

**Modifikasi Sistem Kontrol Menggunakan PLC dan HMI Untuk  
Menurunkan *Downtime* Pada Proses *Batch Off Line 430***

**TUGAS AKHIR**

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



**Oleh:**

**FAKHRI ARYA PRATAMA**

**0520210015**

**PROGRAM STUDI MEKATRONIKA**

**JURUSAN TEKNIK MESIN DAN INDUSTRI**

**POLITEKNIK ASTRA**

**JAKARTA**

**2024**

## Lembar Pengesahan

Modifikasi Sistem Kontrol Menggunakan PLC dan HMI Untuk Menurunkan  
*Downtime* Pada Proses *Batch Off Line 430*

Disusun oleh:

**FAKHRI ARYA PRATAMA**

**0520210015**

Program Studi Mekatronika

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Kelulusan  
Pendidikan Diploma III Politeknik Astra

Jakarta, 31 Juli 2024



Heru Suprpto, S.T., M.T.

Pembimbing I



Ihsan Adibil Muhtar

Pembimbing II



Dr. Eng Syahril Ardi, S.T., M.T.

Penguji I



Tedi Supriyatna

Penguji II



Salman Alfariz N

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 : Fakhri Arya Pratama

Pembimbing : 1. Heru Suprpto, S.T., M.T.  
2. Ihsan Adibil Mukhtar

Judul Tugas Akhir : Modifikasi Sistem Kontrol Menggunakan PLC dan HMI  
Untuk Menurunkan *Downtime* Pada Proses *Batch Off Line*  
430

Jangka Waktu : Januari 2024 - Juni 2024

Isi Tugas Akhir : 1. Latar belakang Pembuatan sistem *manual booking* dan  
*self diagnosis*  
2. Pengumpulan data-data komponen yang digunakan untuk  
membuat sistem *manual booking* dan *self diagnosis*  
3. Penjelasan program penambahan PLC dari sistem *self*  
*diagnosis* dan motor  
4. Pengujian dari Pembuatan sistem *manual booking* dan  
*self diagnosis*  
5. Penarikan kesimpulan dan pemberian saran terhadap  
projek tugas akhir

Jakarta, 31 Juli 2024

Pembimbing Akademik,

Heru Suprpto, S.T., M.T.

Pembimbing Industri

Ihsan Adibil Mukhtar

## Abstrak

Politeknik Astra

---

Program Studi Mekatronika  
Tugas Akhir DIII – Tahun 2024

Modifikasi Sistem Kontrol Menggunakan PLC dan HMI Untuk Menurunkan  
*Downtime* Pada Proses *Batch Off Line 430*

**FAKHRI ARYA PRATAMA**

**NIM : 0520210015**

PT XYZ adalah salah satu perusahaan di dalam grup Astra yang merupakan subsidi dari PT ABC. PT XYZ berdiri sejak 1991 dan bergerak dalam bidang industry ban luar dan ban dalam khusus sepeda motor. Dalam menghasilkan satu produk ban diperlukan berbagai proses, salah satunya proses mixing, yaitu pengolahan karet alam, *chemical*, oli, dan *carbon* menjadi lembaran *compound* sebagai bahan dasar untuk proses selanjutnya. Salah satu mesin pada proses *mixing* yaitu *Banbury 430*. Mesin ini digunakan dalam proses pembuatan *compound* dan juga mesin ini memiliki kapasitas paling besar yaitu 430 liter. Pada proses batch off line produksi tersebut mengalami kendala terkait *downtime*, yang di sebabkan oleh *photosensor* dan *redswitch* yang abnormal selama proses melipat/menyusun *compound* pada proses *Batch Off 430*. *Downtime* yang terjadi ini diakibat oleh lamanya pengecekan *photosensor* dan *redswitch* dengan jumlah 45 sensor yang menyebabkan terjadinya *loss production*. Maka dari itu penulis dan tim *maintenance* melakukan modifikasi pada program *PLC* dan tampilan pada *HMI* pada mesin *Batch Off 430* agar dapat memudahkan tim *maintenance* pada saat melakukan *troubleshooting*. Modifikasi perancangan *PLC* yaitu dengan penambahan I/O seperti Sensor limit switch, Push button, Hand valve, Silinder pneumatik. Modifikasi *HMI* dengan penambahan screen self diagnosis berfungsi untuk monitoring letak sensor pada bagian *Diagnos Takeout*, *Diagnos Lift Booking*, *Diagnos P.Supply*, *1F.PALLET OUT*, *2F.PALLET OUT*. Dengan adanya sistem tersebut dapat menurunkan *downtime* dan *loss production* pada proses *batch off line* mesin *banbury 430*.

**Kata kunci:** *HMI, PLC, BATCH OFF 430, DOWNTIME*