

**APLIKASI SENSOR *PROXIMITY* SEBAGAI
PENDETEKSI KEBERADAAN OBJEK PADA
RANCANGAN MINI *BELT CONVEYOR***



LAPORAN AKHIR

Disusun untuk memenuhi syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma III pada
Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika

Oleh :

Eka Frissta Juniar (061630320200)

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG**

2019

LEMBAR PENGESAHAN

**APLIKASI SENSOR *PROXIMITY* SEBAGAI PENDETEKSI
KEBERADAAN OBJEK PADA RANCANGAN *MINI BELT*
*CONVEYOR***



LAPORAN AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika**

Oleh :

**EKA FRISSTA JUNIAR
0616 3032 0200**

Palembang, Juli 2019

Pembimbing I
Menyetujui,

Pembimbing II

**Dr. Eng. Tresna Dewi, S.T., M.Eng
NIP. 19641113 198903 2 001**

**Ir. Pola Risma, M.T.
NIP. 19761213 200003 2 001**

**Ketua Jurusan
Teknik Elektro**
Mengetahui,

**Ketua Program Studi
Teknik Elektronika**

**Yudi Wijanarko, S.T., M.T.
NIP. 19670511 199203 1 003**

**Amperawan, S.T., M.T.
NIP. 19670523 199303 1 002**

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“bersyukurlah dalam setiap keadaan , karena dengan bersyukur semua akan terasa indah dan teruslah berbuat baik kepada manusia karena sebaik baiknya manusia ialah yang bermanfaat bagi orang lain”.

Dipersembahkan kepada :

- Kepada Allah SWT karena telah memberi segala kesempatan dan kemudahan untuk saya .
 - Kepada kedua orang tua saya dan keluarga saya yang telah mendoakan saya .
 - Kepada teman dekat saya yang selalu menjadi support system saya .
 - Kepada sahabat saya beda jurusan terimakasih telah mendengarkan keluhan saya
 - Seluruh dosen terutama dosen pembimbing saya
 1. Dr. Tresna Dewi, S.T., M.Eng
 2. Ir. Pola Risma, M.T.
 - Semua teman dan sahabat seperjuangan Angkatan 2016 dan terkhususnya 6 Ea
 - Almamater saya tercinta
-

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Eka frissta junior

NIM : 0616 3032 0200

Jurusan : Teknik Elektro

Program Studi : Teknik Elektronika

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul “**APLIKASI SENSOR *PROXIMITY* SEBAGAI PENDETEKSI KEBERADAAN OBJEK PADA RANCANGAN MINI *BELT CONVEYOR***” merupakan hasil penelitian saya sendiri dan bukan merupakan duplikasi, serta tidak mengutip sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya.

Palembang, November 2019

penulis

ABSTRAK
**APLIKASI SENSOR *PROXIMITY* SEBAGAI PENDETEKSI
KEBERADAAN OBJEK PADA RANCANGAN *MINI BELT
CONVEYOR***

Oleh

EKA FRISSTA JUNIAR

061630320200

Laporan Akhir ini berjudul “**Aplikasi Sensor *Proximity* Sebagai Pendeteksi Keberadaan Objek Pada Rancangan Mini Belt Conveyor**”

Belt conveyor merupakan alat yang sering digunakan dalam kegiatan industri. Belt conveyor adalah alat pengangkut barang/objek yang memudahkan pekerjaan manusia dalam proses pemindahan barang dari titik A menuju titik B. Conveyor biasanya terdiri dari kerangka yang ditopang oleh roller, roda dan belt. Sistem conveyor dapat diaktifkan oleh motor, gravitasi atau manual.

Agar belt conveyor bekerja lebih optimal maka dibutuhkan sistem tambahan pada belt conveyor seperti sistem kendali sebagai sistem pendukung untuk membuat belt conveyor bekerja secara otomatis. Salah satu sensor yang digunakan pada belt conveyor ini yaitu menggunakan sensor proximity. Sensor *proximity* merupakan sensor yang berfungsi untuk mendeteksi ada atau tidaknya suatu objek.

Sensor proximity pada conveyor ini saat mendeteksi objek maka Vout 0,01 V, Sedangkan pada saat tidak mendeteksi objek maka Vout sebesar 4,36 V. Prinsip kerja sensor proximity ini yaitu mengukur perubahan kapasitansi medan listrik sebuah kapasitor yang disebabkan oleh sebuah objek yang mendekatinya, dimana ketika sensor proximity tidak mendeteksi adanya objek maka belt conveyor akan berhenti.

Kata Kunci : *Belt conveyor*, *sensor proximity*

ABSTRACT

PROXIMITY SENSOR APPLICATION AS A DETECTION OF THE PRESENCE OF OBJECTS IN THE DESIGN OF MINI BELT CONVEYOR

Presented By:

Eka Frissta Juniar

061630320200

Belt conveyor is a tool that is often used in industrial activities. Belt conveyor is a means of transporting goods / objects that facilitates human work in the process of moving goods from point A to point B. Conveyors usually consist of a frame supported by rollers, wheels and belts. The conveyor system can be activated by motor, gravity or manually.

In order for the conveyor belt to work more optimally an additional system is needed in the conveyor belt such as the control system as a support system to make the belt conveyor work automatically. One of the controls used in the Coveyor belt is using a proximity sensor. Proximity sensor is a sensor that serves to detect the presence or absence of an object.

The proximity sensor on the conveyor when it detects an object is V_{out} 0.01 V, while when it does not detect an object, the V_{out} is 4.36 V. The working principle of this proximity sensor is to measure changes in the capacitance of an electric field caused by an object that approaches it, where when the proximity sensor does not detect an object, the conveyor belt will stop.

Keywords : *Belt conveyor, proximity sensor*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis atas kehadiran Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini yang berjudul **“Aplikasi Sensor Proximity Sebagai Pendeteksi Keberadaan Objek Pada Rancangan Mini Belt Conveyor”**.

Adapun tujuan dibuatnya Laporan Akhir adalah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Mata Kuliah di Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika, serta untuk menambah wawasan mahasiswa dalam mengenal seara langsung praktek dalam bidang pekerjaan yang sesungguhnya.

Dalam menyusun Laporan Akhir ini, penulis mendapatkan banyak bimbingan, nasihat dan masukan yang sangat membantu dalam penyelesaian laporan ini. Maka dari itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Ibu Evelina, S.T., M.Kom., selaku pembimbing I dan Ibu Dewi Permata Sari, S.T., M.Kom., selaku pembimbing II yang telah memberikan banyak arahan dan masukan. Kemudian penulis juga menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Yudi Wijanarko, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Herman Yani, S.T., M.Eng., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Amperawan, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Seluruh dosen, staf dan instruktur pada Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Kepada Orang tua saya yang selalu memberikan doa dan yang selalu memberikan semangat dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.
7. Kepada Sahabat dan Teman-teman yang selalu membantu serta memberi dorongan dalam penyelesaian Laporan Akhir ini.

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
MOTTO	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	2
1.2.1 Tujuan	2
1.2.2 Manfaat	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Metode Penelitian.....	3
1.6 sistematika penulisan	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Sistem Belt Conveyor	4
2.1.1 Belt Conveyor	5
2.1.2 Prinsip Kerja Belt Conveyor	5
2.1.3 Bagian – Bagian Belt Conveyor	6
2.2 Sensor Proximity.....	9
2.2.1 Sensor Proximity Tipe E18 – D80nk	10
2.3. Sensor Laod Cell	12
2.4 Modul Hx711	13
2.4.1 Spesifikasi Teknis Modul Hx711.....	14
2.5 Arduino Uno	14
2.5.1 Deskripsi Arduino Uno	15
2.6 Motor Servo	16
2.6.1 Prinsip Kerja Motor Servo	17
2.7 Electric Power Window	18
2.8 Rangkaian & Cara Kerja Power Window	18

2.9 Driver Motor Bts 7960	19
2.10 Kontrol Kecepatan Motor Dengan Pwm.....	20
2.11 Lcd (Liquid Crystal Display)	21
2.11.1 Karakteristik Lcd (Liquid Crystal Display).....	22
2.11.2 Lcd (Liquid Crystal Display).....	22
2.11.3 Konfigurasi Pin Pada Lcd (Liquid Crystal Display).....	23
2.11.4 Modul I2c Pada Lcd 16X2.....	23

BAB III PERANCANGAN SISTEM

3.1 Tujuan perancangan	24
3.2 perancangan diagram blok	25
3.2.1 perancangan perangkat keras	26
3.2.2 perancangan input	26
3.2.3 perancangan output	27
3.3 perancangan perangkat lunak.....	28
3.4 perancangan mekanik.....	29
3.5 Perancangan skematik rangkaian	33
3.5.1 tata letak komponen	34
3.6 Prinsip Kerja Alat	35

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Tujuan Pengukuran	37
4.2 metode alat	37
4.3 Langkah – Langkah Pengukuran.....	37
4.4 pengukuran dengan mulimeter.....	38
4.5 titik pengukuran	38
4.6 data hasil pengukuran.....	39
4.7 analisa.....	44

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	45
5.2 Saran.....	45

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Conveyor	4
Gambar 2.2 Bagian – Bagian Conveyor	6
Gambar 2.3 Sensor Proximity	9
Gambar 2.4 Sensor Infrared E18-D80nk	11
Gambar 2.5 Bentuk Fisik Sensor Load Cell.....	12
Gambar 2.6 Hx711 Circuit	13
Gambar 2.7 Arduino Uno.....	14
Gambar 2.8 Motor Servo.....	16
Gambar 2.9 Grafik Gambar Pwm	17
Gambar 2.10 Rangkaian Kelistrikan Power Window	19
Gambar 2.11 Bts 7960	19
Gambar 2.12 Pin Konfigurasi Pwm	20
Gambar 2.13 Lcd (Liquid Crystal Display)	22
Gambar 2.14 Wiring 12c Modul Lcd 16X2.....	24

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 pengukuran dengan objek	39
Tabel 4.1 pengukuran tanpa objek	39
Tabel 4.1 perhitungan duty cycle	42
Tabel 4.3 pengukuran pendeteksi jarak.....	43
