

**Modifikasi Mesin Control Jarak Jarak (CNC) dengan  
Penambahan fitur pada sistem kontrol di Etap 35 PT. KEM**

**TEJAS AKER**

**Dijukan Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan  
Studi Diploma III Teknik**



**ASTRAtech**  
CORPORATION

**Dibuat oleh:**

**AMMAID FAKIS PUTRA PERDANA**

**NIM : 0820190002**

**PROGRAM STUDI**

**MEKATRONIKA**

**POLITEKNIK MANUPASRI**

**JAKARTA**

**2023**

**Modifikasi Mesin *Center Bosh Cutting* (CBC) dengan  
Penambahan fitur pada sistem kontrol di *Line 35* PT. FIM**

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan  
Studi Diploma III Teknik



**ASTRAtech**  
member of ASTRA

Disusun oleh:

**AHMAD FARIS PUTRA PERDANA**

**NIM : 0520190002**

**PROGRAM STUDI**

**MEKATRONIKA**

**POLITEKNIK MANUFaktur ASTRA**

**JAKARTA**

**2022**

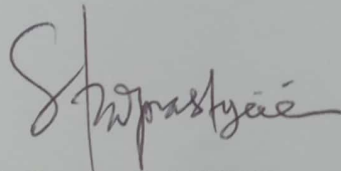
## LEMBAR PENGESAHAN

**Modifikasi Mesin *Center Bosh Cutting* (CBC) dengan  
Penambahan Pada fitur bagian sistem kontral di *Line 35 PT. FIM***

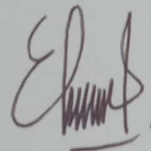
Oleh:  
**AHMAD FARIS PUTRA PERDANA**  
NIM 0520190002

Program studi Mekatronika  
Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan  
Studi Diploma III Teknik

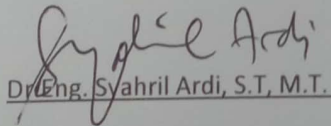
Cileungsi, 23 MEI 2022



Lin Prasetyani, S.T. M.T.  
Pembimbing I

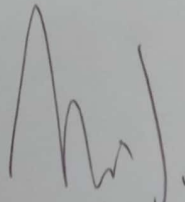


Eky Rochman, S.T.  
Pembimbing II



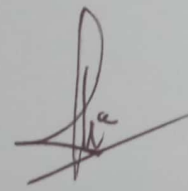
Dr.Eng. Syahril Ardi, S.T, M.T.

Penguji I



Mada Jimmy F.A., S.T., M.Sc.

Penguji II



Hari Nugroho A. Md.

Penguji III

Mengetahui

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



**POLITEKNIK MANUFAKTUR ASTRA**  
JL. Gaya Motor Raya No. 8 Sunter II Jakarta 14330  
Telp. (021) 651 9555 ext. 2880 Fax. (021) 651 9821

## LEMBAR TUGAS AKHIR

Diberikan Kepada : Ahmad Faris Putra Perdana  
Pembimbing : 1. Lin Prasetyani, S.T., M.T.  
2. Eky Rochman, S.T.  
Judul Tugas Akhir : Pembuatan dan improvement mesin Center Bosh Cutting (CBC) dengan penambahan fitur alarm di PT FIM  
Jangka Waktu : Januari 2022 – Juni 2022  
Isi Tugas : 1. Analisa permasalahan  
2. Modifikasi mesin CBC Grafir  
3. Realisasi mesin CBC Grafir  
4. Pengujian mesin CBC Grafir  
5. Analisa Hasil dan kesimpulan

Pembimbing Akademik,

Lin Prasetyani, S.T., M.T.

Cileungsi, 23 Mei 2022

Pembimbing Industri,

Eky Rochman, S.T.

## ABSTRAK

POLITEKNIK MANUFAKTUR ASTRA

---

Prodi Teknik Mekatronika

Tugas Akhir DIII - 2022 / 2023

### **Modifikasi Mesin *Center Bosh Cutting* (CBC) dengan Penambahan fitur pada sistem kontral di *Line 35* PT. FIM**

AHMAD FARIS PUTRA PERDANA

0520190002

Abstrak

PT. Federal Izumi Manufacturing (FIM) adalah perusahaan yang bergerak dalam industri manufaktur produksi piston. PT. FIM merupakan perusahaan yang masih satu grup dalam lingkup astra dan merupakan anak perusahaan PT. Astra Otoparts Tbk. Pada proses produksi piston terdapat dua tahapan, tahapan pertama yakni proses pengecoran yang bisa disebut proses Foundry dan tahap kedua yaitu pembuatan part yang bisa disebut proses Machinning. Pada proses Machining di *line 35* PT. Federal Izumi Manufacturing (FIM) terdapat proses pemakanan sisa center bosh pada piston yang menggunakan mesin Center Bosh Cutting (CBC). Proses mesin ini terdapat proses CBC / pemakanan yang dimana proses pemakanan menggunakan silinder pneumatik kemudian untuk proses Center Bosh Cutting (CBC) menggunakan motor selfeeder. Mesin ini memiliki beberapa kekurangan fitur yaitu proses Maintenance yang masih kurang tepat waktu waktu yang dalam penjadwalannya, sehingga membutuhkan improvement seperti perubahan ladder diagram serta HMI untuk mengetahui kapan waktu yang tepat untuk melakukan proses maintenance. Hasil akhir dari modifikasi mesin *center bosh cutting* ini adalah mesin *center bosh cutting* di *line* produksi 35 memiliki *pre-driving* dan *life time hour* yang dapat memberikan pengingat pada staff maintenance untuk rutin melakukan kegiatan preventive pada mesin *center bosh cutting*.

Kata kunci: *Integrasi*, mesin *CBC*, *Grafier*, *AutoLoader*, *PLC*

**Perancangan Integrasi Sistem Kontrol Serta *Electrical* Antara  
Mesin CBC-ATM dengan Mesin Cek Diameter Pin pada *Line 15*  
Machining PT FIM**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan  
Studi Diploma III Teknik**



**ASTRAtech**  
member of ASTRA

Disusun oleh:

**ARDABIMA HANAFI SUTIKNO**

**NIM: 0520190008**

**PROGRAM STUDI MEKATRONIKA**

**POLITEKNIK ASTRA**

**CIKARANG**

**2022**

**Perancangan Integrasi Sistem Kontrol Serta *Electrical* Antara  
Mesin CBC-ATM dengan Mesin Cek Diameter Pin pada *Line 15*  
*Machining* PT FIM**

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan  
Studi Diploma III Teknik



Disusun oleh:

**ARDABIMA HANAFI SUTIKNO**

**NIM: 0520190008**

**PROGRAM STUDI MEKATRONIKA  
POLITEKNIK ASTRA  
CIKARANG  
2022**

## LEMBAR PENGESAHAN

### Perancangan Integrasi Sistem Kontrol Serta *Electrical* Antara Mesin CBC-ATM dengan Mesin Cek Diameter Pin pada *Line 15* *Machining* PT FIM

Disusun oleh:


ARDABIMA HANAFI SUTIKNO

0520190008

Program Studi Mekatronika

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Studi Diploma III  
Teknik

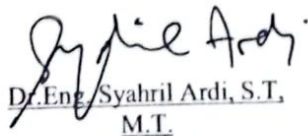
Cileungsi, 13 Junii 2022



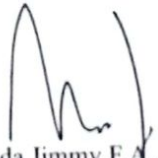
Lin Prasetyani, S.T., M.T.  
Pembimbing I



Eky Rochman H., S.T.  
Pembimbing II



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



Mada Jimmy F.A., S.T.,  
M.Sc.  
Penguji II



Hari Nugroho A.Md.  
Penguji III

Mengetahui,

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

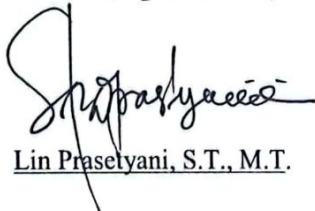


## LEMBAR TUGAS AKHIR

Diberikan Kepada Pembimbing	: Ardabima Hanafi Sutikno : 1. Lin Prasetyani, S.T., M.T. : 2. Eky Rochman Hidayah, S.T.
Judul Tugas Akhir	: Perancangan Integrasi Sistem Kontrol Serta <i>Electrical</i> Antara Mesin CBC-ATM dengan Mesin Cek Diameter Pin pada <i>Line 15 Machining</i> PT FIM
Jangka Waktu	: Januari 2022 – Juni 2022
Isi Tugas	: 1. Analisa permasalahan yang ada : 2. Pengumpulan data-data komponen yang akan digunakan : 3. Perancangan dan pembuatan sistem kontrol <i>Center Bosh Cutting Auto Transfer Machine</i> : 4. Simulasi sistem kontrol menggunakan aplikasi <i>CX-Designer</i> : 5. Penarikan kesimpulan dan pemberian saran terhadap projek Tugas Akhir

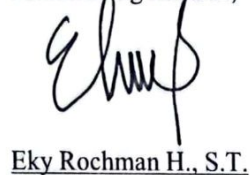
Cileungsi, 14 Juni 2022

Pembimbing Akademik,



Lin Prasetyani, S.T., M.T.

Pembimbing Industri,



Eky Rochman H., S.T.

**ABSTRAK**  
**POLITEKNIK ASTRA**

---

Prodi Mekatronika

Tugas Akhir DIII - 2021/2022

**Perancangan Integrasi Sistem Kontrol Serta *Electrical* Antara Mesin CBC-ATM  
dengan Mesin Cek Diameter Pin pada *Line 15 Machining* PT FIM**

**ARDABIMA HANAFI SUTIKNO**

**0520190008**

**Abstrak**

PT Federal Izumi *Manufacturing* merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang industri komponen mesin pembakaran dengan produknya berupa piston dan beberapa produk *non* piston. Suatu perbaikan (*improvement*) pasti dilakukan di setiap perusahaan guna memaksimalkan hasil kualitas produksi dan mengoptimalkan waktu produksi. Departemen *maintenance* saat ini sedang melakukan *improvement* di area *machining* khususnya pada *line 15*. Penulis akan melakukan peningkatan berupa perancangan mesin CBC-ATM (*Center Bosh Cutting Auto Transfer Machine*) pada *line machining 15* yang diintegrasikan dengan mesin cek diameter pin. Mesin cek diameter pin berdampingan dengan mesin CBC-ATM, proses pemindahan pistonnya otomatis dengan *loader* dari satu proses ke proses lainnya. Sehingga operator tidak perlu melakukan pemindahan piston dan bisa mengerjakan proses yang lainnya. Pada *line 15*, mesin CBC-ATM ditambah dengan air panas guna membersihkan badan piston dari kerak putih dari sisa *coolant* yang masih menempel. Air panas juga menjadikan piston lebih cepat kering dibandingkan dengan *coolant*, sehingga hasil lebih bersih dibandingkan jika hanya dibersihkan dengan angin. Proses terakhir adalah proses penimbangan, nilai hasil timbangan tersebut akan menghidupkan lampu indikator hijau ketika berat piston sesuai standar dan merah ketika berat piston tidak sesuai standar yang telah ditentukan. Adapun perbaikan ini bertujuan untuk mengefisienkan pekerjaan operator, meningkatkan kualitas produk dan diharapkan dapat menurunkan *cycle time* sebesar 20%.

**Kata kunci:** Integrasi, mesin CBC-ATM, PLC, *cycle time*. Sistem Kontrol