

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN TUGAS .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>xv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah .....	3
1.4. Tujuan .....	3
1.5. Manfaat .....	3
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
<b>BAB 3 DASAR TEORI.....</b>	<b>8</b>
3.1. Konsep Bahasa Pemrograman pada <i>Programmable Logic Controller</i> (PLC)	8
3.1.1. Standar IEC 61131-3 .....	9
3.1.2. Standar IEC 61499.....	11
3.2. <i>Cyber Physical Production System</i> (CPPS) .....	16
3.3. Protokol Komunikasi.....	18
3.3.1. OPC UA.....	18

3.3.2.    FBDK/IP .....	19
3.4. <i>Quality-of-Services</i> .....	20
<b>BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>22</b>
4.1. Alat Penelitian .....	22
4.2. Tata Laksana Penelitian.....	22
4.2.1. Investigasi Standar IEC 61499 dan IEC 61131-3.....	23
4.2.2. Implementasi Standar IEC 61499 dengan Studi Kasus .....	24
4.2.3. Pengambilan dan Analisis Data .....	26
<b>BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>28</b>
5.1. Hasil Investigasi Standar IEC 61499 dan IEC 61131-3 .....	28
5.2. Implementasi Standar IEC 61499 dengan Studi Kasus.....	33
5.2.1. Skema 1 .....	39
5.2.2. Skema 2 .....	40
5.2.3. Skema 3 .....	40
5.3. Hasil Pengambilan dan Analisis Data .....	42
5.3.1. Hasil Pengukuran dan Analisis Data <i>Latency</i> .....	45
5.3.2. Hasil Pengukuran dan Analisis Data <i>Jitter</i> .....	47
<b>BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>48</b>
6.1. Kesimpulan.....	48
6.2. Saran .....	48
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>49</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>52</b>
L.1 Pemrograman pada SAS untuk uji normalitas data <i>latency</i> skema 1.....	53
L.2 Pemrograman pada SAS untuk uji normalitas data <i>latency</i> skema 2.....	54
L.3 Pemrograman pada SAS untuk uji normalitas data <i>latency</i> skema 3.....	55
L.4 Pemrograman pada SAS untuk Uji ANOVA dan Uji Bartlett data <i>latency</i> seluruh skema.....	56
L.5 Data <i>latency</i> ( <i>Tlatency</i> ) untuk setiap skema .....	57
L.6 Hasil uji normalitas <i>latency</i> skema 1, 2 dan 3 dalam SAS .....	58
L.7 Hasil Uji Bartlett (uji homogenitas) untuk data <i>latency</i> dalam SAS .....	59
L.8 Hasil Uji ANOVA untuk data <i>latency</i> dalam SAS .....	59

L.9 Hasil Uji Statistik Deskriptif untuk data *latency* dalam SAS ..... 59