TUGAS AKHIR

IDENTIFIKASI POTENSI BAHAYA KERJA PADA PROYEK INSTALASI *VERTICAL DRAIN* DAN *GEOTEXTILE* DI KAWASAN INDUSTRI KENDAL

Disusun sebagai salah satu syarat kelulusan program Strata 1 Universitas Mercu Buana

Disusun oleh:

Novita Setiyarsi Cahya Ningrum

(41115120037)

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2017

UNIVERSITAS MERCU BUANA	**LEMBAR PENGESAHAN SIDANG SARJANA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK SIPIL UNIVERSITAS MERCU BUANA**	Q

Tugas akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata 1 (S-1), Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana, Jakarta.

Judul Tugas Akhir	: **Identifikasi Potensi Bahaya Kerja Pada Proyek Instalasi *Vertical Drain* dan *Geotextile* di Kawasan Industri Kendal**
Disusun oleh	
Nama	: Novita Setiyarsi Cahya Ningrum
Nomor Induk Mahasiswa	: 41115120037
Jurusan/Program Studi	: Teknik Sipil

Telah diajukan dinyatakan LULUS pada sidang sarjana : Tanggal 18 Juli 2017

Pembimbing Tugas Akhir

(Retna Kristiana, ST, MM, MT)

Ketua Penguji

(Ir. Mawardi Amin, MT)

Ketua Program StudiTeknik Sipil

(Acep Hidayat, ST, MT)

Scanned by CamScanner

UNIVERSITAS MERCU BUANA	**LEMBAR PERNYATAAN SIDANG SARJANA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK SIPIL UNIVERSITAS MERCU BUANA**	Q

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Novita Setiyarsi Cahya Ningrum
Nomor Induk Mahasiswa	: 41115120037
Program Studi	: Teknik Sipil
Fakultas	: Teknik

Menyatakan bahwa tugas akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata persyaratan saya ini tidak benar maka saya bersdia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjanaan saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat dipertanggung jawabkan sepenuhnya.

Jakarta, 07 Juli 2017

Yang membuat pernyataan

Novita Setiyarsi Cahya Ningrum

Scanned by CamScanner

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT. atas segala nikmat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas akhir ini dengan judul "Identifikasi Potensi Bahaya Kerja Pada Proyek Instalasi *Vertical Drain* dan *Geotextile* di Kawasan Industri Kendal". Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan S-1 Teknik Sipil Universitas Mercu Buana. Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan ini, yaitu:

1. Kepada orang tua penulis yang selalu memberi dukungan baik moral maupun material.
2. PT. Geostructure Dynamics selaku pihak kontraktor yang telah bersedia memberikan informasi serta data Proyek Instalasi *Vertical Drain* dan *Geotextile* di Kawasan Industri Kendal, untuk penyusunan tugas akhir.
3. Ibu Retna Kristiana, ST, MM, MT. selaku Dosen Pembimbing tugas akhir penulis.
4. Bapak Acep Hidayat, ST, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.
5. Semua pihak yang telah membantu kegiatan dan penyusunan tugas akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih memiliki kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan saran serta kritik yang membangun guna menyempurnakan tugas akhir ini.

Jakarta, Juli 2017

(Penulis)

DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan i

Lembar Pernyataan Keaslian Karya ii

Abstrak iii

Kata Pengantar iv

Daftar Isi v

Daftar Gambar viii

Daftar Tabel ix

Daftar Lampiran xi

BAB I PENDAHULUAN I-1

1.1 Latar Belakang I-1

1.2 Identifikasi Masalah I-3

1.3 Perumusan Masalah I-3

1.4 Tujuan Penelitian I-4

1.5 Batasan Masalah I-4

1.6 Manfaat Penelitian I-4

1.7 Sistematika Penelitian I-5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN II-1

2.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) II-1

2.1.1 Dasar Hukum K3 ..... II-2

2.1.2 Tujuan Penerapan K3 .....II-3
2.1.3 Sarana dan Prasarana K3 .....II-3
2.1.4 Pemantauan dan Evaluasi Kinerja K3 .....II-4
2.2 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3).....II-6
2.2.1 Tujuan Penerapan SMK3.....II-6
2.2.2 Dasar Penerapan SMK3.....II-7
2.3 Potensi Bahaya II-7
2.4 Identifikasi Potensi Bahaya.....II-9
2.5 Kecelakaan Kerja II-11
2.6 Variabel Penelitian II-16
2.7 Penelitian Terdahulu.....II-17
2.8 Kerangka Pemikiran II-24
BAB III METODE PENELITIAN..... III-1
3.1 Bagan Alir Penelitian..... III-1
3.1.1 Latar Belakang III-2
3.1.2 Perumusan Masalah..... III-2
3.1.3 Tinjauan Pustaka dan Kerangka Pemikiran III-2
3.1.4 Penentuan Sampel dan Populasi..... III-3
3.1.5 Pengumpulan Data III-4
3.1.6 Pengujian Instrumentasi dan Analisis Data III-5
3.1.7 Kesimpulan dan Saran..... III-6
3.2 Gambaran Umum Proyek III-6
3.3 Pengujian Instrumentasi dan Analisis Data III-7

3.3.1 Indikator *Unsafe Act* dan *Unsafe Condition* III-7
3.3.2 Uji Validitas III-8
3.3.3 Uji Reliabilitas III-8
3.3.4 *Hazzard Identification and Risk Assesment* (HIRA) III-9
3.3.5 *Fault Tree Analysis* III-11
3.4 Jadwal Penyusunan Tugas Akhir III-14
BAB IV HASIL DAN ANALISIS IV-1
4.1 Data Kuesioner IV-1
4.1.1 Kuesioner Pakar IV-1
4.1.2 Kuesioner Responden Penelitian IV-6
4.2 Analisis Statistik Data Kuesioner IV-8
4.2.1 Uji Validitas IV-8
4.2.2 Uji Reliabilitas IV-15
4.3 Nilai Potensi Bahaya Kerja IV-16
4.4 *Fault Tree Analysis* IV-22
BAB V PENUTUP V-1
5.1 Kesimpulan V-1
5.2 Saran V-4
Daftar Pustaka xii

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lambang K3 .....II-2

Gambar 2.2 Kerangka Pemikiran.....II-24

Gambar 3.1 Bagan Alir Tahapan Penulisan Tugas Akhir III-1

Gambar 3.2 *Project Location*..... III-6

Gambar 3.3 *Master Plan Project* III-7

Gambar 4.1 Diagram FTA *top event* (A)..... IV-27

Gambar 4.2 Diagram FTA Indikator 1 (B1)..... IV-28

Gambar 4.3 Diagram FTA Indikator 2 (B2)..... IV-29

Gambar 4.4 Diagram FTA Indikator 3 (B3)..... IV-30

Gambar 4.5 Diagram FTA Indikator 4 (B4)..... IV-31

Gambar 4.6 Diagram FTA Indikator 5 (B5)..... IV-32

Gambar 4.7 Diagram FTA Indikator 6 (B6)..... IV-33

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tingkat Keparahan (*Severity)*.....II-10

Tabel 2.2 Kemungkinan atau Peluang (*Probability*).....II-10

Tabel 2.3 Matriks Penilaian Risiko II-11

Tabel 2.4 Daftar Penelitian Terdahulu II-17

Tabel 3.1 Jumlah Karyawan di Proyek..... III-4

Tabel 3.2 Indikator dari Variabel X Penelitian III-8

Tabel 3.3 Tingkat Keparahan..... III-10

Tabel 3.4 Kemungkinan atau Peluang..... III-10

Tabel 3.5 Matriks Penilaian Risiko III-11

Tabel 3.6 Keterangan Matriks Risiko..... III-11

Tabel 3.7 Simbol-simbol dalam *Fault Tree Analysis*..... III-12

Tabel 3.8 Operasi Aljabar Boolean III-12

Tabel 4.2 Butir Kuesioner Untuk Pakar/Ahli IV-2

Tabel 4.3 Biografi Singkat Pakar..... IV-3

Tabel 4.4 Rekaptulasi Butir Kuesioner Dari Pakar/Ahli..... IV-4

Tabel 4.5 Alasan Pernyataan “tidak” dari Pakar/Ahli IV-6

Tabel 4.6 Butir Kuesioner Responden IV-7

Tabel 4.7 Tabel r Statistika (untuk (n) = 1 – 40) IV-9

Tabel 4.8 Hasil Uji Validitas Tingkat Keparahan Tahap 1 ..... IV-11
Tabel 4.9 Hasil Uji Validitas Frekuensi Tahap 1 ..... IV-12
Tabel 4.10 Hasil Uji Validitas Tingkat Keparahan Tahap 2..... IV-13
Tabel 4.11 Hasil Uji Validitas Frekuensi Tahap 2 ..... IV-14
Tabel 4.12 Hasil Uji Reliabilitas Tingkat Keparahan IV-16
Tabel 4.13 Hasil Uji Reliabilitas Frekuensi..... IV-16
Tabel 4.14 Matriks Penilaian Risiko IV-17
Tabel 4.15 Keterangan Matriks Penilaian Risiko IV-17
Tabel 4.16 Tingkatan Bahaya Potensi Bahaya..... IV-18
Tabel 4.17 Simbol-simbol dalam *Fault Tree Analysis*..... IV-22
Tabel 4.18 Penyebab dan Dampak Potensi Bahaya IV-23
Tabel 4.19 Daftar Penyebab dari Sub-Indikator Potensi Bahaya Kerja IV-26
Tabel 4.20 Aljabar Boolean *Top Event* IV-28
Tabel 4.21 Aljabar Boolean Indikator B1..... IV-29
Tabel 4.22 Aljabar Boolean Indikator B2..... IV-30
Tabel 4.23 Aljabar Boolean Indikator B3..... IV-31
Tabel 4.24 Aljabar Boolean Indikator B4..... IV-32
Tabel 4.25 Aljabar Boolean Indikator B5..... IV-33
Tabel 4.26 Aljabar Boolean Indikator B6..... IV-34
Tabel 4.27 Jumlah *Minimal Cut Set*..... IV-35
Tabel 4.28 Banyaknya Kejadian Muncul IV-35
Tabel 4.29 Upaya Pengendalian..... IV-37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Format Kuesioner Pakar L-1

Lampiran 2 Format Kuesioner Responden L-2

Lampiran 3 Rekapitulasi Kuesioner L-3

Lampiran 4 Format Wawancara Pakar L-4

Lampiran 5 HIRARC L-5

Lampiran 6 Lembar Asistensi L-6