

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN TUGAS	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xiv
INTISARI	xvi
ABSTRACT	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Perumusan Masalah	3
I.3. Batasan Masalah	3
I.4. Tujuan	3
I.5. Manfaat	3
BAB 2 STUDI PUSTAKA	4
BAB 3 DASAR TEORI	7
3.1. Sistem Keselamatan Berbasis Instrumentasi	7
3.1.1. <i>Safety Instrumented Function</i>	10
3.1.2. Probabilitas dari Kegagalan Permintaan Rata-rata ($PFD_{average}$)	10
3.2. Pengecek Model	13
3.2.1. Pengecekan Model PRISM	14
3.2.2. Model Format Rantai Markov Waktu Diskrit	15

3.2.3. <i>Probability Computation Tree Logic</i> (PCTL)	18
3.2.4. Pemodelan Sistem Keselamatan SIS Berdasarkan Standar ISA-TR 84.00.02-2002 dengan Rantai Markov Waktu Diskrit	19
3.2.5. Pengaruh Konfigurasi Komponen dalam Pemodelan Sistem Keselamatan SIS	20
BAB 4 PELAKSANAAN PENELITIAN	27
4.1. Alat Penelitian	27
4.2. Metode Penelitian	27
4.3. Tata Laksana Penelitian	28
4.3.1. Perancangan Perhitungan $PF_{D_{average}}$ dengan <i>Model Checking</i>	29
4.3.2. Penyusunan Program	29
4.3.3. Verifikasi Program Menggunakan Data Keselamatan Industri .	29
4.3.3.1. Sistem Keselamatan pada Sistem Otomasi Proses Pemisahan CO_2	30
4.3.3.2. Sistem Keselamatan pada Komputer Udara	31
4.4. Rencana Analisis	32
BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN	33
5.1. Perancangan Perhitungan $PF_{D_{average}}$ dengan <i>Model Checking</i>	33
5.2. Penyusunan Program	37
5.2.1. Pembuatan Model Formal	38
5.2.2. Pembuatan Spesifikasi Formal	55
5.2.3. Pengeksekusian dengan PRISM <i>Model Checker</i>	56
5.3. Evaluasi Program dengan <i>Toolbox EvalSIS</i> Menggunakan Data Sistem Keselamatan di Industri	59
5.3.1. Evaluasi Program pada Sistem Keselamatan Sistem Otomasi Pemisahan CO_2	60
5.3.2. Evaluasi Program pada Sistem Keselamatan pada Kompresor Udara	69



BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	82
6.1. Kesimpulan	82
6.2. Saran.....	82
Daftar Pustaka.....	83
Lampiran	85
Lampiran A	85
Lampiran B.....	86