

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Proyek

Definisi dari proyek yaitu rangkaian tugas dan aktivitas yang bertujuan spesifik untuk diselesaikan, memiliki batasan anggaran, memiliki waktu mulai dan akhir, mempergunakan ketersediaan sumber daya baik itu SDM (Sumber Daya Manusia) maupun non SDM, dan memiliki beragam fungsi (multifungsi) (Kerzner, 2009).

Sedangkan dalam buku *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK), proyek didefinisikan sebagai usaha sementara dalam rangka menghasilkan jasa maupun produk yang unik. Ada beberapa karakteristik dari sebuah proyek, di antaranya ialah:

- a. Bersifat sementara, ini artinya seluruh proyek mempunyai waktu (tanggal) mulai dan pada tiap kegiatannya.
- b. Unik, sebab seluruh proyek akan menghasilkan sebuah jasa atau produk yang tidak sama antar yang lainnya.
- c. *Progressive elaboration*, ini adalah karakteristik dari proyek yang berkaitan dengan konsep sebelumnya, yakni bersifat unik dan sementara. Masing-masing proyek mencakup beberapa langkah yang terus berlanjut dan juga berkembang hingga berakhirnya proyek tersebut.

1.1.2 Manajemen Proyek

Manajemen proyek bisa dinyatakan sebagai suatu aplikasi dari ilmu pengetahuan, keterampilan dan keahlian maupun cara teknis yang paling baik dengan keterbatasan sumber daya dalam pelaksanaannya dalam rangka mencapai tujuan maupun target yang ditetapkan supaya dapat memperoleh hasil maksimal dalam biaya dan kinerja serta waktu dan kualitas (Husen, 2011). Pelaksanaan manajemen proyek melalui tahapan dari adanya gagasan, merencanakan, melaksanakan, pemantauan dan kontrol, dan penutupan proses proyek tersebut secara keseluruhan.

Masing-masing kegiatan proyek dalam pelaksanaan di lapangan senantiasa menghadapi kendala yang saling mempengaruhi atau disebut segitiga *project constraint* yakni kualitas, biaya, dan waktu. Keseimbangan ketiga konstrain ini akan mempengaruhi kualitas proyek. Perubahan satu faktor atau lebih mempengaruhi faktor yang lain. Oleh karenanya diperlukan pengaturan yang baik, sehingga antara ketiga faktor tersebut memiliki perpaduan sesuai yang diharapkan (Purjanto & Santosa, 2019).

Terdapat tujuan spesifik dari manajemen proyek yang harus dicapai serta dikategorikan berhasil jika berhasil mencapai tujuan yang telah direncanakan, dalam proses pencapaian tujuan terdapat tiga konstrain yang wajib untuk dipenuhi atau disebut sebagai *Triple constraint* atau *trade-off Triangle*, sebagai berikut:

a. Tepat biaya

Pengerjaan proyek harus dengan biaya sesuai anggaran, baik untuk masing-masing item pekerjaan, biaya keseluruhan sampai proyek berakhir, ataupun periode pelaksanaannya.

b. Tepat waktu

Pengerjaan proyek haruslah dalam waktu sesuai jadwal proyek dilaksanakan (*schedule*), yang ditujukan berbentuk presentasi pekerjaan.

c. Tepat mutu

Kinerja (*performance*) atau mutu produk haruslah sesuai kriteria dan spesifikasi dalam tingkat yang diisyaratkan pemilik.

Proyek sebagai obyek penelitian juga adalah rangkaian aktivitas yang berjalan dalam suatu periode yang melalui kegiatan merencanakan, mengorganisasikan, mengarahkan dan mengawasi ketersediaan sumber daya. Oleh karena itu, dalam penyelenggaraannya bisa sesuai anggaran, jadwal, dan waktu yang sebelumnya sudah ditentukan.

2.2. Pengendalian Proyek

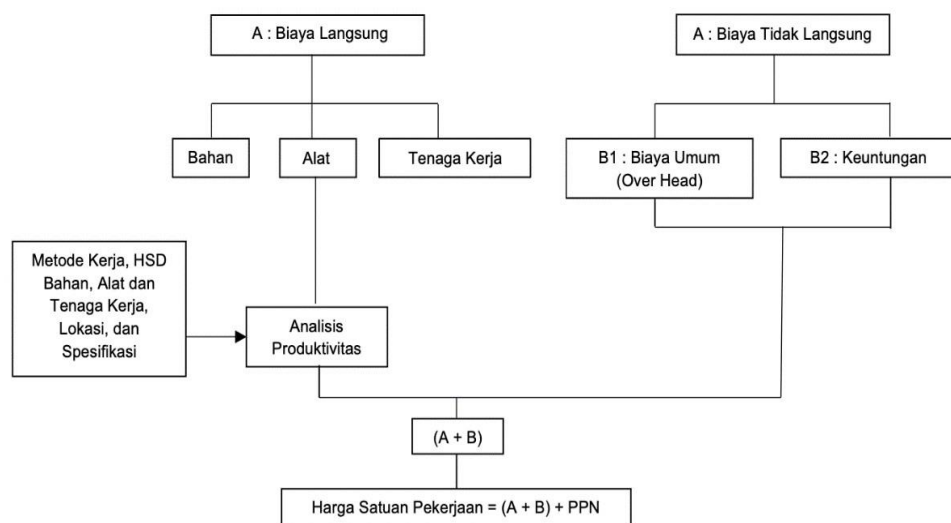
Soeharto (1997) memberikan penjelasan bahwa pengendalian adalah sebuah upaya yang dapat digunakan sebagai dasar menentukan standar sesuai

perencanaan, melakukan perbandingan dengan standar dalam proses implementasi, melakukan analisis kemungkinan adanya penyimpangan dengan standar, merancang sistem informasi, serta perbaikan apabila dibutuhkan sehingga dapat menggunakan sumber daya dengan lebih efisien dan efektif guna mewujudkan suatu tujuan.

Prosedur pengendalian proyek dilakukan untuk merealisasikan kinerja pada tiap tahapan berlangsung dengan baik dalam ruang lingkup sebuah proyek. Perencanaan dibuat dengan tujuan sebagai dasar dalam melaksanakan sebuah pekerjaan, kemudian dijadikan acuan untuk mengimplementasikan proyek tersebut yang meliputi spesifikasi anggaran, cara kerja dan jadwal.

2.3. Komponen Biaya

Terdapat dua komponen biaya dalam proyek, yakni *direct cost* (komponen biaya langsung) serta *indirect cost* (biaya tidak langsung) seperti ditunjukkan di bawah ini.



Gambar 2. 1 Diagram Estimasi Biaya Konstruksi

A. Biaya Langsung (*Direct Cost*)

Ini merupakan pengeluaran biaya secara keseluruhan yang berhubungan langsung dengan kegiatan proyek yang tengah berlangsung. Biaya langsung sifatnya sebagai biaya normal jika dilaksanakan dengan waktu normal proyek serta metode efisien.

Biaya akan lebih besar untuk pembebanan durasi waktu dibandingkan biaya durasi waktu normal. Oleh karena itu, pengurangan waktu bisa menjadikan biaya proyek bertambah. Jumlah keseluruhan waktu seluruh paket kegiatan yang ada pada proyek memperlihatkan total biaya langsung untuk proyek secara keseluruhan (Purjanto & Santosa, 2019).

B. Biaya Tidak Langsung (*Indirect Cost*)

Ini merupakan biaya terkait pengarahan kerja, pengawasan, serta pengeluaran umum di luar pembiayaan konstruksi. Secara umum biaya ini dinamakan biaya *overhead*. Biaya ini tidak bergantung pada volume pekerjaan, tetapi kepada periode pekerjaan yang dilakukan. Terdapat peningkatan biaya tidak langsung jika semakin lama waktu pelaksanaan sebab biaya umum perkantoran tetap, biaya untuk gaji pegawai, serta biaya yang lain tetap harus dibayar juga.

2.4. Penjadwalan proyek

Penjadwalan proyek yaitu suatu perencanaan yang mampu menginformasikan jadwal rencana serta progres proyek terkait kinerja sumber daya yang berbentuk tenaga kerja, biaya, material, peralatan, progres waktu penyelesaian proyek, dan rencana durasi proyek. *Scheduling* atau penjadwalan juga merupakan pengalokasian ketersediaan waktu untuk menjalankan setiap pekerjaan untuk menyelesaikan proyek sampai mencapai hasil maksimal melalui cara perhitungan berbagai kelemahan yang timbul (Husen, 2011).

A. Metode *Gantt Chart*

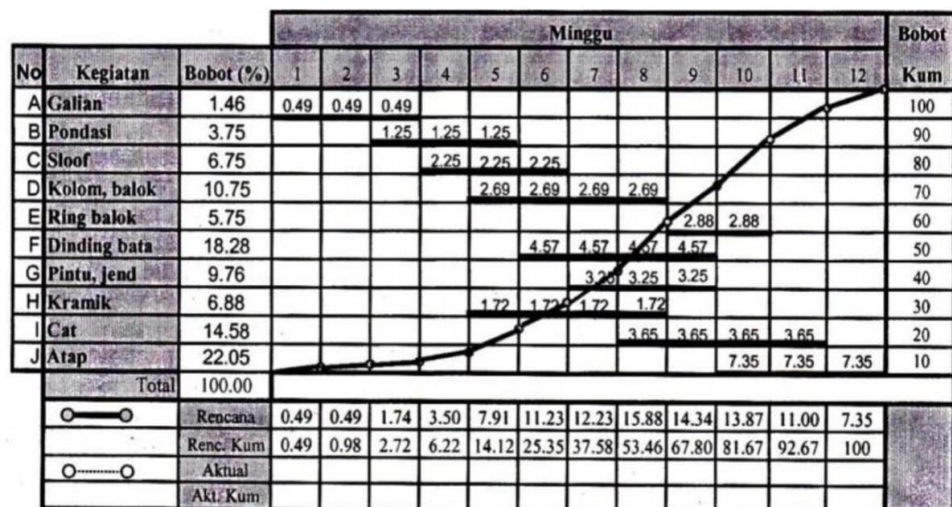
Bar chart berdasarkan penjelasan dari Gantt Dkk, yaitu berwujud bagan balok, dimana panjang balok pada konteks ini adalah gambaran durasi dari masing-masing kegiatan. Diagram batang tersusun dari sumbu y, dimana ini memberikan gambaran mengenai paket pekerjaan atau aktivitas cakupan proyek, satuan waktu sebagai durasinya ditegaskan melalui sumbu x (Husen, 2011).

B. *Hannum Curve* atau Kurva S

Hannum Curve atau Kurva S dapat menunjukkan kemajuan proyek menurut waktu, bobot pekerjaan, dan kegiatan yang disajikan untuk persentase kumulatif aktivitas yang ada di dalam sebuah proyek. Secara grafis kurva S yakni penggambaran bobot dalam persen (kemajuan kerja) secara kumulatif pada sumbu vertikal terhadap horisontal. Bobot tiap pekerjaan bisa ditentukan melalui pendekatan berbentuk menghitung persentase yang didasarkan pada biaya masing-masing item pekerjaan yang dibagikan dengan nilai anggaran (Husen, 2011).

Kurva S proyek penelitian bisa memberi informasi menyangkut proyek atau progres. Keterlambatan jadwal dalam proyek bisa dilihat dari membandingkan kurva rencana dan kurva pelaksanaan di lapangan. Penggambaran kurva S rencana melalui kombinasi *Barchart* ditunjukkan sebagaimana berikut:

Gambar 2. 2 Kurva S atau *Hannum Curve* (Husen, 2011, p.155)



C. Metode *Networking* (Jaringan Kerja)

Networking yakni penggambaran bagan alir dari keterkaitan, rangkaian, serta sangkut-paut semua kegiatan yang wajib untuk dipenuhi dalam proses melengkapi proyek.

Jaringan kerja memberi gambaran mengenai kegiatan pelaksanaan proyek, keterkaitan antar kegiatan, rentetan aktivitas yang logis, serta waktu yang dibutuhkan aktivitas sepanjang jalur kritis. *Microsoft Office Project 2016* dipergunakan pada penelitian ini untuk pembuatan *network planning* atau perencanaan jaringan serta menetapkan pekerjaan di jalur kritis pada proyek konstruksi. Diawali dari kegiatan pengaturan di kalender berikutnya data dimasukkan berupa *predecessor* dan durasi setiap kegiatan pekerjaan dan berikutnya bisa diketahui pekerjaan yang berada di jalur kritis, selanjutnya diidentifikasi pada kalkulasi peningkatan biaya akibat percepatan.

2.5. Keterlambatan Proyek

Arti dari keterlambatan konstruksi yaitu waktu penyelesaian proyek meningkat dari perencanaan yang termuat dalam dokumen kontrak. Ketidaktepatan waktu penyelesaian pekerjaan mengakibatkan turunnya produktivitas dan tentunya mengakibatkan pemborosan dalam hal biaya, baik biaya langsung ataupun biaya tidak langsung. Kunci utama dari keberhasilan mengelola suatu proyek adalah peran aktif manajemen. Selain itu, perlu pula adanya pengkajian jadwal proyek dalam rangka menentukan perubahan yang mendasar supaya bisa mengurangi atau bisa menghindari keterlambatan penyelesaian proyek.

Levis dan Atherley, 1996 (SUYATNO, 2010) memberikan penjelasan bahwa pekerjaan wajib diselesaikan pada batas waktunya, dan apabila pekerjaan tersebut tidak dapat dipenuhi sebab alasan khusus maka pekerjaan itu bisa dikatakan mengalami keterlambatan. Kondisi tersebut bisa mempengaruhi perencanaan awal dan permasalahan finansial. Terjadinya keterlambatan dalam proyek konstruksi dapat meningkatkan biaya atau memperlama durasi proyek.

Sementara dampak dari adanya keterlambatan tersebut terhadap klien atau pemilik yaitu hilang peluang dalam penempatan sumber dayanya ke proyek lainnya, peningkatan pengeluaran biaya sebab pengeluaran untuk sewa peralatan, gaji karyawan, dan sebagainya tentu akan bertambah. hal ini pada akhirnya mengurangi perolehan keuntungan yang didapat.

2.5.1 Penyebab Keterlambatan

Keterlambatan waktu pelaksanaan proyek berdasarkan penjelasan dari Kraiem dan Dickmann (Proboyo, 1999), dipicu oleh beberapa penyebab yang dikelompokkan sebagaimana berikut:

- A. *Compensable Delay* atau keterlambatan yang layak memperoleh ganti rugi, ini adalah akibat kesalahan, kelalaian, maupun tindakan dari pihak pemilik proyek.
- B. *Non-Excusable Delay* atau keterlambatan yang tidak bisa dimaafkan, ini adalah akibat kesalahan, tindakan, atau kelalaian pemilik proyek.
- C. *Excusable Delay* atau keterlambatan yang bisa dimanfaatkan, ini adalah keterlambatan akibat berbagai peristiwa di luar kontrol baik kontraktor ataupun pemilik.

2.5.2 Dampak Keterlambatan

Levis dan Atherley, (1996) memberikan penjelasan bahwa keterlambatan akan mempengaruhi perencanaan awal dan permasalahan finansial (Suyatno, 2010). Terjadinya keterlambatan dalam proyek konstruksi dapat meningkatkan biaya atau memperlama durasi proyek. Dampak dari adanya keterlambatan yang akan dialami owner yaitu *potensial income* yang hilang atas fasilitas yang dibangun sebab tidak sesuai ketentuan waktu, sementara untuk kontraktor yaitu kesempatan yang hilang dalam penempatan sumber daya ke proyeklainnya, biaya tidak langsung meningkat sebab pengeluaran bertambah untuk sewa peralatan dan gaji karyawan.

2.6. Percepatan Pelaksanaan Pekerjaan Konstruksi

Arti dari mempercepat waktu penyelesaian proyek yaitu menjalankan suatu upaya penyelesaian proyek konstruksi dalam durasi lebih singkat dibandingkan jadwal awalnya (*crashing*). Ervianto (2004) memberikan penjelasan bahwa *crashing* yaitu proses sistematis, analitik, dan disengaja dengan melakukan pengujian semua aktivitas dalam proyek yang difokuskan terhadap kegiatan pada jalur. *Crashing duration* maksimum kegiatan yakni suatu durasi paling cepat guna menyelesaikan aktivitas yang masih memungkinkan dengan asumsi *resource* bukanlah kendala (Soeharto, 1999).

Percepatan pada suatu aktivitas bisa dioptimalkan melalui empat faktor yakni penjadwalan penambahan jamkerja (lembur), penggunaan peralatan berat, perubahan metode konstruksi di lapangan, serta penambahan jumlah tenaga kerja (Frederica, 2010).

2.7. Pelaksanaan Percepatan Waktu Kerja

2.7.1 Penambahan Waktu kerja (lembur)

Rencana kerja percepatan durasi pekerjaan lewat metode jam kerja lembur, yaitu:

A. Waktu kerja normal yaitu dalam waktu 8 jam (08.00 – 17.00), sementara untuk lembur sesudah jam tersebut.

B. Kepmenaker No. KEP. 102/MEN/VI/2004 tentang Waktu Kerja Lembur dan Upah Kerja Lembur menerangkan bahwasanya upah kerja lembur dihitung dengan cara:

Bila kerja lembur ketika hari kerja:

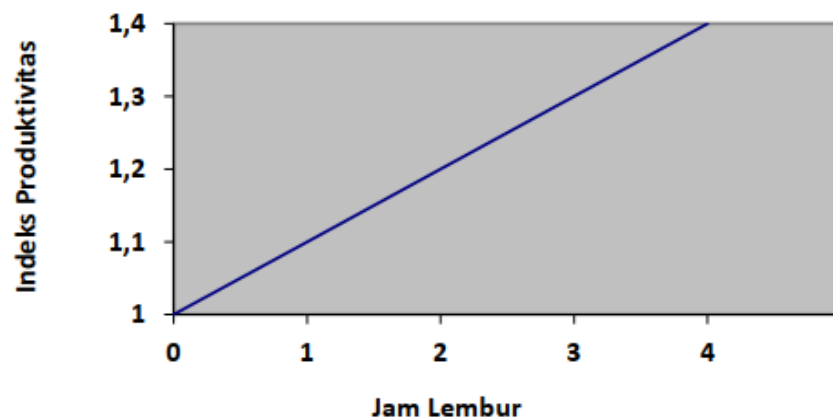
- Upah 1,5 kali upah satu jam untuk jam kerja lembur pertama;
- Upah 2 kali upah satu jam untuk tiap jam kerja lembur selanjutnya.

C. Dalam Perppu Cipta Kerja Pasal 81 Nomor 22 yang mengubah Pasal 78 ayat (1) UU Ketenagakerjaan yang berbunyi:

- “Waktu kerja lembur hanya dapat dilakukan paling lama 4 (empat) jam dalam 1 (satu) hari.”

2.7.2 Produktivitas Kerja Lembur

Produktivitas pada umumnya yaitu perbandingan *input* dan *output*. *Output* bidang konstruksi bisa ditinjau berdasarkan kuantitas pekerjaan, misalnya meter persegi plesteran atau meter kubik galian. Sementara untuk *input*-nya yaitu sumber daya contohnya tenaga kerja yang termasuk faktor yang mempengaruhi produktivitas yang dihasilkan. Bila dilakukankerja lembur ini maka produktivitas akan menurun sebagaimana pada **Gambar 2.3**.



Gambar 2.3 Grafik Menurunnya Produktivitas Akibat Penambahan Jam Kerja Lembur

Berdasarkan gambar tersebut, maka bisa dituliskan:

$$= \frac{\text{Volume}}{\text{Durasi Normal}} \dots\dots\dots(1)$$

$$= \frac{\text{Produktivitas Harian}}{8 \text{ Jam}} \dots\dots\dots(2)$$

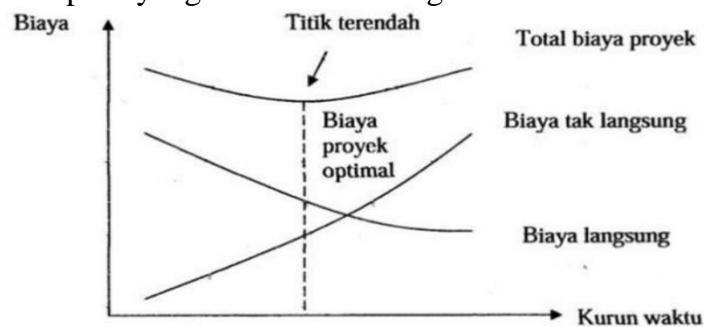
$$= (a \times b \times \text{produksi tiap jam}) \dots\dots\dots(3)$$

Tabel 2. 1 Koefisien Penurunan Produktivitas

Jam Lembur	Penurunan Indeks Produktivitas	Prestasi Kerja (%)
1 jam	0,1	90
2 jam	0,2	80
3 jam	0,3	70
4 jam	0,4	60

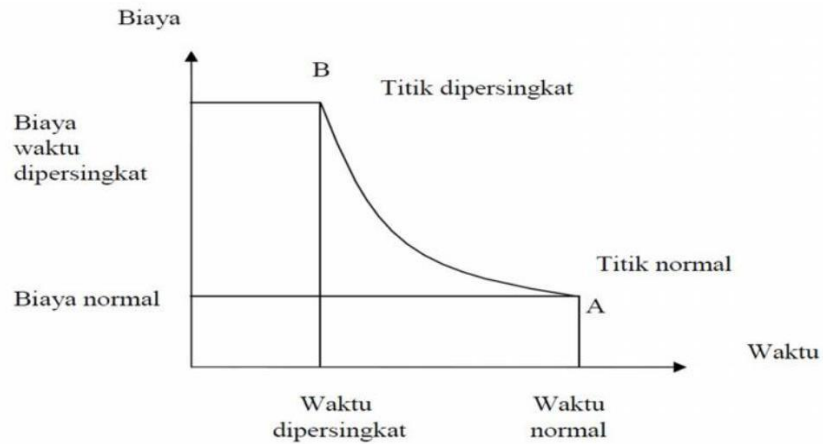
2.8. Hubungan Waktu dan Biaya

Percepatan pada sebuah proyek bisa dengan langkah pengurangan durasi. Apabila dijumlahkan antara biaya tidak langsung dan biaya langsung, maka akan didapatkan pengeluaran biaya total proyek. Durasi waktu pelaksanaan proyek sangatlah berpengaruh terhadap jumlah biaya total. Keduanya ini akan mengalami perubahan sebagaimana kemajuan dan waktu proyek meskipun tidak dapat dihitung melalui rumus khusus, namun pada umumnya proyek yang berlangsung semakin lama maka akan ada peningkatan biaya tidak langsung yang dibutuhkan secara kumulatif (Soeharto, 1999). Hubungan biaya tidak langsung, biaya langsung, serta biaya total dalam grafik serta bisa ditinjau bahwasanya perolehan biaya maksimum dengan cara menemukan jumlah keseluruhan biaya terkecil dari proyek seperti yang bisa dilihat sebagaimana berikut:



Gambar 2. 4 Grafik hubungan waktu dengan biaya total, biaya langsung, dan biaya tidak langsung

Jika dilakukan perbandingan, maka penggunaan perencanaan percepatan pada proyek akan mengalami peningkatan biaya dibanding dengan perencanaan normal. Kemudian aktivitas kritis dengan tingkat kemiringan terkecil akan ditentukan untuk dilakukan percepatan para proses implementasinya.



Gambar 2.5 Grafik hubungan waktu-biaya normal dan dipersingkat untuk suatu kegiatan

Gambar 2.5 bisa dilihat guna melihat hubungan biaya serta waktu kegiatan. Kondisi normal ditunjukkan dengan titik A, sementara kondisi ketika dilakukannya percepatan pada proyek ditunjukkan dengan titik B. Kurva waktu biaya yaitu garis yang menghubungkan antar titik. Soeharto (1999) memberikan penjelasan bahwa cara mengetahui berapa *slope* dan sudut kemiringan yaitu jika bentuk dari kurva waktu biaya aktivitas seandainya diketahui, sehingga besarnya biaya untuk mempercepat waktu (hari) bisa dihitung. *Cost slope* juga dinamakan *direct cost* atau penambahan biaya langsung untuk mempersingkat kegiatan persatuan waktu. Perumusan *cost slope* bisa dilihat di bawah ini (Husen, 2011):

$$\frac{\text{Crash duration} = \text{Volume}}{\text{Produktifitas Harian sesudah crash}} \dots \dots \dots (4)$$

$$\text{Crash cost} = \text{crash duration} \times \text{crash cost pekerja per hari} \dots \dots \dots (5)$$

$$\text{Cost Slope} = \frac{\text{Crash Cost} - \text{Normal Cost}}{\text{Normal duration} - \text{Crash Duration}} \dots \dots \dots (6)$$

Pada jaringan kerja, terdapat dua nilai waktu yang memperlihatkan seluruh aktivitas ketika percepatan dilakukan (Ardika, 2014), yakni:

a. *Normal Duration*

Ini adalah kebutuhan waktu untuk penyelesaian kegiatan atau aktivitas dengan ketersediaan sumber daya normal dalam sebuah proyek tanpa tambahan biaya lainnya.

b. *Crash Duration*

Ini adalah kebutuhan waktu dalam satu proyek untuk memperpendek durasi waktunya dari durasi normalnya.

c. *Normal Cost*

Ini adalah pengeluaran biaya dengan proyek yang diselesaikan dalam waktu normal. Estimasi biaya yakni ketika penjadwalan serta perencanaan bersamaan dengan penentuan waktu normal.

d. *Crash Cost*

Ini adalah biaya untuk menjalankan kegiatan tersebut dalam periode selama durasi percepatan. Biaya ini mendorong cepat selesainya pekerjaan. Selain itu lebih besarnya biaya *crash* dari biaya semua (normal) akibat lebih cepatnya durasi waktu dari waktu normal.

2.9. Analisa Pertukaran Waktu dan Biaya (*Time Cost Trade Off*)

Uraian prosedur mempersingkat waktu menurut penjelasan dari Soeharto (1999), yaitu dengan:

- a. Perhitungan durasi penyelesaian proyek serta menentukan biayainormal pada setiap aktivitas kegiatan.
- b. Penentuan biaya normal tiap kegiatan.
- c. Penentuan biaya dipersingkat tiap aktivitas.
- d. Mengkalkulasi *cost slope* setiap komponen kegiatan.
- e. Menurunkan periode kegiatan, dari kegiatan kritis dengan *cost slope* terendah.

- f. Aktivitas kritis dengan gabungan cost slope paling rendah dipercepat apabila dalam rangkaian memperpendek durasi proyek membentuk lintasankritis baru.
- g. Melanjutkan memperpendek waktu aktivitas sampai dengan dipersingaktnya titik proyek.
- h. Buat tabulasi waktu vs biaya, menggambarkan dalam suatu grafik serta titik normal dihubungkan, titik yang dihasilkan tiap mempercepat kegiatan hingga TPD.
- i. Pada grafik tersebut, kalkulasi biaya tidak langsung dari proyek digambarkan.
- j. Biaya langsung dan tidak langsung dijumlahkan agar bisa memperoleh total biaya sebelum periode yang diharapkan.
- k. Periode penyelesaian proyek yang memiliki biaya paling rendah diperiksa pada grafik biaya total agar waktu optimal bisa dicapai.

2.10. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu yang dijadikan tinjauan pustaka dalam rangka mendalami topik yang diteliti, yakni metode yang digunakan serta hasil dari penelitian tersebut ialah sebagai berikut:

- a. Penelitian pertama adalah jurnal dari (Pratiwi et al., 2022) yang berjudul: “Optimasi Waktu dan Biaya dengan Metode *Time Cost Trade Off* (TCTO) pada Proyek Penambahan Bangunan Pasar Rakyat”. Hasil penelitian ini ialah didapat waktu dan biaya optimum pada 123,62 hari kerja dengan Rp. 634.106.512 untuk total biaya proyek. Agenda normal tanpa adanya percepatan membutuhkan 140 hari dengan sebesar Rp. 642.642.000 untuk biaya pekerjaan, proyek ini bisa melakukan penghematan durasi sebesar 16,38 hari serta sebesar Rp. 8.535.488 untuk efisiensi biaya proyek.

- b. Penelitian kedua adalah jurnal dari (Efendi et al., 2022) salah satu mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Politeknik Sukabumi, di mana penelitian ini berjudul: “Analisis Percepatan Waktu Menggunakan Metode TCTO pada Proyek Pembangunan Asrama Pondok Pesantren Al-Fath Kota Sukabumi”. Adapun hasil dari penelitian ini adalah didaptnya durasi percepatan sebanyak 236 hari berbiaya Rp. 7.882.721.891. Sedangkan untuk kondisi normal proyek ini dijadwalkanselesai dalam 259 hari dengan biaya langsung sejumlah Rp. 7.898.981.206 yang berarti proyek ini menghemat durasi sebesar 23 hari.
- c. Penelitian ketiga adalah jurnal dari (FAUZIAH, 2020) salah satu mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Institut Teknologi Nasional Malang, dengan judul penelitian: “Efisiensi Waktu dan Biaya Pembangunan Proyek Apartement Gunawangsa Gresik Superblok dengan Metode *Time Cost Trade Off* (TCTO)”. Pada kondisi normal, proyek ini memiliki durasi 475 hari dengan RAB sejumlah Rp. 7.177.088.275. Setelah dilakukannya percepatan dengan metode TCTO maka didapat durasi optimum 396 hari dengan biaya tambahan sejumlah Rp. 3.335.592.782,75.
- d. Penelitian ketiga merupakan jurnal dari Yusuf Aziz Irawan dkk (2021) salah seorang mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Universitas Sains Al-Qur’an Wonosobo, dengan penelitian yang berjudul: “Analisa Optimasi Biaya dan Waktu Metode TCTO (*Time Cost Trade Off*) (Studi Kasus: Preservasi Jalan Ruas SP. Gunung Kemala-Sanggi)”. Berdasarkan hasil alternatif penambahan jam kerja lembur didapat durasi percepatan sebanyak 89 hari dari durasi sebelumnya yaitu 112 hari, durasi ini mengalami penghematan waktu sebanyak 23 hari. Biaya yang berkurang akibat percepatan yaitu sejumlah Rp. 687.273.911, dengan sebesar Rp. 21.567.130.687 untuk total biaya proyek.
- e. Penelitian keempat adalah jurnal dari Suci’ Anasari (2022) salah seorang mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Malang, berjudul penelitian: “Evaluasi Pengendalian Biaya dan Jadwal Proyek (*Scheduling*) Metode *Time Cost Trade Off* pada Proyek RumahSakit Umum Dr. Saiful Anwar Malang”.

Penelitian ini memiliki 2 alternatif, yakni alternatif 1 yang memiliki penambahan jam kerja lembur sebanyak 4 jam, serta alternatif 2 memiliki sebanyak 2 jam penambahan jam kerja lembur. Pada alternatif 1 didapat durasi percepatan sebanyak 20 hari dari durasi normal 39 hari, sedangkan pada alternatif 2 didapat durasi percepatan sebanyak 24 hari dari durasi normal 39 hari. Perbandingan biaya yang dikeluarkan setelah melakukan percepatan pada alternatif 1 ialah sebesar Rp. 4.798.941.976,49, sedangkan pada alternatif 2 sebesar Rp. 4.857.200.339,55, dan biaya pada kondisi normal sebelum dilakukan percepatan ialah sebesar Rp. 4.798.941.976,49.

