

ANALISIS KETERLAMBATAN PEMBANGUNAN PERUMAHAN X MENGGUNAKAN METODE FTA, ETA, DAN BTA

SKRIPSI

Viky Maulana	: 20200010135
Dini Apriliani	: 20200010077
Darwan Susila	: 20200010113
Rizky Ardiansyah	: 16171078



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER DAN DESAIN
UNIVERSITAS NUSA PUTRA
SUKABUMI
2024**

ANALISIS KETERLAMBATAN PEMBANGUNAN PERUMAHAN X MENGGUNAKAN METODE FTA, ETA, DAN BTA

SKRIPSI

*Digunakan Untuk Memenuhi Salah satu Syarat Dalam Menempuh Gelar Sarjana
Teknik Sipil*

Viky Maulana	: 20200010135
Dini Apriliani	: 20200010077
Darwan Susila	: 20200010113
Rizky Ardiansyah	: 16171078



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER DAN DESAIN
UNIVERSITAS NUSA PUTRA
SUKABUMI
2024**

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : ANALISIS KETERLAMBATAN PEMBANGUNAN PERUMAHAN
X MENGGUNAKAN METODE FTA, ETA, DAN BTA

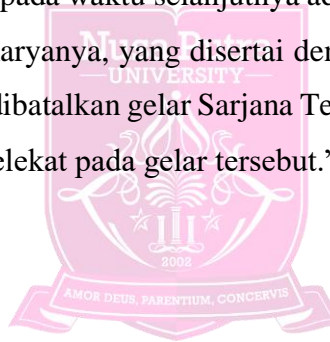
Viky Maulana : 20200010135

Dini Apriliani : 20200010077

Darwan Susila : 20200010113

Rizky Ardiansyah : 16171078

“Kami menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya kami kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah dijelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka kami bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Teknik Sipil saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut.”



Sukabumi, September 2024

Yang Membuat Pernyataan

Mahasiswa

Mahasiswa

Mahasiswa

Mahasiswa

Materai
10000

Materai
10000

Materai
10000

Materai
10000

Viky Maulana
Penulis 1

Dini Apriliani
Penulis 2

Darwan Susila
Penulis 3

Rizky Ardiansyah
Penulis 4

PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : ANALISIS KETERLAMBATAN PEMBANGUNAN PERUMAHAN
X MENGGUNAKAN METODE FTA, ETA, DAN BTA

Viky Maulana : 20200010135

Dini Apriliani : 20200010077

Darwan Susila : 20200010113

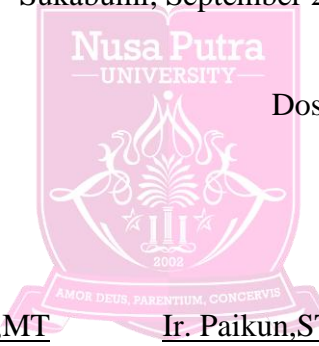
Rizky Ardiansyah : 16171078

Skripsi ini diperiksa dan disetujui

Sukabumi, September 2024

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Nadhya Susilo Nugroho ST,MT

Ir. Paikun,ST.,MT.,IPM, ASEAN Eng

NIDN : 0420119702

NIDN : 040237401

Menyetujui,

Ketua Program Studi

Ir.Utamy Sukmayu Saputri,ST.,MT.,IPP

NIDN. 0422108804

PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi ini diajukan oleh :

Viky Maulana : 20200010135

Dini Apriliani : 20200010077

Darwan Susila : 20200010113

Rizky Ardiansyah : 16171078

JUDUL SKRIPSI : ANALISIS KETERLAMBATAN PEMBANGUNAN
PERUMAHAN X MENGGUNAKAN METODE FTA,
ETA, DAN BTA

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan didepan Dewan Penguji pada sidang Skripsi tanggal 05 September 2024 Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana Teknik Sipil (ST).

DEWAN PEMBIMBING DAN PENGUJI PROGRAM STUDI

Pembimbing I

Pembimbing II

Nadhya Sosilo Nugroho ST,MT
NIDN. 0420119702

Ir. Paikun,ST.,MT.,IPM, ASEAN Eng
NIDN. 040237401

Ketua Penguji

Ketua Program Studi

Lioba Evita A., ST., MT.
NIDN. 0429099603

Ir. Utamy Sukmayu Saputri, ST., MT.. IPP
NIDN. 0422108804

PLH. Dekan Fakultas Teknik Komputer dan Desain

Ir. Paikun, ST., MT., IPM., Asean Eng
NIDN. 0402037401

ABSTRACT

Fault Tree Analysis (FTA) is an analysis technique to identify the failure of a system. The system failure in this study is the delay of the building construction project. FTAs can be analyzed qualitatively using Boolean Algebra or quantitatively using reliability theory. The Event Tree Analysis (ETA) method is an analysis technique used to evaluate processes and events that lead to possible failures. This method is useful in analyzing the consequences arising from failure or unwanted events, Bow-Tie Analysis is a diagrammatic method used to describe and analyze the path of a risk from the factors that cause failure to its impact. In this study, a qualitative method was used with observation techniques and interviews on the research object, and with a quantitative method to calculate the reliability test. The results of this study are the factors that cause delays in the construction of Housing Development X in the Bekasi Region after being analyzed using the FTA method, including delays in signing contracts, delays in the availability of construction materials, and delays in installation, so that the largest rate of system failure (delay) seen from the reliability test is installation work of 0.358. The impact of the factors that caused the delay in the construction of housing X in Bekasi for 14 days which was supposed to be completed on December 10 became December 24, and after being carried out by Trac King and looking for a failure value, the number was 0.0778. Efforts to prevent delays in the construction of housing X in the Bekasi area use the Bow Tie (BTA) method, which is to diagram cause and effect (cause and risk) and then take preventive measures, including by carrying out management from the project head and supervisory consultant by carrying out their roles as best as possible. This method is proven by the reliability test value in housing X in Bekasi, which is from the failure value of 0.778 after calculating the reliability value, 0.925 is obtained, which means that the failure of a system is still feasible or normal.

Keywords: FTA, ETA, and BTA analysis

ABSTRAK

Salah satu masalah umum yang sering terjadi di proyek konstruksi adalah keterlambatan pengiriman material. Ketika material atau alat tiba lebih lambat dari yang dijadwalkan, hal ini secara langsung menghambat alur kerja yang telah direncanakan "*Analisis Risiko Konstruksi pada Proyek Perumahan di Bekasi menggunakan Fault Tree Analysis (FTA)* Oleh karena itu manajemen logistik yang efektif sangatlah penting untuk meminimalkan risiko keterlambatan dan memastikan proyek berjalan tepat waktu diantaranya dengan metode FTA, ETA, BTA. Fault Tree Analysis (FTA) merupakan teknik analisis untuk mengidentifikasi kegagalan suatu sistem. FTA dapat dianalisa secara kualitatif menggunakan Aljabar Boolean maupun secara kuantitatif memakai teori reliabilitas. Metode *Event Tree Analysis* (ETA) adalah teknik analisa yang digunakan untuk mengevaluasi proses dan kejadian yang mengarah pada kemungkinan kegagalan. Dan bisa di dianalisa dengan cara identifikasi kejadian awal dan identifikasi resiko. sedangkan identifikasi Analisa *Bow-Tie* adalah metode diagramatis yang digunakan untuk menggambarkan dan menganalisa jalur suatu resiko dari faktor penyebab kegagalan hingga dampaknya. Adapun hasil dari penelitian ini yaitu Faktor yang menyebabkan keterlambatan pada pekerjaan Pembangunan Perumahan X di Daerah Bekasi setelah di analisa menggunakan metode FTA dan dilihat dari uji reliabilitas adalah pekerjaan pemasangan sebesar 0,358.m dan setelah dilakukan trac king dan dicari nilai kegagalan maka didapat angka 0,0778. Upaya untuk mencegah keterlambatan pembangunan perumahan X di daerah Bekasi menggunakan metode Bow Tie (BTO) yaitu dengan menggambarkan dan mendiagramkan sebab akibat (sebab dan risiko) kemudian mengambil tindakan pencegahan diantaranya dengan melakukan manajemen dari kepala proyek dan konsultan pengawas dengan melaksanakan peranannya dengan sebaik mungkin. metode ini dibuktikan dengan nilai uji reliabilitas pada perumahan X di Bekasi yaitu dari nilai kegagalan 0,778 setelah dihitung nilai reliabilitas maka didapat 0,925 yang artinya kegagalan suatu sistem masih layak atau normal.

Kata kunci: Analisis FTA, ETA, dan BTA

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Segala puji Syukur bagi Allah SWT Atas limpah Rahmat, Taufiq, hidayah, dan innayyah-Nya kepada penulis beserta keluarga dan saudara lainnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat waktunya. Skripsi ini penulis persembahkan untuk : Panutanku, Ayah handa tercinta terimakasih sebesar – besarnya penulis berikan kepada beliau atas segala bentuk bantuan, semangat dan do'a yang diberikan selama ini. Dan terimakasih telah percaya kepada penulis untuk bisa menyelesaikan studi sampai sarjana.

1. Pintu Surgaku, Ibunda tersayang terima kasih sebesar – besarnya penulis berikan kepada beliau atas segala bentuk bantuan, semangat dan do'a yang diberikan selama ini. Terimakasih atas nasehat yang selalu diberikan meski.
2. terkadang pikiran kita tak sejalan, terimakasih atas kesabaran dan kebesaran hati menghadapi penulis, ibu menjadi pengingat dan penguat paling hebat. Terimakasih sudah menjadi tempatku untuk pulang.
3. Kakak dan Adik ku. Terimakasih sudah ikut serta dalam proses penulis menempuh Pendidikan selama ini, terimakasih atas semangat, do'a dan cinta yang selalu diberikan kepada penulis. Tumbuh menjadi versi paling hebat adik-adik ku
4. Bapak Ir. Paikun, ST., MT., IPM, Asean Eng. dan Bapak Nadhya Sosilo Nugroho S.t selaku dosen pembimbing terima kasih banyak sudah membantu selama ini, sudah menasehati, sudah mengajari, dan memberikan arahan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Sehat selalu Pak, semoga apa yang telah diberikan dibalas oleh Allah SWT.
5. Teman – teman dan seluruh pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis namun tidak odapat disebut satu persatu. Terimakasih atas bantuan, semangat dan do'a baik yang diberikan kepada penulis selama ini

Pada akhirnya penyelesaian skripsi ini, penulis menyelesaikan dengan segala usaha tetapi penulis menyadari akan adanya keterbatasan pengetahuan sehingga skripsi ini jauh dari kata sempurna, maka dari itu penulis menerima segala kritik maupun saran kepada pembaca untuk menyempurnakan segala kekurangan dari penulisan skripsi ini.

Sukabumi, September 2024

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik UNIVERSITAS NUSA PUTRA, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Viky Maulana	NIM : 20200010135
Nama : Dini Apriliani	NIM : 20200010077
Nama : Darwan Susila	NIM : 20200010113
Nama : Rizky Ardiansyah	NIM : 16171078

Program Studi : Teknik Sipil

Jenis karya : Skripsi Tahun Akademik 2023/2024

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Nusa Putra hak bebas royalti non eksklusif (*Non-exclusive Royalty- Free Right*) atas karya ilmiah kami yang berjudul :

” Analisis Keterlambatan Pembangunan Perumahan X Menggunakan Metode Fta, Eta, Dan Bta”

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti noneksklusif ini STT Nusa Putra berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Sukabumi

Pada tanggal : 05 September 2024

Yang menyatakan :

Mahasiswa

Mahasiswa

Mahasiswa

Mahasiswa

Materai
10000

Materai
10000

Materai
10000

Materai
10000

Viky Maulana
20200010135

Dini Apriliani
20200010077

Darwan Susila
20200010113

Rizky Ardiansyah
16171078

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
PERNYATAAN PENULIS	iii
PERSETUJUAN SKRIPSI	iv
PENGESAHAN SKRIPSI	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Penelitian Terkait.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Landasan Teori	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 Pembangunan Rumah	Error! Bookmark not defined.

2.1.2	Keterlambatan Proyek.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.3	Metode Fault Tree Analisis (FTA) , ETA, dan BTA	Error! Bookmark not defined.
2.3	Proyek dan Manajemen Proyek.....	Error! Bookmark not defined.
2.3.1	Definisi Proyek	Error! Bookmark not defined.
2.3.2	Definisi Manajemen Proyek	Error! Bookmark not defined.
2.3.3	Penyebab Keterlambatan Proyek	Error! Bookmark not defined.
2.3.4	Sasaran dan Kendala Proyek.....	Error! Bookmark not defined.
2.4	Kerangka Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN.....		Error! Bookmark not defined.
3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2	Prosedur Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.3	Identifikasi Kebutuhan Data.....	Error! Bookmark not defined.
3.4	Metode Pengumpulan Data.....	Error! Bookmark not defined.
3.4.1	Data Primer.....	Error! Bookmark not defined.
3.4.2	Data Sekunder.....	Error! Bookmark not defined.
3.5	Alur Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.4.1	Perumusan Masalah dan Penetapan Tujuan	Error! Bookmark not defined.
3.4.2	Identifikasi Data.....	Error! Bookmark not defined.
3.4.3	Pendefinisian <i>Top Event</i> , <i>Initiating Event</i>	Error! Bookmark not defined.
3.4.4	Pendefinisian <i>Basic Event</i> dan <i>Pivotal Event</i>	Error! Bookmark not defined.
3.4.5	Menyusun Diagram <i>Fault Tree</i> dan <i>Event Tree</i>	Error! Bookmark not defined.
3.4.6	Input Nilai Probabilitas.....	Error! Bookmark not defined.

3.4.7	Evaluasi <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA) dan <i>Event Tree Analysis</i> (ETA)	
	Error! Bookmark not defined.	
3.4.8	Membuat <i>Bow-Tie Analysis</i>	Error! Bookmark not defined.
3.4.9	Pembahasan	Error! Bookmark not defined.
3.4.10	Simpulan dan Saran.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		Error! Bookmark not defined.
4.1	Komponen Bangunan Perumahan Subsidi	Error! Bookmark not defined.
4.1.1	Bagunan Rumah Subsidi.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.2	Tipe Bangunan Rumah Subsidi	Error! Bookmark not defined.
4.2	Analisis Keterlambatan Pembangunan Rumah Subsidi Menggunakan Metode <i>Fault Tree Analisis</i> (FTA)	Error! Bookmark not defined.
4.2.1	<i>Analisis Fault Tree Analiss</i> (FTA).....	Error! Bookmark not defined.
4.2.2	Analisis pada pekerjaan <i>persiapan</i> ETA	Error! Bookmark not defined.
4.2.3	Analisis Pada Pekerjaan Pemasangan BTA	Error! Bookmark not defined.
4.3	Hasil Anilisis Faul Tree Analisi (FTA) ...	Error! Bookmark not defined.
4.4	Hasil Rekapitulasi Pembandingan.....	Error! Bookmark not defined.
4.5	Laju Kegagalan.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		65
5.1	Kesimpulan.....	65
5.2	Saran	66
DAFTAR PUSTAKA		67
<u>LAMPIRAN</u>		67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Langkah-langkah Pembuatan Fault Tree Analisis	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.2 Tahap Event Tree Analysis (ETA)....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.3 Event Tree Analysis (ETA) Diagram (Clifton, 2005).....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.4 Bow-Tie Representation.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.5 Tahap Bow-Tie Analysis.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.6 Manajemen Proyek (Husein,2010).....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.7 Kerangka Penelitian	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.2 Diagram Alur Penelitian (Lanjutan)..	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.1 Denah Rumah.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.2 Tahapan Perencanaan Bangunan Rumah	Error! Bookmark not defined.



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	4
Tabel 2.2 Simbol FTA.....	10
Tabel 4.1 komponen bangunan	38
Tabel 4.2 Item pekerjaan dan faktor keterlambatan.....	40
Tabel 4.3 kode dan notasi pekerjaan persiapan.....	41
Tabel 4.4 kode dan notasi pekerjaan pondasi dan struktur beton	41
Tabel 4.5 Minimal Cut Set Pekerjaan pasangan	41
Tabel 4.6 Minimal Cut Set pekerjaan pondasi	42
Tabel 4.7 Minimal Cut Set pekerjaan struktur beton	42
Tabel 4.8 Hasil Kepatilisai Pembangunan Perumahan Tipe 36.....	44
Tabel 4.9 Hasil Kepatilisai Perbandingan Perumahan Tipe 36 menggunakan Metode Konvensional.....	45
Tabel. 4.10 Perbandingan Rekapitulasi Perbandingan.....	46



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Proyek pembangunan perumahan adalah suatu upaya untuk mencapai suatu hasil dalam bentuk bangunan. Proses yang terjadi pada suatu proyek tidak akan berulang pada proyek lainnya. Hal ini disebabkan oleh kondisi yang mempengaruhi proses suatu proyek perumahan berbeda satu sama lain. Perencanaan yang matang, memerlukan pengetahuan tentang kemungkinan yang akan terjadi. Pendalaman permasalahan konstruksi tidak hanya dilakukan pada tahap studi, namun pembaharuan terus menerus terjadi dan cenderung semakin rumit pada masa yang akan datang, Maka dari hal tersebut, pentingnya membuat penjadwalan waktu yang efektif dan efisien.

Total pengujian adalah total jangka waktu pelaksanaan project yang tertulis dalam kontrak kerja yaitu 180 hari kalender. Awal pelaksanaan pada tanggal 14 Juni 2023 dan berakhir pada 10 Desember 2023. Untuk pekerjaan persiapan, didapat presentase pekerjaan dengan bobot actual dengan bobot rancangan yaitu 0%. Kemudian presentase dimasukan pada kekolom % complete. Langkah selanjutnya dilakukan update proyek pada tanggal dimana berakhirnya pekerjaan persiapan . berikut hasil dari Tracking pekerjaan persiapan.

Salah satu masalah umum yang sering terjadi di proyek konstruksi adalah keterlambatan pengiriman material atau alat yang disewa. Ketika material atau alat tiba lebih lambat dari yang dijadwalkan, hal ini secara langsung menghambat alur kerja yang telah direncanakan. Dampaknya, jadwal kerja menjadi berantakan, mengalami kemunduran, dan tenggat waktu penyelesaian bangunan pun jadi tak sesuai dengan rencana awal[2]. Keterlambatan ini tidak hanya mempengaruhi produktivitas tim, tetapi juga dapat meningkatkan biaya proyek karena adanya penundaan yang tidak terduga serta potensi klaim dari pihak yang terkait. Oleh karena itu, manajemen logistik yang efektif sangatlah penting untuk meminimalkan risiko keterlambatan dan memastikan proyek berjalan tepat waktu.

Dengan perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan, maka penjadwalan yang bagus dalam sebuah proyek tentunya dapat mempengaruhi efisiensi dan kinerja yang dilakukan, sehingga menyebabkan sebuah proyek dapat dilakukan dengan cepat, bermutu dan *cost-efficient*[3]. Hal ini tidak hanya mempercepat penyelesaian proyek, tetapi juga meningkatkan mutu hasil akhir dan memastikan proyek berjalan dengan biaya yang lebih efisien. Selain itu, penjadwalan yang matang juga memungkinkan adanya fleksibilitas dalam menghadapi perubahan tak terduga di lapangan, sehingga proyek tetap dapat diselesaikan tepat waktu dan sesuai anggaran.

Dari metode *Fault Tree Analysis* FTA, ETA, dan BTA yang digunakan, untuk menganalisis keterlambatan dalam pembangunan perumahan diperoleh faktor-faktor penyebab kecacatan pada beberapa bagian di dalam pelaksanaan pembangunan. Dari metode FTA, ETA, dan BTA yang digunakan dapat diketahui penyebab-penyebab utama / akar permasalahan dari keterlambatan pembangunan rumah di beberapa bagian konstruksi sehingga dapat dilakukan perbaikan secara lebih terfokus pada hal yang menyebabkan kerusakan paling mendasar di dalam pembangunan perumahan[4].

Faktor yang dominan menyebabkan keterlambatan pada pekerjaan persiapan adalah keterlambatan penandatanganan kontrak. Sedangkan, penyebab yang dominan menyebabkan terlambatnya pekerjaan pasangan dan pekerjaan beton adalah manajemen yang kurang baik dari konsultan pengawas yaitu kontrol yang kurang baik dan kurangnya pengawasan dan tidak melaksanakan perannya, dan kurangnya koordinasi. Hasil analisa FTA secara kuantitatif, besar nilai reliabilitas/ keandalan dari pekerjaan persiapan adalah 0,925, untuk pekerjaan pasangan sebesar 0,311 dan pekerjaan beton sebesar 0,358. Sehingga yang paling besar tingkat kegagalan adalah pekerjaan pasangan. Hal ini diketahui menggunakan metode dalam menganalisis keterlambatan pembangunan dengan *Metode Fault Tree Analysis* (FTA), ETA, dan BTA. Dimana metode tersebut yang digunakan untuk menganalisis faktor-faktor penyebab terjadinya keterlambatan dalam proses pembangunan rumah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, di dapatkan rumusan masalahnya antara lain:

1. Faktor apa saja yang menyebabkan keterlambatan pada pembangunan perumahan X berdasarkan metode *Fault Tree Analysis* (FTA) ?
2. Bagaimana dampak keterlambatan pada pembanguna perumahan X berdasarkan metode *Event Tree Analysis* (ETA),?
3. Bagaimana upaya mencegah dampak dari keterlambatan Pembangunan perumahan x berdasarkan metode *Bow Tie* (BTA)?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini dapat fokus studi penelitian hanya proyek pembangunan perumahan X di daerah Bekasi sebagai berikut:

1. Melakukan Analisis terhadap faktor yang menyebabkan terjadinya keterlambatan pembangunan perumahan X Menggunakan Metode FTA
2. Menganalisis terhadap dampak yang terjadi ketika proyek perumahan mengalami keterlambatan dalam proses pembangunan X menggunakan Metode Event Tree Analisis ETA
3. Menganalisis terhadap usaha yang harus dilakukan agar faktor keterlambatan dan pengurangan dampak keterlambatan proyek pembangunan rumah X mengalami hal yang lebih baik.

1.4 Tujuan Penelitian

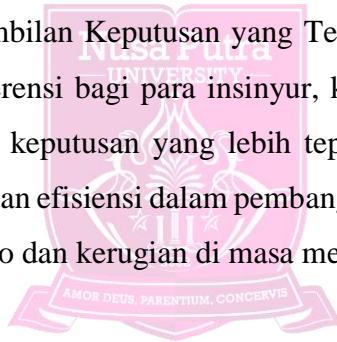
Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengidentifikasi factor-factor keterlambatan pada proyek perumahan x berdasarkan Metode Fault Tree Analisis (FTA) .
2. Untuk mengetahui dampak dari terjadinya keterlambatan pembangunan perumahan X, menggunakan Metode Event Tree Analisis. (ETA)
3. Untuk Mengevaluasi dan mengetahui upaya mencegah dampak keterlambatan pada proyek Pembangunan perumahan X menggunakan metode *Bow tree analisis*. (BTA)

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan Pemahaman Mendalam tentang Metode Analisis Risiko: Penelitian ini dapat memberikan wawasan yang lebih dalam mengenai penggunaan metode Fault Tree Analysis (FTA), Event Tree Analysis (ETA), dan Bow Tie Analysis (BTA) dalam konteks pembangunan rumah, sehingga dapat meningkatkan pemahaman mengenai identifikasi dan evaluasi risiko yang mungkin terjadi selama proses pembangunan.
2. Meningkatkan Kualitas dan Keamanan Pembangunan: Dengan menggunakan metode FTA, ETA, dan BTA, penelitian ini dapat membantu mengidentifikasi potensi bahaya dan skenario kegagalan sejak tahap perencanaan, sehingga dapat diterapkan langkah-langkah pencegahan yang lebih baik untuk meningkatkan kualitas dan keamanan pembangunan rumah.
3. Mendukung Pengambilan Keputusan yang Tepat: Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan referensi bagi para insinyur, kontraktor, dan pengembang dalam pengambilan keputusan yang lebih tepat dan berbasis data terkait aspek keselamatan dan efisiensi dalam pembangunan rumah, sehingga dapat meminimalkan risiko dan kerugian di masa mendatang.



sehingga dengan adanya pembangunan rumah, metode fault tree analisis dapat digunakan untuk menganalisis proses pembanguna proyek dapat tepat waktu, tepat sasaran, efisien dan efektif.

1.6 Sistematik Penulisan

Sistematika penulisan merupakan prosedur yang harus diikuti dalam mengorganisir dan Menyusun sebuah laporan penelitian. Tujuan dari sistematika inni adalah untuk memberikan struktur yang jelas dan logis bagi pembaca agr dapat dengan mudah memahami isi dari penelitian yang telah dilakukan. Berikut adalah beberapa bagian utama dalam sistematika penulisan penelitian.

BAB I. PENDAHULUAN

Sebagai acuan dalam melaksanakan penelitian, bab ini berisikan mekanisme penelitian yang mencakup uraian secara berurutan kegiatan penelitian, mulai dari latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan manfaat penelitian. Bab ini ditutup dengan sistematika penelitian.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang teori- teori analisis FTA, ETA dan BTA yang mendukung penelitian serta mendasari metode- metode yang dipakai dalam pemecahan permasalahan. Dalam tinjauan pustaka dimuat uraian sistematis tentang hasil-hasil penelitian yang didapat oleh peneliti terdahulu dan yang ada hubungannya dengan penelitian yang akan dilakukan.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan desain, metode, dan pendekatan untuk analisis FTA, ETA dan BTA perumahan di Bekasi. Isi mencakup parameter penelitian, model yang digunakan, rancangan penelitian, perolehan data, analisis data, dan teori pendukung.

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada Bab ini, presentasi data yang telah dikumpulkan dan hasil dari analisis data akan disajikan dengan jelas menggunakan gambar, tabel, grafik, atau diagram untuk mempermudah pemahaman.

BAB V. PENUTUP

Bab ini memuat kesimpulan dan saran berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, serta mengandung rekomendasi tindak lanjut

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang Analisis Keterlambatan Pembangunan Perumahan X Menggunakan Metode FTA, BTA, dan ETA. maka dapat ditarik suatu kesimpulan diantaranya

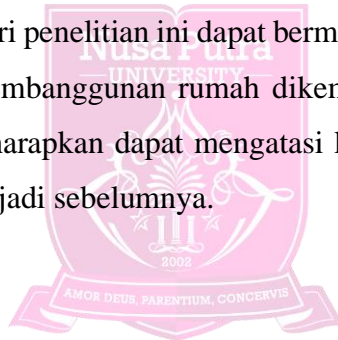
1. Faktor yang menyebabkan keterlambatan pada pekerjaan Pembangunan Perumahan X di Daerah Bekasi setelah di analisa menggunakan metode FTA, diantaranya adalah keterlambatan penandatanganan kontrak, keterlambatan tersedianya bahan konstruksi, dan keterlambatan pemasangan, sehingga yang paling besar Tingkat kegagalan sistem (keterlambatan) dilihat dari uji reliabilitas adalah pekerjaan pemasangan sebesar 0,358
2. Dampak dari faktor yang menyebabkan keterlambatan pembangunan perumahan X di Bekasi yaitu keterlambatan pembangunan selama 14 hari yang seharusnya selesai tanggal 10 Desember menjadi tanggal 24 Desember, dan setelah dilakukan tracing dan dicari nilai kegagalan maka didapat angka 0,0778
3. Upaya untuk mencegah keterlambatan pembangunan perumahan X di daerah Bekasi menggunakan metode Bow Tie (BTO) yaitu dengan menggambarkan dan mendiagramkan sebab akibat (sebab dan risiko) kemudian mengambil tindakan pencegahan diantaranya dengan melakukan manajemen dari kepala proyek dan konsultan pengawas dengan melaksanakan peranannya dengan sebaik mungkin. metode ini dibuktikan dengan nilai uji reliabilitas pada perumahan X di Bekasi yaitu dari nilai kegagalan 0,778 setelah dihitung nilai reliabilitas maka didapat 0,925 yang artinya kegagalan suatu sistem masih layak atau normal.

Dari data diatas maka analisa keterlambatan pembangunan perumahan X di Bekasi dapat terkendali sehingga menjadi salah satu faktor meningkatnya nilai investasi di bidang usaha property terutama pembangunan rumah subsidi

5.2 Saran

Adapun saran yang diberikan adalah sebagai berikut:

1. Pihak perencana proyek harus mempertimbangkan dan memperhitungkan dengan matang segala kemungkinan dan resiko yang bisa terjadi sehingga tidak mengakibatkan kerugian dan kegagalan dalam pelaksanaan Pembangunan.
2. Pengawas lapangan hendaknya berada di lokasi proyek untuk mengontrol semua hasil pekerjaan yang sesuai dengan syarat-syarat yang telah ditentukan.
3. Kepada kontraktor hendaknya mengatur kembali keuangan perencanaan kerja sesuai dengan pencairan dari developer dan Kontraktor juga harus mempunyai modal kerja yang cukup bagus untuk mengakomodir pekerjaan yang mengalami kendala dalam proses pekerjaannya.
4. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat bermanfaat untuk pihak kontraktor dalam pekerjaan pembangunan rumah dikemudian hari, penelitian yang peneliti lakukan diharapkan dapat mengatasi keterlambatan pembangunan perumahan yang terjadi sebelumnya.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. Hubert and M. Huda, “ANALISA FAKTOR RISIKO BIAYA PADA PEMBANGUNAN PERUMAHAN TYPE VICENZA THE GREENLAKE CITRALAND,” 2018.
- [2] A. Faktor Keterlambatan Proyek Konstruksi Bangunan Gedung Lia Amelia Megawati and L. Amelia Megawati, “ANALISIS FAKTOR KETERLAMBATAN PROYEK KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG.”
- [3] N. Regel and J. Paing Heru Waskito, “PENERAPAN METODE CRASH PROGRAM UNTUK MENGANALISA KETERLAMBATAN WAKTU PENYELESAIAN PROYEK (STUDI KASUS HOTEL SHAFIRA SURABAYA),” vol. 10, no. 1, pp. 35–041, 2022.
- [4] Raden Budiarto, “MANAJEMEN RISIKO KEAMANAN SISTEM INFORMASI MENGGUNAKAN METODE FMEA DAN ISO 27001 PADA ORGANISASI XYZ,” CESS (Journal Of Computer Engineering System And Science), vol. 02, pp. 1–11, Jul. 2017.
- [5] J. Juwito, J. Junianto, and E. Winansih, “Studi Ekologis Dalam Perencanaan Rumah Tinggal Di Nganjuk,” Local Wisdom : Jurnal Ilmiah Kajian Kearifan Lokal, vol. 10, no. 2, Dec. 2018, doi: 10.26905/lw.v10i2.2683.
- [6] Urip Santoso, Hukum Perumahan, 6024224966th ed. Prenada Media, 2017.
- [7] P. Budaya et al., “88 | P a g e”, doi: 10.31227/osf.io.
- [8] S. M. Ir Daniel Rosyid and E. Yeyes Mulyadi, “ANALYSIS OF WORK-MANSHIP PERFORMANCE BEYOND DELAYED FABRICATION STAGE ON COAL FIRED BOILER AT PT ALSTOM POWER ESI SURABAYA IRVIANTO YUDHO WICAKSONO NRP. 4309100015,” 2016.
- [9] D. M. Wirabakti, R. Abdullah, and A. Maddeppungeng, “STUDI FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB KETERLAMBATAN PROYEK KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG.”
- [10] E. Setiawan and M. Effendy, “ANALISA KETERLAMBATAN PROYEK KONSTRUKSI DI KABUPATEN SIDOARJO DAN KOTA SURABAYA BERDASARKAN KONTRAK KERJA”.

- [11] A. A. Hidayat, “Analisis Program Keselamatan Kerja dalam Usaha Meningkatkan Produktivitas Kerja dengan Pendekatan HIRARC dan FTA (Studi Kasus: PT Mitra Karsa Utama)”.
- [12] D. P. T. K. T. Susatyo Nugroho W.P, “Analisa Penyebab Penurunan Daya Saing Sapi Dalam Negeri Terhadap Susu Sapi Impor Pada Industri Pengolahan Sapi (IPS) Dengan Metode FTA Dan Barrier Analisis,” 2018. Accessed: Aug. 22, 2024. [Online]. Available: <https://ejournal.un-dip.ac.id/index.php/jgti/article/viewFile/2136/1878>
- [13] Nourish Christine Griapon, “Analisis Kegagalan Pembentukan Gas pada Produksi Biogas dengan Penambahan Zat Aditif dalam Proses Pembentukan Biogas Menggunakan Metode Fault Tree Analysis (FTA),” 2021. [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/361626874>
- [14] M. A. Rosdianto, M. Suef,. Penyebab, P. Keterlambatan, and P. Apartemen, “Analisis Peristiwa Penyebab Pada keterlambatan proyek apartemen”
- [15] A Husen, “Manajemen proyek,” eprints.upjb.ac.id, 2009.
- [16] S. M. Ir Daniel Rosyid and E. Yeyes Mulyadi, “ANALYSIS OF WORK-MANSHIP PERFORMANCE BEYOND DELAYED FABRICATION STAGE ON COAL FIRED BOILER AT PT ALSTOM POWER ESI SURABAYA IRVIAN TO YUDHO WICAKSONO NRP. 4309100015,” 2016.
- [17] Budianto “Analisis Risiko Konstruksi pada Proyek Perumahan di Bekasi menggunakan Fault Tree Analysis (FTA) (2018)
- [18] .Citra Setiawan “Evaluasi Manajemen Keselamatan pada Proyek Pembangunan Gedung di Jakarta dengan Event Tree Analysis (ETA) (2019)
- [19] Dimas Pratama” Aplikasi BTA dalam Manajemen Risiko Konstruksi Perumahan di tangerang’(2020)
- [20] Bernadika,F” Analisis Kualitas Kecelakaan Kontruksi Berdasarkan Penilaian Konsultan Pengawa Dengan Fault Tree Analysis’(2020)

LAMPIRAN







Kecamatan Cibitung, Jawa Barat, Indonesia
Jalan Tanpa Nama, Muktiwari, Kec. Cibitung, Kabupaten
Bekasi, Jawa Barat 17520, Indonesia
Lat -6.209232°
Long 107.086258°
03/03/22 09:10 AM