

**LAPORAN AKHIR
STUDI INDEPENDEN**

**PENGEMBANGAN INOVASI *ENCLOSURE* DAN
PIJAKAN KAKI SAMPING DI INDUSTRI 4.0
PRODUK *LIQUID HANDLING SYSTEM*
Di PT. Stechoq Robotika Indonesia**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan kelulusan

Program MSIB

oleh :

Annisa Dinda Rahmawati / 20032010088



**TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2022**

**Lembar Pengesahan Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional
“Veteran” Jawa Timur**

**PENGEMBANGAN INOVASI *ENCLOSURE* DAN PIJAKAN KAKI
SAMPING DI INDUSTRI 4.0 PRODUK *LIQUID HANDLING SYSTEM*
Di PT. Stechoq Robotika Indonesia**



oleh :

Annisa Dinda Rahmawati / 20032010088

disetujui dan disahkan sebagai
Studi Independen Kampus Merdeka

Surabaya, 5 Desember 2022

Pembimbing Studi Independen

Teknik Industri & Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

Dr. Dira Ernawati, ST.MT

NIP: 19780602 202121 2 003

Lembar Pengesahan *Mechanical Engineering*

PENGEMBANGAN INOVASI *ENCLOSURE* DAN PIJAKAN KAKI
SAMPING DI INDUSTRI 4.0 PRODUK *LIQUID HANDLING SYSTEM*

Di PT. STECHOQ ROBOTIKA INDONESIA



Oleh :

Annisa Dinda Rahmawati / 3592200

disetujui dan disahkan sebagai
Laporan Studi Independen Kampus Merdeka
Di PT. Stechoq Robotika Indonesia

Surabaya, 5 Desember 2022
Pembimbing Studi Independen
PT. Stechoq Robotika Indonesia

Meirico

Mentor *Mechanical Engineering*

Abstraksi

Program MSIB di PT. Stechoq Robotika dilakukan secara *daring* atau *online* yang dilakukan mulai bulan Agustus sampai bulan November. Selama 3 bulan ini kita belajar mengenai materi yang *linear* dengan *coursenya*, yaitu *Mechanical Engineering*, dimana *course* ini membahas tentang elemen-elemen mesin, motor AC dan DC, serta materi lainnya. Disamping pembelajaran *online* melalui LMS yang disediakan oleh mitra, kita di tiap minggu juga ada kegiatan FGD, dimana kita melakukan kelas tatap muka dengan satu mentor dan diikuti oleh semua peserta, lalu kegiatannya berisi penjelasan sedikit materi, sesi tanya jawab mengenai materi lalu dilanjut sesi tanya jawab mengenai tugas yang diberikan minggu lalu. Disamping kegiatan tatap muka lewat zoom, materi dilakukan dengan menggunakan beberapa *software* yang relevan diantaranya Solidworks dan FluidSim, dimana *software* ini mempermudah kita untuk memahami elemen-elemen dalam produk yang kita gambar, dan memahami lagi tentang materi yang sudah diulas dalam LMS dengan lebih detail.

Tugas akhir kelompok 1 saya yaitu membuat produk inovasi dari *Liquid Handling System*, dimana kelompok saya akan menggunakan inovasi berupa *enclosure* dimana alat ini digunakan untuk menyaring udara kotor yang akan masuk ke mesin, sehingga mesin akan selalu dalam keadaan steril. Inovasi kedua yaitu pijakan kaki samping, dimana pijakan kaki ini terletak disamping bagian bawah yang akan menyatu pada salah satu kaki dari *Liquid Handling System* dan peletakan kabelnya agar tidak terlihat diletakkan dibagian belakang salah satu kaki dan didesain dengan menggunakan lapisan berupa lembaran besi agar kabel dalam kondisi aman.

Kata Pengantar

Laporan ini dibuat oleh kelompok 1 dengan maksud menyelesaikan tugas akhir MSIB di PT. Stechoq Robotika yaitu dengan produk “*Liquid Handling System*”. Semoga dengan adanya laporan ini kelompok kami kedepannya bisa menerapkan pembelajaran yang didapatkan selama bergabung di Studi Independen ini dan bisa selalu memanfaatkan ilmu-ilmunya.

Puji Syukur ke Hadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan rahmat-Nya seiring dengan selesainya penyusunan Laporan Akhir pada mitra PT. Stechoq Robotika untuk mahasiswa/i Studi Independen. Pada dasarnya laporan ini merupakan bukti nyata pelaksanaan program studi independen.. Di samping itu, beberapa hal yang termuat di dalamnya dapat dijadikan referensi untuk memahami dunia kerja dan penerapan lainnya di kemudian hari.

Terselesaikannya Laporan Studi Independen ini tidak luput dari bantuan, motivasi serta partisipasi dari semua pihak, untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang selalu menjadi sumber perlindungan dan kekuatan bagi penyusun dalam melaksanakan program studi independen dan penyusunan laporan.
2. Kedua Orang Tua yang senantiasa mendoakan serta memberikan dukungan moral dan materil selama proses magang dilaksanakan.
3. Bapak Malik Khidir selaku Direktur PT. Stechoq Robotika Indonesia yang telah membantu dalam pelaksanaan program studi independen
4. Ibu Rina selaku PIC Studi Independen PT. Stechoq Robotika Indonesia *course Mechanical Engineering*
5. Mentor : Mulyadi Maksun, Meirico, Rifat Aswandi, Priyo Bayu Ramadhan, Hanan Suhenda Ahdi, yang telah memberikan dukungan dan bimbingannya selama proses studi independen dilaksanakan dan pengerjaan laporan
6. Teman-teman peserta studi independen di PT. Stechoq Robotika Indonesia yang telah membantu selama proses studi independen dan pengerjaan laporan

7. Serta semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu

Laporan ini masih memiliki banyak kelemahan dan kekurangan, oleh karena itu sangat dibutuhkan kritik dan saran yang membangun sebagai bahan bagi perbaikan laporan ini dimasa yang akan datang. Akhir kata, kami berharap laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Sekian dan Terima Kasih.

Surabaya, 5 Desember 2022

Annisa Dinda Rahmawati

Daftar Isi

Lembar Pengesahan Kaprodi	i
Lembar Pengesahan Mitra	ii
Abstraksi	iii
Kata Pengantar	iv-v
Daftar Isi	vi-vii
Daftar Gambar.....	viii
Daftar Tabel	ix
BAB I Pendahuluan	1-3
I.1 Latar belakang	1-2
I.2 Lingkup.....	2-3
I.3 Tujuan.....	3
BAB II Organisasi dan Lingkungan Belakang Mitra	4-10
II.1 Struktur	4
II.2 Lingkup Pekerjaan.....	4-6
II.3 Deskripsi Pekerjaan	6
II.4 Jadwal Kerja	6-10
BAB III Pengembangan Inovasi <i>Enclosure</i> dan Pijakan Kaki Samping di Industri 4.0 Produk <i>Liquid Handling System</i>	11-16
III.1 Persoalan.....	11
III.2 <i>Timeline</i> Pengerjaan	12
III.3 <i>Step by Step</i> Pengerjaan Proyek.....	12
III.4 Sistem Kerja	13
III.5 <i>Device</i> dan Aplikasi.....	14
III.6 Desain Teknik	14-16
III.7 <i>Mentoring</i>	17-18
III.8 Pencapaian Hasil	18
BAB IV Penutup	18
IV.1 Kesimpulan.....	18
IV.2 Saran	18
BAB V Referensi.....	19-21

V.1	Lampiran.....	19
V.2	TOR	19
V.3	Log <i>Activity</i>	20-21
V.4	Dokumen Teknik.....	21

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagian Struktur Organisasi PT. Stechoq Robotika Indonesia	4
Gambar 3.1 Tampilan 3D Mesin <i>Liquid Handling System</i> dengan Tambahan <i>Enclosure</i> dan Pijakan Kaki Samping.....	14
Gambar 3.2 Tampilan Belakang	14
Gambar 3.3 Tampilan Komponen Pijakan Kaki Samping.....	15
Gambar 3.4 Tampilan Area Kerja <i>Liquid Handling System</i>	15
Gambar 3.5 Tampilan <i>Electrical Box Engineering</i>	15
Gambar 3.6 Tampilan PLC	15
Gambar 3.7 Tampilan HMI <i>Display</i>	16
Gambar 3.8 Tampilan Kompresor	16
Gambar 3.9 Tampilan <i>Wheel</i>	16
Gambar 5.1 Tampilan 3D Mesin <i>Liquid Handling System</i> dengan Tambahan <i>Enclosure</i> dan Pijakan Kaki Samping.....	21

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jadwal Pembelajaran dan Pengerjaan Tugas Akhir	7-9
Tabel 5.1 Log <i>Activity</i>	20-21