

**SKRIPSI**

**ANALISIS RISIKO PROSES PABRIKASI DAN  
PEMANCANGAN TIANG PANCANG BETON DENGAN  
METODE *FAILURE MODE AND EFFECTS ANALYSIS***



**KEVIN CORNELIUS WIJAYA  
NPM : 2013410073**

**PEMBIMBING: Yohanes Lim Dwi Adianto, Ir., M.T.**

**KO-PEMBIMBING: Adrian Firdaus, S.T., M.Sc.**

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 227/SK/BAN-PT/Ak-XVI/S/XI/2013)  
BANDUNG  
JUNI 2017**

**SKRIPSI**

**ANALISIS RISIKO PROSES PABRIKASI DAN  
PEMANCANGAN TIANG PANCANG BETON DENGAN  
METODE *FAILURE MODE AND EFFECTS ANALYSIS***



**KEVIN CORNELIUS WIJAYA  
NPM : 2013410073**

**PEMBIMBING: Yohanes Lim Dwi Adianto, Ir., M.T.**

**KO-PEMBIMBING: Adrian Firdaus, S.T., M.Sc.**

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 227/SK/BAN-PT/Ak-XVI/S/XI/2013)  
BANDUNG  
JUNI 2017**

**SKRIPSI**

**ANALISIS RISIKO PROSES PABRIKASI DAN  
PEMANCANGAN TIANG PANCANG BETON DENGAN  
METODE *FAILURE MODE AND EFFECTS ANALYSIS***



**KEVIN CORNELIUS WIJAYA  
NPM : 2013410073**

**BANDUNG, 19 JUNI 2017**

**KO-PEMBIMBING:**

**PEMBIMBING:**

**Adrian Firdaus, S.T., M.Sc.**

**Yohanes Lim Dwi Adianto, Ir.,  
M.T.**

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 227/SK/BAN-PT/Ak-XVI/S/XI/2013)  
BANDUNG  
JUNI 2017**

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama (sesuai akte lahir) : Kevin Cornelius Wijaya  
Tempat, Tanggal Lahir : Bekasi, 26 Maret 1995  
Nomor Pokok : 2013410073  
Program Studi : Teknik Sipil  
Jenis Naskah : Skripsi

### JUDUL

ANALISIS RISIKO PROSES PABRIKASI DAN PEMANCANGAN TIANG PANCANG  
BETON DENGAN METODE *FAILURE MODE AND EFFECTS ANALYSIS*

Dengan,  
Pembimbing : Yohanes Lim Dwi Adianto, Ir., M.T.  
Ko Pembimbing : Adrian Firdaus, S.T., M.Sc.

### SAYA NYATAKAN

Adalah benar – benar karya tulis saya sendiri ;

1. Apa pun yang tertuang sebagai bagian atau seluruh isi karya tulis saya tersebut di atas dan merupakan karya orang lain (termasuk tapi tidak terbatas pada buku, makalah, surat kabar, internet, materi perkuliahan, karya tulis mahasiswa lain), telah dengan selayaknya saya kutip, sadur atau tafsir dan jelas telah saya ungkap dan tandai.
2. Bahwa tindakan melanggar hak cipta dan yang disebut plagiat (*plagiarism*) merupakan pelanggaran akademik yang sanksinya dapat berupa peniadaan pengakuan atas karya ilmiah dan kehilangan hak keserjanaan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksa oleh pihak mana pun,

Pasal 25 Ayat (2) UU. No 20 Tahun 2003: Lulusan perguruan tinggi yang karya ilmiahnya digunakan untuk memperoleh gelar akademik, profesi, atau vokasi terbukti merupakan jiplakan dicabut gelarnya.

Pasal 70: Lulusan yang karya ilmiahnya yang digunakannya untuk mendapatkan gelar akademi, profesi, atau vokasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 25 ayat (2) terbukti merupakan jiplakan dipidana dengan pidana penjara paling lama dua tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp. 200 juta.

Bandung,  
Dinyatakan Tanggal: 19 Juni 2017  
Pembuat Pernyataan: Kevin Cornelius Wijaya



(Kevin Cornelius Wijaya)

# **ANALISIS RISIKO PROSES PABRIKASI DAN PEMANCANGAN TIANG PANCANG BETON DENGAN METODE *FAILURE MODE AND EFFECTS ANALYSIS***

**Kevin Cornelius Wijaya  
NPM: 2013410073**

**Pembimbing: Yohanes Lim Dwi Adianto, Ir., M.T.  
Ko-Pembimbing: Adrian Firdaus, S.T., M.Sc.**

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 227/SK/BAN-PT/Ak-XVI/S/XI/2013)  
BANDUNG  
JUNI 2017**

## **ABSTRAK**

Risiko merupakan hal yang tidak dapat dihindari dari sebuah proses pabrikan maupun instalasi produk apapun, termasuk tiang pancang beton. Risiko yang terjadi pada proses pabrikan maupun pemancangan dapat berakibat pada tidak tercapainya target perusahaan dan kecelakaan kerja. Dalam hal ini, risiko tersebut dapat disebabkan oleh berbagai faktor, baik yang disebabkan oleh kerusakan alat dan mesin maupun kesalahan yang disebabkan oleh sumber daya manusia didalamnya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan kegagalan pada proses pabrikan dan pemancangan tiang pancang beton pada PT. Beton Elemenindo Perkasa serta menganalisis peringkat (*ranking*) dari faktor-faktor tersebut. Identifikasi dilakukan melalui pengamatan langsung dan wawancara. Proses identifikasi menghasilkan *failure mode* sebanyak 23 buah untuk proses pabrikan dan 11 untuk proses pemancangan. Sementara itu, sebelum melakukan analisis dilakukan penyebaran kuesioner untuk memperoleh data penilaian risiko. Setelah mendapatkan hasilnya, analisis dilakukan dengan metode *Failure Mode and Effects Analysis*. Berdasarkan analisis tersebut ditemukan bahwa putusnya kabel *hoist* merupakan *failure mode* dengan *ranking* tertinggi pada proses pabrikan dengan nilai *risk priority number* 315. Strategi mitigasi yang direkomendasikan untuk risiko ini adalah adanya inspeksi dan pemeliharaan alat secara berkala serta penerapan peraturan K3 secara benar. Sedangkan pada proses pemancangan adalah petugas terjepit tiang dengan *leader* dengan nilai *risk priority number* 630. Strategi mitigasi yang direkomendasikan untuk risiko ini adalah adanya pengawasan oleh petugas K3, penerapan SOP yang berlaku, pengadaan *training*, serta melakukan survey lokasi rumah sakit terdekat dari proyek yang dikerjakan.

Kata Kunci: Risiko, *Failure Mode and Effects Analysis*, Mitigasi

# **RISK ANALYSIS OF FABRICATION AND ERECTION OF CONCRETE PILES WITH *FAILURE MODE AND EFFECTS* *ANALYSIS* METHOD**

**Kevin Cornelius Wijaya**  
**NPM: 2013410073**

**Advisor: Yohanes Lim Dwi Adianto, Ir., M.T.**  
**Co-Advisor: Adrian Firdaus, S.T., M.Sc.**

**PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY**  
**FACULTY OF ENGINEERING DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING**  
**(Accredited by SK BAN-PT Number: 227/SK/BAN-PT/Ak-XVI/S/XI/2013)**  
**BANDUNG**  
**JUNE 2017**

## **ABSTRACT**

Risks are inevitable thing from manufacturing or installation process of any products, including concrete piles. Risks that occur in the manufacturing and erection process could cause cost overrun and workplace accidents. In this case, these risks can be caused by various factors, which are equipment and machinery damage or errors caused by human. The purpose of this research is to identify the factors causing failure in the manufacturing and erection process of concrete piles at PT. Beton Elemenindo Perkasa and also analyze the rank of these factors. Identification is performed through direct observation and interview. The identification process produces 23 failure modes for manufacturing process and 11 failure modes for the erection process. Meanwhile, before conducting the analysis, questionnaires were distributed to obtain risk assessment data. The risk assessment is performed using Failure Mode and Effects Analysis method. Based on the result, this analysis found that the breaking of cable hoist is the failure mode with the highest ranking in the manufacturing process with the value of risk priority number of 315. Recommended mitigation strategies for this risk are regular inspection and maintainance of equipment and proper application of HSE regulation. The highest rank within erection process is officer wedged in pole and leader, with the value of risk priority number of 630. Recommended mitigation strategies for this risk are supervision by HSE officer, proper application of SOP regulation, training procurement, and survey for the nearest hospital from the project location.

Keywords: Risk, Failure Mode and Effects Analysis, Mitigation

## **PRAKATA**

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yesus Kristus karena berkat dan anugerah-Nya yang melimpah serta kasih setia-Nya yang besar akhirnya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “ANALISIS RISIKO PROSES PABRIKASI DAN PEMANCANGAN TIANG PANCANG BETON DENGAN METODE *FAILURE MODE AND EFFECTS ANALYSIS*”.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna karena segala keterbatasan yang ada. Oleh karena itu, untuk menyempurnakan skripsi ini, penulis sangat mengharapkan dukungan dan sumbangsih pikiran berupa kritik dan saran yang bersifat membangun.

Skripsi ini penulis persembahkan untuk keluarga penulis. Kepada kedua orang tua, Antonius T. Tjahyono dan Susilawati Djuhaedi, kepada kakak, Yulita Alvernia Wijaya, serta kepada adik, Ferdian Manuel Wijaya, yang selalu mendampingi dan memberikan segala bentuk dukungan kepada penulis.

Penulis juga menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Yohanes Lim Dwi Adiarto, Ir., M.T., selaku dosen pembimbing yang senantiasa membimbing dan mendukung penulis dengan sepenuh hati selama satu semester hingga akhirnya dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Adrian Firdaus, S.T., M.Sc., selaku dosen ko-pembimbing yang senantiasa memberikan bantuan dan dukungan moral kepada penulis hingga akhirnya dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Andreas Franskie Van Roy, S.T., M.T., Ph.D., Bapak Dr. Felix Hidayat, S.T., M.T., Bapak Dr. Anton Soekiman, Ibu Dr. Eng. Mia Wimala, S.T., M.T., Bapak Zulkifli Bachtiar Sitompul, Ir., MSIE., dan Ibu Ir. Theresita Herni Setiawan, M.T., selaku dosen Komunitas Bidang Ilmu Manajemen dan Rekayasa Konstruksi yang selalu memberikan masukan dan dukungan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

4. Bapak/Ibu karyawan PT. BEP yang berjasa bagi penulis dalam penyusunan skripsi, terutama Pak Erigana, Pak Iding, Pak Franky, dan Pak Solihin.
5. Stella “Robin Scherbatsky” Tjandra *and* Vania “Lily Aldrin” Rebecca, *writer’s best girlfriends for forever*.
6. Yudhistira Adisutera, Ardhika Danandha, Dionis Kartalaksana, Markus Haliman, *and* Anthony Tjahyono, *writer’s best bros for forever*.
7. Gabriella Josephine Dwiputri, *someone who always supports the writer, through the good and the bad times*.
8. Bimo Muhammad, Billy Gratia, Daniel Nataprawira, Muhammad Ichsan, Satria Bayu, Antonius Johan, Tiara Ayuningtias, Stanley Hendrawan, Bernardus Randyanto, Antonius Trianto, Natalia Fariadi, Dhaning Munarto, dan Cavin, anggota grup CVP yang selalu ada 24/7.
9. Seluruh dosen maupun asisten Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Katolik Parahyangan.
10. Keluarga besar Teknik Sipil Universitas Katolik Parahyangan angkatan 2013. Satu rasa beda raga, sipil satu tiga.
11. Keluarga besar Sekolah Don Bosco 2 Jakarta dan Teknik Sipil Universitas Katolik Parahyangan.
12. Semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung turut membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini.

Akhir kata, penulis berharap kiranya skripsi ini dapat memberikan manfaat dan inspirasi bagi pembaca. Terima kasih.

Bandung, 19 Juni 2017



Kevin Cornelius Wijaya  
2013410073



## DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	iii
PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Pembatasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	2-1
2.1 Beton.....	2-1
2.2 Beton Pracetak.....	2-2
2.3 Tiang Pancang Beton.....	2-4
2.4 Risiko dan Manajemen Risiko.....	2-11
2.5 Failure Mode and Effects Analysis (FMEA).....	2-17
2.5.1 <i>Risk Priority Number (RPN)</i> .....	2-19
2.5.2 <i>Severity (S)</i> .....	2-20
2.5.3 <i>Occurence (O)</i> .....	2-21

	2.5.4 <i>Detection (D)</i> .....	2-22
BAB 3	METODOLOGI PENELITIAN.....	3-1
3.1	Kerangka Berpikir.....	3-1
3.2	Objek Penelitian.....	3-3
3.3	Langkah-langkah Penelitian.....	3-6
	3.3.1 Identifikasi Risiko .....	3-6
	3.3.2 Penilaian Risiko melalui Kuesioner .....	3-7
	3.3.3 Analisis Risiko.....	3-7
	3.3.4 Risk Response .....	3-8
BAB 4	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	4-1
4.1	Hasil Penelitian .....	4-1
	4.1.1 Deskripsi Pelaksanaan Penelitian .....	4-1
	4.1.2 Deskripsi Responden .....	4-4
	4.1.3 <i>Failure Mode</i> pada Proses Pabrikasi .....	4-5
	4.1.4 <i>Failure Mode</i> pada Proses Pemancangan.....	4-8
	4.1.5 Hasil Penilaian S, O, D Proses Pabrikasi oleh Responden.....	4-10
	4.1.6 Hasil Penilaian S, O, D Proses Pemancangan oleh Responden.....	4-13
	4.1.7 Hasil Perhitungan RPN Proses Pabrikasi dan Pemancangan .....	4-14
4.2	Pembahasan <i>Failure Mode</i> pada Proses Pabrikasi.....	4-17
	4.2.1 Kabel <i>Hoist</i> Putus .....	4-18
	4.2.2 Mesin <i>Bar Cutter</i> dan/atau <i>Bar Bender</i> Mengalami Kerusakan... 4-20	
	4.2.3 <i>Hoist crane</i> Mengalami Kerusakan .....	4-22
	4.2.4 Cacat Gompal pada Tiang Pancang.....	4-24
	4.2.5 Pemasangan <i>Concrete</i> dengan <i>Vibrator Stick</i> Tidak Sempurna .....	4-26

4.3	Pembahasan <i>Failure Mode</i> pada Proses Pemancangan.....	4-27
4.3.1	Petugas Terjepit Tiang dengan <i>Leader</i> .....	4-29
4.3.2	Petugas Terkena Pukulan <i>Hammer</i> dan Penguncian Baut Penutup Pintu <i>Hammer</i> Tidak Kuat .....	4-31
4.3.3	Cacat Gompal pada Selimut Beton Akibat Benturan Saat Pengangkatan Tiang Pancang Menggunakan Sling .....	4-32
4.3.4	Pemasangan Balok Penganjal Tidak Rata dan Pemasangan <i>Leader</i> Tidak Tegak Lurus .....	4-33
4.4	Rekomendasi Strategi Mitigasi.....	4-34
BAB 5	SIMPULAN DAN SARAN.....	5-1
5.1	Simpulan.....	5-1
5.2	Saran .....	5-2
	DAFTAR PUSTAKA.....	xvii

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Perakitan Rangka Tiang Pancang.....	2-7
Gambar 2.2 Pemasangan Kepala Tiang Pancang.....	2-8
Gambar 2.3 Pengecoran .....	2-9
Gambar 2.4 Pemberian Kode dan Tanggal Produksi .....	2-9
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian .....	3-2
Gambar 3.2 <i>PC Square Pile</i> .....	3-3
Gambar 3.3 <i>PC Triangular Pile</i> .....	3-3
Gambar 3.4 Spesifikasi Produk Tiang Pancang.....	3-4
Gambar 3.5 Spesifikasi Teknik Tiang Pancang Beton Segitiga 28.28 (D13).....	3-4
Gambar 3.6 Spesifikasi Teknik Tiang Pancang Beton Segitiga 32.32 (D16).....	3-5
Gambar 3.7 Spesifikasi Teknik Tiang Pancang Beton Segiempat 20.20 (D13).....	3-5
Gambar 3.8 Spesifikasi Teknik Tiang Pancang Beton Segiempat 25.25 (D16).....	3-6
Gambar 4.1 Kabel <i>Hoist</i> .....	4-18
Gambar 4.2 Mesin TJK.....	4-21
Gambar 4.3 <i>Hoist Crane</i> .....	4-23
Gambar 4.4 <i>Forklift</i> .....	4-25
Gambar 4.5 <i>Vibrator Stick</i> .....	4-26
Gambar 4.6 Alat Pancang Tiang.....	4-29

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penilaian <i>Severity</i> .....	2-20
Tabel 2.2 Penilaian <i>Occurence</i> .....	2-22
Tabel 2.3 Penilaian <i>Detection</i> .....	2-24
Tabel 4.1 Hasil Ekstraksi Jumlah <i>Failure Mode</i> pada Proses Pabrikasi.....	4-2
Tabel 4.2 Hasil Ekstraksi Jumlah <i>Failure Mode</i> pada Proses Pemancangan .....	4-3
Tabel 4.3 Deskripsi Responden.....	4-5
Tabel 4.4 <i>Failure Mode</i> pada Proses Persiapan Material Rangka Tiang Pancang ....	4-5
Tabel 4.5 <i>Failure Mode</i> pada Proses Perakitan Rangka Tiang Pancang .....	4-6
Tabel 4.6 <i>Failure Mode</i> pada Proses Pembersihan Cetakan.....	4-6
Tabel 4.7 <i>Failure Mode</i> pada Proses <i>Setting</i> Cetakan .....	4-6
Tabel 4.8 <i>Failure Mode</i> pada Proses Pemasangan Kepala Tiang Pancang .....	4-7
Tabel 4.9 <i>Failure Mode</i> pada Proses Pengecoran.....	4-7
Tabel 4.10 <i>Failure Mode</i> pada Proses Pembongkaran Tiang Pancang dari Cetakan	4-8
Tabel 4.11 <i>Failure Mode</i> pada Proses Penyimpanan.....	4-8
Tabel 4.12 <i>Failure Mode</i> pada Proses Pengaturan Posisi Alat Pancang Tiang .....	4-9
Tabel 4.13 <i>Failure Mode</i> pada Proses <i>Setting</i> Alat Pancang.....	4-9
Tabel 4.14 <i>Failure Mode</i> pada Proses Pemancangan .....	4-10
Tabel 4.15 <i>Failure Mode</i> pada Proses Penyambungan Tiang Pancang.....	4-10
Tabel 4.16 Perhitungan <i>Risk Priority Number</i> pada Proses Pabrikasi.....	4-10
Tabel 4.17 Perhitungan <i>Risk Priority Number</i> pada Proses Pemancangan.....	4-13
Tabel 4.18 Perhitungan <i>Risk Priority Number</i> pada Proses Pabrikasi .....	4-14
Tabel 4.19 Perhitungan <i>Risk Priority Number</i> pada Proses Pemancangan.....	4-15
Tabel 4.20 Rekomendasi Strategi Mitigasi pada Proses Pabrikasi .....	4-35
Tabel 4.21 Rekomendasi Strategi Mitigasi pada Proses Pemancangan.....	4-36

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1 Kuesioner Penilaian Risiko pada Proses Pabrikasi
- Lampiran 2 Kuesioner Penilaian Risiko pada Proses Pemancangan

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pembangunan infrastruktur merupakan salah satu isu yang sedang menjadi prioritas pemerintah Indonesia di bawah kepemimpinan Presiden Joko Widodo. Hal ini ditunjukkan dengan meningkatnya jumlah dana infrastruktur pada Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN) 2017 menjadi 387,3 triliun rupiah (Sri Mulyani, 2017). Peningkatan dana anggaran tersebut merupakan akibat dari meningkatnya kebutuhan masyarakat akan infrastruktur di Indonesia. Untuk memenuhi banyaknya permintaan akan kebutuhan infrastruktur tersebut, maka dibutuhkan pelaksanaan proyek konstruksi yang efektif dan efisien (Yuslan Irianie, 2011). Tidak dapat dipungkiri bahwa efektivitas dan efisiensi dari pelaksanaan suatu proyek konstruksi tidak lepas dari peran industri pabrikasi material konstruksi. Oleh karena itu, pemanfaatan teknologi berupa penggunaan material siap pakai hasil pabrikasi menjadi salah satu upaya yang dilakukan.

Salah satu contoh material siap pakai hasil pabrikasi yang banyak digunakan oleh proyek konstruksi adalah beton pracetak. Beton pracetak merupakan beton yang dibuat dibawah pengawasan pabrik dan dipasang di lapangan setelah beton memiliki umur yang mencukupi. Beton pracetak banyak digunakan pada berbagai proyek konstruksi karena dinilai memiliki kualitas produk yang lebih baik, waktu pelaksanaan konstruksi yang lebih cepat, dan biaya yang lebih ekonomis. Akibatnya, saat ini terdapat banyak proyek konstruksi yang beralih memilih menggunakan sistem beton pracetak dibandingkan dengan sistem beton konvensional. Fenomena ini pun berdampak pada lahirnya banyak perusahaan yang memproduksi beton pracetak.

Dalam upaya untuk menghasilkan produk yang baik, maka setiap perusahaan yang memproduksi beton pracetak harus dapat memastikan bahwa proses pabrikasi dan instalasi yang berlangsung dapat berjalan dengan baik. Namun, dalam sebuah

proses pabrikasi maupun instalasi selalu terdapat tantangan berupa perbedaan dan ketidakpastian yang menghasilkan risiko. Perbedaan dan ketidakpastian ini dapat memicu munculnya masalah dalam kegiatan pabrikasi maupun instalasi beton pracetak. Hal ini tentunya dapat mempengaruhi keberhasilan dari kegiatan pabrikasi dan instalasi yang berlangsung. Oleh karena itu, perlu adanya sistem manajemen terhadap risiko yang berpotensi untuk terjadi.

Pada penelitian ini akan dibahas mengenai penerapan sistem manajemen risiko terhadap proses pabrikasi dan pemancangan tiang pancang beton. Risiko yang telah teridentifikasi akan dianalisis dengan menggunakan metode *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA). Penelitian ini dilakukan untuk menghasilkan rekomendasi strategi mitigasi bagi perusahaan beton pracetak.

## 1.2 Perumusan Masalah

Yang menjadi rumusan permasalahan pada penelitian ini adalah:

1. Apa saja *failure mode* yang berpotensi terjadi beserta penyebab dan dampaknya pada proses pabrikasi dan pemancangan tiang pancang beton?
2. Apa *failure mode* yang paling dominan pada proses pabrikasi dan pemancangan tiang pancang beton?
3. Apa saja rekomendasi strategi mitigasi terhadap *failure mode* yang berpotensi untuk terjadi?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Yang menjadi tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi *failure mode* yang berpotensi terjadi beserta penyebab dan dampaknya pada proses pabrikasi dan pemancangan tiang pancang beton.
2. Menentukan *failure mode* yang paling dominan pada proses pabrikasi dan pemancangan tiang pancang beton.
3. Merekomendasikan strategi mitigasi terhadap *failure mode* yang berpotensi untuk terjadi.



Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan dan bahan pertimbangan bagi pihak perusahaan untuk mengetahui dan menanggulangi pengaruh dari *failure mode* yang dapat menghambat kinerja perusahaan dalam kegiatan produksi dan pemancangan.

#### **1.4 Pembatasan Masalah**

Yang menjadi pembatasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Aplikasi manajemen risiko pada PT. Beton Elemenindo Perkasa (PT. BEP), Kabupaten Bandung, Jawa Barat.
2. Analisis dilakukan pada semua tahapan selama kegiatan pabrikan dan pemancangan berlangsung.
3. Analisis risiko hanya dilakukan sampai dengan tahapan rekomendasi tindakan mitigasi.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bermanfaat bagi pihak perusahaan untuk dapat mengidentifikasi dan menganalisis *failure mode* dalam proses pabrikan dan pemancangan tiang pancang beton sehingga dapat melakukan tindakan mitigasi secara tepat.
2. Bermanfaat bagi penulis sebagai pengetahuan dan tambahan ilmu mengenai analisis risiko pada proses pabrikan dan pemancangan tiang pancang beton.
3. Bermanfaat bagi peneliti berikutnya sebagai referensi penelitian lebih lanjut.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Bab 1 berisi tentang latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab 2 berisi tentang tinjauan pustaka mengenai beton, beton pracetak, tiang pancang beton, risiko dan manajemen risiko, analisis risiko dengan metode *Failure Mode and Effects Analysis*.

Bab 3 berisi tentang kerangka berpikir penelitian, objek penelitian, dan langkah-langkah penelitian.

Bab 4 berisi tentang hasil penelitian berdasarkan metode *Failure Mode and Effects Analysis* beserta pembahasan dan rekomendasi strategi mitigasi.

Bab 5 berisi tentang simpulan dan saran dari hasil analisis risiko dengan menggunakan metode *Failure Mode and Effects Analysis*.