

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Penelitian Sebelumnya

Pada BAB ini berisikan peruraian penelitian sejenis atau mirip yang telah dilakukan peneliti sebelumnya. Berikut adalah contoh penelitian sebelumnya, yaitu:

##### 2.1.1 *Crashing* Durasi Proyek Menggunakan jam Kerja Sistem *Shift*, Analisis Menggunakan *Precedence Diagram Method*

Penelitian ini dilakukan oleh Fadhillah (2016), pada penelitian ini dilakukan *crashing* pada studi kasus Perumahan Greenhills tipe 90, metode yang digunakan yaitu penambahan sistem jam kerja *shift* yang di bagi menjadi 2 *shift* jam kerja yaitu *shift* pagi dan *shift* malam, adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui berapa lama waktu total dan biaya setelah diterapkan *crashing*.
2. Mengetahui dampak perubahan waktu terhadap biaya.

Berdasarkan hasil analisis setelah dilakukan *crashing* dengan menggunakan sistem *shifting* pekerja dan dilakukan perhitungan melalui *Precedence Diagram Method* (PDM) maka didapat durasi proyek yang telah dipercepat menjadi 105 hari yang semula adalah 171 hari, sehingga proyek mengalami *crashing* sebesar 38,6% dari durasi semula. Terjadi peningkatan biaya proyek sebesar 0,91% dari biaya semula yaitu Rp. 346.661.948,93 menjadi Rp. 349.820.635,73. Dan akibat terjadinya *crashing* durasi sehingga biaya tidak langsung proyek menurun 38,59% dari biaya semula yaitu Rp. 51.999.292,34 menjadi Rp. 31.929.390,03 sehingga biaya total proyek menurun 4,2% dengan jumlah nilai semula yaitu Rp.398.661.241,27 menjadi Rp.381.750.025,79 setelah dilakukan *crashing* dengan menggunakan sistem *shift*

### 2.1.2 Analisis Biaya Dan Waktu Pada *Crashing* Dengan Menggunakan Metode *Shift*

Penelitian ini dilakukan oleh Antika (2018), pada penelitian ini dilakukan penerapan metode *shift* dalam upaya *crashing* pada proyek Pembangunan Rumah Sakit Palang Biru Kutoarjo dan melakukan perbandingan antara melaksanakan proyek pekerjaan dengan metode *crashing* dan tanpa *crashing*, sehingga didapatkan dampak perubahan waktu dan biaya dalam upaya *crashing*. Peneliti menggunakan sistem *shift* 2 waktu yaitu pada waktu *shift* pagi dan *shift* malam, analisis data dilakukan dengan membuat *time schedule* menggunakan *precedence Diagram Method* (PDM). Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui total durasi setelah dilakukan *crashing*.
2. Mengetahui dampak *crashing* terhadap biaya proyek.

Dalam penelitian ini, peneliti menyusun *network diagram* untuk mencari lintasan kritis sehingga dapat diterapkan skenario *crashing* dalam analisis waktu. Berdasarkan hasil analisis didapat bahwa proyek dapat dipercepat hingga 55 hari kalender, waktu pelaksanaan proyek semula ialah 264 hari kerja menjadi 209 hari kerja (menurun 20,8%). Dan dalam analisis biaya didapat kenaikan biaya langsung, yaitu biaya semula ialah Rp.20.200.942.862,00 menjadi Rp.20.383.205.642,52 (naik 0,9%), dan biaya tidak langsung mengalami penurunan yang semula Rp.3.564.872.270 menjadi Rp.3.317.311.695,51 (turun 6,95%). Sehingga biaya total proyek menurun 0,28% yaitu dengan nilai biaya total semula adalah Rp.23.765.815.132 menjadi Rp.23.700.517.338,033.

### 2.1.3 Analisis *Crashing* Proyek Menggunakan Metode *Crashing* Dengan Penambahan Jam Kerja Empat Jam Dan Sistem Kerja *Shift*

Penelitian ini dilakukan oleh Santoso (2017), penelitian ini dilakukan pada proyek pembangunan Gedung *Animal Health Care* Prof. Soeparwi Fakultas Kedokteran UGM. Peneliti menggunakan metode lembur dan *shift* untuk membandingkan *output* yang optimal dengan mempertimbangkan biaya dan durasi

pada proyek. Pada proses analisisnya peneliti menggunakan *Precedence Diagram Method* (PDM) dalam upaya *crashing*. Tujuan penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui total biaya dan waktu pada proyek setelah dilakukan *crashing* menggunakan dua alternatif, yaitu sistem *shift* dan penambahan jam kerja empat jam.
2. Untuk mendapatkan perbandingan *output* yang lebih ekonomis dan lebih singkat durasi pekerjaan antara dua alternatif yang dilakukan.

Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan yang dilakukan, setelah diterapkan penambahan jam kerja lembur empat jam didapat penambahan biaya sebesar Rp.12.312.448.567,00 atau lebih besar 0,82% dari biaya semula, dan terjadi pengurangan durasi pada proyek menjadi 191 hari kerja atau lebih cepat 9,05%. Sedangkan pada alternatif penerapan sistem *shift* pada proyek, biaya proyek menurun 0,47% menjadi Rp. 12.155.175.517,00. Dan durasi proyek memendek menjadi 179 hari atau lebih cepat 14,76% dari waktu semula. Peneliti menyimpulkan bahwa penggunaan sistem *shift* lebih ekonomis dan lebih cepat pelaksanaannya dibandingkan dengan penerapan jam kerja lembur dalam upaya *crashing* pada proyek pembangunan Gedung *Animal Health Care* Prof. Soeparwi Fakultas Kedokteran UGM.

## 2.2 Kesimpulan Penelitian Terdahulu

Berdasarkan 3 hasil penelitian terdahulu yang telah ditinjau didapat bahwa *crashing* yang dilakukan dengan menggunakan sistem *shift* pada pekerja memiliki kecenderungan untuk penambahan biaya langsung sehingga dapat mempengaruhi biaya total proyek nantinya. Namun pada 3 penelitian yang telah ditinjau didapat hasil bahwa *crashing* yang dilakukan dengan menggunakan sistem *shift* memberikan dampak baik yaitu durasi pengerjaan proyek menjadi lebih cepat dan terjadi penghematan biaya yang dikeluarkan oleh proyek yang terjadi karena berkurangnya biaya tidak langsung.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Santoso (2017) dilakukan perbandingan metode *crashing* proyek antara sistem *shift* dan penambahan jam kerja lembur. Hasil

yang didapatkan yaitu penggunaan sistem *shift* dapat mempercepat pekerjaan proyek dan harga total proyek lebih ekonomis dibandingkan dengan penambahan jam kerja (lembur). Perbedaan penelitian terdahulu disimpulkan dengan menggunakan tabel seperti yang dapat dilihat pada tabel 2.1.



### 2.3 Perbedaan Penelitian Yang Dilakukan

Dari tinjauan pustaka diatas, maka diperoleh rincian yang dapat dilihat pada Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2. 1 Perbedaan Penelitian Terdahulu

Peneliti	Tujuan Penelitian	Objek Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
Fadhillah (2016)	1. Untuk mengetahui berapa lama waktu total dan biaya setelah diterapkan <i>crashing</i> 2. Mengetahui dampak perubahan waktu terhadap biaya	Perumahan Greenhills tipe 90	Pengumpulan data laporan mingguan pada proyek, <i>time schedule</i> , kurva S. Data yang didapat diolah menggunakan perangkat lunak Microsoft Project untuk mendapatkan diagram PDM dan jalur kritis lalu dilakukan <i>crashing</i> menggunakan metode sistem <i>shift</i> pada pekerja.	Durasi proyek yang telah dipercepat menjadi 105 hari yang semulanya adalah 171 hari. Terjadi peningkatan dari biaya semula yaitu Rp. 346.661.948,93 menjadi Rp. 349.820.635,73. Biaya tidak langsung proyek menurun biaya semula yaitu Rp. 51.999.292,34 menjadi Rp. 31.929.390,03. Biaya total proyek semula Rp.398.661.241,27 turun menjadi Rp.381.750.025,79.

**Lanjutan Tabel 2.1 Perbedaan Penelitian Terdahulu**

<p><b>Antika (2018)</b></p>	<p>1. Mengetahui total durasi setelah dilakukan <i>crashing</i>. 2. Mengetahui dampak <i>crashing</i> terhadap biaya proyek.</p>	<p>Proyek Pembangunan Rumah Sakit Palang Biru Kutoarjo</p>	<p>Pengumpulan data Rencana Anggaran Biaya (RAB), analisa harga satuan yang digunakan proyek, <i>time schedule</i>, laporan harian jumlah tenaga kerja, gambar rencana proyek. Lalu data diolah menggunakan perangkat lunak microsoft project untuk mendapatkan diagram PDM, dan dilakukan <i>crashing</i> menggunakan sistem <i>shift</i> pekerja.</p>	<p>Waktu pelaksanaan proyek semula 264 hari kerja menjadi 209 hari kerja (menurun 20,8%). Biaya langsung semula ialah Rp.20.200.942.862,00 naik menjadi Rp.20.383.205.642,52 (naik 0,9%), dan biaya tidak langsung mengalami penurunan yang semula Rp.3.564.872.270 menjadi Rp.3.317.311.695,51 (turun 6,95%). Sehingga biaya total proyek menurun 0,28% yaitu dengan nilai biaya total semula adalah Rp.23.765.815.132 menjadi Rp.23.700.517.338,033.</p>
---------------------------------	--	--	---	--

**Lanjutan Tabel 2.1 Perbedaan Penelitian Terdahulu**

<p><b>Santoso (2017)</b></p>	<p>1. Untuk mengetahui total biaya dan waktu pada proyek setelah dilakukan <i>crashing</i> menggunakan dua alternatif, yaitu sistem <i>shift</i> dan penambahan jam kerja empat jam.</p> <p>2. Untuk mendapatkan perbandingan <i>output</i> yang lebih ekonomis dan lebih singkat durasi pekerjaan antara dua alternatif yang dilakukan.</p>	<p>Proyek pembangunan Gedung <i>Animal Health Care</i> Prof. Soeparwi Fakultas Kedokteran UGM</p>	<p>Pengumpulan data laporan mingguan pada proyek, <i>time schedule</i>, barchart pekerjaan dan kurva S, laporan volume pekerjaan. Lalu dilakukan analisa dengan menggunakan perangkat lunak microsoft project untuk mendapatkan diagram PDM dan jalur kritis menggunakan penambahan jam lembur untuk metode <i>crashing</i> dan membandingkan dengan sistem <i>shift</i></p>	<p>Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan yang dilakukan, setelah diterapkan penambahan jam kerja lembur empat jam didapat penambahan biaya sebesar Rp.12.312.448.567,00 atau lebih besar 0,82% dari biaya semula, dan terjadi pengurangan durasi pada proyek menjadi 191 hari kerja atau lebih cepat 9,05%. Sedangkan pada alternatif penerapan sistem <i>shift</i> pada proyek, biaya proyek menurun 0,47% menjadi Rp. 12.155.175.517,00. Dan durasi proyek memendek menjadi 179 hari atau lebih cepat 14,76% dari waktu semula. Sehingga didapat kesimpulan bahwa penggunaan sistem <i>shift</i> dalam <i>crashing</i> proyek Proyek pembangunan Gedung <i>Animal Health Care</i> Prof. Soeparwi Fakultas Kedokteran UGM lebih cepat dan lebih ekonomis dibandingkan dengan penambahan jam kerja 4 jam (lembur).</p>
----------------------------------	--	---	--	---