

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA PEMIKIRAN, DAN HIPOTESIS

#### 2.1 Tinjauan Pustaka

##### 2.1.1 Pengertian Manajemen

Manajemen proyek terdiri dari dua kata yaitu manajemen dan proyek. Kedua kata tersebut merupakan istilah yang berbeda. Manajemen berasal dari kata *to manage* yang berarti mengelola atau mengatur. Namun secara konseptual manajemen berarti suatu kegiatan yang dilakukan oleh dua orang atau lebih dengan menggunakan prinsip-prinsip manajemen, dengan menggunakan sumber daya manajemen dalam rangka mencapai tujuan tertentu secara efektif dan efisien.

Robbins dan Coulter (2002:6) mendefinisikan manajemen sebagai: “...*as the process of coordinating work activities so that they are completed efficiently and effectively with and through other people.*” Artinya manajemen adalah suatu proses pengkoordinasian pekerjaan sehingga semua pekerjaan tersebut dapat disempurnakan dengan dan melalui orang lain secara efektif dan efisien. Proses manajemen dilakukan dengan atau melalui orang lain, artinya jika proses manajemen dilakukan dengan orang lain, ada penggerakan para bawahan oleh manajer untuk saling bekerja sama (manajer dan anak buahnya) melakukan aktivitas kegiatan yang sesuai dengan prinsip manajemen. Untuk proses manajemen yang dilakukan melalui orang lain menunjukkan adanya desentralisasi dan koordinasi pekerjaan dengan orang lain atau pihak lain atau unit lain sehingga pekerjaan tersebut dapat dituntaskan sesuai tujuan organisasi secara efektif dan efisien.

Kegiatan manajemen untuk mencapai tujuan secara ideal harus dicapai secara efektif dan efisien. Kombinasi efektif dan efisien ini memang berat dicapai, namun tantangan kegiatan manajemen memang harus mampu

mewujudkannya. Karena dalam faktanya, tujuan organisasi dapat dicapai hanya sebatas memenuhi aspek efisiensi saja. Kadang tujuan organisasi tercapai cukup efektif namun dari aspek efisiensi kadang kurang terpenuhi.

Sumber daya manajemen yang digunakan untuk mendukung kegiatan manajemen dikenal dengan 5 (lima) M, yaitu *man*, *money*, *materials*, *methods*, dan *machines*. Kelima sumber daya manajemen ini dapat berubah derajat kepentingannya tergantung pada aspek mana yang ditekankan oleh organisasi dalam mencapai tujuannya. Yang jelas sumber daya manajemen ini harus ada, meskipun kadang terjadi kelangkaan sumber daya. Dengan efisiensi penggunaan sumber daya tersebut diharapkan dapat menunjang pencapaian tujuan organisasi secara efektif.

Kegiatan manajemen yang didukung sumber daya manajemen belum berfungsi secara optimal jika belum didukung oleh prinsip-prinsip manajemen. Prinsip manajemen merupakan pokok-pokok pikiran yang menjadi dasar bagaimana konsep manajemen dapat bekerja. Prinsip manajemen bervariasi tergantung siapa ahli manajemen yang mengutarakannya. Henry Fayol, bapak penemu prinsip administrasi dari Prancis, menyatakan bahwa semua manajer melakukan 5 (lima) fungsi manajemen (POCCC) yakni perencanaan (*planning*), pengorganisasian (*organizing*), pengomandoan (*commanding*), pengkoordinasian (*coordinating*), dan pengawasan (*controlling*). Pertengahan tahun 1950-an, dalam beberapa buku manajemen menuliskan bahwa fungsi manajemen terdiri dari (POSDIC) yakni perencanaan (*planning*), pengorganisasian (*organizing*), penataan sumber daya manusia (*staffing*), pengarahan (*directing*), dan pengawasan (*controlling*).



Sumber: [idmanajemen.com/pengertian-manajemen](http://idmanajemen.com/pengertian-manajemen)

**Gambar 2.1**  
**Proses Manajemen**

Dari berbagai prinsip manajemen yang ditawarkan oleh para ahli manajemen dapat disimpulkan bahwa prinsip manajemen selalu diawali dengan kegiatan perencanaan dan diakhiri dengan kegiatan pengendalian. Sementara itu, prinsip kedua dari kegiatan manajemen pengorganisasian dan prinsip ketiga penggerakan yang isinya bervariasi mulai dari motivasi, komunikasi, kepemimpinan. Hubungan antar prinsip-prinsip manajemen tersebut sangat erat. Perencanaan menjadi dasar berfungsinya prinsip manajemen yang lain. Kegiatan pengorganisasian, penggerakan, dan pengendalian dapat berjalan jika perencanaan sudah dilakukan. Bagaimana mungkin kegiatan pengendalian dapat dilaksanakan jika perencanaan itu sendiri belum dibuat. Demikianlah kiranya keterkaitan antara prinsip manajemen satu dengan prinsip manajemen yang lainnya.

## **2.1.2 Proyek**

### **2.1.2.1 Pengertian Proyek**

Kebutuhan akan adanya proyek dari perjalanan tahun ke tahun menunjukkan semakin bertambah baik dalam jumlah kebutuhan proyek, jumlah nilai proyek, tingkat kompleksitas proyek maupun dari taraf

tuntutan kemajuan spesifikasi yang semakin berkembang. Proyek merupakan suatu kegiatan usaha yang kompleks, sifatnya tidak rutin, memiliki keterbatasan terhadap waktu, anggaran dan sumber daya serta memiliki spesifikasi tersendiri atas produk yang akan dihasilkan. Dengan adanya keterbatasan-keterbatasan dalam mengerjakan suatu proyek, maka sebuah organisasi dalam proyek sangat dibutuhkan untuk mengatur sumber daya (peralatan, anggaran, dan tenaga kerja) yang dimiliki agar dapat melakukan aktivitas-aktivitas yang terhubung sehingga tujuan proyek bisa tercapai. Organisasi proyek juga dibutuhkan untuk memastikan bahwa pekerjaan-pekerjaan dalam proyek dapat diselesaikan dengan cara yang efisien (*cost underrun*), tepat waktu (*on schedule*), dan sesuai dengan kualitas yang diharapkan (*on specification*).

Proyek memiliki suatu kegiatan yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas, dengan alokasi sumber daya tertentu dan dimaksudkan untuk menghasilkan produk yang kriteria mutunya telah digariskan dengan jelas. Selanjutnya, Gray dan Larson (2012) menuturkan bahwa sebuah proyek adalah usaha yang kompleks, tidak rutin, dibatasi oleh waktu, anggaran, sumber daya, dan spesifikasi kinerja yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan pelanggan.

Proyek juga memakai sumber daya seperti manusia, material, peralatan, dan modal/biaya yang dikelola dalam suatu organisasi yang bersifat sementara untuk mencapai sasaran dan tujuan yang sebelumnya telah direncanakan. Selanjutnya, Nurhayati (2012) menambahkan bahwa sebuah proyek dapat diartikan sebagai upaya atau aktivitas yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan, sasaran, dan harapan-harapan penting dengan menggunakan anggaran dana serta sumber daya yang tersedia, yang harus diselesaikan dalam jangka waktu tertentu.

Dari beberapa pengertian proyek yang dikemukakan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa proyek adalah kegiatan yang bersifat kompleks dan dinamis, sebagai suatu usaha yang kegiatannya dibatasi oleh jangka

waktu tertentu sebagai konsekuensi penjadwalannya dan juga menggunakan sumber daya yang tersedia sehingga dapat tercapainya tujuan, sasaran, dan harapan-harapan yang sudah direncanakan oleh sebuah organisasi.

#### **2.1.2.2 Tujuan Proyek**

Menurut Larson yang diterjemahkan oleh Dimiyati dan Nurjaman (2014) dijelaskan bahwa tujuan utama proyek adalah memuaskan kebutuhan pelanggan. Disamping itu, dinyatakan pula bahwa disamping memiliki kemiripan, sebuah proyek memiliki karakteristik proyek yang membantu membedakan proyek tersebut dengan yang lainnya di dalam organisasi. Dengan adanya proyek memiliki suatu kemiripan bukan berarti bisa dianggap memiliki suatu kesamaan, sehingga harus diperhatikan adanya karakteristik utama dari suatu proyek yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. Penetapan tujuan.
- b. Masa hidup yang terdefinisi mulai dari awal hingga akhir.
- c. Melibatkan beberapa departemen dan profesional.
- d. Melakukan sesuatu yang belum pernah dilakukan sebelumnya.
- e. Waktu, biaya, dan kebutuhan yang spesifik.

Terwujudnya suatu proyek memiliki beberapa tujuan sesuai dengan kebutuhan pengguna proyek (pemilik proyek). Pengguna proyek dapat terdiri dari institusi pemerintah (proyek nasional), institusi swasta (proyek swasta), maupun kombinasi antara institusi pemerintah dan swasta (proyek swasta nasional).

**Tabel 2.1**  
**Tujuan Proyek**

<b>Tujuan Proyek Konstruksi</b>		
<b>No</b>	<b>Konstruksi Bangunan Gedung</b>	<b>Konstruksi Bangunan Sipil</b>
1	Menghasilkan tempat orang bekerja (kantor, gudang, <i>supermarket</i> , dan lainnya)	Proyek konstruksi mengendalikn alam untuk kepentingan umum
2	Tempat kerja pada lokasi relatif kecil	Pekerjaan berlangsung pada lokasi yang luas dan panjang
3	Kondisi pondasi pada lokasi yang relatif kecil	Kondisi pondasi (geologi) pada setiap lokasi sangat berbeda dengan yang lainnya
4	Manajemen dibutuhkan untuk <i>progressing</i> pekerjaan	Manajemen dibutuhkan untuk memecahkan permasalahan, bukan timbul karena <i>progress</i>

Sumber: Rani (2016)

### **2.1.2.3 Terbentuknya Suatu Proyek**

Cara kerja yang dilandasi oleh dasar-dasar pada suatu proyek sama halnya usia suatu proyek dengan usia pada manusia yang ada di dunia. Pada saat perusahaan menangani suatu masalah dengan menggunakan panitia atau tim dalam pemecahan masalah yang dihadapi oleh perusahaan tersebut, maka hal demikian merupakan suatu pertanda atau sinyal bagi perusahaan tersebut telah melewati dan mengalami perubahan, maka dari itu perusahaan tersebut telah mengalami suatu perubahan dan melangkah menuju pembaharuan. Apabila dasar-dasar pembentukan atau lahirnya suatu proyek tidak memandang hierarki organisasi pada proyek tersebut berarti kita seolah-olah tidak memahami makna dari organisasi dalam proyek (Koolma, 2007).

Proses pengolahan proyek harus melalui suatu perencanaan seperti diorganisasi, diarahkan, dikoordinasi, dan dikontrol dengan baik agar menjadi tujuan yang dapat tercapai dengan baik secara efektif dan efisien. Langkah-langkah yang mengantarkan orang kepada manajemen proyek, dimana perlunya mengidentifikasi kesempatan dalam berusaha atau melakukan beberapa kegiatan investasi yang biasanya diwujudkan dalam bentuk manajemen proyek, menghayati karakteristik serta batasan-batasan proyek sebelum mengambil keputusan untuk mengadakan suatu investasi dalam proyek dan menyadari bahwa manajemen proyek perlu diberi wadah atau tempat dalam suatu organisasi manajemen proyek (Tanjung, 2017).

Suatu perusahaan tidak terlepas dari kegiatan pengorganisasian dalam melaksanakan suatu proyek. Proses pengorganisasian sebagai suatu cara dimana kegiatan suatu organisasi dialokasikan dan ditugaskan diantara beberapa anggota agar tujuan dalam organisasi dapat tercapai. Organisasi (*Organizing*) merupakan proses penyusunan struktur organisasi yang sesuai dengan tujuan organisasi dan menggerakkan sumber daya yang dimiliki serta lingkungan yang ada di dalamnya.

Ada dua aspek utama dalam proses penyusunan struktur organisasi diantaranya:

- a. Departementalisasi adalah pengelompokan kegiatan-kegiatan kerja di dalam organisasi agar kegiatan-kegiatan yang sejenis dan saling berhubungan dapat dikerjakan bersama-sama. Hal ini tercermin pada struktur formal suatu organisasi, dan tampak atau ditunjukkan oleh suatu bagan organisasi.
- b. Pembagian kerja adalah perincian tugas pekerjaan agar setiap individu dalam organisasi bertanggung jawab untuk melaksanakan beberapa kegiatan yang terbatas.

Kedua aspek ini merupakan dasar proses dalam suatu organisasi untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan secara efisien dan efektif (Suwinardi, 2014).

#### **2.1.2.4 Karakteristik Proyek**

Berdasarkan PMBOK *Guide* (2013) dinyatakan bahwa sebuah proyek memiliki beberapa karakteristik penting yang terkandung didalamnya yaitu sementara (*temporary*), unik, *progressive elaboration*, selalu berkembang dan berlanjut hingga proyek berakhir. Karakteristik tersebut yang membedakan proyek dengan aktivitas lainnya. Gray dan Larson (2017) menambahkan bahwa karakteristik utama sebuah proyek adalah sebagai berikut:

- a. Punya sasaran strategis tertentu.
- b. Ada rentang waktu tertentu, ada awal dan akhirnya.
- c. Biasanya melibatkan beberapa departemen dan profesional.
- d. Umumnya melakukan sesuatu yang sebelumnya tidak pernah dilakukan.
- e. Waktu, biaya, dan persyaratan kinerja yang spesifik.

Husen (2012) menerangkan bahwa masing-masing proyek biasanya memiliki karakteristik tersendiri dalam hal kegiatan yang dilakukan, tujuan, dan sasaran serta produk akhir. Untuk lebih jelas tentang adanya karakteristik dalam proyek, berikut ini diuraikan beberapa jenis proyek berdasarkan komponen kegiatan utama dan produksi akhir yang dihasilkan adalah sebagai berikut:

##### 1) Proyek Konstruksi

Kegiatan utamanya adalah studi kelayakan, *design engineering*, pengadaan, dan konstruksi. Hasil dari kegiatan yang dilakukan berupa pembangunan jembatan, gedung, pelabuhan, jalan raya, dan sebagainya, yang biasanya menyerap kebutuhan sumber daya yang besar serta dapat dimanfaatkan oleh banyak orang. Contohnya

seperti proyek pembangunan Sirkuit Internasional Mandalika 2021 di Mandalika, Nusa Tenggara Barat.

#### 2) Proyek Industri Manufaktur

Kegiatan utamanya adalah *design engineering*, pengembangan produk, pengadaan, perakitan, manufaktur, uji coba terhadap produk serta pemasaran. Produknya dapat berupa kendaraan, alat elektronik, bahan tekstil, pakaian serta lainnya yang dapat diproduksi dalam jumlah masal dan penggunaannya dapat bersifat individu atau dapat digunakan orang banyak. Contohnya seperti proyek pembangunan kilang minyak terpadu di PT. Trans Pacific Petrochemical Indotama Tuban, Jawa Timur.

#### 3) Proyek Penelitian dan Pengembangan

Kegiatan utama pada proyek ini adalah melakukan suatu penelitian dan pengembangan dalam rangka menghasilkan suatu produk tertentu. Proses pelaksanaan serta lingkup kerja yang dilakukan sering mengalami perubahan untuk menyesuaikan dengan tujuan akhir proyek. Tujuan akhir dari proyek ini dapat berupa memperbaiki atau meningkatkan produk, pelayanan atau metode produksi. Contohnya seperti proyek pengembangan produk B-20 menuju produk B-50, dimana tujuan dari adanya proyek tersebut untuk mendapatkan komposisi bahan bakar minyak (BBM) yang dari awalnya terdiri dari 80% energi fosil (minyak bumi) dan 20% energi terbarukan (minyak kelapa sawit) menjadi komposisi 50% energi fosil dan 50% energi terbarukan.

#### 4) Proyek Padat Modal

Jenis proyek ini tidak diartikan berdasarkan komponen kegiatan saja, tetapi lebih kepada jumlah dana kapital yang digunakan dengan jumlah yang cukup besar. Proyek padat modal tidak selalu berarti padat tenaga kerja, namun dapat saja proyek dengan teknologi tinggi yang membutuhkan biaya besar dengan tenaga kerja secukupnya. Sebagai contohnya adalah proyek pembebasan lahan, pembelian

material dan peralatan dengan jumlah besar, pembangunan fasilitas produksi dan lain sebagainya.

#### 5) Proyek Pengembangan Produk Baru

Proyek ini merupakan gabungan antara proyek penelitian dan pengembangan dengan proyek padat modal, lalu dilanjutkan dengan mendirikan unit percobaan dalam bentuk *pilot plan project*. Setelah hasil uji coba berhasil dan dapat diproduksi secara massal, dilanjutkan dengan proyek padat modal untuk membangun fasilitas produksi sesuai dengan kapasitas yang diinginkan. Contohnya adalah pada masa pandemi Covid-19 ini, masing-masing negara saling berlomba untuk menemukan dan dapat memproduksi vaksin Covid-19 dengan melalui berbagai macam uji percobaan vaksin (uji klinis) dan setelah dinyatakan berhasil, maka vaksin akan diproduksi secara massal untuk kepentingan keselamatan jiwa manusia.

#### 6) Proyek Pelayanan Manajemen

Proyek ini berkenaan dengan kegiatan-kegiatan spesifik suatu perusahaan dimana produk akhirnya berupa jasa atau dalam bentuk non fisik. Laporan akhir dari proyek dapat dipakai oleh perusahaan pemilik proyek sebagai rekomendasi untuk pedoman pelaksanaan, standar operasional prosedur dari suatu pekerjaan, serta efisiensi pengelolaan suatu pekerjaan.

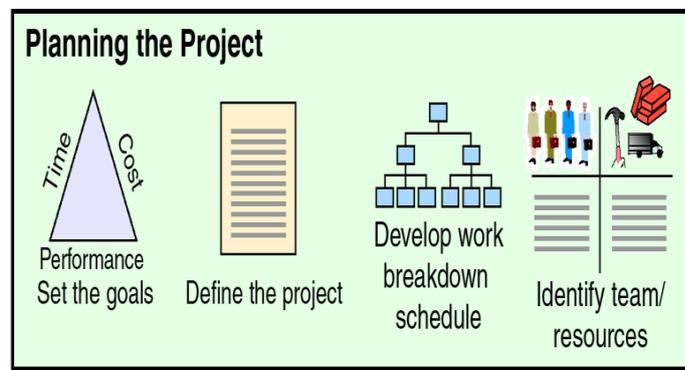
#### 7) Proyek Infrastruktur

Proyek ini biasanya berkaitan dengan penyediaan kebutuhan masyarakat secara luas dalam hal prasarana transportasi, pembangunan waduk pembangkit tenaga listrik, pengairan sawah, sarana instalasi telekomunikasi, dan penyediaan sumber air minum. Biasanya proyek ini padat modal dan padat karya yang mendapat bantuan pinjaman dari donatur luar negeri dengan pinjaman jangka panjang, yang pembayaran serta pengelolaan dananya dilakukan oleh pemerintah atau dapat juga dengan investasi pihak swasta kemudian pemerintah memberi konsesi.

### 2.1.2.5 Tahapan Kegiatan Proyek

#### a. Perencanaan Proyek

Fase ini mencakup penentuan target sasaran, definisi proyek, dan pengorganisasian tim. Penargetan membutuhkan keseimbangan antara kinerja, biaya, dan waktu untuk menyelesaikan proyek agar tujuannya dapat tercapai. Pelaksana proyek tentu perlu menjelaskan dengan jelas definisi dari proyek yang akan dijalankan. Perencanaan tersebut juga menetapkan pengorganisasian tim di tempat perusahaan tersebut berada. Perusahaan merancang struktur organisasi untuk memudahkan tugas dalam tim yang sesuai dengan keahliannya dan memfasilitasi alokasi sumber daya yang diperlukan untuk setiap aktivitas.



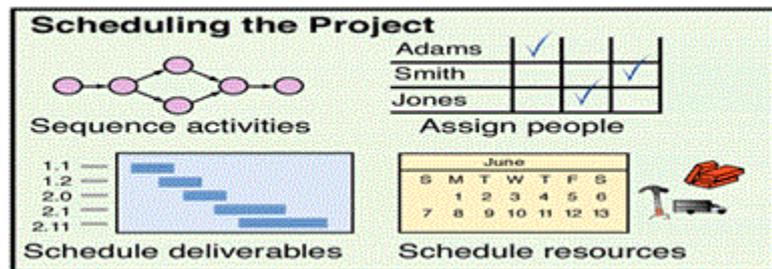
Sumber: Heizer dan Render, 2014

**Gambar 2.2**  
**Perencanaan Proyek**

#### b. Penjadwalan Proyek

Menurut Ervianto (2012), penjadwalan adalah kegiatan untuk menentukan waktu yang dibutuhkan dan urutan kegiatan serta menentukan waktu proyek dapat diselesaikan. Dalam fase ini menghubungkan orang, uang, dan materi untuk aktivitas tertentu dan menghubungkan setiap aktivitas ke aktivitas lainnya. Penjadwalan proyek mencakup pemesanan waktu dan alokasi semua kegiatan proyek. Manajer menentukan berapa lama setiap aktivitas akan

berlangsung, menghitung jumlah personel dan bahan-bahan yang dibutuhkan untuk setiap fase produksi.

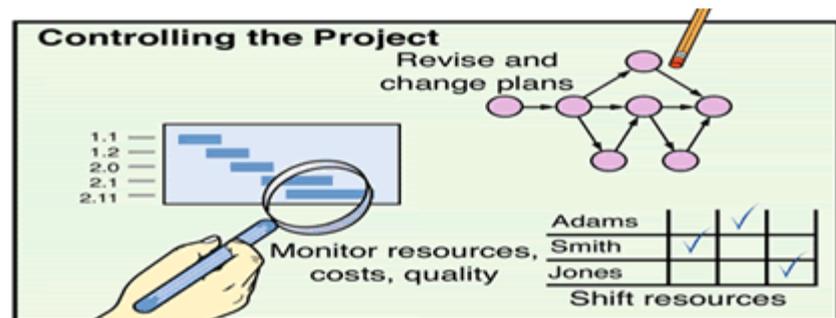


Sumber: Heizer dan Render, 2014

**Gambar 2.3**  
**Penjadwalan Proyek**

### c. Pengendalian Proyek

Mengelola proyek besar memerlukan pemantauan yang sangat ketat terhadap sumber daya, biaya, kualitas, dan anggaran. Pengendalian juga menggunakan perputaran umpan balik untuk memodifikasi atau mengubah rencana proyek dan memindahkan atau mengatur ulang sumber daya untuk memenuhi kebutuhan waktu dan biaya.



Sumber: Heizer dan Render, 2014

**Gambar 2.4**  
**Pengendalian Proyek**

### 2.1.2.6 Perbedaan Proyek dan Operasional

Ada beberapa perbedaan antara kegiatan proyek dan kegiatan operasional seperti tabel dibawah ini.

**Tabel 2.2**  
**Perbedaan Kegiatan Proyek dan Kegiatan Operasional**

No	Kegiatan Proyek	Kegiatan Operasional
1	Bercorak dinamis, tidak rutin	Berulang-ulang, rutin
2	Siklus proyek relatif pendek	Berlangsung dalam jangka panjang
3	Intensitas kegiatan dalam periode siklus proyek berubah-ubah (naik-turun)	Intensitas kegiatan relatif sama
4	Kegiatan harus diselesaikan berdasarkan anggaran dan jadwal yang telah ditentukan	Batasan anggaran dan jadwal tidak setajam proyek
5	Terdiri dari macam-macam kegiatan yang memerlukan berbagai disiplin ilmu	Macam-macam kegiatan tidak terlalu banyak
6	Keperluan sumber daya berubah, baik macam maupun volumenya	Macam dan volume keperluan sumber daya relatif konstan

Sumber: Manajemen Proyek Dengan Scrum (2020)

Perbedaan mendasar yaitu kegiatan operasi didasarkan pada konsep mendayagunakan sistem yang telah ada, apakah berbentuk pabrik, gedung atau fasilitas lain, secara terus-menerus dan berulang-ulang. Sedangkan kegiatan proyek bermaksud mewujudkan atau membangun sistem yang belum ada. Secara singkat bisa dikatakan bilamana dibandingkan dengan definisi dari proyek, maka semua pekerjaan yang lain dianggap sebagai suatu rutinitas belaka. Suatu pekerjaan rutin biasanya berlangsung secara *continue*, berulang-ulang dan berorientasi

ke proses. Sebagai suatu proses yang terus menerus, pekerjaan yang rutin tidak dianggap suatu proyek.

### **2.1.2.7 Kriteria Keberhasilan Proyek**

Suatu proyek pada umumnya selalu dievaluasi dalam proses pelaksanaannya sehingga membutuhkan suatu besaran (ukuran) yang dapat menyatakan bahwa suatu proyek itu dapat dikatakan memenuhi suatu keberhasilan proyek. Secara umum kriteria dan cara mengukur keberhasilan suatu proyek adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan definisi tujuan (*goal definition*) yang jelas, maksudnya seberapa besar proyek yang akan dilaksanakan serta kebutuhan apa yang diperlukan oleh semua orang yang terlibat dalam pembuatan proyek konstruksi.
- b. Hasil dari proyek tersebut dapat diterima oleh pelanggan, *deadline* yang tepat serta sesuai anggaran atau tidak melebihi *budget*.
- c. Komitmen yang kuat pada suatu proyek, misalnya proyek yang berhasil adalah proyek yang dapat memiliki komitmen dalam hal manajemen dan organisasi dalam sebuah proyek. Sesuai yang direncanakan maksudnya tidak mengambil jalan pintas dalam suatu proyek. Terlihat dari harapan-harapan yang membangun di sebuah tim yang menangani proyek.
- d. Cakupan (*scope*) proyek yang digarap sewajarnya, biasanya proyek yang berhasil memiliki cakupan yang jelas, tidak serakah, dan hasilnya pun sempurna.
- e. Biaya yang dikeluarkan ketika proyek terselesaikan tidak jauh dari rencana awal, jangan sampai biaya yang dikeluarkan sudah besar, akan tetapi kualitas dari hasil sebuah proyek mengecewakan, atau biaya yang dikeluarkan sudah banyak tetapi hasil proyeknya telat waktu.
- f. Kualitas yang baik, maksudnya ketika dilakukan proses pengujian hasil proyek sesuai dengan apa yang diharapkan. Jangan sampai hasil

dari sebuah proyek cepat selesainya, tetapi kualitas yang dihasilkan tidak sesuai dengan yang diharapkan atau dikorbankan.

- g. Keterampilan sumber daya manusia, diperlukan sumber daya manusia yang mempunyai kompetensi yang unggul atau ahli pada setiap bidangnya. Sumber daya manusia yang mempunyai jiwa disiplin dan tepat waktu, dapat membuat lingkungan kerja yang kondusif, serta pekerja yang dapat diatur oleh seorang manajer.
- h. Komunikasi yang baik, maksudnya ketika tim proyek menjalankan sebuah proyek baiknya menjalin hubungan secara terus menerus kepada pemilik dan pengguna. Tidak menutup kemungkinan proyek yang berhasil adalah tim yang dapat menjalin komunikasi yang baik antar sesama tim proyek.
- i. Resiko yang ditimbulkan sebuah proyek kecil, sebisa mungkin proyek yang dijalankan tidak mudah menimbulkan resiko di dalam proyek, diharapkan resiko yang mungkin terjadi dalam proyek dapat diminimalisir.
- j. Hasil dari sebuah proyek diharapkan tidak menimbulkan suatu permasalahan baru di dalam perusahaan, maksudnya tidak menyulitkan perusahaan dalam menjalankan kegiatan operasional perusahaan. Tidak terjadi mengatasi masalah dengan menimbulkan suatu masalah baru tetapi sebuah proyek dapat mencapai kondisi penuntasan adanya masalah.

### **2.1.3 Manajemen Proyek**

#### **2.1.3.1 Pengertian Manajemen Proyek**

Manajemen proyek adalah suatu ilmu dan seni tentang pengadaan perencanaan (*Planning*), pengorganisasian (*Organizing*), pengarahan (*Directing*), pengkoordinasian (*Coordinating*), dan mengadakan pengawasan (*Controlling*) terhadap suatu objek yaitu orang atau barang untuk mencapai satu tujuan dalam sebuah proyek. Manajemen proyek adalah proses merencanakan, mengorganisasikan, memimpin, dan

mengendalikan sumber daya yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan dalam satu sasaran jangka pendek dari proyek yang telah ditentukan.

Menurut Nicholas (2020:10) menjelaskan bahwa manajemen proyek adalah suatu manajemen yang lebih sederhana dimana operasi yang dilakukan berulang, dan pasar serta teknologinya dapat diprediksi, selain itu dalam manajemen proyek ada kepastian tentang antisipasi hasil dan lebih sedikit perusahaan yang dilibatkan.

Menurut Husen (2012:6) mengatakan bahwa manajemen proyek merupakan penerapan dari ilmu pengetahuan, keahlian, dan keterampilan serta cara teknis yang terbaik untuk mencapai sasaran dan tujuan yang telah ditentukan.

Pengertian manajemen proyek menurut PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*) (2013) sebagaimana yang didefinisikan oleh *Project Management Institute* (PMI) menyatakan bahwa *project management is the application of knowledge, skills, tools, and techniques to project activities to meet project requirement.*

### **2.1.3.2 Fungsi Manajemen Proyek**

Pada suatu proyek yang didalamnya dikendalikan oleh adanya manajemen proyek pasti mempunyai suatu tujuan tertentu. Adapun tujuan dari proses manajemen proyek adalah sebagai berikut:

- a. Semua rangkaian kegiatan tersebut tepat waktu, dalam hal ini tidak terjadi keterlambatan penyelesaian suatu proyek.
- b. Biaya yang sesuai, maksudnya agar tidak ada biaya tambahan lagi diluar dari perencanaan biaya yang telah direncanakan sebelumnya.
- c. Kualitas yang sesuai dengan persyaratan.
- d. Proses selama kegiatan sesuai dengan persyaratan.

Dimiyati dan Nurjaman (2014) menyatakan bahwa fungsi manajemen proyek sebagai suatu proses, manajemen mengenal urutan

pelaksanaan yang logis, yang menggambarkan bahwa tindakan manajemen diarahkan pada pencapaian sasaran yang telah ditetapkan karena penetapan tujuan (sasaran) merupakan tindakan manajemen yang pertama, diikuti tindakan perencanaan (*planning*), organisasi (*organizing*) dan koordinasi (*coordinating*), pelaksanaan (*actuating*) serta pengawasan dan pengendalian (*controlling*) dengan pemanfaatan sumber daya yang tersedia secara efisien dan efektif.

Menurut George R. Terry telah merumuskan fungsi dari manajemen sebagai POAC (*Planning, Organizing, Actuating, dan Controlling*).

1) *Planning* (Perencanaan)

*Planning* adalah proses yang secara sistematis mempersiapkan kegiatan guna mencapai tujuan dan sasaran tertentu. Kegiatan diartikan sebagai kegiatan yang dilakukan dalam rangka pekerjaan konstruksi, baik yang menjadi tanggung jawab pelaksana (kontraktor) maupun pengawas (konsultan).

2) *Organizing* (Pengorganisasian)

Pengorganisasian kerja dimaksudkan sebagai pengaturan atas suatu kegiatan yang dilakukan oleh sekelompok orang, dipimpin oleh pimpinan kelompok dalam suatu wadah organisasi. Wadah organisasi ini menggambarkan hubungan-hubungan struktural dan fungsional yang diperlukan untuk menyalurkan tanggung jawab, sumber daya maupun data.

3) *Actuating* (Penggerakan)

Fungsi manajemen ini untuk menggerakkan orang yang tergabung dalam organisasi agar melakukan kegiatan yang telah ditetapkan sebelumnya di kegiatan *planning*. Pada tahap ini diperlukan kemampuan pimpinan kelompok untuk menggerakkan, mengarahkan, dan memberikan motivasi kepada anggota kelompoknya secara bersama-sama memberikan kontribusi dalam

mensukseskan manajemen proyek mencapai tujuan dan sasaran yang telah ditetapkan.

#### 4) *Controlling* (Pengendalian)

Pengendalian diartikan sebagai kegiatan yang dilakukan guna menjamin pekerjaan yang telah dilaksanakan sesuai dengan rencana. Pengawas umum berkewajiban melakukan pengendalian secara berjenjang terhadap pekerja/staf di bawah kendalinya.

Dalam pengelolaan proyek agar semua fungsi manajemen dapat dipakai dan digunakan untuk mengelola proyek dengan baik maka pengelolaan proyek harus mengandung tiga unsur manajemen seperti:

- a) Ada tujuan tertentu yang ingin dicapai (tujuan diadakannya proyek tersebut).
- b) Ada proses kegiatan untuk mencapai tujuan tertentu.
- c) Ada bantuan orang lain/memerlukan bantuan orang lain dalam proses kegiatan.

Dengan demikian dalam proses manajemen proyek diperlukan adanya perencanaan yang baik, pengorganisasian yang baik, pengarahan, dan pengawasan yang baik agar tujuan proyek dapat tercapai.

### **2.1.3.3 Prinsip-prinsip Manajemen Proyek**

Prinsip manajemen proyek merupakan satu kesatuan dari fungsi manajemen itu sendiri baik dari perencanaan, pengorganisasian, hingga pengawasan, selain itu terdapat 10 prinsip dari manajemen proyek diantaranya:

- a. Dalam manajemen proyek menggambarkan fokus dari suatu proyek tersebut.
- b. Mencakup ke dalam fungsi organisasi.
- c. Memiliki penghargaan terhadap suatu kegiatan produksi.
- d. Mengikuti perkembangan akan perubahan teknologi yang ada.

- e. Memiliki perencanaan dan pengendalian terhadap semua aktivitas produksi dalam satu proyek.
- f. Memiliki otoritas, sumber daya, dan responsibilitas.
- g. Memiliki sistem kerjasama dalam satu tim.
- h. Memiliki proses dan fungsi organisasi yang baik.
- i. Berorientasi kepada konsumen.
- j. Memiliki interaksi waktu anggaran dan kualitas kerja.

Selain prinsip manajemen di atas, terdapat delapan prinsip manajemen klasik yang dapat diterapkan dalam suatu proyek yang akan dilaksanakan prinsip tersebut diantaranya:

1) Departementalisasi dan Spesialisasi

Prinsip ini membagi atau mengelompokkan kegiatan sejenis ke dalam satu wadah atau departemen. Dalam struktur organisasi tersusun sesuai tujuan dari departemen tersebut.

2) Struktur Piramida

Pada prinsip ini struktur organisasi disusun menurut piramida vertikal yang berfungsi sebagai kesatuan yang terpadu. Susunan struktur piramida ini memiliki arti bahwa ukuran besar kecilnya kompetensi sebanding dengan tinggi rendahnya tingkatan di lapisan yang berjenjang dari organisasi tersebut.

3) Otoritas dan Rantai Komando

Dalam prinsip ini pola otoritas (wewenang) mengikuti komando vertikal yang mengalir dari jenjang teratas sampai urutan terbawah. Operasi sejenis ini di dalam organisasi berada di bawah satu pimpinan dengan program yang jelas dan konsisten.

4) Pengambilan Keputusan dan Disiplin

Prinsip ini melakukan pembinaan terhadap pejabat eksekutif agar dapat bertanggung jawab dalam mengambil setiap keputusan. Semua pihak dalam organisasi berkewajiban menghormati peraturan

yang telah dibuat dan apabila ada yang melanggar akan diberikan sanksi berupa pinalti atau hukuman lainnya.

5) Lini dan Staf

Pejabat dalam lini ini membuat sebuah keputusan sesuai dengan kewenangannya, sementara anggota staf memberikan masukan atau pendapat dari pemikiran dan pengalamannya. Umumnya anggota staf berurusan dengan kegiatan yang bersifat sesuai dengan keahlian dan spesialisasinya.

6) Hubungan Atasan-Bawahan

Prinsip ini berkaitan dengan pembagian atas otoritas yang berjenjang dan jalur pelaporan yang satu arah. Untuk itu keberhasilan dari sebuah kegiatan proyek akan tercapai tergantung pada hubungan antara atasan dengan bawahan.

7) Arus Kegiatan Horizontal

Pada prinsip ini berhubungan dengan rapat koordinasi antara departemen dan membentuk komite atau panitia untuk mendiskusikan tentang pembagian kerja yang sifatnya memerlukan alur koordinasi yang intensif.

Kriteria keberhasilan dan tujuan dari perusahaan adalah mencari keuntungan, untuk itu perlu juga memperhatikan aspek lain seperti pelestarian lingkungan, keikutsertaan masyarakat sekitar dalam memasok tenaga kerja lokal, dan material lokal.

Dalam prinsip-prinsip tersebut dapat diterapkan oleh perusahaan sesuai dengan kemampuan perusahaan dalam mengatur manajemen proyek yang dibutuhkan. Perusahaan bebas menentukan prinsip apa yang digunakan, namun tidak keluar dari prinsip-prinsip pokok yaitu perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan pengendalian.

#### **2.1.3.4 Rangkaian Proses Manajemen Proyek**

Merealisasikan agar komponen proyek tercapai, pelaksanaan proyek membutuhkan tahapan-tahapan yang terintegrasi. Tahapan tersebut dapat dilakukan dengan fase berikut:

- a. *Project definition* (pendefinisian proyek), mendefinisikan sasaran, tujuan, dan faktor-faktor kesuksesan dalam proyek.
- b. *Project planning* (perencanaan proyek), segala sesuatu yang diperlukan untuk merencanakan (*planning*) proyek sebelum rangkaian kegiatan proyek dimulai.
- c. *Project executing* (pelaksanaan proyek), proses mengkoordinasikan sumber daya yang ada untuk menjalankan sejumlah pekerjaan dalam proyek agar menghasilkan produk yang sesuai dengan perencanaan (*planning*) yang ditargetkan.
- d. *Project control* (pengendalian proyek), proses pengawasan untuk memantau setiap aktivitas proyek agar tidak ada penyimpangan dari yang telah direncanakan.
- e. *Project closing*, proses persetujuan secara formal antara pelaksana dan pemberi proyek bahwa proyek telah selesai dikerjakan dan menghasilkan produk yang sesuai dengan kesepakatan antara pihak-pihak yang terlibat di dalam proyek.

### **2.1.3.5 Keberhasilan Manajemen Proyek**

Manajemen proyek dianggap sukses jika dapat mencapai tujuan yang diinginkan dengan memenuhi syarat-syarat berikut:

- 1) Dalam waktu yang dialokasikan.
- 2) Dalam biaya yang dianggarkan.
- 3) Pada performansi atau spesifikasi yang ditentukan.
- 4) Diterima *customer*.
- 5) Perubahan lingkup pekerjaan minimum yang disetujui.
- 6) Tanpa mengganggu aliran pekerjaan utama organisasi.
- 7) Tanpa merubah budaya yang positif perusahaan.

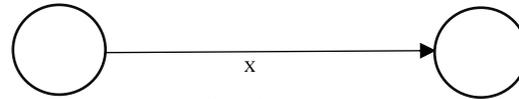
### 2.1.3.6 Teknik Manajemen Proyek CPM (*Critical Path Method*)

Menurut Heizer dan Render (2014:92), CPM (*Critical Path Method*) yaitu teknik manajemen proyek yang menggunakan hanya satu waktu faktor per kegiatan. CPM dikembangkan pada tahun 1950-an untuk membantu manajer menentukan jadwal, mengawasi, dan mengendalikan proyek yang besar dan rumit. CPM dikenalkan oleh J.E. Kelly dari Remington Rand dan M.R Walker dari DuPont untuk membantu pembangunan dan pemeliharaan pabrik kimia DuPont.

Metode CPM memiliki perbedaan dengan metode PERT dalam beberapa hal secara terminologi dan dalam konstruksi jaringan, tetapi tujuan mereka tetap sama. Selain itu, analisis yang digunakan dalam kedua teknik tersebut sangat serupa. Perbedaan utama diantara keduanya adalah CPM membuat asumsi bahwa aktivitas waktu diketahui memiliki kepastian dan dengan demikian hanya memerlukan satu faktor waktu untuk masing-masing aktivitas. Sedangkan PERT menggunakan estimasi sebanyak tiga kali untuk masing-masing aktivitas. Estimasi waktu ini digunakan untuk menghitung nilai yang diharapkan dan standar deviasi untuk aktivitas.

Metode CPM (*Critical Path Method*) yakni metode untuk merencanakan dan mengendalikan proyek-proyek, merupakan sistem yang paling banyak dipergunakan diantara semua sistem yang lain memakai prinsip pembentukan jaringan. CPM yaitu suatu teknik perencanaan dan pengendalian yang dipergunakan dalam proyek yang mempunyai data biaya dari masa lampau (*past cost data*). Teknik ini dipergunakan dengan tujuan untuk biaya penyelesaian suatu proyek dapat ditekan serendah mungkin dalam arti yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan dipersempit, dan biaya yang dikeluarkan untuk mempercepat selesainya pekerjaan ditekan serendah mungkin.

Didalam jaringan CPM menggunakan pendekatan *activity on arrow* (AOA) yang menggunakan anak panah sebagai simbol dari setiap kegiatan.



**Gambar 2.5**  
**Jaringan kerja**

Ket: x = kegiatan “membuat saluran”  
 → = arah aktivitas  
 ○ = aktivitas

### 2.1.3.7 Kerangka Kerja CPM

Menurut Heizer dan Render (2014:101), kerangka kerja CPM memiliki kesamaan dengan PERT yaitu mengikuti enam langkah dasar sebagai berikut:

- a. Menentukan proyek dan menyiapkan struktur perincian kerja
- b. Mengembangkan hubungan antar aktivitas. Menentukan aktivitas mana yang harus didahulukan dan mana yang harus mengikuti aktivitas lainnya.
- c. Menggambarkan jaringan (*network*) yang menghubungkan seluruh aktivitas.
- d. Menentukan waktu atau estimasi biaya pada masing-masing aktivitas.
- e. Menghitung jalur waktu terpanjang melalui jaringan. Hal ini disebut dengan jalur kritis (*critical path*).
- f. Menggunakan jaringan untuk membantu merencanakan, menentukan jadwal, mengawasi, dan mengendalikan proyek.

Langkah kelima, menemukan jalur kritis merupakan bagian utama dari mengendalikan sebuah proyek. Aktivitas-aktivitas pada jalur kritis mewakili tugas yang akan menunda keseluruhan proyek jika mereka tidak selesai secara tepat waktu. Manajer bisa mendapatkan

fleksibilitas yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas penting dengan mengidentifikasi aktivitas-aktivitas yang kurang penting dan perencanaan ulang, penentuan ulang jadwal, pengalokasian ulang buruh, dan sumber daya finansial.

### 2.1.3.8 Jaringan Kerja (*Network Planning*)

Jaringan kerja atau *network planning* yaitu metode yang dianggap mampu menampilkan teknik dasar dalam menentukan urutan dan kurun waktu kegiatan unsur proyek, dan pada giliran selanjutnya dapat dipakai untuk memperkirakan waktu penyelesaian proyek secara keseluruhan.

Simbol dan notasi yang dipakai dalam menggambarkan jaringan kerja sebagai berikut:

- a.  Anak Panah (*Arrow*)

Simbol anak panah menggambarkan kegiatan (*activity*). Arah dari anak panah menunjukkan arah dari kegiatannya, sehingga dapat diketahui kegiatan yang mendahului (*preceding activity*) dan kegiatan yang mengikuti (*succeeding activity*). Aktivitas baru dapat dimulai jika *preceding event* sudah selesai dikerjakan.

- b.  Lingkaran (*Node*)

Lingkaran (*node*) menampilkan peristiwa (*event*). Setiap kegiatan selalu dimulai dengan suatu peristiwa dan diakhiri dengan suatu peristiwa juga, yaitu peristiwa dimulainya kegiatan dan peristiwa selesainya kegiatan.

- c.  Anak Panah Putus-putus (*Dummy Arrow*)

Anak panah ini menunjukkan suatu kegiatan yang semu. Setiap anak panah memiliki peranan ganda mewakili suatu aktivitas dan membantu menunjukkan hubungan antara dua aktivitas. *Dummy arrow* merupakan kegiatan semu maka kegiatan ini tidak berarti apa-apa atau bersifat nol.

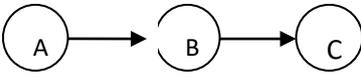
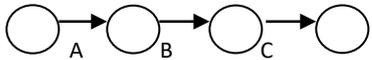
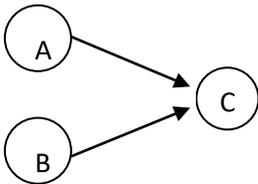
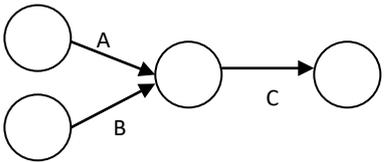
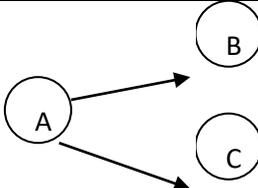
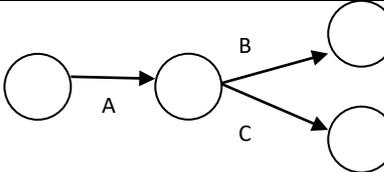
- d.  Anak Panah Tebal

Anak panah ini merupakan kegiatan pada lintasan kritis.

Menurut Heizer dan Render (2015:94-95), ada dua pendekatan untuk menggambarkan jaringan proyek yaitu aktivitas pada titik (*activity on node-AON*) dan aktivitas pada anak panah (*activity on arrow-AOA*). Berdasarkan kesepakatan untuk AON setiap titik (*node*) menunjukkan aktivitas, sedangkan untuk AOA setiap anak panah (*arrow*) menunjukkan aktivitas. Perbedaan mendasar antara AON dan AOA adalah titik pada diagram AON mewakili aktivitas. Pada jaringan AOA, titik mewakili waktu mulai dan selesainya suatu aktivitas yang disebut kejadian. Titik pada AOA tidak menghabiskan waktu maupun sumber daya.

Dibawah ini adalah ilustrasi dari perbandingan dua pendekatan yang mengilustrasikan jaringan kerja sebagai berikut:

**Tabel 2.3**  
**Perbandingan Pemakaian Jaringan AON dan AOA**

Activity on Node (AON)	Arti Aktivitas	Activity on Arrow (AOA)
(a) 	A datang sebelum B, yang datang sebelum C	
(b) 	A dan B harus selesai sebelum C dapat dimulai	
(c) 	B dan C tidak dapat dimulai sebelum A selesai	

	Activity on Node (AON)	Arti Aktivitas	Activity on Arrow (AOA)
(d)		C dan D tidak dapat dimulai sebelum A dan B dimulai	
(e)		C tidak dapat dimulai sebelum A dan B selesai; D tidak dapat dimulai sebelum B selesai. Aktivitas <i>dummy</i> dimasukkan dalam aktivitas AOA	<p style="text-align: center;">Aktivitas <i>dummy</i></p>
(f)		B dan C tidak dapat dimulai sebelum A selesai. D tidak dapat dimulai sebelum B dan C selesai. Aktivitas <i>dummy</i> sekali lagi dimasukkan didalam AOA.	<p style="text-align: center;">Aktivitas <i>dummy</i></p>

Sumber: Heizer dan Render (2015:95)

### 2.1.3.9 Jalur Kritis (*Critical Path*)

Menurut Heizer dan Render (2014:105), jalur kritis adalah jalur waktu terpanjang yang terdapat di seluruh jaringan. Jalur kritis akan memberikan perkiraan proses siklus waktu.

Dalam melakukan analisis menurut Heizer dan Render (2014:105-109), menggunakan proses *two-pass* yang terdiri dari *forward pass* dan *backward pass* untuk menentukan jadwal waktu suatu aktivitas. ES dan EF ditentukan selama *forward pass*. LS dan LF ditentukan selama *backward pass*. ES (*earliest start*) adalah waktu paling awal suatu aktivitas dapat dimulai dengan asumsi semua aktivitas pendahulunya sudah diselesaikan. EF (*earliest finish*) adalah waktu paling awal suatu aktivitas dapat selesai. LS (*late start*) yaitu waktu terakhir suatu aktivitas dapat dimulai sehingga tidak menunda waktu penyelesaian keseluruhan proyek. LF (*late finish*) adalah waktu terakhir suatu aktivitas dapat selesai sehingga tidak menunda waktu penyelesaian keseluruhan proyek.

*a. Forward Pass*

Aturan waktu mulai paling awal. Sebelum suatu aktivitas dapat dimulai, semua pendahulunya langsung harus diselesaikan.

- 1) Jika suatu aktivitas hanya mempunyai satu pendahulu langsung, ES-nya sama dengan EF dari pendahulunya.
- 2) Jika aktivitas mempunyai beberapa pendahulu langsung, ES-nya yaitu nilai maksimum dari semua EF pendahulunya.

$$ES = \text{Max} (EF \text{ semua pendahulu langsung})$$

Waktu selesai paling awal (EF) dari suatu aktivitas adalah jumlah dari waktu mulai paling awal (ES) dan waktu aktivitas itu sendiri, yaitu:

$$EF = ES + \text{Waktu aktivitas}$$

*b. Backward Pass*

Aturan waktu selesai paling lambat. Aturan ini didasarkan pada kenyataan bahwa sebelum suatu aktivitas dapat dimulai, seluruh pendahulunya langsung harus diselesaikan.

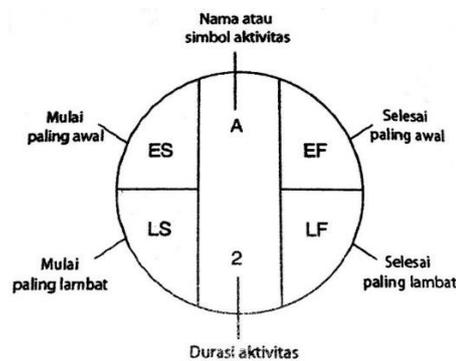
- 1) Jika suatu aktivitas adalah pendahulu langsung hanya dari satu aktivitas, maka LF-nya sama dengan LS dari aktivitas yang secara langsung mengikutinya.

- 2) Jika suatu aktivitas adalah pendahulu langsung lebih dari satu aktivitas, maka LF adalah nilai minimum dari seluruh nilai LS dari aktivitas-aktivitas yang secara langsung mengikutinya.

$$LF = \text{Min (LS dari seluruh aktivitas yang langsung mengikutinya)}$$

Waktu mulai paling lambat (LS) dari suatu aktivitas yaitu selisih dari waktu selesai paling lambat (LF) dan waktu aktivitasnya, yaitu:

$$LS = LF - \text{Waktu aktivitas}$$



Sumber: Heizer dan Render (2015:105)

**Gambar 2.6**  
Notasi yang digunakan pada Titik *Forward Pass* dan *Backward Pass*

Peneliti dapat dengan mudah menemukan *slack time* di setiap aktivitas dengan menghitung waktu paling awal dan waktu paling lambat untuk semua aktivitas. *Slack* adalah jumlah waktu luang yang dibutuhkan suatu kegiatan untuk menunda implementasi tanpa menunda keseluruhan proyek.

$$Slack = LS - ES \quad \text{atau} \quad Slack = LF - EF$$

Aktivitas dengan  $slack = 0$  disebut sebagai aktivitas kritis (*critical activities*) dan berada di jalur kritis. Jalur kritis atau *critical path* yaitu jalur yang tidak terputus melalui jaringan proyek yang:

- 1) Dimulai pada aktivitas pertama proyek.
- 2) Selesai pada aktivitas terakhir proyek.
- 3) Terdiri atas aktivitas-aktivitas kritis saja.

#### 2.1.4 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu yaitu sumber lampau dari hasil penelitian yang nanti diusahakan oleh peneliti untuk membandingkan penelitian yang akan dilaksanakan. Penelitian terdahulu juga merupakan referensi dasar ketika melaksanakan sebuah penelitian, karena penelitian terdahulu memiliki fungsi untuk memperluas dan memperdalam teori yang akan dipakai dalam kajian penelitian yang akan dilakukan.

Penelitian terdahulu akan memudahkan kita dalam menentukan langkah-langkah yang sistematis untuk penyusunan penelitian dari segi teori dan konsep. Penelitian terdahulu dapat digunakan sebagai acuan atau referensi untuk memudahkan membuat penelitian secara keseluruhan. Selain itu, untuk menghindari anggapan kesamaan dengan penelitian ini. Maka dalam kajian pustaka ini peneliti mencantumkan penelitian terdahulu dalam tabel di bawah ini.

**Tabel 2.4**  
**Penelitian Terdahulu**

No	Nama Peneliti, Tahun, Tempat penelitian	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan	Sumber
1	Tri Rahma Khusniyah, 2020, Tegal	Evaluasi Penjadwalan Waktu Proyek Guna Mencapai Efektivitas Penyelesaian Proyek Dengan Menggunakan Metode CPM & PERT	Terdapat persamaan yaitu menggunakan yang sama yaitu CPM untuk mencari waktu optimal proyek pembangunan.	1. Menggunakan metode yang lainnya yaitu metode PERT. 2. Menggunakan program aplikasi Ms. Project.	<a href="http://repository.upstegal.ac.id">http://repository.upstegal.ac.id</a> E-jurnal Universitas Pancasakti Tegal

No	Nama Peneliti, Tahun, Tempat penelitian	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan	Sumber
2	Anthon Yoga Pratama & Ida Ayu Nuh Kartini, 2020, Kota Surabaya	Analisis Perencanaan Dan Penjadwalan Proyek Pembangunan Rumah Kos Menggunakan Network Planning PERT Dan CPM di Kota Surabaya	Menggunakan metode penelitian yang sama yaitu CPM	Perbedaan metode penelitian yang digunakan yaitu PERT.	<a href="https://jurnal.untag-sby.ac.id">https://jurnal.untag-sby.ac.id</a> E-jurnal Universitas 17 Agustus 1945
3	Cici Permatasari, 2021, Kuantan Singingi	Analisis Network Planning Untuk Meningkatkan Efisiensi Waktu dan Biaya Menggunakan <i>Critical Path Method</i> (CPM)	Menggunakan analisis network planning dengan metode CPM	Tidak ada perbedaan yang terdapat dalam jurnal tersebut	<a href="https://ejournal.uniks.ac.id">https://ejournal.uniks.ac.id</a> E-jurnal Universitas Islam Kuantan Singingi
4	Ibnu Dipoprasetyo, 2016, Samarinda	Analisis <i>Network Planning</i> Dengan <i>Critical Path Method</i> (CPM) Dalam Usaha Efisiensi Waktu Produksi Pakaian Batik Pada Butik “OMAHKOE BATIK”	Memakai analisis <i>Network Planning</i> dengan metode <i>Critical Path Method</i>	Objek yang diteliti berupa waktu pembuatan produk <i>Long Dress</i>	<a href="https://portal.fisip-unmul.ac.id">https://portal.fisip-unmul.ac.id</a> E-jurnal Universitas Mulawarman
5	Adde Currie Siregar & Iffiginia, 2019, Ambarawa	Penggunaan <i>Critical Path Method</i> (CPM) Untuk Evaluasi Waktu dan Biaya Pelaksanaan Proyek	Memakai metode CPM dengan cara <i>crashing</i>	Menggunakan teknik <i>Earned Value Method</i>	<a href="https://jurnal.untirta.ac.id/">https://jurnal.untirta.ac.id/</a> E-jurnal Universitas Tirtayasa

No	Nama Peneliti, Tahun, Tempat penelitian	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan	Sumber
6	Naura Mutia Astari, Ade Momon Subagyo, Kusnadi, 2021, Karawang	Perencanaan Manajemen Proyek Dengan Metode CPM ( <i>Critical Path Method</i> ) dan PERT ( <i>Program Evaluation and Review Technique</i> )	Menggunakan <i>Critical Path Method</i> untuk menentukan jalur kritis	Terdapat metode PERT yang digunakan dalam penelitian	<a href="https://jurnal.umj.ac.id/">https://jurnal.umj.ac.id/</a> E-jurnal Universitas Muhammadiyah Jakarta
7	Rini Wijaya Kusuma & Kastawan Mandala, 2018, Kabupaten Jembrana	Penerapan <i>Network Planning</i> Pada Proyek Pembangunan Perumahan Mutiara <i>Residence</i> di Desa Pengembangan Kabupaten Jembrana	Sama-sama menggunakan <i>network planning</i> dengan metode CPM	Hanya objek penelitian yang berbeda, analisis dan metode-nya sama.	<a href="https://ojs.unud.ac.id">https://ojs.unud.ac.id</a> E-jurnal Universitas Udayana
8	Lilyana, 2020, Medan	Analisis <i>Network Planning</i> Dengan <i>Critical Path Method</i> (CPM) Dalam Rangka Efisiensi Waktu dan Biaya Proyek Pembangunan Rumah Minimalis	Sama-sama menggunakan <i>network planning</i> dengan metode CPM untuk mencari jalur kritis	Menggunakan aplikasi Microsoft Project 2007 untuk mengolah data penelitian	<a href="https://ejurnal.stmik-budidarma.ac.id">https://ejurnal.stmik-budidarma.ac.id</a> E-jurnal STIMIK Budidarma
9	Galan Regatama, Wilma Amiruddin, Imam Pujo Mulyanto, 2019, Semarang	Analisis <i>Network Planning</i> Reparasi Kapal SPB TITAN 70 Dengan Metode <i>Critical Path Method</i>	Menggunakan analisis <i>network planning</i> dengan metode <i>Critical Path Method</i>	Menggunakan aplikasi Microsoft Project untuk mengolah data penelitian	<a href="https://ejournal3.undip.ac.id">https://ejournal3.undip.ac.id</a> E-jurnal Universitas Diponegoro

No	Nama Peneliti, Tahun, Tempat penelitian	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan	Sumber
10	Simon Petrus, Alexander Tuahta, Ferry Anderson, Joel Asel Riadi, 2020, Kabupaten Batubara	Analisa Jaringan Kerja dan Penentuan jalur Kritis Dengan Critical Path Method (CPM) Studi Kasus Pembangunan Gedung Kejaksaan Negeri Kabupaten Batubara	Menggunakan analisis <i>network planning</i> dengan metode <i>critical path method</i> (CPM)	Hanya objek penelitiannya yang berbeda, untuk analisis dan metodenya sama	<a href="http://jurnal.una.ac.id">http://jurnal.una.ac.id</a> E-jurnal Univeristas Asahan

## 2.2 Kerangka Pemikiran

Perencanaan, penjadwalan, dan pengendalian proyek merupakan pengaturan kegiatan-kegiatan melalui koordinasi waktu dalam menyelesaikan keseluruhan aktivitas yang dapat diselesaikan secara efisien dan sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan pada awal perencanaan.

Eddy Herjanto (2012:303) telah mengemukakan penjadwalan adalah salah satu kegiatan penting dalam perusahaan. Penjadwalan adalah pengaturan waktu dari suatu kegiatan operasi, yang mencakup kegiatan mengalokasikan fasilitas peralatan maupun tenaga kerja, dan menentukan urutan pelaksanaan bagi suatu kegiatan operasi. Penjadwalan biasanya disusun dengan mempertimbangkan berbagai keterbatasan yang ada. Terlepas dari jenis perusahaannya, setiap perusahaan perlu untuk melakukan penjadwalan sebaik mungkin agar memperoleh utilitas yang maksimum dari sumber daya produksi dan aset lain yang dimilikinya. Penjadwalan yang baik akan memberikan dampak positif bagi kegiatan proyek.

Dalam pengambilan keputusan, penjadwalan merupakan langkah terakhir sebelum dimulainya operasional proyek. Penjadwalan merumuskan perencanaan terlebih dahulu aktivitas apa saja yang harus dilakukan agar tujuan dari pembangunan proyek dapat tercapai se-efisien mungkin. Seorang pelaksana proyek dalam pelaksanaan pembangunan proyek harus bisa mengambil keputusan yang

tepat, karena apabila salah satu aktivitas proyek terjadi masalah atau keterlambatan maka akan berpengaruh terhadap aktivitas yang lainnya. Hal ini dapat menyebabkan pembangunan proyek tidak berjalan lancar sesuai dengan perencanaan, maka dibutuhkan penjadwalan yang menggunakan metode yang tepat untuk mengetahui masalah yang terjadi di setiap aktivitas proyek. Metode CPM yaitu metode untuk merencanakan dan mengawasi proyek-proyek merupakan sistem yang paling banyak dipergunakan di antara sistem lainnya yang memakai prinsip pembentukan jaringan.

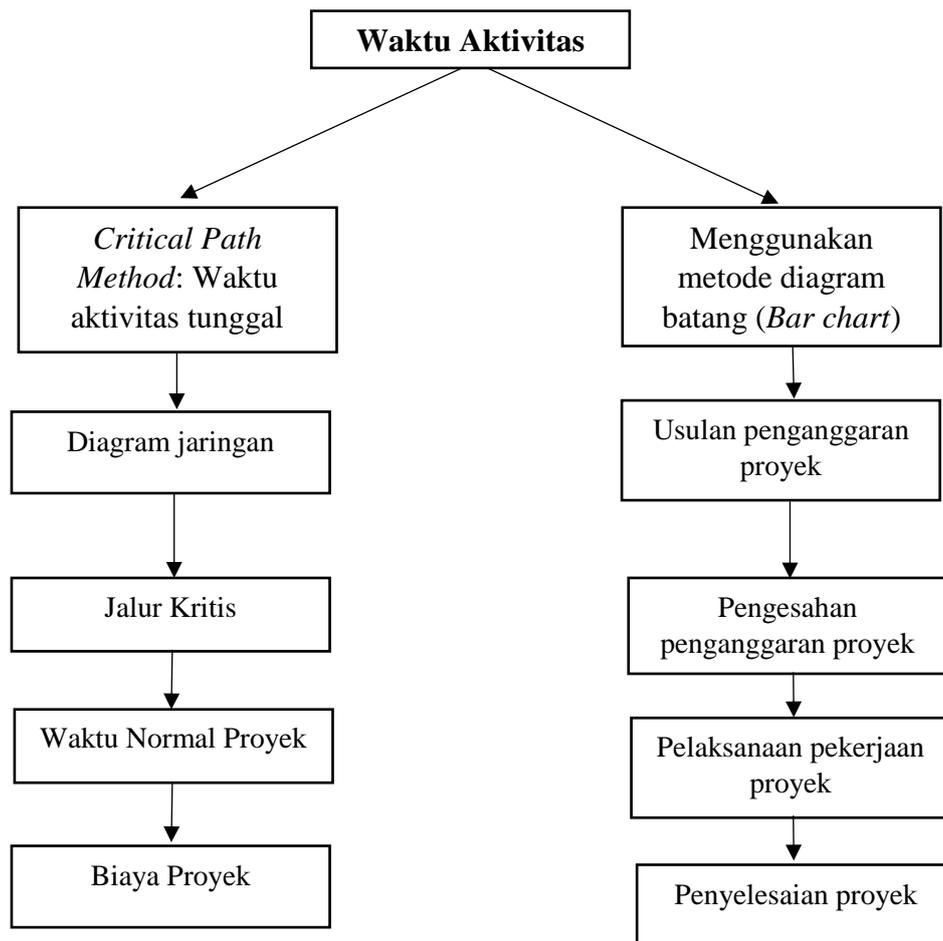
Eva Dewi dan Inne (2018) melakukan penelitian tentang “Penerapan Metode PERT dan CPM Dalam Pelaksanaan Proyek Pembangunan Jalan Paving Untuk Mencapai Efektivitas Waktu Penyelesaian Proyek”. Dalam penelitian ini, proyek pembangunan jalan paving Dusun Manggong yang telah dikerjakan akan dianalisa menggunakan metode CPM. Hasil dari analisa menggunakan metode CPM diperoleh hasil penyelesaian selama 11 hari. Sehingga dengan digunakannya *network planning* dalam analisa proyek pembangunan jalan paving dapat menghemat waktu selama 3 hari atau dengan kata lain terjadi efisiensi waktu yang lebih baik menggunakan metode CPM. Sedangkan waktu normal yang dibutuhkan dari pembangunan jalan paving ini selama 14 hari.

Pelaksanaan tugas Dinas Informatika, Statistik dan Persandian Kabupaten Pangandaran membutuhkan prasarana dan sarana sistem informasi yang memadai dan sesuai agar dapat memberikan pelayanan terbaik kepada pelanggannya baik di internal lingkungan Pemerintah Daerah maupun langsung kepada masyarakat di Kabupaten Pangandaran. sarana dan prasarana yang dapat mendukung maksud tersebut adalah *Command Center*. *Command Center* atau Pusat Komando telah menjadi sebuah keperluan di masa kini, dimana integrasi sangat diutamakan. *Command Center* sendiri adalah ruangan pusat visualisasi dan integrasi data, baik yang diperoleh melalui online, offline, internal maupun eksternal disajikan secara bersamaan di sebuah layar lebar *video wall*.

Dalam pembangunan *Command Center* ini menggunakan metode *gantt chart*. Metode *gantt chart* atau sering juga disebut *bar chart* ini relatif sederhana

dan mudah dimengerti oleh seluruh level manajemen, mudah membuatnya, serta mudah digunakan untuk memantau perkembangan proyek. Namun metode ini memiliki beberapa kekurangan, antara lainnya yaitu tidak secara langsung dapat menunjukkan hubungan antar kegiatan, sehingga apabila suatu kegiatan mengalami penundaan maka akan sulit untuk mengetahui apakah kegiatan selanjutnya terpengaruh atau tidak, dan dampak yang ditimbulkan terhadap waktu selesainya proyek ini. Kelemahan lainnya adalah tidak dapat menunjukkan aktivitas-aktivitas apa saja yang merupakan aktivitas kritis atau jalur kritis (*critical path*).

Sehingga dalam penelitian ini, peneliti akan meneliti efisiensi waktu penyelesaian kegiatan proyek menggunakan metode *network planning* dengan analisis CPM (*Critical Path Method*). Seperti yang dikemukakan oleh Jay Heizer dan Barry Render (2015:59) dalam metode ini membantu manajer untuk memecahkan masalah, khususnya pada masalah perencanaan, penjadwalan, dan pengendalian proyek yang berorientasi pada waktu. Dengan metode ini hanya ada satu waktu aktivitas. Tahapan penggunaan metode CPM adalah membuat diagram jaringan. Kemudian menentukan jalur kritis proyek tersebut. Setelah mendapatkan jalur kritis proyek, peneliti dapat menentukan waktu normal proyek yang dapat mempengaruhi biaya proyek.



**Gambar 2.7**  
**Kerangka Pemikiran**

### 2.3 Hipotesis

Hipotesis yang dapat disusun dengan melihat kerangka pemikiran di atas yaitu “*network planning* dengan menggunakan metode CPM berpengaruh terhadap efisiensi waktu penyelesaian proyek *Command Center*”