

SKRIPSI
SYSTEM MONITORING DAN SPEED CONTROL PADA
MOTOR PROTOTYPE BELT CONVEYOR BERBASIS
INTERNET of THINGS (IoT)



Diajukan Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Strata-1
Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Palembang

Oleh :

Harka Wanandi
132019025

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
2023

SKRIPSI

**SYSTEM MONITORING DAN SPEED CONTROL PADA MOTOR
PROTOTYPE BELT CONVEYOR BERBASIS INTERNET of THINGS
(IoT)**



Dipersiapkan dan Disusun Oleh
Harka Wanandi
132019025

Merupakan Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji
Pada Tanggal 10 Agustus 2023

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing 1

Ir. Eliza, M.T

NIDN : 0209026201

Pembimbing 2

Muhammad Hurairah, S.T., M.T

NIDN : 022809702

Menyetujui

Dekan Fakultas Teknik

Prof. Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni, S.T., M.T.,

I.P.M., ASEAN. Eng

NIDN : 0227077004

Penguji 1

Taufik Barlian, S.T., M.Eng

NIDN : 0218017202

Penguji 2

Sofiah, S.T., M.T

NIDN : 0209047302

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Elektro

Feby Ardianto, ST., M.Cs

NIDN : 0207038101

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Palembang, 18 Agustus 2023

Yang membuat pernyataan



Harka Wanandi

MOTTO

“Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kadar kesanggupannya”
(Q.S Al-Baqarah: 286)

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

“Ketahuilah bahwa kemenangan bersama kesabaran, kelapangan bersama kesempitan, dan kesulitan bersama kemudahan”
(HR Tirmidzi, no.2516)

“Dan aku menyerahkan urusanku kepada Allah.
Sungguh, Allah maha melihat
akan hamba-hamba nya”
(Q.S Ghafir: 44)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah Robbil Alamin, Sekripsi ini saya persembahkan kepada:

- ❖ Allah SWT yang selalu memberikan kemudahan di setiap jalan hidup yang kulalui, yang selalu mengajarkan rasa syukur, kesabaran dan keiklasan.
- ❖ Kedua orang tuaku tercinta, Ayahku Didi Idhar dan Ibuku Indrawana yang selalu memberikan doa serta dukungan moral dan material sehingga hidupku tumbuh dengan baik.
- ❖ Kedua saudariku Nadya Wijayanti, S.Kep dan Tiansi Holau yang selalu memberikan semangat dan senantiasa mendoakan.
- ❖ Kepada pembimbing skripsi I saya Ibu Ir. Eliza, M.T. dan Pembimbing II saya Bapak Muhammad Hurairah, S.T., M.T. yang telah membimbing penulisan sekripsi saya ini.
- ❖ Seluruh Bapak - Ibu Staf beserta Dosen pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
- ❖ Rekan-rekan Mahasiswa Angkatan 2019 Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT, karena atas berkat dan rahmatnya saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**SYSTEM MONITORING DAN SPEED CONTROL PADA PROTOTYPE BELT CONVEYOR BERBASIS INTERNET of THINGS (IoT)**” yang disusun untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar sarjana pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang. Skripsi ini tidak akan selesai dengan baik tanpa bimbingan dan arahan dan nasehat yang sangat bernilai.

Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis secara khusus mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Ir. Eliza, M.T Selaku Dosen Pembimbing I
2. Bapak Muhammad Hurairah, S.T., M.T Selaku Dosen Pembimbing II

Penulisan skripsi tidak lepas dari bantuan dan dukungan banyak pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih juga kepada,

1. Bapak Dr. Abid Djazuli, S.E., M.M, Selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Kgs Ahmad Roni, S.T., M.T. IPM., ASEAN, Eng. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang
3. Bapak Feby Ardianto, S.T, M.Cs, Selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang
4. Bapak Muhammad Hurairah, S.T., M.T, selaku Sekretaris Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang
5. Bapak - Ibu Staf beserta Dosen pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang
6. Bapak dan Ibu Staf Tata Usaha Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang

7. Orang Tua dan Saudra – Saudari yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan atas keberhasilan dalam penulisan skripsi ini.
8. Rekan-rekan Mahasiswa Angkatan 2019 Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang

Semoga semua bantuan dan amal baik yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan imbalan yang melimpah dari Allah SWT. Penulis menyadari penulisan skripsi ini jauh dari kata sempurna, oleh karena itu kritik dan saran dari pembaca akan sangat membuat senang hati penulis. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat khususnya untuk penulis sendiri dan umumnya bagi rekan-rekan pembaca di Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.

Palembang, 28 Juli 2023
Penulis,



Harka Wanandi

ABSTRAK

Perkembangan teknologi yang begitu pesat, terdapat sebuah alat pemindah bahan yang biasa dinamakan *Conveyor*. *Conveyor* merupakan metode transportasi untuk memindahkan barang dari satu lokasi ke lokasi lain. Tujuan penulis merancang *system monitoring* dan *speed control* motor *prototype belt conveyor* menggunakan aplikasi Blynk berbasis *Internet of Things* (IoT), diharapkan mampu mempermudah untuk meningkatkan kenyamanan dan sistem kendali jarak jauh. Perancangan *system monitoring* dan *speed control* ini memakai komponen ESP32 yang berfungsi sebagai otak yang mengendalikan dan mengirimkan hasil datanya ke aplikasi Blynk pada smartphone android. Analisa data yang diambil meliputi kecepatan (rpm). Ketika saat *belt conveyor* beroperasi terhadap beban mulai dari 200 gram hingga 1200 gram maka sangat berpengaruh terhadap waktu tempuh yang dibutuhkan alat sampai pada tujuan titik akhir begitu juga Jika PWM diatur pada nilai 20% maka kecepatan *belt Conveyor* melaju dengan kecepatan 60 rpm, dan jika PWM diatur pada nilai 100% maka *belt conveyor* melaju dengan kecepatan 180 rpm dan sangat berpengaruh terhadap waktu tempuh serta kecepatan putaran motor ketika beroperasi, dengan adanya sytem *monitoring* dan *speed control* pekerjaan dapat dipermudah hanya *memonitor* serta *mengontrol* dari jauh tanpa harus kelokasi pada saat *belt conveyor* bekerja.

Kata Kunci : ESP32, Sensor IR Optocoupler FC-03, Blynk, Arduino IDE

ABSTRACT

The development of technology is so rapid, there is a material transfer tool commonly called a conveyor. Conveyor is a method of transportation to move goods from one location to another. The author's goal is to design a monitoring and speed control system for a conveyor belt prototype motor using the Blynk application based on the Internet of Things (IoT), which is expected to make it easier to improve comfort and remote control systems. The design of this monitoring and speed control system uses the ESP32 component which functions as the brain that controls and sends the data results to the Blynk application on an Android smartphone. Analysis of the data taken includes the speed (rpm). When the conveyor belt operates under a load ranging from 200 grams to 1200 grams, it greatly affects the travel time required for the tool to reach the destination end point as well. set at a value of 100%, the conveyor belt moves at a speed of 180 rpm and greatly affects the travel time and rotational speed of the motor when operating, with the monitoring and speed control system work can be made easier by simply monitoring and controlling from afar without having to go to the location when the conveyor belt is working.

Keywords: *ESP32, Sensor IR Optocoupler FC-03, Blynk, Arduino IDE*

DAFTAR ISI

JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Sistematika Penulisan.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. <i>Conveyor</i>	4
2.1.1. <i>Belt Conveyor</i>	4
2.1.2. <i>Komponen Utama Belt Conveyor</i>	5
2.2. <i>Motor DC</i>	7
2.2.1. <i>Klasifikasi Motor DC</i>	9
2.3. <i>Motor Power Window</i>	10
2.4. <i>Internet Of Things (IoT)</i>	11
2.4.1. <i>Cara Kerja Internet of Things</i>	11
2.4.2. <i>Elemen–ElemenIoT</i>	12
2.4.3. <i>Manfaat Internet of Things</i>	12
2.5. <i>Microcontroler</i>	15

2.5.1. Jenis- Jenis <i>Microcontroler</i>	15
2.6. Sensor	19
2.6.1. Sensor IR Optocoupler FC-03.....	20
2.6.2. Sensor <i>Rotary Encoder</i>	20
2.6.3. Sensor <i>Ultrasonic</i>	21
2.7. Modul <i>Relay</i>	22
2.7.1. Fungsi <i>Relay</i>	23
2.7.2. Prinsip Kerja <i>Relay</i>	23
2.8. LCD 20x4.....	24
2.9. I2C/TWI LCD 1602	25
2.10. <i>Power Supply</i>	26
2.11. LM 2596.....	27
2.12. Transistor TIP 120.....	27
2.13. Resistor	28
2.14. Push Button	28
2.16. Android.....	29
2.17. Aplikasi <i>Mobile</i>	30
2.18. Blynk IoT	31
2.19. <i>Software</i> Arduino IDE.....	32
BAB 3 METODE PENELITIAN	35
3.1. Tempat dan Waktu	35
3.2. Diagram <i>FishBone</i>	35
3.3. Alat dan Bahan	36
3.4. <i>Block</i> Diagram.....	36
3.5. Diagram Skema.....	37
3.6. Prinsip Kerja Rangkaian.....	38
3.7. Proses Perancangan Alat	39
3.7.1. Perancangan Sistem Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	39
3.7.2. Pembuatan Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	40
3.8. Prosedur Pengujian dan Pengukuran Alat.....	45
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	46

4.1. Spesifikasi Alat	46
4.1.1. Spesifikasi <i>Microcontroler</i> Esp32.....	46
4.1.2. Spesifikasi Sensor IR Optocoupler FC-03	47
4.1.3. Spesifikasi Sensor <i>Ultrasonic</i>	48
4.1.4. Spesifikasi Relay	49
4.1.5. Spesifikasi Modul LCD 20x4.....	49
4.1.6. Spesifikasi <i>Power Suplay</i>	50
4.1.7. Spesifikasi Motor DC <i>Power Window</i>	51
4.2. <i>System Monitoring Control Speed</i> Menggunakan <i>Software</i> Arduino IDE	51
4.3. Hasil Uji dan Perhitungan Kecepatan Motor <i>Belt Conveyor</i>	52
4.3.1. Pengujian Kecepatan Motor DC <i>Conveyor</i> Dengan Beban Bervariasi Pada <i>Pulse Width Modulation</i> (PWM) 20%	53
4.3.2. Pengujian Kecepatan Motor DC <i>Conveyor</i> Dengan Beban Bervariasi Pada <i>Pulse Width Modulation</i> (PWM) 100%	54
4.3.3. Pengujian Kecepatan Motor DC <i>Conveyor</i> Dengan Beban Konstan 500 g Pada <i>Pulse Width Modulation</i> (PWM) 20 %	55
4.3.4. Pengujian Kecepatan Motor DC <i>Conveyor</i> Dengan Beban Konstan 500 g Pada <i>Pulse Width Modulation</i> (PWM) 100%	56
4.3.5. Perhitungan Kecepatan Motor DC <i>Belt Conveyor</i> Dengan Beban Bervariasi Pada <i>Pulse Width Modulation</i> (PWM) 20%	57
4.3.6. Perhitungan Kecepatan Motor DC <i>Belt Conveyor</i> Dengan Beban Bervariasi Pada <i>Pulse Width Modulation</i> (PWM) 100%	58
4.3.7. Perhitungan Kecepatan Motor DC <i>Belt Conveyor</i> Dengan Beban Konstan 500 g Pada <i>Pulse Width Modulation</i> (PWM) 20%	59
4.3.8. Perhitungan Kecepatan Motor DC <i>Belt Conveyor</i> Dengan Beban Konstan 500 g Pada <i>Pulse Width Modulation</i> (PWM) 100% ...	61
4.4. Hasil Pengujian Alat dan Analisa Data	62
4.4.1. Pengujian sensor IR Optocoupler FC-03	62
4.4.2. Pengujian <i>Control</i> dan <i>Monitoring</i> Pada Aplikasi Blynk	64
4.4.3. Pengujian Hasil Tampilan Blynk Dan Tampilan LCD	65
4.4.4. Pengujian LCD 20x4 <i>Character</i>	65

4.4.5. Pengujian Modul Relay	66
4.5. Analisa Pembahasan.....	67
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	69
1.1. Kesimpulan.....	69
1.2. Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN.....	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Detail Mekanik Motor.....	8
Gambar 2. 2. Motor DC <i>Power Window</i>	11
Gambar 2. 3. Konsep IOT.....	12
Gambar 2. 4. ESP32.....	16
Gambar 2. 5. ESP8266 V3.....	17
Gambar 2. 6. Arduino Nano.....	17
Gambar 2. 7. Arduino UNO R3.....	18
Gambar 2. 8. Arduino Mega 2560.....	18
Gambar 2. 9. Modul Sensor IR Optocoupler.....	20
Gambar 2. 10. <i>Rotary Encoder</i>	21
Gambar 2. 11. Modul Sensor <i>Ultrasonic</i>	21
Gambar 2. 12. Modul Relay.....	23
Gambar 2. 13. Struktur Sederhana Relay.....	24
Gambar 2. 14. Bentuk fisik LCD 20x4.....	24
Gambar 2. 15. Modul I2C LCD 1602.....	26
Gambar 2. 16. Power Suplay.....	26
Gambar 2. 17. Bentuk Fisik Regulator LM2596.....	27
Gambar 2. 18. Bentuk Fisik Transistor TIP 120.....	28
Gambar 2. 19. Resistor.....	28
Gambar 2. 20. <i>Push Button</i>	29
Gambar 2. 21. Simbol Android.....	30
Gambar 2. 22 Sytem Blynk.....	31
Gambar 2. 23. <i>Software</i> Blynk.....	32
Gambar 2. 24. <i>Software</i> Arduino IDE.....	33
Gambar 3.1. Diagram <i>Fishbone</i>	35
Gambar 3.2. <i>Block</i> Diagram.....	37
Gambar 3.3. Perancangan Sistem Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	40

Gambar 3.4. <i>menu add new device</i>	40
Gambar 3.5. tampilan <i>quickstart device</i>	41
Gambar 3.6. tampilan <i>widget box</i>	41
Gambar 3.7. tampilan hasil perancangan blynk	42
Gambar 3.8. <i>authentication token</i>	42
Gambar 3.9. <i>Icon Aplikasi Arduino</i>	42
Gambar 3.10. Tampilan awal aplikasi arduino setelah dibuka	43
Gambar 3.11. Tampilan Awal Untuk Mengisi Program <i>Software Arduino</i>	43
Gambar 3.12. Memilh Board Pada <i>Software Arduino</i>	44
Gambar 3.13. Tombol Verify Pada Tampilan Aplikasi	44
Gambar 3.14. Proses <i>Verify</i> Berhasil	44
Gambar 3.15. Proses <i>Uploading</i>	45
Gambar 3.16. <i>Uploading Berhasil</i>	45
Gambar 4. 1. <i>Microcontroler Esp32</i>	46
Gambar 4. 2. Modul Sensor IR Optocoupler FC-03	47
Gambar 4. 3. Modul Sensor <i>Ultrasonic</i>	48
Gambar 4. 4. Modul relay	49
Gambar 4. 5. Modul LCD 20x4	49
Gambar 4. 6. Modul Power Suply.....	50
Gambar 4. 7. Motor DC <i>Power Window</i>	51
Gambar 4. 8. Program data <i>control</i> kecepatan motor	52
Gambar 4. 9. Program data mendeteksi kecepatan motor.....	52
Gambar 4. 10. Program data mendeteksi jumlah barang	52
Gambar 4. 11. Grafik pergerakan objek dalam waktu hingga mencapai jarak satu meter	53
Gambar 4. 12. Grafik pergerakan objek dalam waktu hingga mencapai jarak satu meter	54
Gambar 4. 13. Grafik pergerakan objek dalam waktu hingga mencapai jarak satu meter	55
Gambar 4. 14. Grafik pergerakan objek dalam waktu hingga mencapai jarak satu meter	56

Gambar 4. 15. Grafik kecepatan motor DC <i>belt Conveyor</i>	58
Gambar 4. 16. Grafik kecepatan motor DC <i>belt Conveyor</i>	59
Gambar 4. 17. Grafik kecepatan motor DC <i>belt Conveyor</i>	60
Gambar 4. 18. Grafik kecepatan motor DC <i>belt Conveyor</i>	62
Gambar 4. 19. Grafik perbandingan sensor IR Optocoupler FC-03 dan Tachometer digital.....	63
Gambar 4. 20. Tampilan aplikasi Blynk	64
Gambar 4. 21. Perbandingan Tampilan Blynk dan LCD.....	65
Gambar 4. 22. Rangkaian Pengujian LCD 20x4 <i>Characters</i>	65
Gambar 4. 23. Hasil Pengujian LCD 20x4 <i>Characters</i>	66
Gambar 4. 24. Rangkaian Pengujian Modul Relay dan Motor DC	66
Gambar 4. 25. <i>Control</i> relay melalui aplikasi blynk.....	67

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Tabel Alat.....	36
Tabel 3.2. Tabel Bahan	36
Tabel 4. 1. Spesifikasi Esp32	47
Tabel 4. 2. Spesifikasi Modul IR Optocoupler FC-03	48
Tabel 4. 3. Spesifikasi Sensor <i>Ultrasonic</i> HC-SR04	48
Tabel 4. 4. Spesifikasi Relay	49
Tabel 4. 5. Spesifikasi LCD 20x4	50
Tabel 4. 6. Spesifikasi Power Supply.....	50
Tabel 4. 7. Spesifikasi Motor DC <i>Power Window</i>	51
Tabel 4. 8. Waktu tempuh yang didapat dari setiap objek.....	53
Tabel 4. 9. Waktu tempuh yang didapat dari setiap objek.....	54
Tabel 4. 10. Waktu tempuh yang didapat	55
Tabel 4. 11. Waktu tempuh yang didapat	56
Tabel 4. 12. Perbandingan hasil perhitungan kecepatan yang dibutuhkan	57
Tabel 4. 13. Perbandingan hasil perhitungan kecepatan yang dibutuhkan	58
Tabel 4. 14. Perbandingan hasil perhitungan kecepatan yang dibutuhkan	60
Tabel 4. 15. Perbandingan hasil perhitungan kecepatan yang dibutuhkan	61
Tabel 4. 16. Perbandingan sensor IR Optocoupler fc-03	62
Tabel 4. 17. Hasil Pengujian Modul Relay dan Motor DC	66

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dengan kemajuan teknologi yang terus berlangsung, manusia diharapkan untuk merancang fasilitas dan infrastruktur yang sesuai dengan kebutuhan guna mencapai hasil yang maksimal. Di dunia industri, untuk mencapai hasil terbaik dapat dicapai melalui pemanfaatan peralatan yang maju serta peningkatan keterampilan operator. Dengan kemajuan teknologi yang terus meningkat, kita memiliki kemampuan untuk mengotomatisasi proses yang sebelumnya manual, sehingga akan mempermudah atau meringankan setiap pekerjaan. Dalam era teknologi modern saat ini, ada perangkat pemindah bahan yang umumnya disebut sebagai *Conveyor*.

Conveyor adalah sistem transportasi yang digunakan untuk mengalihkan barang dari satu lokasi ke lokasi lain. Di berbagai industri, *conveyor* sering menjadi salah satu metode yang paling umum digunakan untuk mengangkut bahan baku. Kemampuan besar dari *conveyor* memungkinkan pengangkutan material yang jauh tanpa perlu meninggalkan area pabrik.

Kontrol kecepatan merupakan aspek yang sangat penting dan dapat diterapkan pada motor belt conveyor untuk mengatur kecepatan operasional dan menghentikan motor belt conveyor. Pengaturan kontrol kecepatan ini dapat disesuaikan untuk mencapai respons sistem yang diinginkan, yaitu mencapai kecepatan yang stabil sesuai dengan nilai setpoint yang telah ditentukan. Dengan demikian, motor DC dapat disetel kecepatannya sesuai dengan kebutuhan yang spesifik.

Motor DC adalah sebuah perangkat elektromagnetik yang mengubah energi listrik menjadi energi mekanik untuk menggerakkan rotornya. Motor DC memiliki dua terminal dan membutuhkan tegangan arus searah DC (*Direct Current*) untuk mengoperasikannya. Untuk menghasilkan energi mekanik ini, motor DC

memerlukan pasokan tegangan DC (searah) dengan rentang mulai dari 1,5 hingga 24 volt (Julianto Rebbi Badidi, 2018).

Sensor adalah sebuah perangkat pendeteksi, dengan transduser yang digunakan untuk mengubah berbagai bentuk besaran seperti mekanis, magnetis, panas, atau cahaya menjadi sinyal tegangan atau arus listrik. Sensor sering digunakan dalam proses pengukuran dan pengendalian. Dalam konteks sistem pengendalian, sensor berperan seperti indra manusia yang memberikan sinyal yang serupa, dan sinyal ini kemudian diolah oleh kontroler sebagai "otak" sistem tersebut (Didik Aribowo, 2021).

Oleh karena itu, kita memerlukan sebuah perangkat berbasis mikrokontroler yang dapat menerima perintah program yang disesuaikan dengan nilai masukan (input) dan kemudian menjalankannya untuk menghasilkan keluaran (output) sesuai dengan perintah program yang telah tersimpan di dalam memori *Integrated Circuit* (IC) (Masdania Zurairah, 2022).

Internet of Things (IoT) adalah ide yang bertujuan untuk memperluas keuntungan dari konektivitas Internet yang konstan, yang memungkinkan kita menghubungkan perangkat mesin, peralatan, dan objek fisik lainnya dengan sensor dan aktuator dalam jaringan. Hal ini bertujuan untuk menghasilkan data dan mengelola operasi secara mandiri, sehingga mesin dapat bekerja sama dan bahkan merespons informasi baru yang diperoleh secara otonom (Efendi, 2018).

Sistem IoT bertujuan untuk mengumpulkan data yang dihasilkan oleh objek yang terhubung ke internet agar dapat diproses dan dianalisis menjadi informasi yang bermanfaat. Informasi ini kemudian dapat digunakan untuk mengawasi dan mengendalikan objek-objek tersebut. Salah satu aplikasi pendukung yang populer untuk IoT saat ini adalah Blynk App. Blynk adalah sebuah aplikasi yang tersedia untuk sistem operasi iOS dan Android yang memungkinkan pengguna untuk mengendalikan perangkat seperti Arduino, NodeMCU, dan sejenisnya melalui jaringan internet (Mokhammad Saddam Yusuf, 2022).

Berdasarkan konteks yang telah dijelaskan sebelumnya, penulis merancang sebuah sistem pemantauan dan pengendalian kecepatan pada motor prototipe belt konveyor berbasis IoT. Tujuannya adalah untuk meningkatkan kenyamanan dan

kemampuan kendali jarak jauh. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan sistem pemantauan dan pengendalian kecepatan motor belt konveyor melalui aplikasi Blynk pada *smartphone* android.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah *system* monitoring kecepatan motor DC pada *prototype belt conveyor* dengan menggunakan aplikasi blynk berbasis IoT.

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah penelitian ini yaitu membahas *system monitoring* dan *control* kecepatan motor DC *belt conveyor* berbasis IoT serta menganalisa laju kecepatan motor *belt conveyor*.

1.4. Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan skripsi ini, akan dibuat suatu struktur yang sistematis yang terdiri dari bagian-bagian yang terkait satu sama lain. Hal ini dilakukan agar pembaca dapat lebih mudah memahaminya. Rinciannya adalah sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini mencakup sejumlah aspek, termasuk konteks permasalahan, tujuan pembahasan, ruang lingkup permasalahan, dan struktur penulisan dalam skripsi.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Menjelaskan mengenai perakitan *system monitoring* dan *speed control* pada motor *belt conveyor* dan komponen elektronika bersangkutan yang akan di rakit.

BAB 3 METODE PENELITIAN

Bab ini membahas tentang perencanaan yang meliputi waktu dan tempat, metode pengambilan data, alat dan bahan, aplikasi perancangan serta diagram *Fishbone*.

BAB 4 HASIL PEMBAHASAN

Bab ini menampilkan hasil pengujian yang telah dilakukan dan telah didapatkan data seberapa cepat *Conveyor* melaju.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini akan membahas tentang kesimpulan yang telah didapat berdasarkan hasil percobaan serta memberikan saran berdasarkan hasil terkait

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, M. Y. (2021). Rancang Bangun Alat Penguji Relay 220 Vac Portable Pada Cubicle Panel Unit 6 Plta Tes. *Jurnal Teknik Elektro Raflesia*.
- Alipudin, M. (2018). Rancang Bangun Alat *Monitoring* Biaya Listrik Terpakai Berbasis *Internet of Things* (IoT). *Fakultas Teknik-Universitas Pakuan*.
- Amirudin, E. D. (2018). Analisis Sistem *Belt conveyor* Gilingan Di Pt. Pabrik Gula Rajawali Ii Unit Pg Jatitujuh Majalengka. *Jurnal Universitas Majalengka*.
- Andi Boy Panroy Manullang, Y. S. (2021). Implementasi Nodemcu Esp8266 Dalam Rancang Bangun Sistem Keamanan Sepeda Motor Berbasis Iot. *JIRE (Jurnal Informatika & Rekayasa Elektronika)* .
- Angger Dimas Bayu Sadewo, E. R. (2017). Perancangan Pengendali Rumah Menggunakan Smartphone Android Dengan Konektivitas Bluetooth. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 415-425.
- Arief Cahya Purnomo, J. E. (2019). Perancangan Prototype Alat Bajak Sawah Dengan Pengontrolan Berbasis Arduino. *Engineering And Technology International Journal*.
- Arief Pratama Zanofo, R. A. (2020). Pintu Gerbang Otomatis Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno R3. *Jtikom*.
- Arief Taradhyatama, P. A. (2022). Rancang Bangun Smart *Monitoring System*di Laboratorium Elektro Universitas Teknologi Sumbawa Berbasis Esp32 Dan Blynk. *Jurnal Elektronika, Energi dan Sistem Tenaga* , 34-41.
- Ariski Munandar, N. D. (2023). Perancangan Miniatur Mesin Pengisi Cairan Otomatis Menggunakan ESP32 Berbasis IOT (*Internet of Things*). *Jurnal komputr, Informasi dan Teknologi*, 69-78.
- Destiarini, P. W. (2019). Robot Line Follower Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno Atmega328. *Jurnal Informanika*.
- Didik Aribowo, D. E. (2021). Sistem Perancangan *Conveyor* Menggunakan Sensor Proximity Pr18-8dn Pada Wood Sanding Machine. *Jurnal Pendidikan, Sains dan Teknologi*, 67-81.
- Dikky Auliya Saputra, A. S. (2020). Rancang Bangun Alat Pemberi Pakan Ikan Menggunakan Mikrokontroler. *Jurnal ICTEE* , Vol. 1, No. 1, 15-19.
- Efendi, Y. (2018). *Internet Of Things*(Iot) Sistem Pengendalian Lampu Menggunakan Raspberry Pi Berbasis Mobile. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*.

- Fitri Puspasari, I. F. (2019). Sensor Ultrasonik HCSR04 Berbasis Arduino Due untuk Sistem *Monitoring* Ketinggian. *Jurnal Fisika Dan Aplikasinya*.
- Ghasani, A. (2018). Telemetering Pengukuran Kecepatan Pada Motor. *Program Studi Elektro Industri Departemen Teknik Elektro Otomasi*.
- H. Kusumah, R. A. (2019). “Penerapan trainer interfacing mikrokontroler dan *Internet of Things* berbasis esp32 pada mata kuliah interfacing. *Journal Cerita*, 120–134.
- Hendra Kusumah, R. A. (2019). Penerapan Trainer Interfacing Mikrokontroler Dan *Internet of Things* Berbasis Esp32 Pada Mata Kuliah Interfacing . *Cerita Online ISSN : 2655-2574 Print ISSN : 2461-1417* .
- Ihsan, R. (2021). Mikrokontroler Esp32. *Journal Universitas Raharja*.
- Imam Syukhron, R. R. (2021). Penggunaan Aplikasi Blynk Untuk *Monitoring* dan Kontrol Jarak Jauh pada. *Jurnal Rekayasa dan Teknologi Elektro*.
- Indra Gunawan, T. A. (2020). Prototipe penerapan *Internet of Things* (IoT) pada *Monitoring* level air tandon menggunakan nodemcuESP8266 dan blynk. *Jurnal Informatika dan Teknologi*, 1-7.
- J Purba, W. (2018). Bluetooth Low Energy (BLE) Based Power. *Materials Science and Engineering*.
- Julianto Rebbi Badidi, E. A. (2018). Rancang Bangun Robot Tank Automatik Pendeteksi Halangan dengan Kendali Fuzzy Logic. *Journal of Information Technology and Computer Engineering*, 7-18.
- Louisa Innocencia Cornelisz, E. K. (2022). Rancangan Bangun Alat Pengantar Makanan Menggunakan *Conveyor* Berbasis IoT. *Journal Teknik Elektro Universitas Sam Ratulangi*.
- M. Asyroful Ulum, S. I. (2020). Perancangan Sistem *Monitoring* Kecepatan Putar Motor Dc Berbasis *Internet Of Things* Menggunakan Aplikasi Blynk. *Jurnal Teknik Elektro*.
- Masдания Zurairah, M. A. (2022). Implementasi Alat Mentoring Suhu Dan Kelembaban Kandang Bebek Di Peternakan Tanjung Morawa Berbasis Mikrokontroler. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 622-629.
- Mokhammad Saddam Yusuf, G. P. (2022). Prototipe Sistem *Monitoring* dan *Control* ling HSD Tank PLTGU Grati Berbasis IoT. *Jambura Journal of Electrical and Electronics Engineering*.
- Muhammad Arief Luthfi, S. R. (2022). Pengaturan Kecepatan Motor Tiga Fasa Dengan Arah Putar Reverse Menggunakan Variabel *Speed Drive* (VSD).

Indonesian Journal of Electrical Engineering and Renewable Energy, 64-69.

- Muttaqin, S. (2015). Analisa Karakteristik Generator dan Motor DC . *Semarang: Universitas Diponegoro*.
- Pedro Paulo de Jesus Costa Henriques, I. G. (2018). Rancang Bangun Sensor Jarak sebagai Alat Bantu. *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro*.
- Rakhmad Fajar Ashari, A. W. (2023). Prototype Celengan Uang Kertas dengan *Monitoring* Google Sheet. *Seminar Nasional & Call Paper Fakultas Sains dan Teknologi*.
- Rizky Saputra, N. S. (2023). Rancangan Sederhana Sensor Cahaya Sebagai Penerangan Jalan Otomatis Pada Miniatur Komplek Pendidikan Yayasan Al-Ma'arif NU. *JIFOTECH (Journal Of Information Technology)*, 1-5.
- Sara Raad Qasim, S. Y. (2019). Mini and Cost-Effective Musical Water Fountain. *International Journal of Computer Applications* (, 1-5).
- Sigi Syah Wibowo, A. M. (2020). Analisis Pembebanan *Belt conveyor* Menggunakan Motor Induksi 3 Fase 1,5 Kw Dan Vsd Sebagai *Speed Control* ler. *Jurnal Teknik: Ilmu dan Aplikasi*.
- Sigit Nugroho Utomo, R. W. (2019). Rancang Bangun *Conveyor* Mesin Planer Kayu Dengan Sistem Penggerak Motor Stepper. *Jurnal CRANKSHAFT*.
- Siswanto, M. D. (2019). Pengamanan Pintu Ruangan Menggunakan Arduino Mega2560, MQ-2, DHT-11 Berbasis Android. *Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi* , 66-72.
- Subchan Rudi, a. J. (2018). Penggunaan Motor DC Untuk Membantu Aktivitas Manusia. *Materials Science and Engineering* 1r2n3g4.
- Suharjo, I. (2020). Prototype Alat Kendali Otomatis Penjemur Pakaian Menggunakan NodeMCU ESP32 Dan Telegram Bot Berbasis *Internet of Things* (IoT). *Journal Of Information System And Artificial Intelligence*, 17-24.
- Ta'ali, W. K. (2023). Pengaruh Jarak Terhadap Sensitivitas Sensor Warna TCS3200. *Jurnal Teknik Elektro Indonesia*.
- Umammi, A. W. (2018). Perencanaan Ulang *Belt conveyor* Untuk Mesin Penghancur Batu Dengan Kapasitas 30 Ton/Jam. *Departemen Teknik Mesin Industri Institut Teknologi Sepuluh Nopember*.
- Umrotin Hamidah, S. B. (2019). Pembuatan Pengering Pakaian Menggunakan Arduino Mega 2560. *Science Electro*.
- Yodi Setiawan, H. T. (2018). Penggunaan *Internet of Things* (IoT) untuk Pemantauan dan Pengendalian Sistem Hidroponik. *TESLA/ VOL. 20 NO. 2*.