ANALISIS METODE “WHAT IF” SEBAGAI ANTISIPASI KETERLAMBATAN PROYEK

by Alan Maulana .

FILE	ALAN_MAULANA_1431502973.PDF (524.78K)		
TIME SUBMITTED	14-JAN-2019 08:08AM (UTC+0700)	WORD COUNT	1955
SUBMISSION ID	1063739066	CHARACTER COUNT	11242

TUGAS AKHIR

ANALISIS METODE "*WHAT IF*" SEBAGAI ANTISIPASI KETERLAMBATAN PROYEK

(Studi Kasus Pada Proyek Pembangunan Tower C Puncak Dharma Husada Surabaya)

Study kasus : **PT. Wika Gedung**

Alan Maulana

Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

E-mail : *aalanmaulana23@gmail.com*

Abstract

What If is one method used to speed up work can increase the number of workers or work time on the project, According to Kellen Et al (1999) What If Analysis is a structured idea that determines what things can go wrong and assesses the possibilities and consequences of situation that occurred. What if analysis can also be used to simulate a delay on the CPM model or critical path.

This final project discusses how to anticipate project delays using the What If method in Puncak Dharmahusada Tower C project. In analyzing the delay in the project it is helped to use the Microsoft project program to determine the critical path and create a calculation table for the What If method using the Microsoft Excel application

The results of the analysis using the What If method is obtained by adding labor, working hours and cost analysis.

Keywords: What If, Critical Path, anticipate delay

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Secara umum proyek sering mengalami keterlambatan karena adanya perubahan pencancanaan selama proses pelaksanaan, manajerial yang buruk, pekerjaan yang tidak tersusun secara baik. Proyek yang mengalami keterlambatan menyebabkan perselisihan antara pemilik (*owner)* dan pihak kontraktor, keterlambatan proyek biasanya menyebabkan pembengkakan anggaran pada proyek bagi pemilik maupun kontraktor, Dari sisi kontraktor bisa dikenakan penalty sesuai pada kontrak, juga kontraktor akanbisa dikenakan biaya (*overhead*) pada proyek yang berlangsung, dan dari segi (*owner*) kekurangan pemasukan akibat penundaan pemakaian fasilitas.

Proyek pembangunanTower C Puncak Dharma Husadha , merupakan proyek yang baru saja dibangun pada bulan Oktober 2014 lalu. Karena terjadi Keterlambatan pembayaran dana dari pihak owner selama 3 bulan, maka terjadi keterlambatan dalam pelaksanaan proyek konstruksi.

Setelah melakukan Analisa menggunakan metode *what if* di harapkan proyek ini akan mendapatkan langkah antisipasi bila terjadi keterlambatan . Dan bila memungkinkan proyek bisa melakukan kegiatan sesuai jadwal yang seperti semula. Namun tetap kesuksesan sebuah proyek konstruksi sangat tergantung dari kerja sama antar pihak-pihak yang telibat di dalamnya, yaitu pemilik bangunan, kontraktor, dan perencana proyek. Keberhasilan

melaksanakan proyek konstruksi tepat pada waktunya tanpa ada suatu keterlambatan dalam pelaksanaannya adalah salah satu tujuan terpenting

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan yang ada di atas, maka rumusan masalah yang ada antara lain

1. Bagaimana kinerja waktu pada proyek pembangunan Tower C Puncak Dharmahusada dengan metode *What if analisis ?*
2. Berapakah jumlah biaya yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek dengan penambahan jam kerja dan penambahan jumlah tenaga kerja setelah dilakukan *What If analisis* ?

1.3 Tujuan

Dari rumusan masalah yang akan di bahas, maka tujuan dari dibuatnya penelitian ini adalah

1. Untuk mengetahui kinerja waktu pada proyek pembangunan Tower C Puncak Dharmahusada dengan metode *What If Analisi*
2. Analisa biaya dengan menggunakan metode *What If analisis*

1.4 Batasan Penelitian

Batasan penelitian perlu di lakukan untuk mempermudah pengerjaan penelitian ini

1. pekerja bekerja maksimum 12 jam , maksimum Penambahan jam kerja dalam satu hari kerja adalah empat jam, sehingga dalam satu hari kerja
2. Percepatan durasi hanya dilakukan pada satu aktivitas pengikut saja dengan tujuan membuat suatu perbandingan antara masing-masing alternatif percepatan aktivitas yang ada.
3. Percepatan durasi yang dilakukan pada suatu aktivitas hanya mungkin untuk dilakukan maksimum sebesar 50% durasi semula aktivitas tersebut
4. Penggunaannya lebih ditujukan untuk proyek-proyek sipil atau konstruksi.

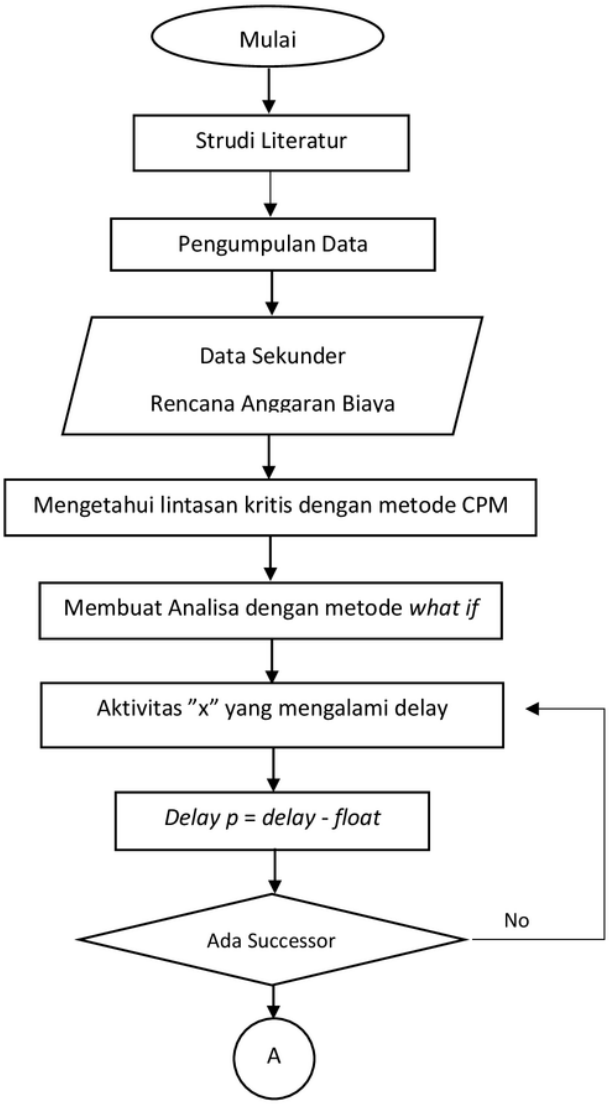
2. KAJIAN PUSTAKA

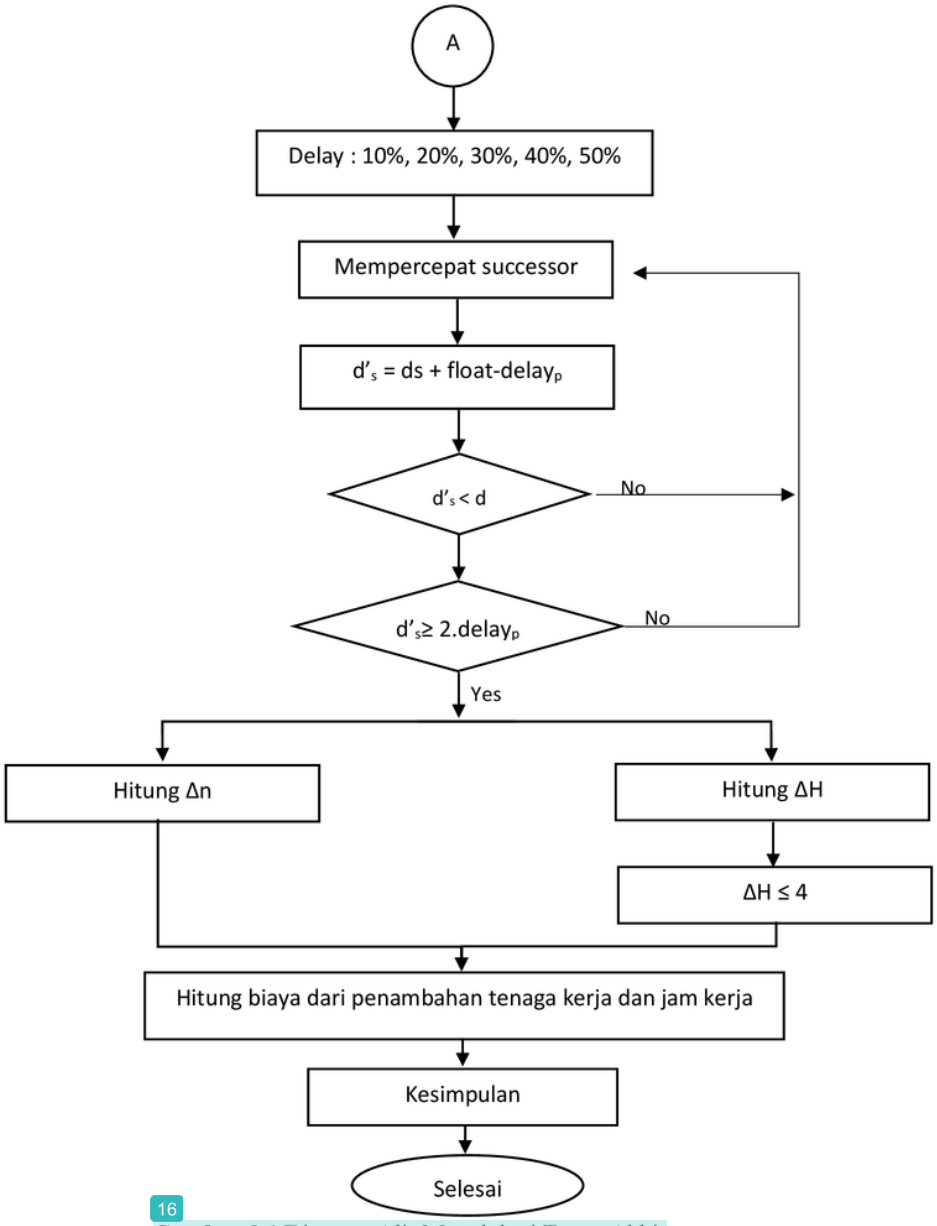
2.1 Pengertian *What If Analisis*

What If merupakan salah satu metode yang di gunakan untuk mempercepat pekerjaan bisa menambah jumlah pekerja atau waktu kerja pada proyek, Menurut Kellen Et al(1999) Analisa *What If* adalah ide yang terstruktur menentukan hal-hal apa yang bisa salah dan menilai kemungkinan dan konsekuensi dari situasi yang terjadi. Analisa What If juga dapat di gunakan untuk menstimulasikan keterlambatan pada model CPM atau jalur kritis

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Diagram Alir (Flowchart)





Gambar 3.1 Diagram Alir Metodologi Tugas Akhir

3.2 Lokasi Proyek

Lokasi pengukuran berada di daerah Surabaya timur tepatnya di JL.Ir.H Soekarno no 9. Yaitu lokasi proyek Puncak Dharmahusada Surabaya provinsi Jawa timur. Berada di lokasi jalan merr yang menghubungkan Surabaya selatan dan timur. Proyek ini dibangun oleh PT.Wijaya Karya Bangunan Gedung.

Gambar 3.2 Lokasi Proyek Puncak Dharmahusada Surabaya

(Sumber : google earth)

3.2.1 Data proyek

1	Nama Proyek	: Proyek Puncak Dharmahusada Surabaya
2	Pemilik Proyek	: Grup Puncak
3	Lokasi Proyek	: Jalan Ir. H Soekarno no 9, Surabaya
4	Fungsi	: Apartemen dan ruko
5	Kontraktor Pelaksana	: PT. Wika Gedung
6	Konsultan Pengawas	: PT. MK inhouse
7	Perencana Arsitektur	: PT. RENIK

4. PEMBAHASAN

4.1. Analisis data

Penggunaan data-data dalam penelitian ini adalah data yang diperoleh dari Proyek Pembangunan Puncak Darmahusada Surabaya. Adapun data-data yang di perlukan sebagai berikut :

- *Time Schedule*
- Jumlah pekerja setiap pekerjaan
- Jam kerja perhari adalah pukul 08.00-12.00 dan 13.00-16.00 (7 Jam perhari kerja)
- Hari yang digunakan untuk pekerjaan adalah senin-sabtu
- Durasi masing-masing aktivitas

4.2. Analisa CPM (*Critical Part Method)*

4.2.1 Hubungan Aktivitas

Model CPM yang dipakai adalah suatu jadwal pelaksanaan proyek pembangunan Puncak Darmahusada Surabaya yang menggunakan metode penjadwalan Jalur Kritis atau *Critical Part Method* (CPM) dengan *Microsoft project*

Pertama-tama masukkan data-data yang didapat dari proyek ke dalam program *Microsoft project*, yang meliputi : jenis aktivitas, durasi rencana aktivitas serta urutan dan ketergantungan antar aktivitas . Setelah ini akan didapatkan aktivitas-aktivitas mendahului (predescessor) dan aktivitas-aktivitas yang mengikuti (successor)

- Lintasan Kritis yang diperoleh dari MS.Project

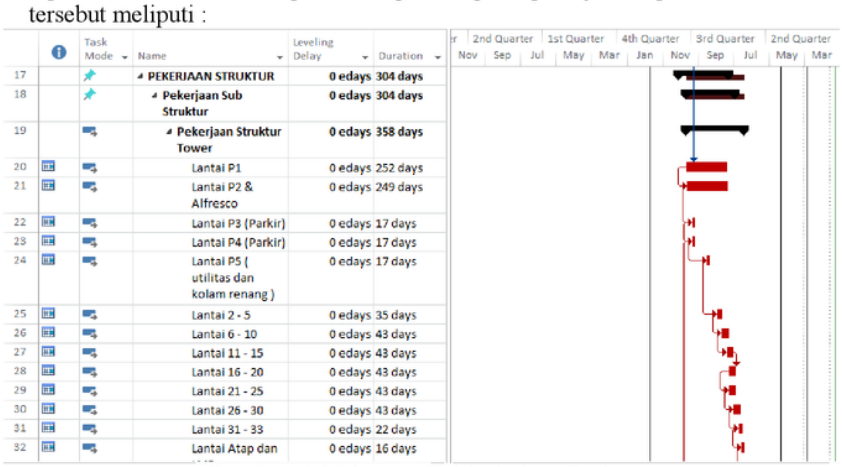
Tabel 4.1 Lintasan Kritis

NO	PEKERJAAN	DURASI (DAY)
	PEKERJAAN STRUKTUR	**352**
	Pekerjaan Sub Struktur	**352**
1	**Pekerjaan Struktur Tower**	**352**
2	Lantai P1	252
3	Lantai P2 & Alfresco	249
4	Lantai P3 (Parkir)	44
5	Lantai P4 (Parkir)	44
6	Lantai P5 (utilitas dan kolam renang)	30
7	Lantai 2 - 5	35
8	Lantai 6 - 10	43
9	Lantai 11 – 15	43
10	Lantai 16 – 20	43
11	Lantai 21 – 25	43
12	Lantai 26 – 30	43
13	Lantai 31 – 33	30

Sumber : olahan sendiri

4.2.2 Perhitungan Jumlah Tenaga Kerja

Untuk contoh perhitungan, diambil pada aktivitas C1 Dengan koefisien pekerja diperoleh dari koefisien kepala tukang, tukang dan pekerja , adapun data-data aktivitas tersebut meliputi :



Gambar 4.1 Lintasan Kritis dari ms Project

- Volume pekerjaan : 50563 m3

- Durasi : 252 hari
- Koefisien Pekerja : 0,300 H/org

Sehingga didapat jumlah pekerja 1 hari :

- Jumlah Pekerja $= \frac{0,300x50563}{252} =$ 60,2 orang
- Total Jumlah Tenaga Kerja = 60,2 = 61 orang

4.3. Perhitungan Analisis "*What If*"

Pada model penjadwalan CPM , dimulai dari aktivitas dan berakhirnya kegiatan. Untuk contoh perhitungan diambil pada aktivitas C1.

A) Analisis Keterlambatan 10%

1. Data aktivitas yang di masukkan dari model CPM meliputi :
   - Durasi aktivitas rencana adalah d = 252 hari.
   - Tenggang waktu (fload) = 0 hari artinya aktivitas, adalah aktivitas kritis
   - Jumlah tenaga kerja rencana untuk menyelesaikan aktivitas C1 adalah = 58 orang
   - Jam kerja dalam sehari aktivitas untuk aktivitas pekerjaan tanah dan lain-lain adalah H= 8 jam/hari
   - Total jam - orang yang dibutuhkan untuk menyelesaikan aktivitas C1 adalah
     Σmh = d x n x H = 252 x 32 x 7 = 121716 jam-orang
2. Bila aktivitas pekerjaan tanah dan lain-lain, mengalami keterlambatan 10 % dari durasinya, keterlambatan pada aktivitas C1 : delayp = 10% x 252 = 25,2 hari
3. Keterlambatan pada proyek $delay_p$ = delay-foat = 25,2 - 0 = 25,2 hari
   Periksa benarkah $delay_p > 0 \leftrightarrow 25,2 > 0 \rightarrow$ apakah terjadi keterlambatan pada proyek jika mengalami delay sebesar 10% pada aktivitas C1
4. Memeriksa aktivitas successor (pengikut) dari aktivitas C1, yaitu pekerjaan beton lantai C2,C3 dan lain-lain
5. Alternatif bila percepatan pada aktivitas pengikut agar kembali normal total durasinya :
   - Aktivitas C2
     - Data-data aktivitas C2 adalah sebagai berikut :
       ds = 249 hari
       float = 0 hari
       n = 67 orang
       H = 7 jam / hari
       Σmh = 116781 jam-orang

   Durasi dipercepat d's = ds+floats-delayp = 249-0-25,2 = 223,8 hari.

   - Diperiksa d's < ds ↔ 223,8 hari < 249 hari → memenuhi.
   - Diperiksa ds > 2 . delayp↔ 249 hari > 2 x 25,2 = 50,4 hari → memenuhi, jadi percepatan pada aktivitas pekerjaan beton lantai lower ground, mezz, & utilitas dapat dilakukan.
   - Melakukan percepatan pada aktivitas pekerjaan beton lantai lower ground, mezz, & utilitas, dengan cara :
     - ✓ Menambah tenaga kerja

       $$\Delta n = n'-n = (\frac{\sum mH}{d\ x\ H})-n = \frac{116781}{223,8\ x\ 7} - 67 = 7,5\ orang$$

       Total penambahan jumlah tenaga kerja = 67+7,5 = 74,5 orang → 74,5 orang / hari
   - Menambah jam kerja

     $$\Delta H = H'-H = \frac{\sum mH}{d's\ x\ n} - H \rightarrow \frac{116781}{223,8\ x\ 67} - 7 = 0,788 \text{ jam/hari}$$

     Diperiksa ΔH ≤ 4
     Total penambahan jam kerja = 7 + 0,78 = 7,08 jam/ hari

Tabel 4.3.1 Aktifitas C1 mengalami keterlambatan 10%

Kode	Aktivitas prodescessor	Aktivitas yang terpengaruh	Durasi (d)	Float	n	H	∑mh	delay	Delay $_p$	delay ?	d'_s	$d'_s < d$	$d_s \geq 2$ $delay_p$	Δn	ΔH	ΔH ≤ 4
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
C1	Lantai P1		252	0	69	7	121716	75.6	75.6	yes						
C2		Lantai P2 & alfesco	249	0	67	7	116781				173.4	yes	yes	29.21	3.05	yes

Sumber : olahan sendiri

6. Langkah-langkah diatas di ulang untuk keterlambatan sebesar 20%, 30%, 40%, 50%

4.4. Perhitungan Biaya

4.4.1 Biaya Akibat Penambahan Tenaga Kerja

Tabel 4.4.1 Penambahan Tenaga Kerja Akibat keterlambatan Aktivitas C1

Kode	Aktivitas yang Terpengaruh	Durasi Normal (hari)	Durasi Percepatan Aktivitas yang Terpengaruh		Penambahan Kelompok Tenaga Kerja	Biaya (Rp)
			%	(hari)		
C2	Lantai P2 & alfesco	249	10	223.8	7.54	881.70.4860
C2	Lantai P2 & alfesco	249	20	198.6	17.00	885.800.600
C2	Lantai P2 & alfesco	249	30	173.4	29.21	889.810.770
C2	Lantai P2 & alfesco	249	40	148.2	45.57	893.846.070
C2	Lantai P2 & alfesco	249	50	123		

Sumber : olahan sendiri

4.4.2 Biaya Akibat penambahan jam kerja

Tabel 4.4.2 Penambahan Jam Kerja Akibat keterlambatan Aktivitas C1

Kode	Aktivitas yang Terpengaruh	Durasi Normal (hari)	Durasi Percepatan Aktivitas yang Terpengaruh		Penambahan Jam Kerrja	Biaya (Rp)
			%	(hari)		
C2	Lantai P2 & alfesco	249	10	223.8	0,79	925.260.789,2
C2	Lantai P2 & alfesco	249	20	198.6	1,78	922.131.697,7
C2	Lantai P2 & alfesco	249	30	173.4	3,05	1.043.465.074
C2	Lantai P2 & alfesco	249	40	148.2		
C2	Lantai P2 & alfesco	249	50	123		

Sumber : olahan sendiri

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisi penelitian, secara umum dapat diambilkesimpulan
Berdasarkan hasil analisi penelitian, secara umum dapat diambilkesimpulan

1. Untuk mengetahui kinerja waktu suatu aktivitas diperlukan aplikasi ms project untuk aktivitas kritis, yang terdapat pada pekerjaan struktur yang mana terjadi pada pekerjaan lantai p1 sampai dengan lantai 31-33
2. Biaya total pekerjaan struktur apartemen adalah senilai Rp 49.523.302.864. Penambahan biaya yang di perhitungkan merupakan biaya penambahan jam kerja (biaya perhari dan perjam) dan tenaga kerja, Untuk keterlambatan 10% penambahan biaya untuk tenaga kerja adalah Rp. 1.572.327.695 dan biaya untuk penambahan jam kerja sebesar Rp. 1.669.202.142

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan sesuai dengan analisis yang telah dilakukan dalam penelitian ini adalah :

3. Penambahan Jam kerja sebaiknya tidak melebihi 4 jam, karena akan berpengaruh kepada ketelitian dan hasil pekerjaan yang telah dilakukan.
4. Dalam merencanakan suatu penjadwalan proyek, sebaiknya diperhatikan urutan pelaksanaan aktivitas dan umur pelaksanaan proyek. Karena akan sangat berguna pada saat pelaksanaan apanila terjadi keterlambatan pada salah satu aktivitas, kita dapat mengetahui aktivitas-aktivitas pengikut atau yang terpengaruh, sehingga dapat dilakukan langkah antisipasi.
5. Diharapkan lebih memperhatikan jenis-jenis aktivitas dan hubungan antar aktivitas, karena adakalanya aktivitas atau aktivitas yang terpengatruh yang terlambat tidak dapat dipercepat karena adanya perbedaan sifat dan karasteristik suatu aktivitas.
6. Sebaiknya pada setiap proyek ada langkah antisipasi apabila terjadi keterlambatanpada suatu aktivitas, sehingga resiko keterlambatan durasi proyek dapat di cegah.

DAFTAR PUSTAKA

Bhantara, Rangga Analisis Antisipasi Keterlambatan Durasi proyek Dengan Menggunakan Metode "What If" Pada Proyek Pembangunan Rumah Sakit Umum DR. Haryoto kanupaten Lumajang

Dino Caesaron1, Andrey Thio. analisa penjadwalan waktu dengan metode jalur kritis dan pert pada proyek pembangunan ruko (jl. pasar lama no.20, glodok)

Eryianto (2004) Teori-Aplikasi Manajemen Proye Konstruksi

I.A. Rai Widhiawati. 2009. analisis faktor-faktor penyebab keterlambatan pelaksanaan proyek konstruksi

Kerzner, H. Project Management For Executive. Van Nostrand Reinhold Company, 1982.

koolma A dan C.J.M Van de schoot (1988) Manajemen Proyek pedoman untuk mengelola dan memimpin serta bekerja sama dalam proyek

Nugraha, Paulus, dkk. 1986 Manajemen proyek konstruksi 2

Nurhayati,(2010) Manajemen Proyek

Paulus Eric Hartono1, Noviyanti2, Ratna S. Alifen3. program perhitungan efektivitas waktu dan biaya pemakaian tower crane

Putri,Iik Radevi burhamsi; Pemb. Saifoe El Unas;Kartika Puspa Negara Percepatan dengan Menggunakan Metode What If Pada Proyek Peningkatan Kapasitas Jalan Batas Kota Ruteng KM 210 Batas Kabupaten Manggarai nusa Tenggara Tmur

Soeharto I, (1995) Manajemen proyek dari konsseptual sampai operasiaonal

ANALISIS METODE “WHAT IF” SEBAGAI ANTISIPASI KETERLAMBATAN PROYEK

ORIGINALITY REPORT

%19	%18	%0	%3
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	edoc.site Internet Source	%6
2	www.neliti.com Internet Source	%1
3	docplayer.info Internet Source	%1
4	cyberships.wordpress.com Internet Source	%1
5	Submitted to Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia Student Paper	%1
6	repository.ubm.ac.id:8080 Internet Source	%1
7	repository.ub.ac.id Internet Source	%1
8	es.scribd.com Internet Source	%1

9	nofalrian.blogspot.com Internet Source	%1
10	Submitted to Universitas Brawijaya Student Paper	%1
11	ejurnal.bunghatta.ac.id Internet Source	%1
12	eprints.uny.ac.id Internet Source	%1
13	ml.scribd.com Internet Source	%1
14	studentjournal.petra.ac.id Internet Source	<%1
15	untag-banyuwangi.ac.id Internet Source	<%1
16	docsfiles.com Internet Source	<%1
17	sikkahoder.blogspot.com Internet Source	<%1
18	Ahmad Nalhadi, Nana Suntana. "Analisa Infrastruktur Desa Sukaci-Baros Dengan Metode Critical Path Method (CPM)", Jurnal Sistem dan Manajemen Industri, 2017 Publication	<%1

EXCLUDE QUOTES	OFF	EXCLUDE MATCHES	OFF
EXCLUDE BIBLIOGRAPHY	OFF		