

**DIGITALISASI SISTEM OEE BERBASIS NODE-RED
MENGUNAKAN PLC Q03UDE PADA MESIN BIAS
CUTTING 2 DI PT XYZ**

TUGAS AKHIR

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



Oleh:

MUHAMMAD ALIF ABDULLAH BEMAY

0520210037

PROGRAM STUDI MEKATRONIKA
JURUSAN TEKNIK MESIN DAN INDUSTRI
POLITEKNIK ASTRA
JAKARTA

2024

Lembar Pengesahan

DIGITALISASI SISTEM OEE BERBASIS NODE-RED MENGGUNAKAN PLC Q03UDE PADA MESIN BIAS CUTTING 2 DI PT XYZ

Disusun oleh:

MUHAMMAD ALIF ABDULLAH BEMAY

0520210037

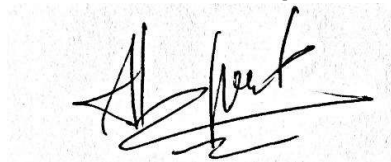
Program Studi Mekatronika

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Kelulusan
Pendidikan Diploma III Politeknik Astra

Jakarta, 31 Juli 2024

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

Pembimbing I



Tedi Supriyatna

Pembimbing II



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

Penguji I



Ikhsan Adabil M

Penguji II



Hery Sapto

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 : Muhammad Alif Abdullah Bemay

Pembimbing : 1 Heru Suprpto, S.T., M.T.

2. Tedi Supriyatna

Judul Tugas Akhir : DIGITALISASI SISTEM OEE BERBASIS NODE-RED
MENGUNAKAN PLC Q03UDE PADA MESIN BIAS
CUTTING 2 DI PT SRI

Jangka Waktu : Januari 2024 - Juni 2024

Isi Tugas Akhir : 1. Pengumpulan data untuk Digitalisasi OEE pada *Bias Cutting 2*.
2. Perancangan program PLC, Node-Red, dan database untuk digitalisasi OEE.
3. Pembuatan dan pengujian program PLC, Node-Red, dan database untuk digitalisasi OEE.
4. Analisa hasil dan kesimpulan digitalisasi OEE

Cikarang, 31 Juli 2024

Pembimbing Akademik,

TEDI SUPTIYATNA

Pembimbing Industri

HERU SUPRAPTO, S.T.,M.T

Abstrak

Politeknik Astra

Program Studi Mekatronika
Tugas Akhir DIII – Tahun 2024

DIGITALISASI SISTEM OEE BERBASIS NODE-RED MENGUNAKAN PLC Q03UDE PADA MESIN BIAS CUTTING 2 DI PT XYZ

Muhammad Alif Abdullah Bemay

NIM : 0520210037

PT XYZ adalah salah satu perusahaan di dalam grup Astra yang merupakan anak perusahaan dari PT Astra Honda Motor (AHM). PT XYZ berdiri sejak 1991 dan bergerak dalam bidang industri ban luar dan ban dalam khusus sepeda motor. PT XYZ memproduksi dua merek ban luar dan ban dalam, yaitu merek FDR dan Federal. Semua produk yang dihasilkan PT XYZ harus melalui berbagai tahap, dan salah satunya proses pada divisi *Special Article*, proses ini bisa mengacu pada spesifikasi untuk tujuan dan penggunaan tertentu. Misalnya, proses *Bias Cutting*. Proses *Bias Cutting* merupakan proses pemotongan *Plycord* secara diagonal dengan spesifikasi tertentu. Mesin Bias Cutting 2 merupakan proses yang mempunyai dampak langsung bagi keberlangsungan seluruh proses produksi. Namun, pada mesin *Bias Cutting 2* ini masih menerapkan sistem OEE (*Overall Equipment Effectiveness*) secara manual sehingga mempunyai potensi *human error* atau kesalahan pada pencatatan data produksi mesin. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dilakukan *improvement* dengan pembuatan digitalisasi sistem OEE yang berbasis Node-red yang terintegrasi dengan PLC Q03UDE untuk memantau dan mengirimkan data produksi mesin *Bias Cutting 2* kemudian dikirim ke *database* menggunakan Spreadsheet. Dengan adanya sistem ini akan mempermudah tim produksi dalam melakukan pemantauan jumlah produksi, waktu mesin bekerja, *lost time*, dan nilai OEE. Pembuatan sistem digitalisasi OEE dapat memantau pengoperasian mesin secara real time melalui tampilan Web. Sistem ini membaca data produksi, Machine Availability, lost time dan nilai OEE melalui PLC Q03UDE yang terintegrasi dengan Node-Red dan mengirimkan data tersebut ke database spreadsheet. Digitalisasi OEE mengumpulkan data tentang *machine availability*, lost time, efisiensi produksi, dan kualitas produksi, yang dianalisis untuk mengidentifikasi area yang perlu ditingkatkan dan mengukur kinerja mesin. Fungsi reason stop memudahkan tim maintenance untuk mengumpulkan data corrective maintenance dengan mencatat informasi tentang downtime dan penyebab mesin berhenti secara real time.

Kata kunci: Node-RED, OEE (Overall Equipment Effectiveness, Bias Cutting