

**RANCANG BANGUN ALAT PELIPAT PAKAIAN MENGGUNAKAN
MIKROKONTROLER ESP32 BERBASIS *INTERNET OF THINGS***



LAPORAN AKHIR

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Pendidikan
Pada Program Studi D-III Teknik Komputer Jurusan Teknik
Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya**

OLEH :

RAMELA SAKINAH

062230701487

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2025

LEMBAR PENGESAHAN
RANCANG BANGUN ALAT PELIPAT PAKAIAN MENGGUNAKAN
MIKROKONTROLER ESP32 BERBASIS *INTERNET OF THINGS*



LAPORAN AKHIR

OLEH:
RAMELA SAKINAH

062230701487

Pslembang,

2025

Disetujui oleh,
Pembimbing I

Azwardi, ST., MT.
NIP. 197005232005011004

Pembimbing II,

Arabitul Adawiyah, S. Kom., M. Kom.
NIP. 198903282023212037

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer

Dr. Slamet Widodo, S. Kom., M. Kom.
NIP. 197305162002121001

**RANCANG BANGUN ALAT PELIPAT PAKAIAN MENGGUNAKAN
MIKROKONTROLER ESP32 BERBASIS *INTERNET OF THINGS***

**Telah Diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji Sidang Laporan
Tugas Akhir pada hari Rabu, 16 Juli 2025**

Ketua Dewan Penguji

Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197305162002121001

Tanda Tangan



Anggota Dewan penguji

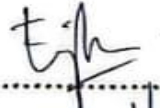
Indarto, S.T., M.Cs.
NIP.197307062005011003



Adi Sutrisman, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197503052001121005



Ervi Cofrivanti, S.Si., M.T.I.
NIP. 198012222015042001



Fithri Selva Jumeilah, S.Kom., M.T.I.
NIP. 199005042020122013



**Palembang,
Mengetahui,
Ketua Jurusan,**

2025



Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197305162002121001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya
Dia mendapat (pahala) dari (kebijakan) yang dikerjakannya dan mendapat (siksa)
dari (kejahatan) yang diperbuatnya”
(Q.S Al-Baqarah:286)

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

“Hatiku tenang mengetahui apa yang melewatkan ku tidak akan pernah menjadi
takdirku, dan apa yang ditakdirkan untukku tidak akan pernah melewatkan ku”
(Umar bin Khattab)

PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur, Laporan akhir ini kupersembahkan kepada :

1. Allah SWT.
2. Umak dan Bapakku Tercinta
3. Keluarga tercinta
4. Sahabat-sahabatku
5. Teman-teman seperjuangan kelas 6CD
6. Bapak Azwardi, ST.,MT dan Ibu Arabiatul Adawiyah, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing Laporan Tugas Akhir
7. Dosen sekalian yang telah memberikan ilmu dan pengetahuannya
8. Orang-orang yang terlibat dalam pembuatan Laporan Tugas Akhir ini
9. Dan untuk diriku sendiri, terima kasih telah bertahan, terus berusaha, dan tidak menyerah.

ABSTRAK

RANCANG BANGUN ALAT PELIPAT PAKAIAN OTOMATIS MENGUNAKAN ESP32 BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

(Ramela Sakinah 2025 : 69)

Salah satu inovasi dalam kehidupan sehari-hari yang lahir dari perkembangan teknologi *Internet of Things* (IoT) adalah otomatisasi pekerjaan rumah tangga. Tujuan penelitian ini adalah merancang dan membangun perangkat pelipat pakaian otomatis berbasis ESP32 yang dapat dikontrol melalui jaringan internet. Perangkat ini dirancang untuk membantu pengguna melipat pakaian, khususnya baju kaos, kemeja lengan pendek, dan celana Panjang. Perangkat ini menggunakan mikrokontroler ESP32 sebagai pusat kendali dan memiliki *buzzer* sebagai indikator kerja alat, motor servo sebagai penggerak pelipatan mekanis, serta sensor *infrared* untuk mendeteksi keberadaan pakaian. Pengguna dapat menggunakan perangkat ini secara *real-time* menggunakan aplikasi *Blynk*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa setiap komponen berfungsi sebagaimana mestinya dan pelipatan dapat dilakukan dengan benar. Alat ini menunjukkan bagaimana integrasi ESP32 dan IoT dapat digunakan untuk menciptakan perangkat otomasi rumah yang berfungsi dengan baik.

Kata kunci: *Blynk*, ESP32, IoT, sensor otomatis, dan sensor *infrared*.

ABSTRACT
DESIGN AND CONSTRUCTION OF AN AUTOMATIC CLOTHING
FOLDING EQUIPMENT USING ESP32 BASED ON THE INTERNET OF
THINGS

(Ramela Sakinah 2025 : 69)

One of the innovations in everyday life born from the development of Internet of Things (IoT) technology is the automation of household chores. The objective of this research is to design and build an ESP32-based automatic clothes folding device that can be controlled via an internet network. This device is designed to help users fold clothes, specifically T-shirts, short-sleeved shirts, and trousers. This device uses an ESP32 microcontroller as its control center and includes a buzzer as an indicator of the device's operation, a servo motor as a mechanical folding driver, and an infrared sensor to detect the presence of clothing. Users can operate this device in real time using the Blynk application. Test results show that each component functions as intended and that folding can be performed correctly. This device demonstrates how the integration of the ESP32 and IoT can be used to create a functional home automation device.

Keywords: Blynk, ESP32, IoT, automatic sensors, and infrared sensors.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyusun laporan akhir ini dengan judul “Rancang Bangun Alat Pelipat Pakaian Otomatis Menggunakan Mikrokontroler ESP32 Berbasis Internet of Things”. Proposal ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan proposal laporan akhir pada Program Studi D3 Teknik Komputer, Jurusan Teknik Komputer, Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam proses penyusunan ini, penulis mendapatkan banyak masukan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak yang sangat membantu. Sebagai bentuk penghargaan, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT, atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya yang telah memudahkan penulis dalam menyelesaikan proposal ini.
2. Kedua orang tua serta keluarga tercinta atas doa, semangat, dan dukungan yang tidak pernah putus.
3. Bapak Slamet Widodo, M.Kom., selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Arsia Rini, S.Kom., M.Kom., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Azwardi, ST.,MT., selaku Pembimbing 1 dan Ibu Arabiatul Adawiyah, S.Kom., M.Kom. selaku Pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan proposal ini.
6. Teman-teman seperjuangan, khususnya R.A Nika Niraini, Shalsabillah Amaliah Febrianty, Amanda Sandari dan teman seperjuangan 6CD serta seluruh rekan mahasiswa yang telah memberikan bantuan, semangat, dan motivasi selama proses penyusunan proposal ini.
7. Dan untuk diri saya sendiri yang sudah berusaha untuk berjuang dan semangat dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan akhir ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan di masa mendatang.

Palembang, Juli 2025



EEAMX421517025

Ramela Sakinah

DAFTAR ISI

LAPORAN TUGAS AKHIR.....	1
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Manfaat	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Penelitian Terdahulu	3
2.2 Pelipat Pakaian.....	5
2.3 Mikrokontroler	6
2.4 ESP32	7
2.5 Internet Of Things (IoT)	8
2.6 Blynk.....	9
2.7 Arduino IDE	9
2.8 Power Supply	10
2.9 Motor Servo	11
2.10 Push Button.....	11
2.11 Switch On/Off.....	12
2.12 Kabel Jumper	13
2.13 Buzzer	13
2.14 Sensor Infrared.....	14
2.15 Flowchart	14

BAB III RANCANG BANGUN	18
3.1 Tujuan Perancangan.....	18
3.2 Tahap – Tahap Perancangan	18
3.3 Blok Diagram.....	19
3.4 Metode Perancangan	21
3.4.1 Perancangan <i>Hardware</i>	21
3.4.2 Perancangan Software	29
3.4.2.1 Pembuatan Program NodeMCU ESP32.....	29
3.4.3.2 Pembuatan Program Blynk.....	33
3.5 Flowchart Sistem	34
3.3 Cara Kerja Alat	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37
4.1 Implementasi.....	37
4.1.1 Implementasi Perangkat Keras	37
4.2 Pengujian Alat dan Bahan.....	38
4.2.1 Pengujian Servo.....	38
4.2.2 Pengujian Buzzer.....	40
4.2.3 Pengujian Sensor Infrared	42
4.2.4 Pengujian Validasi Komponen	43
4.2.5 Pengujian Sistem	44
4.2.6 Perbandingan Sistem	45
4.2.7 Pengujian Aplikasi <i>Blynk</i>	46
4.3 Pembahasan.....	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	49
5.1 Kesimpulan	49
5.2 Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Papan Pelipat Pakaian	6
Gambar 2.2 ESP32.....	8
Gambar 2.3 Aplikasi Blynk	9
Gambar 2.4 Arduino IDE.....	10
Gambar 2.5 Power Supply	11
Gambar 2.6 Motor Servo	11
Gambar 2.7 Push Button.....	12
Gambar 2.8 Kabel Jumper	13
Gambar 2.9 Buzzer	13
Gambar 2.10 Sensor Infrared.....	14
Gambar 3.1 Blok Diagram.....	20
Gambar 3.1 Blok Diagram.....	20
Gambar 3. 2 Sketsa Perancangan Alat Tampak Depan Alat	23
Gambar 3. 3 Sketsa Perancangan Alat Tampak Atas Alat.....	24
Gambar 3. 4 Mikrokontroler ESP32	24
Gambar 3. 5 Skema Rangkaian Keseluruhan.....	29
Gambar 3. 6 Tampilan Awal Arduino IDE.....	30
Gambar 3. 7 Tampilan References	30
Gambar 3. 8 Memasukkan Link	31
Gambar 3. 9 Tampilan Konfigurasi Board.....	31
Gambar 3. 10 Tampilan Konfigurasi Port.....	32
Gambar 3. 11 Tampilan Konfigurasi Program	32
Gambar 3. 12 Flowchart Aplikasi Blynk.....	34
Gambar 3. 13 Flowchart Kerja ALat	35
Gambar 4. 1 Tampilan Bagian Atas Alat.....	38
Gambar 4. 2 Tampilan Bagian Bawah alat	38
Gambar 4. 3 Pengujian jarak 1 cm.....	42
Gambar 4. 4 Pengujian jarak 3 cm.....	43
Gambar 4. 5 Hospot.....	46
Gambar 4. 6 Program Koding.....	47
Gambar 4. 7 Tombol Kontrol Alat pada Aplikasi Blynk.....	47

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Berisi simbol flowchart beserta keterangan fungsinya	15
Tabel 3. 1 Daftar Komponen	22
Tabel 3. 2 Fungsi Pin pada Mikrokontroler ESP32	25
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Servo dengan tegangan PWM (<i>Pulse Width Modulation</i>)	40
Tabel 4. 2 Pengukuran Volt Buzzer.....	41
Tabel 4. 3 Tabel Pengujian Sensor Infrared	42
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Validasi.....	43
Tabel 4. 5 Pengujian Sistem	44
Tabel 4. 6 Perbandingan Waktu Melipat Baju Kaos	45
Tabel 4. 7 Perbandingan Waktu Melipat Kemeja Lengan Pendek	45
Tabel 4. 8 Perbandingan Waktu Melipat Celana Panjang	46