

**PENERAPAN METODE PERCEPATAN DENGAN SHIFT KERJA PADA
PEMBANGUNAN GEDUNG DINAS KESEHATAN KABUPATEN KULON PROGO
(APPLICATION CRASHING METHOD WITH WORK SHIFT IN DEVELOPMENT OF
PUBLIC HEALTH OFFICE KULON PROGO DISTRICT)**

Nur Hajmi Nugroho¹ dan Albani Musyafa²,

¹Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam
Indonesia

E-mail : nurhajminugroho@gmail.com

²Staf Pengajar Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam
Indonesia

E-mail: -

In the construction of the Kulon Progo District Health Office building, it is necessary to have several controlled stages, namely the planning, organizing, actuating, controlling, and maintenance stages. One form of project planning is project scheduling. Project scheduling provides information about the project progress plan schedule in terms of resource performance in the form of costs, labor, equipment and materials, as well as planned duration or time of project completion. However, in a project sometimes there is a delay. Delay can be detrimental to the owner or provider of construction services. Therefore there is a need for project acceleration. Project acceleration analysis used in this study is the addition of working hours to the shift method (morning and night). The first step of the analysis is to use Microsoft Project to create a schedule, then the process of calculating the addition of working hours with the shift method. Followed by an analysis of normal costs and acceleration costs. As a result of using the crashing method is the direct cost (direct cost) which in the normal duration of 165 days rose to Rp 5,248,406,285.23 or 0.4% greater than the normal cost of Rp 5,227,553,700.00. Meanwhile, for indirect costs (indirect costs) in the normal duration of Rp. 580,839,300.00 will experience a decrease in costs due to the accelerated duration of the project with a magnitude of decrease of 5.82% to 547,045,000.00. This change can affect the total project cost, which was originally Rp5,808,393,000.00 to Rp5,795,451,285.00, there is a difference in costs of Rp.54,646,885.00 or an increase of 0.94% from the initial cost.

Keywords: acceleration, duration, cost, shifting

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pemerintah saat ini tengah gencar membangun infrastruktur. Tujuan dari pembangunan ini adalah untuk menunjang pelayanan kepada masyarakat dan juga memacu pertumbuhan ekonomi nasional. Hal ini terlihat dari pembangunan beberapa proyek besar seperti bandara, jalan tol, dan gedung pemerintahan baik pusat maupun daerah.

Pembangunan yang dijalankan pemerintah pusat harus didukung oleh pemerintah daerah dalam membangun infrastruktur untuk daerahnya. Salah satu daerah yang turut serta dalam pembangunan tersebut adalah Kabupaten Kulon Progo. Dengan mulai membangun gedung baru untuk Dinas Kesehatan sebagai bentuk upaya guna mengoptimalkan pelayanan terhadap masyarakat Kabupaten Kulon Progo.

Dalam pembangunan gedung Dinas Kesehatan Kabupaten Kulon Progo perlu adanya beberapa tahap terkontrol yaitu tahap perencanaan

(*planning*), pengorganisasian (*organizing*), pelaksanaan (*actuating*), pengawasan (*controlling*), dan perawatan (*maintenance*). Salah satu bentuk perencanaan proyek adalah penjadwalan proyek. Penjadwalan proyek memberikan informasi tentang jadwal rencana kemajuan proyek dalam aspek kinerja sumber daya berupa biaya, tenaga kerja, peralatan dan material, serta rencana durasi atau waktu penyelesaian proyek. Proyek memiliki batasan waktu, artinya proyek yang sedang dikerjakan harus selesai tepat waktu atau sebelum batas waktu berakhir. Tetapi kenyataan di lapangan, dalam pembangunan bendungan biasanya yang sering mengalami keterlambatan dibagian pelaksanaan karena adanya perbedaan kondisi lokasi dan pengaruh cuaca.

Keterlambatan proyek dapat diantisipasi dengan melakukan percepatan (*crashing*) dalam pelaksanaannya, namun harus memperhatikan faktor biaya. Pertambahan biaya yang dikeluarkan diharapkan seminimal mungkin dan tetap memperhatikan standar mutu. Percepatan (*crashing*) pelaksanaan dapat dilakukan dengan mengadakan penambahan jam kerja, alat bantu yang lebih produktif, penambahan jumlah tenaga kerja, menggunakan material yang cepat dalam pemasangannya, dan metode konstruksi yang lebih cepat.

Percepatan penyelesaian proyek harus dilakukan dengan perencanaan yang baik. Alternatif yang biasa digunakan untuk menunjang percepatan penyelesaian proyek adalah dengan sistem shift kerja yang akan berpengaruh terhadap biaya total proyek.

Dalam penelitian ini akan dianalisa dampak percepatan durasi proyek pembangunan Dinas Kesehatan Kabupaten Kulon Progo terhadap biaya proyek. Percepatan ini akan dilakukan dengan jam kerja sistem shift. Selanjutnya akan dihitung selisih durasi pelaksanaan proyek dan biaya proyek dari dua alternatif tersebut.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah yang dapat diuraikan adalah sebagai berikut ini.

1. Berapakah total waktu setelah adanya percepatan dengan metode shift kerja pada proyek pembangunan Gedung Dinas Kesehatan Kabupaten Kulon Progo.

2. Bagaimana dampak perubahan waktu terhadap biaya pada proyek pembangunan Gedung Dinas Kesehatan Kabupaten Kulon Progo.

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

1. Mengetahui total waktu durasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek setelah dilakukan penambahan jam kerja menggunakan metode kerja shift.
2. Mengetahui dampak perubahan waktu terhadap biaya.

1.4. Batasan Penelitian

Batasan penelitian ini dimaksudkan agar penelitian tepat sasaran dan tidak menyimpang dari tujuan penelitian. Adapun batasan penelitian adalah sebagai berikut.

1. Penelitian dilakukan pada pembangunan Gedung Dinas Kesehatan Kabupaten Kulon Progo.
2. Penelitian ini hanya memfokuskan percepatan pengerjaan proyek Gedung Dinas Kesehatan Kabupaten Kulon Progo dengan cara jam kerja sistem shift.
3. Diasumsikan tidak ada hambatan terhadap kebutuhan jumlah tenaga kerja, artinya berapapun jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan selalu tersedia.
4. Diasumsikan sumber daya dan material selalu tersedia.
5. Hanya memperhitungkan pada pekerjaan struktur, tidak termasuk pekerjaan arsitektur dan mekanikal elektrikal.
6. Penggunaan *Microsoft Project* dan *Microsoft Excel* dalam menganalisis jalur kritis, biaya proyek, percepatan proyek, dan durasi proyek.
7. Diasumsikan lingkungan proyek dan cuaca selama pelaksanaan proyek dalam kondisi baik atau mendukung.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini untuk berbagai pihak adalah sebagai berikut.

1. Memberikan informasi tentang penjadwalan proyek yang dibuat dengan metode shift.
2. Memberikan sumbangan pemikiran bagi pihak yang berkepentingan, baik itu kontraktor

- maupun pihak lain yang bersangkutan guna dapat meningkatkan efisiensi waktu proyek.
3. Sebagai bahan referensi bagi penelitian berikutnya dan merupakan wahana untuk memperluas pengetahuan khususnya mengenai percepatan durasi (*crash duration*).
 4. Menjadi acuan untuk pekerjaan-pekerjaan yang serupa pada proyek konstruksi yang akan datang.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Proyek Konstruksi

Menurut Cleland dan King (1987), proyek adalah gabungan dari berbagai sumber daya yang digabungkan menjadi suatu organisasi sementara untuk mencapai tujuan tertentu. Kegiatan atau tugas yang dilaksanakan pada proyek merupakan pembangunan atau perbaikan sarana prasarana seperti jalan, jembatan, gedung, bendungan, atau bisa juga berupa kegiatan penelitian dan pengembangan.

Menurut Dipohusodo (1995), proyek merupakan sekumpulan aktivitas yang saling berhubungan dimana terdapat titik awal dan titik akhir serta hasil tertentu. Proyek biasanya bersifat lintas fungsi organisasi sehingga membutuhkan berbagai macam keahlian dalam berbagai bidang profesi dan organisasi. Setiap proyek memiliki keunikan, bahkan tidak ada dua proyek yang sama persis. Suatu proyek yang mengerahkan sumber daya yang tersedia, yang terorganisir untuk mencapai tujuan tertentu, sasaran dan harapan tertentu serta harus diselesaikan dalam jangka waktu yang sudah ditetapkan sesuai dengan kesepakatan.

Dari pengertian dan batasan di atas, maka dapat dijabarkan beberapa karakteristik proyek sebagai berikut.

1. Memiliki tujuan khusus, produk, atau hasil kerja akhir.
2. Memiliki jangka waktu yang sudah ditetapkan, artinya ada waktu awal proyek dan akhir proyek.
3. Hasilnya tidak berulang, artinya hanya ada satu produk dan bukan produk berulang atau rutin.
4. Mempunyai tahapan yang berbeda-beda sesuai kondisi proyek, dengan pola diawal sedikit, berkembang semakin banyak, menurun, dan berhenti.

5. Jumlah biaya, sasaran jadwal serta kriteria mutu dalam proses mencapai tujuan telah ditentukan

2.2 Penjadwalan Proyek

Menurut Soeharto (1995), jadwal adalah penjabaran rencana proyek menjadi langkah-langkah pelaksanaan untuk mencapai sasaran pada jadwal yang telah dimasukkan faktor waktu. Sedangkan menurut Husen (2010), penjadwalan (*scheduling*) adalah pengalokasian waktu yang tersedia untuk melaksanakan masing-masing kegiatan pekerjaan dalam rangka menyelesaikan proyek hingga tercapai hasil yang optimal dengan mempertimbangkan keterbatasan yang ada. Metode penyusunan jadwal yang terkenal adalah analisa jaringan kerja (*network*), yang menggambarkan dalam suatu grafik hubungan urutan pekerjaan proyek. Pekerjaan yang harus dilalui pekerjaan lain diidentifikasi dalam kaitannya dengan waktu. Jaringan kerja ini sangat bermanfaat untuk perencanaan dan pengendalian proyek.

2.2.1 Jenis Penjadwalan (*Time Schedule*)

Jenis-jenis *time schedule* adalah metode penjadwalan yang akan dipilih untuk membuat *time schedule*, diantaranya.

1. *Bar-chart* dan *Curva S*
2. *Line balanced diagram*
3. *Network planning diagram*:
 - a. *Program Evaluation And Review Technique (PERT)*
 - b. *Critical Path Method (CPM)*
 - c. *Precedence Diagram Method (PDM)*

2.2.2 Manfaat Penjadwalan

Adapun manfaat penjadwalan menurut Husen (2010) ialah sebagai berikut.

1. Memberikan pedoman terhadap unit pekerjaan mengenai batas-batas waktu untuk memulai dan akhir dari masing-masing tugas.
2. Memberikan sarana bagi manajemen untuk berkoordinasi secara sistematis dan realistis dalam penentuan alokasi prioritas terhadap sumber daya dan waktu.
3. Memberikan saran untuk menilai kemajuan suatu pekerjaan.

4. Memberikan kepastian waktu pekerjaan.
5. Merupakan saran penting dalam mengendalikan proyek.

2.3 Jaringan Rencana Kerja

Proses penyusunan jaringan kerja dilakukan secara berulang sebelum sampai pada suatu perencanaan atau jadwal yang dianggap realistis. Selain dapat memperkirakan waktu proyek, dengan adanya jaringan kerja ini juga dapat diketahui sifat kegiatan kritis atau kegiatan yang tidak kritis. Untuk menyusun diagram jaringan kerja diperlukan tahapan sebagai berikut (Herawati, 2013).

2.4 Precedence Diagram Method (PDM)

PDM merupakan jaringan kerja yang termasuk klasifikasi AON (*Activity On Node*), dimana kegiatan ditulis dengan node dan anak panah sebagai petunjuk antar kegiatan yang bersangkutan dalam PDM apakah terdapat pekerjaan yang tumpang tindih (*overlapping*), sehingga dalam PDM tidak mengenal istilah kegiatan semu (*dummy*). Dalam PDM kotak atau node menandai suatu kegiatan sehingga dicantumkan identitas kegiatan dan kurva waktu atau durasi sedangkan peristiwa merupakan ujung tiap kegiatan. Setiap node mempunyai dua peristiwa yaitu awal dan akhir. Ruang dalam node dibagi menjadi bagian kecil yang berisi keterangan kegiatan antara lain durasi kegiatan (D), identitas kegiatan (nomor atau nama), mulai dan selesai kegiatan, ES (*Earliest Start*), LS (*Latestart*), EF (*Earliest Finish*), LF (*Latest Finish*).

2.4.1 Macam Konstrains

Telah dijelaskan sebelumnya bahwa PDM tidak terbatas pada aturan dasar jaringan kerja GPM dimana kegiatan boleh dimulai setelah kegiatan sebelumnya selesai, maka hubungan antar kegiatan berkembang menjadi beberapa kemungkinan berupa konstrain. Konstrain menunjukkan hubungan antar kegiatan dengan satu garis node terdahulu ke node berikutnya. Satu konstrain hanya dapat menghubungkan dua node, karena setiap node memiliki ujung yaitu ujung awal atau mulai = S dan ujung akhir atau selesai = F.

1. Finish to Start (FS)

Finish to Start yaitu hubungan yang menunjukkan bahwa mulainya kegiatan berikutnya tergantung pada selesainya kegiatan sebelumnya.



Gambar 1 Konstrain *Finish to Start*

2. Finish to Finish (FF)

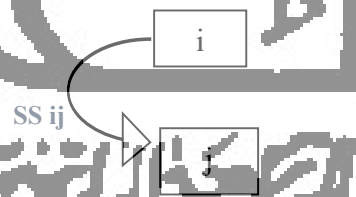
Finish to Finish yaitu hubungan yang menunjukkan bahwa selesainya kegiatan berikutnya tergantung pada selesainya kegiatan sebelumnya. Selang waktu kedua kegiatan tersebut disebut lag. Jika $FF(ij) = 0$ berarti kedua kegiatan i dan j dapat selesai secara bersamaan.



Gambar 2 Konstrain *Start to Start*

3. Start to Start (SS)

Start to Start yaitu hubungan yang menunjukkan kegiatan sesudahnya tergantung pada mulainya kegiatan sebelumnya. Selang waktu antar kedua kegiatan tersebut disebut lag.



Gambar 3 Konstrain *Start to Start*

4. *Start to Finish* (SF)

Start to Finish yaitu hubungan yang menunjukkan bahwa selesainya kegiatan berikutnya tergantung pada mulainya kegiatan sebelumnya.



Gambar 4 Konstrain *Start to Finish*

2.4.2 Identifikasi Jalur Kritis

Menurut Soeharto (2010) jalur kritis pada PDM mempunyai sifat AON (*Activity On Node*) sebagai berikut.

1. Waktu mulai awal dan akhir harus sama ($ES=LS$).
2. Waktu selesai paling awal dan akhir harus sama ($EF=LF$).
3. Kurun waktu kegiatan adalah sama dengan perbedaan waktu selesai paling akhir dengan waktu mulai paling awal ($D=LF-ES$).

Bila hanya sebagian kegiatan dari ketiga syarat tersebut yang terpenuhi, maka kegiatan tersebut secara utuh dianggap kritis.

2.4.3 Perencanaan Waktu PDM

Herawati (2013), dalam menyusun jaringan PDM khususnya dalam menentukan urutan ketergantungan, terdapat beberapa faktor yang perlu diperhatikan diantaranya.

1. Kegiatan mana yang boleh dimulai sesudah kegiatan tertentu selesai dan beberapa lama jarak waktu diantaranya.
2. Kegiatan man yang harus dimulai sesudah kegiatan tertentu dimulai dan berapa lama jarak waktu diantaranya.

3. Kegiatan yang harus diselesaikan sesudah kegiatan tertentu selesai dan beberapa lama jarak waktu diantaranya.

4. Kegiatan mana yang harus diselesaikan sesudah kegiatan tertentu boleh dimulaidan berapa jarak . waktu diantaranya.

2.4.4 Langkah-Langkah Menyusun PDM

Menurut Soeharto (1999) terdapat bebrapa langkah dalam menyusun jaringan PDM adalah.

1. Membuat denah node sesuai dengan jumlah jaringan kegiatan.
2. Menghubungkan node tersebut dengan anak panah sesuai dengan ketergantungan dan konstrain.
3. Menyusun diagram PDM dengan melengkapi atribut dan simbol yang diperlukan.
4. Menghitung ES, LS, EF, dan LF untuk mengidentifikasi kegiatan kritis, jalur kritis, *float*, dan penyelesaian proyek.

2.5 Percepatan Durasi Proyek

Menurut Syah (2004) *crash program* atau percepatan pelaksanaan pekerjaan berarti memperpendek umur (pelaksanaan) proyek. Besarnya/Jumlah umur proyek sama dengan besarnya/jumlah waktu yang ada pada lintasan kritis. Percepatan pelaksanaan waktu pekerjaan berarti upaya untuk memperpendek lintasan kritis pada jaringan rencana kerja yang bersangkutan. Tujuan utama dari program percepatan adalah memperpendek jadwal penyelesaian kegiatan atau proyek dengan kenaikan biaya yang minimal (Soeharto, 1995).

2.6 Percepatan Durasi Penyelesaian Proyek (*Crashing*)

Mempercepat waktu penyelesaian proyek adalah suatu usaha menyelesaikan proyek lebih awal dari waktu penyelesaian dalam keadaan normal. Dengan diadakan percepatan proyek, maka terjadi pengurangan durasi kegiatan yang diadakan *crash program*. Durasi *crashing* maksimum suatu kegiatan adalah durasi tersingkat untuk menyelesaikan suatu kegiatan yang secara teknis masih mungkin dengan asumsi sumber daya bukan suatu hambatan. Durasi percepatan maksimum dibatasi oleh luas proyek atau lokasi kerja, namun ada empat faktor yang dapat dioptimalkan dalam melaksanakan percepatan pada suatu kegiatan yaitu meliputi penambahan jumlah tenaga kerja, penjadwalan kerja lembur, penggunaan peralatan kerja berat, dan perubahan metode konstruksi di lapangan (Frederika, 2010).

2.6.1 Percepatan Dengan Alternatif Sistem *Shift* Kerja

Masalah yang biasanya timbul pada metode ini berkaitan dengan kurang efisiennya komunikasi antar tenaga kerja, kondisi kesehatan yang buruk, kinerja pekerjaan yang buruk, dan kondisi mental dan fisik yang tidak sehat bahkan keamanan saat bekerja (Penkala, (1997) dalam Hanan, 2008). Dampak besar lainnya dalam metode *shift* adalah kurangnya waktu tidur pekerja dan tubuh tidak mudah menyesuaikan siklus waktu tidur yang baru. Siklus tidur yang tidak teratur dan bekerja yang tidak sesuai dengan waktu normal akan mempengaruhi kesehatan para tenaga kerja dan performanya kinerjanya.

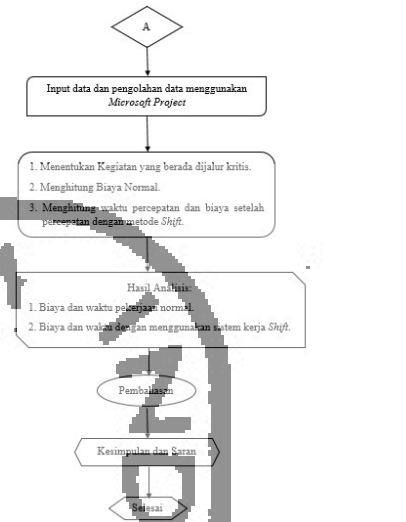
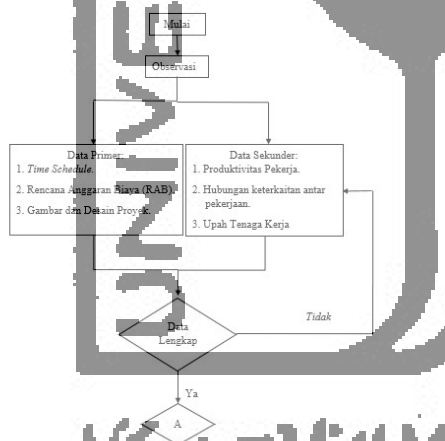
Penyesuaian ritme tubuh ke siklus kerja baru membutuhkan waktu paling tidak 7-12 hari (Costa (1996) dalam Hanan, 2008). Beberapa masalah tersebut yang akan mempengaruhi penurunan produktivitas tenaga kerja, angka koefisien penurunan produktivitas dalam persen telah diketahui sebesar 11%-17% dan biaya langsung kerja *shift* biasanya dikenakan biaya tambahan sebesar 15% untuk upah pekerja dari upah pekerja normal (Hanan, 2008).

2.6.2 *Microsoft Project*

Microsoft Project merupakan aplikasi alat bantu dalam menyusun perencanaan dan pemantauan dalam suatu proyek. Program ini akan mempermudah pengguna dalam merencanakan penjadwalan pada suatu proyek secara terperinci. Untuk pekerjaan pengendalian waktu pada suatu proyek program ini memberi kemudahan dalam menyimpan data, mencatat data, dan *progress input*, sehingga mempermudah dalam penilaian status proyek. Program ini juga mempermudah dalam perencanaan langkah-langkah penyelesaian pada proyek yang mengalami keterlambatan bahkan proyek dapat dipercepat dari durasi yang direncanakan. Dalam mengoperasikan program ini berurutan mulai dari tahap pemasukan data, proses pengeditan, pengecekan, dan mencetak, semua perintah pengoperasian dapat dilihat dalam menu bar, dengan *input* sederhana dan menghasilkan sebuah *output* (Wahana (2001) dalam Herawati 2013). Pada pengelolaannya *microsoft project* menggabungkan tiga metode penjadwalan yang telah dikenal dalam manajemen konstruksi yaitu sebagai berikut.

3 METODE PENELITIAN

Dan pada bab ini akan dibahas mengenai metode yang akan digunakan dan tahanan yang dilakukan peneliti untuk melaksanakan penelitian. Oleh karenanya, penelitian ini membahas tentang tahapan proyek yang sebelumnya berjalan normal namun terdapat keterlambatan dalam segi pelaksanaan. Untuk itu dilakukan percepatan proyek dengan metode *shift*, setelah menggunakan metode percepatan tersebut maka terdapat perubahan biaya dan waktu yang akan dianalisis dengan menggunakan *Presecece Diagram Method* (PDM) untuk mendapatkan pekerjaan yang berada dilintasan kritis dan dilakukan percepatan, sehingga didapat berapa biaya yang diperlukan guna melakukan percepatan terhadap durasi proyek.



Gambar 5 Bagan Alir

4 HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisa Biaya Langsung Dan Biaya Tidak Langsung

Analisa percepatan selesai dan telah mendapatkan nilai durasi percepatan, maka selanjutnya dapat menghitung total dari biaya proyek pada kondisi normal dan kondisi sesudah percepatan. Biaya proyek terdiri dari biaya langsung dan biaya tidak langsung. Di bawah ini merupakan perhitungan biaya total proyek.

4.1.1 Proyek Pada Kondisi Normal

Proyek pembangunan Gedung Dinas Kesehatan Kabupaten Kulon Progo memiliki durasi awal selama 165 hari. Rencana Anggaran Biaya dari proyek tersebut sebesar Rp 5.808.393.005,41. Dalam proyek terdapat biaya langsung dan biaya tidak langsung. Biaya tidak langsung terdiri dari *profit* dan biaya *overhead*. Selanjutnya, mencari *profit* dan biaya *overhead*. *Profit* dan biaya *overhead* merupakan biaya yang

dikeluarkan secara tidak langsung, contoh gaji karyawan, biaya listrik, biaya operasional proyek, dan lainnya. Berdasar Perpres 70 Tahun 2012 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah, besaran keuntungan dari penyedia jasa konstruksi adalah 0-15%. Pada perhitungan sebelumnya tentang bobot biaya langsung sebesar 90% dan bobot biaya tidak langsung sebesar 10%. Oleh karena *profit* dan *overhead* merupakan biaya tidak langsung, maka pada penelitian ini *profit* sebesar 6% dari total biaya proyek dan *overhead* sebesar 4% dari total biaya proyek.

4.1.2 Proyek Pada Kondisi Percepatan

Metode percepatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode percepatan dengan sistem kerja *shift*. Dikarenakan terdapat proses percepatan, maka upah yang dikeluarkan akan lebih banyak dari sistem kerja normal. Sehingga berdampak pada biaya langsung yang meningkat. Namun, biaya yang dikeluarkan untuk biaya tidak langsung akan menurun karena durasi waktu yang lebih singkat. Pada hitungan sebelumnya terdapat biaya tambah (*cost slope*) yaitu sebesar Rp 20.852.600,00. Dan untuk durasi proyek setelah dilakukan percepatan adalah 141 hari dengan selisih 24 hari dari durasi normal.

Tabel 1 Perbandingan Durasi Normal Dengan *Crashing* sistem *Shift*

	kondisi normal	<i>Crashing</i> sistem <i>Shift</i>
Durasi proyek	165,00	141,00
Rencana Anggaran Biaya	Rp 5.808.393.005,41	Rp 5.795.451.299,19
Profit (6%)	Rp 348.503.580,32	Rp 348.503.580,32

Lanjutan Tabel 1 Perbandingan Durasi Normal Dengan *Crashing* sistem *Shift*

Overhead (4%)	Rp 232.335.720,22	Rp 198.541.433,64
Overhead per hari	Rp 1.408.095,27	Rp 1.408.095,27
Biaya Langsung	Rp 5.227.553.704,87	Rp 5.248.406.285,23
Biaya Tidak Langsung	Rp 580.839.300,54	Rp 547.045.013,96
Biaya Bahan	Rp 3.345.634.371,12	Rp 3.366.486.951,48
Biaya Upah	Rp 1.881.919.333,75	Rp 1.881.919.333,75

4.2 Pembahasan

Pada penelitian ini menggunakan percepatan dengan metode kerja *shift*. Kegiatan pada jalur kritis didapat durasi setelah percepatan menjadi 141 hari, lebih cepat 24 hari dari durasi normal yaitu 165 hari. Dari penelitian ini didapat hasil perhitungan biaya *cost slope* sebesar Rp 20.852.580,36. Maka, dapat dikatakan dengan menggunakan sistem kerja *shift* pekerjaan akan dapat dipercepat durasinya dari kondisi normal. Akan tetapi, dengan menggunakan sistem kerja *shift* dapat mempengaruhi besaran dari biaya langsung dan biaya tidak langsung. Biaya langsung dari proyek tersebut akan bertambah sedangkan, biaya tidak langsung proyek tersebut akan berkurang karena durasi proyek yang dipercepat.

4.3 Perbandingan Antara Durasi Dan Biaya

Pembangunan Gedung Dinas Kesehatan Kabupaten Kulon Progo dijadwalkan selesai dalam 165 hari. Pekerjaan struktur mulai dikerjakan pada tanggal 2 Juli 2018 dan selesai tanggal 14 Desember 2018 dengan Rencana Anggaran Biaya mencapai Rp 5.808.393.000,00.

Berikut merupakan tabel rekapitulasi perbandingan antara durasi

dan biaya pada pekerjaan normal tanpa percepatan dan kondisi dengan percepatan menggunakan metode kerja *shift*.

Tabel 2 Rekap Perbandingan Durasi dan Biaya Proyek

	Durasi	Direct Cost	Indirect Cost	Total Biaya
Proyek normal	165	Rp 5.227.553.700,00	Rp 580.839.300,00	Rp 5.808.393.000,00
Proyek Dipercepat	141	Rp 5.248.406.285,23	Rp 547.045.000,00	Rp 5.795.451.285,23
Selisih	24	Rp 20.852.585,00	Rp 33.794.300,00	Rp 54.646.885,00

5 Simpulan dan Saran

5.1 Simpulan

Sesuai dengan tujuan dari penelitian ini, dapat diambil beberapa kesimpulan diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Total durasi proyek yang awalnya selama 165 hari setelah dilakukan *crashing* terjadi pengurangan durasi proyek selama 24 hari dan durasi proyek menjadi 141 hari.
2. Akibat yang timbul dari penggunaan metode *crashing* ini adalah biaya langsung akan mengalami kenaikan sedangkan biaya tidak langsung akan mengalami penurunan. Dan itu menimbulkan biaya total proyek menjadi berkurang.

5.2 Saran

Dengan memperhatikan penelitian didapatkan beberapa saran untuk memperbaiki dan menambah analisis sebagai berikut:

1. Pada penelitian ini hanya menganalisa antara durasi dan biaya pada pekerjaan struktur, jadi pada penelitian berikutnya dapat ditambah pada pekerjaan arsitektural atau elektrikal dan mekanikal. Bahkan dapat dilakukan untuk keseluruhan proyek.
2. Objek penelitian tidak harus pada pekerjaan gedung, dapat pula pada pembangunan jembatan atau jalan.
3. Penelitian ini dapat menjadikan pertimbangan bagi pihak penyedia jasa konstruksi untuk mempercepat proyek dengan metode jam kerja sistem *shift* pada proyek pembangunan yang selanjutnya.

6 DAFTAR PUSTAKA

- Soeharto, Iman. 1995. *Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional*. Erlangga. Jakarta.
- Dipohusodo. 1996. *Manajemen Proyek dan Konstruksi Jilid 1*. Kanisius. Yogyakarta.
- Ervianto. 2002. *Manajemen Konstruksi*, Edisi Pertama. Salemba Empat. Yogyakarta.
- Ervianto. 2002. *Manajemen Konstruksi*, Edisi Revisi. Andi. Yogyakarta.
- Syah. 2004. *Manajemen Proyek*. Gramedia. Jakarta.
- Evalina. 2017. *Pengaruh Waktu Dan Biaya Metode Kerja Shift Pada Pekerjaan Struktur Gedung*.

(Tidak Diterbitkan). Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.

Hanna. 2008. *Impact Of Shift Work On Labor Productivity For Laborn Intensive Contractor. Journal Of Construction Engineering And Management.*

Husen. 2010. *Manajemen Proyek.* Andi. Yogyakarta.

Utiahman, Arfan, dan Darwis Hineo. 2013. *Optimalisasi Pelaksanaan Proyek Dengan Metode Jaringan Kerja Presedence Diagram Method (PDM).* (Online). (Tidak Diterbitkan),
<https://docplayer.info/36318687-Syafri-antu-arfan-utiahman-darwis-hineo-fakultas-teknik-jurusan-teknik-sipil-universitas-negeri-gorontalo.html>

Keputusan Menteri Tenaga Kerja Nomor KEP.102/MEN/VI/2004 Tentang Waktu Kerja Lembur Dan Upah Kerja Lembur. (Online). (Tidak diterbitkan),
https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwjVtL_Kj_LjAhXBNI8KHc06AxYQFjAAegQIABAC&url=https%3A%2F%2Fbetterwork.org%2Fdev%2Fwp-content%2Fuploads%2F2017%2F09%2FF-KEPMOMT2004-102-