

**KEPUTUSAN**  
**DIREKTUR POLITEKNIK ASTRA**  
**No.: 009/PMA-DIR/SK/TA/VII/2023**

**Tentang**

**Penugasan Dosen Pembimbing Tugas Akhir  
Program Studi Mekatronika**

- Memperhatikan** : Kurikulum Operasional Program Studi Mekatronika yang berlaku saat ini.
- Menimbang** : a. Bahwa perlu menetapkan Dosen Pembimbing, untuk membimbing Tugas Akhir mahasiswa yang bersangkutan.
- b. Bahwa mahasiswa yang akan dibimbing telah memenuhi persyaratan, baik dalam bidang administrasi akademik maupun administrasi pada umumnya.


**MEMUTUSKAN**

- Menetapkan Pertama** : Mengangkat nama-nama dalam lampiran surat keputusan ini sebagai Dosen Pembimbing Tugas Akhir (nama mahasiswa terlampir)
- Kedua** : Keputusan ini berlaku mulai tanggal ditetapkan sampai dengan disahkannya Tugas Akhir tersebut oleh Ketua Program Studi
- Ketiga** : Apabila dikemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam keputusan ini akan diadakan perbaikan seperlunya.

Ditetapkan di : Jakarta  
Pada Tanggal : 24 Juli 2023

Politeknik Astra,  
Direktur


Ir. Tony Harley Silalahi, M.A.B., E.M.B.A. 

Tembusan :

1. Yang bersangkutan
2. Arsip

Lampiran : Surat Keputusan Direktur Politeknik Astra  
 Nomor : 009/PMA-DIR/SK/TA/VII/2023  
 Tanggal : 24 Juli 2023

**DAFTAR DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR  
 PROGRAM STUDI MEKATRONIKA  
 TH 2022/2023**

No	NIM	Nama	Judul Tugas Akhir	Dosen Pembimbing
1	0520200001	Ahmad Fadlan Ramadhani	Penerapan Sistem Digital Monitoring Area Assembly Frame Line A Di Perusahaan Otomotif	- Lin Prasetyani
2	0520200002	Anggita Nur Handayani	Pembuatan Sistem Kontrol Berbasis PLC pada Mesin Auto Multistage Nut Runner	- Mada Jimmy F A
3	0520200003	Annisa Dinda Nursumiadi	Pembuatan Production Monitoring System Berbasis SCADA pada Area Body di PT Astra Daihatsu Motor	- Agus Ponco Putro
4	0520200004	Annisa Salsabila	Pembuatan Kontrol Klasifikasi Leak Rate pada Mesin Leak Tester	- Heru Suprpto
5	0520200005	Bagas Dwiki Khairullah	Sistem Pemantauan Life Time Cutting Tools Berbasis Aplikasi Web pada Housing Water Inlet Line di PT Nusa Keihin Indonesia	- Surawan Setiyadi
6	0520200007	Esti Nuning Pratigina	Pembuatan Andon Monitoring Proses Lead Powder Area Ballmill Berbasis Aplikasi dan Web di PT GS Battery	- Lin Prasetyani
7	0520200008	Fahmi Aziz Prasetyo	Pembuatan Sistem Auto Loader Cone Race berbasis PLC Mitsubishi di PT XYZ	- Syahril Ardi
8	0520200009	Fauzhan Azima Prambudi	Monitoring dan Pengendalian Kipas Angin Menggunakan Smart Switch Melalui Cloud Database di PT XYZ	- Afianto
9	0520200010	Gerald Ryuji	Pembuatan Management Hanger Plating di PT Akebono Brake Astra Indonesia	- Afianto

No	NIM	Nama	Judul Tugas Akhir	Dosen Pembimbing
10	0520200011	Hendry Jufri Raku	MODIFIKASI SISTEM CONTROL PADA MESIN DRILL OIL HOLE UNTUK MEMPERCEPAT PROSES SETTING SUDUT DRILL SAAT GANTI MODEL DENGAN MENGGUNAKAN HMI DI PT FEDERAL IZUMI MANUFACTURING	- Heru Suprpto
11	0520200013	Ihsan Joddy Setiawan	Perencanaan dan Pembuatan Wiring Elektrik Sistem Automation Packing pada PT ZXC	- Syahril Ardi
12	0520200014	Ilham Bhakti Raharjo	Sistem Monitoring Anoda Membran Cationic Electrodeposition Untuk Mengurangi Potensi Kerusakan Produk dan Alat	- Mada Jimmy F A
13	0520200015	Irfan Widiatoro	Pembuatan Sistem Kontrol Mesin Leaktester Masking Pada Reject Fuel Tank Di Perusahaan Otomotif	- Syahril Ardi
14	0520200016	Lulu Auliya Irbah	Sistem Monitoring untuk Meminimalisir Losstime pada Mesin Press Bearing Cover L	- Muhammad Hidayat
15	0520200017	Marcellino Reyhan Ariputra	PEMBUATAN ENERGY MONITORING SYSTEM BERBASIS PLC MITSUBISHI PADA AREA TOUCH UP PAINTING-2 PT ASTRA DAIHATSU MOTOR SUNTER ASSEMBLY PLANT	- Agus Ponco Putro
16	0520200018	Misbahul Munir	Pembuatan Sistem Andon Pemantauan Penghitung Masa Pakai Dies Casting di PT Kayaba Indonesia	- Surawan Setiyadi
17	0520200019	Muhamad Rifai Rizkiyansyah	Pengembangan Mekanisme Delivery Elemen Berbasis PLC Mitsubishi FX-Series Pada Insert Cassette Untuk Menurunkan Breakdown Mesin Di PT. GS Battery	- Lin Prasetyani

No	NIM	Nama	Judul Tugas Akhir	Dosen Pembimbing
18	0520200020	Muhammad Ario Rizky	Modifikasi Control Pada Fast Shot & Slow Shot Valve Die Casting Machine Zitai 420 ton dengan menggunakan motor stepper di PT ASTRA OTOPARTS DIVISI NUSAMETAL	- Abdillah Aziz Muntashir
19	0520200021	Muhammad Arizal Ma'Ruf	Pembuatan Sistem Monitoring Pemakaian Cutting Tool Berbasis Aplikasi Android pada Mesin Torenga Line 3 Produksi di PT. FIM	- Heru Suprpto
20	0520200023	Muhammad Naza Syaifullah	Pengaplikasian Sistem Input Loss time dan Monitoring Output Produksi Berbasis SCADA pada Line Outer Tube Casting (OTC) di PT Kayaba Indonesia	- Surawan Setiyadi
21	0520200024	Muhammad Samhadi Nugroho	Pembuatan Sistem Digitalisasi Produksi berbasis Website pada Mesin Casting Gravity 22 di PT Astra Otoparts Divisi Nusametal	- Abdillah Aziz Muntashir
22	0520200025	Nico Dwi Yoezar Hafiz Aireldo	Impelementasi Sistem Otomasi Pada Mesin Leak Tester Berbasis PLC di PT XYZ	- Dodi Garinto
23	0520200026	Nur Sidiq Rahmatullah	Implementasi Sistem Otomasi pada Mesin Tire Install	- Muhammad Hidayat
24	0520200027	Osama Rahmat Harfa	SISTEM MONITORING DAN KONTROL DUTY CYCLE UNTUK OPTIMASI KINERJA MOTOR VACUM DI AREA PROSES ENGINEERING POLIMER PLANT 3 PT. XYZ	- Dodi Garinto
25	0520200028	Rifki Tri Wahyudi	Pembuatan Sistem Kontrol dan Monitoring Konsumsi Energi Berbasis PLC Mitsubishi pada Touch Up Painting 1 di PT Astra Daihatsu Motor Sunter Assembly Plant	- Agus Ponco Putro



No	NIM	Nama	Judul Tugas Akhir	Dosen Pembimbing
26	0520200029	Rio Handoko	Navigasi Trackless Automated Guide Vehicle dengan Real Time Location System berbasis Ultra Wideband dengan Sistem IoT untuk Mengetahui Posisi dan Kontrol Rute	- Afianto
27	0520200030	Riyanti Septiana	Pembuatan Sistem Digitalisasi Inventory Control dalam Tool Management Departemen Produksi PT. XYZ	- Muhammad Hidayat
28	0520200031	Taruna Satriatama	Pembuatan Sistem Pencatatan Kerusakan Mesin dan Notifikasi Level Pelumas Gerak Mesin Berbasis Aplikasi Android dan Mikrokontroler	- Mada Jimmy F A





PEMBUATAN *ENERGY MONITORING SYSTEM* BERBASIS PLC  
MITSUBISHI UNTUK MENGOPTIMALISASI KONSUMSI  
ENERGI LISTRIK PADA AREA *TOUCH-UP PAINTING-2*  
PT ASTRA DAIHATSU MOTOR SUNTER ASSEMBLY PLANT

**TUGAS AKHIR**

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Kelulusan  
Pendidikan Diploma III Politeknik Astra**



**Oleh:**

**Marcellino Reyhan Ariputra**

**0520200017**

**PROGRAM STUDI MEKATRONIKA**

**POLITEKNIK ASTRA**

**JAKARTA**

**2023**



## Lembar Pengesahan

**PEMBUATAN *ENERGY MONITORING SYSTEM* BERBASIS PLC  
MITSUBISHI UNTUK MENGOPTIMALISASI KONSUMSI ENERGI  
LISTRIK PADA AREA *TOUCH-UP PAINTING-2* PT ASTRA DAIHATSU  
MOTOR SUNTER ASSEMBLY PLANT**

Disusun oleh:

**Marcellino Reyhan Ariputra**


**0520200017**


Program Studi Mekatronika


Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Kelulusan

Pendidikan Diploma III Politeknik Astra


Jakarta, 13 Juli 2023

  
Agus Ponco Putro, S.T., M.T.  
Pembimbing I

  
Muhammad Herdimas, S.T., M.T.  
Pembimbing II

  
Afianto, S.T., M.T., M. Sc.  
Penguji I

  
Alfin Andrian, S.T.  
Penguji II

  
Muchamad Arif Fajar  
Wibowo, A.Md  
Penguji III

Mengetahui,

Fadli Hari Purnomo, S.T., M.M.  
Ketua Program Studi Mekatronika





## POLITEKNIK ASTRA

Jl. Gaharu Blok F- 3 Delta Silicon 2 Lippo Cikarang  
Kel. Cibatu, Kec. Cikarang Selatan Bekasi, Jawa Barat 17530, Indonesia  
Telp. (021) 651 9555 ext. 2880 Fax. (021) 651 9821

### Lembar Tugas Akhir

Diberikan Kepada : Marcellino Reyhan Ariputra

Pembimbing : 1. Agus Ponco Putro, S.T., M.T.  
2. Muhammad Herdimas, S.T, M.T.

Judul Tugas Akhir : PEMBUATAN *ENERGY MONITORING SYSTEM* BERBASIS  
PLC MITSUBISHI UNTUK MENGOPTIMALISASI  
KONSUMSI ENERGI LISTRIK PADA AREA *TOUCH-UP  
PAINTING-2* PT ASTRA DAIHATSU MOTOR SUNTER  
ASSEMBLY PLANT

Jangka Waktu : Januari 2023 - Juni 2023

Isi Tugas Akhir : 1. Pengumpulan data arus listrik *Equipment*  
2. Perancangan program *PLC, HMI, dan Modbus* untuk  
pembuatan *energy monitoring system* pada area  
pengecatan perusahaan otomotif.  
3. Pembuatan dan pengujian monitoring data konsumsi  
energi listrik pada area pengecatan perusahaan otomotif  
4. Evaluasi hasil dan kesimpulan hasil analisis.

Jakarta, 13 Juli 2023

Pembimbing Akademik,

Agus Ponco Putro, S.T.,M.T.

Pembimbing Industri

Muhammad Herdimas, S.T., M.T



## **ABSTRAK**

Politeknik Astra

---

Program Studi Mekatronika  
Tugas Akhir DIII – Tahun 2023

### **PEMBUATAN *ENERGY MONITORING SYSTEM* BERBASIS PLC MITSUBISHI UNTUK MENGOPTIMALISASI KONSUMSI ENERGI LISTRIK PADA AREA *TOUCH-UP PAINTING-2* PT ASTRA DAIHATSU MOTOR SUNTER ASSEMBLY PLANT**

**Marcellino Reyhan Ariputra**

**NIM : 0520200017**

*Energy Monitoring System* berbasis PLC Mitsubishi merupakan salah satu solusi untuk melihat penggunaan energi pada area *Touch Up Painting 2*. Pembuatan *energy monitoring system* bertujuan untuk mengetahui jumlah turunan aktual dari total pemakaian konsumsi listrik PT ADM, serta memberikan intervensi pada waktu kerja penerangan area *touch-up painting-2*. *Energy Monitoring System* ini menggunakan perangkat keras yaitu CPU PLC Mitsubishi Q03UDECPU, Modul Komunikasi serial Mitsubishi QJ71C24N-R4, Power Meter Mitsubishi ME96SS Ver. B, HMI GOT2000 GT2710-STBA. PLC Mitsubishi berkomunikasi dengan *power meter* menggunakan protokol Modbus RTU yang ditampilkan pada HMI GOT2000.

Komunikasi pada PLC Mitsubishi Q03UDECPU menggunakan protokol Modbus RTU dengan *power meter* berhasil, serta data besaran seperti arus, tegangan, frekuensi, faktor daya yang diperoleh adalah data aktual. Konsumsi listrik yang telah tercatat akan tampil pada *Human Machine Interface*. Penggunaan *Real Time Clock* sebagai basis program PLC berhasil mengendalikan waktu kerja. Dengan demikian, pembuatan *energy monitoring system* membantu mengurangi konsumsi listrik sebanyak 16%.

***Kata kunci: Energy Monitoring System, Modbus RTU, HMI, Konsumsi Listrik, PLC.***