

Analisa Percepatan Proyek Gedung Sekolah SMK Multi Masmur Pekanbaru (Study kasus : Gedung Sekolah SMK Multi Masmur Pekanbaru Riau

Kaharuddin¹⁾ Hendra Taufik²⁾

¹⁾Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Riau

²⁾Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Riau

Kampus Bina Widya J. HR Soebrantas KM 12,5 Pekanbaru, Kode Pos 28293

Email: kaharuddin@yahoo.com, taufik@yahoo.com

ABSTRACT

Making a plan and schedule for the project always refers to the condition of assumptions and forecasts that existed at the time plans and schedule are made, therefore the problem will arise if there is a discrepancy between the forecasts and assumptions with actual reality. Delays in construction project often occurred and give some disadvantages for everyone, both the contractor and the employer. Therefore, the problem will arise when assumption different from the reality in field. Delays of the project will cost high penalties the contractor. SMK Multi Masmur Pekanbaru construction projects has delayed with in 15 day calendar from the duration the project in the contract. Delayed in the project should be tackle with accelerating the time in remaining activities. The acceleration of the work can the be done in two ways, firstly, overtime working and secondly is by adding additional labors and equipments. Performed analisis focus on the job experience in critical line. Then the result of delaying cost Rp 32.942.781,-. The cost needed if accelerated from overtime working is Rp 41.449.497,- and Rp 17.407.500,- for adding the employers and the equipments. The best alternative solution is the additional tool and labors. Total acceleration in 13 days completed with the time and cost efficient.

Keyword : contruction delay, contruction cost, duration shortening, equipment and workers addition.

A.Latar Belakang

Pelaksanaan proyek konstruksi merupakan rangkaian mekanisme kegiatan atau pekerjaan yang rumit, berlapis-lapis dan saling tergantung satu sama lain. Selain itu, sifat pekerjaannya sangat terurai dan terpisah-pisah sesuai karakteristik dan profesi pekerjaanya. Sehingga untuk mewujudkan keterpaduan dan integritas keseluruhan kegiatan hingga menghasilkan suatu bangunan, mutlak diperlukan upaya-upaya koordinasi dan pengendalian secara

sistematis.

Perencanaan dan pengendalian biaya dan waktu merupakan bagian dari manajemen proyek konstruksi secara keseluruhan. Selain penilaian dari segi kualitas, prestasi suatu proyek dapat pula dinilai dari segi biaya dan waktu. Biayayang telah dikeluarkan dan waktu yang telah digunakan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan harus diukur secara kontinyu agar tidak terjadi penyimpangan terhadap rencana.

Keterlambatan proyek sering kali menjadi sumber perselisihan dan tuntutan antara pemilik dan kontraktor, sehingga akan menjadi sangat mahal nilainya baik di tinjau dari sisi kontraktor maupun pemilik. Kontraktor akan terkena denda penalti sesuai dengan kontrak, di samping itu kontraktor juga akan mengalami tambahan biaya overhead selama proyek masih berlangsung. Dari sisi pemilik, keterlambatan proyek akan membawa dampak pengurangan pemasukan karena penundaan pengoperasian fasilitasnya.

Pembangunan gedung sekolah SMK Multi Mekanik Masmur tahap I (pertama) direncanakan selesai pada tanggal 11 Desember 2013 dengan jangka waktu pelaksanaan selama 150 hari kerja, namun dalam pelaksanaannya proyek mengalami keterlambatan mulai pada minggu ke-16 (Enam belas) Tanggal 25 (Dua Puluh Lima November) penyelesaian proyek baru mencapai 86,63 % seharusnya dalam schedule perencanaan sudah mencapai 96,87 %, oleh karena itu kontraktor pelaksana mengalami keterlambatan kurang lebih sebesar 10,24% dimana pada item pekerjaan :

Pek. pasangan pintu dan Jendela lantai dasar tingkat I, pek.pasangan keramik lantai dasar dan tingkat 1 dan pengecatan lantai dasar dan tingkat I yang belum selesai dilaksanakan sesuai dengan Time Schedul rencana.

Aktivitas keterlambatan proyek sebenarnya dapat diatasi dengan mengadakan percepatan durasi proyek namun percepatan durasi dapat mengakibatkan pertambahan biaya. Oleh karena itu diperlukan analisis optimalisasi durasi proyek sehingga dapat diketahui berapa lama suatu proyek tersebut diselesaikan dan mencari adanya kemungkinan percepatan waktu pelaksanaan proyek dengan menambah jam kerja, tenaga kerja dan Peralatan kerja.

Kondisi existing gedung sekolah SMK Multi Masmur, diperlukan pembangunan gedung baru untuk peningkatan prasarana fisik berupa

bangunan baru yang lebih baik untuk dapat menampung pelajar-pelajar yang setiap tahun semakin bertambah. Pembangunan gedung sekolah SMK Multi Masmur terletak di Jl. KH.Ahmad Dahlan No.96 Kota Pekanbaru dengan nilai bangunan sebesar Rp. 2.196.185.418,00- ("dua milyar seratus ratus sembilan puluh enam juta seratus delapan puluh lima empat ribu delapan belas rupiah)

Pada pembangunan sebuah proyek perlu adanya penanganan manajemen penjadwalan kerja yang baik, karena itu perlu ditangani dengan perhitungan yang cermat dan teliti. Dengan demikian penulis menuangkan pengalaman- Pengalaman Dari berbagai penelitian, Tesis, Skripsi untuk menambah pengetahuan dan pengalaman sebagai reprints penulis seperti”.

(Doli Patomona, 2012) “Evaluasi Keterlambatan Durasi Proyek Pembangunan Gedung Kantor Dinas Pekerjaan Umum Provinsi Riau. Dari hasil kesimpulan Doli Patomura alternatif penambahan tenaga kerja dan peralatan merupakan alternatif yang paling murah dibandingkan dengan alternatif yang lainnya. Namun dalam proyek gedung Dinas PU kontraktor mengalami kerugian. (Aprizal, 2012) “ Analisa kinerja berdasarkan biaya dan jadwal terpadu pada proyek pembangunan Gedung Stai Ar-Ridho Labuhan tangga besar Bagan Siapi -Api Kabupaten Rokan Hulu Propinsi Riau'. (Ir.Saldjana, 1995) “Studi Dampak Keterlambatan Proyek Terhadap Peningkatan Biaya Kontraktor". Studi Kasus Gedung Telkomsel (R Amelia,S. 2009) dan Analisa Penepatan Proyek Kantor Dinas SKKP Pemko Gedung B2 di Tenayan Raya (Finsensia Lidwyna,2016). Alternatif mengurangi dampak keterlambatan proyek terhadap waktu dan biaya Sehingga penulis terinspirasi untuk mengadakan penelitian Pembangunan Gedung Sekolah SMK dengan judul “ **Evaluasi Percepatan Proyek Pembangunan sekolah SMK Multi Masmur Pekanbaru** ”.

Dalam pengelolaan proyek yang

mengintegrasikan biaya dan waktu yang berdasarkan kinerja biaya dan waktu ini, dapat diidentifikasi kinerja keseluruhan proyek maupun paket - paket pekerjaan di dalamnya dan kemudian memprediksi kinerja biaya dan waktu penyelesaian proyek. Hasil dari evaluasi kinerja proyek tersebut dapat digunakan sebagai peringatan awal jika terdapat ketidak efisiensi kinerja dalam penyelesaian proyek. Sehingga dapat dilakukan kebijakan- kebijakan manajemen dan perubahan metode pelaksanaan agar pembengkakan biaya dan keterlambatan penyelesaian proyek dapat dicegah.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis membuat Penelitian dengan judul **“ANALISIS PERCEPATAN PROYEK PEMBANGUNAN SMK MULTI MASMUR PEKANBARU”**. Analisa ini dilakukan dengan metode percepatan dengan menambah jam kerja (lembur), Metode percepatan dengan menambah tenaga kerja, Dan Metode percepatan dengan sistem shift dengan analisis menggunakan alat bantu Microsoft Excel serta Microsoft Project 2016. Kelebihan dari pada Microsoft Project dapat mengatur penjadwalan pelaksanaan kegiatan proyek yang di kerjakan. Sehingga proyek tersebut dapat berjalan sesuai dengan rencana yang telah di tentukan.

2. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud penelitian ini adalah untuk mendapatkan hasil yang di harapkan dapat membantu meminimalisasikan keterlambatan dan sebagai pedoman dalam pelaksanaan proyek yang akan datang.

Tujuan Penelitian Adalah :

1. Menganalisa identifikasi kegiatan proyek yang belum selesai.
2. Menganalisa deviasi waktu progres kegiatan proyek yang sudah dan yang belum dikerjakan.
3. Menentukan alternatif percepatan pekerjaan proyek dengan metode pemendekan durasi seperti : alternatif

penambahan jam kerja (lembur), alternatif kerja dengan, alternatif penambahan tenaga kerja.

3. Batasan Masalah

Agar penelitian dapat berjalan secara sistematis dan tidak menyimpang dari rumusan masalah yang diambil, maka diperlukan adanya suatu batasan permasalahan. Adapun batasan masalah yang diambil dalam penulisan skripsi ini sebagai berikut:

1. Objek yang digunakan sebagai bahan studi adalah proyek pembangunan sekolah SMK Multi Masmur Pekanbaru.
2. Metode yang digunakan adalah metode percepatan perkerjaan dengan menambah jam kerja (lembur) dan menambah tenaga kerja (pekerja).
3. Biaya Yaang timbul Akibat Finalti.

B. Tinjauan Pustaka

1. Pengertian Proyek

Menurut Imam soeharto, suatu rangkaian kegiatan dapat dibedakan atas dua jenis, yaitu kegiatan rutin dan kegiatan proyek. Kegiatan rutin adalah suatu kegiatan terus menerus yang berulang dan berlangsung lama, sedangkan kegiatan proyek adalah suatu rangkaian kegiatan yang hanya satu kali dilaksanakan dan umumnya berlangsung dalam jangka waktu yang pendek. Oleh karena itu, suatu kegiatan proyek mempunyai awal dan akhir kegiatan yang jelas.

2. Pengertian Manajemen Proyek

Manajemen proyek adalah kegiatan merencanakan, mengorganisir, memimpin, dan mengendalikan sumber daya perusahaan untuk mencapai sasaran jangka pendek yang telah ditentukan (Nurhayati, 2010).

Definisi manajemen adalah ilmu dan seni yang berkaitan dengan memimpin dan mengkoordinir sumber daya yang terdiri dari manusia dan material dengan menggunakan tehnik pengelolaan modern

untuk mencapai sasaran yang telah ditentukan, yaitu lingkup, mutu, jadwal, dan biaya, serta memenuhi keinginan para stake holder.

3. Schedule Proyek

Schedule proyek yang didapatkan dari lapangan adalah *schedule* awal proyek. *Schedule* proyek disini adalah berupa diagram balok. Di dalamnya terdapat nama pekerjaan atau aktivitas, satuan pekerjaan, volume pekerjaan, bobot tiap-tiap pekerjaan, barchart yang menggambarkan kapan pekerjaan dilaksanakan. Diagram balok tersebut diolah untuk kemudian akan menjadi network diagram suatu pekerjaan dalam proyek.

4. Metode Pengendalian

Menurut **Iman Suoeharto (1999)**, teknik dan pengendalian biaya serta jadwal proyek yang cepat mengungkapkan terjadinya penyimpangan adalah identifikasi varians dan konsep nilai hasil (*earnnet value*). Ini akan tampak lebih jelas bila disajikan dengan menggunakan kurva S. Pengolahan jenis pengendalian.

5. Kurva S

Kurva S adalah suatu grafik yang disusun untuk menunjukkan hubungan antara nilai kumulatif biaya atau jam orang yang telah digunakan atau persentase (%) penyelesaian terhadap waktu yang dikerjakan.. Pengendalian proyek pada umumnya menekankan pada pengendalian jadwal. Pengendalian jadwal dilakukan berdasarkan penyerapan biaya melalui perhitungan kurva (Amelia, 2009).

6. Bagan Balok (*Bartchat*)

Metode ini disusun untuk mengidentifikasi unsur waktu dan urutan dalam merencanakan suatu kegiatan yang terdiri dari waktu mulai, waktu penyelesaian dan waktu pelaporan. Bagan balok sampai sekarang masih digunakan karena mudah dipahami dan dibuat sehingga berguna sebagai alat komunikasi dalam penyelenggaraan proyek.

7. Lintasan Kritis

Heizer dan Render dalam Dannyanti (2010) menjelaskan bahwa dalam melakukan analisa jalur kritis, digunakan dua proses two- pass terdiri dari atas Forward pass dan back ward pass. Dalam metode CPM (Critical Path Method - Metode Jalur Kritis) dikenal dengan adanya jalur kritis, yaitu jalur yang memiliki rangkaian komponen- komponen kegiatan dengan total jumlah waktu terlama.

Apabila kegiatan keterlambatan proyek maka akan memperlambat penyelesaian proyek secara keseluruhan meskipun kegiatan lain tidak mengalami keterlambatan.

Dari hasil analisa yang dilakukan diperoleh lintasan kritis, adapun kegiatan yang mengalami lintasan kritis dapat dilihat pada Tabel 4.1 adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Pekerjaan yang mengalami lintasan kritis

No	Uraian Pekerjaan	Durasi Pekerjaan (hari)
(1)	(2)	(3)
A	Pekerjaan lantai 1. Beton cor Tumbuk 1:3:5	
B	Pekerjaan struktural 1. Pek. Cor kolom K2 25/40 beton bertulang 2. Pekerjaan kolom K2 30/30 beton bertulang 3. Pek. Kolom Praktis Beton bertulang 4. Pek. Cor kolom K1 25/ 40 Beton bertulang 5. Pek. Cor Balok B1 25/60 Beton bertulang 6. Pek. Cor Plat Dag Beton bertulang 7. Pek. Cor Atap dag Beton Bertulang	

Sumber : Hasil Analisa

8. Mengatasi Keterlambatan

Selama proses konstruksi selalu saja muncul gejala kerangkaan periodik atas material – material yang diperlukan, berupa material dasar atau barang jadi baik yang lokal maupun import (Dipohusodo). Cara penanganannya sangat bervariasi tergantung pada kondisi proyek. Yang kesemuanya mengacu pada dokumen perencanaan dan spesifikasi teknis yang telah ditetapkan. Metode Pemendekan Durasi

Pada metode pemendekan durasi memiliki 3 alternatif, yaitu :

1. Alternatif penambahan jam kerja (lembur)
2. Alternatif kerja dengan *system shift*
3. Alternatif penambahan tenaga kerja dan peralatan.

9. Penyebab keterlambatan

Dalam suatu proyek konstruksi banyak yang mungkin terjadi yang dapat mengakibatkan meningkatnya waktu dari suatu kegiatan ataupun mundurnya waktu penyelesaian suatu proyek secara keseluruhan. Beberapa penyebab yang paling sering terjadi antara lain : perubahan kondisi lapangan, perubahan desain atau spesifikasi, perubahan cuaca, ketidaktersedianya tenaga kerja, material, ataupun peralatan.

10. Penambahan Jam Kerja

Dalam perencanaan penambahan jam kerja lembur memakai 8 jam kerja normal dan 1 jam istirahat (08.00-17.00), sedangkan kerja lembur dilakukan setelah waktu kerja normal (18.00-22.00). Menurut keputusan Menteri Tenaga Kerja

Nomor KEP.102/MEN/VI/2004 pasal 3, pasal 7 dan pasal 11. Rumus pemendekan durasi dengan metode penambahan tenaga kerja (Saldjana, 1995) dapat dilihat pada persamaan 2.9 dan persamaan 2.10

$$\gamma = \{(D_c \cdot T_b)(U_{ph} + B_m) + (B_t \cdot T_b)\} - \{(D_a - D_c)(U_{ph} \cdot T)\}$$

$$\gamma = \{D_s(D_c \cdot B_{ph})(P_b - T_r)\} - \{(D_a - D_c)(P \cdot B_{ph})\}$$

Pemendekan durasi dengan metode kerja *system shift*, diasumsikan sebagai

berikut :

1. umlah tenaga shift siang dan shift malam adalah sama
2. Produktivitas tenaga kerja shift malam 80% dari produktivitas tenaga kerja
3. Rumus penambahan biaya dengan kerja shift tiap kegiatan (Saldjana, 1995).
4. Rumus untuk kegiatan yang menggunakan alat berat

Keterangan :

B_m : Biaya makan pekerja lembur tiap hari (Rp/hari)

B_{ph} : Biaya pemilikan per hari (Rp)

B_{pj} : Biaya pemilikan per jam (Rp)

B_t : Biaya transportasi pekerja tambaha tiap orang (Rp/orang)

D_a : Durasi rencana awal (hari)

D_c : Durasi setelah pemendekan (hari)

D_1 : Lamanya lembur (jam/satu minggu)

f_1 : Faktor pengali upah lembur

P : Jumlah peralatan (orang/hari)

P_b : Jumlah Peralatan Tambahan Orang

P_{ss} : Jumlah peralatan *shift* siang (unit)

P_{sm} : Jumlah peralatan *shift* malam (unit)

t_1 : Tambahan waktu lembur (jam/minggu)

T : Jumlah tenaga kerja per hari (orang/hari)

T_b : Jumlah tenaga tambahan per hari (orang / hari)

T_r : Biaya mobilisasi per unit (RP/hari)

T_{ss} : Tenaha kerja *shift* siang (orang)

T_{sm} : Tenaha kerja *shift* malam (orang)

U_{pj} : Upah pekerja per jam (Rp/hari)
 U_{ph} : Upah pekerja per hari (Rp/hari)
 W_{ss} : Lama shift siang (jam)
 W_{sm} : Lama shift malam (jam)
 Y : Tambahan biaya

11. Kronologi Pelaksanaan Proyek

Time schedule pada proyek pembangunan gedung sekolah Multi Masmur Pekanbaru (Lihat lampiran I, Kurva "S") bahwa pekerjaan dimulai pada tanggal 14 Agustus 2013 sampai dengan tanggal 11 Desember 2013.

Pembangunan gedung sekolah SMK Multi Mekanik Masmur tahap I (pertama) direncanakan selesai pada tanggal 11 Desember 2013 dengan jangka waktu pelaksanaan selama 150 hari kerja, namun dalam pelaksanaannya proyek mengalami keterlambatan mulai pada minggu ke-16 (Enam belas) Tanggal 25 (Dua Puluh Lima November) penyelesaian proyek baru mencapai 86,63% seharusnya dalam schedule perencanaan sudah mencapai 96,87 %, oleh karena itu kontraktor pelaksana mengalami keterlambatan kurang lebih sebesar 10,24% dimana pada item pekerjaan :

12. Jenis Pekerjaan Yang mengalami Keterlambatan

Jenis pekerjaan yang terlambat berdasarkan *time schedule* pekerjaan adalah :

1. Pekerjaan Lantai.
 - a. Pekerjaan pas.Keramik Lantai Ruang 40x40 cm
 - b. Pekerjaan pas.Keramik Lantai Teras /Selasar 40x40 cm
 - c. Pekerjaan pas.. Plit Keramik 10x40 cm
2. Pekerjaan Pintu dan Jendela.
 - a. Pekerjaan. Pasangan Pintu P2
 - b. Pekerjaan. Pasangan. Pintu P3
 - c. Pekerjaan. Pasangan. Pintu P4
 - d. Pekerjaan. Pasangan. Pintu Shaft
 - e. Pekerjaan. Pasangan. Jendela J1
 - f. Pekerjaan. Pasangan. Jendela J2
 - g. Pekerjaan. Pasangan. Ventilasi VI

3. Pekerjaan Pengecatan.
 - a. Pekerjaan. Cat Air Dinding dan Kolam
 - b. Pekerjaan. Cat Air Plafond
 - c. Pekerjaan. Cat Impru Pintu
 - d. Pekerjaan. Cat minyak Lisplank

C. METODOLOGI PENELITIAN

1. Data - data proyek

Data proyek mengkaji keterlambatan dalam pelaksanaan proyek pembangunan gedung sekolah Multi Masmur Pekanbaru Provinsi Riau.

2. Uraian Pekerjaan

Lingkup kegiatan yang ada pada pekerjaan struktur Pembangunan Kantor Dinas Pekerjaan Umum Provinsi Riau, dapat dilihat pada *Time Schedule* Rencana (Lihat lampiran I, Kurva S) yang telah dibuat oleh Kontraktor Pelaksana.

3. Waktu Dan Biaya Pelaksanaan Proyek

Waktu pelaksanaan pekerjaan pembangunan struktur Pembangunan gedung sekolah SMK Multi Masmur Pekanbaru yang sesuai dengan kontrak adalah 120 (Seratus Dua Puluh) hari kelender dan masa pemeliharaan selama 180 (Seratus Delapan Puluh) hari kelender. Untuk biaya proyek sesuai dengan kontrak sebesar Rp.2.196.185.418.00,- (*Dua Milyar Seratus Sembilan puluh enam Juta Seratus Delapan Puluh Lima Ribu Empat Ratus Delapan Belas Rupiah*).

4. Ketersediaan Peralatan

Peralatan yang dimiliki kontraktor pelaksana CV.Rajawali Kita Cemerlang sudah termasuk lengkap, seperti : *Concrete Vibrator*, *Gen set*, dan peralatan lainya dan ada juga peralatan peralatan yang bersifat sewa dikarenakan bersifat benda bergerak seperti *Excavator*, *Dumb Truck*, dan peralatan lainnya.

5.

Kronologi Pelaksanaan Proyek

Time schedule pada proyek pembangunan gedung sekolah Multi

Masmur Pekanbaru (Lihat lampiran I, Kurva “S”) bahwa pekerjaan dimulai pada tanggal 14 Agustus 2013 sampai dengan tanggal 11 Desember 2013.

Pembangunan gedung sekolah SMK Multi Mekanik Masmur tahap I (pertama) direncanakan selesai pada tanggal 11 Desember 2013 dengan jangka waktu pelaksanaan selama 150 hari kerja, namun dalam pelaksanaannya proyek mengalami keterlambatan mulai pada minggu ke-16 (Enam belas) Tanggal 25 (Dua Puluh Lima November) penyelesaian proyek baru mencapai 86,63% seharusnya dalam schedule perencanaan sudah mencapai 96,87 %, oleh karena itu kontraktor pelaksana mengalami keterlambatan kurang lebih sebesar 10,24% dimana pada item pekerjaan

Pek.pasangan pintu dan Jendela lantai dasar tingkat I, Pek.pasangan keramik lantai dasar dan tingkat I dan pengecatan lantai dasar dan tingkat I yang belum selesai dilaksanakan sesuai dengan Time schedul rencana. Terjadinya keterlambatan realisasi pekerjaan, maka akan dianalisa keterlambatan tersebut dengan metoda analisa percepatan.

6. Jenis Pekerjaan Yang mengalami Keterlambatan

Jenis pekerjaan yang terlambat berdasarkan *time schedule* pekerjaan adalah:

A. Pekerjaan Lantai.

- Pekerjaan pas.Keramik Lantai Ruangan 40x40 cm
- Pekerjaan pas.Keramik Lantai Teras /Selasar 40x40 cm
- Pekerjaan.Pasangan.Plit Keramik 10x40 cm

B. Pekerjaan Pintu dan Jendela.

- Pekerjaan. Pasangan Pintu P2
- Pekerjaan. Pasangan. Pintu P3
- Pekerjaan. Pasangan. Pintu P4
- Pekerjaan. Pasangan. Pintu Shaft
- Pekerjaan. Pasangan. Jendela J1

- Pekerjaan. Pasangan. Jendela J2
- Pekerjaan. Pasangan. Ventilasi VI

4. Pekerjaan Pengecatan.

- Pekerjaan. Cat Air Dinding dan Kolam
- Pekerjaan. Cat Air Plafond
- Pekerjaan. Cat Impru Pintu
- Pekerjaan. Cat minyak Lisplank

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Upah dan Biaya Peralatan

Upah dan biaya peralatan yang dipakai untuk penyelesaian skripsi ini berasal dari Daftar Harga Dan Upah dana hibah Dinas Pendidikan Propinsi Riau Tahun 2013 dan Satuan harga Pembangunan Gedung sekolah SMK Multi Masmur Pekanbaru.

1. Upah tenaga kerja

Upah tenaga kerja-berasal dari Daftar Harga Dan Upah Dilingkungan Dinas Perumahan Pemukiman dan Cipta Karya Kota Pekanbaru Pada Pembangunan Gedung sekolah SMK Multi Masmur Pekanbaru, yang dapat dilihat seperti dibawah ini :

1.	Pekerja	=Rp.50.000,00
2.	Kepala tukang	=Rp.80.000,00
3.	Tukang batu	=Rp.70.000,00
4.	Tukang Besi	=Rp.70.000,00
5.	Tukang kayu	=Rp. 70.000,00
6.	Mandor	=Rp. 85.000,00
7.	Biaya Makan	=Rp. 35.000,00
8.	Biaya Transportasi	=Rp.100.000,00

2. Biaya Peralatan

Upah biaya peralatan berasal dari CV. Rajawali Kita Cemerlang 2013 yang merupakan peralatan pribadi milik kontraktor dapat dilihat pada Table 4.2 dibawah ini :

Tabel 4. 2 Biaya kepemilikan peralatan

No	Jenis alat	Biaya kepemilikan per jam	Biaya kepemilikan per hari
----	------------	---------------------------	----------------------------

(n)	(2)	(3)	(4)
1	Total Station	Rp. 75.000	Rp. 525.000

Sumber : CV. Rajawali Kita Cemerlang

3. Jumlah Tenaga Kerja dan Waktu Kerja

Tenaga kerja (*man power*) sangat dibutuhkan dalam menyelesaikan pekerjaan. Tenaga kerja didatangkan dari berbagai daerah di Kabupaten Kampar. UU No 13 tahun 2003 pasal 77 ayat 2 bagian (a) menyatakan bahwa jam kerja dalam 1 hari adalah 7 jam, dan 40 jam dalam 1 minggu untuk 6 hari kerja, serta 8 jam untuk 1 hari dan 40 jam dalam 1 minggu untuk 5 hari kerja dalam 1 minggu. Proyek ini menggunakan jam kerja 7 jam, 40 jam dalam 1 minggu dan 6 hari. Jadwal jam hari kerja di uraikan pada Tabel 4.4 berikut ini :

4. Perhitungan Biaya

Perhitungan yang dipakai untuk penyelesaian skripsi ini berasal dari rumus (Saldjana, 1995). Adapun perhitungan biaya yang dilakukan adalah sebagai berikut:

Perhitungan Keterlambatan Pekerjaan

Denda keterlambatan proyek perhari = $1/1000 \times$ nilai kontrak, jika proyeknya besar maka cukup banyak yang harus dibayar. Apalagi jika pelaksanaanya kurang menguasai manajemen proyek atau kurang disiplin dalam bekerja, meskipun demikian banyak juga faktor lain yang diluar kendali.

Sehingga menyebabkan pelaksanaan proyek terlambat, berikut ini peraturan atau pasal-pasal yang menyebutkan tentang denda keterlambatan yang di kerjakan menurut peraturan-peraturan yang berlaku dan perlu di jalankan agar tidak terjadi kerugian di suatu pihak dan keuntungan di pihak lain.

Tabel 4.3 Waktu Kerja

N0	Hari Kerja Per Minggu (jam)	ssHari							Hari Kerja Per Minggu
		Se nin (jam)	Sel asa (jam)	Ra bu (jam)	Ka mis (jam)	Jum at (jam)	Sab s tu (jam)	Ming gu (jam)	
(1)		(2)							(3)
1	6 Hari Kerja	7	7	7		7	5	Off	40
2	5 Hari Kerja	8	8	8	8	8	Off	Off	40

Sumber : UU No 13 tahun 2003 pasal 77 ayat 2 bagian (a)

Pasal 93 Perpres 54 Tahun 2010, tentang Pemutusan Kontrak.

(1). PPK dapat memutuskan Kontrak secara sepihak apabila :

1.Denda keterlambatan pelaksanaan pekerjaan akibat kesalahan Penyedia Barang/Jasa sudah melampaui 5% (lima perseratus) dari nilai Kontrak ;

2.Penyedia Barang/Jasa lalai/cidera janji dalam melaksanakan kewajibannya dan tidak memperbaiki kelalaiannya dalam jangka waktu yang telah ditetapkan;

3.Penyedia Barang/Jasa terbukti melakukan KKN, kecurangan dan/atau pemalsuan dalam proses Pengadaan yang diputuskan oleh instansi yang berwenang; dan/atau

4.Pengaduan tentang penyimpangan prosedur, dugaan KKN dan/atau pelanggaran persaingan sehat dalam pelaksanaan Pengadaan Barang/Jasa dinyatakan benar oleh instansi yang berwenang.

Pasal 120 Perpres 54 Tahun 2010, tentang sanksi.

Selain perbuatan atau tindakan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 118 ayat (1), Penyedia Barang/Jasa yang terlambat menyelesaikan pekerjaan dalam jangka waktu sebagaimana ditetapkan dalam Kontrak, dapat dikenakan denda keterlambatan sebesar $1/1000$ (satu perseribu) dari harga Kontrak atau bagian Kontrak untuk setiap hari keterlambatan dan

tidak melampaui besarnya Jaminan Pelaksanaan.

Perhitungan

Nilai Kontrak = Rp. 2.196.185.418.00,-

Keterlambatan = 15 Hari

Denda perhari = $1/1000 \times \text{Nilai Kontrak}$

= $1/1000 \times \text{Rp. 2.196.185.418.00,-}$

= Rp. 2.196.185,418

Total denda yang harus dibayar = 15 hari x

Rp. 2.196.185,418

= Rp. 32.942.781,27

Jika mengacu pada perpres 54 tahun 2010 yang menyatakan bahwa kita akan kena pinalti apabila dendanya melebihi 5% dari nilai kontrak.

$5\% \times \text{Rp. 2.196.185.418.00,-} = \text{Rp. 109.809.270.}$

Denda yang harus dibayar = Rp. 32.942.781,27,- tidak melebihi dari 5% dari nilai kontrak (Rp. 109.809.270,-) berarti wajib membayar denda dan berhak untuk tidak terkena pemutusan kontrak secara sepihak.

5. Alternatif Penambahan Tenaga Kerja dan Peralatan

Penambahan tenaga kerja dan peralatan dilakukan dengan cara menambahkan group, jadi apabila satu group terdiri dari 2 orang maka penambahan tenaga kerja 2 orang sehingga pekerjaan dapat terselesaikan sesuai dengan jadwal proyek yang telah di tentukan.

Perhitungan

1. Tenaga kerja

Perhitungan percepatan pada pekerjaan Tabel 4.2 Pek. Cor Plat Dag Beton Bertulang berdasarkan persamaan 2.7 dan 2.8

Dengan data - data sebagai berikut :

Pekerja (Y 1)

Da = 40 hari Dc = 34 hari

T = 3 orang Tb = 3 orang

Bm = Rp.35.000 Bt = Rp. 100.000

Uph = Rp.35.000

Maka Y1 =

$((34 \times 3) \times (55.000 + 35.000) +$

$(100.000 \times 3)) - ((40 - 34) \times (55.000 \times 3))$

= Rp. 8.490.000

Perhari = $\text{Rp. 8.490.000} : 34$

= Rp. 249.706

Setelah melakukan analisa pada pekerjaan yang lainnya, hasil perhitungan biaya alternatif penambahan tenaga kerja dan peralatan. dapat dilihat pada Tabel 4.5 dan Tabel 4.6 sebagai berikut :

Tabel 4. 4 Hasil analisa biaya alternatif penambahan tenaga kerja alternatif I

No	Item pekerjaan	Pekerja
(1)	(2)	(3)
1	Pek. Pembongkaran bangunan lama dan pembersihan lokasi	Rp.12.500
2	Pek. Cor Balok Sloop S1 25/40 Beton Bertulang	Rp.25.000
3	Pek. Cor kolom K1 25/40 beton Bertulang	Rp.95.000
4	Pek. Cor Atap Dag Beton Bertulang	Rp.75.000
Jumlah biaya tenaga kerja tambahan		Rp.07.500

Sumber : Hasil Analisa

Alternatif Kerja Lembur

Adapun rencana kerja yang akan dilakukan dalam mempercepat durasi sebuah pekerjaan dengan metode jam kerja lembur adalah dengan waktu kerja normal dilakukan adalah 7 jam (08.00 - 17.00), sedangkan lembur dilakukan setelah waktu kerja normal (18.00-22.00).

Perhitungan

1. Tenaga kerja

Perhitungan percepatan pada pekerjaan Tabel 4.2 pek. Cor Plat Dag Beton Bertulang, berdasarkan persamaan 2.7 dan 2.8 adalah :

Dengan data sebagai Pekerja (Yi) sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 D_1 &= 5,72 \text{ minggu} & D_c &= 35 \text{ hari} \\
 D_a &= 40 \text{ hari} & f_1 &= 1,5 \\
 t_1 &= 20 \text{ jam/minggu} & T_1 &= 3 \text{ orang} \\
 U_{ph} &= \text{Rp. } 55.000,00 & B_m &= \text{Rp. } 35.000,00 \\
 T &= 3 \text{ orang} & U_{pj} &= \text{Rp. } 7.857,14 \\
 \text{Maka } Y_1 &= & & \\
 &((5,72 \times 20) \times 3 \times (35.000) + (7.857,14 \times 1,5)) - \\
 &((40 - 35) \times (3 \times 55.000)) \\
 &= \text{Rp. } 12.056.855,67 \\
 \text{Perhari} &= \text{Rp. } 12.056.855,67 : 35 \\
 &= \text{Rp. } 458.767,30
 \end{aligned}$$

Setelah melakukan analisa pada pekerjaan yang lainnya, maka di dapat hasil perhitungan biaya alternatif kerja lembur pada proyek SMK Multi Masmur Pekanbaru Riau. Hasil perhitungan dapat dilihat pada rekapitulasi Tabel 4.6 berikut ini:

Tabel 4. 5 Hasil analisa biaya alternatif tenaga kerja lembur (Alternatif II)

No	Item pekerjaan	Pekerja
(1)	(2)	(3)
1	Pek. Cor Balok Sloop SI 25/40 Beton Bertulang	Rp.1.175.000
2	Pek. Cor kolom KI 25/ 40 beton bertulang	Rp.9.217.641,75
3	Pek. Cor Plat Dag Beton Bertulang	Rp.12.056.855,67
	Jumlah biaya tenaga	Rp.31.449.497,42

Sumber: Analisa dan Perhitungan

6. Pembahasan

Durasi yang mengalami keterlambatan penyelesaian pada proyek pembangunan gedung sekolah SMK Multi Masmur Pekanbaru ini berasal dari laporan mingguan kemajuan proyek yang didapat

dari kontraktor CV. Rajawali Kita Cemerlang. Jumlah tenaga kerja dan peralatan yang digunakan disesuaikan dengan kebutuhan pekerjaan di lapangan.

Dari analisa yang dilakukan didapat :

1. Alternatif Penambahan Tenaga Kerja

dan Peralatan (alternatif 1)

a. Total percepatan yang dapat dilakukan adalah 15 hari dalam keterlambatan proyek 15 hari, berarti proyek berjalan tepat waktu, tidak membayar denda keterlambatan namun tidak bisa dilakukan penambahan tenaga yang berlebihan karena mengakibatkan terjadinya penumpukan tenaga kerja yang tidak sesuai dengan volume dan lahan kegiatan yang dikerjakan. Persentase efisiensi biaya yang harus dikeluarkan dari biaya denda keterlambatan proyek adalah :

$$\begin{aligned}
 &\text{Rp. } 32.942.781,27 - \text{Rp. } 17.407.500 \times 100\% \\
 &= 47,16\%
 \end{aligned}$$

$$\text{Rp. } 32.942.781,27$$

7. Hasil

Dari hasil analisa yang dilakukan diperoleh lintasan kritis, adapun kegiatan yang mengalami lintasan kritis dari pekerjaan proyek penulis. Hasil ini dapat dilihat pada Tabel di bawah ini dengan uraian – uraian. Pada Tabel 4.6 adalah sebagai berikut:

Tabel 4.6 Pekerjaan yang mengalami lintasan kritis

No	Uraian Pekerjaan	Durasi 'ekerjaa (hari)
(1)	(2)	(3)

A Pekerjaan pendahuluan

1. Pek. Pembongkaran bangunan lama
2. pembersihan lokasi kerja

10

	3. Pek. Pasangan bowplank dan pengukuran	2
B	Pekerjaan struktur Lantai I	
	1. Pekerjaan Cor Balok Sloop S1 20/30 Beton bertulang	35
	2. Pekerjaan Cor Balok Sloop S1 25/30 Beton bertulang	35
	3. Pekerjaan Cor balok S1 30/30 Beton bertulang	35
	4. Pekerjaan Cor Kolom K2 20/30 Beton bertulang	30
(1)	(2)	(3)
	5. Pekerjaan Cor Kolom K2 25/30 Beton bertulang	30
	6. Pekerjaan Cor Kolom K2 30/30 Beton bertulang	30

Sumber : Hasil Analisa

Pekerjaan yang diperpendek durasi (waktu) penyelesaian pada pekerjaan lintasan kritis pada proyek SMK Multi Masmur Pekanbaru Riau hasil dari analisa dapat dilihat pada Tabel 4. 7 di bawah ini

Tabel 4.7 Pekerjaan yang mengalami pemendekan durasi pada lintasan kritis

No	Uraian Pekerjaan	Durasi Pekerjaan (hari)
(1)	(2)	(3)
A.	Pekerjaan Pendahuluan	
	1. Pek.pembongkaran bangunan lama dan pembersihan lokasi	
B.	Pekerjaan struktur Lantai I dan II	

	1. Pek. Cor Balok Sloop S1 20/30 Beton bertulang	30
	2. Pek. Cor Kolom K2 25/40 Beton Bertulang	25
	3. Pek.Cor Atap Dag Beton Bertulang	35

Sumber : Hasil Analisa

Pemendekan durasi untuk kedua alternatif memiliki cara yang berbeda, adapun cara yang digunakan yaitu :

1. Pemendekan durasi alternatif penambahan tenaga kerja dan peralatan memperpendek durasi pekerjaan dilakukan dengan menambah tenaga kerja sehingga pekerjaan cepat selesai.
2. Pemendekan durasi alternatif kerja lembur dipengaruhi oleh penurunan produktifitas kerja lembur dikarenakan kurangnya stamina para pekerja yang terus menerus yang dipakai baik siang maupun malam sehingga pekerja merasa letih dan tidak ada waktu untuk istirahat.

E. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Dari analisa yang dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan di bawah ini sebagai berikut :

1. Denda keterlambatan

Pembangunan gedung sekolah SMK Multi Masmur Pekanbaru mengalami keterlambatan 15 hari dengan denda perhari Denda perhari = $1/1000 \times \text{Nilai Kontrak}$

$$= 1/1000 \times \text{Rp. 2.196.185.418.00,-}$$

$$= \text{Rp}2.196.185,418$$

$$\text{Total denda yang harus dibayar} = 15 \text{ hari} \times \text{Rp. 2.196.185,418}$$

$$= \text{Rp. 32.942.781,27}$$

2. Alternatif penambahan tenaga kerja.

Alternatif penambahan tenaga kerja dan peralatan dapat menyelesaikan pekerjaan selama 13 hari dengan tambahan biaya sebesar Rp.

17.407.500, dan durasi keterlambatan setelah percepatan 13 hari. Dengan biaya Rp. 17.407.500.

3. Alternatif kerja lembur.

Alternatif kerja lembur dapat menyelesaikan pekerjaan selama 13 hari dengan tambahan biaya percepatan sebesar Rp. 41.449.497,42 dan durasi keterlambatan setelah percepatan 13 hari.

Alternatif penambahan tenaga kerja dan peralatan hasil analisa perhitungan alternative I sebesar Rp. 17.407.500 yang paling murah dibandingkan dengan alternatif II yakni sebesar Rp. 41.449.497,42 Untuk alternatif kerja lembur, dengan waktu penyelesaian pekerjaan selama 13 hari.

Dari analisa dan perhitungan yang didapat, kontraktor mengalami kerugian dalam mengerjakan proyek tersebut jika menerapkan denda keterlambatan pekerjaanselama 15 hari kalender dan apabila kontraktor menerapkan alternatif Penambahan tenaga kerja dan peralatan maka kontraktor mengalami efesiensi biaya sebesar 47,16 % dari denda keterlambatan yang di keluarkan oleh kontraktor.

2. Saran

Dari analisa yang dilakukan maka penulis dapat menyimpulkan sebagai berikut :

1. Keterlambatan yang terjadi dapat dihindari dengan cara kontraktor yang melaksanakan pekerjaan lebih bisa memperhitungkan dan mengkaji hal - hal yang akan terjadi di hari yang akan datang, salah satu contoh pada proyek pembangunan gedung sekolah SMK Multi Masmur Pekanbaru, kontraktor harus memiliki sistem manajerial yang baik terhadap kebutuhan dan kedatangan material yang dibutuhkan agar kegiatan pelaksanaan dilapangan tidak terjadinya kendala akibat keterbatasan material yang ada.
2. Keterlambatan dalam pelaksanaan pekerjaan dilapangan dapat di minimalisir dari metode pengerjaan

yang tepat dan pengambilan keputusan yang cepat dari pihak kontraktor.

3. Pengendalian waktu dan biaya sangat berguna sebagai bahan pertimbangan dalam mengambil keputusan untuk meningkatkan kinerja pelaksanaan pekerjaan kedepannya.
4. Perlu dilakukan studi lanjut tentang metode yang digunakan untuk melakukan tindakan pengendalian proyek sehingga lebih tepat jika kita mengambil kebijakan/alternatif.

F. Daftar Pustaka

- Amelia, R. (2009). *Alternatif Mengurangi Dampak Keterlambatan Proyek Terhadap Waktu Dan Biaya*. Riau: Universitas Riau.
- Aprizal, N. (2012). *Analisa Kinerja Berdasarkan biaya dan Jadwal Terpadu Pada proyek Pembangunan Gedung Stai - Ridho Labuhan Tangga Besar Bagan siapi - Api Rokan Hulu Propinsi Riau*. Pekanbaru: Universitas Riau.
- Dipohusodo. (1996). *Manajemen Proyek dan Konstruksi Jilid II*. Yogyakarta: Konisius.
- Lidwyna, F. (2016). *Analisa Penepatan Proyek Kantor Dinas SKKPD Pemko Gedung B2 di Tenayan Raya*. Pekanbaru: Universitas riau.
- Nurhayati. (2010). *Manajemen Proyek*. Jogyakarta: Graha Ilmu.
- Patomona, d. (2012). *Anlisa Percepatan Keterlambatan pelaksanaan Pembangunan Proyek gedung Kantor Dinas Pekerjaan Umum*. Pekanbaru: Universitas Riau.
- Reder, H. (2009). *Manajemen Operasi*. Jakarta: Salemba Empat.
- Saljdana. (1995). *Studi Dampak Keterlambatan Proyek terhadap Peningkatan Biaya Kontraktor*. Bandung: Institut teknologi bandung.
- Soeharto, I. (1999). *Manajemen Proyek dan Konseptual sampai Operasional jilid 1.edisi ke dua* . Jakarta: Erlangga.

Soehato. (1995). *Manajemen Proyek dan konseptual Sampai operasi*. Jakarta: Erlangga.