

**ANALISA PENJADWALAN DAN PENGENDALIAN
PELAKSANAAN PEMBANGUNAN BENDUNG D.I SERDANG
KAB. DELI SERDANG**

SKRIPSI

OLEH :

**ARDI NOVIANHAR
218110086**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2023**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 7/10/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)7/10/23

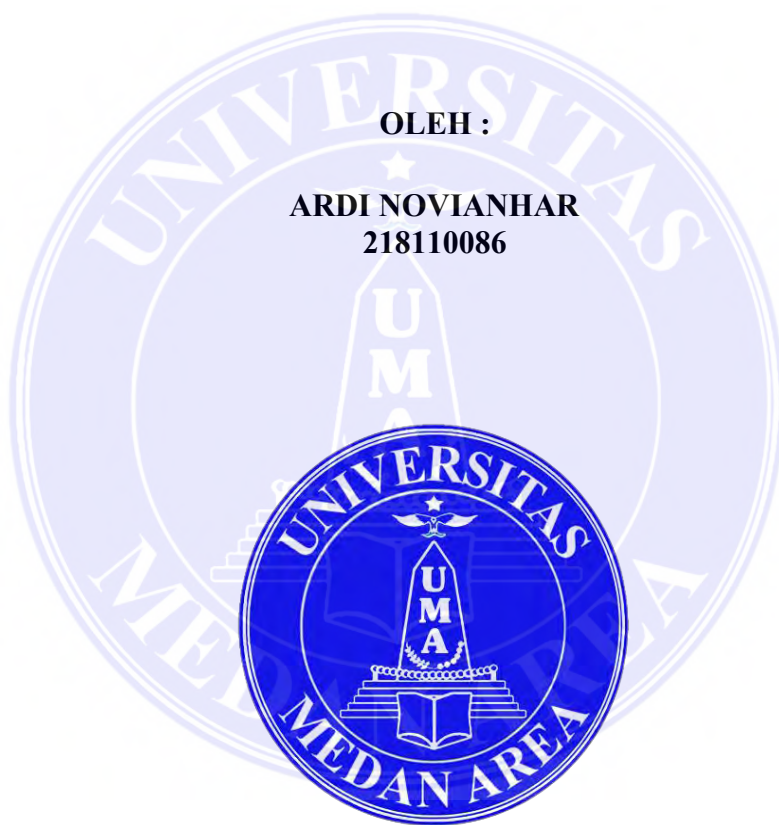
KAB. DELI SERDANG

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana di Fakultas Teknik
Universitas Medan Area

OLEH :

**ARDI NOVIANHAR
218110086**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2023
LEMBAR PENGESAHAN**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 7/10/23

Access From (repository.uma.ac.id)7/10/23

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISA PENJADWALAN DAN PENGENDALIAN PELAKSANAAN PEMBANGUNAN BENDUNG D.I. SERDANG KAB. DELI SERDANG

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana di Fakultas Teknik
Universitas Medan Area

Disusun Oleh :

ARDI NOVIANHAR
NPM : 21.811.0086

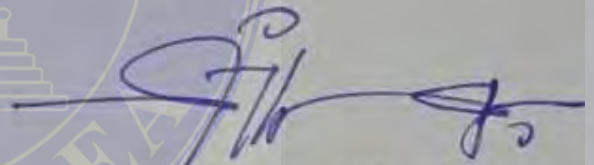
Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing I



Ir. H. Irwan, MT
NIDN: 0004045901

Dosen Pembimbing II



Ir. Melloukey Ardan, MT
NIDN: 0116086001

Diketahui Oleh :

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Rahmad Syah, S.Kom, M.Kom
NIDN: 0105058804

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Hermansyah, ST, MT
NIDN: 0106088004

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 7/10/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)7/10/23

HALAMAN PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah.

Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku, apabila di kemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

Medan, Maret 2023



Ardi Novianhar
218110086

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR/SKRIPSI/TESIS UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ardi Novianhar
NPM : 218110086
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas skripsi saya yang berjudul : “Analisa Penjadwalan Dan Pengendalian Pelaksanaan Pembangunan Bendung D.I. Serdang Kab. Deli Serdang” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan memublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Medan, Maret 2023
Yang menyatakan,



Ardi Novianhar
218110086

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, oleh karena Anugerah-Nya yang melimpah, kemurahan dan kasih setia serta penyertaan-Nya yang besar akhirnya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Penulisan Skripsi yang berjudul “**Analisa Penjadwalan dan Pengendalian Pelaksanaan Pembangunan Bendung D.I. Serdang Kab. Deli Serdang**” ini dimaksudkan untuk melengkapi persyaratan dalam menempuh ujian Sarjana Teknik Sipil pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Medan Area.

Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, saya ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada beberapa pihak yang berperan penting yaitu :

1. Bapak Prof. Dr. Dadan Ramdan, M.Eng., M.Sc., selaku Rektor Universitas Medan Area;
2. Bapak Dr. Ir. Rahmad Syah, S.Kom., M.Kom., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area;
3. Bapak Hermansyah, S.T, M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik, Universitas Medan Area;
4. Bapak Ir. H. Irwan, MT., selaku Dosen Pembimbing I Fakultas Teknik Universitas Medan Area, yang telah meluangkan waktunya untuk memperbaiki skripsi penulis
5. Bapak Ir. Melloukey Ardan, MT., selaku Dosen Pembimbing II Fakultas Teknik Universitas Medan Area, yang telah meluangkan waktunya untuk memperbaiki skripsi penulis;
6. Bapak/Ibu Dosen dan Staff di lingkungan Fakultas Teknik Universitas Medan Area khususnya Program Teknik Sipil yang telah banyak membantu kami untuk melaksanakan penulis dalam studi;

7. Ibu Ir. Nurmaidah, M.T, sebagai Dosen Pembimbing Akademik dan Narasumber yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan studi.
8. Teristimewa kepada kedua orang tua dan Mertua yang saya cintai serta seluruh keluarga yang telah banyak membantu, baik bantuan berupa material maupun moril;
9. Seluruh rekan – rekan mahasiswa jurusan teknik sipil Universitas Medan Area;
10. Seluruh pihak yang telah mendukung dan membantu penulis dari segi apapun, sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari Bapak dan Ibu Dosen serta rekan – rekan mahasiswa demi penyempurnaan Skripsi ini.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih. Penulis berharap semoga laporan Skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan para pembacanya.

Medan, Maret 2023



Ardi Novianhar
218110086

ABSTRAK

Pembangunan konstruksi bangunan dilaksanakan dengan perencanaan yang matang serta perhitungan yang tepat karena dengan demikian diharapkan konstruksi bangunan tersebut aman, efisien, kuat, ekonomis dan hemat waktu. Dengan Kemajuan teknologi aplikasi komputer dapat mempermudah para manajemen dalam memasukkan data proyek, mengelola aktivitas proyek, pengendalian proyek, laporan proyek maupun pengontrolan aktivitas kegiatan proyek diantaranya menyangkut metode-metode pada proyek tersebut. Penelitian ini bermaksud melakukan evaluasi Pengendalian Pelaksanaan Pembangunan Bendung D.I. Serdang Kab. Deli Serdang menggunakan Aplikasi Microsoft Project. Tujuan dari penelitian ini mendapatkan Jadwal pekerjaan optimal, mengetahui sejauh mana Aplikasi Microsoft Project ini dapat diterapkan serta menentukan pekerjaan-pekerjaan dalam lintasan kritisnya. Metode yang dilakukan pada penelitian ini adalah melakukan evaluasi pengendalian pelaksanaan Menggunakan Microsoft Project dengan langkah – langkah sebagai berikut : menetapkan tanggal dimulainya pekerjaan, identifikasi kegiatan, menguraikan komponen kegiatan menjadi lebih detail, menentukan waktu setiap pekerjaan, menetapkan korelasi atau hubungan antara suatu tugas dengan tugas lain. Dari hasil evaluasi pengendalian pelaksanaan tersebut diperoleh efisien waktu selama 39 (tiga puluh Sembilan) hari kalender dimana semula waktu pelaksanaan selama 1.080 (seribu delapan puluh) hari kalender menjadi 1.041 (seribu empat puluh satu) Hari Kalender, terdapat item pekerjaan Critical Task (Lintasan Kritis) berada pada Pekerjaan Lain – Lain dimana pada kegiatan ini tidak boleh mengalami penundaan.

Kata kunci : Pengendalian, Bendung Serdang, Microsoft Project

ABSTRACT

Construction of building construction is carried out with careful planning and accurate calculations because it is expected that the building construction is safe, efficient, strong, economical and time-saving. With advances in computer application technology can make it easier for management to enter project data, manage project activities, control projects, project reports and control project activities, including the methods on the project. This study intends to evaluate the Implementation Control of the D.I. Dam Development. Serdang Kab. Deli Serdang uses the Microsoft Project Application. The purpose of this research is to get optimal work schedule, to know how far this Microsoft Project application can be applied and to determine jobs in its critical trajectory. The method used in this research is to evaluate the implementation control using Microsoft Project with the following steps: determining the date of commencement of work, identifying activities, describing activity components in more detail, determining the time of each job, determining the correlation or relationship between a task and a task. other. From the results of the evaluation of the implementation control, it is obtained that time efficiency is obtained for 39 (thirty nine) calendar days where from the initial implementation time of 1,080 (one thousand eighty) calendar days to 1,041 (one thousand forty one) Calendar Days, there are Critical Task work items.) is in Other Work where this activity should not be delayed

Keywords : Control, Weir Serdang, Microsoft Project

DAFTAR ISI

COVER

LEMBAR PENGESAHAN

KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii

BAB I PENDAHULUAN

1.1	Latar Belakang	1
1.2	Rumusan Masalah	3
1.3	Maksud dan Tujuan	3
1.4	Manfaat	4
1.5	Batasan Masalah	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

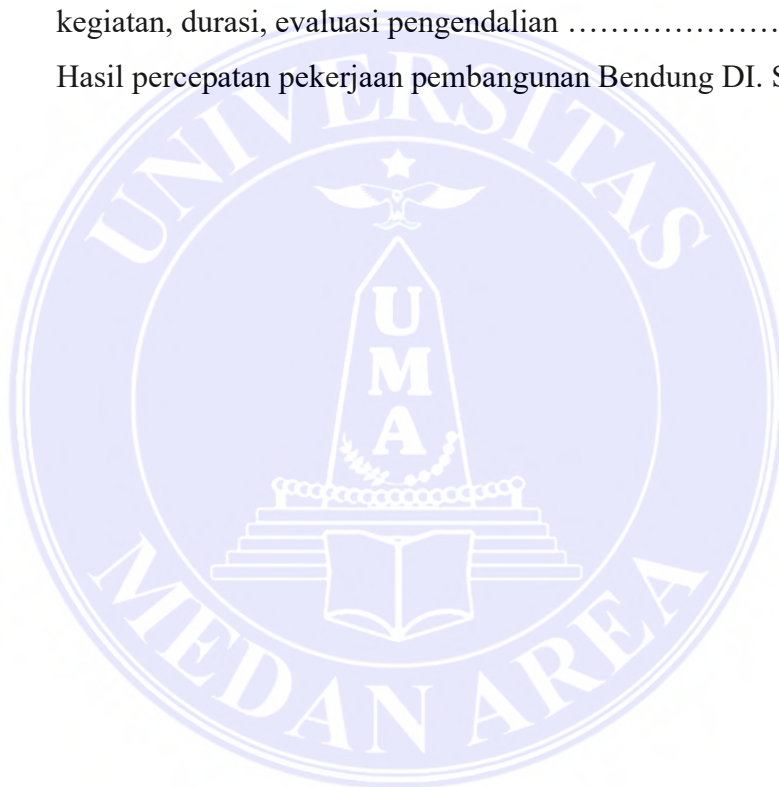
2.1	Pemahaman Tentang Perlunya Penjadwalan	5
2.2	Penjadwalan Proyek	7
2.3	Metode Penjadwalan	9
2.3.1	Metode Bart Chart	10
2.3.2	Metode Pert (Project Evaluation And Review Technique)	16
2.3.3	Metode Cpm (Critical Path Methode)	18
2.3.4	Metode Pdm (Preseden Diagram Methode)	20
2.3.5	Penjadwalan Dengan Menggunakan Aplikasi Komputer	22
2.3.6	Aplikasi Microsoft Project	24
2.3.6.1	Keuntungan Menggunakan Aplikasi Microsoft Project	25
2.3.6.2	Dasar-Dasar Penyusunan Jadwal	26
2.3.6.3	Faktor Pertimbangan Dalam Penyusunan Jadwal	27
2.3.6.4	Work Break Down Struktire (WBS)	28
2.3.6.5	Persyaratan Hardware (Perangkat Keras)	30

2.3.6.6	Pengoperasian Ms. Project	30
2.3.6.7	Memulai Proyek Baru	32
2.3.6.8	Ketergantungan	35
2.3.6.9	Jenis Hubungan Antar Pekerjaan	36
2.3.6.10	Critical Task	38
2.3.6.11	Slack	40
2.3.6.12	Mengubah Tampilan	41
BAB III	METODE PENELITIAN	42
3.1	Lokasi Penelitian	42
3.2	Data Umum Proyek	42
3.3	Data yang diperlukan	43
3.4	Pengolahan Data	44
3.5	Bagan Alir Tahapan Penelitian	46
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	47
4.1	Merencanakan Penjadwalan	47
4.2	Rencana Penjadwalan Pelaksanaan Pekerjaan Dengan Microsoft Project	63
4.2.1	Hubungan Antar Tugas	65
4.2.2	Menentukan Jadwal Kerja	67
4.2.3	Critical Task	68
4.2.4	Waktu Ambang (Slack)	70
4.3	Pembahasan	71
4.3.1	Penerapan Pengendalian Pekerjaan di Lapangan	71
4.3.2	Pengendalian Pekerjaan	73
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	75
5.1	Kesimpulan	75
5.2	Saran	75

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

2.1	Urutan Kegiatan dalam Proyek	11
2.2	Perhitungan Bobot Kegiatan	13
2.3	Perubahan Jadwal Kegiatan	15
2.4	Contoh Work Break Down Structure	30
4.1	Lingkup pekerjaan pembangunan bendung DI. Serdang	48
4.2	kegiatan, durasi, ketergantungan antar kegiatan	53
4.3	kegiatan, durasi, evaluasi pengendalian	72
4.4	Hasil percepatan pekerjaan pembangunan Bendung DI. Serdang ...	74



DAFTAR GAMBAR

2.1	Jadwal Susunan Kegiatan	11
2.2	Kurva S	12
2.3	Time Schedule	14
2.4	Simbol Diagram Jaringan Kerja CPM.....	19
2.5	Simbol Diagram Jaringan Kerja PDM	21
2.6	Lembar Kerja Microsoft Project	32
2.7	Menu Project Information	34
2.8	Kotak Dialog Properties – Tab Summary	35
2.9	Barchart Hubungan Keterkaitan Kegiatan	35
2.10	Hubungan antar kegiatan	36
2.11	Hubungan Keterkaitan Finish to Start	37
2.12	Grafik Finish to Start	37
2.13	Grafik Finish to Finish	38
2.14	Grafik Start to Start	38
2.15	Grafik Start to Finish	38
2.16	Grafik Lag Time	39
2.17	Grafik Lead Time	39
2.18	Critical Task yang ditandai dengan warna merah	41
2.19	Tampilan Tabel Schedule yang menunjukkan Free slack dan Total Slack	42
2.20	Network Diagram	42
3.1	Layout Pembangunan Bendung DI. Serdang	43
3.2	Bagan Alir Tahapan Penelitian	47
4.1	Tampilan Gantt Chart dan Chart Bar	65
4.2	Bar Chart Hubungan Keterkaitan Kegiatan	66
4.3	Hubungan keterkaitan Finish to Start	66
4.4	Change Working time Default MS.Project	68
4.5	Change Working time setelah dilakukan perubahan	68
4.6	Lintasan Kritis	70
4.7	Free Float dan Total Float	71

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Setiap pelaksanaan pembangunan seperti pembangunan bangunan air berupa bendung kita mengharapkan pekerjaan itu agar dapat selesai sesuai jadwal sesuai yang telah direncana dengan matang sehingga bendung tersebut selesai dengan biaya yang ekonomis, kuat, murah dan hemat waktu. Penjadwalan sangat diperlukan agar dalam pelaksanaan setiap konstruksi bangunan seperti bangunan irigasi, bendung, rumah, gedung, jalan raya, jembatan, maupun bangunan lain nya. Berdasarkan kondisi yang terjadi dilapangan penjadwalan adalah alat mutlak yang mereka butuhkan untuk menyelesaikan proyek Anda. Dalam proyek kecil, perencanaan tidak penting karena hanya ada sedikit kegiatan dan perencanaan biasanya hanya dilakukan di kepala (cukup dipikiran). Tapi ini tidak seperti proyek besar dengan begitu banyak aktivitas dan begitu banyak ketergantungan (hubungan) di antara mereka sehingga tidak mungkin lagi menanganinya hanya dengan kepala Anda. Perencanaan dan manajemen menjadi kompleks dan penting untuk pelaksanaan kegiatan yang efisien.

Pekerjaan konstruksi tidak lepas dari waktu berjalan. Selain rasa pencapaian saat membangun dan membangun, semua orang ingin menyelesaikan proyek yang direncanakan secepat mungkin. Ada banyak jenis ide berbeda yang muncul di benak saat merencanakan jadwal proyek, jadi cari tahu metode penjadwalan yang digunakan proyek Anda dan cari tahu mana yang lebih efisien.

Di dalam rencana, Anda dapat mengetahui waktu penyelesaian untuk setiap item pekerjaan. Perlu juga diketahui keterkaitan antar tugas yang harus dikerjakan, sehingga tugas selanjutnya dapat diselesaikan sebelum tugas sebelumnya selesai, atau dua atau lebih tugas dapat dikerjakan dalam waktu yang bersamaan.

Waktu pelaksanaan juga tidak terlepas dari banyaknya pekerjaan yang harus dilakukan. Namun, pemenuhan pesanan seringkali tertunda karena penggunaan waktu pemenuhan yang tidak efisien. Oleh karena itu, sebelum melakukan pekerjaan konstruksi, perlu dibuat rencana kerja sesuai dengan metode yang ada. Penjadwalan menyederhanakan dan menyesuaikan durasi langkah kerja yang akan dilakukan.

Dewasa ini, dengan berkembangnya teknologi informasi, kemajuan teknologi mengalami kemajuan pesat. Hal ini juga akan mempengaruhi perkembangan teknik sipil. Banyak program aplikasi komputer tersedia dalam teknik sipil untuk membantu dalam mengolah data desain dan melakukan kegiatan proyek. Program aplikasi komputer dapat memfasilitasi manajemen insinyur sipil dalam entri data proyek, manajemen aktivitas proyek, manajemen proyek, pelaporan proyek, dan manajemen aktivitas aktivitas proyek, termasuk metode terkait proyek.

Dari beberapa aplikasi yang dapat digunakan yang memberikan manfaat kemudahan untuk melakukan penjadwalan proyek maka digunakan aplikasi Microsoft dalam penjadwalan serta pengendalian proyek yang akan dilakukan. Berdasarkan latar belakang diatas saya mangajukan judul “**Analisa Penjadwalan dan Pengendalian Pelaksanaan Pembangunan Bendung D.I. Serdang Kab.**

Deli Serdang” Dengan judul tersebut diatas saya bermaksud menampilkan serta menyampaikan laporan yang berisi informasi tentang proyek pekerjaan yang dijadikan studi kasus ini.

I.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang terjadi dalam pembuatan skripsi ini ialah Menentukan metode dan langkah yang diambil dalam menyusun perencanaan jadwal serta pengendalian proyek adalah:

1. Bagaimana mendapatkan waktu pekerjaan yang optimal
2. Bagaimana Aplikasi Microsoft Project ini dapat diterapkan serta menentukan pekerjaan dalam lintasan Kritis

I.3 Maksud dan Tujuan

Maksud Penelitian ini adalah melakukan evaluasi Pengendalian Pelaksanaan Pembangunan Bendung D.I. Serdang Kab. Deli Serdang menggunakan Aplikasi Microsoft Project

Tujuan Penelitian ini adalah Mendapatkan Jadwal pekerjaan optimal, mengetahui sejauh mana Aplikasi Microsoft Project ini dapat diterapkan serta menentukan pekerjaan-pekerjaan dalam lintasan kritisnya.

1.4 Manfaat

Adapun Manfaat dari penulisan skripsi yang saya buat sebagai berikut :

1. Sebagai bahan pertimbangan perusahaan dengan adanya jadwal pelaksanaan yang dibuat menggunakan aplikasi Microsoft ini sehingga perusahaan dapat dengan mengecek kemajuan pekerjaan
2. Dengan menggunakan aplikasi Microsoft Project ini perusahaan dengan mudah dalam melakukan update pekerjaan serta mengetahui pekerjaan akan mengalami keterlambatan atau lebih cepat dilaksanakan.

1.5 Batasan Masalah

Batasan Masalah dalam penulisan skripsi ini ialah

1. penelitian dikhususkan pada kegiatan penjadwalan proyek serta pengendalian waktu pelaksanaan pekerjaan,
2. mengevaluasi jadwal dan melakukan pengendalian pelaksanaan pekerjaan dengan aplikasi Microsoft Project

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pemahaman Tentang Perlunya Penjadwalan

Dalam langkah - langkah sebelum dilakukan penjadwalan pekerjaan dilapangan pada suatu pekerjaan maka perlu dilakukan perencanaan untuk menentukan langkah – langkah kerja atau alur pekerjaan agar suatu pekerjaan berhasil pada waktu yang telah ditentukan. Adapun resiko yang terjadi jika suatu proyek tidak dilakukan perencanaan penjadwalan pekerjaan maka akan berdampak pada keberhasilan proyek termasuk pendapatan proyek tersebut. Adapun manfaat dari perencanaan penjadwalan pekerjaan maka proyek akan mendapat kan penghematan biaya proyek berkisar $\pm 40\%$ tergantung kondisi dan lokasi pekerjaan, Sedangkan jika tidak ada perencanaan jadwal pekerjaan maka proyek akan mengalami kebocoran anggaran yang mungkin akan mengakibatkan proyek tersebut mengalami kerugian. Setiap pelaksanaan pekerjaan dilapangan jarang sekali pelaksanaan berjalan dengan perencanaan awal, terlebih pada proyek – proyek yang bersifat multi years atau kontrak tahun jamak sebagai perumpamaan dimana proyek tersebut bersinggungan langsung dengan sungai sehingga perlu pengalihan, pembuatan bangunan pengelak, proteksi sungai sebelum dilaksanakan ataupun ke masyarakat sehingga ada permasalahan – permasalahan sosial yang tidak tercover didalam jadwal perencanaan awal.

Oleh Sebab hal – hal tersebut diatas maka jarang dijumpai pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan rencana, terjadi perubahan – perubahan metode pelaksanaan sebagai dasar percepatan atau pengendalian proyek serta koreksi untuk menekan

keterlambatan pekerjaan sehingga proyek dapat selesai dengan waktu yang telah direncanakan.

Dalam industri konstruksi, sering kali ada pengertian yang kabur antara "perencanaan" dan "penjadwalan". Kedua kata ini sering digabungkan dan digunakan untuk merujuk pada posisi seseorang di unit bisnis Perencanaan dan Penjadwalan. Arti sebenarnya dari keduanya sangat berbeda, tetapi terkait. "Penjadwalan" mengacu pada proses proyek konstruksi dan merupakan bagian dari perencanaan. Hubungan antara perencanaan dan penjadwalan dapat dijelaskan sebagai berikut. Perencanaan pondasi bangunan mencakup beberapa fungsi terkait: fungsi estimasi, pengendalian perencanaan. Perencanaan adalah proses pengambilan keputusan di antara banyak pilihan yang mungkin, seperti metode konstruksi yang tepat dan urutan pekerjaan. Proses ini nantinya digunakan sebagai dasar untuk memperkirakan dan menjadwalkan kegiatan serta sebagai benchmark untuk manajemen proyek. Perencanaan adalah kegiatan yang menentukan waktu yang diperlukan, dan urutan kegiatan mencerminkan rencana, sehingga harus direncanakan terlebih dahulu. Dasar kegiatan perencanaan adalah pencarian informasi dan data, pengembangan berbagai kemungkinan alternatif, analisis dan evaluasi berbagai alternatif. Melaksanakan dan memberikan masukan. (Wulvram,2002)

Perencanaan, Pelaksanaan dan Pengendalian pada penjadwalan pekerjaan proyek merupakan rangkaian yang bersifat berbelit – belit dan sulit untuk dilaksanakan dikarenakan kita dipaksakan untuk mengamati bermacam – macam sudut pandang seperti metode pekerjaan yang akan digunakan, sumber daya yang tersedia, jangka waktu yang diberikan untuk penyelesaian, biaya yang tersedia dan hal – hal yang

mungkin terjadi. Suatu pelaksanaan memang melukiskan sebuah rangkaian pekerjaan maupun Suatu kegiatan dalam melibatkan antar komponen serta tenaga kerja yang bekerja sama dalam pencapaian tujuan tertentu dapat membawa hasil lebih berguna serta tepat atau sesuai untuk mengerjakan. (Putri Lynna,2005)

2.2 Penjadwalan Pada Suatu Proyek

Penjadwalan merupakan tahapan menerjemahkan suatu perencanaan ke dalam suatu diagram-diagram yang sesuai dengan skala waktu. Penjadwalan menentukan kapan kegiatan-kegiatan akan dimulai, ditunda, dan diselesaikan, sehingga pengendalian sumber-sumber daya akan disesuaikan waktunya menurut kebutuhan yang ditentukan. Dalam proyek, penjadwalan sangat penting dalam memproyeksikan keperluan tenaga kerja, material, dan peralatan.

Menjadwalkan adalah berpikir secara mendalam melalui berbagai persoalan-persoalan, menguji jalur-jalur yang logis, serta menyusun berbagai macam tugas, yang menghasilkan suatu kegiatan lengkap, dan menuliskan bermacam-macam kegiatan dalam kerangka yang logis dan rangkaian waktu yang tepat. (Putri Lynna,2005)

Jadwal sebuah proyek bagaikan sebuah peta dalam perjalanan tanpa membaca peta dengan baik, perjalanan dapat tersesat sehingga menghabiskan banyak waktu,biaya bahan bakar, atau tidak sampai ketujuan karena kehabisan bahan bakar (proyek gagal). Untuk itu, sebelum proyek dimulai sebaiknya seorang manajer yang baik terlebih dahulu merencanakan jadwal proyek agar proyek dapat diselesaikan secara konsisten tepat dan efisien.

Tujuan dari dibuatnya suatu jadwal pelaksanaan pekerjaan adalah sebagai berikut :

- Menyederhanakan dalam rumusan permasalahan pekerjaan.
- Penentuan metode atau langkah kerja yang sesuai.
- Kemajuan pekerjaan agar menjadi terorganisir.
- Dapatkan waktu pekerjaan menjadi lebih optimal.

Sedangkan fungsi penjadwalan dalam suatu proyek konstruksi antara lain :

- Menentukan durasi total yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek.
- Menentukan waktu pelaksanaan dari masing-masing kegiatan.
- Menentukan kegiatan-kegiatan yang tidak boleh terlambat atau tertunda pelaksanaannya dan menentukan jalur kritis.
- Menentukan kemajuan pelaksanaan proyek.
- Sebagai dasar perhitungan cashflow proyek.
- Sebagai dasar bagi penjadwalan sumber daya proyek, seperti tenaga kerja, material, dan peralatan.
- Sebagai alat pengendalian proyek.

Mengingat perubahan-perubahan yang selalu terjadi pada saat pelaksanaan, maka beberapa faktor harus diperhatikan untuk membuat jadwal proyek yang cukup efektif, yaitu :

- Secara teknis, jadwal tersebut bisa dipertanggungjawabkan (technically feasible).
- Disusun berdasarkan perkiraan/ramalan yang akurat (reliable estimate) dimana perkiraan waktu, sumber daya, serta biayanya berdasarkan kegiatan pada proyek sebelumnya.
- Sesuai sumber daya yang sesuai.

- Menurut jadwal pekerjaan yang lain dalam penggunaan tenaga kerja sama.
- Fleksibel dalam melakukan perubahan, misalnya spesifikasi – spesifikasi yang ada pada pelaksanaan pekerjaan
- Rincian – rincian digunakan untuk dijadikan alat ukur sebagai capaian dan mengontrol kemajuan proyek.
- Dapat menampilkan aktivitas utama yang penting.

2.3 Metode Penjadwalan

Terdapat beberapa jenis metode dalam melakukan rencana jadwal pekerjaan suatu pekerjaan yang digunakan dalam penjadwalan dan penggunaan tenaga kerja dalam suatu proyek. Dari beberapa metode yang ada masing – masing memiliki kelebihan dan kelemahan tersendiri. Pertimbangan untuk menggunakan metode ini berdasarkan pada keperluan serta pencapaian dengan Layanan Perencanaan. Kinerja waktu tidak hanya memengaruhi kinerja biaya, tetapi juga kinerja proyek secara keseluruhan. Oleh karena itu, faktor-faktor yang mempengaruhi seperti kualitas, keselamatan kerja, ketersediaan perangkat dan material, dan peserta proyek yang terlibat harus dipantau. Setiap penyimpangan dari rencana awal dievaluasi dan tindakan korektif diambil untuk menjaga proyek tetap dalam keadaan yang diinginkan. Ada beberapa jenis metode penjadwalan, yaitu:

- Metode Bart Chart
- Metode PERT
- Metode CPM
- Metode PDM
- Penjadwalan Dengan Sistem Komputer

2.3.1 Metode Bart Chart

Metode pengendalian waktu pada bart chart sama juga dengan Gantt Chart atau diagram Balok. Metode ini dikembangkan seorang ahli yaitu Henry L. ditahun 1917, diyakini bahwa tidak ada pendekatan sistematis dan analitis untuk perencanaan dan pengelolaan proyek. Diagram batang dibuat untuk mengidentifikasi elemen dan waktu kegiatan perencanaan, yang terdiri dari waktu mulai, waktu selesai, dan waktu laporan. Karena diagram batang mudah dibuat dan diubah, metode grafik batang masih banyak digunakan saat ini, baik sendiri atau dikombinasikan dengan metode lain yang lebih canggih. (Soeharto,1995)

Bagan batang dibuat dengan tangan (manual) atau menggunakan komputer dan ditempatkan pada koordinat X dan Y. Pada sumbu vertikal X, pekerjaan atau item atau paket pekerjaan yang dihasilkan dari penguraian ruang lingkup proyek diplot dan diisi sebagai blok. Satuan waktu, sebaliknya, ditulis pada sumbu Y horizontal. Misalnya, hari, minggu, bulan, dll. Di mana waktu mulai dan berakhirnya setiap tugas adalah ujung kiri dan kanan dari bilah masing-masing. Saat membuat diagram blok, urutan aktivitas dipertimbangkan, meskipun tidak ada ketergantungan eksplisit di antara aktivitas. Format presentasi diagram blok yang lengkap mencakup perkiraan urutan pekerjaan, skala waktu, dan analisis kemajuan pekerjaan selama pelaporan. (Soeharto,1995)

Tabel 2.1 Urutan Kegiatan dalam Proyek

No.	Urutan Kegiatan/Pekerjaan	Waktu Pelaksanaan	
		Mulai Minggu Ke	Selesai Minggu Ke
1.	Pek. Pendahuluan	1	4
2.	Pek. Pondasi	3	5
3.	Pek. Beton	4	8
4.	Pek Pasangan	6	9
5.	Pek. Plesteran	7	9
6.	Pek. Lantai	5	8
7.	Pek. Pintu	5	7
8.	Pek. Sanitasi	6	9
9.	Pek. Pengecatan	9	11
10.	Pek. Perlengkapan	11	12

(Sumber : Putri Lynna,2005)

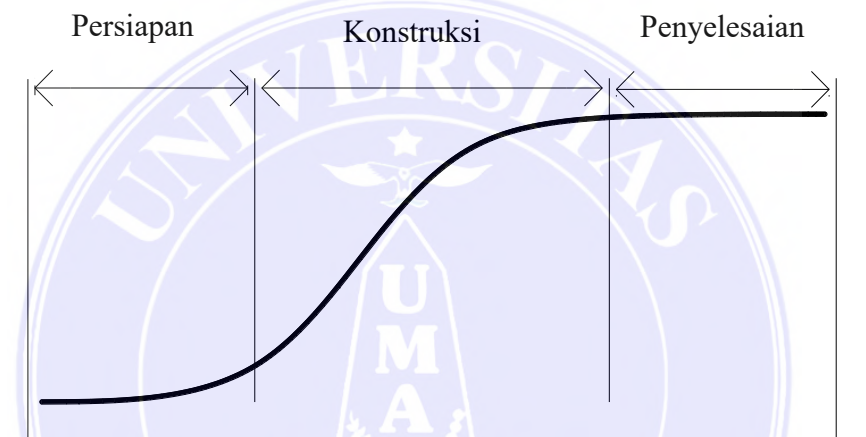
Barchat Menjelaskan berupa semacam gambar garis/balok dimana Pek. Pendahuluan dilaksanakan dari minggu 1 sampai minggu 4. Pek. pondasi, sebaliknya, dimulai pada minggu ketiga dan berakhir pada minggu kelima. Begitu seterusnya sampai kita mendapatkan gambar berikut:

no.	Uraian Pekerjaan	JADWAL WAKTU PELAKSANAAN								
		BULAN KE-1			BULAN KE-2			BULAN KE-3		
1	Pek. Pendahuluan	█	█	█	█					
2	Pek. Pondasi			█	█	█				
3	Pek. Beton				█	█	█			
4	Pek. Pasangan/ Dinding					█	█	█		
5	PEK. Plesteran						█	█	█	
6	Pek. Lantai							█	█	
7	Pek. Pintu								█	█
8	Pek. Sanitasi									█
9	Pek. Pengecatan									█
10	Pek. Perlengkapan									█

Gambar 2.1 Jadwal Susun Kegiatan
(Sumber : Putri Lynna,2005)

Kurva S

Metode diagram batang sering digunakan untuk proyek dengan sedikit aktivitas. Penggunaannya dipadukan dengan kurva 'S' untuk memantau biaya. Artinya biaya per satuan waktu cukup rendah di awal proyek (kegiatan persiapan), meningkat tajam di tengah proyek (kegiatan konstruksi), dan menurun/menurun lagi di akhir proyek (penyelesaian akhir). Ini untuk Kurva hanya untuk tujuan perbandingan, karena tidak memberikan data yang diperlukan secara detail.



Gambar 2.2 kurva S
(Sumber : Putri Lynna,2005)

Secara grafis, S-Curve adalah plot kemajuan pekerjaan kumulatif (berat %) pada sumbu vertikal terhadap waktu pada sumbu horizontal. Kemajuan kegiatan biasanya diukur dengan jumlah yang dikeluarkan untuk proyek tersebut. Membandingkan kurva S yang direncanakan dengan kurva implementasi dapat membantu Anda melihat apakah proyek Anda berjalan sesuai rencana, di belakang jadwal, atau lebih cepat dari jadwal.

Activity Weight merupakan nilai prosentase proyek yang digunakan untuk menentukan kemajuan suatu proyek.

$$\text{Rumus Bobot Kegiatan} = \frac{\text{Harga Kegiatan}}{\text{Harga Total Kegiatan}} \times 100$$

Tabel 2.2 Rekap Harga dan Persentase Kegiatan

No.	Urutan Pekerjaan	Harga Pekerjaan	Persen Bobot (%)
1.	Pek. Pendahuluan	1.600.000	1,34
2.	Pek. Pondasi	3.457.844	2,91
3.	Pek. Beton	3.544.532	2,98
4.	Pek Pasangan	2.479.985	2,08
5.	Pek. Plesteran	5.348.047	4,50
6.	Pek. Lantai	22.658.096	19,05
7.	Pek. Pintu	2.568.604	2,16
8.	Pek. Sanitasi	14.263.244	11,99
9.	Pek. Pengecatan	3.288.300	2,76
10.	Pek. Perlengkapan	59.750.543	50,23
Jumlah		118.959.195	100,00

(Sumber : Putri Lynna,2005)

Jika diketahui harga kegiatan, maka dari setiap kegiatan, gunakan rumus di atas untuk mencari nilai usaha (bobot) dalam bentuk persentase.

Setelah Anda memiliki bobot aktivitas, adapun langkah yang harus dilakukan dengan menyiapkan table diagram batang yang disertai persentase aktivitas distribusi (dibagi) dalam suatu periode kerja. contohnya jika Anda memegang paket pengantar selama 4 minggu, bobot pekerjaan Anda per periode adalah $1,34\%/4 = 0,34\%$ (lihat bagan di bawah). Dari penjumlahan untuk suatu periode dan bobot setiap periode telah ditambah (secara kumulatif) dengan periode sebelumnya hingga mencapai bobot 100% pada akhir proyek. Kemudian plot nilai bobot

2.3.2 Metode PERT (Project Evaluation And Review Technique)

PERT dirancang untuk menangani situasi dengan ketidakpastian yang tinggi dalam durasi aktivitas. Situasi seperti itu ditemukan, misalnya, dalam proyek penelitian dan pengembangan hingga produk yang benar-benar baru. PERT menggunakan pendekatan yang mengasumsikan bahwa durasi aktivitas bergantung pada banyak faktor dan variasi, sehingga disarankan untuk memberikan serangkaian perkiraan. Yaitu, dengan memasukkan parameter lain yang mencoba untuk "mengukur" ketidakpastian ini secara kuantitatif, "Penyimpangan standar". ' dan varians. Jadi metode ini memiliki cara khusus untuk menangani hal-hal tersebut yang hampir selalu terjadi dalam kehidupan nyata dan datang dalam berbagai bentuk.

PERT awalnya didirikan untuk merencanakan dan mengarahkan pembuatan proyek besar dan kompleks: berupa peluru misil Polaris, yang dapat diluncurkan dari kapal selam bawah air. Ribuan kontraktor dan mitra terlibat dalam proyek, dan pemilik proyek ingin mengetahui apakah ada kejadian penting dalam pelaksanaannya. seperti Milestone yang dapat dicapai, atau jika tidak, berapa lama dapat dipertahankan. Ini menunjukkan bahwa PERT lebih berorientasi pada terjadinya suatu peristiwa (*event oriented*). (Soeharto, 1995)

PERT adalah singkatan dari Program Evaluation and Review Technique dan merupakan metode untuk mengevaluasi dan meninjau program. Metode ini bertujuan untuk mengurangi keterlambatan jadwal, kebingungan, dan konflik sebanyak mungkin. PERT pada dasarnya adalah ketergantungan antar bagian

Bagian dari kegiatan dijelaskan dalam bentuk rencana jaringan. Sehingga Anda mengetahui bagian kegiatan mana yang perlu diprioritaskan dan mana yang menunggu pekerjaan selesai.

Untuk membuat jaringan, Anda perlu mengetahui semua aktivitas yang terjadi di proyek Anda, waktu (durasi) setiap aktivitas, dan ketergantungan antar aktivitas (pendahulu dan penerus/penerus). Anda perlu memahami proses logis dari keseluruhan proyek. Semua aktivitas harus diketahui aktivitas pendahulu dan penerusnya. Dengan cara ini, jaringan dapat terbentuk dari awal hingga akhir proyek.

Untuk dapat menjadwalkan dengan metode tersebut, ada beberapa hal yang perlu diketahui. Tanda (simbol)

- Panah (*arrow*), Aktivitas (*activity*), Pekerjaan

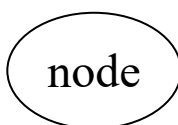


- Panah menunjukkan hubungan antara aktivitas dan durasi

- Panah mewakili aktivitas

- Titik awal panah adalah titik awal aktivitas, dan ujung panah adalah titik akhir aktivitas.

- Lingkaran (*node*), kejadian/peristiwa, even



Lingkaran kecil ini adalah awal atau akhir pertemuan untuk satu atau lebih aktivitas (panah). Node dapat diberi nomor secara berurutan

- Panah putus-putus, kegiatan semu (*dummy*)

-----> Perbedaan dari aktivitas normal adalah kegiatan semu tidak menggunakan durasi (nol) dan tidak menggunakan sumber daya apa pun, mereka hanya bertindak sebagai penghubung antar aktivitas.

Kelebihan dan kekurangan metode PERT

Metode PERT memiliki beberapa keunggulan dibandingkan diagram batang. Secara khusus, ini adalah bentuk ketergantungan aktivitas logis yang memungkinkan proyek dikelola dan diimplementasikan dalam proses yang terdefinisi dengan baik. Jika suatu acara terganggu, Anda dapat melihat dampaknya pada aktivitas lainnya.

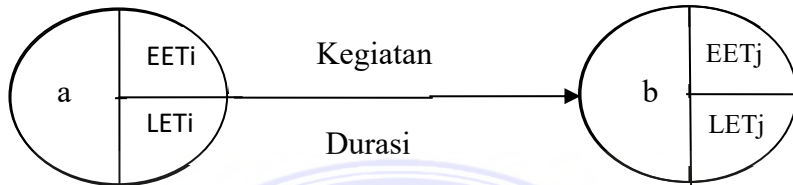
Metode ini memiliki kelebihan, tetapi juga memiliki kelemahan. Kelemahannya adalah membaca. Tidak semua level manajer dapat membaca, memahami, dan mengetahui aktivitas yang membutuhkan perhatian mereka untuk menyelesaikan proyek tepat waktu.

2.3.3 Metode CPM (Critical Path Methode)

Dalam hal penjadwalan, jaringan dipandang sebagai langkah menuju perbaikan metode grafik batang. Karena bisa memberikan jawaban atas pertanyaan yang tidak bisa dijawab dengan cara ini.

- Berapa perkiraan waktu untuk menyelesaikan proyek
- Kegiatan mana yang penting dalam kaitannya dengan penyelesaian proyek
- Jika ada keterlambatan penyelesaian suatu kegiatan tertentu, apa dampaknya terhadap target waktu penyelesaian proyek secara keseluruhan

Metode CPM ini dikenal dengan menjelaskan kegiatan-kegiatan dalam bentuk lingkaran yang menggambarkan kegiatan. Simbol-simbol ini dirangkaikan membentuk suatu jaringan kerja. Pada gambar dibawah ini menunjukkan simbol-simbol yang terdapat pada metode CPM



Gambar 2.4. Simbol Diagram Jaringan Kerja CPM
(Sumber : Putri Lynna,2005)

Keterangan :

a dan b = Nomor dari peristiwa

EETi = Saat paling cepat peristiwa yang mendahului

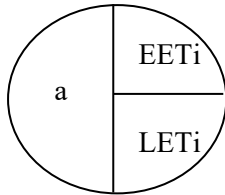
LETi = Saat paling lambat peristiwa yang mendahului

EETj = Saat paling cepat peristiwa yang mengikuti akhir

LETj = Saat paling lambat peristiwa yang mengikuti akhir

—————> = Penghubung peristiwa yang menggambarkan suatu kegiatan

Keunggulan Dan Kelemahan Metode CPM



Metode CPM hampir sama seperti Metode PERT, namun pada Metode CPM ini memiliki suatu kelebihan yang lebih baik karena CPM bias mengontrol suatu kegiatan yang mengalami keterlambatan yang bisa mempengaruhi selesainya suatu pekerjaan.

Seperti PERT, CPM rentan untuk dibaca oleh administrator tingkat rendah. Masih banyak skedul yang menggunakan boneka, dan seringkali sulit dibaca. Selain itu, metode CPM masih menggunakan aturan ketergantungan mutlak sempurna. Itu berarti Anda harus menyelesaikan aktivitas terlebih dahulu dan kemudian melanjutkan ke aktivitas berikutnya.

2.3.4 Metode PDM (Preceden Diagram Methode)

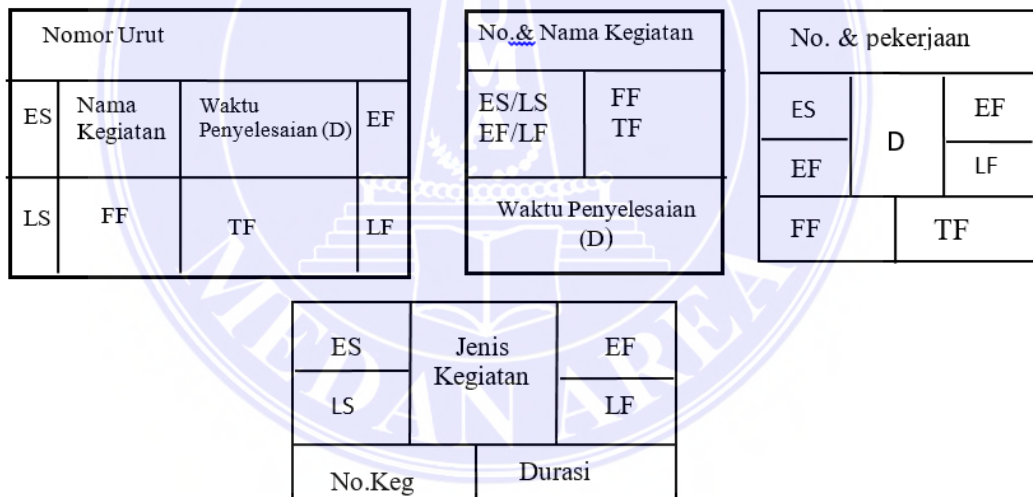
Adapun konsep dasar penjadwalan seperti halnya pada penjadwalan PDM yang dipublikasikan J.W. Fondahl dari Universitas Stanford USA diawal dekade 1960 – an. Selanjutnya metode tersebut di modifikasi lebih lanjut oleh IBM dalam menangani perhitungan yang terkait dengan metode PDM di komputer. Dimana CPM dan PERT digambarkan sebagai panah atau panah aktivitas (AOA), PDM adalah Aktivitas pada Node (AOA). Metode PDM menghasilkan jaringan yang relatif sederhana dibandingkan dengan CPM dan PERT, terutama untuk aktivitas yang perlu dipecah menjadi subaktivitas karena alasan tertentu. (Husen,2009)

Preceden Diagram Methode adalah jaringan kerja termasuk dalam klasifikasi AON (*Activity of Node*) yang umumnya berbebenut segi empat sedangkan anak panah hanya sebagai petunjuk hubungan antara kegiatan-kegiatan yang bersangkutan.

PDM memungkinkan aktivitas berjalan tanpa menunggu aktivitas pendahulu mencapai penyelesaian 100%. Hal ini dilakukan dengan tumpang tindih kegiatan yang tumpang tindih. Jaringan PDM lebih mudah dijelaskan daripada CPM, yang harus bertingkat. Pada gambar di bawah ini menunjukkan symbol-symbol yang dipakai pada Precedent Diagram Methode.

Keuntungan dari grafik prioritas dibandingkan grafik panah adalah :

- Lebih mudah membuat jaringan karena tidak diperlukan aktivitas fiktif/dummy.
- Anda dapat membuat hubungan tumpang tindih yang berbeda tanpa menambah jumlah aktivitas.



Gambar 2.5 Simbol Diagram Jaringan Kerja PDM
(Sumber : Putri Lynna,2005)

Keunggulan Dan Kelemahan Metode PDM

PERT atau CPM memungkinkan aktivitas baru dimulai setelah aktivitas sebelumnya selesai (finish to start). Namun, PDM memungkinkan aktivitas berjalan tanpa menunggu 100% penyelesaian aktivitas pendahulu. Hal ini dapat dilakukan

dengan tumpang tindih (Overlapping). Untuk aktivitas yang tumpang tindih, deskripsi jaringan PDM lebih sederhana daripada CPM. CPM multi-level dan harus menggunakan dummies.

2.3.5 Penjadwalan Dengan Menggunakan Aplikasi Komputer

Salah satu keuntungan terpenting menggunakan kalkulator adalah kemampuannya memproses data dalam jumlah besar dengan kesalahan minimal. Ini berarti jadwal dapat dibuat lebih cepat dan lengkap. Jika situasi proyek berubah, komputer dapat melakukan perubahan ini dengan cepat.

Ada banyak program perencanaan berbasis komputer yang tersedia saat ini. Pada dasarnya, program ini didasarkan pada prinsip CPM, perhitungan PDM, dan memiliki representasi bagan Gantt yang canggih yang dapat dengan jelas menunjukkan hubungan antara setiap aktivitas. Dengan bantuan komputer, perencanaan waktu, material, tenaga kerja dan biaya yang komprehensif tidak hanya menjadi lebih cepat dan akurat, tetapi juga memfasilitasi pengambilan keputusan dan menjadi titik kunci untuk pelaksanaan proyek.

Pada awal tahun 1990-an ditengah maraknya penggunaan komputer, pengguna komputer di indonesia mulai mengenal berbagai program-program aplikasi komputer dalam berbagai sistem operasi berupa sistem operasi DOS (*disk Operating System*), yang kemudian berkembang dengan berbagai sistem yang ditawarkan oleh perusahaan-perusahaan software (perangkat lunak) komputer terbesar didunia, antara lain Microsoft Corporation, IBM dan lain-lain.

Hingga saat ini microsoft cooperation adalah perusahaan terbesar yang berhasil menemukan berbagai software (perangkat lunak) komputer yang banyak digunakan

oleh user (pemakai) komputer di dunia. Adapun software atau aplikasi yang ditawarkan oleh perusahaan microsoft cooperation yang dikemas dalam microsoft office diantaranya adalah :

- a. Microsoft word : aplikasi ini digunakan untuk membuat, mengolah dan mengedit teks (*word processing*) dan grafik dalam kertas, laporan/dokumen dalam bentuk surat-menyurat, memo, web pages atau surat e-mail (*electronic mail*) atau surat elektronik, dan kelebihan-kelebihan yang terdapat dalam microsoft word.
- b. Microsoft project: Aplikasi ini digunakan untuk mendukung persiapan, perencanaan, dan pemantauan jadwal proyek
- c. Microsoft excel: Aplikasi ini banyak digunakan untuk mengolah data dalam format numerik (*spreadsheet*) dalam perhitungan dan web pages.
- d. Microsoft powerpoint : Aplikasi ini biasanya digunakan untuk membuat dan mengedit presentasi (makalah, proposal dan lain-lain) berupa slide shows dan web pages.
- e. Microsoft Access : aplikasi ini digunakan untuk membuat dan mengelola suatu database. Database adalah suatu sekumpulan data yang terdiri dari beberapa dokumentasi mengenai suatu record data tertentu yang tujuannya memberikan informasi dan kita dapat menggabungkan beberapa data dalam database. Dengan bahasa sederhana database disebut juga basis data dimana sekumpulan data berkumpul dalam satu file atau arsip atau dokumen.

Microsoft Project adalah sebuah alat (device) atau alat yang digunakan untuk keperluan manajemen/pengelolaan proyek. Microsoft Office Project atau biasa dikenal dengan Microsoft Project terdiri dari beberapa versi. Tentu saja, semakin

baru versinya, semakin banyak fungsi dan fitur yang dimilikinya. Versi Microsoft Project ini mencakup:

- Microsoft Project versi 4.0/4.1
- Microsoft Project 2000
- Microsoft Project 2003
- Microsoft Project 2007
- Microsoft Project 2010

2.3.6 Aplikasi Microsoft Project

Microsoft Project adalah perangkat lunak manajemen proyek untuk merencanakan, menjadwalkan, mengelola, memantau, dan melaporkan data proyek. Kesederhanaan dan fleksibilitas lembar kerja dan berbagai item proyek menjadikan perangkat lunak ini sebagai solusi yang sangat mendukung proses manajemen proyek. (Madcoms, 2008)

Microsoft Project menggabungkan kemudahan penggunaan, kekuatan, dan fleksibilitas untuk menyediakan elemen manajemen proyek yang andal yang membantu pengguna mengelola proyek mereka dengan lebih efisien dan efektif. Menerima informasi, mengelola pekerjaan proyek, merencanakan laporan keuangan, dan mengelola kohesi tim proyek. Dan integrasi dengan program Microsoft Office yang familiar, laporan canggih, jadwal yang dapat dikontrol, dan alat fleksibel meningkatkan produktivitas.

Merencanakan proyek konstruksi membutuhkan banyak waktu dan tingkat ketelitian yang tinggi. Microsoft Project dapat mendukung dan mendukung tugas mengelola proyek konstruksi dan menghasilkan data yang akurat. Keunggulan

Microsoft Project adalah dalam melaksanakan rencana kegiatan, mengatur dan mengelola waktu dan biaya, serta mengubah data masukan menjadi data keluaran sesuai kebutuhan. Membangun Manajemen Proyek dengan Microsoft Project diperuntukkan bagi para perencana dan praktisi yang ingin menggunakan Microsoft Project untuk mengelola proyek pembangunan dan konstruksi dengan cara yang praktis, cepat, dan akurat. Mulai dari membuat rencana proyek hingga penjadwalan, mengalokasikan sumber daya yang tersedia, merencanakan biaya proyek, mengalokasikan sumber daya yang tersedia, merencanakan biaya proyek, membuat rencana transfer proyek hingga proses evaluasi proyek.

Perangkat lunak ini paling sering digunakan oleh operator komputer karena fungsinya yang luas dan keahliannya yang luar biasa dalam menangani data proyek. Pasalnya, kehadirannya sangat membantu pengguna dan memudahkan mereka dalam melakukan pekerjaannya terutama terkait dengan pengolahan data proyek.

2.3.6.1 Keuntungan Menggunakan Aplikasi Microsoft project

1. Perencanaan produksi yang efektif dan efisien dengan dukungan informasi yang konstan tentang waktu yang diperlukan untuk setiap operasi dan kebutuhan sumber daya untuk setiap operasi.
2. Anda dapat langsung melihat aliran pengeluaran selama periode tersebut.
3. Jika Anda ingin mengubah rencana Anda, Anda dapat dengan mudah mengubahnya.
4. Perencanaan produksi yang tepat memfasilitasi produksi jangka pendek.

Sasaran yang diharapkan dari sistem ini adalah penggunaan platform atau sistem manajemen proyek yang efektif & seragam, menghilangkan duplikasi informasi & entri data, mengurangi ketergantungan pada spreadsheet, memfasilitasi penyusunan laporan konsolidasi, dan meningkatkan komunikasi antar staf/karyawan. Sehingga manfaat yang diperoleh dari sistem ini seperti informasi proyek yang up to date, akurat, tepat waktu, dan terpercaya tidak sulit untuk dipenuhi.

2.3.6.2 Dasar-Dasar Penyusunan Jadwal

Dalam proyek konstruksi teknik sipil, ada beberapa cara untuk membuat dan membuat jadwal proyek yang nantinya dapat digunakan sebagai ukuran waktu :

- a) Tanggal akhir yang ditetapkan oleh manajemen puncak;

Pemimpin dan direktur perusahaan biasanya menetapkan tenggat waktu proyek dengan tanggal yang pasti

- b) Tanggal akhir ditentukan oleh pasar

Situasi ini dapat muncul jika proyek menghasilkan produk musiman

- c) Pertimbangan persyaratan khusus;

Aspek khusus adalah waktu. Misalnya pondasi sebelum musim dingin, bangunan sebelum musim hujan,

- d) Digunakan sebagai dasar perhitungan biaya;

Perhitungan biaya dan jadwal harus dibuat pada waktu yang bersamaan. Ini akan memastikan bahwa semua elemen di sumber daya Anda dibilas. cuaca diperhitungkan

e) Gunakan volume produksi untuk menentukan jadwal

Jam kerja jauh lebih mungkin dikembangkan dengan mengetahui jumlah peralatan yang akan dipasang. Ini jelas membutuhkan pengetahuan tentang produktivitas di tempat kerja.

f) Syarat dan ketentuan;

Secara umum, setiap jadwal memiliki persyaratan kontrak seperti:

1. Penutupan kontrak
2. Tetapkan tanggal untuk jadwal umum dan jadwal rinci
3. Tetapkan tenggat waktu kerja
4. Tetapkan tanggal pembelian dan pengiriman untuk perangkat dan jumlah tertentu
5. Tetapkan tanggal untuk menyelesaikan pekerjaan atau menghindarinya pada waktu tertentu

2.3.6.3 Faktor pertimbangan dalam Penyusunan jadwal

Dalam penyusunan jadwal pelaksanaan pekerjaan, banyak faktor yang harus diperhatikan antara lain :

- Diharapkan kebutuhan proyek dan fitur proyek akan digunakan setelah proyek selesai sesuai dengan waktu yang ditentukan.
- Koneksi ke proyek berikutnya atau kelanjutan dari proyek sebelumnya.
- Alasan sosial politik lainnya jika proyek dimiliki oleh pemerintah
- Kondisi alam dan lokasi proyek
- Keterjangkauan situs proyek diperiksa dengan menghubungkan fasilitas.

- Melakukan koordinasi dengan ketersediaan sumber daya material, peralatan, dan material pendukung lainnya untuk mendukung realisasi proyek dimaksud.
- Kapasitas ruang kerja untuk sumber daya yang digunakan selama proses penerapan.
- Produktivitas sumber daya material, peralatan proyek, dan personel selama operasi dengan referensi dan perhitungan sesuai dengan peraturan teknik.
- Cuaca, musim, debit banjir, skala gempa tahunan, dll.
- Referensi hari kerja yang berlaku dengan memperhitungkan hari libur resmi, hari keagamaan dan adat lokal dan lokal di lokasi proyek.

2.3.6.4 Work Break Down Structure (WBS)

Work Breakdown Structure adalah cara untuk mengatur proyek dalam struktur pelaporan hierarkis. WBS digunakan untuk menelusuri atau menyelesaikan setiap operasi secara lebih detail. Hal ini bertujuan untuk membawa proses perencanaan proyek ke tingkat yang lebih baik. WBS dibuat berdasarkan pembelajaran dari semua dokumen proyek seperti kontrak, gambar dan spesifikasi. Proyek dipecah menjadi item pekerjaan yang sangat rinci, yang disebut struktur perincian pekerjaan, menurut pola struktural dan hierarkis tertentu.

Sebelum menghitung volume/kubikasi suatu bangunan terlebih dahulu disusun WBS (Work Break Down Structure) atau disebut juga daftar uraian pekerjaan.

Untuk mengetahui langkah awal pekerjaan dimulai

Dalam penyusunan daftar uraian pekerjaan ada dua sistem yaitu :

- Susunan sistem lajur – lajur (tabelaris)
- Susunan sistem post – post

Konsep penyusunan WBS (Work Break Down Structure) dimulai dari urutan kegiatan yang paling awal dikerjakan hingga pekerjaan akhir. Pada tiap sub – sub bagian tersebut dirincikan lagi pekerjaan tersebut. Untuk lebih jelasnya seperti contoh tabel dibawah ini.

Tabel 2.4 contoh Work Break Down Structure

No	Pekerjaan	
Pekerjaan lantai 1		
1	Pek. Permulaan	
	a	Pembersihan lapangan
	b	Pengukuran & bouwplank
	c	Los kerja
2	Pek. Pondasi telapak	
	a	Galian tanah pondasi
	b	¼ timbunan pondasi

Pada tabel 2.1 ditunjukkan bahwa “ pekerjaan permulaan” merupakan induk (milestone) dari pekerjaan a. Pembersihan lapangan, b. Pengukuran bouwplank, c. Los kerja dan ketiga pekerjaan diatas disebut rincian dari pekerjaan milestone. Tujuan pekerjaan tersebut diuraikan agar tiap pekerjaan teratur dan kerancuan dalam pembangunan tidak terjadi. Dengan disusunnya WBS (Work Break Down Structure) atau daftar uraian pekerjaan maka langkah selanjutnya menghitung volume tiap – tiap pekerjaan sesuai dengan WBS yang telah disusun.

2.3.6.5 Persyaratan hardware (perangkat keras)

Untuk menjalankan Microsoft Project, adapun minimal komputer yang harus Anda harus penuh sebagai berikut:

- a. Prosesor: Intel Pentium 75MHz atau lebih tinggi.
- b. Sistem Operasi: Ini juga dapat menggunakan Microsoft Windows 95 dan system operasi terbaru, termasuk Windows 2000, Windows XP, Windows 7, dan Microsoft Windows NT versi 4 dan yang lebih baru.
- c. Random Access Memory (RAM): Setidaknya 16 MB RAM untuk sistem operasi dan 4 MB RAM untuk Excel. Secara umum, program Excel bekerja dengan baik dengan RAM 32MB atau lebih.
- d. penyimpanan data : instalasi tipikal membutuhkan sekitar 147 MB.
- e. CD-ROM drive : Untuk proses instalasi program.
- f. Tambahan: Akses internet dan modem cukup cepat jika pengguna (user) ingin menjalankan fungsi-fungsi tertentu Misalnya Microsoft Excel

2.3.6.6 Pengoperasian MS. Project

Prosedur untuk pengoperasian program aplikasi Microsoft Project adalah sebagai berikut :

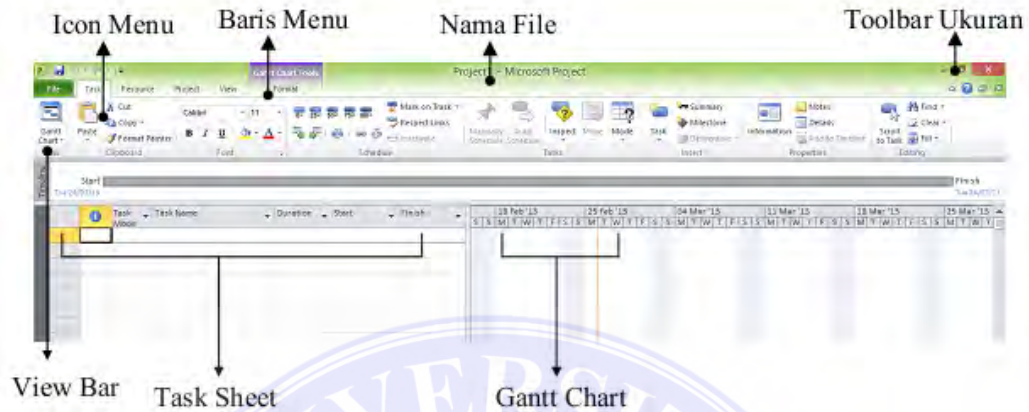
- a. Tekan tombol mulai, selanjutnya menu start akan tampil
- b. Arahkan kursos ke daftar all programe > microsoft project untuk memulai

program atau gambar icon



- c. Atau double klik microsoft project yang ada di desktop

Setelah menyelesaikan langkah-langkah ini, Anda akan melihat lembar kerja baru yang terlihat seperti ini:



Gambar 2.6 Lembar Kerja Microsoft Project
(Sumber : Putri Lynna,2005)

Lembar kerja dibagi menjadi dua oleh pembatas yang dapat digerakkan dengan mouse, sebelah kiri adalah input data (lembar tugas) dan sebelah kanan adalah Gantt chart.

Lembar tugas Gantt Chart Viewer terdiri dari bidang (kolom) berikut:

- **Task name**, dikonversi menjadi nama aktivitas atau tugas. Sebuah proyek terdiri dari beberapa aktivitas yang masing-masing menempati satu baris untuknya.
- **Duration**, adalah waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan.

Kolom ini berisi durasi aktivitas yang dilakukan. Satuan pada duration ini :

- w = satuan berupa menyatakan minggu
- d = satuan berupa menyatakan hari
- h = satuan berupa menyatakan jam
- m = satuan berupa menyatakan menit

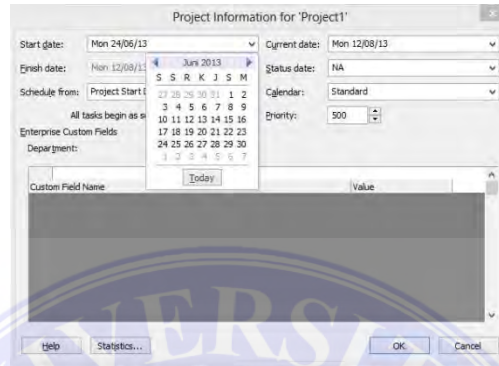
- mo = satuan berupa menyatakan bulan
- **Start (Mulai)**, data untuk tanggal aktivitas dimulai. Data pada kolom ini menyesuaikan diri ketika ada hubungan antara aktivitas dengan aktivitas lainnya.
- **Finish (Selesai)**, Jika durasi aktivitas diatur, kolom ini akan terisi secara otomatis dengan berakhirnya aktivitas.
- **Predecessors (Keterkaitan)**, adalah aktivitas yang saling berhubungan dan diselesaikan sebelum aktivitas pada baris ini dijalankan. Aktivitas terkait dengan aktivitas lain dalam suatu proyek karena aktivitas selalu terkait dengan aktivitas lain. Jika aktivitas B dikaitkan dengan aktivitas A, aktivitas B bertindak sebagai penerus aktivitas A. Matriks utama harus dicantumkan dengan nomor ID dan tipe dependensi.
- **Resources name (tenaga kerja maupun Peralatan)**, mencatat tenaga kerja yang tercantum dan peralatan dalam suatu pekerjaan.

2.3.6.7 Memulai Proyek Baru

Pada waktu perencanaan suatu pelaksanaan proyek, kita dibiasakan dengan membuat jadwal suatu proyek tersebut akan dilaksanakan hingga pekerjaan tersebut harus berakhir. Hal tersebut dilakukan atas dasar pertimbangan bahwa penjadwalan proyek sangatlah penting untuk perencanaan biaya, waktu, dan kualitas suatu proyek.

Untuk memulai sebuah proyek baru, anda dapat mengikuti langkah-langkah sebagai berikut :

1. Pada ribbon Project, klik Project information
2. Selanjutnya akan muncul tampilan kotak dialog project information (gambar 2.6)



Gambar 2.7 Menu Project information

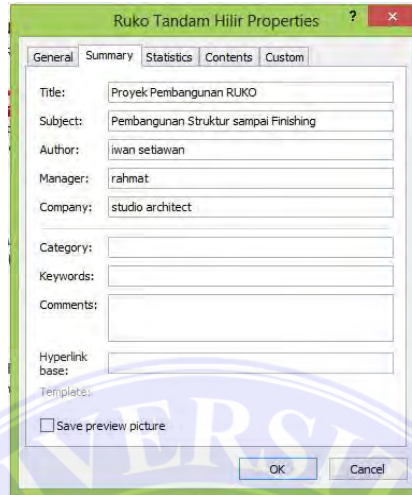
Informasi proyek terdiri dari beberapa baris.

1. Tanggal mulai. Yaitu, baris yang berisi tanggal dimulainya proyek. Tanggal pada baris ini dapat diubah dengan menekan , untuk mengubah tanggal contohnya 24 Juni 2013, tergantung kasusnya. Setelah tanggal mulai ditetapkan, Microsoft Project akan menghitung tanggal akhir proyek itu sendiri berdasarkan jumlah dan durasi aktivitas.
2. Tanggal selesai yaitu tanggal berakhirnya proyek.
3. Tanggal sekarang adalah tanggal dibukanya file (the current date).
4. Status tanggal NA artinya belum dipakai
5. Kalender adalah kalender kegiatan. Default adalah Default.
6. Priority adalah prioritas proyek

Setiap proyek memiliki data yang terkait dengan status proyek.

Selain tanggal mulai atau selesai, Microsoft Project juga menyediakan informasi proyek yang dapat Anda lihat dan masukkan dengan memilih menu File > Info,

mengklik Informasi Proyek, dan memilih Properti Tingkat Lanjut. Penawaran. Dalam format ini, biodata tentang proyek yang direncanakan dapat dibuat.



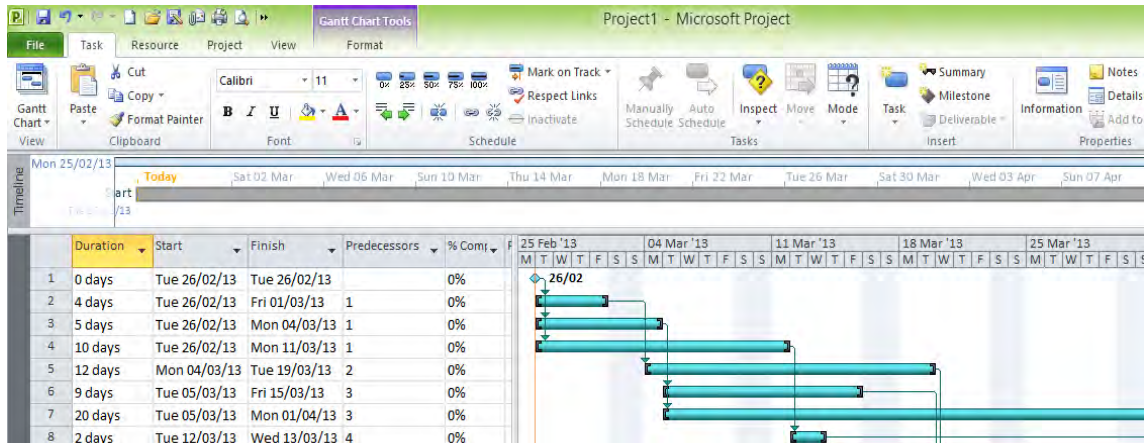
Gambar 2.8 Kotak dialog Properties – tab Summary

Memasukkan data ke lembar tugas

Setelah membuka lembar kerja, Anda dapat memasukkan data ke dalam kolom lembar kerja. Data yang dimasukkan adalah:

- Data aktivitas proyek dimasukkan dengan memasukkan jam aktivitas pada kolom "Nama Tugas" dan jam aktivitas pada kolom "Durasi".
- Isi sendiri bidang awal dan akhir
- Pada kolom Predecessor, isikan dependensi "sebelumnya",

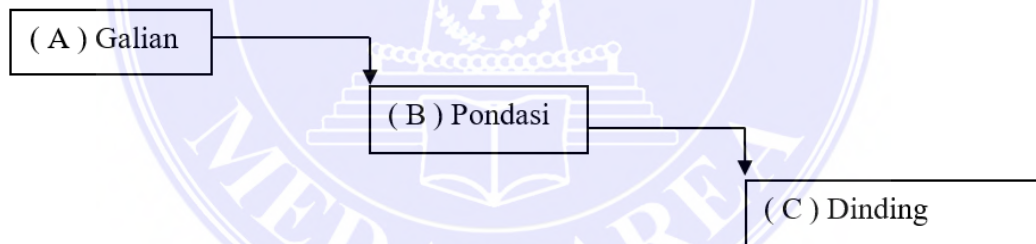
Bagan batang aktivitas dan hubungannya secara otomatis digambar di lembar kanan (bagan Gantt).



Gambar 2.9 bar chart hubungan keterkaitan kegiatan
(Sumber : Putri Lynna,2005)

2.3.6.8 Ketergantungan

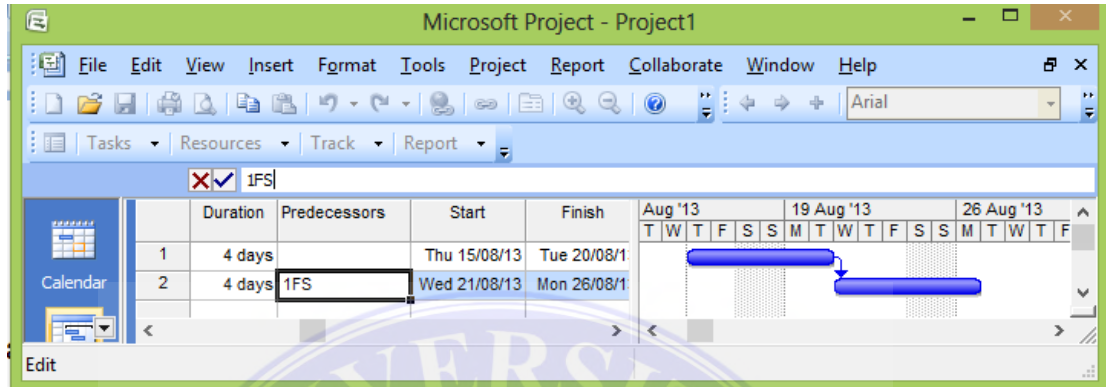
Dalam suatu proyek, aktivitas selalu terkait dengan aktivitas lainnya, sehingga terjadi keterkaitan antara satu aktivitas dengan aktivitas lainnya. Seperti yang ditunjukkan pada diagram berikut, ada tiga kegiatan yang saling berhubungan, katakanlah A, B, dan C.



Gambar 2.10 Hubungan Antar Kegiatan
(Sumber : Putri Lynna,2005)

Aktivitas B terkait dengan Aktivitas A. Ini karena B tidak dapat berjalan sebelum A selesai. Jadi kegiatan A disebut kegiatan sebelumnya dimana B atau B mendahului A. Atau sebaliknya. Artinya, aktivitas B adalah aktivitas setelah A, dan B adalah penerus A. Hal yang sama berlaku untuk B dan C.

Hubungan antara satu aktivitas dengan aktivitas lainnya sering disebut dengan constraint. Batasan hanya dapat menghubungkan dua aktivitas. Setiap aktivitas memiliki awal atau permulaan (S) dan akhir atau selesai (F).

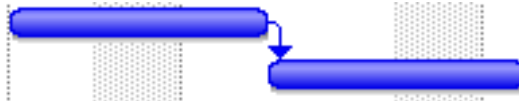


Gambar 2.11 Prosedur Keterkaitan Finish to Start
(Sumber : Putri Lynna,2005)

2.3.6.9 Jenis Hubungan antar Pekerjaan

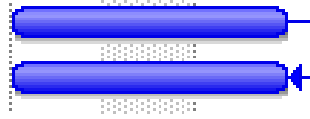
Tidak semua hubungan antara pekerjaan dalam suatu proyek adalah sama. Misalnya, satu tugas demi satu. Beberapa pekerjaan dimulai atau diakhiri pada waktu yang bersamaan. Microsoft Project membedakan ketergantungan antar pekerjaan dalam beberapa cara.

- Finish to Start (FS), Ketergantungan yang memungkinkan satu aktivitas berjalan setelah aktivitas lain selesai.



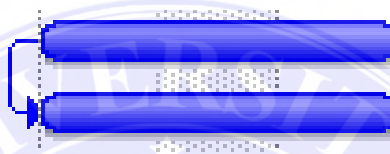
Gambar 2.12 Grafik Finish to Start
(Sumber : MADCOMS,2003)

- Finish to Finish (FF), Ketergantungan yang membutuhkan satu aktivitas untuk berjalan bersamaan dengan aktivitas lain.



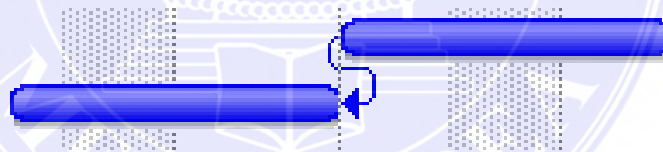
Gambar 2.13 Grafik Finish to Finish
(Sumber : MADCOMS,2003)

- Start to Start (SS), Ketergantungan di mana satu pekerjaan harus dimulai pada waktu yang sama dengan pekerjaan lain.



Gambar 2.14 Grafik Start to Start
(Sumber : MADCOMS,2003)

- Start to Finish (SF), Ketergantungan di mana suatu pekerjaan harus selesai setelah pekerjaan lain mulai dikerjakan.

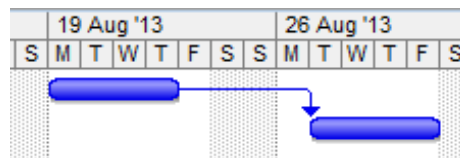


Gambar 2.15 Grafik Start to Finish
(Sumber : MADCOMS,2003)

Hubungan Antara Lag Time dan Lead Time

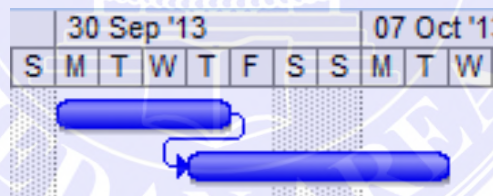
Hubungan antara suatu pekerjaan dengan pekerjaan lain dapat terjadi selama masa akumulasi dan masa tenggang. Microsoft Project memiliki dua jenis di antaranya: build time dan grace time antar pekerjaan. Itu adalah:

1. Jeda waktu (Lag Time) adalah tenggang waktu antara selesainya satu pekerjaan dan dimulainya pekerjaan lainnya. Waktu tunda tulis dilambangkan dengan simbol (+). Misalnya, pekerjaan pengecatan dapat dilakukan dua hari setelah pekerjaan plesteran selesai, maka pendahulu ditulis sebagai 2FS+2d.



Gambar 2.16 Grafik Lag Time
(Sumber : MADCOMS,2003)

1. Lead Time, merupakan penumpukan waktu antara selesainya satu pekerjaan dengan dimulainya pekerjaan yang lain. Untuk penulisan lag time disimbolkan dengan tanda minus (-), sebagai contoh pelesteran sudah harus dimulai 1 hari sebelum pemasangan genting selesai, maka pada kolom predecessor dituliskan 2FS-1d.



Gambar 2.17 Grafik Lead Time
(Sumber : MADCOMS,2003)

2.3.6.10 Critical Task

critical task Dengan kata lain, jalur dengan total waktu terlama untuk rangkaian komponen aktivitas dan waktu penyelesaian terpendek untuk proyek. Jalur kritis adalah jalur terpanjang melalui jaringan (Biegel, 1992). Waktu terpendek untuk menyelesaikan proyek adalah waktu jalur kritis dan aktivitas di jalur ini adalah

aktivitas kritis. Jalur kritis muncul di jaringan yang dibuat. Jalur ini diberi label kritis karena penting untuk tenggat waktu proyek. Anda mungkin menemukan banyak jalur kritis di jaringan Anda .

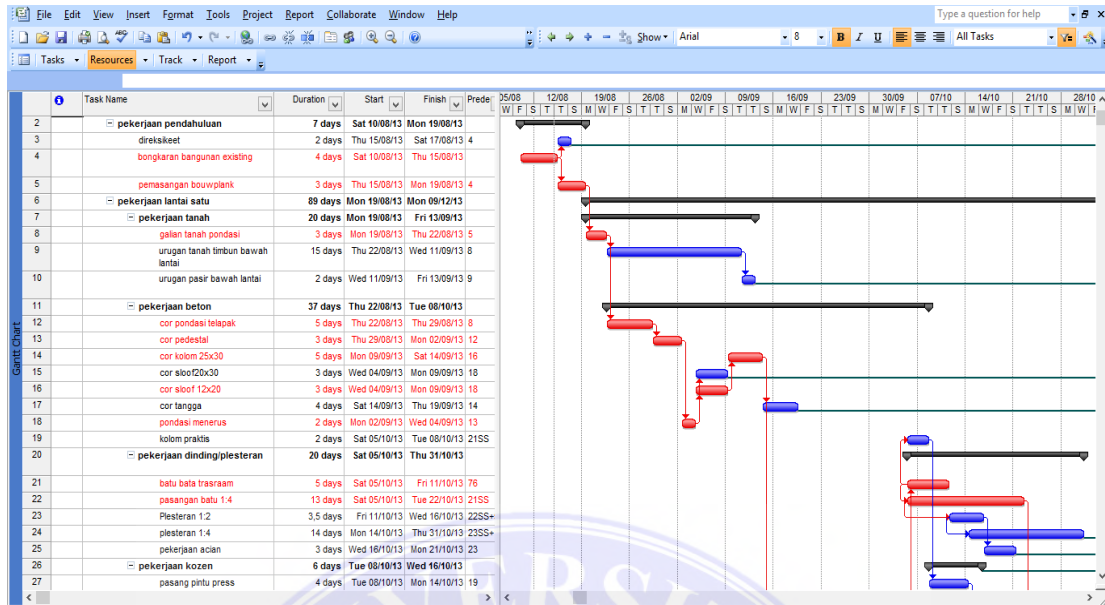
Pada proyek WBS (Work Breakdown Structure) yang biasanya dibuat dalam bentuk Gantt charts di Microsoft Project, Anda akan menemukan istilah Critical Task. Bagan pelacakan atau diagram jaringan. Tugas kritis didefinisikan sebagai jalur terpanjang/terpanjang dalam proyek yang memakan waktu paling lama. Ini berarti Anda dapat mempercepat atau memperlambat proyek Anda dengan mengubah tugas di jalur kritis, dan Anda juga dapat menggunakan sumber daya Anda dengan lebih baik.

Anda dapat menentukan warna font yang berbeda (merah) dari tugas lain untuk menunjukkan pekerjaan yang merupakan tugas penting. Beberapa manfaat mengetahui jalur kritis.

1. Keterlambatan pekerjaan pada jalur kritis menunda penyelesaian proyek secara keseluruhan.
2. Jika kami dapat mempercepat pekerjaan yang ada di jalur kritis, kami dapat mempercepat penyelesaian proyek.
3. Pemantauan/kontrol "dikeraskan" hanya pada jalur kritis.

Pekerjaan garis kritis harus dipantau secara ketat untuk menghindari keterlambatan penyelesaian, dipertimbangkan dalam program crash jika perlu, dan dikurangi waktu dengan biaya tambahan (lembur).

4. Slack Time berlaku untuk pekerjaan yang tidak melewati jalur kritis. Hal ini memungkinkan manajer untuk mengalihkan tenaga kerja, peralatan, dan biaya pekerjaan di sepanjang jalur kritis efisiensi.



Gambar 2.18 Critical Task yang ditandai dengan warna merah
(Sumber : Wahana komputer, 2010)

Tujuan Critical Task ini untuk memberikan peringatan kepada pimpinan proyek sehingga bisa mewaspadaai task-task kritis tersebut jangan sampai mengalami keterlambatan. Perlu diketahui, semakin banyak task yang berada pada lintasan kritis, maka menandakan bahwa proyek mempunyai fleksibilitas yang kurang dan akan mengakibatkan kualitas hasil kerja menurun.

2.3.6.11 Slack

Slack adalah waktu ketika tugas tidak tepat waktu untuk jadwal tertentu. Keterlambatan tugas, di sisi lain, dapat menyebabkan keterlambatan pelaksanaan tugas berikutnya atau lebih kompleks, menyebabkan keterlambatan penyelesaian proyek. Dalam hal ini, kita mengenal dua istilah Slack: Free Slack dan Total Slack.

- Free Slack adalah jumlah waktu suatu tugas dapat ditunda hingga penundaan tersebut menyebabkan tugas lain juga tertunda.

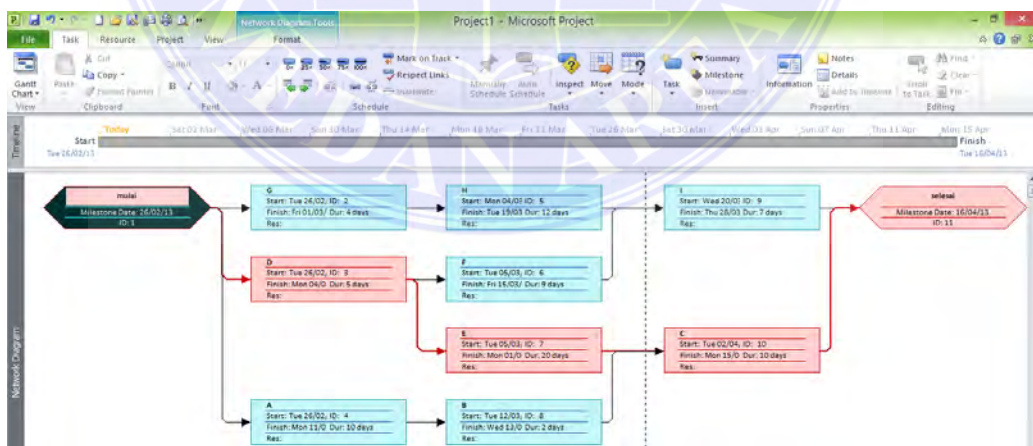
- Total slack adalah jumlah waktu suatu tugas dapat ditunda sedemikian rupa sehingga penundaan tersebut akan menyebabkan keterlambatan penyelesaian proyek.

Task Name	Start	Finish	Free Slack	Total Slack
pekerjaan pendahuluan	Sat 10/08/13	Mon 19/08/13	0 days	0 days
direksikeet	Thu 15/08/13	Sat 17/08/13	108 days	108 days
bongkaran bangunan existing	Sat 10/08/13	Thu 15/08/13	0 days	0 days
pemasangan bouwplis	Thu 15/08/13	Mon 19/08/13	0 days	0 days
pekerjaan lantai satu	Mon 19/08/13	Mon 09/12/13	0 days	0 days
pekerjaan tanah	Mon 19/08/13	Fri 13/09/13	0 days	0 days
galian tanah pon	Mon 19/08/13	Thu 22/08/13	0 days	0 days
urugan tanah timbun bawah urugan pasir bawah lantai	Thu 22/08/13	Wed 11/09/13	0 days	87 days
pekerjaan beton	Wed 11/09/13	Fri 13/09/13	87 days	87 days
cor pondasi telaj	Thu 22/08/13	Tue 08/10/13	0 days	0 days
cor pondasi	Thu 22/08/13	Thu 29/08/13	0 days	0 days
cor pedestal	Thu 29/08/13	Mon 02/09/13	0 days	0 days
cor kolom 25x30	Mon 09/09/13	Sat 14/09/13	0 days	0 days
cor sloof 20x30	Wed 04/09/13	Mon 09/09/13	91 days	91 days
cor sloof 12x20	Wed 04/09/13	Mon 09/09/13	0 days	0 days
cor tangga	Sat 14/09/13	Thu 19/09/13	82 days	82 days
pondasi meneru	Mon 02/09/13	Wed 04/09/13	0 days	0 days
kolom praktis	Sat 05/10/13	Tue 08/10/13	0 days	61 days
pekerjaan dinding/plesteran	Sat 05/10/13	Thu 31/10/13	0 days	0 days
batu bata trasrai	Sat 05/10/13	Fri 11/10/13	0 days	0 days
pasangan batu 1	Sat 05/10/13	Tue 22/10/13	0 days	0 days
plesteran 1:2	Fri 11/10/13	Wed 16/10/13	49 days	49 days
plesteran 1:4	Mon 14/10/13	Thu 31/10/13	49 days	49 days
pekerjaan acian	Wed 16/10/13	Mon 21/10/13	57,5 days	57,5 days
pekerjaan kozen	Tue 08/10/13	Wed 16/10/13	61 days	61 days
pasang pintu pre	Tue 08/10/13	Mon 14/10/13	0 days	61 days

Gambar 2.19 Tampilan Tabel Schedule yang menunjukkan Free slack dan Total Slack (Sumber : Wahana komputer, 2010)

2.3.6.12 Mengubah Tampilan

Proyek Microsoft terdiri dari beberapa tampilan yaitu Bagan Gantt, kalender, bagan jaringan. Anda dapat mengubah tampilan dengan memilihnya dan menentukan tampilan yang Anda inginkan. contohnya Diagram jaringan yang terlihat seperti ini:



Gambar 2.20 network diagram (Sumber : Putri Lynna,2005)

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi Pekerjaan Pembangunan Bendung D.I. Serdang Kab. Deli Serdang berada di Provinsi Sumatera Utara pada 2 (Dua) Desa yaitu Desa Aras Kabu dan Desa Pematang Nibung. Lokasi pekerjaan tersebut dapat ditempuh melalui jalan provinsi dan kabupaten \pm 22 Km dari Kota Medan



Gambar 3.1 Layout Pembangunan Bendung DI. Serdang

3.2 Data Umum Proyek

Adapun data umum proyek ini adalah :

Nama Proyek : Pembangunan Bendung DI. Serdang Kab. Deli Serdang

Biaya Proyek : Rp 243.981.647.800,00

Lokasi Proyek : Desa Pematang Nibugn dan Desa Aras Kabu Kabupaten
Deli Serdang

Pemilik Proyek : Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat
Balai Wilayah Sungai Sumatera II SNVT PJPA
Sumatera II Provinsi Sumatera Utara

Kontraktor Pelaksana : ADHI – MINARTA. KSO

Konsultan Pengawas : PT. Mettana – PT. Esconsoil Ensan. KSO

Tanggal Mulai : 22 Oktober 2018

Tanggal Selesai : 05 Oktober 2021

3.3 Data yang Diperlukan

Data yang digunakan untuk penulisan skripsi ini berupa data sekunder seperti :

- Jenis pekerjaan dan jumlah pekerjaan
- Rencana waktu penyelesaian proyek
- jenis data pekerjaan, sumber daya, bahan dan peralatan;
- Analisis data harga satuan kerja
- Data anggaran (RAB)

3.4 Pengolahan Data

Hal – hal yang menjadi perhatian sewaktu penyusunan dan mengolah data sehingga diperoleh rumusan masalah serta tujuan dari penulisan skripsi ini menjadi lebih efisien.

Tahapan – tahapan dalam mengolah sumber data:

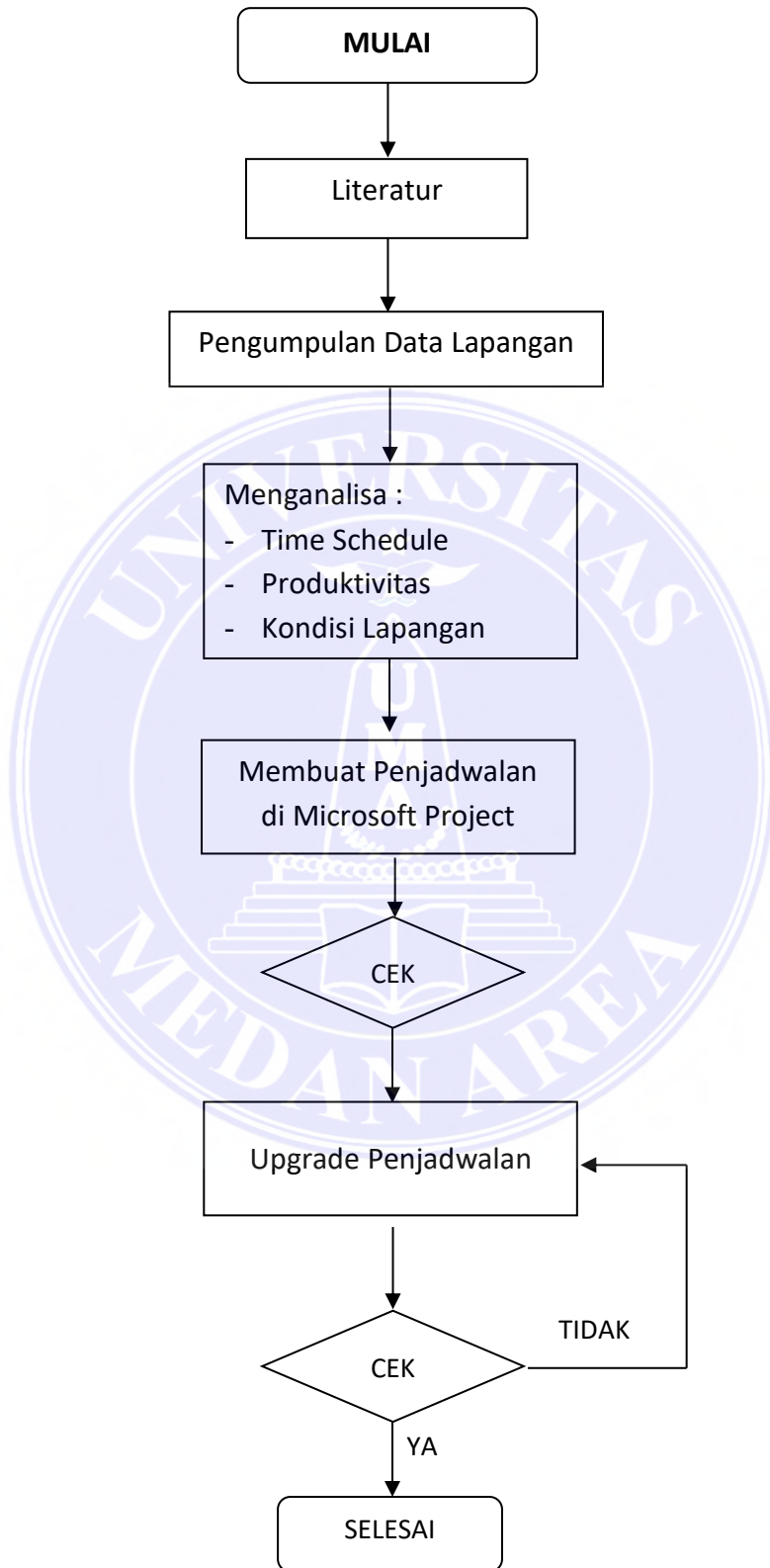
Adapun Tahapan – tahapan dalam mengolah sumber data pada skripsi ini adalah sebagai berikut :

- a. Dapatkan data gambar, rencana anggaran biaya (RAB), jadwal dan analisis harga satuan dari konsultan pengawas selama pelaksanaan proyek.
- b. Buat diagram jaringan koneksi yang paling realistis untuk membangun alur kerja Anda.
- c. Masukkan tanggal item pekerjaan dan durasi pekerjaan.
- d. yaitu analisis dan input beban kerja dan produktivitas untuk setiap pekerjaan
- e. Hitung waktu tipikal untuk menyelesaikan pekerjaan dari diagram jaringan.
- f. Identifikasi jalur kritis dalam implementasi proyek.
- g. Perbarui/percepat dengan Fast Track. Prinsip-prinsip utama yang harus diperhatikan saat menerapkan Fast Track adalah:
 - Aktivitas logis pada jalur kritis berlaku untuk penyelesaian satu aktivitas dan aktivitas lainnya berdasarkan prinsip sistem paralel atau prinsip start-to-start.

- Aktivitas logis dalam hubungan antar aktivitas harus rasional dengan kondisi empiris dan menggunakan produktivitas nyata
 - Hati-hati mempertimbangkan jumlah, waktu, sumber daya, dan produktivitas yang tersedia untuk aktivitas jalur kritis
 - Percepatan waktu aktivitas untuk waktu terpendek, terutama durasi terlama, minimal satu hari.
 - Jalur cepat hanya di jalur kritis
- h. Ulangi tahapan pada bagian f hingga g hingga mencapai target waktu
- i. Perbandingan waktu dan biaya pada kondisi normal (tanpa percepatan terus menerus) dan setelah percepatan.

Metodologi yang digunakan untuk mempersiapkan pekerjaan ini dijelaskan secara singkat dalam diagram alur di bawah ini.

3.5 Bagan Alir Tahapan Penelitian



Gambar 3.2 Bagan Alir Tahapan Penelitian

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini yaitu:

1. Hasil Evaluasi Pengendalian Pelaksanaan Pembangunan Bendung DI. Serdang Kab. Deli Serdang menggunakan Microsoft Project jadwal pelaksanaan menjadi lebih optimal dimana waktu yang didapat adalah selama 1.041 hari kalender lebih cepat dari rencana awal selama 1.080 hari kalender.
2. Dengan menerapkan aplikasi Microsoft Project diperoleh beberapa kegiatan Lintasan kritis yaitu pada Pekerjaan Lain – Lain : Papan nama bangunan, Papan Eksploitasi, Pekerjaan land Scape Pemasangan pagar BRC, dan Pemasangan kansteen yang mana pekerjaan tersebut diatas tidak boleh ditunda pelaksanaan sehingga kalau pekerjaan tersebut ditunda akan mengakibatkan keterlambatan yang mempengaruhi penyelesaian seluruh pekerjaan juga akan terlambat.

1.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka penulis mempunyai saran :

1. Melakukan Evaluasi Pengendalian Waktu Pelaksanaan Pembangunan Bendung DI. Serdang Kab. Deli Serdang menggunakan Microsoft Project akan membantu penyedia jasa untuk mengetahui mana – mana saja pekerjaan yang perlu perhatian khusus, karena dengan aplikasi Microsoft project dapat mengetahui dimana letaknya lintasan kritis dengan cepat yang tidak boleh mengalami penundaan.

2. Untuk penelitian lebih lanjut tentang Ms Project perlu dilakukan penyempurnaan seperti cara membuat tampilan data dalam bentuk Kurva S, penyajian dalam bentuk RAB (Rencana Anggaran Biaya) serta Monitoring pengadaan material.



DAFTAR PUSTAKA

- Erivianto, W . I. 2002. *Manajemen Proyek Konstruksi*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Ervianto, W. I. 2002. *Teori Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi*, Andi, Yogyakarta.
- Husen, A. 2009. *Manajemen Proyek perencanaan, Penjadwalan & Pengendalian Proyek*, Andi, Yogyakarta
- KOMPUTER WAHANA, 2008. *Pengelolaan Proyek dengan Microsoft Office Project 2007*, Andi, Yogyakarta
- KOMPUTER WAHANA , 2010. *Panduan Praktis Microsoft Project 2010*, Andi, Yogyakarta
- MADCOMS , 2004. *Seri Panduan Lengkap Microsoft Project 2003*, Penerbit Andi, Yogyakarta
- Putri Lynna & Syafriandi , 2005. *Aplikasi Microsoft Project Untuk Penjadwalan Kerja Proyek Teknik Sipil*, Andi , Yogyakarta.
- Putri Lynna & Syafriandi , 2017. *Manajemen Konstruksi dengan Aplikasi Microsoft Project*, Andi , Yogyakarta.
- Trihendradi C., 2011, *Microsoft project 2020. Pendekatan siklus proyek langkah cerdas merencanakan & mengelola proyek*, Andi, Yogyakarta
- Soeharto I., 1997. *Manajemen Proyek dari Konsep Sampai Operasional*, Erlangga, Jakarta.