

**TREADMILL ELETRIK OTOMATIS BERBASIS INTERNET
OFTHINGS (SOFTWARE)**



**Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Proposal Tugas
Akhir Pendidikan Sarjana Terapan Pada Jurusan Teknik Elektro Program
Studi Teknik Telekomunikasi**

Oleh :

TRISNO LEGOWO

061830330265

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2021

LEMBAR PENGESAHAN

TREADMILL ELETRIK MENGGUNAKAN *BLINK* BERBASIS
INTERNET OF THINGS(SOFTWARE)



Oleh :

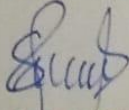
TRISNO LEGOWO

061830330265

Palembang, Agustus 2021.

Menyetujui,

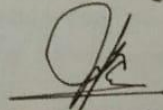
Pembimbing I



Suzan Zefi, S.T., M.Kom

NIP.197709252005012003

Pembimbing II

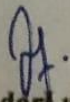


Martinus Mujur Rose, S.T., M.T.

NIP. 197412022008121002

Mengetahui,

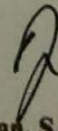
Ketua Jurusan Teknik Elektro



Ir. Iskandar Luthfi, M.T.

NIP. 1965012919911031002

Ketua Program Studi



Ciksadan, S.T., M.Kom

NIP.196809071993031003

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan.” (Q.S Al Insyirah 5- 6)

”Man jadda wajada : Siapa yang bersungguh-sungguh pasti berhasil.”

“Man sara ala darbiwashala : siapa menapaki jalan-Nya akan samapai ke tujuan”

Kupersembahkan untuk :

- *Allah swt yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran di segala urusanku.*
- *Kedua orang tua ku tercinta (Ibu dan ayah) serta adik tersayang yang telah mendoakan dan mensupport sampai detik ini.*
- *Ibu Suzan Zefi, S.T., M.Kom dan Bapak Martinus Mujur Rose, S.T., M.T, selaku dosen pembimbing yang tak henti membimbing dalam menyusun laporan akhir ini.*
- *Partner LA (Jimsi Ipanugra).*
- *Teman terbaikku (Vebiyana Bella Putri) serta sahabatku (Rahmat Adi Anugrah)*
- *Seluruh rekan kelas 6TB dan seluruh rekan seperjuangan Teknik Telekomunikasiangkatan 2018.*

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Trisno Legowo

Nim 061830330265

Prodi : DIII Teknik Telekomunikasi

Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul “*Treadmill Elektrik Otomatis Berbasis Internet of Things (Software)*” adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan duplikat, tidak mengutip sebagian atau seluruh dari karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya.

Palembang, Agustus 2021

Penulis

ABSTRAK

Treadmill Elektrik Otomatis Berbasis *Internet of Things* (Software)

(2021:xv + 86 Halaman + 48 Gambar + 14 Tabel + 11 Lampiran
+ Daftar Pustaka)

TRISNO LEGOWO

061830330265

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

Treadmill adalah alat olahraga memang sangat baik untuk kesehatan tubuh. *Treadmill* berfungsi untuk berjalan atau berlari tanpa berpindah tempat, dengan *conveyor belt* yang digerakkan dengan motor atau manual dengan seiringnya pekembangan teknologi khususnya pada perangkat elektroknik proses menggerakkan secara mobile dan digerakkan secara otomatis oleh penggunanya. Itu merupakan salah satu penerapan dari *Internet of Thing* (IoT) yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas *internet* yang tersambung secara terus-menerus yang memungkinkan kita untuk menghubungkan mesin, peralatan, dan benda fisik lainnya dengan sensor jaringan dan aktuator untuk memperoleh data dan mengelola kinerjanya sendiri, sehingga memungkinkan mesin untuk berkolaborasi dan bahkan bertindak berdasarkan informasi baru yang diperoleh secara independen. *Treadmill* elektrik otomatis menggunakan Push Button yang berfungsi untuk mengatur tingkat kecepatan *treadmill* elektrik otomatis dan *relay* sebagai saklar/switch Selain itu juga alat ini dilengkapi dengan NodeMCU ESP8266CAM sebagai pengendali dan memonitoring *treadmill* elektrik otomatis. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu mengendalikan , memonitong melalui aplikasi *Blynk*.

Kata kunci: *Treadmill* Elektrik Otomatis, *Internet of Things* (IoT), NodeMCU ESP8266, Push Button, Relay, LCD I2C, *Blynk*

ABSTRACT

AUTOMATIC ELECTRIC TREADMILL BASED ON INTERNET OF THING(SOFTWARE)

(2020:xi +86 Pages + 48 Pictures + 14 Tables + 11 Attachments + List of Refferences)

**TRISNO LEGOWO
061830330265
ELECTRO ENGINEERING
TELECOMMUNICATIONENGINEERING
SRIWIJAYA STATE POLYTECHNICS**

Treadmill is an exercise tool that is very good for body health. Treadmills function to walk or run without moving, with a conveyor belt that is driven by a motor or manually along with technological developments, especially in electronic devices, the process of moving mobile and automatically driven by users It is one of the applications of the Internet of Thing (IoT) that aims to extend the benefits of continuously connected internet connectivity that allows us to connect machines, equipment, and other physical objects with network sensors and actuators to acquire data and manage their performance. itself, thus enabling machines to collaborate and even act on newly acquired information independently. The automatic electric treadmill uses a Push Button which functions to adjust the speed level of the automatic electric treadmill and the relay as a switch. In addition, this tool is also equipped with the ESP8266CAM NodeMCU as a controller and monitoring of the automatic electric treadmill. The test results show that the system is able to control, cut through the Blynk application.

Keywords: Automatic Electric Treadmill, Internet of Things (IoT), NodeMCU ESP8266, Push Button, Relay, LCD I2C, Blynk.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Proposal Tugas Akhir ini. Laporan ini dibuat untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan Proposal Tugas Akhir Pendidikan Sarjana Terapan Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi, Politeknik Negeri Sriwijaya.

Adapun Laporan Proposal Tugas Akhir ini penulis akan membahas mengenai ***“Treadmill Elektrik Otomatis Berbasis Internet of Things (Software)”***.

Dalam penyusunan Laporan Proposal Tugas Akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu baik dukungan moral, bimbingan, ilmu, gagasan dan lain sebagainya. Untuk itu, dengan ketulusan hati pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa syukur dan terima kasih serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak Dr. Dpl. Ing Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, 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 Ciksadan, S.T., M.Kom., selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Suzan Zefi, S.T., M.Kom, selaku Pembimbing I dan Bapak Martinus Mujur Rose, S.T., M.T, selaku Pembimbing II di Politeknik Negeri Sriwijaya
6. Bapak / Ibu Dosen Program Studi Telekomunikasi.
7. Terima kasih untuk keluarga di rumah yang selalu mendo'akan dan selalu memberi dukungan dalam hal ini.

8. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian laporan ini yang tidak dapan penulis sebutkan satu persatu.

Penulis berharap semoga Laporan Proposal Tugas Akhir ini bermanfaat untuk kita semua, terutama untuk penulis sendiri maupun para pembaca serta mahasiswa di Politeknik Negeri Sriwijaya Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi.

Palembang, Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Pembatasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat.....	4
1.6 Metode Penulisan	4
1.6.1 Metode Studi Pustaka	4
1.6.2 Metode Observasi	4
1.6.3 Metode Konsultasi atau Wawancara	4
1.6.4 Metode Cyber	4
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 <i>Internet of thing</i> (IoT).....	6
2.1.1 Cara Kerja <i>Internet of Things</i> (IoT).....	7
2.2 Aplikasi <i>Mobile</i>	8
2.3 Android.....	8
2.4 Pengertian <i>Treadmill</i>	10

2.4.1	Jenis-jenis <i>Treadmil</i>	10
2.4.2	Spesifikasi <i>Treadmill Kinetic</i>	10
2.5	Pengertian Arduino	11
2.5.1	Hardware Arduino	11
2.5.2	Catu Daya	14
2.5.3	Memory	15
2.5.4	Input & Output	15
2.5.5	Komunikasi	17
2.5.6	Pemrograman	17
2.5.7	<i>Software</i> Arduino IDE	18
2.6	Relay	19
2.6.1	Cara Kerja Relay	19
2.6.2	Jenis-Jenis Relay	19
2.6.3	Spesifikasi Modul Relay Saluran Tunggal.....	21
2.7	Modul Rtc ds3231	21
2.7.1	Konfigurasi Pin RTC DS3231	22
2.7.2	Fitur MODUL RTC DS3231	22
2.7.3	Spesifikasi Modul RTC DS3231	23
2.8	Nodemcu Esp8266-01	23
2.9	<i>Liquid Crystal</i> Display	26
2.10	Relay Saluran 8 Channel	28
2.10.1	Spesifikasi relay saluran 8 channel	29
2.10.2	Skematik Relay 8 Channel	29
2.11	Modul <i>Step Down</i> LM2596	30
2.11.1	Modul <i>Step Down</i> LM2596	31
2.12	<i>Switch On/Off</i>	31
BAB III RANCANG BANGUN.....		33
3.1	Perancangan	33
3.2	Tujuan Perancangan.....	33
3.3	Perangkat yang Digunakan.....	34

3.3.1	Spesifikasi Perangkat Keras yang digunakan	34
3.3.1.1	Arduino Mega 2560	34
3.3.1.2	Modul ESP8266	35
3.3.1.3	Modul Relay	35
3.3.1.4	Modul RTC DS3231	36
3.3.1.5	LCD	36
3.3.1.6	<i>Treadmill</i> Kinetic	36
3.3.2	Perangkat Lunak yang digunakan	36
3.4	Perancangan Sistem	37
3.5	Blok Alur Penelitian	37
3.6	Blok Diagram	39
3.7	Kinerja Alat.....	40
3.8	Langkah-Langkah Perancangan.....	41
3.9	Bagian Perancangan.....	42
3.9.1	Perancangan Elektronik	42
3.9.2	Perakitan Alat.....	43
3.10	Perancangan Mekanik.....	43
3.10.1	Gambar Perancangan Mekanik Box Akrilik.....	43
3.11	Perancangan Software.....	45
3.12	Gambar Rangkaian	55
3.13	Skema Rangkaian	58
3.14	Prinsip Kerja Rangkaian	58

BAB IV PEMBAHASAN.....59

4.1	Tujuan Pengukuran.....	59
4.2	Pengukuran Alat	59
4.3	Daftar Alat yang akan Dipakai	60
4.4	Indikator Pengukuran.....	60
4.4.1	Daftar Tombol yang akan Diukur.....	60
4.4.2	Langkah-Langkah Pengukuran.....	61
4.4.3	Titik Pengukuran Rangkaian	61

4.4.4 Data Hasil Pengukuran Push Button menggunakan multimeter jarak 1 meter.....	63
4.4.5 Data Hasil Pengukuran Push Button menggunakan multimeter jarak 5 meter.....	65
4.4.6 Data Hasil Pengukuran Push Button menggunakan multimeter jarak 10 meter.....	68
4.4.7 Data Hasil Pengukuran Push Button menggunakan multimeter jarak 15 meter.....	71
4.4.8 Data Hasil Pengukuran Modul ESP8266 Menggunakan Multimeter Pada jarak 1 meter	74
4.4.9 Data Hasil Pengukuran Modul ESP8266 Menggunakan Multimeter Pada jarak 5 meter	75
4.4.10 Data Hasil Pengukuran Modul ESP8266 Menggunakan Multimeter Pada jarak 10 meter	76
4.4.11 Data Hasil Pengukuran Modul ESP8266 Menggunakan Multimeter Pada jarak 15 meter	77
4.5 Pengujian Tampilan.....	78
4.5.1 Indikator Pengujian Tampilan.....	78
4.5.2 Daftar Pengujian Tampilan.....	78
4.5.3 Langkah-Langkah Pengujian Tampilan.....	78
4.5.4 Data Hasil Pengujian Tampilan.....	79
4.6 Analisa Keseluruhan	84

BAB V PEMBAHASAN	
5.1 Kesimpulan.....	86
5.2 Saran.....	86
Daftar Pustaka	
Lampiran	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Konsep IOT	7
Gambar 2.2 Tampak Atas Menu Kontrol <i>Treadmill</i> Elektrik	10
Gambar 2.3 Tampak Samping <i>Treadmill</i> Elektrik.....	11
Gambar 2.4 Arduino Mega 2560.....	12
Gambar 2.5 <i>Overview</i> Arduino Mega 2560.....	13
Gambar 2.6 Pemetaan Pin Atmega 2560.....	17
Gambar 2.7 <i>Software</i> Arduino <i>IDE</i>	18
Gambar 2.8 Modul Relay 5V Saluran Tunggal.....	20
Gambar 2.9 Skematik Modul Relay 5V Saluran Tunggal.....	20
Gambar 2.10 Modul RTC DS3231	21
Gambar 2.11 Modul RTC DS3231 Pin Out	22
Gambar 2.12 Flashing ESP8266.....	24
Gambar 2.13 Modul ESP8266.....	24
Gambar 2.14 Modul ESP8266 Pin Out.....	25
Gambar 2.15 LCD 16x2.....	28
Gambar 2.16 Relay saluran 8 channel.....	29
Gambar 2.17 Skematik Relay saluran 8 channel.....	30
Gambar 2.18 Modul <i>step down</i> LM2596.....	31
Gambar 2.19 <i>Switch on/off</i>	32
Gambar 3.1 Diagram alur penelitian.....	38
Gambar 3.2 <i>Blok Diagram</i>	39
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> Kinerja Alat	40
Gambar 3.4 Tampak Atas	43
Gambar 3.5 Tampak Bawah	44
Gambar 3.6 Tampak Kanan	44
Gambar 3.7 Tampak Kiri	44
Gambar 3.8 Tampak Belakang	45
Gambar 3.9 Tampak Depan	45
Gambar 3.10 Mencari Aplikasi <i>blynk</i> di <i>Playstore</i>	46
Gambar 3.11 Menginstall Aplikasi <i>blynk</i> di <i>Playstore</i>	47

Gambar 3.12 Tampilan Awal Aplikasi <i>blynk</i>	47
Gambar 3.13 Halaman <i>Log in</i> pada <i>blynk</i>	48
Gambar 3.14 Halaman <i>new Project</i> pada <i>blynk</i>	48
Gambar 3.15 Halaman <i>Create New Project</i>	49
Gambar 3.16 Halaman Pemilihan Perangkat Keras	49
Gambar 3.17 Halaman jenis koneksi dan tema tampilan warna	50
Gambar 3.18 Tampilan halaman <i>Widget box</i>	50
Gambar 3.19 Tampilan Label pada aplikasi <i>blynk</i>	51
Gambar 3.20 <i>Setting Button</i>	51
Gambar 3.21 Menu 1.....	52
Gambar 3.22 Menu 2.....	53
Gambar 3.23 Menu 3.....	54
Gambar 3.24 Menu 4.....	54
Gambar 3.25 Rangkaian Tampilan LCD dan Modul Esp866	55
Gambar 3.26 Rangkaian <i>step down</i>	56
Gambar 3.27 Rangkaian Keseluruhan	56
Gambar 3.28 Skema Rangkaian keseluruhan	58
Gambar 4.1 Titik Pengukuran.....	62

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Arduino Mega 2560.....	13
Tabel 2.2 Deskripsi Pin Modul Relay 5V Saluran Tunggal.....	20
Tabel 2.3 Deskripsi Pin RTC DS3231	22
Tabel 2.4 Deskripsi Pin LCD 14 Pin	27
Tabel 3.1 Daftar Komponen.....	43
Tabel 4.1 Data Hasil Pengukuran <i>Treadmill</i> dengan Pengendali <i>Treadmill</i>	63
Tabel 4.2 Data Hasil Pengukuran <i>Treadmill</i> dengan Pengendali <i>Treadmill</i>	65
Tabel 4.3 Data Hasil Pengukuran <i>Treadmill</i> dengan Pengendali <i>Treadmill</i>	68
Tabel 4.4 Data Hasil Pengukuran <i>Treadmill</i> dengan Pengendali <i>Treadmill</i>	71
Tabel 4.5 Data Hasil Pengukuran Modul ESP8266	74
Tabel 4.6 Data Hasil Pengukuran Modul ESP8266	75
Tabel 4.7 Data Hasil Pengukuran Modul ESP8266	76
Tabel 4.8 Data Hasil Pengukuran Modul ESP8266	77
Tabel 4.9 Data Pengujian Tampilan <i>Treadmill</i>	79