

PERENCANAAN PENJADWALAN WAKTU MENGGUNAKAN *PRECEDENCEDIAGRAM METHOD* (PDM)

Studi Kasus: Pembangunan Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Rasidin Padang

Juita Herfina¹, Indra Khaidir², Rita Anggraini³

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta

Email : ¹juitaherfina8@gmail.com ²indrakhaidir@bunghatta.ac.id ³rita.anggraini@bunghatta.ac.id

ABSTRAK

Pengendalian dalam suatu proyek sangat diperlukan, karna akan berpengaruh terhadap kelancaran pelaksanaan suatu proyek tersebut. Pada penelitian sebelumnya perencanaan penjadwalan waktu direncanakan menggunakan CPM, pada Proyek Pembangunan Rumah Sakit Umum Daerah Rasidin Padang berdasarkan data mengalami keterlambatan serta terjadinya penjadwalan ulang di beberapa item pekerjaan. Karna permasalahan ini membuat penanganan suatu proyek tidak berjalan tepat waktu. Oleh sebab itu, penulis merencanakan kembali penjadwalan waktu terhadap proyek tersebut menggunakan *Precedence Diagram Method* (PDM). Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan lamanya waktu yang dibutuhkan dalam pembangunan Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Rasidin Padang ini. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh durasi rencana pekerjaan selama 357 hari dari perencanaan awal pekerjaan 531 hari.

Kata Kunci: PDM, Penerapan, Penjadwalan, Waktu, Proyek

PENDAHULUAN

Untuk mengurangi kelemahan-kelemahan pada CPM dan PERT, maka digunakan PDM yang tidak terbatas pada aturan dasar jaringan kerja CPM, maka hubungan (konstrains) antar kegiatan berkembang menjadi beberapa kemungkinan. Konstrains menunjukkan hubungan antar kegiatan dengan satu garis dari node terdahulu ke not berikutnya, dimana 1 konstrains hanya dapat menghubungkan 2 node, karena setiap node memiliki 2 ujung yaitu awal (*Start*) dan akhir (*Finish*).

Ada 4 macam konstrains yaitu *Start to Start* (SS), *Start to Finish* (SF), *Finish to Start* (FS), *Finish to Finish* (FF), dimana pada garis konstrains diberi penjelasan tentang waktu mendahului (*lead*) atau terlambat (*lag*). Dalam hal ini, metode yang digunakan dapat dibantu dengan menggunakan *software Microsoft Project*, sehingga dapat mempermudah dalam melaksanakan perencanaan penjadwalan.

Sebelumnya pada proyek ini sudah ada dilakukan perencanaan kegiatan dengan menggunakan metode CPM (*Critical Path Method*) atau biasa di sebut dengan metode jalur kritis. Karena pada metode CPM ini banyak menggunakan *dummy*, maka untuk menyederhanakannya penulis merencana ulang dengan menggunakan metode PDM.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah metode PDM dengan langkah awal mendapatkan data berupa *time schedule* dari laporan terdahulu. PDM merupakan jaringan kerja yang umumnya berbentuk persegi empat, sedangkan anak panahnya hanya sebagai petunjuk kegiatan-kegiatan yang bersangkutan. Konstrains menunjukkan hubungan antar kegiatan dengan satu garis dari node terdahulu ke node berikutnya. Selanjutnya dilakukan tahapan ketergantungan setiap pekerjaan antara pekerjaan satu dengan yang lainnya menjadi jaringan kerja (*Network Planning*), dalam pembuatan jaringan kerja menggunakan *software Microsoft Project 2016*. kemudian setelah itu dilakukan Analisa *Float* nilai ES (*Early Start*), EF (*Early Finish*), LS (*Late Start*), FF (*Free Float*) dan TF (*Total Float*) dalam *Microsoft Project 2016* dapat diketahui dengan mengubah tampilan *gant chart* yang dapat disesuaikan kolom isian (*task sheet*), yaitu dengan cara menuju menu *view, table* : entri, pilih *schedule* sehingga tampilan *gant chart* akan berubah. Setelah itu mengidentifikasi jalur kritis berdasarkan table analisis *Free Float dan Total Float* dapat diketahui bahwa kegiatan kritis adalah kegiatan yang ditunjukkan dengan nilai *total float* sama dengan nol, sedangkan kegiatan non kritis ditunjukkan dengan adanya nilai *total float* pada kegiatan tersebut.pada tampilan *gant chart* dan *network diagram* jaringan PDM kegiatan kritis dibedakan dengan tanda warna merah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil pengolahan data dengan menggunakan *Microsoft Project 2016* untuk mendapatkan hubungan ketergantungan antar activity. Dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Hubungan antar kegiatan (*predecessor*)

Task Name	Duration	Predecessors
Mobilisasi dan Demobilisasi	6 wks	
Buang Lumpur	7 wks	1SS
PEKERJAAN STRUKTUR BANGUNAN A	0.2 wks	
PEKERJAAN STRUKTUR LANTAI 1 (SATU)	0.2 wks	
PEKERJAAN STRUKTUR BAWAH	15 wks	
Pekerjaan Bor Pile Diameter 80 cm	7 wks	1SS,2FS+8 wks
Pekerjaan Pilecap dan Tie Beam	7 wks	6FS+1 wks
PEKERJAAN STRUKTUR ATAS	14 wks	
Pekerjaan Struktur Kolom	4 wks	7
Pekerjaan Struktur Balok dan Plat Elev. + 6.00 m	3 wks	9FS+7 wks
PEKERJAAN STRUKTUR LANTAI 2 (DUA)	7 wks	
Pekerjaan Struktur Kolom	4 wks	10SS+5 wks
Pekerjaan Struktur Balok dan Plat Elev. + 10.50 m	4 wks	12SS+3 wks
PEKERJAAN STRUKTUR LANTAI 3 (TIGA)	9 wks	
Pekerjaan Struktur Kolom	4 wks	13SS+3 wks
Pekerjaan Struktur Balok dan Plat Elev. + 15.00 m	4 wks	15SS+5 wks
PEKERJAAN STRUKTUR LANTAI 4 (EMPAT)	6 wks	
Pekerjaan Struktur Kolom	4 wks	16FS+5 wks
Pekerjaan Struktur Balok dan Plat Elev. + 19.50 m	4 wks	18SS+2 wks
PEKERJAAN STRUKTUR LT. ATAP	5 wks	
Pekerjaan Struktur Kolom	2 wks	19
Pekerjaan Struktur Balok dan Plat Elev. + 23.50 m	2 wks	21FS+1 wks
PEKERJAAN ARSITEKTUR	0.2 wks	
PEKERJAAN ARSITEKTUR LT. 1 (SATU)	14 wks	
Pekerjaan Pasangan dan Plasteran	6 wks	22
Pekerjaan Kusen Pintu dan Jendela	6 wks	25SS
Pekerjaan Platfond	4 wks	26
Pekerjaan Lantai	4 wks	27
Pekerjaan Pengecatan	5 wks	28FF
Pekerjaan Sanitary	2 wks	29SS

Setelah diperoleh hubungan ketergantungan antar kegiatan maka dapat dilakukan perhitungan Late Start (LS), Late Finish (LF) dan Total Float (TF)/Slack, yang kemudian diperoleh kegiatan yang bersifat kritis, seperti Tabel 2.

Tabel 2. Pekerjaan yang bersifat kritis

Task Name	Duration	Start	Finish	Late Start	Late Finish	Total Slack	Total Slack
Mobilisasi dan Demobilisasi	6 wks	Tue 9/22/15	Mon 10/26/15	Tue 9/22/15	Mon 10/26/15	0 wks	0 wks
Buang Lumpur	7 wks	Tue 9/22/15	Sat 10/31/15	Tue 9/22/15	Sat 10/31/15	0 wks	0 wks
Pekerjaan Bor Pile Diameter 80 cm (Pekerjaan Struktur Bawah)	7 wks	Fri 12/18/15	Sat 1/30/16	Fri 12/18/15	Sat 1/30/16	0 wks	0 wks
Pekerjaan Pilecap dan Tie Beam (Pekerjaan Struktur Bawah)	7 wks	Sat 2/6/16	Thu 3/17/16	Sat 2/6/16	Thu 3/17/16	0 wks	0 wks
Pekerjaan Struktur Kolom (Pekerjaan Struktur Lantai 1)	4 wks	Fri 3/18/16	Sat 4/9/16	Fri 3/18/16	Sat 4/9/16	0 wks	0 wks
Pekerjaan Struktur Balok dan Plat Elev. + 6.00 m (Pekerjaan Struktur Lantai 1)	3 wks	Sat 5/21/16	Tue 6/7/16	Sat 5/21/16	Tue 6/7/16	0 wks	0 wks
Pekerjaan Struktur Kolom (Pekerjaan Struktur Lantai 2)	4 wks	Mon 6/20/16	Tue 7/12/16	Mon 6/20/16	Tue 7/12/16	0 wks	0 wks
Pekerjaan Struktur Balok dan Plat Elev. + 10.50 m (Pekerjaan Struktur Lantai 2)	4 wks	Thu 7/7/16	Fri 7/29/16	Thu 7/7/16	Fri 7/29/16	0 wks	0 wks
Pekerjaan Struktur Kolom (Pekerjaan Struktur Lantai 3)	4 wks	Mon 7/25/16	Tue 8/16/16	Mon 7/25/16	Tue 8/16/16	0 wks	0 wks
Pekerjaan Struktur Balok dan Plat Elev. + 15.00 m (Pekerjaan Struktur Lantai 3)	4 wks	Tue 8/23/16	Wed 9/14/16	Tue 8/23/16	Wed 9/14/16	0 wks	0 wks
Pekerjaan Struktur Kolom (Pekerjaan Struktur Lantai 4)	4 wks	Fri 10/14/16	Sat 11/5/16	Fri 10/14/16	Sat 11/5/16	0 wks	0 wks
Pekerjaan Struktur Balok dan Plat Elev. + 19.50 m (Pekerjaan Struktur Lantai 4)	4 wks	Wed 10/26/16	Thu 11/17/16	Wed 10/26/16	Thu 11/17/16	0 wks	0 wks
Pekerjaan Struktur Kolom (Pekerjaan Struktur Lantai Atap)	2 wks	Fri 11/18/16	Tue 11/29/16	Fri 11/18/16	Tue 11/29/16	0 wks	0 wks
Pekerjaan Struktur Balok dan Plat Elev. + 23.50 m (Pekerjaan Struktur Lantai Atap)	2 wks	Tue 12/6/16	Fri 12/16/16	Tue 12/6/16	Fri 12/16/16	0 wks	0 wks
Pekerjaan Pasangan dan Plasteran (Pekerjaan Arsitektur Lantai 1)	6 wks	Sat 12/17/16	Fri 1/20/17	Sat 12/17/16	Fri 1/20/17	0 wks	0 wks
Pekerjaan Kusen Pintu dan Jendela (Pekerjaan Arsitektur Lantai 1)	6 wks	Sat 12/17/16	Fri 1/20/17	Sat 12/17/16	Fri 1/20/17	0 wks	0 wks

Berdasarkan table diatas terdapat 22 kegiatan kritis yang tidak diperkenankan untuk ditunda ataupun terlambat.

Hasil perencanaan dengan menerapkan metode PDM dalam perencanaan jadwal pada pembangunan Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Rasidin Padang yaitu terdapat 22 kegiatan kritis, dan durasi yang dihasilkan selama 357 hari dari hasil perencanaan awal yakni selama 531 hari.

KESIMPULAN

- Berdasarkan hasil pada perencanaan penjadwalan dengan metode PDM, diperoleh diagram hasil perencanaan untuk pembangunan Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Rasidin Padang, dapat dilihat pada Lampiran.
- Durasi yang diperoleh untuk menyelesaikan proyek dengan metoda PDM dan dibantu dengan software Microsoft Project 2016 adalah 357 hari, dari hasil perencanaan awal proyek yakni selama 531 hari.
- Berdasarkan hasil dan pembahasan dengan metoda PDM dan Microsoft Project 2016 diperoleh 22 pekerjaan kritis.

SARAN

- Berdasarkan Kesimpulan yang diperoleh terlihat bahwa penerapan metode PDM dapat menjadi alternatif dalam penjadwalan proyek konstruksi karena dapat dengan mudah menentukan waktu tunggu dan jeda dari berbagai aktivitas.
- Diharapkan penerapan metode PDM (*Precedence Diagram Method*) ini dapat diaplikasikan guna menjadi solusi dalam penjadwalan proyek konstruksi agar berjalan dengan baik dan optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Ilhami, R, Utama, L., & Khaidir, I. (2019). PERENCANAAN PENJADWALAN WAKTU DENGAN METODE JALUR KRITIS (CRITICAL PATH METHOD) STUDI KASUS RSUD DR. RASIDIN PADANG. *Abstract of Undergraduate Reseach, Faculty og Civil and Planning Engineering, Bung Hatta University*, 2(2).
- Arianto, A. (2010). Eksplorasi metode Bar Chaty, CPM, PDM, PERT, Line of balance dan time chainage diagram dalam penjadwalan konstruksi. *Semarang. UNDIP*.
- Manumpul, T. O., Mangare, J. B., 7 Arsjud, T. T. (2022). Analisis Penjadwalan Proyek Menggunakan Metode PDM Dengan Konsep Cadangan Waktu Pada Proyek Pembangunan Gedung Dokter Polisi Rumah Sakit Bhayangkara Kota Manado. *TEKNO*, 20(81).