UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Analisis Peluang Kegagalan Kontainer Limbah Radioaktif Cobalt-60 Untuk Menentukan Keselamatan Pengangkutan Jalur Darat di Indonesia Menggunakan Metode Fault Tree Analysis
JUANDI ANTONIUS, Ir. Ester Wijayanti, M.T.;Ir. Susetyo Hario Putero, M.Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME ii
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR TABEL x
DAFTAR GAMBAR xi
DAFTAR SINGKATAN xii
INTISARI xiii
ABSTRACT xiv
BAB I PENDAHULUAN 1
I.1. Latar Belakang 1
I.2. Perumusan Masalah 3
I.2.1. Batasan Masalah 3
I.3. Tujuan Penelitian 4
I.4. Manfaat Penelitian 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 5
BAB III DASAR TEORI 8
III.1. *Teletherapy* Cobalt-60 8
III.2. Limbah Radioaktif 9
III.3. Pengangkutan Zat Radioaktif 10
III.3.1. Keselamatan Pengangkutan Zat Radioaktif 11
III.3.2. Persyaratan Untuk Keselamatan Pengangkutan Zat Radioaktif 12
III.4. *Fault Tree Analysis* 14
BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN 16
IV.1. Alat dan Bahan Penelitian 16
IV.1.1. Alat Penelitian 16
IV.1.2. Bahan Penelitian 16

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Analisis Peluang Kegagalan Kontainer Limbah Radioaktif Cobalt-60 Untuk Menentukan Keselamatan Pengangkutan Jalur Darat di Indonesia Menggunakan Metode Fault Tree Analysis
JUANDI ANTONIUS, Ir. Ester Wijayanti, M.T.;Ir. Susetyo Hario Putero, M.Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

IV.2. Tata Laksana Penelitian 16
IV.2.1. Indentifikasi Limbah Radioaktif yang Diangkut 17
IV.2.2. Identifikasi Sistem Keselamatan Pengangkutan Limbah Radioaktif 18
IV.2.3. Penentuan *Top Event* 18
IV.2.4. Pembuatan *Fault Tree* 18
IV.3. Hasil Analisis Penelitian 18
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN 19
V.1. Sistem Pengangkutan 19
V.2. Skenario Pengangkutan Limbah Radioaktif ^{60}Cobalt 20
V.2.1. Moda Angkutan 20
V.2.2. Pemindahan ke Truk 21
V.2.3. Rute Perjalanan 22
V.2.4. Personil yang Terlibat 24
V.3. Spesifikasi Kontainer Tipe B(U) 24
V.4. Data Kecelakaan di Indonesia 26
V.5. Penentuan *Top Event* 27
V.6. *Fault Tree Analysis* 28
V.6.1. Kegalalan Kontainer di Jalan Raya Bukan Jembatan 29
V.7. Probabilitas *Top Event* Kegagalan Kontainer 34
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN 43
VI.1. Kesimpulan 43
VI.2. Saran 43
DAFTAR PUSTAKA 44
LAMPIRAN 47
LAMPIRAN 1 CONTOH *FAULT TREE ANALYSIS* MENGGUNAKAN *FAULT TREE ANALYSER* 48
LAMPIRAN 2 PERHITUNGAN ANALISIS BENTURAN 49
LAMPIRAN 3 DISTRIBUSI KUMULATIF DURASI KECELAKAAN KEBAKARAN UNTUK TRUK PENGANGKUTAN PAKET BESAR [27] . 53
LAMPIRAN 4 DISTRIBUSI KUMULATIF *IMPACT VELOCITY CHANGE* [27] 54
LAMPIRAN 5 *IMPACT VELOCITY CHANGE* [27] 55

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Analisis Peluang Kegagalan Kontainer Limbah Radioaktif Cobalt-60 Untuk Menentukan Keselamatan Pengangkutan Jalur Darat di Indonesia Menggunakan Metode Fault Tree Analysis
JUANDI ANTONIUS, Ir. Ester Wijayanti, M.T.;Ir. Susetyo Hario Putero, M.Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

LAMPIRAN 6 PROBABILITAS KONTAINER TERKENA *PUNCTURE* [27] 56