

SKRIPSI

**ANALISIA WAKTU DAN BIAYA DENGAN METODE *TIME
COST TRADE OFF* PADA PEMBANGUNAN RUMAH
MEWAH MINAHASA UTARA**

Disusun:

William Sinyal

17012101



**POLITEKNIK NEGERI MANADO
JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG
2022**

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
<u>ABSTRAK</u>	iii
<u>DAFTAR ISI</u>	iv
<u>DAFTAR GAMBAR</u>	vii
<u>DAFTAR TABEL</u>	viii
<u>BAB I</u>	1
<u>PENDAHULUAN</u>	1
<u>1.1 Latar Belakang</u>	1
<u>1.2 Rumusan Masalah</u>	2
<u>1.3 Tujuan Penelitian</u>	2
<u>1.4 Manfaat Penelitian</u>	2
<u>1.5 Pembatasan Masalah</u>	3
<u>1.6 Sistematika Penulisan</u>	3
<u>BAB II</u>	4
<u>TINJAUAN PUSTAKA</u>	4
<u>2.1 Gambaran Umum</u>	4
<u>2.2 Proyek Konstruksi</u>	4
<u>2.3 Manajemen Waktu</u>	5
<u>2.3.1 Diagram Jaringan</u>	5
<u>2.3.2 Pengendalian Jadwal</u>	7
<u>2.4 Manajemen Biaya</u>	8
<u>2.5 Penjadwalan Proyek</u>	9
<u>2.5.1 Metode Penjadwalan Proyek</u>	10
<u>2.5.2 Jaringan Kerja (Network Planning)</u>	14
<u>2.6 Keterlambatan Proyek</u>	15
<u>2.7 Produktifitas Tenaga Kerja</u>	16

2.8	<u>Penambahan Jam Kerja</u>	17
2.9	<u>Biaya Tambahan Tenaga Kerja</u>	19
2.10	<u>Time Cost Trade Off (TCTO)</u>	19
2.11	<u>Program Microsoft Project</u>	24
2.12	<u>Pekerjaan Struktur</u>	24
2.12.1	<u>Kolom</u>	25
2.12.2	<u>Balok</u>	26
2.12.3	<u>Pelat</u>	28
<u>BAB III</u>		<u>30</u>
<u>METODOLOGI PENELITIAN</u>		<u>30</u>
3.1	<u>Tempat dan Waku Penelitian</u>	<u>30</u>
3.2	<u>Data Proyek</u>	<u>30</u>
3.2	<u>Metode dan Jenis Penelitian</u>	<u>30</u>
3.3	<u>Jenis dan Metode Pengumpulan Data</u>	<u>31</u>
3.4	<u>Diagram Alir (Flowchart)</u>	<u>32</u>
<u>BAB IV HASIL DAN ANALISIS DATA</u>		<u>33</u>
4.1	<u>Penjadwalan Proyek (Network Planning)</u>	<u>33</u>
4.2	<u>Rencana Anggaran Biaya (RAB)</u>	<u>34</u>
4.3	<u>Kegiatan Kritis</u>	<u>34</u>
4.4	<u>Penerapan Metode Time Cost Trade Off (TCTO)</u>	<u>36</u>
4.4.1	<u>Produktivitas Harian Normal</u>	<u>37</u>
4.4.2	<u>Produktivitas Harian Percepatan</u>	<u>40</u>
4.4.3	<u>Perhitungan Waktu dan Biaya Percepatan</u>	<u>42</u>
4.4.4	<u>Biaya Tidak Langsung Proyek</u>	<u>46</u>
4.4.5	<u>Analisa Metode Time Cost Trade Off (TCTO)</u>	<u>47</u>
<u>BAB V PENUTUP</u>		<u>51</u>

<u>5.1</u>	<u>Kesimpulan.....</u>	<u>51</u>
<u>5.2</u>	<u>Saran.....</u>	<u>52</u>
	<u>DAFTAR PUSTAKA.....</u>	<u>53</u>
	LAMPIRAN-LAMPIRAN	

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada umumnya, bangunan rumah tinggal bukanlah suatu bangunan tingkat tinggi yang membutuhkan suatu perhitungan yang terperinci, tetapi bangunan rumah tinggal memiliki kerumitan tersendiri dalam hal pembangunan konstruksinya. Karena bukan hanya kenyamanan saja yang dibutuhkan oleh pemilik rumah tinggal tersebut, tetapi juga keamanan dari segi konstruksi, pemilihan bahan yang digunakan sampai cara pelaksanaan pembangunan rumah tinggal itu sendiri. Oleh karena itu pembangunan rumah mewah di Minahasa Utara ini merupakan salah satu dari sekian banyak rumah mewah yang memperhatikan segala aspek rumah tinggal yang layak.

Proyek Pembangunan Rumah Mewah Minahasa Utara ini merupakan langkah peningkatan dalam pembangunan Rumah Mewah yang bersifat eksklusif. Dalam pembangunan Rumah Mewah di Minahasa Utara ini, Bapak Johan sebagai pemilik dari rumah/proyek pribadi ini memilih *style Classic Tropis* sebagai model desain dari rumah mewah ini.

Hal yang umum terjadi dalam tahap pelaksanaan pekerjaan konstruksi adalah keterlambatan waktu pekerjaan yang dilaksanakan terhadap waktu yang tercantum dalam jadwal yang telah direncanakan sebelumnya. Keterlambatan pekerjaan terjadi diakibatkan oleh berbagai faktor, seperti faktor alam, faktor estimasi, dan kurang tepatnya metode yang digunakan. Keterlambatan dalam konstruksi baik pada pekerjaan struktur maupun pekerjaan lainnya umumnya tidak dapat dihindari, sehingga diperlukan kemampuan manajerial serta penggunaan metode yang baik bagi pihak yang terlibat dalam konstruksi.

Banyak hal yang dapat dilakukan dalam mengatasi keterlambatan waktu proyek yaitu dengan melakukan penambahan jam kerja, penambahan shift pekerjaan, penambahan tenaga kerja ataupun penggunaan alat bantu yang lebih produktif. Hal yang terkait dalam mengatasi keterlambatan proyek tersebut adalah

waktu penyelesaian proyek dan biaya – biaya pekerja pada proyek dan aktivitas pendukungnya mempunyai hubungan yang erat karena hal tersebut sangat menentukan keberhasilan suatu proyek

Metode yang dapat digunakan untuk mempercepat durasi proyek adalah metode *Time Cost Trade Off*. Metode ini memungkinkan untuk dilakukannya pertukaran waktu terhadap biaya proyek dengan cara menganalisis penambahan biaya proyek yang akan terjadi akibat dilakukannya pengurangan durasi pelaksanaan, sehingga pada suatu kondisi tertentu proyek akan mencapai waktu dan biaya optimum. Soeharto (1999) menyatakan bahwa percepatan durasi proyek dapat dilakukan dengan memanfaatkan alternatif-alternatif yang ada seperti penambahan jam kerja, penambahan tenaga kerja, penggunaan system kerja shift, penggunaan metode konstruksi yang lebih efektif, dan penggunaan material yang lebih cepat.

Mengacu pada keterlambatan proyek, maka dalam penyusunan tugas akhir skripsi ini penulis mengambil judul “**Analisis Waktu dan Biaya dengan metode Time Cost Trade Off pada Proyek Pembangunan Rumah Mewah Minahasa Utara**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut:

- 1.) Berapakah waktu dan biaya yang dibutuhkan dari hasil analisa untuk menyelesaikan proyek Pembangunan Rumah Mewah Minahasa Utara ?
- 2.) Bagaimana perbandingan biaya dan waktu proyek setelah penambahan jam kerja lembur?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- 1.) Mengetahui biaya dan waktu pembangunan proyek yang lebih efektif akibat percepatan metode *Time Cost Trade Off*.
- 2.) Membandingkan waktu dan biaya proyek saat kondisi normal terhadap waktu biaya percepatan yang diperoleh dari hasil analisis *time cost trade off*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

- 1.) Penelitian ini dapat memberikan tambahan wawasan dan pengalaman secara personal dibidang analisis waktu dan biaya suatu proyek konstruksi dengan menggunakan metode *Time Cost Trade Off*.
- 2.) Diharapkan hasil analisa ini nantinya dapat dimanfaatkan sebagai alat bantu pengendalian proyek untuk mengantisipasi keterlambatan proyek.

1.5 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penelitian ini dibatasi oleh :

- 1.) Alternatif percepatan durasi proyek dihitung hanya berdasarkan penambahan jam kerja dan harga satuan tidak berubah disamakan dengan harga yang tertera didalam kontrak;

- 2.) Penambahan jam kerja dan pengupahan didasarkan pada Kepmenakertrans Nomor 102/MEN/VI/2004
- 3.) Tentang Waktu Kerja Lembur dan Upah Kerja Lembur dan pembuatan *network planning* dan penentuan lintasan kritis menggunakan alat bantu *software Microsoft Project*.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memuat latar belakang, maksud dan tujuan, pembatasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan laporan penelitian yang pernah dilakukan para peneliti sebelumnya baik berupa skripsi, tesis, disertasi atau buku-buku yang diterbitkan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan metode-metode yang digunakan didalam mengumpulkan data maupun dalam menganalisis data dalam menyelesaikan penelitian ini.

BAB IV HASIL DAN ANALISIS DATA

Bab ini berisikan data – data dan penjabaran hasil pengujian yang dilakukan

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN