

ANALISIS WAKTU DAN BIAYA PERCEPATAN (*FAST TRACK*) PADA PEMBANGUNAN GEDUNG SKB KOTA DENPASAR BERBASIS *SOFTWARE* *MICROSOFT PROJECT*

I Gede Angga Diputera, I Putu Yana Hermawan, Ni Putu Lidya Mega Yanthi

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mahasaraswati Denpasar

Email: anggadiputera@unmas.ac.id

ABSTRAK: Dalam suatu proyek konstruksi, kontraktor merupakan salah satu pihak yang bertanggung jawab untuk menyelesaikan proyek dengan kualitas, waktu dan biaya yang direncanakan. Oleh karena itu, kontraktor akan menjadwalkan proyek sebelum memulai proyek konstruksi. Meski telah disusun jadwal, namun dalam praktek lapangan masih terdapat kendala pada saat proses konstruksi yaitu masih adanya keterlambatan penyelesaian proyek. Keterlambatan tersebut akan menjadi nilai yang sangat mahal bagi kontraktor dan pemilik, dan salah satu cara kontraktor dapat mencegah penundaan ini adalah dengan menerapkan metode *Fast Track* selama proses penjadwalan. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif seperti perencanaan anggaran (RAB) yang menghasilkan deskripsi pekerjaan dan kuantitas, analisis harga satuan kerja menghasilkan kebutuhan sumber daya dan harga sumber daya, timesheet menghasilkan durasi pekerjaan, progres rencana pendahulu, laporan mingguan menghasilkan realisasi progres, *Work Kalender* menghasilkan jadwal kerja dan hari kerja. Hasil dari penelitian ini setelah dilakukan penerapan metode *Fast Track* pada proyek pembangunan Gedung SKB Kota Denpasar adalah beberapa kegiatan yang terdapat lintasan kritis tidak dapat dipercepat dikarenakan aktivitas atau kegiatan tersebut sudah dalam kategori jenuh yang artinya bahwa aktivitas tersebut sudah mencapai batas maksimum untuk dilakukan percepatan dan tidak adanya tenggang waktu yang memenuhi syarat-syarat *Fast Track* serta tidak terdapat penambahan biaya.

Kata kunci: *Fast Track*, Lintasan Kritis, Proyek Konstruksi

ABSTRACT: *In a construction project, the contractor is one of the parties responsible for completing the project with the planned quality, time and cost. Therefore, the contractor will schedule the project before starting the construction project. Although the schedule has been prepared, in practice in the field there are still obstacles during the construction process, namely there are still delays in project completion. Such delays will be very costly for both contractors and owners, and one way contractors can prevent these delays is to apply the Fast Track method during the scheduling process. The data used in this study are quantitative data such as budget planning (RAB) which produces job descriptions and quantities, analysis of work unit prices produces resource requirements and resource prices, timesheets generates duration of work, progress of predecessor plans, weekly reports produces realization of progress, Work Calendar generates work schedules and work days. The results of this study after the implementation of the Fast Track method on the Denpasar City SKB Building project are that several activities that have a critical trajectory cannot be accelerated because the activity or activity is already in the saturated category, which means that the activity has reached the maximum limit for acceleration and cannot be accelerated. there is a grace period that meets the Fast Track requirements and there are no additional costs.*

Keywords: *Fast Track, Critical Path, Construction Project*

PENDAHULUAN

Dalam lokasi studi kasus yang diangkat pada pelaksanaan proyek pembangunan Gedung SKB Kota Denpasar ini terjadi kemajuan dan kemunduran terhadap progres sehingga mengakibatkan terjadinya keterlambatan, pekerjaan yang mengalami keterlambatan yaitu pada minggu ke-10 yaitu progres pekerjaannya 41,781 %, progres rencana 42,897 % devisiasi terjadi kemunduran -1,116 % yang dapat dilihat pada laporan harian, laporan mingguan, *time schedule* rencana, dan *time schedule* realisasi. Berdasarkan latar belakang tersebut perlu dilakukan penelitian analisis waktu dan biaya setelah dilakukan percepatan pada proyek Pembangunan Gedung SKB Kota Denpasar berbasis *Software Microsoft Project*.

PROYEK KONSTRUKSI

Proyek konstruksi merupakan suatu kegiatan yang memiliki waktu mulai (*start*) dan waktu selesai (*finish*), agar proyek tersebut bisa berjalan maka membutuhkan sumber daya proyek seperti biaya, bahan, peralatan, pekerja, dan metode sehingga mencapai tujuan yang jelas yaitu tercapainya kepuasan pelanggan *owner/customer* dengan memenuhi biaya, mutu, waktu, dan kinerja. Selain itu tujuan utama suatu proyek konstruksi juga memiliki tujuan lain dari segi biaya yaitu proyek wajib diselesaikan dengan biaya yang tidak melebihi dari anggaran yang ada agar waktu pelaksanaan proyek

yang harus dikerjakan sesuai dengan kurun waktu dan tanggal akhir yang telah ditentukan sehingga mutu yang dihasilkan memenuhi spesifikasi dan kriteria yang disyaratkan, dan dari segi kinerja yaitu juga mengenai pelaksanaan, untuk lebih spesifik cara di mana usaha itu bekerja dengan membandingkan hasil kerja asli dan kegiatan yang dinilai dari kontrak kerja yang disetujui oleh pemilik dan pekerja pelaksana untuk disewa.

MANAJEMEN PROYEK

Manajemen proyek mengorganisasikan suatu proses dari perencanaan, pengaturan, kepemimpinan, dan pengendalian dari suatu proyek oleh para anggota yang terlibat didalamnya dengan cara memanfaatkan sumber daya seoptimal mungkin untuk mencapai sasaran yang telah ditentukan.

Manajemen proyek merupakan aplikasi dari ilmu pengetahuan, skills, dan teknik untuk aktivitas suatu proyek dengan maksud memenuhi atau melampaui sasaran jangka pendek yang telah ditentukan (Schwable, 2006)

JENIS – JENIS PENJADWALAN

Penjadwalan proyek adalah menentukan lamanya waktu pelaksanaan kegiatan-kegiatan yang dilakukan dalam proyek dengan menyusun kegiatan-kegiatan tersebut dengan urutan logis sesuai dengan perencanaan awal (Johan dkk, 1998).

Proses menetapkan durasi pelaksanaan proyek yang harus diselesaikan dan untuk mengetahui kebutuhan sumber daya proyek, baik bahan maupun tenaga kerja. Serta merencanakan dan memperkirakan waktu penyelesaian yang dibutuhkan oleh masing – masing pekerjaan dalam proyek tersebut. Jika dilihat lebih mendalam, penjadwalan dapat dibagi menjadi beberapa jenis serta fungsi yang biasa digunakan dalam tahap perencanaan maupun pada saat tahap pelaksanaan konstruksi berlangsung, antara lain:

Kurva S

Kurva S merupakan jenis penjadwalan yang sering digunakan dalam proyek konstruksi. *Kurva S* digunakan untuk mengetahui penggambaran kemajuan pekerjaan (bobot) kumulatif pada sumbu vertikal terhadap waktu pada sumbu horizontal.

CPM (*Critical Path Method*)

Critical Path Method (CPM) adalah merupakan suatu metode dengan menggunakan diagram panah dalam menentukan lintasan kritis sehingga kemudian disebut juga sebagai diagram lintasan kritis. Menurut Iwawo, (2016) *Critical Path Method* (CPM) adalah merupakan salah satu model kegiatan proyek yang digambarkan dalam bentuk jaringan.

CPM menggunakan angka untuk mengukur panjang (*deterministik*) dari tindakan tertentu. Secara praktis, menggunakan strategi CPM dapat membantu menghemat waktu dalam menyelesaikan berbagai fase usaha. Selanjutnya, ada EET (*Earliest Occasion Time*) dan LET (*Last Occasion Time*) di CPM, serta *Complete Float* dan *Free Float*. EET adalah event paling awal atau kejadian pergerakan tercepat, sedangkan LET adalah event terbaru atau kejadian aksi paling lambat.

PERT (*Project Evaluation and Review Technique*)

Menurut Soeharto, (1999) PERT atau *Program Evaluation and Review Technique* secara prinsip merupakan hubungan ketergantungan antar kegiatan yang dideskripsikan dalam bentuk diagram jaringan kerja. Dari diagram jaringan kerja ini dapat diketahui kegiatan yang harus didahulukan dan kegiatan yang harus menunggu selesainya pekerjaan. Penggunaan metode PERT lebih diunggulkan dalam menghadapi situasi dimana ketidakpastian durasi waktu kegiatan tinggi. Keadaan seperti ini sering dihadapi dalam proyek yang benar-benar baru. Metode ini mengasumsikan bahwa durasi waktu dipengaruhi oleh banyak faktor dan variasi.

JENIS – JENIS PERCEPATAN

Crashing

Metode *Crashing* adalah metode estimasi biaya variabel untuk menentukan biaya kegiatan yang paling ekonomis yang memiliki pengurangan durasi terbesar dan yang masih dapat dikurangi. Proses crash dipusatkan pada aktivitas di jalur kritis. Dalam melaksanakan kegiatan proyek konstruksi terdapat berbagai macam pekerjaan terutama pada proyek konstruksi, kegiatan tersebut dapat mencapai puluhan, ratusan bahkan ribuan proyek aktif.

Fast Track

Penjelasan *Fast Track* untuk proyek konstruksi umumnya mengacu pada penyelesaian pelaksanaan proyek lebih cepat dari waktu normal, atau dapat dilakukan dengan menerapkan strategi inovatif yang berbeda dalam manajemen konstruksi, sehingga keberhasilan proyek jalur cepat tidak hanya tergantung pada penggunaan yang berbeda. dan strategi inovatif, serta pelaksanaan yang tepat waktu dan efisien dari semua kegiatan proyek normal.

Hal-hal atau ketentuan yang harus dilakukan untuk menerapkan pendekatan jalur cepat pada kegiatan di jalur kritis (Tjaturono, 2006):

1. Didasarkan pada prinsip *start to start* terhadap aktivitas pada lintasan kritis yang diterapkan prinsip tumpang tindih atau penyelesaian aktivitas satu dengan aktivitas yang lainnya.
2. Penjadwalan harus masuk akal atau logis antara kegiatan yang satu dengan kegiatan lainnya sehingga cukup realistis untuk dilaksanakan.
3. Kegiatan *fast track* hanya dilakukan pada lintasan kritis saja, terutama pada aktivitas yang memiliki durasi waktu panjang.
4. Waktu terpendek atau tercepat yang akan dilakukan *fast track* ≥ 2 hari.
5. Hubungan antara aktivitas kritis yang akan di *fast track*.
 - a. Jika durasi $i >$ durasi j , maka aktivitas j dapat dimulai bila sisa durasi aktivitas $i \leq$ durasi aktivitas j . Kedua aktivitas tersebut selayaknya dapat selesai secara bersama-sama.
 - b. Jika durasi $i <$ durasi j , maka aktivitas kritis j dapat dilakukan setelah durasi aktivitas i telah ≥ 1 hari dan aktivitas i harus selesai lebih dulu atau bersama-sama.
6. Setelah melakukan *fast track* tahap awal, lintasan kritis berpindah, bisa dilakukan langkah yang sama pada aktivitas di lintasan kritis yang baru tersebut, hal ini dilakukan secara berulang kali sampai beberapa tahap dan mencapai waktu padat yaitu sampai tidak ada lagi aktivitas-aktivitas yang dapat di *fast track*.
7. Periksa kembali apakah mungkin masih memenuhi syarat dan tidak kritis setelah *fast track* dilakukan pada *float* yang ada pada aktivitas yang tidak kritis.
8. Percepatan sebaiknya dilakukan tidak melebihi dari 50% dari waktu normal atau waktu yang disediakan. Penerapan metode *fast track* untuk penurunan durasi kegiatan yang lebih dari 50% seringkali menghasilkan penambahan biaya yang cukup besar sehingga metode *fast track* menjadi tidak efisien dan ekonomis.

MICROSOFT PROJECT

Sebuah aplikasi program dari *Microsoft* yang berguna untuk pengolah lembar kerja manajemen suatu proyek, pencarian data, serta pembuatan grafik adalah *Microsoft Project*. *Microsoft Project* pada proyek konstruksi biasanya digunakan dalam menyusun jadwal suatu proyek (*scheduling*) maupun penjadwalan ulang (*rescheduling*), untuk mencari *Critical Path Method* (CPM), *Program Evaluation and Review Technique* (PERT), *Gantt Chart*, untuk melakukan *monitoring* terhadap sumber daya proyek, melakukan *updating* proyek, hingga pengontrolan dan pemantauan proyek. Program aplikasi ini memiliki berbagai macam jenis tampilan layar, tetapi sebagai *default* setiap kali membuka file baru, yang akan ditampilkan adalah *Gantt Chart View*.

METODE PENELITIAN

Penelitian pada Pembangunan Gedung SKB Kota Denpasar ini dilakukan untuk menganalisis kegiatan – kegiatan apa saja yang dapat dipercepat serta waktu dan biaya pelaksanaan setelah dipercepat yang menggunakan *Software Microsoft Project*. Lokasi penelitian di proyek Pembangunan Gedung SKB Kota Denpasar memiliki luas lahan 9 meter x 24 meter, yang memiliki batas-batas yaitu sebelah utara terdapat GOR Yuwana Mandala Tembau, sebelah selatan lokasi penelitian terdapat bangunan LPD Desa Adat Tembau, di sebelah barat dan timur terdapat bangunan rumah penduduk.

Dalam analisis penelitian ini menggunakan metode penelitian dekriptif kuantitatif yaitu analisis dilakukan dengan data kuantitatif yang berbentuk angka atau numerik, yaitu antara lain: (1) Rencana Anggaran Biaya (RAB), (2) *Time Schedule*, (3) Analisa Pekerjaan (4) laporan Mingguan. Metode deskriptif yaitu metode yang bertujuan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu hasil penelitian dari suatu permasalahan. Sedangkan metode penelitian deskriptif kuantitatif merupakan penelitian yang berusaha untuk menampilkan hasil dari suatu pengumpulan data.

Pada penelitian ini menggunakan data kuantitatif dari sumber data yang dipakai ini yaitu data sekunder yang diperoleh dari kontraktor CV Siwa Mulia Jaya dalam bentuk dokumen-dokumen yang berkaitan dengan penelitian.

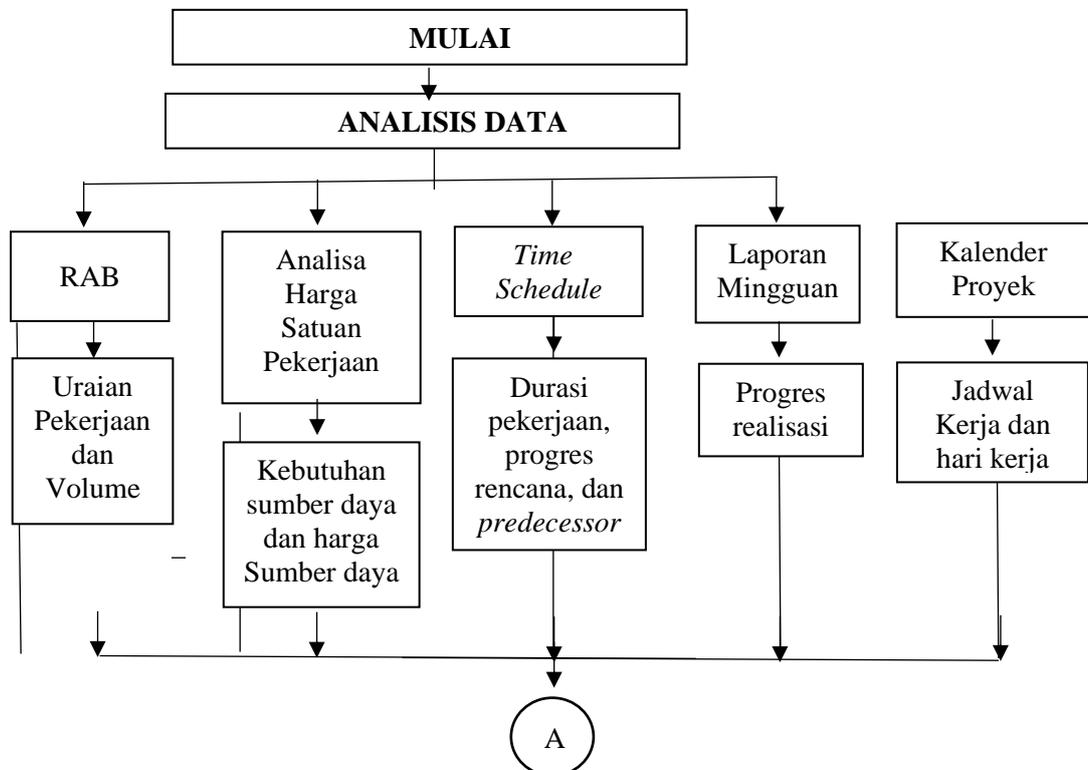
No	Data	Jenis Data	Sumber Data
1.	<i>Time Schedule</i>	Kuantitatif	Data sekunder
2.	RAB	Kuantitatif	Data sekunder
3.	Laporan Mingguan	Kuantitatif	Data sekunder
4.	Analisa Harga Satuan Pekerjaan	Kuantitatif	Data sekunder

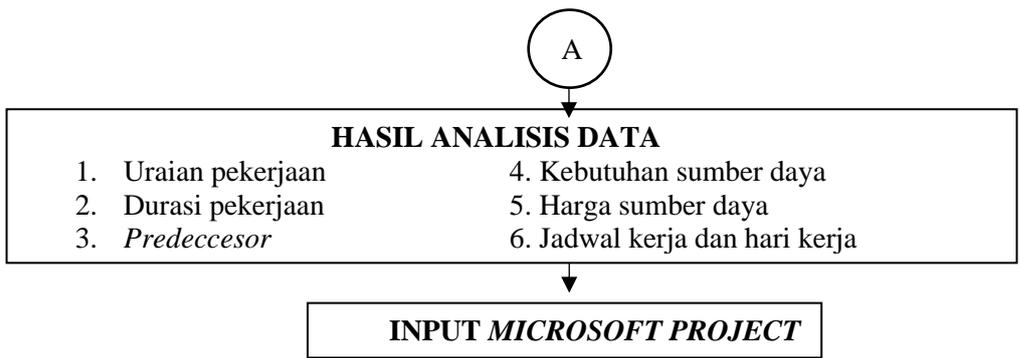
Tabel 1. Jenis dan Sumber Data

Kerangka Analisis

Kerangka Analisis Sebelum *Microsoft Project*

Kerangka analisis sebelum *Microsoft Project* merupakan sebuah kerangka analisis yang berisi tahapan analisis sebelum data tersebut diinput pada *Software Microsoft Project*. Berikut merupakan kerangka analisis sebelum input *Microsoft Project*:

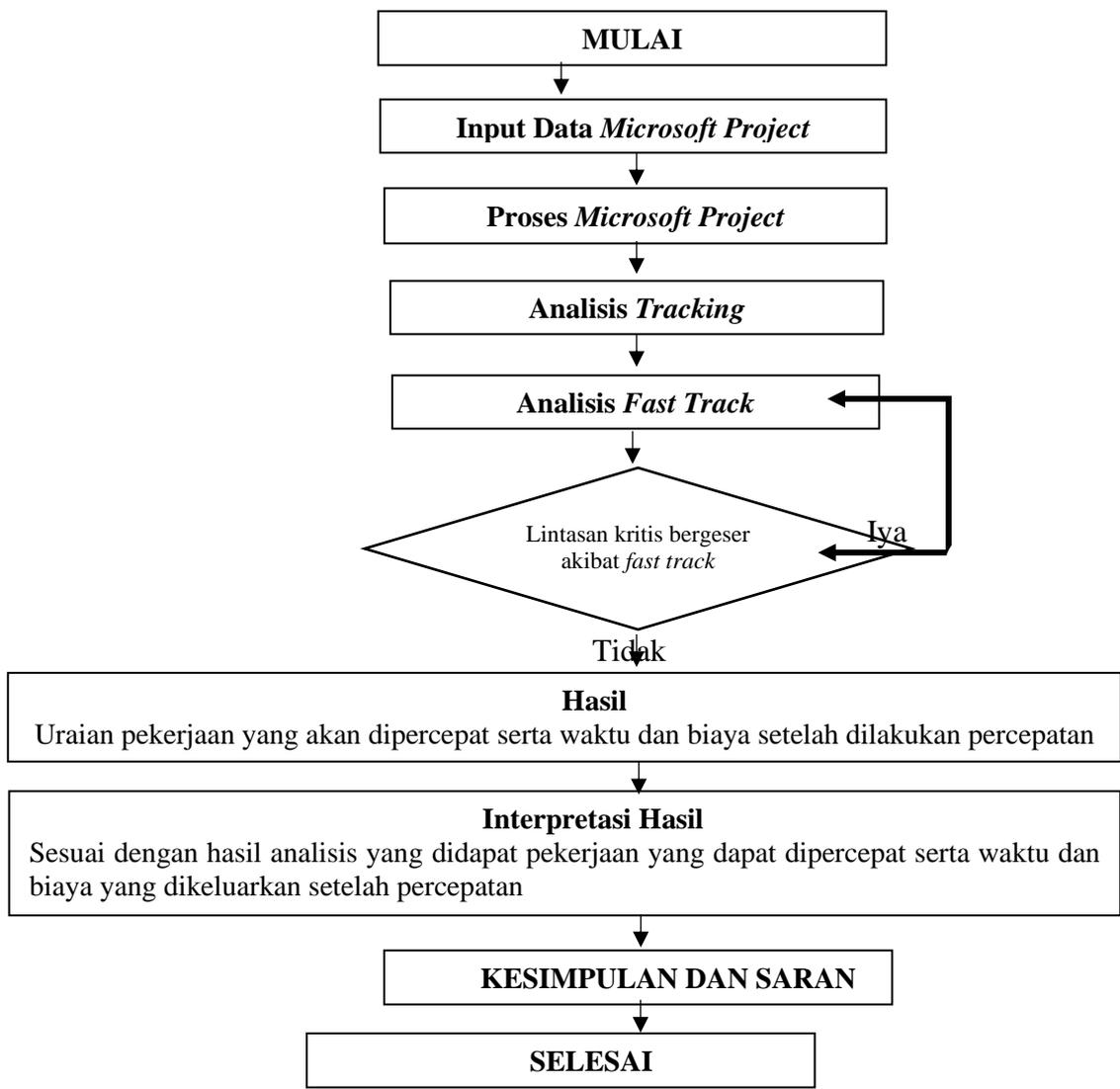




Gambar 1. Kerangka Analisis

Kerangka Analisis Microsoft Project

Kerangka analisis pada *Software Microsoft Project* adalah kerangka analisis lanjutan dari kerangka sebelumnya yang berisi tahapan analisis data mulai dari input hingga analisis pembahasan pada *Software Microsoft Project*. Berikut adalah kerangka analisis pada *Software Microsoft Project*:



Gambar 2. Kerangka Analisis

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pekerjaan Yang Mengalami Percepatan kegiatan-kegiatan yang akan di *Fast Track* pada *Software MS. Project 2007* untuk mendapatkan kegiatan kritis yang dilihat dari minggu ke-11 sampai dengan pekerjaan tersebut selesai, sebelum analisis *Fast Track*, dilakukan analisis *Tracking* dikarenakan proyek yang digunakan sebagai studi kasus merupakan proyek yang sudah berjalan, makadari itu dilakukan analisis *Tracking* terlebih dahulu yaitu menggunakan data yang di *update* pada minggu ke-11, kemudian didapat kegiatan kritis baru, selanjutnya kegiatan kritis dianalisis dengan metode *Fast Track*, hasil dari analisis metode *Fast Track* dapat dijelaskan seperti tabel dibawah ini.

Tabel 2. Kegiatan yang Mengalami Percepatan

ID	PEKERJAAN KRITIS	DURASI	Keterangan
21	PEKERJAAN BETON		
107	Pek. Beton Plat Atap		
109	- Cor Beton f'c 21,7 Mpa (K 250)	1	Tidak dapat dilakukan <i>Fast Track</i>
110	- Besi/Baja Tulangan U24	14	Tidak dapat dilakukan <i>Fast Track</i>
132	PEK. KUDA-KUDA DAN ATAP		
133	Pek. Kuda-kuda baja ringan profil UK	7	Tidak dapat dilakukan <i>Fast Track</i>
137	Pek. Atap genteng Kodok goodyear	7	Tidak dapat dilakukan <i>Fast Track</i>
138	Pek. Bubungan genteng Kodok	7	Tidak dapat dilakukan <i>Fast Track</i>
139	Pek. Pas. Murda	7	Tidak dapat dilakukan <i>Fast Track</i>
140	Pek. Pas. Ikuh celedu	7	Tidak dapat dilakukan <i>Fast Track</i>
141	PEK. KUSEN, PINTU, JENDELA, PENGUNCI & PENGGANTUNG		
142	Pekj. Kusen Kayu Kamfer	7	Tidak dapat dilakukan <i>Fast Track</i>
143	Pekj. Daun pintu Panel Kayu Kamfer	7	Tidak dapat dilakukan <i>Fast Track</i>
144	Pekj. Daun Jendela Kaca 5 mm Rangka Kayu Kamfer	7	Tidak dapat dilakukan <i>Fast Track</i>
145	Pekj. Pas. Engsel pintu	7	Tidak dapat dilakukan <i>Fast Track</i>
146	Pekj. Pas. Kunci pintu	7	Tidak dapat dilakukan <i>Fast Track</i>
147	Pekj. Pas. Gerendel pintu Expagnolet	7	Tidak dapat dilakukan <i>Fast Track</i>
148	Pekj. Pas. Kaca mati bening 5 mm	7	Tidak dapat dilakukan <i>Fast Track</i>
149	Pekj. Pas. Glass Block	7	Tidak dapat dilakukan <i>Fast Track</i>
150	Pekj. Pas. Engsel jendela	7	Tidak dapat dilakukan <i>Fast Track</i>
151	Pekj. Pas. Kait angin	7	Tidak dapat dilakukan <i>Fast Track</i>
152	Pekj. Pas. Gerendel Jendela	7	Tidak dapat dilakukan <i>Fast Track</i>
153	PEK. PLAFOND		
154	Pek. Plafond Gypsumboard Rangka holow	7	Tidak dapat dilakukan <i>Fast Track</i>
155	Pek. Plafond Kalsiboard Rangka kayu kruing	7	Tidak dapat dilakukan <i>Fast Track</i>
156	Pek. List gypsum	7	Tidak dapat dilakukan <i>Fast Track</i>
157	Pek. List Kayu Profil	7	Tidak dapat dilakukan <i>Fast Track</i>
158	PEK. PENUTUP LANTAI DAN DINDING		
159	Pek. Pas. Lantai keramik 40x40 Cm Polish	7	Tidak dapat dilakukan <i>Fast Track</i>
160	Pek. Pas. Plin Lantai keramik 10x40 Cm	7	Tidak dapat dilakukan <i>Fast Track</i>
161	Pek. Pas. Lantai Keramik 40x40 Cm Unpolish	7	Tidak dapat dilakukan <i>Fast Track</i>
162	Pek. Pas. Lantai Step Nosing 10x40 Cm	7	Tidak dapat dilakukan <i>Fast Track</i>
163	PEK. FINISHING		

ID	PEKERJAAN KRITIS	DURASI	Keterangan
164	Pek. Pengecatan Kayu	7	Tidak dapat dilakukan <i>Fast Track</i>
165	Pek. Polituran	7	Tidak dapat dilakukan <i>Fast Track</i>
166	Pek. Pengecatan Plafond	7	Tidak dapat dilakukan <i>Fast Track</i>
167	Pek. Pengecatan tembok	7	Tidak dapat dilakukan <i>Fast Track</i>
168	Pek. Pengecatan Beton Kolom, Balok & Plat Kantilever	7	Tidak dapat dilakukan <i>Fast Track</i>
169	Pek. Pas. Relling Tangga besi stainless stell	7	Tidak dapat dilakukan <i>Fast Track</i>
170	Pek. Pas. Batu Candi tebal 2 cm	7	Tidak dapat dilakukan <i>Fast Track</i>
171	Pek. Style bali bata press pejaten	7	Tidak dapat dilakukan <i>Fast Track</i>
185	MEKANIKAL PLUMBING		
186	Pek. Pas. Roof Drain	7	Tidak dapat dilakukan <i>Fast Track</i>
187	Pek. Pas. Pipa pembuangan air bersih AW 3/4 "	7	Tidak dapat dilakukan <i>Fast Track</i>
188	Pek. Pas. Pipa pembuangan air bersih AW 1.5 "	7	Tidak dapat dilakukan <i>Fast Track</i>
189	Pek. Pas. Pipa pembuangan air kotor AW 2 "	7	Tidak dapat dilakukan <i>Fast Track</i>
190	Pek. Pas. Pipa pembuangan air kotor AW 3 "	7	Tidak dapat dilakukan <i>Fast Track</i>

Berdasarkan hasil tabel analisis diatas kegiatan yang terdapat lintasan kritis tidak dapat dipercepat dikarenakan aktivitas atau kegiatan tersebut sudah mencapai titik maksimum untuk dilakukan percepatan serta tidak adanya *float* maupun tenggang waktu yang memenuhi syarat atau kata lainnya sering disebut kedalam kategori jenuh yang sudah disesuaikan dengan persyaratan yang berlaku didapat hasil waktu dan biaya yang tidak mengalami perubahan.

SIMPULAN

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, maka didapat kesimpulan yaitu pada studi kasus proyek Pembangunan Gedung SKB Kota Denpasar, setelah dilakukan analisis *Fast Track* didapat beberapa kegiatan yang terdapat lintasan kritis yang dilihat dari minggu ke-11 sampai dengan pekerjaan tersebut selesai. Sehingga pada penelitian ini pekerjaan yang mengalami kegiatan kritis tidak dapat dipercepat dikarenakan pekerjaan atau kegiatan tersebut sudah dalam kategori jenuh yang berarti bahwa tidak adanya *float* atau tenggang waktu yang memenuhi syarat-syarat *Fast Track* akibat aktivitas tersebut sudah mencapai batas maksimum untuk dilakukannya percepatan, atas tidak ada kegiatan yang dipercepat maka tidak ada penambahan maupun pengurangan biaya yang dikeluarkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Iwawo, E. R., Tjakra, J., dan Pratahis, P. A. 2016. Penerapan metode cpm pada proyek konstruksi (studi kasus pembangunan gedung baru kompleks eben haezar manado). *Jurnal Sipil Statik*, 4(9).
- Johan, dkk, 1998. *Trade-Off Waktu dan Biaya Pada proyek konstruksi Studi kasus pada Proyek Kantor Bank Metro*, Jurnal Teknik Sipil F.T. Unair, No. 3. Surabaya.
- Schwalbe, Kathy. 2006. *Information Technology Project Management*. Edisi Ke-4. Course Technology, Inc. Boston.
- Soeharto, I. 1999. *Manajemen Proyek dari Konseptual Sampai Operational*. Erlangga. Jakarta.
- Tjauturono. 2006. Analisis Metode Fast Track Untuk Mereduksi Waktu dan Biaya Pelaksanaan Pembangunan Rumah Menengah di Malang.