BAB 2
KAJIAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Merencanakan dan mengestimasi sebuah proyek bukan merupakan hal yang mudah, karena sebuah proyek dibatasi oleh waktu, mutu dan biaya. Jadi dalam merencanakan harus mempunyai dasar teori yang dapat dipertanggungjawabkan sehingga bila suatu ketika diadakan evaluasi dari proyek yang bersangkutan dapat ditelusuri asal dari sebuah permasalahan yang ada.

Perencanaan dan pengendalian biaya dan waktu merupakan bagian dari manajemen proyek konstruksi secara keseluruhan. Selain penilaian dari segi kualitas, prestasi suatu proyek dapat pula dinilai dari segi biaya dan waktu. Di lapangan, pelaksanaankegiatan proyek sering tidak sesuai perencanaan awal, sehingga banyak terjadi penyimpangan, baik biaya maupun waktu. Jika hal ini terjadi, maka harus segera diadakan pengendalian agar penyimpangan yang terjadi dapat segera diatasi dan proyek selesai tepat waktu serta tidak lebih dari budget. Untuk itu, dibutuhkan suatu sistem yang mampu mengintegrasikan antara informasi biaya dan waktu.

Pada penelitian terdahulu, diketahui bahwa pemilihan metode penjadwalan yang tidak tepat atau tidak sesuai dengan karakteristik proyek akan berpengaruh pada kelancaran proyek tersebut. Selanjutnya akan dibahas sekilas beberapa hasil dari peneliti terdahulu yang memiliki persamaan baik masalah maupun metode penyelesaian. Berikut adalah contoh dari peneliti terdahulu:

Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti	Judul	Metode	Variabel	Hasil
1.	Venn Y. I. Ilwaru1, Dorteus L. Rahakbauw, Jeky Tetimelay	Penjadwalan Waktu Proyek Pembangunan Rumah Dengan Menggunaka CPM (Critical path method)(Studi Kasus:	Teknik analisis yang dipakai dalam penelitian ini adalah dengan menggunaka n CPM untuk menentukan	Data nama aktivitas proyek, urutan aktivitas proyek, data waktu yang digunakan pada proyek pembanguna	1.Dengan menggunakan teknik analisis data yaitu metode CPM, maka diperoleh jalur kritis dari jaringan kerja waktu normal dan waktu cepat yaitu jalur

No	Nama Peneliti	Judul	Metode	Variabel	Hasil
		Pembangunan Rumah Tinggal di Desa Amahusu Kota Ambon)	jalur kritis dalam pembangunan proyek rumah tersebut	n	A, B, E, J, N, O, Q, di mana jalur ini meliputi aktivitas-aktivitas kritis sebagai berikut : galian pondasi, pasang pondasi, pekerjaan kusen pintu jendela, pemasangan ring usuk, pemasangan instalasi listrik, pengecatan, dan finishing. 2.Waktu penyelesaian setiap aktivitas pada Jalur kritis ini sama saja dengan waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan seluruh aktivitas pada proyek tersebut. Sehingga dapat dikatakan bahwa jalur kritis ini telah merangkum semua waktu berjalannya setiap aktivitas pada proyek pembangunan rumah tersebut. Berdasarkan jaringan kerja

No	Nama Peneliti	Judul	Metode	Variabel	Hasil
					waktu normal dan jaringan kerja waktu cepat, maka di peroleh waktu penyelesaian proyek pembangunan rumah ini yaitu 136 hari waktu normal untuk penyelesaian proyek dan 95 hari waktu cepat untuk penyelesaian proyek pembangunan rumah tipe 84 ukuran 7m x 12m tersebut. Sehingga jika di bandingkan dengan penjadwalan waktu yang ditentukan pemilik proyek yaitu 238 hari waktu normal dan 155 hari waktu cepat, lebih baiknya dan lebih cepat terselesaikannya proyek tersebut digunakan penjadwalan waktu yang diterapkan metode CPM untuk menyelesaikan proyek

No	Nama Peneliti	Judul	Metode	Variabel	Hasil
					pembangunan rumah tersebut.
2.	Walson W D Banjarnahor, Pristiwanto	Analisa Pelaksanaan Proyek Perumahan Dengan Metode CPM (Critical Path method) dan Pert (Project Evaluation and Review Technique) (Studi Kasus Proyek Perumahan Citra Turi)	Diperlukan analisis optimalisasi durasi proyek sehingga dapat diketahui berapa lama suatu proyek tersebut diselesaikan dan mencari adanya kemungkinan percepatan waktu pelaksanaan proyek dengan metode PERT (Project Evaluation and Review Technique) dan CPM (Critical Path Method - Metode Jalur Kritis)	Jumlah tenaga kerja, waktu dan material	1.Manajemen waktu yang dilakukan oleh PT. Prime Property di Medan sudah dilaksanakan dengan baik, hanya belum mampu dilaksanakan secara optimal dikarenakan adanya hambatan yang di temui di dalam pelaksanan sistem manajemen waktu. 2.Penerapan network planning dengan menggunakan metode lintasan kritis (CPM) lebih meningkatkan efisiensi waktu dan biaya proyek pembangunan perumahan Citra Turi. Jika waktu normal penyelesaian proyek adalah 102 hari dengan biaya sebesar Rp. 2.052.531.133,00, maka dengan

No	Nama Peneliti	Judul	Metode	Variabel	Hasil
					menerapkan network planning yang menggunakan lintasan kritis (CPM) untuk mempersingkat waktu, di dapat waktu penyelesaian proyek selama 96 hari dengan biaya sebesar Rp. 2.047.682.911,90. Dengan demikian, maak proyek mempunyaio efisiensi waktu selama 6 hari atau sebesar 6,25% dan efisiensi biaya sebesar Rp. 4.848.221,10 atau sebesar 0,23%. 3.Dalam membuat anggaran rancangan biaya pembangunan rumah terlebih dahulu menentukan berapa orang sumber daya yang digunakan dan waktu serta material yang dibutuhkan untuk menyelesaiakan suatu proyek.

No	Nama Peneliti	Judul	Metode	Variabel	Hasil
3.	Hedwig Angdiarto Tan, Ratna S. Alifen	Permodelan Penjadwalan Linier dengan alokasi sumberdaya manusia pada proyek perumahan (Jurnal Nasional, tahun 2014)	Dalam menyusun penjadwalan linier, identifikasi aktivitas berdasarkan pada aktivitas kritis hasil dengan metode CPM (Critical Path method).	Sumber daya manusia	Dari kedua model simulasi diatas dapat disimpulkan bahwa simulasi ke-8 dengan menggunakan buffer menjadi alternatif pertama yang dipilih, hal ini karena pada simulasi ke-8 hanya menggunakan 18 kelompok kerja, lebih hemat 14 kelompok kerja dari simulasi Ke-9 tanpa menggunakan buffer dengan total 32 kelompok kerja. Hal ini sesuai dengan tujuan penelitian yaitu mencapai penggunaan sumber daya manusia yang efisien. Pada simulasi ke-8 dengan menggunakan buffer memiliki durasi 314 hari (< 1 tahun) lebih lama 134 hari dari simulasi Ke-9 tanpa menggunakan

No	Nama Peneliti	Judul	Metode	Variabel	Hasil
					buffer yang memiliki durasi 180 hari, namun simulasi ke-8 dengan menggunakan buffer memiliki durasi yang efektif (Idle time = 0) sedangkan pada simulasi Ke-9 tanpa menggunakan buffer memiliki idle time 134 hari dengan inefisiensi 1522 orang-hari (Tabel 4). Selain itu, karena simulasi ke-8 merupakan simulasi penjadwalan linier menggunakan buffer, maka akan memudahkan kontraktor dalam menentukan waktu yang tepat untuk dilakukan mobilisasi pekerja pada setiap aktivitas sehingga mobilisasi pekerja tidak perlu dilakukan pada waktu yang bersamaan untuk semua aktivitas.

No	Nama Peneliti	Judul	Metode	Variabel	Hasil
4.	Firdaus Hidayatul Iman, Hadi Wahyono, Eka Bambang Gusminto	Evaluasi Penjadwalan Waktu Pada Proyek Pembangunan Rumah Tipe 30 Di Istana Tegal Besar Kabupaten Jember Dengan Metode CPM	Menggunakan metode CPM (Critical Path Method)	Kegiatan proyek, waktu dan biaya	Penjadwalan proyek pembangunan rumah tipe 30 di Istana Tegal Besar Kabepaten Jember menggunakan metode CPM dapat terselesaikan selama 54 hari dengan total biaya yang dibutuhkan sebesar Rp 43.983.403 . Dari hasil analisis yang telah dilakukan, waktu dan biaya yang dibutuhkan untuk mengerjakan proyek pembangunan rumah tipe 30 di Istana Tegal Besar Jember lebih efisien menggunakan metode network planning. Waktu penyelesaian proyek adalah 68 hari dan perkiraan waktu menggunakan network planning adalah 54 hari, terjadi selisih selama 20 hari.

No	Nama Peneliti	Judul	Metode	Variabel	Hasil
					Biaya yang telah dikeluarkan sebesar Rp 43.983.403 sedangkan perkiraan biaya dengan menggunakan metode network planning sebesar Rp 43.983.403 , Dari segi biaya, penyelesaian proyek tersebut tidak ada perbedaan karena PT. Kinansyah Adi Jaya Land menggunakan sistem borongan dan rumah tipe 30 sudah bersubsidi dari pemerintah.
5.	M. Aryansyah Alwi1, Ir. Syahrizal, M.T.2	Analisis Penerapan Sistem Penjadwalan CPM, PERT, Dan LOB Pada Penjadwalan Proyek (Studi Kasus Pembangunan Gedung Kantor PT. Jasa Asuransi Indonesia–	CPM (Critical Path Method), PERT (Program Evaluation and Review Technique), LOB (Line Of Balance)	biaya, tenaga kerja, peralatan dan material serta progres penyelesaian proyek	Berdasarkan hasil analisis dapat diambil kesimpulan sebagai berikut : 1. Waktu penyelesaian keseluruhan pekerjaan dengan menggunakan metode CPM didapat 182 hari, dimana durasi yang didapat

No	Nama Peneliti	Judul	Metode	Variabel	Hasil
		Pematang Siantar)(Jurnal Nasional, tahun 2017)			sama dengan durasi kerja dari perencana yaitu selama 182 hari. 2. Penerapan metode PERT terhadap hasil Analisa menggunakan metode CPM menunjukkan probabilitas keberhasilan proyek selesai dalam 182 hari hanya sebesar 25.46 %. 3. Dari perhitungan dengan metode PERT didapat urasi kerja untuk probabilitas keberhasilan proyek sebesar 80% dibutuhkan durasi pengerjaan selama 191 hari, dan untuk probabilitas keberhasilan proyek sebesar 90% dibutuhkan durasi pekerjaan selama 194 hari. 4. Dari analisis

No	Nama Peneliti	Judul	Metode	Variabel	Hasil
					menggunakan metode LoB didapat waktu yang diperlukan untuk penyelesaian proyek adalah 182 hari (26 minggu), dimana hasil tersebut sama dengan durasi perencana selama 182 hari (26 minggu).
6.	N. M. E. Wardani, S. Musdalifah dan D. Lusiyanti	Optimasi Biaya dan Waktu Pelaksanaan Proyek Pembangunan Perumahan Citraland Palu Menggunakan Program Evaluation and Review Technique (PERT) – Critical Path Method (CPM)	Analisa data menggunakan metode Critical Path Method, mencari probabilitas penyelesaian proyek menggunakan metode P r oje c t E v alu a tio n a n d Review Technique (PERT)	Data primer, jenis kegiatan, waktu pada setiap kegiatan	Hasil perhitungan proyek pembangunan menggunakan C ritic al P a t h M e t h o d (CPM) menghasilkan waktu penyelesaian proek selama 69 minggu dengan total biaya sebesar Rp.297.887.212.00 setelah dilakukan pengoptimalan waktu dengan meng crashing setiap kegiatan pelaksanaan pembangunan tersebut menjadi 48 minggu dengan

No	Nama Peneliti	Judul	Metode	Variabel	Hasil
					total biaya Rp.350.261.175.00. Waktu penyelesaian lebih cepat dibandingkan kegiatan normal yang dilakukan dengan biaya yang optimal. Dari probabilitas penyelesaian rancangan proyek pembangunan menggunakan metode Program Evolution and Review Technique (PERT) besar peluang untuk terselesaikannya pekerjaan proyek selama 48 minggu adalah sebesar 93.19 %.
7.	Nasim Monjezi, Mohammad Javad Sheikhdavoodi, Hadi Basirzadeh and Hassan Zakidizaji	Analysis and Evaluation of Mechanized Greenhouse Construction Project using CPM Methods	Minimum project completion time (using normal time and crash time), CPM analysis, Cost slop	Data were collected from variety sources such as reports and statistics of agricultural organization, opinionsand comments of agricultural experts and advocators,	Schedule planning and control are major tasks of construction project management. In this paper, the application of project scheduling for analysis and evaluation of mechanized greenhouse

No	Nama Peneliti	Judul	Metode	Variabel	Hasil
				contractors, consulting engineers and farmers. To identify the critical path, three parameters for each of its activities are determined: Earliest event time, Latest event time, Slack time	construction project was studied using CPM methods with WinQsb software. Critical activities and paths were determined. The results showed that minimum completion time of this project, base on using normal time and crash time CPM method is 201 and 137 days, respectively. Also results of CPM method showed that the cost of reducing the project completion time of this project, to 180 days is 1600000 Rials.
8.	Nuhu Braimah, Civil Engineering Department, School of Engineering and Design, Brunel University, Uxbridge,	Construction Delay Analysis Techniques-A Review of Application Issues and Improvement Needs	The techniques can be grouped under non-Critical Path Method (CPM)-based techniques and CPM-based	The objective of delay analysis is to calculate the project delay and work backwards to try to identify how much of it is	Schedule planning and control are major tasks of construction project management. In this paper, the application of project scheduling for analysis and

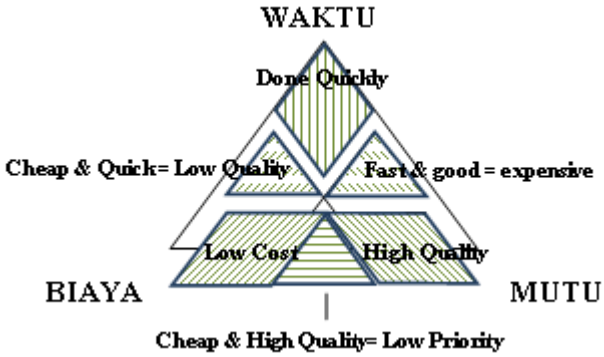
No	Nama Peneliti	Judul	Metode	Variabel	Hasil
	Middlesex UB8 3PH, UK		techniques	attributable to each party (contractor, owner, or neither) so that time and/or cost compensation can be decided.	evaluation of mechanized greenhouse construction project was studied using CPM methods with WinQsb software. Critical activities and paths were determined. The results showed that minimum completion time of this project, base on using normal time and crash time CPM method is 201 and 137 days, respectively. Also results of CPM method showed that the cost of reducing the project completion time of this project, to 180 days is 1600000 Rials.
9.	Milka Onibala, Jermias Tjakra, Pingkan A. K. Pratasis	Optimasi Waktu Dan Biaya Dengan Metode *Crash* (Studi Kasus: Proyek	Metode crash	Data sekunder	Hasil perhitungan diperoleh waktu penyelesaian proyek optimum yaitu 453 hari kerja dengan biaya total

No	Nama Peneliti	Judul	Metode	Variabel	Hasil
		Pembangunan Gedung Laboratorium Fakultas Teknik Universitas Sam Ratulangi Manado)			proyek sebesar Rp. 48.460.040.351. Sedangkan, waktu penyelesaian normal 480 hari kerja dengan biaya total proyek Rp. 48.547.660.751. Jadi terjadi pengurangan durasi selama 27 hari kalender dan penghematan biaya sebesar Rp. Rp. 87.620.400,-

2.2. Optimasi Pelaksanaan Proyek

Produk atau hasil kegiatan harus memenuhi spesifikasi dan kriteria yangdipersyaratkan yaitu biaya yang digunakan, mutu bangunan dan waktu pelaksanaan atau biasa disebut Triple Constraint. Soeharto (1997) menjelaskan bahwa ketiga batasan bersifat tarik menarik, maksudnya jika ingin meningkatkan kinerja maka harus diikuti dengan meningkatkan mutu. Akibatnya biaya naik melebihi anggaran. Sebaliknya jika ingin menekan biaya maka harus berkompromi dengan mutu dan jadwal.

Penjadwalan dikatakan optimum bila proyek dikerjakan dengan biaya total terendah dalam jangka waktu tertentu (Wateno Oetomo, 2017:43)



Gambar 2.1. Hubungan Triple Constrain
(Sumber : Bautz, 2016)

2.2.1. Pengelolaan waktu dan biaya

Pengelolaan waktu meliputi perencanaan, penyusunan dan pengendalian jadwal. Salah satu teknik yang spesifik untuk maksud tersebut adalah mengelola float atau slack pada jaringan kerja serta konsep cadangan waktu atau estimasi durasi yang diperkenankan (PMBOK, 2004 : 2). Perlu diperhatikan juga faktor-faktor yang dianggap menjadi sumber ketidakpastian dalam biaya diantaranya kemungkinan estimasi yang tidak akurat dan panjangnya periode perencanaan (Herry Widhiarto, 2017).

2.2.2. Percepatan/ *Crashing* Pelaksanaan Proyek

Percepatan pelaksanaan proyek adalah usaha menyelesaikan proyek lebih awal dari waktu penyelesaian normal. Proses mempercepat kurun waktu tersebut disebut *crash* program. Durasi *crashing* maksimum suatu aktivitas adalah durasi tersingkat untuk menyelesaikan suatu aktivitas yang secara teknismasih mungkin dengan asumsi sumber daya bukan merupakan hambatan (Iman Soeharto, 1997).

Ariany Frederika (2010:5) menyatakan durasi percepatan maksimum dibatasi oleh luas proyek atau lokasi kerja, namun ada empat faktor yang dapat dioptimumkan untuk melaksankan percepatan pada suatu aktivitas yaitu meliputi penambahan jumlah tenaga kerja, penjadwalan kerja lembur, penggunaan peralatan beratdan pengubahan metode konstruksi di lapangan.

Adaempat langkah pada *Project Crashing*, yaitu :

1. Tentukan critical path normal dan identifikasi aktivitas kritis

2. Hitung crash cost per periode untuk seluruh aktivitas dalam jaringan proyek (dengan asumsi bahwa crash cost bersifat linier), rumus yang digunakan adalah :

   Crash cost = $\frac{\textit{Crash cost} - \text{normal } \textit{cost}}{\text{Normal } \textit{time} - \textit{crash time}}$ 2.1

3. Pilih aktivitas pada jalur kritis yang memiliki crash cost / periode minimum. Percepat aktivitas tersebut semaksimal mungkin atau sesuaikan dengan batas waktu yang diinginkan.
4. Periksalah, apakah aktivitas yang dipercepat tersebut masih merupakan aktivitas kritis. Karena seringkali percepatan pada jalur kritis dapat menyebabkan jalur lain yang tidak kritis menjadi jalur kritis. Apabila jalur kritis tersebut masih tetap merupakan jalur terpanjang, maka ulangi langkah 3, jika tidak tentukan jalur kritis baru dan ulangi langkah 3. (Triana D, 2004)

Selanjutnya menurut Wulfram I. Ervianto (2004 : 56) terdapatberbagai cara untuk mereduksi durasi dari suatu proyek, yaitu :

a. Dengan mengadakan shift pekerjaan
b. Dengan mempanjang waktu kerja (lembur)
c. Dengan menggunakan alat bantu yang lebih produktif
d. Menambah jumlah pekerja
e. Dengan menggunakan material yang dapat lebih cepat pemasangannya
f. Menggunakan metode konstruksi lain yang lebih cepat.

Selanjutnya Menurut Muchdarsyach (1992 : 12) secara umum, produkvitas diartikan sebagai hubungan antara hasil nyata maupun fisik (barang-barang atau jasa) dengan masukan yang sebenarnya. Proyek konstruksi sangat bergantung pada kinerja dari para pekerjanya. Mengenai pengukuran produktifitas secara umum dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\text{Produktifitas pekerja} = \frac{\textit{Output}}{\textit{Workhours}} \quad (\text{m3/jam} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \ 2.2$$

Produktivitas dilakukan berdasarkan durasi normal tiap pekerjaan dengan masing-masing pekerja, produktivitas tersebut dapat dikonsultasikan kepada pelaksana dan mandor pada proyek berlangsung. Perhitungan percepatan pelaksanaan proyek terhadap produktivitas dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Durasi} = \frac{\text{Volume}}{\text{Produktivitas}} \text{ (Hari)} \quad \text{..... 2.3}$$

2.3. Metode Pengendalian Proyek

Perkembangan penggunaan jaringan kerja sebagai alat perencanaan, penjadwalan dan pengendalian proyek, sebenarnya sejalan dengan bertambah kompleksnya masalah-masalah proyek yang dihadapi dewasa ini. Perkembangan era teknologi informasi semakin memaksa para ahli untuk memikirkan sistem yang optimal untuk mencapai tujuan yang maksimal dalam pelaksanan suatu proyek. Hal ini berhubungan dengan semakin besarnya kegiatan-kegiatan proyek yang berlangsung sekarang.

Untuk itu diperlukan suatu metode khusus untuk mengatur proyek. Metode-metode yang telah sering dipakai dalam konstruksi proyek antara lain PERT (Project Evaluation and Review Technique), PDM (Presedence Diagram Method) dan CPM (*Critical Path Method*), yang kesemuanya merupakan hasil dari pengembangan dari metode jaringan kerja (network) dan bagan balok (*Gantt Chart*).

Dalam pengelolaan proyek, dapat juga menerapkan program *Microsoft Project* yang merupakan sistem perencanaan yang dapat membantu dalam menyusun penjadwalan rangkaian pekerjaan. *Microsoft Project* juga mampu membantu melakukan pencatatan dan pemantauan terhadap penggunaan sumber daya (resource) baik yang berupa sumber daya manusia maupun peralatan. *Microsoft Project* juga mencatat kebutuhan tenaga kerja pada setiap sektor, mencatat jam kerja, jam lembur dan menghitung pengeluaran ongkos tenaga kerja, memasukkan biaya tetap, menghitung total biaya proyek serta membantu mengontrol penggunaan tenaga kerja agar terhindar dari overallocation (kelebihan beban pada penggunaan tenaga kerja) (Adi Kusrianto, 2008).Melalui *Microsoft Project* juga dapat meratakan sumber daya dalam level yang diinginkan, dengan cara re-schedule/mengganti schedule dan durasi. Sehingga proyek konstruksi dapat dipercepat dari perencanaan awal.

2.3.1. *Microsoft Project*

Versi software yang digunakan adalah *Microsoft Project Professional* 2016. Software ini merupakan *software* administrasi proyek yang digunakan untuk

melakukan perencanaan, pengelolaan, pengawasan, dan pelaporan data dari suatu proyek. Kemudahan penggunaan dan keleluasaan lembar kerja serta cakupan unsur-unsur proyek menjadikan *software* ini sangat mendukung proses administrasi sebuah proyek. *Microsoft Project* memberikan unsur-unsur manajemen proyek yang sempurna dengan memadukan kemudahan penggunaan, kemampuan, dan fleksibilitas sehingga penggunaanya dapat mengatur proyek secara lebih efisien dan efektif. Kita akan mendapatkan informasi, mengendalikan pekerjaan proyek, jadwal, laporan keuangan, serta mengendalikan kekompakan tim proyek. (Setiawan, 2008). Pengelolaan proyek konstruksi membutuhkan waktu yang panjang dan ketelitian yang tinggi. *Microsoft Project* dapat menunjang dan membantu tugas pengelolaan sebuah proyek konstruksi sehingga menghasilkan suatu data yang akurat. Keunggulan *Microsoft Project* adalah kemampuannya menangani perencanaan suatu kegiatan, pengorganisasian dan pengendalian waktu serta biaya yang dapat mengubah input data menjadi sebuah output data sesuai tujuannya.

Microsoft Project secara khusus ditujukan bagi para perencana dan praktisi yang ingin untuk mengelola proyek secara praktis, cepat, dan aplikatif. *Microsoft Project*, bekerja mengatur durasi pekerjaan, milestone dan constraint, mengatur hubungan antar pekerjaan, mengatur jadwal pekerjaan, mengelola sumber daya proyek, bekerja dengan tabel biaya, bekerja dengan resource conflict, menentukan target proyek, bekerja dengan visual report, bekerja dengan laporan, bekerja dengan tampilan tabel, bekerja dengan tampilan grafik, kemajuan dan optimasi proyek, kolaborasi Project dengan off dice. (Wahana Komputer, 2008)

Microsoft Project dalam Feriana Rahmadhani (2009), adalah program pengolahan lembar kerja untuk manajemen proyek, pencarian data, serta pembuatan grafik. Kegiatan manajemen berupa suatu proses kegiatan yang akan mengubah input menjadi output sesuai tujuan. Beberapa jenis metode manejemen proyek yang dikenal saat ini, antara lain PERT (Program Evaluation Review Technique), CPM (Critical Path Method), dan Gantt Chart. *Microsoft Project* adalah penggabungan dari ketiganya.

Menurut Feriana Rahmadhani (2009), tujuan penjadwalan dalam *Microsoft Project* adalah:

1. Untuk mengetahui durasi kerja proyek
2. Untuk membuat durasi optimal
3. Mengendalikan jadwal yang dibuat
4. Mengalokasikan tenaga kerja yang menjalankan jadwal

Dalam *Microsoft Project* ada beberapa istilah khusus antara lain :

1. *Task*

   Task adalah salah satu bentuk lembar kerja dalam *Microsoft Project* yang berisi rincian pekerjaan sebuah proyek.

2. *Duration*

   Duration merupakan jangka waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan.

3. *Start*

   Start merupakan nilai tanggal dimulainya suatu pekerjaan.

4. *Finish*

   Dalam *Microsoft Project* tanggal akhir pekerjaan disebut finish, yang akan diisi secara otomatis dari perhitungan tanggal mulai (start) ditambah lama pekerjaan (duration).

5. *Predecessor*

   Predecessor merupakan hubungan keterkaitan antara satu pekerjaan dengan pekerjaan lain. Dalam *Microsoft Project* mengenai 4 macam hubungan antar pekerjaan, yaitu :

   a. FS (Finish to Start)

      Suatu kegiatan baru dapat dikerjakan jika kegiatan sebelumnya telah selesai.

   b. FF (Finish to Finish)

      Suatu kegiatan harus selesai bersamaan dengan selesainya kegiatan lainnya.

   c. SS (Start to Start)

      Suatu kegiatan harus dimulai bersamaan kegiatan lainnya.

   d. SF (Start to Finish)

      Suatu kegiatan baru dapat diakhiri jika kegiatan lain dimulai.

6. *Resources*

   Sumber daya, baik sumber daya manusia maupun material dalam *Microsoft Project*.

7. *Baseline*

   Baseline adalah suatu rencana baik jadwal maupun biaya yang telah disetujui dan ditetapkan.

8. *Gantt Chart*

   Gantt Chart merupakan salah satu bentuk tampilan dari *Microsoft Project* yang berupa batang-batang horisontal yang menggambarkan masing-masing pekerjaan beserta durasinya.

9. *Tracking*

   Tracking adalah mengisikan data yang dilapangan pada perencanaan yang telah dibuat.

2.3.1.1 Tinjauan Pustaka pengolahan data ke dalam *Microsoft Project*

Memasukkan informasi yang menyangkut aktifitas-aktifitas kegiatan pada proyek, durasi pekerjaan tiap aktifitas dan proyek secara keseluruhan, volume pekerjaan dari aktivitas yang ada, keterkaitan antar aktivitas yang ada, gambar proyek, daftar kuantitas, time schedule. Juga dilengkapi dengan data hubungan antara pekerjaan, alokasi tenaga kerja untuk dilakukan Pengolahan data ke dalam *Microsoft Project*.

Selanjutnya menginput data yang terkait kedalam program. Berikut adalah proses menginputkan data kedalam program (gambar terlampir):

1. Membuka lembar kerja baru

   Klik tombol **Start > Program > Micosoft Office > Microsoft Office Project.**

2. Memasukkan tanggal dimulainya proyek

   Klik menu **Project > Project Information**. Pada kotak dialog Project Information dipilih **Schedule From : Project Start Date** dan memasukkan tanggal dimulainya proyek pada kotak **Start date.**

3. Memasukkan data kegiatan proyek dengan mengetikkannya pada kolom **Task Name** dan waktu kegiatan pada kolom **Durasi**.

4. Membuat hubungan antara pekerjaan satu dengan lainnya pada kolom Prodecessor. Hubungan antar pekerjaan dibuat berdasarkan kerja (shop drawing).

5. Menyusun kalender kerja untuk menentukan hari kerja dan jam kerja **Klik menu :Project > Change Working Time > Work Week > Details.**

2.3.1.2 Kelebihan dan kekurangan CPM melalui *Microsoft Project*

Menurut Jay Heizer dan Berry Render (2005), kelebihan dan kekurangan dari metode network planning antara lain :

a. Kelebihan :
   1. Sangat berguna terutama saat menjadwalkan dan mengendalikan proyek besar
   2. Konsep yang lugas atau secara langsung (straight forward) dan tidak memerlukan perhitungan yang matematis dan rumit
   3. Jaringan grafis membantu melihat hubungan antara kegiatan proyek secara cepat
   4. Analisis jalur kritis dan waktu slack membantu kegiatan yang perlu diperhatikan lebih dekat
   5. Dokumentasi proyek dan gambar menunjukkan siapa yang bertanggungjawab untuk kegiatan yang beragam
   6. Dapat diterapkan untuk proyek yang bervariasi
   6. Berguna dalam mengawasi jadwal dan biaya
b. Kekurangan :
   1. Kegiatan-kegiatan proyek harus ditentukan secara jelas dan hubungannya harus bebas dan stabil
   2. Hubungan pendahulu harus dijelaskan dan dijaringkan bersama-sama
   3. Perkiraan waktu cenderung subyektif dan bergantung pada kejujuran para manajer yang takut akan bahaya terlalu optimis atau tidak cukup pesimis
   4. Ada bahaya terselubung dengan terlalu banyaknya penekanan pada jalur terpanjang atau kritis.