

**ANALISA PENERAPAN MANAJEMEN WAKTU PADA
PEMBANGUNAN PLTS HKBP NOMMENSEN MEDAN
(STUDI KASUS)**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk melengkapi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Strata Satu

(S-1) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik

Universitas HKBP Nommensen Medan

Disusun oleh :

KRISNA DION PARDOSI

19310023

Telah diuji dihadapan Tim Penguji Tugas Akhir pada tanggal 19 April 2024 dan dinyatakan telah lulus sidang sarjana

Disahkan oleh :

Dosen Pembimbing I



Ir. Salomo Simanjuntak, M.T.

Dosen Pembimbing II



Ir. Eben Oktavianus Zal, ST, MSc

Dosen Penguji I



Bartholomeus, S.T., M.T.

Dosen Penguji II



Humisar Pasaribu, S.T., M.T.

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Ir. Timbang Pangarlakuan, MT

Ketua Program Studi



Ir. Yetty Riris R. Saragi, S.T., M.T., IPU, ACPE

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Negara Indonesia merupakan Negara yang begitu banyaknya pembangunan konstruksi yang menjadi salah satu tantangan dalam dunia jasa konstruksi diiringi dengan adanya keberagaman metode pelaksanaan konstruksi yang cukup hebat. Dunia konstruksi merupakan bagian yang tidak akan terpisahkan dari kehidupan manusia, karena semakin bertambahnya manusia yang mendiami bumi maka manusia sangat membutuhkan jasa konstruksi.

Pembangkitan listrik tenaga surya atau disingkat PLTS, system ini mampu mengubah energi matahari menjadi energy listrik, ia tergabung dalam beberapa komponen berupa panel surya, pengecasan baterai, dan aksesoris lainnya. Besar daya yang di hasilkan oleh alat ini tergantung dengan kondisi dimana pembangkit listrik tenaga surya disebut dipakai, PLTS sudah banyak digunakan diseluruh dunia untuk saat ini khususnya di Kota Medan.

Seiring dengan perkembangan pembangunan konstruksi sangat pesat, maka tingkat kesulitan untuk mengolah dan menjalankan sebuah pembangunan semakin tinggi tingkat kesulitannya, berarti semakin panjang durasi waktu pengerjaan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pembangunan tersebut. Oleh karena itu disini sangat diperlukan manajemen waktu (*time management*) disamping mempertajamkan prioritas, juga mengusahakan peningkatan efektivitas pengelolaan pembangunan agar mencapai hasil yang maksimal dari sumber daya yang tersedia. Semuanya itu untuk mencapai sesuatu tujuan untuk kesuksesan pembangunan yang memenuhi manajemen waktu, dan mutu. Selain manajemen waktu, tentu juga di ikuti dengan pelaksanaan pembangunan yang baik dan sesuai dengan perencanaanya. Dengan manajemen waktu dan pelaksanaan yang baik, maka resiko sebuah pembangunan konstruksi tersebut akan mengalami keterlambatan menjadi kecil.

Keberhasilan pembangunan PLTS tersebut harus dipantau oleh otoritas waktu manajemen yang baik, dari penggunaan anggaran sumber daya alam dan ketepatan waktu pelaksanaan pembangunan. Banyak faktor dan pihak yang berperan pembangunan konstruksi mempengaruhi apa yang mengarah pada pelaksanaan pembangunan meningkatkan resiko hambatan. Oleh karena itu manajemen pembangunan yang baik diperlukan untuk menyelesaikan

sebuah pembangunan perencanaan yang kurang baik dapat merugikan biaya, sedangkan perencanaan yang baik dapat menghemat biaya.

Pengendalian adalah usaha yang sistematis menetapkan standar berdasarkan perencanaan, desain dan system informasi, kemudian membandingkan kinerja dengan standart korektif yang diperlukan untuk mengizinkan semua sumber daya digunakan secara efektif dan efisien untuk mencapai tujuan. Dalam sistem pembangunan itu dijabarkan kedalam kegiatan, memahami arti dan karakteristik pembangunan yang memiliki tujuan tertentu, atau hasil kerja akhir. Tujuan pengendalian pembangunan adalah untuk memastikan bahwa pencapaian tujuan pembangunan konsisten dengan tujuan yang ditetapkan bertekad untuk mengendalikan pelaksanaan pembangunan agar sesuai dengan estimasi rencana awal dan diharapkan adanya masukan atau saran apakah rencana pengelolaan pembangunan perlu diperbarui atau tidak dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan kemajuan teknologi dimana segala sesuatunya harus serba cepat dan tepat.

Oleh karena itu sangat diperlukan analisis manajemen waktu untuk menentukan keefektipan dalam memantau dan mengendalikan kegiatan pembangunan, terutama di pembangunan PLTS yang terletak di Universitas HKBP Nommensen Medan. Dengan menerapkan metode Analisa Nilai Hasil Metode Analisis Nilai hasil ini dirancang untuk estimasi atau perkiraan keadaan masa depan pembangunan dan merupakan teknik pengendalian waktu.

Dalam penelitian ini menggunakan metode memadukan unsur jadwal dan kinerja kedalam pembangunan yang disebut konsep nilai yang diperoleh berdasarkan penjabaran diatas, maka dilakukan penelitian tentang studi kasus dan diharapkan dapat bermanfaat dikemudian hari. Adapun judul penelitian ini adalah **“ANALISIS PENERAPAN MANAJEMEN WAKTU PADA PEMBANGUNAN PLTS” (Studi Kasus: PLTS HKBP Nommensen Medan).**

Hasil penelitian selain masukan terhadap pengelolaan pembangunan, penelitian ini diharapkan mampu menjadi sarana pembelajaran dalam memahami penerapan manajemen waktu yang baik dilapangan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian adalah:

1. Bagaimana kinerja manajemen waktu pada pembangunan PLTS UHN Medan.

2. Faktor faktor apa yang menjadi kendala dalam penerapan manajemen waktu pada pembangunan PLTS UHN Medan ?
3. Faktor apa yang paling dominan dalam penerapan manajemen waktu pada pembangunan PLTS UHN Medan ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang terdapat pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kinerja manajemen waktu pada pembangunan PLTS UHN Medan.
2. Untuk mengetahui kendala apa saja yang timbul pada kinerja manajemen waktu saat pembangunan PLTS UHN Medan.
3. Untuk mengetahui faktor yang paling dominan dalam penerapan manajemen waktu pada pembangunan PLTS UHN Medan.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini ditunjukkan agar tidak menyimpang dari rumusan masalah diatas penulis tidak membahas Rencana Anggaran Biaya (RAB). Batasan masalah tersebut secara khusus membahas tentang penerapan manajemen waktu pada struktur pembangunan PLTS 10 KWP yang terletak di Universitas HKBP Nommensen Medan.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan kontribusi,Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat penelitian bagi para pembaca :
 - a) Dengan adanya penelitian ini untuk menambah pengetahuan tentang manajemen waktu dalam pembangunan.
 - b) Sebagai bahan referensi terhadap penelitian yang sejenis.
2. Manfaat penelitian bagi pembangunan :
 - a) Dengan adanya penelitian ini diharapkan mampu menjadi sarana pembelajaran dalam memahami penerapan manajemen waktu yang baik di lapangan.

- b) Dengan adanya penelitian ini untuk mengetahui kegiatan mana saja yang harus diprioritaskan agar jadwal terpenuhi.
 - c) Dengan adanya penelitian ini menjadi referensi bagi pembangunan yang mengalami masalah optimasi waktu dalam melaksanakan pembangunan.
 - d) Supaya dapat mengetahui metode penjadwalan dalam pembangunan
3. Manfaat penelitian bagi bidang pendidikan.
- a) Dengan adanya penelitian ini untuk menambah pola pikir analisis manajemen waktu dibidang pembangunan konstruksi
 - b) Dengan adanya penelitian ini untuk bahan referensi dalam pembelajaran teknik sipil.
4. Manfaat penelitian ini bagi penulis:
- a) Dengan adanya penelitian ini untuk menambah wawasan dalam manajemen waktu dibidang pembangunan konstruksi.
 - b) Dengan adanya penelitian ini untuk mengetahui analisis waktu pembangunan PLTS yang terletak di Universitas HKBP Nommensen Medan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Management Waktu

2.1.1 Defenisi Management Waktu

Menurut Tanto Utama [1] Manajemen waktu adalah suatu jenis keterampilan yang berkaitan dengan segala bentuk upaya dan tindakan seseorang yang dilakukan secara terencana agar individu dapat memanfaatkan waktunya dengan sebaik-baiknya. Pendapat lain dari Widyaastuti [2] mengatakan bahwa manajemen waktu adalah kemampuan untuk memprioritaskan, menjadwalkan, melaksanakan tanggung jawab individu demi kepuasan individu tersebut. Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa manajemen waktu adalah kemampuan yang dimiliki individu untuk melakukan perencanaan, pengorganisasian, penggerakan dan pengawasan produktivitas waktu melalui memprioritaskan, menjadwalkan, melaksanakan sebuah kegiatan sehingga sebuah pekerjaan dapat dikerjakan secara efektif dan efisien.

2.1.2 Fungsi Management Waktu

Manajemen waktu memiliki beberapa fungsi untuk pengelolaan waktu agar menjadi lebih efektif dan efisien. Menurut Dewi [3] fungsi-fungsi manajemen waktu terdiri dari :

1. Perencanaan Waktu

Perencanaan diartikan sebagai suatu proses untuk menentukan tujuan dan sasaran yang ingin dicapai dengan mengambil langkah-langkah yang tepat dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Dalam artian ini perencanaan waktu merupakan penentuan waktu yang tepat agar sesuai dan tepat dengan tujuan yang direncanakan berkaitan dengan waktu, maka rencana membuat jadwal bisa harian, mingguan, dan bulanan. Rencana dibuat dengan menitikberatkan prioritas kerja seseorang. Ciri-ciri perencanaan waktu, terdiri dari

- a. Jelas, dalam mengidentifikasi pekerjaan yang dilakukan. Jadwal kegiatan harus didistribusikan secara harian, mingguan, dan bulanan sehingga seseorang dapat mengerjakan tugas yang diembannya.
- b. Realistis, dalam arti berdasarkan pemikiran dalam mengatur jadwal, bila Anda baru saja menyelesaikan tugas, jangan memaksa diri untuk menyelesaikan tugas yang selanjutnya. Jadi, jangan sampai Anda terkekang dengan jadwal yang anda buat tersebut.
- c. Fleksibel, dalam artian ini, jadwal kegiatan yang telah dibuat hendaknya dapat diubah sesuai dengan situasi dan kondisi yang terjadi serta dapat mengantisipasi perubahan yang ada.
- d. Berkesinambungan, dalam arti perencanaan jadwal kegiatan pimpinan berjalan terus menerus sehingga stagnan atau berhenti pada periode tertentu.

2. Pengorganisasian Waktu

Pengorganisasian diartikan sebagai suatu perintah untuk mengalokasikan sumber daya serta pengaturan kegiatan secara terstruktur kepada setiap individu dan kelompok agar sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan. Dalam hal ini pengorganisasian waktu adalah kegiatan mengidentifikasi, mengelompokkan, menganalisis kegiatan dan mengelola waktu yang

dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan. Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam mengorganisasikan waktu yang dimiliki, yaitu:

- a. Membuat daftar kerja yang dilakukan.
- b. Menetapkan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan tersebut.
- c. Mengatur jumlah yang terlibat dalam tugas tersebut.
- d. Menetapkan/menentukan skala prioritas pada kegiatan penting dan mendesak, juga terhadap kegiatan yang tidak mendesak atau dapat ditunda.

2.1.3 Manfaat Penerapan Management Waktu

Manfaat manajemen waktu terdiri dari[2] :

- a. Meningkatkan produktivitas efisiensi dalam pekerjaan
Sebuah manajemen waktu yang baik akan mampu membawa fokus dan perhatian Anda pada target pencapaian. Anda tidak lagi kebingungan dalam menentukan prioritas jika Anda mempunyai manajemen waktu yang tersusun baik.
- b. Meningkatkan Kepuasan Pekerjaan dan Peningkatan Peluang
Pekerjaan yang selesai tepat waktu dan sesuai tentu akan menambah rasa puas secara pribadi dan memberi Anda lebih banyak kelebihan waktu serta peluang untuk mengeksplorasi peluang- peluang lain yang ada.
- c. Mengurangi Kadar Stress dan Tekanan
Dengan tercapainya target pekerjaan dan ketepatan waktu dapat mengurangi beban kerja, stress juga tekanan. Disamping itu Anda juga berpeluang untuk merevisi pekerjaan yang Anda rasa kurang memadai dengan lebih cermat tanpa khawatir.
- d. Mencapai Target dan Tujuan
Target yang diinginkan akan lebih cepat terealisasi dan sasaran yang hendak dituju menjadi jelas serta terselesaikan dalam waktu yang lebih singkat.

2.2 Manajemen Pembangunan

Manajemen pembangunan adalah sebagai satu usaha kegiatan untuk meraih sasaran yang telah didefinisikan dan ditentukan dengan jelas secara efisien dan seefektif mungkin dengan

menggunakan anggaran dana serta sumber daya yang tersedia yang harus diselesaikan dalam jangka waktu tertentu.

Dalam pembangunan PLTS ini kegiatan pembangunan tersebut terdapat suatu rangkaian yang berurutan dan saling berkaitan. Manajemen waktu penyelesaian suatu pembangunan. Sistem manajemen waktu berpusat pada berjalan atau tidaknya perencanaan dan penjadwalan pembangunan. Dimana dalam perencanaan dan penjadwalan tersebut telah disediakan pedoman yang spesifik untuk menyelesaikan aktivitas pembangunan dengan lebih cepat dan efisien maka dari situ perlu di teliti tentang analisa manajemen waktu pada pembangunan yang harus diselesaikan dalam jangka waktu terbatas sesuai dengan yang direncanakan. Apabila tidak dilaksanakan dengan benar maka kegiatan dalam pembangunan akan mengakibatkan munculnya berbagai dampak negatif yang pada akhirnya mengarah pada kegagalan dalam mencapai tujuan yang direncanakan sebelumnya

Dalam sebuah pembangunan ada beberapa cara yang paling baik agar dalam pembangunan dapat diperoleh hasil yang maksimal dalam hal kecepatan, penghematan waktu, dan keselamatan kerja. Kegiatan-kegiatan dalam manajemen pembangunan direncanakan dengan detail dan akurat untuk mengurangi penyimpangan-simpangan sehingga didapatkan hasil yang maksimal. Jika terdapat kekurangan dalam pembangunan maka dilakukan tindakan koreksi, diharapkan koreksi tersebut tidak terlalu banyak.

Secara umum terdapat 3 (tiga) indikator yang menunjukkan keberhasilan suatu pembangunan yaitu :

1. *On Time* (tepat waktu), yaitu ketepatan waktu penyelesaian pembangunan sesuai dengan yang dijadwalkan.
2. *On Specification* (tepat spesifikasi/kualitas), dari spesifikasi yang telah ditentukan, pemilik pembangunan menginginkan untuk pekerjaan yang bagus.
3. *On budget* (tepat anggaran biaya) selain pembangunan memiliki indikator, pembangunan juga mempunyai tiga karakteristik yang dapat dipandang secara tiga dimensi.

Konsep manajemen pembangunan yang mendasari suatu perencanaan merupakan, tindakan strategi pelaksanaan terhadap pencapaian tujuan yang menjadi suksesnya pembangunan. Pengaturan konstruksi secara efektif dan efisien sesuai dengan yang diharapkan. Oleh sebab itu, pengendalian manajemen waktu pada pembangunan yang terencana akan menghasilkan potensi dalam beberapa hal, antara lain [1]:

1. Pengidentifikasian terhadap fungsi tanggung jawab untuk dapat meyakinkan bahwa semua aktivitas dapat terjamin kelancarannya.
2. Mengurangi kebutuhan akan laporan yang berkesinambungan.
3. Pengidentifikasian terhadap batas penjadwalan.
4. Pengidentifikasian terhadap metodologi analisa kerja.
5. Pengukuran tingkat perencanaan.
6. Pengujian kemampuan terhadap perencanaan kedepan.
7. Dapat mengendalikan pekerjaan yang tidak sesuai dengan tujuan.

Aspek penggunaan manajemen pembangunan menjadi tolak ukur yang signifikan dalam menentukan keberhasilan suatu pembangunan konstruksi. Pembangunan merupakan suatu kegiatan yang menggunakan sumber daya untuk memperoleh manfaat dan tujuan yang telah ditetapkan. Pembangunan memiliki beberapa karakteristik, antara lain :

1. Bersifat unik, pada dasarnya tidak pernah ada dua pembangunan yang sama karena dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti, tujuan, lokasi, prasarana yang tersedia, teknologi yang digunakan, serta waktu pelaksanaannya.
2. Tidak berulang, kegiatan pelaksanaan suatu pembangunan merupakan kegiatan sekali selesai dan bersifat spesifik.
3. Memiliki kendala yang besar antara lain, keterbatasan waktu, dan kualitas yang diharapkan harus dapat dipertanggungjawabkan secara teknis.
4. Memiliki berbagai tujuan khusus yang telah disepakati sebelumnya.

Pada dasarnya manajemen pembangunan merupakan pengorganisasian, pengaturan, pembagian kerja yang mempertimbangkan situasi pembangunan yang belum jelas, sehingga seorang perencana dituntut untuk dapat menyelesaikan pembangunan sesuai dengan tujuan dan sasaran yang diharapkan dengan kebijakan yang tepat, dan menyeluruh.

2.3 Menyusun Jadwal Pembangunan

Penjadwalan proyek merupakan salah satu elemen hasil perencanaan, yang dapat memberikan informasi tentang jadwal rencana dan kemajuan proyek dalam hal kinerja sumber daya berupa biaya, tenaga kerja, peralatan dan material serta durasi proyek dan progress waktu untuk menyelesaikan proyek. Dalam proses penjadwalan, penyusunan kegiatan dan hubungan

antar kegiatan dibuat lebih rinci. Hal ini dimaksudkan untuk membantu pelaksanaan evaluasi proyek. Penjadwalan adalah pengalokasian waktu yang tersedia untuk melaksanakan masing-masing pekerjaan dalam rangka menyelesaikan suatu proyek sehingga tercapai hasil optimal dengan mempertimbangkan keterbatasan-keterbatasan yang ada [4]. Proses penyusunan jadwal tidak hanya berlangsung sebelum pekerjaan dimulai, namun tetap berlanjut selama pekerjaan berlangsung. *Project Management Institute* [5] (1996) mendefinisikan proses yang terjadi sebelum dan selama bekerja sebagai berikut :

1. Identifikasi Kegiatan (*Activity Definition*)

Agar proyek yang kompleks dapat dikontrol dengan mudah, perlu untuk mendeskripsikannya menjadi komponen individu dalam struktur hierarkis, yang dikenal sebagai *Work Breakdown Structure* (WBS). Pada dasarnya, WBS adalah daftar top-down yang menjelaskan secara hierarki komponen yang perlu dibangun dan pekerjaan yang terlibat di dalamnya. Struktur WBS mendefinisikan tugas yang dapat diselesaikan secara terpisah dari tugas lain, membuatnya lebih mudah untuk mengalokasikan sumber daya, menetapkan tanggung jawab, dan mengukur serta mengendalikan proyek. Membagi tugas menjadi subtugas yang lebih kecil dengan harapan akan lebih mudah dikerjakan dan diperkirakan durasinya. Memecah proyek menjadi komponen yang lebih kecil membuatnya lebih mudah untuk mengalokasikan sumber daya dan menetapkan tanggung jawab individu. Kehati-hatian harus diberikan saat menggunakan tingkat perincian yang sangat tinggi seperti keluaran dan manajemen mikro. Sebaliknya, tugas mungkin terlalu besar untuk dikelola secara efektif. Hasil WBS berupa daftar kegiatan

2. Penyusunan Urutan Kegiatan (*Activity Sequencing*)

Setelah dipecah menjadi komponen-komponen, ruang lingkup proyek ditata ulang menjadi urutan aktivitas sesuai dengan logika dependensi. Tujuan dari pengurutan kegiatan adalah untuk mengetahui bagaimana menempatkan kegiatan pada tempatnya yang tepat, apakah harus sejajar satu sama lain, setelah yang lain selesai atau sebelum yang lain selesai (berurutan). Bila disusun, urutan kegiatan aktif dapat dibagi menjadi tiga, yaitu

- a. *Mandatory dependencies*, atau juga disebut *hard logic*, adalah ketergantungan alami yang ada pada proyek, biasanya melibatkan keterbatasan fisik kegiatan yang

dikerjakan. Misalnya, pekerjaan atap tidak bisa dikerjakan sebelum pekerjaan pondasi selesai.

- b. *Discretionary dependencies*, atau juga disebut soft logic, adalah ketergantungan yang ditetapkan oleh tim manajemen berdasarkan best practice pada kegiatan tertentu
- c. *External dependencies*, adalah ketergantungan yang melibatkan hubungan kegiatan proyek dengan yang bukan merupakan kegiatan proyek, misalnya pemancangan tiang pancang baru bisa dilakukan setelah tiang pancang tiba di lokasi proyek.

3. Perkiraan kurun waktu kegiatan (*Duration estimating*)

Setelah jaringan terbentuk, setiap komponen aktif menerima perkiraan waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan aktivitas yang bersangkutan, serta perkiraan sumber daya yang dibutuhkan untuk menyelesaikan aktivitas tersebut. Durasi suatu kegiatan adalah jumlah waktu yang dibutuhkan untuk pekerjaan dari awal hingga selesai. Dalam memperkirakan waktu operasi, kontraktor harus menyiapkan jadwal yang akan menjadi acuan dalam pengerjaan proyek. Ada 2 pendekatan dalam menentukan durasi aktivitas, yaitu:

- a. Pendekatan teknik, meliputi pemeriksaan persediaan sumber daya, mencatat produktivitas sumber daya, memeriksa kuantitas pekerjaan dan kemudian menentukan durasi.
- b. Pendekatan praktek, meliputi pengalaman dan penilaian ahli (*expert judgement*)

4. Penyusunan Jadwal (*Schedule Development*)

Penyusunan jadwal berarti menentukan waktu mulai dan berakhirnya seluruh kegiatan pada suatu proyek. Apabila waktu mulai dan berakhirnya tidak realistis kemungkinan besar proyek tersebut tidak dapat diselesaikan sesuai dengan jadwal. Untuk dapat menyusun jadwal yang akurat diperlukan berbagai macam masukan seperti; diagram jaringan kerja, perkiraan durasi pekerjaan, kebutuhan sumber daya, ketersediaan sumberdaya, kalender, batasan (tenggat waktu dan milestone), asumsi dan leads and lags. Analisis matematika adalah teknik yang umumnya digunakan dalam menyusun jadwal. Metoda yang digunakan dalam menyusun jadwal antara lain

:

1. *Critical Path Method (CPM)* CPM (*Critical Path Method*) adalah teknik manajemen proyek yang menggunakan hanya satu faktor waktu per kegiatan. Merupakan jalur tercepat untuk mengerjakan suatu proyek, dimana setiap proyek yang termasuk pada jalur ini tidak diberikan waktu jeda/istirahat untuk pengerjaannya. Dengan asumsi bahwa estimasi waktu tahapan kegiatan proyek dan ketergantungannya secara logis sudah benar. Jalur kritis merupakan jalur yang terdiri dari kegiatan-kegiatan yang bila terlambat akan mengakibatkan keterlambatan penyelesaian proyek. Dalam CPM aktivitas disimbolkan dengan panah sehingga CPM disebut juga *activity on arrow (AOA)*,
2. *Program Evaluation and Review Technique (PERT)* PERT merupakan teknik estimasi yang menggunakan metode statistik. Teknik ini berbasis pada peristiwa (*event oriented*) untuk setiap aktivitas. Untuk setiap aktivitas dievaluasi waktu penyelesaian yang paling cepat (optimistis), paling lama (pesimistis) dan yang paling realistisnya. Dari data ini, kemudian dihitung distribusi rata-ratanya, dan dianggap sebagai nilai akhir yang paling memungkinkan. Dengan menggunakan teknik PERT maka estimasi akan lebih realistis karena mendasarkan perhitungan pada teori peluang dan variasinya.
3. *Precendence Diagramming Method (PDM)* Metode perancangan jaringan kerja ini menggunakan node untuk mewakili suatu kegiatan, kemudian menghubungkannya dengan panah untuk menunjukkan ketergantungannya Metode yang digunakan antara lain *crashing* dan *fast tracking Output* dari proses penyusunan jadwal ini dapat berupa:
 - a. *Bagan Balok (Gantt Chart)* Metode bagan balok diperkenalkan oleh H.L Gantt pada tahun 1917[6]. Bagan balok disusun dengan maksud untuk mengidentifikasi unsur-unsur waktu dan urutan dalam merencanakan suatu kegiatan, yang terdiri dari waktu mulai, waktu penyelesaian, dan pada saat pelaporan.



Gambar 2 1 Gantt Chart Sumber : Husen (2008) [7]

Bagan balok dapat dibuat secara manual atau dengan menggunakan komputer. Bagan ini tersusun pada arah vertikal dan horizontal. Pada sumbu horizontal, dicatat pekerjaan atau elemen atau paket kerja dari hasil penguraian lingkup suatu proyek dan digambar sebagai balok. Sedangkan pada sumbu vertikal, tertulis satuan waktu, misalnya hari, minggu atau bulan.

- b. *Project Network Diagram* Diagram jaringan kerja adalah output yang dihasilkan oleh metode jaringan kerja seperti CPM, PERT dan PDM
- c. *Milestones Chart* *Milestone* adalah event yang mendapat perhatian khusus dalam suatu proyek, *milestone* biasanya ditempatkan sebelum akhir suatu kegiatan agar corrective action masih dapat dilakukan saat terjadi masalah. *Milestone chart* dapat digunakan sebagai alat kontrol kemajuan proyek terutama pada jaringan kerja.
- d. Pengendalian Jadwal (*Schedule Control*) Pengendalian waktu proyek (*schedule control*) merupakan salah satu bagian dari pengendalian proyek (*project controlling*) yang bertujuan bagaimana menjaga proyek tersebut agar selesai sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan. Manajemen pengendalian waktu proyek harus meliputi semua proses yang diperlukan untuk menjamin ketepatan waktu penyelesaian proyek tersebut. Selama proses pengendalian ini, dilakukan pengukuran serta monitoring secara rutin terhadap apa yang telah dicapai selama pelaksanaan pekerjaan, kemudian hasilnya dievaluasi dan dibandingkan dengan rencana semula, sehingga dapat diketahui apakah terjadi penyimpangan terhadap tujuan atau tidak.

2.4 Kinerja Pelaksanaan Pembangunan

Dalam proses penyelesaian pembangunan hal yang sangat penting dari awal sampai dengan akhir menjadi tanggung jawab pemilik, konsultan, maupun kontraktor pelaksana, maka dipilih cara yang tepat yaitu, system manajemen waktu guna memecahkan masalah yang terjadi di lapangan. Diperlukan suatu cara yang melibatkan bimbingan atau pengarahan suatu kelompok kearah hasil pembangunan yang nyata, manajemen merupakan suatu kekuatan yang mempunyai fungsi sebagai alat pemersatu, dan penggerak, faktor alam, tenaga, dan memberikan hasil yang maksimal.

Tetapi pada umumnya manajemen itu dapat membagi fungsi dalam definisi yang diuraikan dengan singkatan POMC :

1. Perencanaan

Perencanaan mempunyai tiga arti yaitu :

- a. Pengambilan keputusan.
- b. Memikirkan secara mendalam untuk memutuskan apa yang harus dilakukan.
- c. Menetapkan saran dan menjabarkan cara mencapai sasaran tersebut.

Tujuan perencanaan adalah menemukan kesempatan dimasa mendatang dan membuat rencana untuk memanfaatkannya, rencana yang paling efektif adalah menghilangkan halangan atas dasar kekuatan dan kelemahan dari organisasi.

2. Pengaturan

Dalam suatu pekerjaan umumnya terdiri dari beberapa orang yang bersepakat untuk bekerja sama maka diperlukan suatu pengaturan yang jelas, siapa yang mengerjakan dan kepada siapa orang yang bekerja tersebut harus mempertanggung jawabkan pekerjaannya (memberikan laporan) maka tercipta struktur organisasi yang berfungsi sebagai sarana penentu dan pengatur serta pembagi tugas antara orang atau kelompok. Dalam struktur organisasi ada beberapa hal yang perlu diperhatikan antara lain:

- a. Hubungan antara bawahan dan atasan harus jelas, komunikasi timbal balik harus terpelihara.
- b. Tugas yang diberikan oleh wewenang dengan tanggung jawab yang sudah ada.
- c. Tanggung gugat terhadap atasan harus ada.
- d. Uraian tugas pekerjaan untuk staf dan pimpinan perlu dijabarkan dengan jelas dan pasti.

3. Menggerakkan

Menggerakkan adalah kemampuan dari manager pembangunan untuk memberikan perintah kepada bawahannya agar mengembangkan sumber daya manusia dan bimbingan kerja. Yang berperan disini ialah leadership. Seorang leadership harus mempunyai jiwa kepemimpinan supaya para bawahannya menjadi ahli dalam bidang pekerjaannya dan terampil dalam bidang manajemen.

Motivasi merupakan kegiatan yang menyalurkan dan memelihara perilaku manusia. Motivasi juga suatu subjek yang penting bagi manager, untuk memahami orang-orang yang berperilaku tertentu agar dapat bekerja sesuai dengan yang di inginkan organisasi[8].

Faktor motivasi yang perlu di ciptakan oleh seorang manager proyek, meliputi :

- a. Komunikasi timbal balik antara atasan dan bawahan, sehingga tercipta proses kerja yang berkesinambungan.
- b. Unsur partisipasi dalam memecahkan masalah dan pengambilan keputusan.
- c. Metode program kerja yang jelas.
- d. Berorientasi kepada hasil pekerjaan.
- e. Delegasi pekerjaan harus disertai tanggung jawab yang jelas, limitasi wewenang untuk dapat mengambil keputusan serta criteria tentang hasil pekerjaan.
- f. Menghargai bawahan yang berprestasi dan ciptakan disiplin yang tegas.

4. Pengontrolan

Pengontrolan dilakukan untuk melihat perkembangan pekerjaan apakah sesuai dengan rencana. Pengontrolan bisa dilakukan dari laporan atau dari pengontrolan lapangan. Adapun tujuan pengontrolan tidak untuk mencari kesalahan orang melainkan untuk menjaga dan melihat apakah hasil pekerjaan sesuai dengan rencana atau tidak.

Langkah dalam melakukan fungsi kontrol yaitu :

- a. Adanya prestasi standar sebagai tolak ukur.
- b. Mengukur hasil prestasi pekerjaan.
- c. Membandingkan dan mengevaluasi hasil prestasi aktual dengan standar prestasi yang di harapkan.
- d. Melakukan tindakan koreksi, jika standar prestasi tidak tercapai.

2.5 Standarisasi Management Waktu

Dalam pelaksanaan manajemen waktu suatu pembnagunan dilapangan seringkali di hadapkan dengan di temukannya kendala-kendala yang dapat menyebabkan pelaksanaan pembangunan tersebut tidak optimal. Masalah dalam penerapan manajemen waktu ini dapat

menimbulkan kerugian waktu bila terlambat dari yang direncanakan serta akan sangat menguntungkan bila dapat dipercepat. kendala yang sering ditemukan terkait penerapan manajemen waktu dengan aspek-aspek sebagai berikut[9]:

a. Menentukan penjadwalan pembangunan.

Penjadwalan pembangunan adalah daftar urutan waktu operasional pembangunan yang berguna sebagai pokok garis pedoman pada saat proyek dilaksanakan. Tujuan memecah lingkup aktivitas dan menyusun urutannya antara lain untuk meningkatkan akurasi kurun waktu penyelesaian pembangunan. Adapun langkah-langkah dalam menentukan penjadwalan pembangunan adalah, (Soeharto, 1999)[10] :

a) Identifikasi Aktivitas (*Work Breakdown Structure*)

Proses penjadwalan diawali dengan mengidentifikasi aktivitas proyek. Setiap aktivitas diidentifikasi agar dapat dimonitor dengan mudah dan dapat dimengerti pelaksanaannya, sehingga tujuan proyek yang telah ditentukan dapat terlaksana sesuai dengan jadwal. Pada prinsipnya Work Breakdown Structure (WBS) adalah pemecahan atau pembagian pekerjaan ke dalam bagian yang lebih kecil (sub-kegiatan), alasan perlunya WBS adalah Pengembangan WBS di awal Project Life Cycle memungkinkan diperolehnya pengertian cakupan proyek dengan jelas, dan proses pengembangan WBS ini membantu semua anggota untuk lebih mengerti tentang proyek selama tahap awal. WBS membantu dalam pengawasan dan perencanaan biaya, jadwal, dan informasi mengenai produktifitas yang meyakinkan anggota manajemen proyek sebagai dasar untuk membuat perundingan. WBS merupakan elemen penting, karena memberikan kerangka yang membantu, antara lain dalam :

- a) Penggambaran program sebagai ringkasan dari bagian-bagian yang kecil.
- b) Pembuatan perencanaan
- c) Pembuatan network dan perencanaan pengawasan.
- d) Pembagian tanggung jawab.
- e) Penggunaan WBS ini memungkinkan bagian-bagian proyek terdefinisi dengan jelas.

Mengidentifikasi kegiatan sebaiknya tidak terlalu sedikit dalam pembagiannya karena akan membatasi keefektifan dalam perencanaan dan kontrol, juga sebaiknya tidak terlalu banyak

dalam pembagiannya karena juga akan membingungkan bagi penggunanya. Dalam penentuan jumlah level detail *Work Breakdown Structure* (WBS) sebaiknya berdasarkan

- a) Kebutuhan pengguna schedule
- b) Tipe aktivitas (biaya, keamanan, kualitas)
- c) Ukuran, kompleksitas, dan tipe proyek
- d) Persediaan informasi yang didapat
- e) Karakteristik sumber daya

b) Penyusunan Urutan Kegiatan

Setelah diuraikan menjadi komponen-komponen, lingkup proyek disusun kembali menjadi urutan kegiatan sesuai dengan logika ketergantungan (jaringan kerja). Penyusunan urutan kegiatan adalah bagaimana meletakkan kegiatan tersebut di tempat yang benar, apakah harus bersamaan, setelah pekerjaan yang lain selesai atau sebelum pekerjaan yang lain selesai. Pada penyusunan urutan kegiatan sendiri ada beberapa informasi yang harus diperhatikan, yaitu :

- a) *Technological constraints*, yang meliputi metode konstruksi, prosedur dan kualitas.
- b) *Managerial constraints*, yang meliputi sumber daya, waktu, biaya, dan kualitas.
- c) *External constraints*, yang meliputi cuaca, peraturan, dan bencana alam\\

c) Perkiraan Durasi

Setelah terbentuk jaringan kerja, masing-masing komponen kegiatan diberikan perkiraan kurun waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan kegiatan yang bersangkutan, juga perkiraan sumber daya yang diperlukan untuk menyelesaikan kegiatan tersebut. Durasi suatu aktivitas adalah panjangnya waktu pekerjaan mulai dari start sampai finish. Ada 2 pendekatan dalam menentukan durasi aktivitas, yaitu :

1. Pendekatan Teknik, meliputi memeriksa persediaan sumber daya

- a) Mencatat produktivitas sumber daya
- b) Memeriksa kuantitas pekerjaan
- c) Menentukan durasi

$$\frac{C}{A} \times B \quad (2.1)$$

Dimana C = Kualitas pekerjaan (H)

A = Persediaan Pekerjaan (V)

B = Produktifitas pekerjaan (h)

2. Pendekatan praktek, meliputi pengalaman dan keputusan

d) Penyusunan Jadwal (*Schedule*)

Jaringan kerja yang masing-masing komponen kegiatannya telah diberi kurun waktu kemudian secara keseluruhan dianalisa dan dihitung kurun waktu penyelesaian proyek, sehingga dapat diketahui jadwal induk dan jadwal untuk pelaksanaan pekerjaan di lapangan. Penyusunan jadwal masukan-masukan yang diperlukan yaitu jenis-jenis aktivitas, urutan setiap aktivitas, durasi waktu aktivitas, kalender (Jadwal harian), milestones dan asumsi-asumsi yang diperlukan. Tujuan atau manfaat pembuatan time schedule pada sebuah proyek konstruksi antara lain:

- a) Pedoman waktu untuk pengadaan sumber daya manusia yang dibutuhkan.
- b) Pedoman waktu untuk pendatangan material yang sesuai dengan item pekerjaan yang akan dilaksanakan.
- c) Pedoman waktu untuk pengadaan alat – alat kerja.
- d) *Time schedule* juga berfungsi sebagai alat untuk mengendalikan waktu pelaksanaan proyek.
- e) Sebagai tolok ukur pencapaian target waktu pelaksanaan pekerjaan.
- f) *Time schedule* sebagai acuan untuk memulai dan mengakhiri sebuah kontrak kerja proyek konstruksi.
- g) Sebagai pedoman pencapaian progress pekerjaan setiap waktu tertentu

Untuk dapat menyusun time schedule atau jadwal pelaksanaan proyek yang baik dibutuhkan

- a) Gambar kerja proyek
- b) Rencana anggaran biaya pelaksanaan proyek
- c) *Bill of Quantity* (BQ) atau daftar volume pekerjaan
- d) Data lokasi proyek berada
- e) Data sumber daya meliputi material, peralatan, sub kontraktor yang tersedia disekitar lokasi pekerjaan proyek berlangsung.
- f) Data sumber daya material, peralatan, sub kontraktor yang harus didatangkan ke lokasi proyek.

- g) Data kebutuhan tenaga kerja dan ketersediaan tenaga kerja yang di butuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan.
- h) Data cuaca atau musim di lokasi pekerjaan proyek.
- i) Data jenis transportasi yang dapat digunakan disekitar lokasi proyek.
- j) Metode kerja yang digunakan untuk melaksanakan masing-masing item pekerjaan.

2.6 Kendala- Kendala Dalam manajemen waktu

Menurut D. A. Wibowo pelaksanaan manajemen waktu proyek konstruksi banyak menemui kendala-kendala yang menyebabkan pelaksanaannya tidak optimal. Dari penelitian yang telah dilakukan beberapa ahli pada perusahaan kontraktor di Indonesia sebelumnya, disebutkan bahwa kendala-kendala yang sering dihadapi dala pelaksanaan menagement waktu adalah [11] :

- a. Kesulitan untuk mendapatkan supliyer dan subkontraktor yang commit dengan schedule yang sudah dibuat bersama.
- b. Desain yang sebelum selesai dan perubahan desain.
- c. Kurangnya koordinasi dan komunikasi dengan pelaksana di lapangan.
- d. Ketelambatan pembayaran dari owner kepada kontraktor.
- e. Kekurangan material dan peralatan.
- f. Perubahan cuaca yang tidak bisa diduga.
- g. Kurangnya koordinasi atau pengawasan antara pengawas dengan kerja.
- h. Ketidak akuratan informasi yang di dapat dari monitoring.
- i. Kurangnya sumber daya (tenaga ahli) yang mampu menganalisis keadaan proyek.
- j. Program komputer yang kurang baik.

Berikut adalah pembahasan untuk rangking tiga besar faktor yang menjadi sumber kendala penerapan manajemen waktu :

a) Faktor Tenaga Kerja

Faktor tenaga kerja menempati urutan pertama dengan rata-rata indeks kepentingan faktor 51.7%. Tenaga kerja merupakan salah satu sumber daya yang diperlukan dalam proyek. Kadang memenuhi jumlah tenaga kerja, terutama tenaga kerja kasar sulit dilakukan di Bali karena sebagian besar tenaga kerja ini berasal dari luar daerah. Selain

tenaga kerja kasar jumlah tenaga terampil dan ahli bisa dikatakan belum cukup untuk menangani proyek-proyek yang semakin meningkat jumlahnya. Dari hasil analisis didapat kesulitan dalam pengadaan tenaga kerja/jumlah tenaga kerja tidak memadai merupakan kendala yang paling penting dalam menyebabkan delay yang disebabkan oleh faktor ini

b) Faktor Finansial Faktor

Finansial menempati urutan kedua dengan rata-rata indeks kepentingan faktor 34.8 %. Masalah finansial sering dialami oleh kontraktor dimana kontraktor sering kali tidak memiliki dana yang cukup untuk melanjutkan proyek apabila pemilik proyek belum melakukan pembayaran. Dari hasil analisis didapat kesulitan pendanaan oleh kontraktor merupakan kendala yang paling penting dalam menyebabkan delay yang disebabkan oleh faktor ini

c) Faktor Perencanaan

Faktor Perencanaan menempati urutan ketiga dengan rata-rata nilai indeks kepentingan faktor 34%. Perencanaan adalah fokus dari manajemen waktu, dimana kemampuan untuk mengalokasikan waktu dan sumber daya yang terbatas untuk mencapai tujuan proyek. Apabila perencanaan sebagai tahapan awal pengerjaan suatu proyek tidak berjalan dengan semestinya tentu proses aktualisasinya banyak menghadapi masalah. Dari hasil analisis didapat kesalahan pada penentuan durasi pekerjaan merupakan kendala yang penting dalam menyebabkan delay yang disebabkan oleh faktor perencanaan

d) Faktor Alat dan Perlengkapan Kerja

Faktor Alat dan perlengkapan kerja menempati urutan keempat dengan rata-rata nilai indeks kepentingan faktor 32.5%. Dalam perkembangan pembangunan yang terjadi di Bali, proyek konstruksi tidak lagi hanya menggunakan alat-alat kerja sederhana. alat-alat dan mesin khusus sering kali harus didatangkan dari luar untuk memenuhi permintaan akan alat kerja konstruksi. Dari hasil analisis didapat alat yang ada tidak sesuai dengan jenis pekerjaan yang dilakukan yang dilakukan merupakan kendala yang paling penting dalam menyebabkan delay yang disebabkan oleh faktor ini.

e) Faktor Pengendalian dan Pengawasan

Faktor Perencanaan menempati urutan kelima dengan rata-rata nilai indeks kepentingan 31.7%. Pengendalian sangat penting dilakukan untuk menjaga seluruh kegiatan berjalan sebagaimana yang direncanakan untuk mencapai tujuan proyek yaitu: biaya, mutu, dan waktu. Dari hasil analisis didapat kurangnya update jadwal terhadap perubahan yang terjadi merupakan kendala yang paling penting dalam menyebabkan delay yang disebabkan oleh faktor ini

f) Faktor Komunikasi dan Koordinasi

Faktor Komunikasi dan Koordinasi menempati urutan keenam dengan rata-rata nilai indeks kepentingan 30.9%. Komunikasi dan koordinasi merupakan kunci keberhasilan dalam mengatur tim proyek. Proyek adalah suatu pekerjaan yang melibatkan banyak orang dengan berbagai macam tugas, kelancaran komunikasi dan koordinasi sangat penting dalam penyampaian informasi dan perintah. Dari hasil analisis didapat ketidakhadiran pihak terkait saat rapat koordinasi merupakan kendala yang paling penting dalam menyebabkan delay yang disebabkan oleh faktor ini

g) Faktor Material

Faktor Material menempati urutan ketujuh dengan rata-rata nilai indeks kepentingan 30.7%. Ketersediaan material di lokasi proyek saat yang tepat dengan volume yang sesuai tergantung pada ketepatan perencanaan pengadaan (procurement). Ketersediaan material di pasaran harus diperhatikan sehingga pengirimannya sesuai dengan kapan material tersebut dibutuhkan. Dari hasil analisis didapat pengiriman material yang lambat atau tidak sesuai jadwal merupakan kendala yang paling penting dalam menyebabkan delay yang disebabkan oleh faktor ini.

2.7 Analisis Rangking

Metode analisis ini berguna untuk menentukan rangking Faktor yang menjadi sumber kendala penerapan management waktu pada pembangunan PLTS 10 KWP UHN Tahun 2022 faktor yang akan dirangking berdasarkan nilai indeksnya.

1. Indeks Pengaruh (*Severity Index*)

Severity Index adalah metode yang digunakan untuk menilai pengaruh yang ditimbulkan oleh kendala yang terjadi berdasarkan kendala dilapangan

$$SI(\%) = \sum_{\alpha=1}^4 \alpha \times \left(\frac{n}{N} + \frac{100}{4} \right) \quad (2.2)$$

Dimana:

α = Konstanta yang mewakili tiap bobot pengaruh (1 sampai 4)

n = Jumlah pekerja yang mengerjakan jenis pekerjaan team A dan team B bobot pengaruh tersebut

N = Jumlah total Pekerja

2. Indeks Frekuensi (*Frequency Index*)

Frequency Index adalah metode yang digunakan untuk menilai frekuensi terjadinya kendala berdasarkan Hasil pekerjaan

$$FI(\%) = \sum_{\alpha=1}^4 \alpha \times \left(\frac{n}{N} + \frac{100}{4} \right) \quad (2.3)$$

Dimana: α = Konstanta yang mewakili tiap bobot frekuensi (1 sampai 4)

n = Jumlah pekerja yang mengerjakan pekerjaan team A dan pekerjaan team B bobot frekuensi tersebut

N = Jumlah total pekerja

3. Indeks Kepentingan (*Importance Index*)

Untuk menentukan ranking atau peringkat dari kendala penerapan manajemen waktu dilakukan analisis Indeks kepentingan (*Importance Index*). *Importance index* adalah hasil kali fungsi *Severity Index* (Assaf dan Al-Hejji, 2006). Semakin tinggi nilai impl-nya,

semakin tinggi tingkat kepentingan (*degree of importance*) kendala tersebut pada penerapan manajemen waktu. Kendala yang sangat berpengaruh dan sangat sering terjadi akan memiliki index kepentingan yang paling tinggi, sebaliknya kendala yang sedikit berpengaruh dan jarang terjadi akan memiliki indeks kepentingan terendah. Rumus yang digunakan sebagai berikut :

$$impl (\%) = \frac{FI(\%) \times SI(\%)}{100} \quad (2.4)$$

Dimana: SI = Severity Index

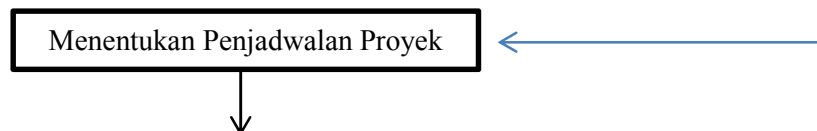
FI = Frequency Index

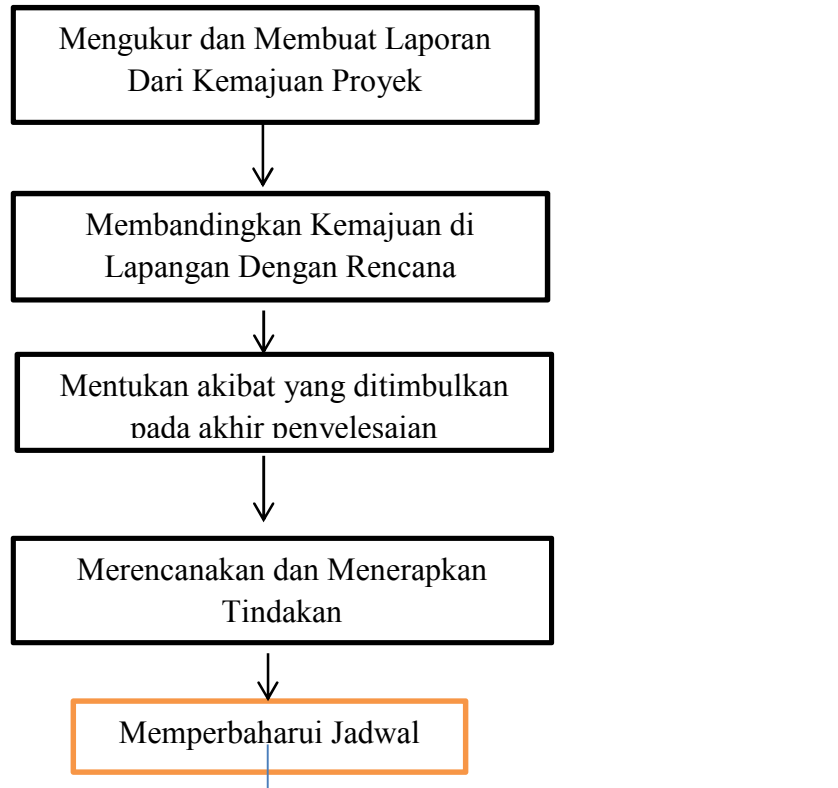
Dari hasil analisis indeks kepentingan ini akan dihasilkan peringkat berdasarkan tingkat kepentingannya untuk masing-masing kendala (subfaktor). Untuk mencari nilai indeks kepentingan tiap faktornya, nilai indeks kepentingan kendala-kendala yang menjadi bagian faktor tersebut dirata-ratakan

$$Implx(\%) = \frac{(\sum impl)}{100} \quad (2.5)$$

2.6 Aspek Aspek Manajemen Waktu

Sistem manajemen waktu proyek didasarkan pada perencanaan kegiatan dan perencanaan waktu yang sesuai dengan durasi proyek yang telah ditentukan. Dalam hal ini, jadwal digunakan untuk mengontrol kegiatan proyek sehari-hari. Bidang manajemen waktu meliputi perencanaan proyek, pengukuran dan pelaporan kemajuan proyek (monitoring), membandingkan kemajuan lapangan dengan rencana (analisis), perencanaan dan pelaksanaan tindakan perbaikan (korektif tindakan), pemutakhiran jadwal (Update Schedule) [12] Pada saat yang sama, aspek manajemen waktu itu sendiri merupakan proses yang mengikuti satu sama lain.





Gambar: 2.2 Sistem Manajemen Waktu [12]

2.7 Fungsi Dasar Manajemen Pembangunan

Fungsi dasar manajemen pembangunan yaitu :

1. Pengelolaan lingkup pembangunan adalah total kegiatan yang dilakukan untuk mendapatkan produk yang di inginkan. Dalam lingkup pembangunan, batasan-batasan yang memuat kuantitas, kualitas, dan spesifikasi merupakan hal yang perlu diperhatikan agar dalam pelaksanaannya tidak menimbulkan implementasi yang salah antara pihak yang berkepentingan.
2. Pengolahan waktu dan jadwal dalam pelaksanaan pembangunan merupakan sasaran utama dari kegiatan tersebut. Keterlambatan akan mengakibatkan kerugian misalnya pengolahan waktu meliputi perencanaan, penyusunan, dan pengendalian jadwal.
3. Mengelola kualitas dan mutu agar kegiatan pembangunan tersebut dapat memenuhi syarat yang telah direncanakan, maka diperlukan proses yang panjang mulai dari

mengkaji syarat-syarat pelaksanaan, menjabarkan persyaratan tersebut menjadi spesifikasi, dan menuangkannya menjadi gambar kerja.

2.8 Penjadwalan Pembangunan

Penjadwalan adalah pengalokasian waktu yang tersedia untuk melakukan masing-masing pekerjaan agar dapat diselesaikan dengan hasil yang optimal namun tetap mempertimbangkan batasan-batasan yang ada. Penjadwalan akan terus mengikuti perkembangan pembangunan dengan berbagai permasalahan yang terjadi. Proses monitoring diharapkan dapat mengontrol kegiatan di dalam sebuah pembangunan sehingga pembangunan tersebut tetap berjalan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan.

Berikut manfaat dari penjadwalan pembangunan, yaitu :

1. Memberikan pedoman terhadap unit kegiatan dan pekerjaan mengenai batas waktu untuk memulai dan mengakhiri masing-masing kegiatan.
2. Memberikan sarana bagi manajemen untuk melakukan koordinasi secara sistematis dalam menentukan alokasi prioritas sumber daya dan waktu.
3. Sebagai sarana menilai kemajuan pekerjaan.
4. Menghindari pemakaian sumber daya secara berlebihan dengan harapan proyek dapat segera selesai sebelum waktu yang ditentukan.

2.9 Perencanaan Evaluasi Pelaksanaan

Untuk membentuk suatu sistem manajemen pembangunan yang lengkap dalam pelaksanaan pada masing-masing tahapan siklus mekanisme tersebut memerlukan perangkat manajemen yang terdiri dari :

1. Analisis masalah, dalam merencanakan suatu pembangunan merupakan perangkat manajemen yang terdiri dari kerangka strategi program, diperlukan cara analisa yang sistematis, sederhana mudah di komunikasikan, dan didasarkan pada suatu kerangka pemikiran logis, pendekatan akan dipermudah dengan mewujudkannya dalam bentuk bagan yang dapat menjelaskan seluruh harapan serta tujuan program.

2. Kerangka logis merupakan penjelasan urut dan nalar dalam proses perencanaan pembangunan yang berhasil, terutama dipandang dari nalar dalam proses perencanaan dalam pembangunan yang berhasil, terutama dipandang dari aspek pendanaan dimulai sejak dari latar belakang sampai dengan tercapainya tujuan. Kerangka logis juga berfungsi sebagai alat komunikasi yang dapat menjelaskan sasaran pokok pembangunan secara ringkas, ukuran-ukuran keberhasilannya, analisa segenap keadaan yang berpengaruh terhadap keberhasilan pembangunan.

2.10 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Waktu Pelaksanaan Pembangunan

Suatu pembangunan terdiri dari kumpulan beberapa kegiatan pekerjaan yang saling berkaitan satu dengan yang lainnya keterlambatan penyelesaian suatu pekerjaan dapat terjadi akibat terlambat mulainya kegiatan tersebut atau perpanjangan durasi kegiatan tersebut.

Berikut adalah beberapa faktor yang mempengaruhi waktu pelaksanaan pembangunan konstruksi dan estimasinya :

1. Ukuran bangunan dapat dilihat secara fungsional atau secara luas area, yaitu dalam m² atau ft². Semakin besar ukuran bangunan, semakin kompleks konstruksinya, dan memerlukan jangka waktu penyelesaian yang lebih panjang.
2. Fungsi bangunan memerlukan sistem rekayasa teknik, seperti sistem pemipaan, pemadaman api, dan sistem penerapan.
3. Kompleksitas menggambarkan kerumitan pekerjaan kompleksitas bangunan berdampak pada format konstruksi, yaitu pondasi bangunan dan sistem.
4. Kualitas dapat diklasifikasikan oleh beberapa yaitu penampilan, kekuatan, stabilitas penggunaan material, dan hasil akhir. Tampilan bangunan merupakan salah satu aspek penilaian kualitas.
5. Lokasi bangunan memiliki efek penting dalam pelaksanaan pembangunan. Hal ini mencerminkan keterbatasan yang ada serta ketersediaan jasa dan sumber daya.

2.11 Mengukur dan Membuat Laporan Kemajuan (Monitoring)

Laporan kemajuan di lapangan adalah dokumen yang sangat penting dalam menganalisa kemajuan pada akhir penyelesaian proyek. Laporan- laporan yang diperlukan meliputi persentase penyelesaian proyek pada tiap-tiap aktivitasnya. Alat yang digunakan untuk memonitor dan mengevaluasi proyek dalam pengendalian waktu adalah

2.11.1 Kurva S

Kurva-S, yaitu plotting dari kumulatif persentase bobot pekerjaan, yang dapat merepresentasikan kemajuan dari awal hingga akhir proyek (Clough dan Sears, 1991). Contoh kurva-S dapat dilihat pada gambar 2.2 di bawah ini.



Gambar 2.2 Kurva S Sumber Jurnal Pengendalian Pelaksanaan, Srisinto, 2020[13]

1. Mengukur Hasil Kerja

Dalam mengukur hasil kerja beberapa masukan yang perlu diperoleh adalah:

- Actual start dan actual *completion date*
- Kemajuan setiap aktivitas (progress)
- Perubahan durasi dari suatu aktivitas
- Penambahan atau pengurangan suatu aktivitas
- Perubahan hubungan atau urutan dari suatu aktivitas (*job logic*)
- Kejadian penting pada saat pengerjaan proyek

2. Mencatat Pemakaian Sumber Daya

Dalam pencatatan pemakaian sumber daya, informasi yang harus diperoleh, yaitu pencatatan dari macam-macam sumber daya yang dapat dipakai (alat berat, alat pertukangan, material).

3. Memeriksa Kualitas

Dalam memeriksa kualitas sumber daya dan hasil pekerjaan ada beberapa informasi yang harus diperoleh yaitu :

- a. Pencatatan dari macam-macam kualitas sumber daya apa saja yang diperiksa.
- b. Pencatatan dari kualitas pekerjaan apa saja yang diperiksa.
- c. Mencatat kinerja dan produktivitas

Dalam pencatatan kinerja dan produktivitas pekerja informasi yang harus diperoleh yaitu pencatatan terhadap sumber daya manusia yang melakukan aktivitas di proyek.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif dengan jenis studi kasus, penelitian studi kasus berfokus pada keadaan subjek penelitian saat ini dalam kaitannya dengan fase spesifik atau pembeda dari keseluruhan kepribadian, penelitian ini akan memberikan gambaran umum tentang latar belakang dan karakteristik suatu kasus dengan sangat rinci. Kemudian, kasus tersebut akan diubah menjadi suatu hal umum.

3.2 Lokasi Penelitian

Studi kasus penelitian ini dilakukan di Pembangunan PLTS HKBP Nommensen Medan yang berlokasi di Jl. Sutumo No. 4A, Perintis, Kec. Medan Timur., Kota Medan, Sumatera Utara.



Gambar 3 1 Lokasi Studi Penelitian Pembangunan PLTS UHN

(Sumber : *Google Earth*)



Gambar 3.2 Setelah di Bangun PLTS

3.3 Objek Penelitian

Pada penelitian ini, objek yang akan diamati berfokus pada bagaimana penerapan manajemen waktu yang dijalankan oleh pekerja pembangunan PLTS dengan mengamati bagaimana perkembangan pelaksanaan pekerjaan melalui data-data yang sudah ada.

3.4 Data Yang Digunakan

Dalam penelitian ini, diperlukan dua jenis data yaitu :

1. Data Primer

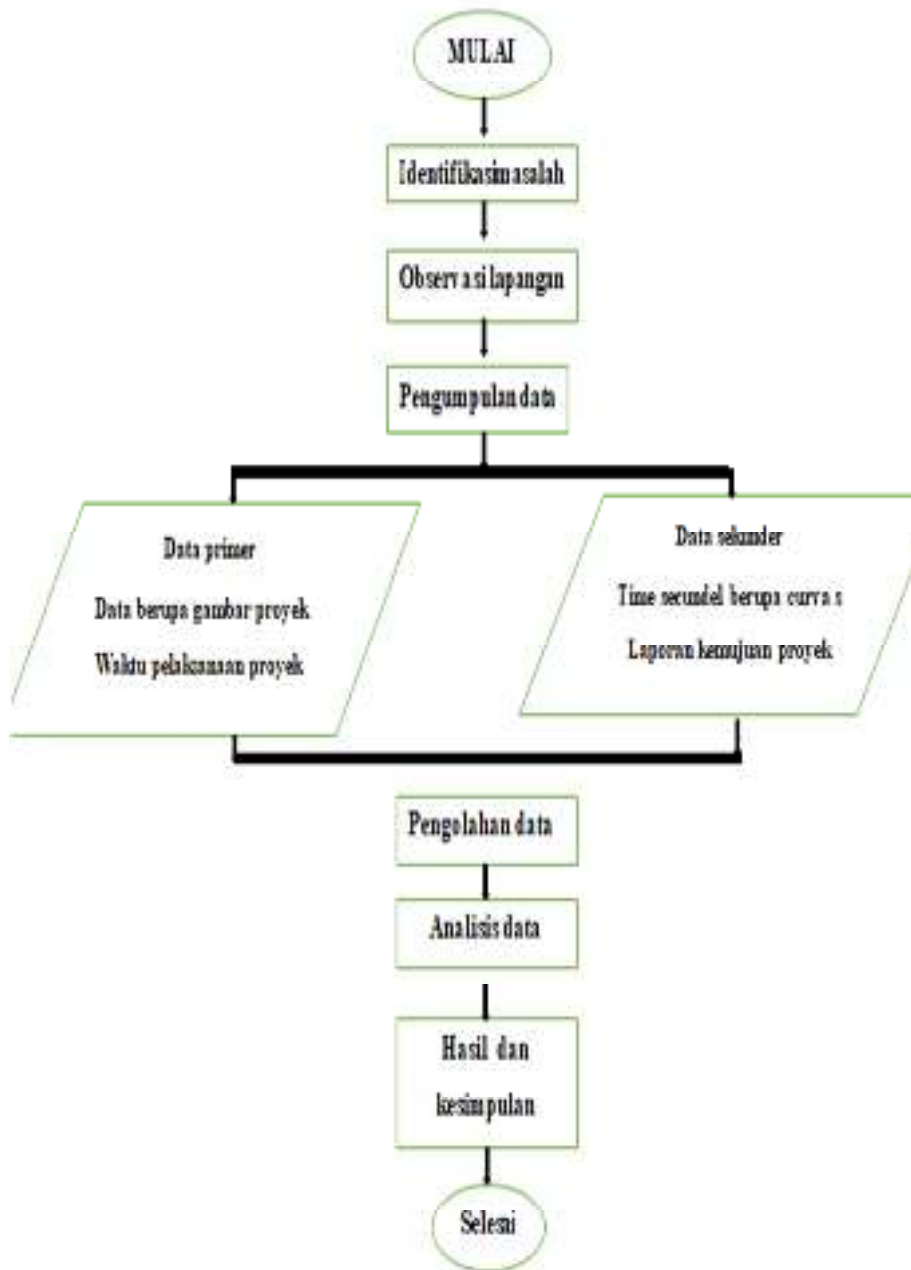
Data primer yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data gambar umum proyek, data waktu pelaksanaan proyek dan wawancara secara langsung dengan ketua team pelaksana mengenai manajemen waktu pada pembangunan PLTS UHN tahun 2022.

2. Data Sekunder

Data proyek yang diperlukan untuk pembuatan laporan ini diperoleh dari ketua team pelaksana adalah : *time schedule* berupa *curva-S* dan Laporan progres mingguan pembangunan PLTS UHN tahun 2022

3.5 Diagram Alir Penelitian

Diagram Alir dibawah ini merupakan langkah-langkah yang diambil untuk mendukung proses penelitian yang akan di buat agar penelitian dapat berjalan lebih terarah dan sistematis.



Gambar 3.3 Diagram Alir Penelitian

