



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM IOT NODE-RED
OPC UA UNTUK MONITORING *AUTOMATED STORAGE*
*WAREHOUSE***

SKRIPSI

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Muhammad Rozan

2003411015

PROGRAM STUDI TEKNIK OTOMASI LISTRIK INDUSTRI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2024



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM IOT NODE-RED
OPC UA UNTUK MONITORING *AUTOMATED STORAGE*
*WAREHOUSE***

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan**

**POLITEKNIK
NEGERI
Muhammd Rozan
2003411015
JAKARTA**

PROGRAM STUDI TEKNIK OTOMASI LISTRIK INDUSTRI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2024



HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya Saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah Saya nyatakan dengan benar.

Nama : Muhammad Rozan

NIM : 2003411015

Tanda Tangan :



Tanggal : 23 Agustus 2024

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :


1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta


LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Muhammad Rozan
NIM : 2003411015
Program Studi : Teknik Otomasi Listrik Industri
Judul Skripsi : Implementasi dan Pengujian Sistem IoT Node-RED OPC UA Untuk *Monitoring Automated Storage Warehouse*

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada hari Selasa, 13 Agustus 2024 dan dinyatakan **LULUS**.


Pembimbing I : Nagib Muhammad, S.T., M.T. (NIP. 199406052022031007) 

Pembimbing II : Dr. Murie Dwiyanti, S.T., M.T. (NIP. 197803312003122002) 
Depok, 13 Agustus 2024

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro




Dr. Murie Dwiyanti, S.T., M.T.
NIP. 197803312003122002



KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah Subhanahu Wata'ala, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Empat Politeknik.

Skripsi ini memberikan hasil pengujian dan implementasi *Internet of Things* menggunakan Node-RED OPC UA untuk memonitoring sistem *automated storage warehouse* yang disimulasikan pada Factory IO. Berbasis PLC Siemens S7-1200 dan SIMATIC IOT2050 sebagai IoT *gateway* yang memungkinkan pengguna dapat memonitoring sistem dari jarak jauh.

Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Nagib Muhammad, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing pertama dan Ibu Dr. Murie Dwiyanti, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing kedua yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi ini;
2. Ibu Tety Susanty dan Bapak Karunia Juliarto selaku kedua orang tua penulis yang selalu menyertai setiap langkah penulis dengan doa dan kasih sayang;
3. Keluarga besar penulis yang selalu memberi dukungan serta doa;
4. Achmad Trianda Badarudin dan Mochamad Bagus Sulthony selaku *partner* yang telah berjuang bersama menyelesaikan skripsi ini, dan
5. Teman-teman yang setia menemani, membantu, mendoakan, serta memberi semangat.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, 07 Agustus 2024

Muhammad Rozan

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



ABSTRAK

Sistem automated storage pada warehouse mulai menerapkan konsep industri 4.0 untuk memonitoring proses secara real-time dengan mengimplementasikan internet of things (IoT). Aspek interoperabilitas dan keakurasian menjadi sangat penting untuk pertukaran dan akuisisi data. Penelitian ini mengimplementasikan IoT untuk memonitoring sistem automated storage warehouse pada modul latih PLC S7-1200 terintegrasi dengan Factory IO, VSD, power meter, dan Node-RED. Pada penelitian ini digunakan UaExpert Client sebagai simulator OPC client yang dapat digambarkan sebagai sistem manajemen perusahaan. Parameter yang terbaca akan ditampilkan pada Node-RED, disimpan dalam OPC server IOT2050 sebagai basis data, dan Google Sheet sebagai datalog. Hasil pengujian menunjukkan koneksi antara Node-RED, Factory IO, VSD, power meter, dan UaExpert Client terhubung dengan baik, mencerminkan interoperabilitas yang efektif. Data yang terbaca pada OPC server dan Node-RED menunjukkan hasil yang baik dengan Tingkat rata-rata error sebesar 0% dan delay 0-2 detik setiap adanya perubahan pada Node-RED. Meskipun demikian ditemukan rata-rata error pembacaan power meter dan VSD sebesar 0% hingga 3,07% dengan delay penampilan data pada Node-RED dan OPC client selama 0-6 detik dari perubahan data pada kondisi aktual. Hal ini dapat terjadi karena beberapa hal seperti masalah dalam media transmisi data dan pembulatan pada PLC dan HMI. Parameter yang terbaca berhasil terisimpan ke dalam Google Sheet sebagai datalogger.

Kata kunci : *Automated Storage , IoT, Monitoring, Node-RED, OPC UA*

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



ABSTRACT

The automated storage system in warehouses has begun adopting Industry 4.0 concepts to monitor processes in real-time by implementing the Internet of Things (IoT). Interoperability and accuracy are crucial aspects for data exchange and acquisition. This research implements IoT to monitor the automated storage warehouse system using a PLC S7-1200 training module integrated with Factory IO, VSD, power meter, and Node-RED. In this study, UaExpert Client is used as an OPC client simulator, which can be depicted as a company management system. The parameters read are displayed on Node-RED, stored in the IOT2050 OPC server as a database, and recorded in Google Sheets as a data logger. The test results show that the connection between Node-RED, Factory IO, VSD, power meter, and UaExpert Client is well-established, reflecting effective interoperability. The data read on the OPC server and Node-RED show good results with an average error rate of 0% and a delay of 0-2 seconds with each change on Node-RED. However, an average reading error of 0% to 3.07% was found in the power meter and VSD, with data display delays on Node-RED and the OPC client ranging from 0 to 6 seconds from the actual data changes. This can occur due to several factors, such as issues in data transmission media and rounding errors in the PLC and HMI. The parameters read were successfully stored in Google Sheets as a data logger.

Keywords : *Automated Storage , IoT, Monitoring, Node-RED, OPC UA*

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Luaran.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 <i>Literature Riview</i>	3
2.2 Modul Latih PLC Sistem <i>Automated Storage Warehouse</i>	5
2.3 Node-RED	5
2.4 <i>Open Platform Communication Unified Architecture (OPC UA)</i>	6
2.5 <i>Internet of Things (IoT)</i>	9
2.6 <i>Programmable Logic Controller (PLC)</i>	10
2.7 <i>Variable Speed Drive (VSD)</i>	11
2.8 Motor Induksi 3 Fasa.....	12
2.9 <i>Digital Power Meter</i>	13
2.10 <i>Totally Integrated Automation (TIA) Portal</i>	14
2.11 Factory IO.....	15
2.12 PuTTY	16



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.13	UaExpert <i>Client</i>	16
BAB III PERENCANAAN DAN REALISASI ALAT		17
3.1	Rancangan Alat.....	17
3.1.1	Deskripsi Alat.....	17
3.1.2	Cara Kerja Alat.....	18
3.1.3	Spesifikasi Alat	19
3.1.4	Diagram Blok	21
3.1.5	Diagram Alir Sistem.....	23
3.1.6	Diagram Alir IoT.....	26
3.1.7	Desain Penelitian.....	26
3.1.8	Desain Sistem.....	27
3.1.9	Desain Perancangan Alat.....	28
3.1.10	Diagram Pengawatan	31
3.2	Realisasi Alat.....	37
3.2.1	Konfigurasi PLC Siemens S7-1200	37
3.2.2	Konfigurasi SIMATIC IOT2050	38
3.2.3	Konfigurasi Node-RED.....	40
3.2.4	Konfigurasi Factory IO	42
3.2.5	Penggunaan Node-RED	42
3.2.6	Penggunaan Factory IO.....	52
3.2.7	Penggunaan UaExpert <i>Client</i>	54
3.2.8	Penggunaan Remote-RED	55
BAB IV PEMBAHASAN.....		57
4.1	Pengujian Koneksi Sistem Monitoring.....	57
4.1.1	Deskripsi Pengujian	57
4.1.2	Prosedur Pengujian	57
4.1.3	Data Hasil Pengujian.....	57
4.1.4	Analisa Data	62
4.2	Pengujian Monitoring Sistem Factory IO	62
4.2.1	Deskripsi Pengujian	62
4.2.2	Data Hasil Pengujian.....	63
4.2.3	Analisa Data	67
4.3	Pengujian Monitoring VSD.....	67

4.3.1	Deskripsi Pengujian	67
4.3.2	Data Hasil Pengujian.....	67
4.3.3	Analisa Data	71
4.4	Pengujian Monitoring <i>Power Meter</i>	71
4.4.1	Deskripsi Pengujian	71
4.4.2	Data Hasil Pengujian.....	72
4.4.3	Analisa Data	76
BAB V PENUTUP.....		76
5.1	Kesimpulan.....	76
5.2	Saran.....	76
DAFTAR PUSTAKA.....		77
DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS		79
LAMPIRAN.....		80

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Modul kit <i>Automated Storage Warehouse</i>	5
Gambar 2.2 Tampilan Node-RED	6
Gambar 2.3 Desain OPC UA pada sebuah industry.....	7
Gambar 2.4 Objek Dasar dalam OPC UA	8
Gambar 2.5 SIMATIC IOT2050	9
Gambar 2.6 PLC Siemens S7-1215C DC/DC/RLY	11
Gambar 2.7 VSD ATV610U75N4.....	12
Gambar 2.8 Motor Induksi.....	12
Gambar 2.9 Bagian Motor Induksi.....	13
Gambar 2.10 Digital Power Meter YG889E-9SY	14
Gambar 2.11 Tampilan <i>project view</i> TIA Portal V16.....	15
Gambar 2. 12 Factory IO Sistem <i>Automated Storage Warehouse</i>	15
Gambar 2. 13 Tampilan utama <i>Software Putty</i>	16
Gambar 2.14 Tampilan UaExpert OPC UA <i>Client Simulator</i>	17
Gambar 3.1 Diagram Blok Sistem <i>Automated Storage Warehouse</i>	22
Gambar 3.2 Diagram alir proses <i>load</i>	23
Gambar 3.3 Diagram alir proses <i>load</i>	24
Gambar 3.4 Diagram alir proses <i>unload</i>	25
Gambar 3.5 Diagram Alir IoT.....	26
Gambar 3.6 Desain Penelitian.....	27
Gambar 3.7 Desain Sistem.....	27
Gambar 3.8 Desain modul latihan	29
Gambar 3.9 Tampilan modul latihan bagian <i>cover</i>	30
Gambar 3.10 Tampilan modul latihan bagian <i>body</i>	31
Gambar 3.11 <i>single line diagram</i>	32
Gambar 3.12 Diagram pengawatan daya (<i>cover</i>).....	33
Gambar 3.13 Diagram pengawatan daya (<i>body</i>).....	34
Gambar 3.14 Diagram pengawatan komunikasi data	35
Gambar 3.15 Diagram pengawatan kontrol	36
Gambar 3.16 Modul latihan <i>Automated Storage Warehouse</i>	37

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 3.17 <i>Setting remote access</i> pada <i>software</i> PuTTY	38
Gambar 3.18 Login pertama kali SIMATIC IOT2050 dengan <i>root</i>	39
Gambar 3.19 <i>Setting</i> IP SIMATIC IOT2050.....	39
Gambar 3.20 Versi Node-RED dan Node.JS yang digunakan	40
Gambar 3.21 Meng- <i>install pallete</i> pada Node-RED.....	41
Gambar 3.22 <i>Flow</i> kontrol <i>load</i> dan <i>unload</i> barang	43
Gambar 3.23 <i>Flow</i> monitoring VSD dan <i>power meter</i>	43
Gambar 3.24 <i>Flow</i> menyimpan <i>history load</i> dan <i>unload</i> pada Google Sheet	44
Gambar 3.25 Tampilan <i>storage and retrieval</i>	45
Gambar 3.26 Tampilan monitoring VSD dan <i>power meter</i>	45
Gambar 3.27 Mengatur OPCUA- <i>server node</i>	46
Gambar 3.28 Mengatur data <i>user</i> OPC UA	47
Gambar 3.29 <i>Flow</i> pembuatan <i>server</i> dan struktur data OPC UA.....	48
Gambar 3.30 <i>Subflow</i> pembuatan <i>server</i> dan struktur data OPC UA	49
Gambar 3.31 <i>Flow</i> input data ke OPC UA Server	50
Gambar 3.32 <i>Service Account</i> pada Google Cloud.....	51
Gambar 3.33 Konfigurasi G Sheet <i>node</i>	51
Gambar 3.34 Google Sheet <i>history</i> keluar dan masuk barang	52
Gambar 3.35 Google Sheet database pembacaan VSD dan <i>power meter</i>	52
Gambar 3.36 Menambahkan <i>server</i> IOT2050 pada UaExpert.....	54
Gambar 3.37 Data OPC <i>server</i> IOT2050 pada UaExpert Client	55
Gambar 3.38 Mengatur <i>remote-acces node</i>	56
Gambar 3.39 Aplikasi Remote-RED pada Play Store.....	57
Gambar 3.40 Tampilan Node-RED pada Remote-RED Android	57
Gambar 4.1 Konfigurasi <i>endpoint connection</i> S7 <i>node</i>	58
Gambar 4.2 Konfigurasi <i>endpoint variables</i> S7 <i>node</i>	58
Gambar 4.3 Indikator <i>online</i> pada <i>node</i> S7 setelah berhasil terkoneksi dengan PLC	59
Gambar 4.4 Status <i>remote-access</i> berhasil terhubung	59
Gambar 4.5 Tampilan Remote-RED	60
Gambar 4.6 <i>Node</i> OPC UA Server berhasil berjalan	60



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 4.7 UaExpert Client berhasil terhubung dengan OPC Server Node-RED IOT2050	61
Gambar 4.8 Pesan berhasil meng- <i>upload</i> data ke Google Sheet pada <i>monitor debuging</i>	61
Gambar 4.9 Tampilan Google Sheet	61
Gambar 4.10 Tampilan monitoring IO Factory IO pada Node-RED	63
Gambar 4.11 Tampilan data monitoring Factory IO pada OPC Client	63
Gambar 4.12 Tampilan monitoring VSD pada Node-RED	68
Gambar 4.13 Tampilan pada VSD	68
Gambar 4.14 Nilai parameter VSD pada UaExpert Client	69
Gambar 4.15 Tampilan <i>monitoring</i> data <i>power meter</i> pada Node-RED	72
Gambar 4.16 Nilai parameter <i>power meter</i> pada UaExpert Client	73
Gambar 4.17 Tampilan pada <i>power meter</i>	73

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Struktur data OPC UA Server IOT2050.....	47
Tabel 3. 2 Perangkat IO yang digunakan pada Factory IO	53
Tabel 4. 1 Data hasil pengujian monitoring input Factory IO.....	64
Tabel 4. 2 Data hasil pengujian monitoring output Factory IO.....	65
Tabel 4. 3 Hasil data pengujian monitoring VSD	69
Tabel 4. 4 Data pengujian parameter <i>power meter</i>	73





DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Datasheet</i> PLC Siemens S7-1200 CPU 1215C DC/DC/Rly	80
Lampiran 2 <i>Datasheet</i> SIMATIC IOT2050	81
Lampiran 3 <i>Datasheet Power Meter</i> YG889E-3SY	82
Lampiran 4 <i>Datasheet</i> VSD ATV610U75N4.....	83



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini berbagai industri mulai menerapkan otomasi industri 4.0 untuk hampir seluruh proses kegiatan operasionalnya, diantaranya yaitu pada sistem penyimpanan gudang. Gudang atau *storage* merupakan tempat menyimpan barang baik bahan baku yang akan menjalani proses *manufacturing*, maupun barang jadi yang siap dipasarkan (Hidayat et al., 2023). Penerapan sistem otomatis seperti *Programmable Logic Controller* (PLC) akan meningkatkan efisiensi, mempercepat proses keluar masuk barang, dan mengurangi kesalahan yang mungkin terjadi. Selain itu sistem tersebut biasanya didukung dengan *Internet of Things* (IoT). Dengan penerapan IoT, sistem dapat dimonitoring secara *real-time* dan pengumpulan data secara terpusat.

Dalam menerapkan IoT diperlukan pemilihan sistem yang handal, cepat, dan mampu memenuhi kebutuhan industri. Hal ini dapat dilakukan diantaranya dengan pemilihan *platform* IoT dan protokol komunikasi data yang akan digunakan. *Platform* IoT harus mampu menyediakan solusi dan lingkungan yang terintegrasi untuk berbagai jenis perangkat, *database*, analisa data, dan jaringan. Sedangkan protokol komunikasi termasuk ke dalam infrastruktur jaringan yang harus memiliki tingkat kehandalan, keamanan, kecepatan, dan latensi yang memadai. Pada penelitian ini penulis akan menggunakan *platform* IoT Node-RED dan *Open Platform Communications Unified Architecture* (OPC UA) pada modul latih sistem *automated storage* pada *warehouse* terintegrasi Factory IO.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Gustian (Gustian, 2024), membahas penerapan IoT menggunakan Node-RED TCP/IP pada *automated storage warehouse*. Penelitian sebelumnya tidak menggunakan Node-RED pada IOT2050 melainkan pada komputer melalui *local* TCP/IP. Oleh karena itu pada penelitian ini akan memanfaatkan IOT2050 sebagai “Node-RED *runtime*”, menjadikan IOT2050 OPC *Server* untuk pertukaran data, dan mengirimkan data ke *database cloud*. Penelitian ini memberikan gambaran bagaimana menerapkan

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Node-RED IOT2050 dengan OPC UA untuk monitoring dan mengumpulkan data pada sistem *automated storage warehouse*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, dapat dikemukakan beberapa rumusan masalah, yaitu:

- 1) Bagaimana mengoneksikan PLC dengan Simatic IOT2050 Node-RED OPC UA?
- 2) Bagaimana tampilan IoT Node-RED untuk memonitoring *sistem automated storage warehouse*?
- 3) Bagaimana program *database* untuk merekam data?
- 4) Bagaimana pengujian kinerja IoT Node-RED OPC UA sebagai media monitoring sistem *automated storage warehouse*?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, tujuan dilakukannya penelitian ini, yaitu:

- 1) Membuat koneksi PLC dengan Simatic IOT2050 Node-RED OPC UA.
- 2) Membuat tampilan IoT Node-RED untuk memonitoring *trainer kit* sistem *automated storage warehouse*.
- 3) Membuat program *database* untuk merekam data.
- 4) Menguji kinerja IoT Node-RED OPC UA sebagai media monitoring *trainer kit* sistem *automated storage warehouse*.

1.4 Luaran

Luaran yang diharapkan dari skripsi ini, yaitu:

- 1) Sistem IoT Node-RED OPC UA pada modul latihan *automated storage warehouse*.
- 2) *Standar Operational Procedure* untuk menjalankan cara kerja sistem.
- 3) Naskah skripsi yang merupakan dokumen tertulis mengenai topik di angkat.
- 4) Publikasi jurnal pada seminar nasional SNTE 2024.

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil data pengujian dan analisis mengenai implementasi dan pengujian Node-RED OPC UA pada sistem *automated storage warehouse*, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Untuk menggunakan IOT2050 sebagai OPC Server diperlukan perbaruan versi Node-RED dan Node.JS pada IOT2050 serta memastikan jam pada IOT2050 sesuai dengan jam sebenarnya.
2. Agar Node-RED IOT2050 dapat terhubung dengan PLC, Factory IO, VSD, *power meter*, OPC *client*, dan Google Sheets dapat dilakukan dengan meng-*install node* yang berkaitan dan melakukan konfigurasi *node* dengan benar.
3. Hasil pengujian menunjukkan bahwa terdapat selisih antara pembacaan aktual VSD dan *power meter* dengan yang tampil pada dashboard Node-RED dan OPC Client dengan persentase *error* sebesar 0% - 3,07%. Hal ini dapat diakibatkan proses transmisi data yang bertahap dari VSD dan *power meter* hingga ke Node-RED.
4. Kinerja Node-RED IOT2050 sebagai OPC Server sangat baik dengan tingkat *error* sebesar 0% pada OPC Client dan dengan *delay* 0-2 detik setiap ada perubahan nilai.
5. *Delay* monitoring Factory IO, VSD, dan *power meter* berada pada 0-6 detik.
6. Google Sheet sebagai *datalogger* membantu pencatatan parameter-parameter yang ada pada sistem dari waktu ke waktu.

5.2 Saran

1. Menerapkan OPC Client secara langsung pada sistem pergudangan perusahaan.
2. Memperbaiki tampilan agar *user friendly* terutama untuk menyesuaikan tampilan pada Remote-RED

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- Arafat, S., Kom, M., & Kom. (2016). SISTEM PENGAMANAN PINTU RUMAH BERBASIS Internet Of Things (IoT) Dengan ESP8266. In *Technologia* (Vol. 7, Issue 4). Oktober-Desember.
- Ardiansyah, T., & Risfendra, D. (2020). Rancangan Sistem Mounting Device Berbasis PLC Menggunakan HMI. In *JTEIN: Jurnal Teknik Elektro Indonesia* (Vol. 1, Issue 2).
- Graube, M., Hensel, S., Latrou, C., & Urbas, L. (2017, January 8). Information models in OPC UA and their advantages and disadvantages. *2017 22nd IEEE International Conference on Emerging Technologies and Factory Automation (ETFA)*.
- Gustian, N. (2024). *IMPLEMENTASI PEMOGRAMAN INTERNET OF THINGS PADA PLATFORM NODE-RED DALAM SISTEM AUTOMATED STORAGE WAREHOUSE* [Teknik Otomasi Listrik Industri]. Politeknik Negeri Jakarta.
- Hamdy, W., Al-Awamry, A., & Mostafa, N. (2022). Warehousing 4.0: A proposed system of using node-red for applying internet of things in warehousing. *Sustainable Futures*, 4. <https://doi.org/10.1016/j.sftr.2022.100069>
- Hidayat, M. R., Prasetyo, R. Y., Dillah, A. R., Sahara, S., Negeri, U., & Abstract, J. (2023). Mengelola Adminitrasi Pergudangan Di Dalam Pelabuhan Tanjung Priok. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(15), 430–438. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8214237>
- Kale, A., Kamdi, N. R., Kale, P., & Yeotikar, A. A. (2017). A REVIEW PAPER ON VARIABLE FREQUENCY DRIVE. In *International Research Journal of Engineering and Technology*. www.irjet.net
- Kuraish Shihab, M., Made, I., Nrartha, A., & Suksmadana, B. (2018). *ANALISIS ARUS STARTING DAN TORSI PADA MOTOR INDUKSI TIGA FASA TERHADAP PEMASANGAN KAPASITOR SECARA REAL TIME BERBASIS ATMEGA 2560* *Analysis Of Starting Current And Torque On Three Phase Induction Motor By Capacitor Installation In Real Time Based Atmega 2560* (Vol. 5, Issue 2).
- Ladegourdie, M., & Kua, J. (2022). Performance Analysis of OPC UA for Industrial Interoperability towards Industry 4.0. *Internet of Things*, 3(4), 507–525. <https://doi.org/10.3390/iot3040027>
- Lober, A., Ollinger, L., Voelker, S., & Baumgaertel, H. (2023). Towards Logistics 4.0: A Skill-Based OPC UA Communication between WMS and the PLC of an Automated Storage and Retrieval System. *Tehnicki Glasnik*, 17(3), 383–390. <https://doi.org/10.31803/tg-20230511165415>



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Mandala, H., Rachmat, H., & Sukma Denny. (2015). Perancangan Sistem Otomatisasi Penggilingan Teh Hitam Orthodox Menggunakan Pengendali PLC Siemens S7 1200 dan Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA) di PT. Perkebunan Nusantara VIII Rancabali. *Jurnal Tugas Akhir | Fakultas Rekayasa Industri*, 2(1), 990–997.

Mulyono, S., Qomaruddin, M., & Syaiful Anwar, M. (2018). Penggunaan Node-RED pada Sistem Monitoring dan Kontrol Green House berbasis Protokol MQTT. In *Jurnal Transistor Elektro dan Informatika (TRANSISTOR EI)* (Vol. 3, Issue 1).

Nguyen, D. K., & Tran, V. H. (2023). USING SIMATIC IOT2050 TO CONTROL AND MONITOR MPS STATIONS. *TRA VINH UNIVERSITY JOURNAL OF SCIENCE*; ISSN: 2815-6072; E-ISSN: 2815-6099. <https://doi.org/10.35382/tvujs.13.6.2023.2101>

P. Drahoš, E. Kučera, O. Haffner, & I. Klimo. (2018, April 16). Trends in industrial communication and OPC UA. *2018 Cybernetics & Informatics (K&I)*.

Rachmat, A., & Ruhama, A. (2014). PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT UJI MOTOR LISTRIK INDUKSI AC 3 FASA MENGGUNAKAN DINAMOMETER TALI (ROPE BRAKE DYNAMOMETER). In *Jurnal J-ENSITEC*.

Saptari, A., & Laksono, A. B. (2021). AUTOMATED STORAGE AND RETRIEVAL SYSTEM AN ALTERNATIVE FOR LOGISTIC TRANSFORMATION TECHNOLOGY: A CASE STUDY. In *Journal of Mechanical Engineering and Mechatronics* (Vol. 6, Issue 2).

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS



Muhammad Rozan

Lulus dari SDIT Daarul Fataa tahun 2014, SMP Negeri 01 Bojonggede tahun 2017, dan SMA Negeri 02 Cibinong tahun 2020. Sampai saat skripsi ini dibuat, penulis merupakan mahasiswa aktif di Program Studi Teknik Otomasi Listrik Industri, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Jakarta.

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





LAMPIRAN

Lampiran 1 *Datasheet* PLC Siemens S7-1200 CPU 1215C DC/DC/Rly

SIEMENS

Data sheet

6ES7215-1HG40-0XB0



SIMATIC S7-1200, CPU 1215C, compact CPU, DC/DC/relay, 2 PROFINET ports, onboard I/O: 14 DI 24 V DC; 10 DO relay 2 A, 2 AI 0-10 V DC, 2 AO 0-20 mA DC, power supply: DC 20.4-28.8 V DC, program/data memory 200 KB

General information	
Product type designation	CPU 1215C DC/DC/relay
Firmware version	V4.6
Engineering with	
• Programming package	STEP 7 V18 or higher
Supply voltage	
Rated value (DC)	
• 24 V DC	Yes
permissible range, lower limit (DC)	20.4 V
permissible range, upper limit (DC)	28.8 V
Reverse polarity protection	Yes
Load voltage L+	
• Rated value (DC)	24 V
• permissible range, lower limit (DC)	20.4 V
• permissible range, upper limit (DC)	28.8 V
Input current	
Current consumption (rated value)	500 mA; CPU only
Current consumption, max.	1 500 mA; CPU with all expansion modules
Inrush current, max.	12 A; at 28.8 V DC
I_t	0.8 A ² s
Output current	
for backplane bus (5 V DC), max.	1 600 mA; Max. 5 V DC for SM and CM
Encoder supply	
24 V encoder supply	
• 24 V	L+ minus 4 V DC min.
Power loss	
Power loss, typ.	12 W
Memory	
Work memory	
• integrated	200 kbyte
Load memory	
• integrated	4 Mbyte
• Plug-in (SIMATIC Memory Card), max.	with SIMATIC memory card
Backup	
• present	Yes
• maintenance-free	Yes
• without battery	Yes
CPU processing times	
for bit operations, typ.	0.08 µs; / instruction
for word operations, typ.	1.7 µs; / instruction

6ES72151HG400XB0
Page 1/6

7/23/2024

Subject to change without notice
© Copyright Siemens

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 2 Datasheet SIMATIC IOT2050

SIEMENS

Data sheet

6ES7647-0BA00-0YA2



SIMATIC IOT2050, 2x Gbit Ethernet RJ45; Display port; 2x USB2.0, SD card slot, 24 V DC industrial power supply

General information	
Product type designation	IOT2050
Installation type/mounting	
Design	IoT Gateway, built-in unit
Supply voltage	
Type of supply voltage	12/24 V DC
Mains buffering	<ul style="list-style-type: none"> Mains/voltage failure stored energy time
5 ms	
Processor	
Processor type	ARM TI AM6528 GP
Graphic	
Graphics controller	Integrated
Drives	
Slot for drives	1x microSD card slot
Memory	
Type of memory	DDR4
Main memory	1 GB RAM
Capacity of main memory, max.	1 Gbyte
Hardware configuration	
Slots	<ul style="list-style-type: none"> free slots
1x Arduino, 1x mPCIe	
Digital inputs	
Number of digital inputs	20
Input voltage	<ul style="list-style-type: none"> Type of input voltage
DC	
Digital outputs	
Number of digital outputs	20
Output voltage	<ul style="list-style-type: none"> Type of output voltage permissible voltage at output, min. permissible voltage at output, max.
DC	
3.3 V	
5 V	
Interfaces	
PROFIBUS/MPI	can be implemented with plug-in card
Number of industrial Ethernet interfaces	2
Number of PROFINET interfaces	2
USB port	2x USB 2.0
Connection for keyboard/mouse	USB
serial interface	1x COM (1x RS 232 / 422 / 485)
Video interfaces	
Graphics interface	1x DisplayPort

6ES76470BA000YA2
Page 1/3

11/22/2023

Subject to change without notice
© Copyright Siemens

- Hak Cipta :**
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 - Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 3 Datasheet Power Meter YG889E-3SY

第一层	第二层	第三层	描述
密码 (CODE)		密码数据 (0-9999)	当输入的密码正确时才可以进入编程。默认密码: 0001
系统设置	显示方式 disp	见表 3	选择固定显示某项或是自动循环显示
SET	电能清零 CLr.E	YES	确认后, 电能清零
信号输入 INP	网络 NET	N.3.4 和 N.3.3	选择输入网络 nEt n3.3 表示三相三线 n3.4 表示三相四线
	电压范围 U. SCL	400V 和 100V	选择测量电压信号的量程
	电流范围 I. SCL	5A 和 1A	选择测量电流信号的量程
	电压变比 PT	1-9999	设置电压信号变比例:10KV/100V=100
	电流变比 CT	1-9999	设置电流信号变比例:200A/5A=40
通讯参数	地址 ADDR	1-247	仪表地址范围 1-247
CONN	波特率 BAUD	1200-9600	波特率 1200、4800、9600
开关输出 设置 DO-1	报警参数地址 0-54	参比值 0-9999	详情请参考报警输出说明
开关输出 设置 DO-2	报警参数地址 0-54	参比值 0-9999	详情请参考报警输出说明
开关输出 设置 DO-3	报警参数地址 0-54	参比值 0-9999	详情请参考报警输出说明
开关输出 设置 DO-4	报警参数地址 0-54	参比值 0-9999	详情请参考报警输出说明
模拟输出 设置 AO-1	变送参数地址 0-54	参比值 0-9999	详情请参考报警输出说明
模拟输出 设置 AO-2	变送参数地址 0-54	参比值 0-9999	详情请参考报警输出说明
模拟输出 设置 AO-3	变送参数地址 0-54	参比值 0-9999	详情请参考报警输出说明

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 4 Datasheet VSD ATV610U75N4

Product datasheet

Specifications



variable speed drive ATV610 - 7.5
kW / 10HP - 380...415 V - IP20

ATV610U75N4

Main

Range of product	Easy Altivar 610
Product or component type	Variable speed drive
Product specific application	Fan, pump, compressor, conveyor
Device short name	ATV610
variant	Standard version
product destination	Asynchronous motors Synchronous motors
Mounting mode	Cabinet mount
EMC filter	Integrated conforming to IEC 61800-3 category C3 with 50 m
IP degree of protection	IP20
Type of cooling	Forced convection
Supply frequency	50...60 Hz +/-5 %
Network number of phases	3 phases
[Us] rated supply voltage	380...460 V - 15...10 %
Motor power kW	7.5 kW for normal duty 5.5 kW for heavy duty
Motor power hp	10 hp for normal duty 7.5 hp for heavy duty
Line current	14.7 A at 380 V (normal duty) 12.8 A at 460 V (normal duty) 11.3 A at 380 V (heavy duty) 10.2 A at 460 V (heavy duty)
Prospective line Isc	22 kA
Apparent power	10.2 kVA at 460 V (normal duty) 8.1 kVA at 460 V (heavy duty)
Continuous output current	15.8 A at 4 kHz for normal duty 12.7 A at 4 kHz for heavy duty
Maximum transient current	17.4 A during 60 s (normal duty) 19.1 A during 60 s (heavy duty)
Asynchronous motor control profile	Constant torque standard Optimized torque mode Variable torque standard
Output frequency	0.1...500 Hz
Nominal switching frequency	4 kHz
Switching frequency	2...12 kHz adjustable
number of preset speeds	16 preset speeds

Disclaimer: This documentation is not intended as a substitute for and is not to be used for determining suitability or reliability of these products for specific user applications

Aug 7, 2024

Life Is On | Schneider
Electric

1