

**ALAT PENGENDALI STOP KONTAK BERBASIS WEMOS DI SEBAGAI
PENGENDALI KECEPATAN MESIN PENGADUK PERMEN TAPE
DENGAN SISTEM *INTERNET OF THINGS* (IOT)**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna

Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (ST)

Pada Program Studi Teknik Mesin.



OLEH:

MOHAMAD HAMZAH ALWI

NPM: 2213010122

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi oleh :

MOHAMAD HAMZAH ALWI

NPM : 2213010122

Judul:

**ALAT PENGENDALI STOP KONTAK BERBASIS *WEMOS D1* SEBAGAI
PENGENDALI KECEPATAN MESIN PENGADUK PERMEN TAPE
DENGAN SISTEM *INTERNET OF THINGS (IOT)***


Telah disetujui di diajukan Kepada

Panitia Ujian/Sidang Skripsi

Prodi Teknik Mesin UN PGRI Kediri

Tanggal : 4 Juni 2024

Pembimbing I



M. Muslimin Ilham, S. T., M.T.
0711058801

Pembimbing II



Fatur Rhozman, M.Pd.
0728088503

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi oleh :

MOHAMAD HAMZAH ALWI

NPM : 2213010122

Judul:

**ALAT PENGENDALI STOP KONTAK BERBASIS *WEMOS DI* SEBAGAI
PENGENDALI KECEPATAN MESIN PENGADUK PERMEN TAPE
DENGAN SISTEM *INTERNET OF THINGS (IOT)***


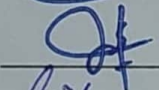
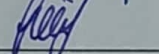
Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi

Program Studi Teknik Mesin UN PGRI Kediri

Pada Tanggal : 17 Juli 2024

Dan dinyatakan telah memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji:

- | | | |
|---------------|------------------------------------|---|
| 1. Ketua | : Hesti Istiqlaliyah., ST., M.Eng. | () |
| 2. Penguji I | : M. Muslimin Ilham., MT | () |
| 3. Penguji II | : Fatkur Rhohman, M. Pd. | () |



Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik

Dr. Sulistiono, M. Si.
NIDN. 0703098802

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini saya,

Nama : Mohamad Hamzah Alwi
Jenis Kelamin : Laki laki
Tempat/tgl.lahir : Kediri/ 30 Maret 2000
NPM : 2213010122
Fak/Jur./Prodi. : Teknik/ Teknik Mesin

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 17 Juli 2024

Yang Menyatakan



Mohamad Hamzah Alwi
NPM: 2213010122

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“FORTIS FORTUNA ADIUVAT”

Kupersembahkan karya ini buat:

(Bapak dan Ibu Tercinta)

ABSTRAK

Abstrak - Permen tape merupakan salah satu produk makanan tradisional yang populer di Indonesia, terutama di daerah Jawa. Salah satu perangkat yang umum digunakan dalam industri adalah mesin pengaduk. Banyaknya varian rasa permen tape dan harganya yang terjangkau membuat banyak yang tertarik dengan makanan tradisional ini. Dari hal itu diketahui bahwa peminat permen tape semakin meningkat, sehingga produksi permen tape harus mengikuti permintaan konsumen, yang berdampak pada penambahan tenaga kerja dan waktu agar bisa memenuhi kebutuhan konsumen. Untuk meminimalkan tenaga kerja sehingga diperlukan pengembangan teknologi *Internet of Things* (IoT) untuk mengendalikan kecepatan mesin pengaduk permen tape dapat memberikan banyak manfaat. Tujuan penelitian ini adalah merancang alat pengendali stop kontak berbasis *wemos d1* untuk mengatur kecepatan mesin pengaduk permen tape dengan sistem *Internet of Things* (IoT). Metode yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dalam pengumpulan data, serta menggunakan model *waterfall* pada alur prosedur perancangan meliputi: analisis, desain, coding, dan implementasi. dihasilkan alat pengendali stop kontak berbasis *wemos d1* sebagai pengendali kecepatan mesin pengaduk permen tape dengan sistem *internet of things*. dengan bahan meliputi: *wemos d1*, *arduino nano*, *step down*, *dimmer AC*, android, kabel jumper, adaptor, stop kontak, motor AC. Lalu pada pengembangan aplikasi ini kode program menggunakan bahasa pemrograman arduino (gabungan bahasa C dan C++) dan database menggunakan *aplikasi blynk*.

Kata Kunci : *Wemos d1*, Mesin Pengaduk, *Internet of Things*.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Kami panjatkan kehadiran Allah Tuhan Yang Maha Kuasa, karena hanya atas ridho-nya penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi dengan judul “Alat Pengendali Stop Kontak Berbasis *Wemos DI* Untuk Mengatur Kecepatan Mesin Pengaduk Permen Tape” ini ditulis guna memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Prodi Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri.

Pada kesempatan ini diucapkan terimakasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepadanya:

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd. selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Dr. Sulistiono, M.Si. selaku Dekan Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri.
3. Hesti Istiqlaliyah, S.T., M.Eng. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin yang telah mendukung penuh kepada peserta didiknya.
4. M. Muslimin Ilham, S.T, M.T selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan petunjuk dalam penulisan skripsi ini.
5. Fatkur Rhozman, M.Pd. selaku dosen Pembimbing II yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan petunjuk dalam penulisan skripsi ini.
6. Seluruh Dosen Teknik Mesin yang memberikan inspirasi dan memberikan motivasi selama peneliti menempuh studi.
7. Kedua orang tua yang selalu memberikan doa dan dukungannya dalam pengerjaan skripsi ini.
8. Teman-teman seluruh Prodi Teknik Mesin, serta semua pihak yang telah

membantu proses pengerjaan skripsi ini.

Disadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran dari berbagai pihak sangat diharapkan. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua, terutama dalam bidang pendidikan, meskipun kontribusinya mungkin kecil dibandingkan dengan luasnya pengetahuan yang ada.

Kediri, 17 Juli 2024



Mohamad Hamzah Alwi
NPM : 2213010122

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Batasan Masalah.....	2
C. Rumusan Masalah	2
D. Tujuan perancangan	3
E. Manfaat perancangan	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
A. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu	5
B. Kajian Teori	9
1. Wemos d1	9
2. Arduino Nano	10
3. Sistem Operasi Android	11
4. Aplikasi <i>Blynk</i>	12

5. <i>Dimmer AC</i>	13
6. Motor AC.....	14
7. <i>Step Down</i>	14
8. Adaptor.....	15
9. Kabel <i>Jumper</i>	15
10. Stop Kontak	16
C. Kerangka Berpikir.....	17
BAB III METODE PERANCANGAN.....	18
A. Pendekatan Perancangan.....	18
B. Prosedur Perancangan	18
C. Tempat dan Waktu Penelitian	20
D. Metode Pengumpulan Data	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	23
A. Hasil	23
B. Analisis Hasil Implementasi	29
C. Pembahasan.....	29
BAB V PENUTUP.....	31
A. Kesimpulan	31
B. Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN.....	36

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Waktu Penelitian.....	21
Tabel 4.1 Alat dan Bahan.....	23

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Desain Alat.....	5
Gambar 2. 2 Foto Alat.....	6
Gambar 2. 3 Desain Alat.....	7
Gambar 2. 4 Desain Alat.....	8
Gambar 2. 5 Desain Alat.....	9
Gambar 2. 6 Wemos d1.....	10
Gambar 2. 7 Arduino Nano.....	11
Gambar 2. 8 Sistem Operasi Android.....	12
Gambar 2. 9 Aplikasi Blynk.....	13
Gambar 2. 10 Dimmer AC.....	13
Gambar 2. 11 Motor AC.....	14
Gambar 2.12 <i>Step Down</i>	15
Gambar 2. 13 Adaptor.....	15
Gambar 2. 14 Kabel Jumper.....	16
Gambar 2. 15 Stop Kontak.....	16
Gambar 2. 16 Kerangka Berpikir.....	17
Gambar 3.1 Alur Perancangan.....	18
Gambar 3. 2 Desain Perancangan Alat.....	22
Gambar 4.1 Desain Alat.....	27
Gambar 4.2 Stabilitas Koneksi.....	27
Gambar 4.3 Responsivitas Kecepatan.....	28
Gambar 4. 4 kemudahan Alat.....	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 <i>Coding Wemos d1</i>	37
Lampiran 1. 2 <i>Coding Arduino Nano</i>	38
Lampiran 1. 3 Proses Pembuatan Alat	39
Lampiran 1. 4 <i>Studi Literatur</i>	40

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi dengan adanya *Internet of Things* (IoT) telah memberikan dampak yang signifikan pada berbagai bidang kehidupan manusia, termasuk di dalamnya adalah bidang industri. Sektor industri memanfaatkan konsep *Internet of Things* (IoT) adalah paradigma baru yang menjadi *trend* populer saat ini (Wibisono dan Mujiyono, 2024). Salah satu aplikasi yang cukup menarik dari *Internet of Things* (IoT) adalah pengendalian perangkat elektronik secara otomatis melalui jaringan internet. Dengan memanfaatkan sistem *Internet of Things* (IoT), banyak proses kegiatan produksi dan pengendalian mesin dengan perangkat android dapat dilakukan secara otomatis sehingga dapat lebih efisien dan efektif (Widya dan Supriyati, 2024).

Salah satu perangkat yang umum digunakan dalam industri makanan adalah mesin pengaduk. Mesin pengaduk digunakan untuk mencampur bahan-bahan secara merata dalam pembuatan berbagai produk makanan, termasuk permen tape. Permen tape merupakan salah satu produk makanan tradisional yang populer di Indonesia, terutama di daerah Jawa. Banyaknya varian rasa permen tape dan harganya yang terjangkau membuat banyak yang tertarik dengan makanan tradisional ini (Restanti, 2023). Dari hal itu diketahui bahwa peminat permen tape semakin meningkat, sehingga produksi permen tape harus mengikuti permintaan konsumen, yang berdampak pada penambahan tenaga kerja dan waktu agar bisa memenuhi kebutuhan konsumen.

Untuk meminimalkan tenaga kerja sehingga diperlukan pengembangan teknologi *Internet of Things* (IoT) untuk mengendalikan kecepatan mesin pengaduk permen tape yang dapat memberikan banyak manfaat. Selain mudah digunakan teknologi *Internet of Things* (IoT) bisa mengontrol mesin dari jarak jauh, memantau dan merekam data performa mesin secara *real-time*, serta meningkatkan efisiensi dan kualitas produksi (Syaputra et al., 2024). Salah satu pengembangan dari teknologi *Internet of Things* (IoT) adalah *wemos d1*, Sedangkan *wemos d1* salah satu modul perangkat elektronik yang digunakan untuk membuat suatu project khusus yang menggunakan konsep *Internet of Things* (IoT) (Kusnadi et al., 2024). Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti mengembangkan sebuah “**ALAT PENGENDALI STOP KONTAK BERBASIS WEMOS D1 SEBAGAI PENGENDALI KECEPATAN MESIN PENGADUK PERMEN TAPE DENGAN SISTEM *INTERNET OF THINGS* (IOT)**”

B. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka laporan tugas akhir ini dibatasi, antara lain yaitu :

1. Perancangan alat pengendali kecepatan mesin pengaduk permen tape berbasis *Internet of Things* (IoT).
2. Penggunaan alat dan bahan baku pembuatan alat pengendali kecepatan mesin pengaduk permen tape berbasis *Internet of Things* (IoT).

C. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana merancang alat pengendali kecepatan mesin pengaduk permen tape

berbasis *Internet of Things* (IoT) ?

2. Bagaimana penggunaan alat pengendali kecepatan mesin pengaduk permen tape berbasis *Internet of Things* (IoT) ?

D. Tujuan perancangan

Dari rumusan masalah diatas maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk merancang alat pengendali kecepatan mesin pengaduk permen tape berbasis *Internet of Things* (IoT)
2. Untuk mengetahui penggunaan alat pengendali kecepatan mesin pengaduk permen tape berbasis *Internet of Things* (IoT)

E. Manfaat perancangan

Adapun manfaat dari perancangan dari penelitian ini adalah :

1. Teoritis

Hasil perancangan alat ini diharapkan dapat bermanfaat untuk mengembangkan produksi permen tape sehingga dapat meningkatkan kinerja masyarakat.

2. Praktis

- a. Bagi Mahasiswa

Menambahkan wawasan tentang ilmu teknologi dan mengembangkan data-data menjadi skripsi

- b. Bagi Universitas Nusantara PGRI Kediri

Sebagai tolak ukur kemampuan mahasiswa dalam penyusunan skripsi. Serta memberikan kesempatan pada mahasiswa untuk terjun dan berkomunikasi langsung dengan masyarakat.

- c. Manfaat Untuk Masyarakat

Diharapkan penerapan *wemos dl* sebagai alat pengendali kecepatan mesin pengaduk permen tape berbasis *Internet of Things* (IoT). dapat bermanfaat bagi masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, W., dan Subektiningsih. (2024). Scheduled Cat Feeder Berbasis Internet Of Things Menggunakan Wemos D1 Mini Dan Telegram. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK)*, 11(1), 183–190.
- Alamsyah, M., Anshory, I., Ahfas, A., Hadidjaja, D., dan Saputra, R. (2023). Sabuk Pengaman Tunanetra untuk Mendeteksi Objek Penghalang Menggunakan Sensor Ultrasonic dan GPS. *Journal of Electrical Engineering and Computer (JEECOM)*, 115–123.
- Alfayed, M. H., dan Purnomo, A. S. (2024). Prototipe Alat Pemberi Pakan Kucing Otomatis Berbasis Internet of Things. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(1), 937–944.
- Alfons, G. D., Argo, B. D., dan Lutfi, M. (2015). Rancang Bangun Mesin Pamarut Portable Menggunakan Motor Listrik AC Dengan Variasi Kecepatan Putaran (Rpm) Design Of Coconut Grater Portable Machine Using Electric AC Motors With Speed Rotational Variations (RPM). *Jurnal Keteknikaan Pertanian Tropis dan Biosistem*, 3(3), 349–355.
- Alwi, M. H., Nevita, A. P., Munawi, H. A., Santoso, R., dan Indrawati, E. M. (2022). Alat Pengendali Stop Kontak Berbasis Wemos D1. *G-Tech : Jurnal Teknologi Terapan*, 6(2), 295–305.
- Anwar, S., dan Abdurrohman, A. (2020). Pemanfaatan Teknologi Internet of Things Untuk Monitoring Tambak Udang Vaname Berbasis Smartphone Android Menggunakan Nodemcu Wemos D1 Mini. *Infotronik : Jurnal Teknologi Informasi dan Elektronika*, 5(2), 77.
- Fazira, D., Jamaluddin, dan Rusli. (2022). Rancang bangun alat pengukur kecepatan angin dan intensitas hujan berbasis iot. *Tektro, journal*, 06(02), 164–170.
- Gozal, R. P., Setiawan, A., dan Khoswanto, H. (2020). Aplikasi SmartRoom Berbasis Blynk untuk Mengurangi Pemakaian Tenaga Listrik. *Jurnal Infra*, 8(1), 39–45.
- Hesti, E., dan Marniati, Y. (2018). Rancang Bangun Kendali Terminal Stop Kontak

- Otomatis via SMS (Short Message Service) Berbasis Mikrokontroler. *Jurnal Teknik Elektro ITP*, 7(1), 46–50.
- Ihwan, R. I., dan Candra, O. (2024). Goods Sorting Tool Based on Weight of Goods Using Arduino Nano. *JTEIN: Jurnal Teknik Elektro Indonesia*, 5(1), 188-194.
- Kusnadi, K. H., Rahmah, H., Aziezah, N., Marcelita, F., dan Novianty, I. (2024). Analisis Statistika Tingkat Kepuasan Pengguna Sistem Monitoring Mesin Cetak Pelet Pakan Ternak Berbasis IoT. *Jurnal Kendali Teknik dan Sains*, 2(1), 63–71.
- Larasati, H., Masripah, S., Bsi, A., Merdeka, B. J., Tengah, B., Jl, J. R., Fatmawati, N., dan Selatan, J. (2017). Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Pembelian Grc Dengan Metode Waterfall. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 13(2), 193–198.
- Prasetyo, D. K., Fauziyah, M., dan Adhisuwignjo, S. (2024). Kontrol Pid Pada Pengaturan Kecepatan Motor AC Berbasis ESP32. *Kohesi: Jurnal Multidisiplin Saintek*. 2(6), 71–80.
- Pristisahida, A. O., dan Muntahadi, A. (2023). Rancang bangun prototipe mesin pengaduk konblok berbasis Internet of Things. *JITEL (Jurnal Ilmiah Telekomunikasi, Elektronika, dan Listrik Tenaga)*, 3(1), 57–64.
- Restanti, Y. D. (2023). Efektivitas Pemanfaatan Media Sosial Facebook Dalam Meningkatkan Volume Penjualan (Studi Pada UMKM Permen Tape “ REZEKI ” Ngadiluwih Kediri) Yani Dwi Restanti Universitas Pawyatan Daha Marketing Sales Pendahuluan Era globalisasi perkembangan dunia bisni. 2(1), 84–97.
- Rijanto, W., Fatih, A., dan Rijanto, W. (2024). Aplikasi Perancangan Berbasis Android Pada Bengkel Jasa Service AC. *INSIT (Informasi Sains Teknologi)*.1(2), 3025-3608.
- Sadi, S., Purnomo, B., Gumilang, F., dan Anjarianto, K. (2023). Sistem Kontrol Otomatis Pada Mesin Granulator TRIA Supaya Efisiensi Dalam Penggunaan Energi Listrik. *JT (Jurnal Teknik)*. 12(02), 24–35.
- Soedjarwanto, N., Alam, S., Komalasari, E., Anizar, dan R., G. A. (2024). Rancang Bangun Multilevel Inverter dengan Filter Pasif L-C-L dan Teknologi IoT

- Untuk Memantau Perubahan Kecepatan Motor Induksi Satu Fasa. *Electrician : Jurnal Rekayasa dan Teknologi Elektro*, 18(1), 1–8.
- Solichin. (2021). Pengembangan dan Pengujian Aplikasi Pemesanan Makanan berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall solichin. *JCSE Journal of Computer Science an Engineering*, 2(1), 40.
- Syaputra, Y. B., Notosudjono, D., dan Waryani. (2021). Rancang Bangun Smart Home Dengan Pengontrolan Air Conditioner (AC), Lampu Dan Mesin Pompa Air Berbasis Internet of Things (IoT). *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Teknik Elektro*. 1–10.
- Utara, G. S., N.M.A.E.D.Wirastuti, dan Setiawan, W. (2020). Prototipe Monitoring Suhu Ruangan Dan Detektor Gas Bocor Berbasis Aplikasi Blynk. *Jurnal SPEKTRUM*, 7(2), 1.
- Wibisono, I. S., dan Mujiyono, S. (2024). Simulasi Smart Home IoT dengan Aplikasi Cisco Packet Tracer. *IKN : Jurnal Informatika dan Kesehatan*. 1, 34–42.
- Widodo, T., Irawan, B., Prastowo, A. T., dan Surahman, A. (2020). Sistem Sirkulasi Air Pada Teknik Budidaya Bioflok Menggunakan Mikrokontroler Arduino UNO R3. *Jurnal Teknik dan Sistem Komputer*, 1(2), 34–39.
- Widya, A. R., dan Supriyati. (2024). Penerapan Konsep Proses Hijau Demineralization Water dengan Electronic DI-Water Monitoring System (E-DIWMS) berbasis IoT Technology pada Industri Manufaktur. *Jurnal Pelita Bangsa*. 3(1), 192–199.