, yaitu: pipa tetap dan pipa bergerak.

- Irigasi bawah permukaan

Pada sistem ini air dialirkan dibawah permukaan melalui saluran-saluran yang ada di sisi-sisi petak sawah. Adanya air ini mengakibatkan muka air tanah pada petak sawah naik. Kemudian air tanah akan mencapai daerah penakaran secara kapiler sehingga kebutuhan air akan dapat terpenuhi.

- Irigasi tetesan

Air dialirkan melalui jaringan pipa dan diteteskan tepat di daerah penakaran tanaman dengan menggunakan mesin pompa sebagai tenaga penggerak. Perbedaan jenis sistem irigasi ini dengan sistem irigasi siraman adalah pipa tersier jalurnya melalui pohon, tekanan yang dibutuhkan kecil (1 atm).

(Sumber: standar perencanaan irigasi KP-01)

2.1.3 Klasifikasi jaringan irigasi

Berdasarkan cara pengaturan pengukuran aliran air dan lengkapnya fasilitas, jaringan irigasi dapat dibedakan ke dalam tiga tingkatan yakni:

- Jaringan irigasi sederhana

Di dalam irigasi sederhana, pembagian air tidak diukur atau diatur, air lebih akan mengalir ke saluran pembuang. Para petani pemakai air itu tergabung dalam satu kelompok jaringan irigasi yang sama, sehingga tidak memerlukan keterlibatan pemerintah di dalam organisasi jaringan irigasi semacam ini. Persediaan air biasanya berlimpah dengan kemiringan berkisar antara sedang sampai curam. Oleh karena itu hampir-hampir tidak diperlukan teknik yang sulit untuk sistem pembagian airnya.

- Jaringan irigasi semi teknis

Dalam banyak hal, perbedaan satu-satunya antara jaringan irigasi sederhana dan jaringan semi teknis adalah bahwa jaringan semi teknis ini bendungnya terletak di sungai lengkap dengan bangunan pengambilan dan bangunan pengukur di bagian hilirnya. Mungkin juga dibangun beberapa bangunan permanen di jaringan saluran. Sistem pembagian air biasanya serupa dengan jaringan sederhana. Adalah mungkin bahwa pengambilan dipakai untuk melayani/mengairi daerah yang lebih luas dari daerah layanan pada jaringan sederhana. Oleh karena itu biayanya ditanggung oleh lebih banyak daerah layanan. Organisasinya akan lebih rumit jika

bangunan tetapnya berupa bangunan pengambilan dari sungai, karena diperlukan lebih banyak keterlibatan dari pemerintah.

- Jaringan irigasi teknis

Salah satu prinsip dalam perencanaan jaringan teknis adalah pemisahan antara jaringan irigasi dan jaringan pembuang/pematus. Hal ini berarti bahwa baik saluran irigasi maupun pembuang tetap bekerja sesuai dengan fungsinya masing-masing, dari pangkal hingga ujung. Saluran irigasi mengalirkan air irigasi ke sawah-sawah dan saluran pembuang mengalirkan air lebih dari sawah-sawah ke saluran pembuang alamiah yang kemudian akan diteruskan ke laut.

(sumber: standar perencanaan irigasi KP-01)

2.2. Proyek

2.2.1. Pengertian Proyek

Proyek pada umumnya dapat diartikan dengan cara yang berbeda-beda menurut ahli-ahli yang berbeda. Proyek merupakan sebuah usaha atau kegiatan yang memiliki awal dan akhir dengan jangka waktu yang dapat ditentukan dan menghasilkan barang atau jasa yang tidak sama dengan barang atau jasa lainnya. Tentunya jika pada suatu proyek konstruksi, produk yang dihasilkan berbeda dengan produk konstruksi lainnya (PMBOK Project Management Body of Knowledge, 2000).

Suatu proyek terbilang berhasil bila pekerjaan diselesaikan dengan waktu yang sesuai rencana dan dapat memanfaatkan sumber daya manusia secara efektif dan efisien begitu pula dengan pengendalian dana yang dijaga sekurang-kurangnya. Oleh sebab itu, perencanaan matang sebelum hingga masa penyelesaian suatu proyek perlu direncanakan dengan baik agar dapat mengurangi resiko-resiko hambatan yang akan terjadi (Putra, 2018).

Proyek adalah suatu kegiatan yang dilakukan dengan waktu dan sumber daya terbatas untuk mencapai hasil akhir yang ditentukan. Dalam mencapai hasil akhir, kegiatan proyek dibatasi oleh anggaran, jadwal, dan mutu, yang dikenal sebagai tiga kendala (triple constraint) (Rani, 2016).

Para ahli mengemukakan definisi proyek sebagai berikut (Raharja, 2014):

- Iman Soeharto mengemukakan proyek dapat diartikan sebagai suatu kegiatan yang berlangsung dalam jangka waktu tertentu dengan alokasi sumberdaya terbatas dan dimaksudkan untuk melaksanakan suatu tugas yang telah digariskan.
- D.I Cleand dan W.R. King mengemukakan proyek adalah gabungan dari berbagai kegiatan sumberdaya yang dihimpun dalam suatu wadah organisasi sementara untuk mencapai suatu sasaran tertentu.

2.3 Keterlambatan

2.3.1 Pengertian Keterlambatan

Keterlambatan adalah sebagai waktu pelaksanaan yang tidak dimanfaatkan sesuai dengan rencana kegiatan sehingga menyebabkan satu atau beberapa kegiatan mengikuti menjadi tertunda atau tidak diselesaikan tepat sesuai jadwal yang telah direncanakan (Ervianto, 2005)

Keterlambatan adalah jika suatu pekerjaan sudah ditargetkan harus selesai pada waktu yang telah ditetapkan namun karena suatu alasan tertentu tidak dapat dipenuhi maka dapat dikatakan pekerjaan itu mengalami keterlambatan. Hal ini akan berdampak pada perencanaan semula serta pada masalah keuangan. Keterlambatan yang terjadi dalam suatu proyek konstruksi akan memperpanjang durasi proyek atau meningkatkan biaya maupun keduanya. Adapun dampak keterlambatan pada klien atau owner adalah hilangnya kesempatan untuk menempatkan sumber dayanya ke proyek lain, meningkatkan biaya langsung yang dikeluarkan yang berarti bahwa bertambahnya pengeluaran untuk gaji karyawan, sewa peralatan dan lain sebagainya serta mengurangi keuntungan (Levis dan Atherley, 1996).

Keterlambatan (delay) adalah apabila suatu aktifitas atau kegiatan proyek konstruksi mengalami penambahan waktu, atau tidak diselenggarakan sesuai dengan rencana yang diharapkan. Keterlambatan proyek dapat diidentifikasi dengan jelas melalui schedule. Dengan melihat schedule, akibat keterlambatan suatu kegiatan terhadap kegiatan lain dapat

terlihat dan diharapkan dapat segera diantisipasi. Dari uraian diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa proyek mengalami keterlambatan apabila tidak dapat diserahkan oleh penyedia jasa kepada pengguna jasa pada tanggal serah terima pekerjaan pertama yang telah ditetapkan dikarenakan suatu alasan tertentu (Callahan, 1992).

2.3.2 Penyebab Keterlambatan

Dalam suatu proyek konstruksi banyak yang mungkin terjadi yang dapat mengakibatkan meningkatnya waktu dari suatu kegiatan ataupun mundurnya waktu penyelesaian suatu proyek secara keseluruhan. Beberapa penyebab yang paling sering terjadi antara lain : perubahan kondisi lapangan, perubahan desain atau spesifikasi, perubahan cuaca, ketidak tersedianya tenaga kerja, material, ataupun peralatan. Dalam bagian ini akan diterangkan beberapa pendapat para ahli mengenai penyebab-penyebab keterlambatan.

Menurut Levis dan Atherley dalam Langford (1996) mencoba mengelompokkan penyebab-penyebab keterlambatan dalam suatu proyek menjadi tiga bagian yaitu,

1. Excusable Non-Compensable Delays, penyebab keterlambatan yang paling sering mempengaruhi waktu pelaksanaan proyek pada keterlambatan tipe ini, adalah :
 - Act of God, seperti gangguan alam antara lain gempa bumi, tornado, letusan gunung api, banjir, kebakaran dan lain-lain.

- Force majeure, termasuk didalamnya adalah semua penyebab Act of God, kemudian perang, huru hara, demo, pemogokan karyawan dan lain -lain.
 - Cuaca, ketika cuaca menjadi tidak bersahabat dan melebihi kondisi normal maka hal ini menjadi sebuah faktor penyebab keterlambatan yang dapat dimaafkan (Excusing Delay).
2. Excusable Compensable Delays, keterlambatan ini disebabkan oleh Owner client, kontraktor berhak atas perpanjangan waktu dan claim atas keterlambatan tersebut. Penyebab keterlambatan yang termasuk dalam Compensable dan Excusable Delay adalah:
- Terlambatnya penyerahan secara total lokasi (site) proyek
 - Terlambatnya pembayaran kepada pihak kontraktor
 - Kesalahan pada gambar dan spesifikasi
 - Terlambatnya pendetailan pekerjaan
 - Terlambatnya persetujuan atas gambar-gambar fabrikasi
3. Non-Excusable Delays, Keterlambatan ini merupakan sepenuhnya tanggung jawab dari kontraktor, karena kontraktor memperpanjang waktu pelaksanaan pekerjaan sehingga melewati tanggal penyelesaian yang telah disepakati, yang sebenarnya penyebab keterlambatan dapat diramalkan dan dihindari oleh kontraktor. Dengan demikian pihak owner client dapat meminta monetary damages untuk keterlambatan tersebut. Adapun penyebabnya antara lain :

- Kesalahan mengkoordinasikan pekerjaan, bahan serta peralatan
- Kesalahan dalam pengelolaan keuangan proyek
- Keterlambatan dalam penyerahan shop drawing/gambar kerja
- Kesalahan dalam mempekerjakan personil yang tidak cakap

Penelitian mengenai keterlambatan yang dilakukan oleh Levis dan Atherley dalam Langford (1996) pada 30 proyek bangunan gedung di India, yang dibangun antara tahun 1978 sampai tahun 1992 telah dapat mengidentifikasi beberapa penyebab keterlambatan, yaitu antara lain :

1. Keterlambatan pembayaran oleh client owner
2. Pelaksanaan tahapan pekerjaan yang jelek oleh kontraktor
3. Kesalahan pengelolaan material oleh kontraktor
4. Kekurangan tenaga kerja oleh kontraktor
5. Hujan deras/lokasi pekerjaan yang tergenang air
6. Keadaan tanah yang berbeda dari yang diharapkan
7. Pekerjaan tambahan yang diminta oleh client owner
8. Perubahan dalam pekerjaan plumbing, struktur, elektrik
9. Kesalahan dalam perencanaan dan spesifikasi
10. Ketidakjelasan perencanaan dan spesifikasi
11. Perubahan-perubahan dalam perencanaan dan spesifikasi
12. Perubahan metode kerja oleh kontraktor
13. Kesalahan dalam menginterpretasikan gambar atau spesifikasi

14. Perencanaan schedule pekerjaan yang kurang baik oleh kontraktor
15. Produktifitas yang kurang optimal dari kontraktor
16. Perubahan scope pekerjaan konsultan
17. Pemogokan yang dilakukan oleh kontraktor
18. Memperbaiki pekerjaan yang sudah selesai
19. Memperbaiki kerusakan suatu pekerjaan akibat pemogokan
20. Terlambatnya persetujuan shop drawing oleh konsultan

Sedangkan menurut Assaf (1995), faktor -faktor penyebab keterlambatan pada proyek konstruksi bangunan gedung yang disebabkan oleh faktor bahan material adalah:

- Kekurangan bahan/material konstruksi
- Perubahan tipe dan spesifikasi material
- Lambatnya pengiriman material
- Kerusakan material akibat penyimpanan

2.3.3. Tipe Keterlambatan

Jervis (1988), mengklasifikasikan keterlambatan menjadi 4 type :

1. Excusable delay, yaitu keterlambatan kinerja kontraktor yang terjadi karena faktor yang berada diluar kendali kontraktor dan owner. Kontraktor berhak mendapat perpanjangan waktu yang setara dengan keterlambatan tersebut dan tidak berhak atas kompensasinya.

2. Non Excusable delay, yaitu keterlambatan dalam kinerja kontraktor yang terjadi karena kesalahan kontraktor tidak secara tepat melaksanakan kewajiban dalam kontrak. Kontraktor tidak berhak menerima penggantian biaya maupun perpanjangan waktu.
3. Compensable delay, keterlambatan dalam kinerja kontraktor yang terjadi karena kesalahan pihak owner untuk memenuhi dan melaksanakan kewajiban dalam kontrak secara tepat. Dalam hal ini kontraktor berhak atas kompensasi biaya dan perpanjangan waktu.
4. Concurrent delay, yaitu keterlambatan yang terjadi karena dua sebab yang berbeda. Jika excusable delay dan compensable delay terjadi berbarengan dengan non excusable delay maka keterlambatan akan menjadi non excusable delay. Jika compensable delay terjadi berbarengan dengan excusable delay maka keterlambatan akan diberlakukan sebagai excusable delay.

Menurut Donal S Barie (1984), keterlambatan dapat disebabkan oleh pihak-pihak yang berbeda, yaitu :

1. Pemilik atau wakilnya (Delay caused by owner or his agent). Bila pemilik atau wakilnya menyebabkan suatu keterlambatan, katakan misalnya karena terlambat pemberian gambar kerja atau keterlambatan dalam memberikan persetujuan terhadap gambar, maka kontraktor umumnya akan diperkenankan untuk mendapatkan perpanjangan waktu dan juga boleh mengajukan tuntutan yang sah untuk mendapatkan kompensasi ektranya.

2. Keterlambatan oleh pihak ketiga yang diperkenankan (Excusable thirdparty delay). Sering terjadi keterlambatan yang disebabkan oleh kekuatan yang berbeda diluar jangkauan pengendalian pihak pemilik atau kontraktor. Contoh yang umumnya tidak dipersoalkan lagi diantaranya adalah kebakaran, banjir, gempa bumi dan hal yang lain disebut sebagai "tindakan Tuhan Yang Maha Kuasa". Hal-hal lainnya yang sering kali menjadi masalah perselisihan meliputi pemogokan, embargo untuk pengangkutan, kecelakaan dan keterlambatan dalam menyerahkan yang bisa dimengerti. Termasuk pula yang tidak dapat dimasukkan dalam kondisi yang telah ada pada saat penawaran dilakukan dan keadaan cuaca buruk. Dalam hal ini dapat disetujui, tipe keterlambatan dari tipe-tipe ini umumnya menghasilkan perpanjangan waktu namun tidak disertai dengan kompensasi tambahan.
3. Keterlambatan yang sebabkan kontraktor (contractor-caused delay). Keterlambatan semacam ini umumnya akan berakibat tidak diberikannya perpanjangan waktu dan tiada pemberian suatu kompensasi tambahan. Sesungguhnya pada situasi yang ekstrim maka hal-hal ini akan menyebabkan terputusnya ikatan kontrak.

2.3.4. Dampak Keterlambatan

Menurut Lewis (1996), keterlambatan akan berdampak pada perencanaan semula serta pada masalah keuangan. Keterlambatan dalam suatu proyek konstruksi akan memperpanjang durasi proyek atau

meningkatkan biaya maupun keduanya. Adapun dampak keterlambatan pada owner adalah hilangnya potensial income dari fasilitas yang dibangun tidak sesuai waktu yang ditetapkan, sedangkan pada kontraktor adalah hilangnya kesempatan untuk menempatkan sumber dayanya ke proyek lain, meningkatnya biaya tidak langsung (indirect cost) karena bertambahnya pengeluaran untuk gaji karyawan, sewa peralatan serta mengurangi keuntungan. Obrein JJ (1976), menyimpulkan bahwa dampak keterlambatan menimbulkan kerugian :

1. Bagi pemilik, keterlambatan menyebabkan kehilangan penghasilan dari bangunan yang seharusnya sudah bisa digunakan atau disewakan.
2. Bagi kontraktor, keterlambatan penyelesaian proyek berarti naiknya overhead karena bertambah panjang waktu pelaksanaan, sehingga merugikan akibat kemungkinan naiknya harga karena inflasi dan naiknya upah buruh, juga akan tertanya modal kontraktor yang kemungkinan besar dapat dipakai untuk proyek lain.
3. Bagi konsultan, keterlambatan akan mengalami kerugian waktu, karena dengan adanya keterlambatan tersebut konsultan yang bersangkutan akan terhambat dalam mengagendakan proyek lainnya.

2.3.5. Mengatasi Keterlambatan

Menurut Dipohusodo (1996), selama proses konstruksi selalu saja muncul gejala kelangkaan periodik atas material-material yang diperlakukan, berupa material dasar atau barang jadi baik yang lokal maupun import. Cara penanganannya sangat bervariasi tergantung pada kondisi proyek, sejak yang ditangani langsung oleh staff khusus dalam organisasi sampai bentuk pembagian porsi tanggung jawab diantara pemberi tugas, kontraktor dan sub-kontraktor, sehingga penawaran material suatu proyek dapat datang dari sub-kontraktor, pemasok atau agen, importer, produsen atau industri, yang kesemuanya mengacu pada dokumen perencanaan dan spesifikasi teknis yang telah ditetapkan. Cara mengendalikan keterlambatan adalah :

1. Mengarahkan sumber daya tambahan
2. Melepas rintangan-rintangan, ataupun upaya-upaya lain untuk menjamin agar pekerjaan meningkat dan membawa kembali ke garis rencana
3. Jika tidak mungkin tetap pada garis rencana semula mungkin diperlukan revisi jadwal, yang untuk selanjutnya dipakai sebagai dasar penilaian kemajuan pekerjaan pada saat berikutnya.

Menurut Ahyari (1987), untuk mengatasi keterlambatan bahan yang terjadi karena pemasok mengalami suatu hal, maka perlu adanya pemasok cadangan. Dalam penyusunan daftar prioritas pemasok, tidak cukup sekali disusun dan digunakan selanjutnya. Daftar tersebut setiap periode tertentu harus diadakan evaluasi mengenai pemasok biasa dilakukan berdasarkan

hubungan pada waktu yang lalu. Untuk mengetahui kualitas pemasok bisa dilihat dari karakteristik pola kebiasaan, pola pengiriman, cara penggantian atas barang yang rusak.

Sedangkan menurut Donal S Baffie (1990), sekalipun sudah dipergunakan prosedur yang terbaik, namun permasalahan akan timbul juga. Kadang-kadang terjadi suatu perubahan rencana kontraktor itu sendiri yang memerlukan barang kritis harus lebih dipercepat lagi penyerahannya dari tanggal yang sudah disetujui sebelumnya. Keterlambatan lain mungkin timbul dari pihak pemasok atau kontraktor, atau pada proses pengiriman dan lain-lain. Tugas dari ekspeditur profesional yang berpengalaman adalah menentukan cara yang efektif dalam menjaga agar pengadaan barang tetap sesuai jadwal yang telah ditetapkan dengan pengaruh kerugian sekecil mungkin. Bila suatu material tidak dapat diperoleh lagi atau menjadi sangat mahal, maka spesialis pengadaan harus mengetahui tempat memperoleh material pengganti (substitusi) yang akan dapat memenuhi atau melampaui persyaratan aslinya.