

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 PENELITIAN SEBELUMNYA

Sebagai bahan pertimbangan dan referensi untuk penelitian tugas akhir ini, maka akan dipaparkan hasil penelitian sejenis yang sudah pernah dilaksanakan sekaligus menghindari adanya duplikasi. Hasil penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan penelitian ini yaitu sebagai berikut.

2.1.1 Penjadwalan Proyek Menggunakan *Precedence Diagram Method* (PDM) Untuk Meminimalisasi Keterlambatan

Penelitian ini dilakukan oleh Danang (2017) pada Proyek Pembuatan Embung Kaligesing, Gunungkidul, Yogyakarta yang mengalami keterlambatan selama 9 hari pada pekerjaan galian tanah dan bahan material yang terlambat datang. Untuk mengatasi masalah keterlambatan maka perlu dilakukan percepatan dengan skenario penambahan jam kerja, penambahan jumlah tenaga kerja dan penambahan jumlah alat dengan biaya percepatan yang minimal. Metode yang digunakan untuk melakukan penjadwalan percepatan proyek yaitu *precedence diagram method* (PDM).

Berdasarkan pengolahan data, hasil dari perhitungan ketiga skenario dengan melakukan perbandingan biaya proyek dan waktu proyek, dipilih percepatan waktu proyek dengan penambahan alat karena lebih ekonomis dan efisien digunakan sebab nilai perbandingan lebih kecil bila dibandingkan dengan biaya jam kerja lembur 2 jam dan penambahan jumlah tenaga kerja. Adapun total biaya penambahan alat sebesar Rp. 544.401.203,35 dengan waktu pelaksanaan selama 152 hari.

2.1.2 Analisa Penjadwalan Proyek Dengan Metode Preseden Diagram Proyek Pembangunan PT.Honey Lady Utama

Penelitian ini dilakukan oleh Pujotomo (2008) pada proyek pembangunan PT.HONEY LADY UTAMA. Perencanaan ulang yang dilakukan dalam penelitian ini bertujuan untuk menganalisa apakah jadwal yang telah dibuat kontraktor masih dapat dibuat lebih baik lagi atau tidak. Dalam penjadwalan ulang, peneliti menggunakan metode preseden diagram, yaitu metode penjadwalan untuk proyek yang bersifat *overlapping*. Perhitungan durasi dan perbandingan biaya menjadi dasar dalam penentuan hubungan *overlapping*.

Penjadwalan ulang yang dilakukan mengambil Proyek Pembangunan PT. Honey Lady Utama yang dikerjakan oleh kontraktor Sekawan Triasa. Melalui penjadwalan baru yang dilakukan maka proyek direncanakan selesai pada 31 Juli 2007 atau lebih cepat 2 minggu dari jadwal lama dengan biaya yang lebih rendah sejumlah Rp. 60.377.198,- (menghemat 0.45% dari perencanaan awal).

2.1.3 Penjadwalan Dengan Metode Diagram Preseden Proyek Jalan Layang Cimindi Bandung

Penelitian ini dilakukan oleh Enniche (2008) yaitu membuat penjadwalan proyek dengan metoda penjadwalan PDM (*Precedence Diagram Method*) pada proyek jalan layang cimindi Bandung khususnya pekerjaan satu pilar. Pilar pada proyek jalan layang cimindi terdiri dari 2 kolom dengan diameter 1,5 m. Tinggi pilar adalah 8 m. Material yang digunakan beton bertulang cor ditempat.

Metoda penjadwalan PDM akan sangat efisien jika digunakan sebagai metode penjadwalan untuk proyek dengan kondisi kegiatan yang berulang-ulang, bertumpuk (*overlap*) dan bersambungan. Karena dalam metoda penjadwalan PDM menampung kemungkinan kegiatan boleh mulai sebelum kegiatan yang mendahuluinya selesai 100%, maka dapat terjadi waktu penyelesaian proyek lebih pendek. Dari hasil penelitian ini didapat waktu penyelesaian pekerjaan satu buah pilar yaitu 34 hari sama dengan 1 bulan 4 hari.

2.1.4 Studi Perbandingan Penjadwalan Proyek Metode *Line Of Balance* (LOB) Dan *Precedence Diagram Method* (PDM) Pada Pekerjaan Berulang (*Repetitif*)

Penelitian dilakukan oleh Deko (2014) pada Proyek Masya Tamansari *Residence*. Pelaksanaan pekerjaan yang berulang pada proyek perumahan tidak selalu harus diselesaikan untuk satu unit rumah terlebih dahulu baru kemudian untuk unit kedua, ketiga dan seterusnya. Hal ini akan tidak efisien dalam penggunaan sumber daya dan durasi proyek sehingga berimbas pada membengkaknya biaya proyek. Pelaksanaan proyek multiunit yang ditandai dengan adanya pekerjaan yang berulang sebaiknya direkayasa dalam penggunaan tenaga kerja yang lebih efisien dengan cara perpindahan kelompok pekerja setiap item pekerjaan dari unit yang satu ke unit berikutnya (kontinyu).

Penggunaan metode penjadwalan proyek *line of balance* (LoB) dan *precedene diagram method* (PDM) ternyata mampu memberikan penjadwalan proyek dengan penggunaan tenaga kerja yang kontinyu. Pada proyek perumahan Masya Tamansari *Residence* yang menjadi studi kasus pada penelitian ini diperoleh durasi waktu untuk 3 unit rumah couple adalah 58 minggu dengan penggunaan tenaga kerja yang kontinyu.

2.1.5 Optimalisasi Waktu Pengerjaan Proyek Ruko Dengan Metode Diagram Preseden

Penelitian ini dilakukan oleh Nilwan (2015). Penelitian ini menjelaskan tentang optimalisasi waktu pengerjaan proyek ruko dengan menggunakan metode diagram preseden, dengan studi kasus Proyek Ruko PT. Odrimari Riau Pratama. Tujuan optimalisasi ini adalah untuk mempercepat pembangunan proyek ruko dan memprediksi lamanya pengerjaan proyek ruko hingga ke struktur I. Dengan cara menentukan konstrain-konstrain, konstrain-konstrain yang terdapat di metode diagram preseden ini adalah konstrain selesai ke mulai (FS), konstrain mulai ke mulai (SS), konstrain selesai ke selesai (FF) dan konstrain mulai ke selesai (SF).

Selanjutnya dianalisis dengan perhitungan maju dan perhitungan mundur serta menentukan jalur kritis.

Berdasarkan analisa diperoleh bahwa pengerjaan proyek ruko ini hingga ke struktur I diprediksi akan selesai dalam waktu 130 hari apabila menggunakan metode diagram preseden dengan jalur kritis untuk proyek ruko ini adalah $A \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow F \rightarrow G \rightarrow H \rightarrow I \rightarrow J \rightarrow K \rightarrow L \rightarrow N \rightarrow O \rightarrow Q$. Proyek ruko ini memiliki kegiatan yang tidak kritis yaitu kegiatan B, M dan P karena tidak memenuhi syarat untuk menjadi kegiatan kritis.

2.2 SIMPULAN PENELITIAN SEBELUMNYA

Berdasarkan hasil penelitian-penelitian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa *precedene diagram method* (PDM) dapat digunakan untuk mencari alternatif-alternatif penjadwalan ulang pada proyek kontruksi.

2.3 PERSAMAAN DAN PERBEDAAN DENGAN PENELITIAN SEBELUMNYA

Pada penelitian yang akan dilakukan dengan judul ‘Analisis Penjadwalan Ulang Proyek Pembangunan Masjid Aisyiyah Menggunakan *Precedence Diagram Method* (PDM)’ terdapat persamaan dan perbedaan dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Rangkuman penelitian sebelumnya dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Penelitian Sebelumnya

No	Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Danang (2017)	Penjadwalan Proyek Menggunakan <i>Precedence Diagram Method</i> (PDM) Untuk Meminimasi Keterlambatan	Dari perhitungan dipilih percepatan waktu proyek dengan penambahan alat karena lebih ekonomis dan efisien digunakan sebab nilai perbandingan lebih kecil bila dibandingkan dengan biaya jam kerja lembur 2 jam dan penambahan jumlah tenaga kerja. Adapun total biaya penambahan alat sebesar Rp. 544.401.203,35 dengan waktu pelaksanaan selama 152 hari.
2.	Pujotomo (2008)	Analisa Penjadwalan Proyek Dengan Metode Preseden Diagram (Studi Kasus Pada Proyek Pembangunan Pt. Honey Lady Utama)	Penjadwalan ulang yang dilakukan mengambil Proyek Pembangunan PT. Honey Lady Utama yang dikerjakan oleh kontraktor Sekawan Triasa. Melalui penjadwalan baru yang dilakukan maka proyek direncanakan selesai pada 31 Juli 2007 atau lebih cepat 2 minggu dari jadwal lama dengan biaya yang lebih rendah sejumlah Rp. 60.377.198,- (menghemat 0.45% dari perencanaan awal).
3.	Enniche (2008)	Penjadwalan Dengan Metode Diagram Preseden Proyek Jalan Layang Cimindi Bandung	Metoda penjadwalan PDM akan sangat efisien jika digunakan sebagai metode penjadwalan untuk proyek dengan kondisi kegiatan yang berulang-ulang, bertumpuk (<i>overlap</i>) dan bersambungan. Karena dalam metoda penjadwalan PDM menampung kemungkinan kegiatan boleh mulai sebelum kegiatan yang mendahuluinya selesai 100%, maka dapat terjadi waktu penyelesaian proyek lebih pendek. Dari hasil penelitian ini didapat waktu penyelesaian

			pekerjaan satu buah pilar yaitu 34 hari sama dengan 1 bulan 4 hari.
4.	Deko (2014)	Studi Perbandingan Penjadwalan Proyek Metode <i>Line Of Balance</i> (Lob) Dan <i>Precedence Diagram Method</i> (Pdm) Pada Pekerjaan Berulang (<i>Repetitif</i>)	Penggunaan metode penjadwalan proyek <i>line of balance</i> (LoB) dan <i>precedene diagram method</i> (PDM) ternyata mampu memberikan penjadwalan proyek dengan penggunaan tenaga kerja yang kontinyu. Pada proyek perumahan Masya Tamansari <i>Residence</i> yang menjadi studi kasus pada penelitian ini diperoleh durasi waktu untuk 3 unit rumah couple adalah 58 minggu dengan penggunaan tenaga kerja yang kontinyu.
5	Nilwan (2015)	Optimalisasi Waktu Pengerjaan Proyek Ruko Dengan Metode Diagram Preseden	Berdasarkan analisa diperoleh bahwa pengerjaan proyek ruko ini hingga ke struktur I diprediksi akan selesai dalam waktu 130 hari apabila menggunakan metode diagram preseden dengan jalur kritis untuk proyek ruko ini adalah $A \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow F \rightarrow G \rightarrow H \rightarrow I \rightarrow J \rightarrow K \rightarrow L \rightarrow N \rightarrow O \rightarrow Q$. Proyek ruko ini memiliki kegiatan yang tidak kritis yaitu kegiatan B, M dan P karena tidak memenuhi syarat untuk menjadi kegiatan kritis.

Dari rangkuman penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, dapat dilihat bahwa terdapat beberapa persamaan dan perbedaan penelitian sekarang dengan penelitian sebelumnya sebagai berikut.

1. Persamaan dengan penelitian Danang (2017) yaitu penjadwalan dengan *precedence diagram method* (PDM). Perbedaan penelitian terletak pada lokasi dan jenis proyek.
2. Persamaan dengan penelitian Pujotomo (2008) yaitu penjadwalan dengan *precedence diagram method* (PDM). Perbedaan penelitian terletak pada lokasi dan jenis proyek.
3. Persamaan dengan penelitian Enniche (2008) yaitu penjadwalan dengan *precedence diagram method* (PDM). Perbedaan penelitian terletak pada lokasi dan jenis proyek.
4. Persamaan dengan penelitian Deko (2014) yaitu penjadwalan dengan *precedence diagram method* (PDM). Perbedaan penelitian terletak pada lokasi dan jenis proyek.
5. Persamaan dengan penelitian Nilwan (2015) yaitu penjadwalan dengan *precedence diagram method* (PDM). Perbedaan penelitian terletak pada lokasi dan jenis proyek.