



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xiv
INTISARI.....	xvii
ABSTRACT.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Perumusan Masalah	3
I.2.1. Batasan Masalah	4
I.3. Tujuan Penelitian	5
I.4. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
II.1. Isi Tinjauan Pustaka	6
BAB III DASAR TEORI	12
III.1. Proses Vinil Asetat.....	12
III.2. Sistem Kendali Industri.....	14
III.3. Strategi Kontrol dalam Proses Vinil Asetat	15
III.3.1. Pengendalian Umpan Balik.....	17
III.3.2. Pengendalian Rasio	19
III.3.3. Pengendalian Cascade.....	20
III.4. Penyetelan Kontroler.....	21
III.5. Fixed Controller	22
III.6. Serangan Siber Fisik pada ICS.....	22
III.6.1. Serangan <i>Denial of Service</i> (DoS)	24
III.6.2. Serangan Integritas.....	25





III.7. Tahapan Serangan Siber Fisik.....	26
III.8. Contoh Serangan Siber Fisik.....	26
BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN	28
IV.1. Alat dan Bahan Penelitian.....	28
IV.1.1. Alat Penelitian.....	28
IV.1.2. Bahan Penelitian	29
IV.2. Tata Laksana Penelitian	34
IV.2.1. Implementasi Pengendalian Rasio dan Penyetelan Kontroler	35
IV.2.2. Pengambilan Data Kondisi Operasi Normal.....	37
IV.2.3. Implementasi Serangan Siber	37
IV.2.4. Pengambilan Data Kondisi Operasi Terjadi Serangan Siber	38
IV.2.5. Analisis Laju Aliran dan Kualitas Produk Organik	38
IV.2.6. Perhitungan Kerugian Ekonomi.....	38
IV.3. Rencana Analisis Hasil Penelitian	38
IV.3.1. Evaluasi Implementasi Pengendalian Rasio	39
IV.3.2. Analisis Kerentanan Strategi Kontrol	39
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	40
V.1. Hasil Implementasi Pengendalian Rasio dan Penyetelan Kontroler	40
V.2. Hasil Pengambilan Data Kondisi Operasi Normal.....	45
V.3. Hasil Implementasi Serangan Siber	46
V.3.1. Implementasi Serangan <i>Denial of Service</i>	46
V.3.2. Implementasi Serangan Integritas	47
V.4. Hasil Pengambilan Data Kondisi Operasi Terjadi Serangan Siber	47
V.5. Hasil Analisis Laju Aliran dan Kualitas Produk Organik	48
V.5.1. Dampak Serangan DoS terhadap Laju Aliran dan Kualitas Produk Organik.....	48
V.5.2. Dampak Serangan Integritas terhadap Laju Aliran dan Kualitas Produk Organik.....	54
V.5.3. Dampak Serangan Siber dengan Variasi Durasi terhadap Laju Aliran dan Kualitas Produk Organik	61
V.6. Hasil Perhitungan Kerugian Ekonomi	64
V.6.1. Kerugian Ekonomi Akibat Serangan DoS	65
V.6.2. Kerugian Ekonomi Akibat Serangan Integritas	65





V.6.3. Kerugian Ekonomi Akibat Serangan Siber dengan Variasi Durasi ...	66
V.7. Pembahasan.....	67
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	70
VI.1. Kesimpulan	70
VI.2. Saran	71
DAFTAR PUSTAKA	72
LAMPIRAN.....	76
LAMPIRAN A BLOK SIMULINK.....	76
LAMPIRAN B BLOK SERANGAN SIBER	78
LAMPIRAN C KODE PROGRAM	80

