

**TREADMILL ELEKTRIK OTOMATIS BERBASIS INTERNET OF
THINGS (HARDWARE)**



LAPORAN AKHIR

Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan Laporan Akhir

Jurusan Teknik Elektro Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi

Oleh:

Jimsi Ipanugra

061830330256

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2021

LEMBAR PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR
TREADMILL ELEKTRIK OTOMATIS BERBASIS INTERNET OF
THINGS (HARDWARE)



Oleh :

Jimci Ipanugra 061830330256

Palembang, Juli 2021

Menyetujui,

Pembimbing I

Martinus Mujar Rose, S.T., M.T.
NIP. 197412022008121002

Pembimbing II

Sezau Zeffi, S.T., M.Kom
NIP. 197709252005012003

Mengetahui,

Ketua Jurusan

Ir. Iskandar Lutfi, M.T
NIP. 196501291991031002

Ketua Program Studi

Cikandan, S.T., M.Kom
NIP. 196809071993031003

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

"Hidup adalah tentang kebebasan memilih, ingin seperti sapi yang terikat, atau burung yang terbang bebas."

"Pesan nining dikale, kunci idop anjam kurangi tidok, banyakah ngupi, banyakah gerak, nikmati, syukuri tape nak lah ade. Jangan sampai li nak nangkap elang di pucuk tenam tinggi, punai di tangan diluputkan."

Kupersembahkan untuk :

- *Allah swt yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran disegala urusanku.*
- *Kedua orang tuaku tercinta serta kakak-kakak ku tersayang yang telah mendoakan dan mensupport sampai detik ini.*
- *Bapak Martinus Mujur Rose, S.T., M.T, dan Ibu Suzan Zefi, S.T., M.Kom selaku dosen pembimbing yang tak henti membimbing dalam menyusun laporan akhir ini.*
- *Partner LA (Trisno Legowo).*
- *Teman terbaikku (Ahmad Marlianto Puteh) serta sahabatku (M. Rafly Alamsyah Sake Tengahge)*
- *Seluruh rekan kela s6TB dan seluruh rekan seperjuangan Teknik Telekomunikasi angkatan 2018.*

PERNYATAAN KEASILAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Jimsi Ipanugra
NIM : 061830130256
Program Studi : 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 (HARDWARE)**" adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan duplikasi, serta tidak mengutip sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya.

Palembang, Juli 2021



Jimsi Ipanugra

ABSTRAK

TREADMILL ELEKTRIK OTOMATIS BERBASIS INTERNET OF THINGS (HARDWARE)

(2021: + Halaman + Gambar + Lampiran + Daftar Pustaka)

JIMSI IPANUGRA

0618 3033 0256

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Di kota-kota yang semakin padat dengan bangunan yang menyebabkan minimnya lahan alami untuk berolahraga, dan adanya pandemi virus *covid19* dan mutasinya, yang membuat manusia harus waspada dengan virus berbahaya ini sehingga manusia harus lebih berhati-hati dalam berinteraksi dengan sesama dan selalu menjaga kebersihan dan kesehatan. Banyak orang memilih Pusat kebugaran untuk berolahraga agar tidak berinteraksi langsung dengan orang lain, fasilitas alat olahraga salah satunya *treadmill* adalah alat olahraga yang berfungsi untuk berjalan atau berlari tanpa berpindah tempat, dengan *conveyor belt* yang digerakkan dengan motor atau manual. Dengan teknologi yang sangat maju saat ini *Treadmill* elektrik dapat dikembangkan dengan Iot (*internet of things*) jadi penggunaan *Tradmill* dapat dilakukan secara otomatis mulai dari menghidupkan, mematikan, menambah kecepatan, mengurangi kecepatan, dan dapat mengontrol jarak dan waktu yang sudah ditempuh, bahkan kalori yang sudah terbakar ketika berolahraga, dengan aplikasi *blynk* yang sudah terkoneksi ke *Treadmill*. Dengan begitu penggunaan dan pengontrolan *Treadmill* dapat lebih mudah dilakukan.

ABSTRAC

AUTOMATIC ELECTRIC TREADMILL BASED ON INTERNET OF THINGS (HARDWARE)

(2021: + Pages + Images + Attachments + Bibliography)

JIMSI IPANUGRA

0618 3033 0256

ELECTRICAL ENGINEERING MAJOR

TELECOMMUNICATION ENGINEERING STUDY PROGRAM

SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC

In cities that are becoming increasingly crowded with buildings, resulting in a lack of natural land for exercise, and the covid19 virus pandemic and its mutations, which forces humans to be aware of this dangerous virus, humans must be more cautious when interacting with others and maintain cleanliness at all times. as well as health. Many people prefer to exercise in fitness centers because they don't have to interact with other people. Fitness centers also have sports equipment facilities, one of which is a treadmill. A treadmill is a sports equipment that allows you to walk or run without moving, using a conveyor belt that is either driven by a motor or manually. With today's advanced technology, electric treadmills can be developed with IoT (internet of things) so that the Tradmill can be used automatically, from turning on to turning off, increasing speed to reducing speed, and being able to control the distance and time traveled, as well as the calories consumed. With the blynk, you've already expended calories. It will be easier to use and regulate the treadmill this way.

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 Tugas Akhir ini. Laporan ini dibuat untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan Tugas Akhir Pendidikan Diploma Tiga Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi, Politeknik Negeri Sriwijaya.

Adapun Laporan Tugas Akhir ini penulis akan membahas mengenai "***Treadmill Elektrik Otomatis Berbasis Internet of Things (Hardware)***".

Dalam penyusunan Laporan 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. 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. Bapak Martinus Mujur Rose, S.T., M.T, selaku Pembimbing I dan Ibu Suzan Zefi, S.T., M.Kom, 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 dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis berharap semoga Laporan 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	
LEMBAR PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR	Error! Bookmark not defined.
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	3
PERNYATAAN KEASILAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK.....	5
ABSTRAC.....	6
KATA PENGANTAR.....	7
DAFTAR GAMBAR.....	13
DAFTAR TABEL	16
DAFTAR LAMPIRAN	17
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2 Perumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Pembatasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat	Error! Bookmark not defined.
1.7 Sistematika Penulisan	Error! Bookmark not defined.
<u>BAB II</u> TINJAUAN UMUM.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 <i>TREADMILL</i>	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 Tipe-tipe <i>Treadmill</i>	Error! Bookmark not defined.
2.1.2 Spesifikasi <i>Treadmill</i> Tipe Kinetic	Error! Bookmark not defined.
2.2 <i>Internet of things (IoT)</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Cara Kerja <i>Internet of Things(IoT)</i>	Error! Bookmark not defined.
2.3 Aplikasi <i>Mobile</i>	Error! Bookmark not defined.

2.4	Android	Error! Bookmark not defined.
2.5	Pengertian Arduino.....	Error! Bookmark not defined.
2.5.1	Hardware Arduino	Error! Bookmark not defined.
2.5.2	Catu Daya	Error! Bookmark not defined.
2.5.3	Memory	Error! Bookmark not defined.
2.5.4	Input dan Output.....	Error! Bookmark not defined.
2.5.5	Komunikasi.....	Error! Bookmark not defined.
2.5.6	Pemrograman	Error! Bookmark not defined.
2.5.7	Software Arduino IDE	Error! Bookmark not defined.
2.6	Relay	Error! Bookmark not defined.
2.6.1	Cara Kerja Relay.....	Error! Bookmark not defined.
2.6.2	Kontak Poin Relay.....	Error! Bookmark not defined.
2.6.3	Spesifikasi Modul Relay 8 Channel	Error! Bookmark not defined.
2.7	Nodemcu ESP8266-01	Error! Bookmark not defined.
2.8	Sheild Arduino Mega	Error! Bookmark not defined.
2.11	Modul Rtc ds3231	Error! Bookmark not defined.
2.11.1	Konfigurasi Pin RTC DS3231.....	Error! Bookmark not defined.
2.11.2	Fitur MODUL RTC DS3231	Error! Bookmark not defined.
2.11.3	Spesifikasi Modul RTC DS3231	Error! Bookmark not defined.
BAB III RANCANG BANGUN.....		Error! Bookmark not defined.
3.1	Perancangan.....	Error! Bookmark not defined.
3.2	Tujuan Perancangan.....	Error! Bookmark not defined.
3.3	Perangkat yang Digunakan	Error! Bookmark not defined.
3.3.1	Spesifikasi Perangkat Keras yang digunakan.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.2	Perangkat Lunak yang digunakan	Error! Bookmark not defined.

3.4 Perancangan Sistem	Error! Bookmark not defined.
3.5 Blok Alur Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.6 Blok Diagram	Error! Bookmark not defined.
3.7 Kinerja Alat.....	Error! Bookmark not defined.
3.8 Langkah-Langkah Perancangan	Error! Bookmark not defined.
3.9 Bagian Perancangan	Error! Bookmark not defined.
3.9.1 Perancangan Elektronik.....	Error! Bookmark not defined.
3.9.2 Perakitan Alat.....	Error! Bookmark not defined.
3.10 Perancangan Mekanik	Error! Bookmark not defined.
3.10.1 Gambar <i>Treadmill</i> Elektrik Kinetic	Error! Bookmark not defined.
3.10.2 Gambar Perancangan Mekanik Box Akrilik.....	Error! Bookmark not defined.
3.11 Perancangan Software	Error! Bookmark not defined.
3.12 Gambar Rangkaian.....	Error! Bookmark not defined.
3.13 Skema Rangkaian	Error! Bookmark not defined.
3.14 Prinsip Kerja Rangkaian	Error! Bookmark not defined.
BAB IV PEMBAHASAN.....	Error! Bookmark not defined.
4.1. Tujuan Pengukuran	Error! Bookmark not defined.
4.2. Pengukuran Alat	Error! Bookmark not defined.
4.2.1 Alat-alat yang digunakan.....	Error! Bookmark not defined.
4.3. Titik Pengukuran Rangkaian	Error! Bookmark not defined.
4.4. Data Hasil Pengukuran.....	Error! Bookmark not defined.
4.4.1 Pengukuran Modul ESP8266 pada Multimeter dengan IoT (<i>internet Of Things</i>).....	Error! Bookmark not defined.
4.4.2 Pengukuran Tombol <i>PushButton</i> pada Multimeter dengan IoT (<i>internet Of Things</i>).....	Error! Bookmark not defined.

4.4.3 Pengukuran Modul ESP8266 pada Osiloskop dengan IoT (<i>internet Of Things</i>).....	Error! Bookmark not defined.
4.4.4 Pengukuran Tombol <i>PushButton</i> pada Osiloskop dengan IoT (<i>internet Of Things</i>).....	Error! Bookmark not defined.
4.4.5 Pengukuran Modul ESP8266 pada Multimeter dengan cara manual	Error! Bookmark not defined.
4.4.6 Pengukuran Tombol <i>PushButton</i> pada Multimeter dengan cara manual.....	Error! Bookmark not defined.
4.4.7 Pengukuran Modul ESP8266 pada osiloskop dengan cara manual	Error! Bookmark not defined.
4.4.8 Pengukuran Tombol <i>PushButton</i> pada Osiloskop dengan cara manual.....	Error! Bookmark not defined.
4.5. Analisa Keseluruhan.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2 Saran.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tampak Atas Menu Kontrol <i>Treadmill</i> Elektrik	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.2 Tampak Samping <i>Treadmill</i> Elektrik	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.3 Konsep IOT	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.4 Arduino Mega 2560	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 5 <i>Overview</i> Arduino Mega 2560.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.6 Pemetaan Pin Atmega 2560.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.7 <i>Software</i> Arduino <i>IDE</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.8 Jenis-jenis Relay	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.9 Skema Relay	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.10 Skematik Modul Relay 5V 8 channel	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.11 Deskripsi Pin Modul Relay 8 channel	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.12 Flashing ESP8266	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.13 Modul ESP8266	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.14 Modul ESP8266 Pin Out	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.15 sheild arduino mega.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.16 Modul DC <i>Stepdown</i> LM2596.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.17 LCD 16x2	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.18 Modul RTC DS3231	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.19 RTC DS3231 Pin Out.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.1 Diagram alur penelitian	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.2 Blok Diagram.....	Error! Bookmark not defined.

Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> Kinerja Alat.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.4 Tampak Samping	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.5 Tampak Depan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.6 Tampak Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.7 Tampak Samping Posisi Dilipat.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.8 Tampak Belakang Posisi Dilipat.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.9 Pengunci Pada Saat Dilipat.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 10 Tampilan Menu Kontrol <i>Treadmill</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.11 LCD <i>Treadmill</i> Kinetic.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 12 Magnetic Security Switch Lock....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.13 Rancangan Box Akrilik	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.14 Tampak Atas	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.15 Tampak Bawah	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.16 Tampak Kanan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.17 Tampak Kiri.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.18 Tampak Belakang\.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.19 Tampak Depan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.20 Tampak Dalam.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.21 Penempatan Box Akrilik Pada <i>Treadmill</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.22 Tampilan Aplikasi <i>blynk</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.23 Rangkaian Tampilan LCD dan Modul Esp866	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.24 Hasil Rangkaian Tampilan LCD dan Modul Esp866	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.25 Rangkaian <i>step down</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.26 Proses Rangkaian <i>step down</i>	Error! Bookmark not defined.

Gambar 3.27 Pemasangan kabel Rangkaian *step down***Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.28 Rangkaian Keseluruhan..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.29 Rangkaian Komponen Keseluruhan**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.30 Rangkaian Relay 8 *Channel* **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.31 Komponen *Treadmill* Kinetic Sebelum Dirangkai**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 32 Proses Penyambungan Kabel Komponen ke *Treadmill***Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.33 Skema Rangkaian..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.1 Titik Pengukuran

.....**Er
ror! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Arduino Mega 2560.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.2 Deskripsi Pin LCD 14 Pin	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.3 Deskripsi Pin RTC DS3231.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.1 Daftar Komponen	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.1 Data Hasil Pengukuran Modul ESP8266 pada Multimeter	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.2 Data Hasil Pengukuran Tombol <i>PushButton</i> pada Multimeter	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.3 Data Hasil Pengukuran Modul ESP8266 pada Osiloskop	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.4 Data Hasil Pengukuran Tombol <i>PushButton</i> pada Osiloskop dengan IoT (<i>internet Of Things</i>)	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.5 Data Hasil Pengukuran Modul ESP8266 pada Multimeter	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 6 Data Hasil Pengukuran Tombol <i>PushButton</i> pada Multimeter	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.7 Data Hasil Pengukuran Modul ESP8266 pada osiloskop	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.8 Data Hasil Pengukuran Tombol <i>PushButton</i> Osiloskop	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR LAMPIRAN

- LAMPIRAN 1** Gambar *Treadmill* Elektrik Merek Kinetic
- LAMPIRAN 2** Gambar Kotak Komponen Akrilik
- LAMPIRAN 3** Program *Treadmill* Elektrik Otomatis Berbasis *Internet Of Things*
- LAMPIRAN 4** Lampiran Form 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, Progres.