

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **1.1 Penelitian Terdahulu**

Sebagai bahan pertimbangan dan referensi untuk melakukan penelitian ini, maka pada BAB II ini akan diuraikan hasil penelitian sejenis atau mirip yang sudah pernah dibuat dan juga untuk menghindari adanya duplikasi. Hasil dari penelitian yang pernah dilakukan adalah sebagai berikut:

##### **1.1.1 Perencanaan Schedule Pelaksanaan Proyek Jalan Menggunakan Precedence Diagram Method (PDM)**

Penelitian dilakukan oleh Khasanah (2016) dengan judul “Perencanaan *Schedule* Pelaksanaan Proyek Jalan Menggunakan Metode Precedence Diagram Method (PDM)”. Penjadwalan dengan menggunakan metode PDM ini lebih memudahkan para pembaca untuk memahami hubungan dari setiap kegiatan konstruksi yang kompleks, terutama terdapat kegiatan-kegiatan yang waktu pelaksanaannya dilakukan secara bersamaan. Pelaksanaan kegiatan yang berada pada jalur kritis dalam metode PDM tidak boleh ditunda karena akan mempengaruhi waktu pelaksanaan proyek secara keseluruhan. Dari hasil perhitungan dan pembahasan yang dilakukan dalam penelitian durasi waktu yang diperlukan untuk penyelesaian proyek tersebut adalah 333 hari kalender. Sedangkan waktu kontrak pada penyelesaian proyek tersebut adalah 365 hari, jadi durasi pelaksanaan yang dilakukan dalam penelitian ini 91,74% lebih cepat dari waktu kontrak. Hal ini membuktikan bahwa metode PDM mampu membuat jadwal pelaksanaan proyek menjadi lebih cepat selesai.

### **1.1.2 Pengendalian Waktu dan Biaya Pada Proyek Sarana Kehidupan Beragama Provinsi Riau Tahun Anggaran 2003 dengan metode PDM**

Penelitian dilakukan oleh Rudianto (2004) dengan judul “Pengendalian Waktu dan Biaya Pada Proyek Sarana Kehidupan Beragama Provinsi Riau Tahun Anggaran 2003 dengan metode PDM”. Setiap usaha percepatan akan meningkatkan biaya langsung proyek, dan disisi lain biaya tidak langsung akan berkurang. Untuk itu diperlukan usaha untuk mengoptimalkan waktu dan biaya proyek.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk dapat melakukan perencanaan proyek dengan waktu dan biaya yang optimal. Bagaimana merencanakan waktu dan biaya bukan hanya memakai *time scheduling* (kurva S), akan tetapi dapat juga ditingkatkan dengan pembuatan *Precedence Diagram Method* (PDM).

*Precedence Diagram Method* (PDM) merupakan salah satu alternatif dari perencanaan pengendalian waktu dan biaya. Melakukan pengendalian dan penjadwalan proyek untuk mendapatkan waktu dan biaya penyelesaian yang optimal dengan menggunakan pendekatan PDM (*Precedence Diagram Method*). Yaitu waktu yang masih dalam batas yang dapat diterima dan biaya yang minimal, dalam usaha untuk mempercepat pelaksanaan proyek dari jadwal normal.

Hasil dari penelitian yang dilakukan dengan dua kali *crash program* (akselerasi proyek), maka didapatkan penyelesaian *crash program* 1 (pertama) dari 157 hari dengan percepatan 36 hari, waktu penyelesaian *crash* 121 hari. *Crash program* 2 (kedua) dari 157 hari dengan waktu percepatan 24 hari, waktu penyelesaian *crash* 133 hari. Dengan demikian di dapatkan waktu penyelesaian proyek lebih cepat dari waktu yang telah di tetapkan sebelumnya.

### **1.1.3 Analisis Network Planning Untuk Optimalkan Biaya Langsung Proyek Dengan Menggunakan Metode *Precedence Diagram Method* (PDM)**

Penelitian dilakukan oleh Wahyuningrum (2005) dengan judul “Analisis *Network Planning* Untuk Optimalkan Biaya Langsung Proyek Dengan menggunakan metode *Precedence Diagram Method* (PDM)”. Penelitian ini dilakukan pada pembangunan rumah type 54 perumahan Bukit Permata Puri yang

berlokasi di ngaliyan Semarang. Tujuan penelitian ini adalah melakukan analisis perhitungan waktu serta biaya total tenaga kerja.

Dalam kasus ini perencanaan dan pengendalian dilakukan dengan menggunakan metode PDM yang membandingkan antara jadwal rencana dari proyek dengan jadwal yang dipercepat baik percepatan pada jalur kritis dengan mengubah nilai konstan maupun dengan penambahan jam kerja.

Pelaksanaan dengan jadwal normal menghasilkan waktu penyelesaian proyek selama 102 hari, pendekatan dengan metode PDM dengan waktu alternatif 1 menghasilkan waktu penyelesaian proyek selama 80 hari dan metode PDM alternatif 2 menghasilkan waktu penyelesaian proyek selama 95 hari. Jumlah total biaya proyek untuk waktu normal adalah Rp 30.225.500,00 sedangkan total biaya proyek alternatif 1 dengan dilakukan lembur pada kegiatan –kegiatan yang mengalami percepatan adalah Rp 36.351.500,00 dan biaya proyek untuk alternatif 2 dengan penambahan jam kerja sebanyak 1 jam adalah Rp 33.477.125,00.

Proyek harus selesai pada tanggal 29 Oktober 2005 agar sesuai dengan perjanjian atau kontrak, sehingga apabila terjadi keterlambatan akan mengganggu penyerahan kepada konsumen yang nilai nominalnya bergantung bagian apa yang belum selesai di kerjakan. Jadi alternatif 2 merupakan solusi yang paling murah dibandingkan dengan alternatif 1.

#### **1.1.4 Optimalisasi Waktu dan Biaya Dengan Metode Crash**

Penelitian dilakukan oleh Iramutyn (2010) dengan judul “Optimalisasi Waktu dan Biaya Dengan Metode Crash“ dengan lokasi penelitian yang berada pada proyek pemeliharaan gedung dan bangunan rumah sakit orthopedi Prof.Dr.R. Soeharso Surakarta Hospital. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung asumsi waktu dan biaya tanpa mengurangi mutu hasil suatu pekerjaan. Untuk menghitung asumsi waktu dan biaya maka penelitian ini menggunakan metode *crash* dengan menggunakan alat bantu *Microsoft project 2016*.

Dari hasil penelitian tersebut didapat hasil durasi penyelesaian proyek dengan menggunakan metode crash adalah sebesar 49 hari kerja dari durasi normal proyek yang berdurasi 74 hari kerja. Sehingga jadwal penyelesaian proyek yang

semula akan selesai pada tanggal 14 Desember 2010 dapat selesai lebih cepat yaitu pada tanggal 19 November 2010. Jadi didapat waktu penyelesaian proyek dengan metode crash adalah sebesar 49 hari kerja dengan memakan biaya total proyek sebesar Rp 551.396.311,70. Sedangkan waktu penyelesaian proyek pada keadaan normal berdurasi 74 hari kerja dengan biaya total proyek sebesar Rp 516.188.297,49. Jadi dengan digunakannya metode crash pengurangan durasi kerja adalah sebesar 25 hari dan membutuhkan biaya tambahan sebesar Rp 14.918.923,20.

## **2.2 Simpulan Dari Penelitian Sebelumnya**

Berdasarkan hasil kesimpulan dari penelitian-penelitian yang ada di atas, maka dapat disimpulkan bahwa metode PDM dapat digunakan untuk mempercepat durasi penyelesaian proyek namun berdampak pada biaya total proyek yang mengalami peningkatan. Metode PDM juga dapat merencanakan dan mengevaluasi segala macam jenis proyek, seperti proyek jalan, gedung, jembatan dll.

## **2.3 Persamaan Dan Perbedaan Dengan Penelitian Sebelumnya**

Pada penelitian yang dilakukan dengan judul “Analisis Percepatan Proyek Menggunakan Metode Penambahan Jam Kerja Lembur Tiga Jam” memiliki beberapa persamaan serta perbedaan dengan penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya. Rangkuman penelitian sebelumnya dapat dilihat dalam tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Rangkuman penelitian sebelumnya

Peneliti	Khasanah (2016)	Rudianto (2004)	Wahyuningrum (2005)	Iramutyn (2010)
Judul Penelitian	Perencanaan <i>Schedule</i> Pelaksanaan Proyek Jalan Menggunakan Metode Precedence Diagram Method (PDM)	Pengendalian Waktu dan Biaya Pada Proyek Sarana Kehidupan Beragama Provinsi Riau Tahun Anggaran 2003 dengan metode PDM	Analisis <i>Network Planning</i> Untuk Optimalkan Biaya Langsung Proyek Dengan menggunakan metode <i>Precedence Diagram Method</i> (PDM)	Optimalisasi Waktu dan Biaya Dengan Metode Crash
Obyek Penelitian	Proyek Jalan Wawas-Congot, Purworejo, Jawa Tengah	Proyek Sarana Kehidupan Beragama Provinsi Riau Tahun Anggaran 2003	Pembangunan Rumah Type 54 Perumahan Bukit Permata Puri Yang Berlokasi Di Ngaliyan Semarang	Proyek Pemeliharaan Gedung Dan Bangunan Rumah Sakit Orthopedi Prof.Dr.R. Soeharso Surakarta Hospital

Lanjutan Tabel 2.1 Rangkuman penelitian sebelumnya

Peneliti	Khasanah (2016)	Rudianto (2004)	Wahyuningrum (2005)	Iramutyn (2010)
Tujuan Penelitian	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dapat menentukan jalur tercepat untuk penyelesaian proyek</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dapat mengatur waktu penyelesaian proyek agar lebih efisien dan efektif menggunakan metode PDM</li> <li>2. Dapat melakukan crashing program (akselerasi proyek) agar proyek dapat selesai lebih cepat dari rencana awal.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. mampu membuat beberapa alternatif (opsi) jalur penyelesaian proyek yang nantinya akan di pilih jalur alternatif mana yang paling ideal atau baik dan jalur tersebut tidak boleh lebih lama dari rencana awal.</li> <li>2. Mengetahui perbandingan durasi pelaksanaan antara jadwal rencana dengan <i>reschedule</i> menggunakan metode PDM</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dapat menentukan durasi optimum pelaksanaan proyek</li> <li>2. Dapat mengetahui perbedaan waktu dan biaya sebelum dan sesudah dilakukan <i>crashing</i></li> </ol>

Lanjutan Tabel 2.1 Rangkuman penelitian sebelumnya

Peneliti	Khasanah (2016)	Rudianto (2004)	Wahyuningrum (2005)	Iramutyn (2010)
Hasil Penelitian	Hasil analisis yang telah dilakukan didapat durasi waktu yang dibutuhkan untuk penyelesaian proyek tersebut adalah selama 333 hari kalender, sedangkan waktu kontrak untuk penyelesaian proyek tersebut adalah 365 hari atau penyelesaian proyek lebih cepat 8,26%.	Dari hasil penyelesaian <i>crash program</i> 1 dari kontrak yang berdurasi 157 hari menjadi 121 hari atau lebih cepat 36 hari. Sedangkan <i>crash program</i> 2 yang semula berdurasi 157 hari menjadi 133 hari atau lebih cepat 24 hari. Dari kedua <i>crash program</i> tersebut dapat diketahui bahwa <i>crash program</i> 1 memiliki waktu penyelesaian proyek yang lebih optimal.	Setelah dilakukan analisis percepatan didapat alternatif 1 menghasilkan waktu penyelesaian proyek selama 80 hari dan memakan biaya sebesar Rp 36.351.500,00 sedangkan untuk alternative 2 menghasilkan waktu penyelesaian proyek selama 95 hari dan memakan biaya sebesar Rp 33.477.125,00. Jadi alternative 1 merupakan solusi yang lebih efisien dibandingkan dengan alternative 2.	Dari hasil penelitian didapat durasi setelah dilakukan <i>crash program</i> adalah 49 hari dengan biaya mencapai Rp 551.396.311,70 sedangkan waktu penyelesaiannya normal proyek adalah 74 hari dan memakan biaya sebesar Rp 516.188.297,49. Jadi setelah dilakukannya <i>crash program</i> terjadi pengurangan durasi kerja selama 25 hari dan membutuhkan biaya tambahan sebesar Rp 35.208.014,23

Dari hasil rangkuman penelitian sebelumnya di atas, dapat dilihat bahwa terdapat beberapa persamaan dan perbedaan antara penelitian yang dilakukan dengan penelitian sebelumnya, berikut penjabarannya:

1. Persamaan dengan penelitian milik Khasanah, (2016) yaitu sama-sama merencanakan penjadwalan ulang proyek menggunakan metode PDM, lalu untuk perbedaannya terletak pada studi kasus proyek yang berbeda.
2. Persamaan dengan penelitian milik Rudianto (2004) yaitu sama-sama merencanakan penjadwalan ulang proyek dengan metode PDM, lalu untuk perbedaannya terletak pada studi kasus penelitian yang berbeda.
3. Persamaan dengan penelitian milik Wahyuningrum (2005) yaitu sama-sama menggunakan metode PDM dalam melakukan perencanaan penjadwalan, lalu untuk perbedaannya studi kasus penelitian yang digunakan Wahyuningrum berbeda dengan penelitian ini.
4. Persamaan dengan penelitian milik Iramutyn (2010) yaitu sama-sama melakukan analisis percepatan unyuk mendapatkan nilai waktu dan biaya yang optimum, lalu untuk perbedaannya studi kasus penelitian yang digunakan berbeda dengan penelitian ini.