

BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Menurut Sugiyono (2014:143) objek penelitian adalah sasaran ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu tentang suatu hal objektif, valid, dan *reliable* tentang suatu hal (variabel tertentu).

Lokasi penelitian ini terletak di *Command Center* Setda Kabupaten Pangandaran Jl. Alun-alun No. 2, Desa Parigi, Kecamatan Parigi, Kabupaten Pangandaran, Jawa Barat 46393. Adapun ruang lingkup untuk penelitian ini untuk mengetahui apakah *network planning* dengan menggunakan metode CPM ini didapatkan hasil yang lebih baik dari sebelumnya.

3.1.1 Sejarah Proyek

Dinas Komunikasi, Informatika, Statistik dan Persandian Kabupaten Pangandaran memiliki tugas pokok melaksanakan urusan Pemerintahan Daerah untuk bidang Komunikasi Publik dan Informasi, meliputi *e-Government*, Aplikasi Informatika, Informasi dan Komunikasi Publik, Persandian dan Keamanan Informasi serta Statistik.

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. Semangat untuk mewujudkan pelayanan yang berkualitas kepada masyarakat menjadikan posisi pemerintah lebih kuat di mata rakyat yang merupakan modal utama untuk memperbaiki beberapa aspek yang belum berhasil dibangun pada masa sebelumnya.

Salah satu 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*. Fungsi dari *Command Center* yang terkenal adalah sebagai ruang monitoring. Tidak hanya itu, *Command Center* sangat membantu dalam mempermudah jalannya *meeting* dan koordinasi antar bidang. *Command Center* juga dapat membantu memastikan setiap keputusan penting, respon dan aksi yang diambil adalah seakurat mungkin sesuai data yang ada. *Command Center* sangat penting bagi Pemerintah Kabupaten Pangandaran dalam melakukan manajemen krisis. Beberapa kantor pusat daerah di Indonesia telah memiliki *Command Center* sebagai pusat integrasi data mereka, untuk koordinasi dengan Perangkat Daerah agar lebih efektif dan efisien.

3.1.2 Deskripsi Kegiatan Pembangunan *Command Center*

1. Arsitektur *Command Center*

Ruang lingkup pekerjaan:

- a. Menyediakan fasilitas ruang operasional *Command Center* diantaranya pembangunan interior, mekanikal, elektronik, dan elektrikal.
- b. Menyediakan tenaga ahli dalam mendukung pembangunan interior untuk fasilitas operasional *Command Center*.

2. Tata Udara *Command Center*

Ruang lingkup pekerjaan:

- a. Menyediakan peralatan pendingin udara untuk *Command Center*.
- b. Menyediakan tenaga ahli dalam mendukung pekerjaan tata udara ruang untuk *Command Center*.

3. Furnitur *Command Center*

Ruang lingkup pekerjaan:

- a. Menyediakan Furnitur/Mebelair untuk *Command Center*.
- b. Menyediakan tenaga ahli dalam mendukung pemasangan Furnitur/Mebelair untuk *Command Center*.

4. Perangkat *Command Center*

Ruang lingkup pekerjaan:

- a. Pengadaan perangkat pendukung operasional *Command Center*.

- b. Pengadaan kebutuhan jaringan kelistrikan (kabel, stop kontak dan lainnya) sesuai dengan kebutuhan jumlah perangkat yang ada.
- c. Pemasangan, instalasi dan setting perangkat pendukung operasional *Command Center*.
- d. Pelatihan/alih teknologi pengoprasian perangkat.

3.2 Metode Penelitian

3.2.1 Operasionalisasi Metode Penelitian

Menurut Sugiyono (2015:38) definisi dari operasional variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari objek atau kegiatan yang memiliki variasi tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Definisi variabel penelitian harus dirumuskan untuk menghindari kesalahan dalam pengumpulan data penelitian. Di dalam penelitian ini terdapat dua operasional variabel diantaranya:

1. *Network Planning*

Network Planning atau jaringan kerja adalah teknik yang digunakan oleh manajer untuk merencanakan, menjadwalkan, dan memantau pelaksanaan kegiatan kerja suatu proyek dengan menggunakan pendekatan atau analisis waktu (*Time*) dan biaya (*Cost*) yang ditampilkan dalam bentuk simbol dan grafik. 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 (Heizer dan Render, 2008).

2. Penjadwalan Proyek

Penjadwalan proyek yaitu kegiatan atau aktivitas yang menentukan lamanya suatu kegiatan proyek selesai, bahan baku, personel, dan waktu yang dibutuhkan untuk setiap kegiatan.

Jadwal proyek merupakan unsur hasil dari perencanaan proyek. Hal ini memberikan informasi tentang jadwal proyek dan kemajuan mengenai kinerja sumber daya dalam bentuk biaya, tenaga, peralatan, bahan, serta jadwal proyek dan kemajuan dalam waktu untuk penyelesaian proyek. Proses penjadwalan proyek membuat hubungan antaran persiapan kegiatan dan pelaksanaan kegiatan menjadi lebih detail dan rinci. Hal ini juga bertujuan untuk mendukung pelaksanaan evaluasi proyek.

Tabel 3.1
Operasional Variabel

Variabel	Definisi Operasional	Indikator	Skala
<i>Critical Path Method</i> (CPM)	1. Diagram jaringan kerja 2. Perhitungan waktu proyek 3. Lintasan kritis dan waktu tenggang	1. Forward pass: $EFX = ESX + tX$ 2. Backward pass: $LSX = LFX - tX$ 1. $S = LFX - EFX = LSx - ESx$ 2. $ES = LS$ dan $EF = LF$	Rasio
Optimalisasi Waktu dan Biaya	Upaya meningkatkan optimalisasi waktu dan biaya penyelesaian proyek <i>Command Center</i> .	Hari (<i>Days</i>)	Rasio

3.2.2 Teknik Pengumpulan Data

3.2.2.1 Jenis Data

Data di dalam penelitian ini, peneliti menggunakan jenis data kuantitatif. Pengertian jenis data kuantitatif menurut Sugiyono (2015) adalah data yang berbentuk angka atau data kualitatif yang diangkakan. Jenis data ini bertujuan untuk menjelaskan fenomena dengan menggunakan angka-angka yang mewakili karakteristik dari subjek penelitian. Penelitian kuantitatif menilai sifat dari keadaan

fenomena yang terlihat. Tujuan penelitian kuantitatif hanya sebatas menjelaskan sifat-sifat yang apa adanya.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data intern. Data intern yaitu data yang bersumber dari Dinas Informatika, Statistik dan Persandian Kabupaten Pangandaran sebagai pihak yang memiliki proyek ini, sehingga data-data informasi tentang proyek ini tidak melalui pihak ketiga atau pihak perantara manapun. Dalam suatu penelitian, metode pengumpulan data merupakan faktor yang penting, karena perhitungannya dikumpulkan dari data yang diperoleh dalam penelitian.

3.2.2.2 Populasi Sasaran

Populasi sasaran merupakan populasi yang memiliki karakteristik khusus sesuai dengan tujuan penelitian. Populasi bukan hanya manusia atau orang, tetapi juga benda atau objek yang lain. Populasi juga mengandung semua ciri dan sifat yang dimiliki oleh subjek atau objek. Sangat penting untuk menentukan populasi sebelum melakukan penelitian. Disini peneliti ingin mengetahui seberapa efektif dan efisien waktu penyelesaian proyek pembangunan *Command Center* menggunakan metode *network planning*. Maka populasi sasaran dalam penelitian ini yaitu pembangunan *Command Center* Kabupaten Pangandaran.

3.2.2.3 Prosedur Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan bagian penting dari penelitian yang bertujuan untuk memperoleh data. Pemilihan metode pengumpulan data yang tepat memungkinkan peneliti memperoleh hasil yang terstandarisasi. Dengan jenis data yang digunakan yaitu data intern, maka ada beberapa teknik dalam pengumpulan data di dalam penelitian ini, diantaranya:

1) Studi Literatur

Peneliti mempelajari secara teoritis melalui literatur dan sumber informasi yang berada di internet, jurnal nasional, skripsi, serta teori-teori dari buku yang menunjang penelitian ini dan berhubungan dengan manajemen operasional pada umumnya yaitu CPM, serta efektivitas waktu pelaksanaan proyek.

2) Wawancara

Peneliti melakukan wawancara kepada pihak pelaksana pembangunan proyek dan pihak yang berwenang terhadap proyek tersebut sehingga didapatkannya data-data mengenai proyek ini.

3) Dokumentasi

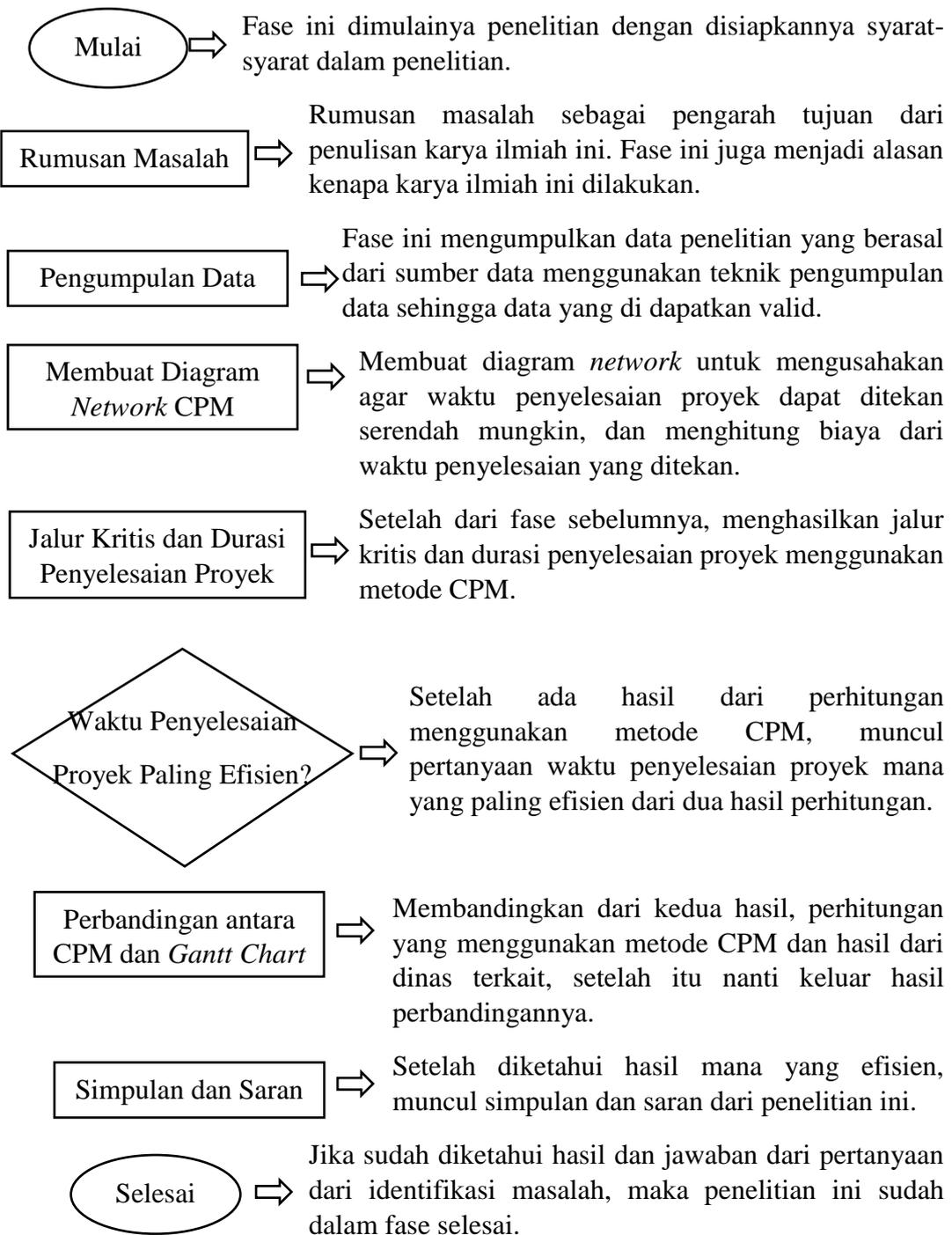
Dalam penelitian ini, peneliti mencatat dan mengumpulkan bukti data-data tentang kegiatan pelaksanaan pembangunan *Command Center*. Dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang telah lampau berupa gambar, tulisan, maupun karya dari seseorang.

4) Observasi

Tahap observasi dalam penelitian ini dengan melakukan pengamatan terhadap kegiatan/aktivitas yang berkaitan dengan pembangunan untuk mengetahui kondisi sebenarnya pembangunan *Command Center* di Kabupaten Pangandaran untuk menerapkan *network planning* dengan menggunakan metode CPM.

3.2.3 Model Penelitian

Skema alur model penelitian dalam menyusun penelitian ini dapat dilihat dalam paparan dibawah ini.



3.2.4 Teknik Analisis Data

Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan teknik pendekatan CPM dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. POM for Windows

Program POM merupakan sebuah program komputer yang digunakan untuk memecahkan masalah manajemen dalam bidang produksi dan operasi yang bersifat kuantitatif. Kemudahan pengoprasian menjadikan *POM for Windows* sebagai alternatif aplikasi guna membantu pengambilan keputusan seperti misalnya menentukan kombinasi produksi yang sesuai agar memperoleh keuntungan sebesar-besarnya. Menentukan order pembelian barang agar biaya perawatan menjadi seminimal mungkin, menentukan penugasan karyawan terhadap suatu pekerjaan agar dicapai hasil yang maksimal, dan lain sebagainya.

Program POM dalam aplikasinya menyediakan beberapa jenis modul berbeda, diantaranya yaitu:

- a. *Aggregate Planning*
- b. *Assignment* (Penugasan)
- c. *Balancing Assembly Line*
- d. *Break Even/Cost-Volume Analysis*
- e. *Decision Analysis* (Pengambilan Keputusan)
- f. *Forecasting* (Peramalan)
- g. *Inventory* (Persediaan)
- h. *Job Shop Scheduling*
- i. *Learning Curve*
- j. *Linnier Programing* (Pemograman Linier)
- k. *Location*
- l. *Lot Sizing*
- m. *Material Requirements Planning*

- n. *Operations Layout*
- o. *Project Management (PERT/CPM)*
- p. *Quality Control*
- q. *Reliability*
- r. *Simulation*
- s. *Transportation*
- t. *Waiting Lines (Antrian)*

2. CPM: *Critical Path Method* / **Metode Jalur Kritis**

Metode CPM terdiri dari dua perkiraan waktu dan biaya untuk setiap aktivitas yang terdapat dalam jaringan. Kedua perkiraan tersebut adalah perkiraan waktu penyelesaian dan biaya yang sifatnya normal (*normal estimate*), dan perkiraan waktu penyelesaian dan biaya yang sifatnya dipercepat (*crash estimate*). CPM berasumsi bahwa waktu aktivitas diketahui dengan pasti, hanya satu faktor waktu yang ditetapkan untuk setiap aktivitas. CPM menggunakan pendekatan deterministik satu digit yang mencerminkan kepastian untuk memperkirakan elemen waktu dari aktivitas proyek.

Istilah jalur kritis dikenal ketika menentukan perkiraan waktu penyelesaian, jalur rangkaian kegiatan dengan total durasi terpanjang dan waktu penyelesaian proyek terpendek. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa jalur kritis berisi aktivitas kritis dari awal proyek hingga akhir proyek.

Perhitungan penentuan waktu penyelesaian menggunakan beberapa terminologi dasar berikut:

- a. ES (*Earliest start*) = Waktu mulai paling awal dalam kegiatan.
- b. EF (*Earliest finish*) = Waktu selesai paling awal dalam suatu kegiatan.

- c. LS (*Latest start*) = Waktu terakhir suatu kegiatan dapat dimulai sehingga tidak menunda waktu penyelesaian proyek.
- d. LF (*Latest finish*) = Waktu terakhir suatu kegiatan dapat selesai sehingga tidak menunda waktu penyelesaian proyek.

3. Membuat Diagram Jaringan (*Diagram Network*)

Jaringan kerja (*Network planning*) pada dasarnya merupakan hubungan ketergantungan antara bagian-bagian pekerjaan yang digambarkan dalam diagram jaringan. Dengan demikian, dapat dikemukakan bagian-bagian aktivitas mana yang harus dikerjakan terlebih dahulu, sehingga hal ini dapat dijadikan dasar atau rujukan untuk melakukan pekerjaan selanjutnya dan dilihat pula bahwa suatu aktivitas tidak bisa dimulai apabila aktivitas sebelumnya belum dikerjakan.

Simbol dan notasi yang dipakai dalam menggambarkan jaringan kerja sebagai berikut (Herjanto, 2007:361-363):

- 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. \longrightarrow Anak panah tebal

Anak panah ini merupakan kegiatan pada lintasan kritis.

4. Menentukan Jalur Kritis

Jalur kritis adalah jalur terpanjang dalam *network*, dan menjadi waktu penyelesaian minimum yang diharapkan untuk setiap alternatif aktivitas. Jalur kritis terdiri dari rangkaian aktivitas kritis dimulai dari aktivitas pertama hingga aktivitas terakhir proyek. Jika terjadi keterlambatan aktivitas di jalur kritis dapat menyebabkan keterlambatan di seluruh aktivitas proyek.

3.2.5 Analisa Perbandingan Waktu

Proyek pengerjaan konstruksi *Command Center* merupakan proyek yang dilakukan oleh dengan menggunakan penjadwalan *gant chart* yang menunjukkan waktu penyelesaian proyek selama 90 hari. Akan tetapi, penjadwalan *gant chart* ini memiliki kekurangan dalam beberapa hal seperti tidak menunjukkan secara spesifik hubungan antara satu kegiatan proyek dengan kegiatan proyek lainnya, sulit untuk perbaikan atau penyesuaian bila perlu, dan proyek ini tidak bisa secara eksplisit menunjukkan keterkaitan antara aktivitas proyek. Sehingga peneliti menggunakan analisis *network planning* guna mencapai efisiensi dalam waktu penyelesaian proyek tersebut. Dalam hal ini, penilaian terhadap proyek yang sudah dilaksanakan diharapkan untuk digunakan sebagai bahan masukan (*input*) rencana proyek di lain daerah. Dari perbandingan waktu penjadwalan proyek menggunakan *gant chart* dengan analisis *network planning* yang menggunakan metode CPM dapat diperoleh rekomendasi yang dipertimbangkan secara cermat tentang bagaimana dapat meningkatkan efisiensi waktu dan memperbaiki kelemahan dari metode yang digunakan oleh pelaksana proyek *Command Center* ini.