

**PERANCANGAN DAN ANALISIS SISTEM KONTROL *JIF & FIXTURE*
NAC *ARM* UNTUK PEMINDAHAN BARANG**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Gelar Sarjana
(IND18478)**

**Disusun Oleh :
Mathilda Felicia Angela Kamagi
15012001**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE
MANADO
2019**

**PERANCANGAN DAN ANALISIS SISTEM KONTROL *JIF & FIXTURE*
NAC *ARM* UNTUK PEMINDAHAN BARANG**

TUGAS AKHIR

Oleh :

Mathilda Felicia Angela Kamagi

15012001



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE
MANADO
2019**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Mathilda Felicia Angela Kamagi
NIM : 15012001
Tempat/Tanggal Lahir : Lembean / 31 Oktober 1997
Fakultas/Program Studi : Teknik / Teknik Industri

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir berjudul “**Perancangan Dan Analisis Sistem Kontrol Jig & Fixture NAC Arm Untuk Pemindahan Barang**”, yang saya buat adalah benar hasil karya saya dan bukan karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi akademis sesuai dengan yang ditetapkan oleh fakultas, berupa pembatalan Tugas Akhir dan hasilnya.

Manado, 4 Juli 2019

Yang Menyatakan,



Mathilda Felicia Angela Kamagi

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dr. Eng. Prudensy F. Opit

Dosen Pembimbing II

Ronaldo Rottie, S.T., M.T

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Tryadi W. Tumewu, S.T., M.Sc

Dekan Fakultas Teknik



Ronald A. Rachmadi, S.T., M.T



**UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE
MANADO-INDONESIA**

Nama : Mathilda Felicia Angela Kamagi
NIM : 15012001
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Judul Tugas Akhir : Perancangan Dan Analisis Sistem Kontrol *Jig & Fixture*
NAC *Arm* Untuk Pemindahan Barang
Pembimbing I : Dr.Eng. Prudensy F. Opit
Pembimbing II : Ronaldo Rottie, S.T., M.T

Menyetujui,

Manado, 4 Juli 2019

Dosen Pembimbing I,

Dr.Eng. Prudensy F. Opit

Dosen Pembimbing II,

Ronaldo Rottie, S.T., M.T

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,



Ronald A. Rachmadi, S.T., M.T

Ketua Program Studi,

Tryadi W. Tumewu, S.T., M.Sc

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-NYA, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dan penyusunan Laporan Tugas Akhir.

Dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, penulis mendapatkan dukungan, bantuan dan bimbingan dari beberapa pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Johanis Ohoitumur selaku Rektor Universitas Katolik De La Salle Manado.
2. Ronald Rachmadi, S.T., M.T, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik De La Salle Manado.
3. Triyadi Tumewu S.T., M.Sc, selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Katolik De La Salle Manado, yang memberikan masukan dan saran yang bermanfaat bagi penulis.
4. Julius Raton, S.T., M.Kom, selaku Dosen Pembimbing Akademik yang memberikan bimbingan dalam proses perkuliahan bagi penulis.
5. Dr. Eng. Prudensy F. Opit, selaku Dosen Pembimbing I yang selalu memberikan bimbingan, motivasi, masukan dan saran dalam menyelesaikan Laporan Tugas akhir.
6. Ronaldo Rottie, S.T., M.T, selaku Dosen Pembimbing II yang memberikan masukan, saran dan motivasi dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir.
7. Indah Kairupan, ST., M.Sc, selaku pembimbing yang selalu membantu dan memberikan masukan, saran dan motivasi yang membangun untuk Laporan Tugas Akhir.
8. Kristian Dame, S.T., M.Sc, yang selalu membantu dan memberikan ide serta masukan yang sangat membantu penulis dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir.
9. Para dosen dan staf Fakultas Teknik Prodi Teknik Industri Universitas Katolik De La Salle Manado.
10. Mama, Papa, dan Adik yang telah memberikan bantuan dalam bentuk dukungan, doa dan semangat bagi penulis untuk menyelesaikan Laporan Tugas akhir.
11. Chlaudya Mamuaya selaku *partner* dalam *project* Tugas Akhir, yang selalu ada dalam suka dan duka untuk menyelesaikan Laporan Tugas Akhir.
12. Juan, Cleon, Ka Ricko, Ka Vickli, yang selalu membantu penulis melalui sumbangan ide dan bantuan dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir.
13. Teman-teman angkatan 2015 Teknik Industri, Stephanie, Andre, Friska, Benedicta, Natalia, Gabriela, Chandra, Tikens, Didi, Aldo, Gland, Tian, Gepo yang selalu bersama-sama saling membantu, saling memberikan semangat, dan saling menguatkan.
14. Anggota CCTV Grup, Revilia, Jolly, Aristho, Lizzy, Anggi, Nina, Kevin, Glori, yang selalu memberikan dukungan bagi penulis untuk menyelesaikan Laporan Tugas Akhir.
15. Elsa, Indah, Laura, Edis, Ekin, Murni, Ega, Gisel, Tanya.

16. Adik-adik angkatan 2016 Regita, Bibi, Cece, Mathias, Enal, Enriko dan semua angkatan yang ada di Teknik Industri.
17. Teman-teman Fakultas Teknik Angkatan 2015 yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Manado, 4 Juli 2019

Penulis

ABSTRACT

At this time the technology has been in the industrial revolution 4.0 and industrial companies have begun to apply a lot of industry 4.0 in the production process. Many industrial companies are implementing industry 4.0 in the production process, especially in automated industrial companies. In the current expedition section, workers still carry out the activities of moving goods manually, in carrying out their work they are required to move goods with different loads and shapes, require a long time and make workers easily exhausted. The time needed in the process of moving goods is 1 hour for 1 box car. In this study the authors used the Rapid Application Development Methodology (RAD) to design and analyze the NAC Arm Jig & Fixture control system so that it will produce a control system that can move and control the NAC Arm Jig & Fixture. NAC Arm's Jig & Fixture control system can help finish expedition work in a faster time and not make workers tired quickly.

Key Word : Control System, Arduino, Rapid Application Development (RAD), NAC Arm

ABSTRAK

Pada saat ini teknologi sudah berada dalam revolusi industri 4.0 dan perusahaan industri sudah mulai banyak menerapkan industri 4.0 dalam proses produksi. Perusahaan industri mulai banyak yang menerapkan industri 4.0 di dalam proses produksi khususnya pada perusahaan industri otomatis. Pada bagian ekspedisi sekarang ini, pekerja masih melakukan kegiatan memindahkan barang secara manual, dalam melakukan pekerjaannya mereka diharuskan memindahkan barang dengan beban dan bentuk yang berbeda-beda, membutuhkan waktu yang lama serta membuat pekerja mudah kelelahan. Waktu yang dibutuhkan dalam proses pemindahan barang sebesar 1 jam untuk 1 mobil *box*. Pada penelitian ini penulis menggunakan Metodologi *Rapid Application Development* (RAD) untuk membuat perancangan dan analisis sistem kontrol *Jig & Fixture NAC Arm* sehingga akan menghasilkan sebuah sistem kontrol yang dapat menggerakkan serta mengontrol *Jig & Fixture NAC Arm*. Sistem kontrol *Jig & Fixture NAC Arm* dapat membantu menyelesaikan pekerjaan bagian ekspedisi dengan waktu yang lebih cepat dan tidak membuat pekerja cepat kelelahan.

Kata Kunci : Sistem Kontrol, *Arduino*, *Rapid Application Development* (RAD), *NAC Arm*