



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**PEMROGRAMAN SISTEM PENGENDALIAN KECEPATAN
MOTOR INDUKSI 3 FASA BERBASIS INTERNET OF THINGS
(IOT)**

TUGAS AKHIR

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**
2103311001

PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2024



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**PEMROGRAMAN SISTEM PENGENDALIAN KECEPATAN
MOTOR INDUKSI 3 FASA BERBASIS INTERNET OF THINGS
(IOT)**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Diploma Tiga

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**
LUTFI FAHRIANDI BATUBARA
2103311001

PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2024



HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Lutfi Fahriandi Batubara

NIM : 2103311001

Tanggal : 26 Agustus 2024

Tanda Tangan : 



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh :

Nama : Lutfi Fahriandi Batubara

NIM : 2103311001

Program Studi : Teknik Listrik

Judul Tugas Akhir : Pemrograman Sistem Pengendalian Kecepatan Motor AC 3 Fasa Berbasis Iot

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada 8 Agustus 2024 dan dinyatakan LULUS.

Pembimbing I : Imam Halimi, S.T., M.Si.,

NIP 197203312006041001

Pembimbing II : Anicetus Damar Aji, S. T., M. Ko

NIP 1959081211984031005

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Depok, 22 Agustus 2024

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Dr. Murie Dwiyaniti, S.T., M.T.

NIP 197803312003122002

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik.

Tugas Akhir ini dibuat dalam bentuk Pemrograman Sistem Pengendalian Kecepatan Motor AC 3 Fasa Berbasis *Internet of Things* (IoT). Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Imam Halimi, S.T., M.Si., selaku dosen pembimbing 1 yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini;
2. Anicetus Damar Aji, S. T., M. Ko, juga selaku dosen pembimbing 2 yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini
3. Rekan kelompok Bruce Star Muhammad dan Muhammad Ridho Alfikri yang telah banyak membantu dalam usaha memperoleh data yang penulis perlukan;
4. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral; dan
5. Sahabat yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ABSTRAK

Pada era industri 4.0, kebutuhan akan sistem otomasi yang canggih semakin meningkat, termasuk dalam pengendalian kecepatan motor AC 3 fasa. Laporan ini membahas pengembangan dan implementasi sistem pengendali kecepatan motor AC 3 fasa berbasis Internet of Things (IoT). Sistem ini dirancang untuk memungkinkan pemantauan dan pengendalian kecepatan motor secara real-time melalui jaringan internet. Blynk merupakan platform yang mempermudah desain dan pengelolaan aplikasi IoT melalui antarmuka grafis yang intuitif dan fungsionalitas yang fleksibel. Sistem ini memanfaatkan Blynk untuk menghubungkan perangkat keras dengan aplikasi mobile secara real-time, memungkinkan pengguna untuk memantau dan mengendalikan perangkat dari jarak jauh. Dengan menggunakan mikrokontroler dan modul komunikasi seperti Wi-Fi atau Bluetooth, data dari sensor dikirimkan ke server Blynk, yang kemudian dapat diakses dan dikendalikan melalui aplikasi mobile Blynk. Implementasi ini mencakup pembuatan antarmuka pengguna dengan berbagai widget yang dapat dikonfigurasi sesuai kebutuhan, seperti tombol, slider, dan indikator. Pengujian sistem menunjukkan kemudahan integrasi dan kemampuan untuk menyediakan kontrol yang responsif serta visualisasi data yang efektif. Dengan menggunakan mikrokontroler yang terhubung ke sensor kecepatan dan aktuator motor, data operasional dikirim ke platform IoT berupa Blynk untuk analisis dan pengendalian lebih lanjut. Aplikasi mobile atau web digunakan sebagai antarmuka pengguna untuk mengatur parameter kecepatan motor sesuai kebutuhan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini mampu mengendalikan kecepatan motor dengan presisi yang tinggi serta menyediakan data historis dan analisis performa yang berguna untuk pemeliharaan prediktif. Dengan demikian, sistem ini menawarkan solusi efektif dan efisien dalam pengendalian kecepatan motor AC 3 fasa, yang dapat diintegrasikan ke dalam berbagai aplikasi industri modern.

Kata Kunci : *Blynk, Mikrokontroler, Sensor Kecepatan, Bluetooth, Internet of Things*



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ABSTRACT

In the industrial era 4.0, the need for sophisticated automation systems is increasing, including in controlling the speed of 3-phase AC motors. This report discusses the development and implementation of an Internet of Things (IoT)-based 3-phase AC motor speed control system. The system is designed to enable real-time monitoring and control of motor speed through the internet network. Blynk is a platform that simplifies the design and management of IoT applications through an intuitive graphical interface and flexible functionality. The system utilizes Blynk to connect hardware with mobile applications in real-time, allowing users to monitor and control devices remotely. Using a microcontroller and communication modules such as Wi-Fi or Bluetooth, data from the sensors is sent to the Blynk server, which can then be accessed and controlled through the Blynk mobile app. The implementation includes creating a user interface with various widgets that can be configured as needed, such as buttons, sliders, and indicators. Testing of the system demonstrated ease of integration and the ability to provide responsive control and effective data visualization. Using microcontrollers connected to speed sensors and motor actuators, operational data is sent to an IoT platform in the form of Blynk for further analysis and control. A mobile or web application is used as the user interface to set the motor speed parameters as needed. Test results show that the system is capable of controlling the motor speed with high precision as well as providing historical data and performance analysis useful for predictive maintenance. Thus, the system offers an effective and efficient solution in 3-phase AC motor speed control, which can be integrated into various modern industrial applications.

Keywords : Blynk, Microcontroller, Speed Sensor, Bluetooth, Internet of Things



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Luaran.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Motor Induksi AC 3 Fasa	4
2.2 Inverter <i>Variable Frequency Drive</i> (VFD) 1 Fasa ke 3 Fasa	5
2.3 ESP32 DEVKIT V1	6
2.3.1 Definisi Pinout ESP32 DEVKIT V1	7
2.3.2 Arsitektur ESP 32 DEVKIT V1.....	11
2.4 Sensor Kecepatan FC-51	13
2.4.1 Fitur dan Spesifikasi	14
2.4.2 Arsitektur Sensor Kecepatan FC-51	15
2.5 Relay 4-Channel	16
2.6 Sensor Suhu MLX90614	17
2.7 Display LCD I2C.....	18
2.8 Blynk <i>IOT</i>	19
BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI	22
3.1 Perancangan Alat.....	22
3.1.1 Desain Alat	23



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.1.2 Cara Kerja Alat	26
3.1.3 Spesifikasi Alat	28
3.1.4 Diagram Blok.....	29
3.2 Realisasi Alat.....	32
3.2.1 Tampilan program pada Arduino IDE	34
3.2.2 <i>Wiring Microcontroller</i>	35
3.2.3 Implementasi Program pada Aplikasi Arduino IDE dan Menghubungkannya ke Blynk.....	41
3.2.4 Realisasi Pemrograman.....	42
BAB IV PEMBAHASAN.....	53
4.1 Pengujian Kecepatan Motor Berdasarkan Frekuensi	53
4.1.1 Deskripsi Pengujian	53
4.1.2 Prosedur Pengujian	54
4.1.3 Data Hasil Pengujian	55
4.1.4 Analisis Data/ Evaluasi.....	57
4.2 Pengujian Temperatur <i>Body</i> Motor Berdasarkan Frekuensi	60
4.2.1 Deskripsi Pengujian	60
4.2.2 Prosedur Pengujian	60
4.2.3 Data Hasil Pengujian	61
4.2.4 Analisis Data/ Evaluasi.....	62
BAB V PENUTUP.....	64
5.1 Kesimpulan.....	64
5.2 Saran	64
DAFTAR PUSTAKA	65
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	66
LAMPIRAN	67



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2 1 AEROMAX 3 Fasa MOTOR	4
Gambar 2 2 Inverter BONFIGLIOLI VECTRON SYNPLUS	5
Gambar 2 3 ESP32 DEVKIT V1 DEV KIT V1	6
Gambar 2 4 Blok Diagram ESP32 DEVKIT V1.....	13
Gambar 2.5 Sensor IR Kecepatan FC-51	14
Gambar 2 6 Arsitektur Sensor Kecepatan FC-51.....	15
Gambar 2 7 Relay 4-Channel 5 VDC.....	16
Gambar 2 8 Relay 4-Channel 5 VDC.....	16
Gambar 2 9 Sensor Suhu MLX90614.....	18
Gambar 2 10 Sensor Suhu MLX90614.....	18
Gambar 2 11 LCD I2C 20x4.....	19
Gambar 2 12 Tampilan Blynk.....	20
Gambar 3. 1 Ilustrasi Tampak Depan Panel.....	23
Gambar 3. 2 Ilustrasi Panel Tampak Samping.....	24
Gambar 3. 3 Ilustrasi Panel Tampak Atas.....	25
Gambar 3. 4 Flow Chart.....	26
Gambar 3. 5 Diagram Blok Panel	29
Gambar 3. 6 Tampilan UI Blynk pada WEB	32
Gambar 3. 7 Tampilan Blynk pada Handphone.....	33
Gambar 3. 8 Program pada Arduino IDE.....	34
Gambar 3. 9 Ilustrasi Wiring Mikrokontroler.....	35
Gambar 3. 10 Tampilan Layout Mikrontroller pada Panel	38
Gambar 3. 11 Layout Sensor Pengukuran Temperatur dan RPM.....	39
Gambar 3. 12 Tampilan LCD Display	40
Gambar 3. 13 Program hal.1	42
Gambar 3. 14 Program hal.2	43
Gambar 3. 15 Program hal.3	44
Gambar 3. 16 Program hal.4	45
Gambar 3. 17 Program hal.5	46
Gambar 3. 18 Program hal.6	47
Gambar 3. 19 Program hal.7	48
Gambar 3. 20 Program hal.8	49
Gambar 3. 21 Program hal.9	50
Gambar 3. 22 Program hal.10	51
Gambar 3. 23 Program hal.11	52
Gambar 4. 1 Hasil Pengukuran temperatur menggunakan sensor IR Speed FC-51 ...	56
Gambar 4. 2 Grafik Hasil Pengukuran Menggunakan Tachometer	57
Gambar 4. 3 Grafik Hasil pengukuran menggunakan Sensor MLX90614.....	61



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Tabel Spesifikasi Alat	28
Tabel 4. 1 Hasil Pengukuran temperatur menggunakan sensor IR Speed FC-51	56
Tabel 4. 2 Hasil Pengukuran Menggunakan Tachometer	57
Tabel 4. 3 Hasil pengukuran menggunakan Sensor MLX90614	61





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Motor tiga fasa adalah motor listrik yang sangat umum digunakan dalam berbagai aplikasi industri dan komersial karena keandalan serta efisiensinya yang tinggi. Motor tiga fasa digunakan dalam berbagai industri, termasuk manufaktur, pertambangan, transportasi, dan lainnya, untuk menggerakkan berbagai peralatan seperti pompa, kipas, konveyor, dan kompresor. Dengan karakteristik kinerja yang konsisten dan handal, motor tiga fasa terus menjadi pilihan utama dalam dunia industri modern. Dalam industri yang modern ini, motor tiga fasa sudah banyak dikembangkan dari segi kegunaannya, salah satunya pengendalian kecepatan motor 3 fasa berbasis *Internet of Things (IoT)*.

Dengan munculnya *Internet of Things (IoT)*, perangkat-perangkat elektronik dapat terhubung dan berkomunikasi melalui internet, membuka peluang baru dalam pengendalian motor industri. Motor 3 fasa, sebagai elemen penting dalam banyak aplikasi industri, membutuhkan pengendalian kecepatan yang efisien dan tepat untuk meningkatkan produktivitas, mengurangi biaya operasional, dan memperpanjang masa pakai peralatan. Namun, tantangan dalam pengendalian motor 3 fasa termasuk respons yang cepat terhadap perubahan kondisi operasional dan pemantauan yang akurat terhadap kinerjanya. Dalam hal ini, konsep sistem berbasis IoT menawarkan solusi yang menjanjikan. Dengan pemasangan sensor-sensor pada motor, data tentang kecepatan, arus, suhu, dan parameter penting lainnya dapat dikumpulkan secara real-time dan dikirim ke platform IoT untuk analisis. Hasil analisis ini kemudian dapat digunakan untuk menghasilkan instruksi kontrol yang tepat, memungkinkan pengaturan kecepatan motor yang lebih presisi dan responsif. Dengan demikian, integrasi IoT dalam pengendalian motor 3 fasa diharapkan dapat membawa manfaat signifikan dalam hal efisiensi, kinerja, dan keandalan operasional sistem industri.

Penulis bermaksud melakukan perancangan alat pada Sistem Pengendali Kecepatan Motor AC 3 Fasa Berbasis *Internet of Things (IoT)*. Alat ini akan berguna



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

untuk diimplementasikan pada mesin HVAC (*Heating, Ventilation, and Air Conditioning*). Salah satu komponen kunci dari mesin pompa HVAC adalah motor AC tiga fasa yang menggerakkan pompa itu sendiri. Dengan menerapkan sistem ini pada mesin pompa HVAC, mesin dapat terpantau dan dapat diatur kecepatan motor dari jarak jauh melalui perangkat seluler atau komputer, bahkan saat mereka tidak berada di lokasi fisik. Ini membuka peluang untuk optimalisasi yang lebih besar dalam penggunaan energi, pemeliharaan yang lebih efektif, serta pengurangan biaya operasional jangka panjang. Dengan demikian, implementasi sistem pengendalian kecepatan motor AC 3 fasa berbasis IoT pada mesin pompa HVAC menjadi langkah yang penting dalam meningkatkan kinerja dan efisiensi sistem pendinginan dan ventilasi.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana cara membuat program pada ESP32 DEVKIT V1 untuk mengendalikan kecepatan motor AC 3 Fasa dan di tampilkan pada *Blynk*?
2. Bagaimana mengintegrasikan sensor *IR speed FC-51* untuk pengukuran RPM dan menampilkan data RPM pada platform *Blynk* secara efisien?
3. Bagaimana mengintegrasikan sensor *MLX90614* untuk pengukuran temperatur ke dalam sistem IoT menggunakan aplikasi *Blynk* dengan frekuensi yang berbeda-beda?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah:

1. Dapat memberikan data pengukuran pada temperatur bodi motor dan nilai RPM pada motor AC 3 Fasa sesuai dengan frekuensi yang ditentukan.
2. Dapat membuat program pada ESP32 DEVKIT V1 sesuai dengan deskripsi kerja dan ditampilkan pada aplikasi *Blynk*.
3. Menciptakan sebuah sistem pengendalian kecepatan motor induksi yang dapat dikendalikan serta memonitoring dari jarak jauh.

1.4 Luaran

1. Terciptanya alat Sistem Pengendalian kecepatan Motor AC 3 Fasa Berbasis *Internet of Things* (IoT)
2. Jurnal Ilmiah
3. Laporan Tugas Akhir



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari kegiatan tugas akhir yang telah dilakukan oleh penulis, didapatkan beberapa kesimpulan, yaitu :

1. Untuk membuat alat sistem kendali kecepatan motor AC induksi 3 fasa berbasis IoT dibutuhkan komponen mikrokontroler yang berfungsi sebagai agar sistem dapat dikontrol dan monitoring dari jarak jauh.
2. Frekuensi motor AC induksi 3 fasa dikendalikan menggunakan *Variable Frequence Drive* (VFD) yang dihubungkan dengan relay elektromagnetik 4 channel menggunakan tegangan DC sebagai kontak pada kecepatan masing-masing frekuensi yang telah disesuaikan.
3. Peningkatan temperatur pada bodi motor berbanding lurus dengan lama waktunya motor beroperasi, namun ketika frekuensi 50 Hz peningkatan temperatur cenderung lebih lama dikarenakan motor yang berputar lebih cepat memiliki sistem pendinginan yang lebih efektif.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat disampaikan oleh penulis tentang kegiatan tugas akhir ini yang berjudul “Sistem Pengendalian Kecepatan Motor AC 3 Fasa Berbasis IoT” adalah sebagai berikut:

1. Pada pembuatan program mikrokontroler harus dilakukan pemahaman yang baik tentang Bahasa program yang digunakan pada aplikasi Arduino IDE dan memahami komponen - komponen pendukung untuk mengkonfigurasi antara mikrokontroler dengan Aplikasi Blynk.
2. Wiring kabel jumper tidak boleh berdekatan dengan kabel 220 V untuk mencegah interferensi elektromagnetik yang bisa menyebabkan gangguan pada sinyal kontrol dan data. Kabel dengan tegangan tinggi dan arus kuat sebaiknya diisolasi dengan baik dan dijauhkan dari kabel sinyal dan data.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- ADITAMA, D. P. (2022). *Pembuatan Meja Putar Sebagai Pemosisi Gerak Berputar Dengan Mengendalikan Motor Ac 3 Fase Menggunakan Inverter*.
- Akinwole, O. O., & Oladimeji, T. T. (2018). Design and implementation of arduino microcontroller based automatic lighting control with I2c LCD display. *J Electr Electron Syst*, 7(258), 2332–2796.
- HDP, *HDO Series Installation, Operation and Maintenance Manual*. (n.d.). www.bonfiglioli.com
- Jamaludin, H. (2020). Designing ESP32 Base Shield Board for IoT Application. *Politeknik & Kolej Komuniti Journal of Engineering and Technology*, 5(1), 130–137.
- Jin, G., Zhang, X., Fan, W., Liu, Y., & He, P. (2015). Design of non-contact infra-red thermometer based on the sensor of MLX90614. *The Open Automation and Control Systems Journal*, 7(1).
- Karuppusamy, P. (2020). A sensor based IoT monitoring system for electrical devices using Blynk framework. *Journal of Electronics and Informatics*, 2(3), 182–187.
- Kumar, P., Kamthe, M., Kalbhairav, K., Prakash, M., & More, R. (2020). Vehicle speed detection system using ir sensor. *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology*, 8(5), 1563–1567.
- Muliadi, M., Imran, A., & Rasul, M. (2020). Pengembangan tempat sampah pintar menggunakan ESP32. *Jurnal Media Elektrik*, 17(2), 73–79.
- Rostini, A. N., & Junfithrana, A. P. (2020). Aplikasi smart home node mcu iot untuk blynk. *Jurnal Rekayasa Teknologi Nusa Putra*, 7(1), 1–7.
- Subandi, S., Nugroho, A. S. B., Nurkamalia, N., & Syahidi, A. A. (2021). Body Temperature Measurement Tool for Early Detection of COVID-19 Based on Interactive Augmented Reality Technology and Sensor MLX90614: Framework and Prototyping. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 8(5), 141–148.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Lutfi Fahriandi Batubara

NIM : 2103311001

Email : lutfi.fahriandi.batubara.te21@mhs.w.pnj.ac.id

Penulis merupakan anak pertama dari 4 bersaudara, lahir di Batam pada tanggal 01 Agustus 2002. Penulis menyelesaikan pendidikan Taman Kanak Kanak pada tahun 2008 di TK PKK Restu. Lulus dari SDN 01 Jagakarsa Pagi tahun 2015, SMP Negeri 166 Jakarta tahun 2018, SMA Negeri 49 Jakarta. Penulis bertempat tinggal di Jl. Kebagusan IV GG. Kelapa No.46 RT05/04 Kelurahan Kebagusan, Kecamatan Pasar Minggu, Jakarta Selatan. Gelar Diploma Tiga (D3) diperoleh pada tahun 2024 dari Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Teknik Listrik, Politeknik Negeri Jakarta.

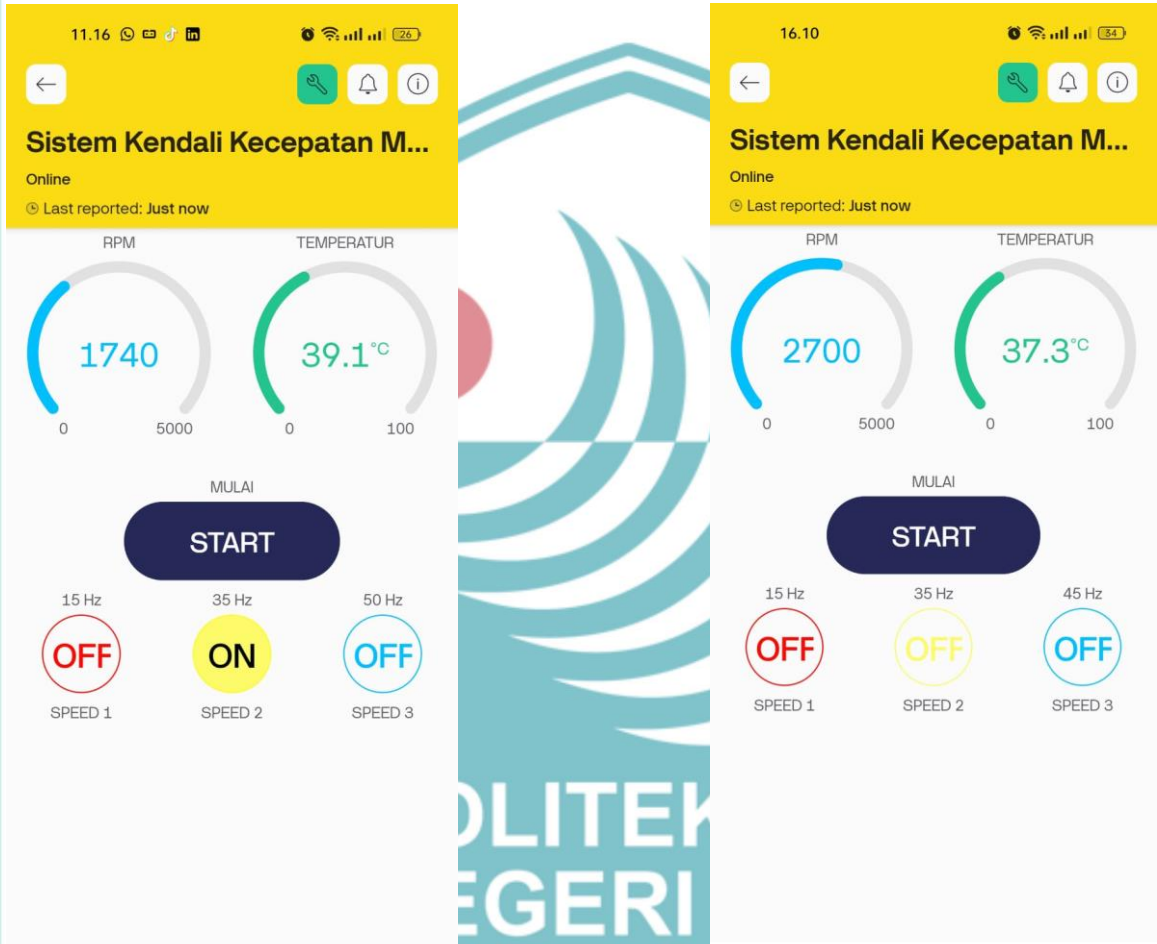


© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

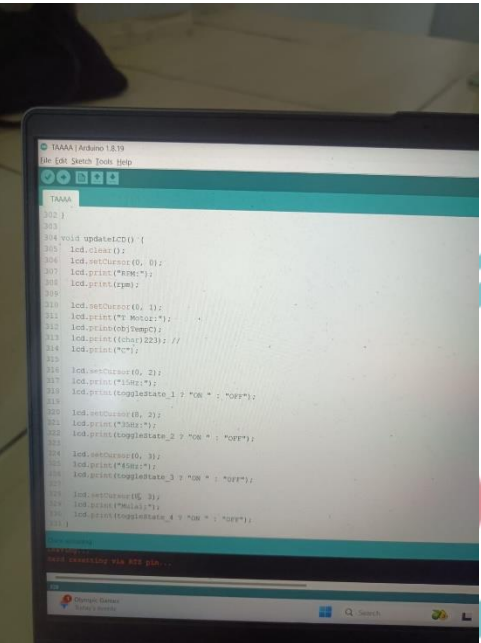
LAMPIRAN



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



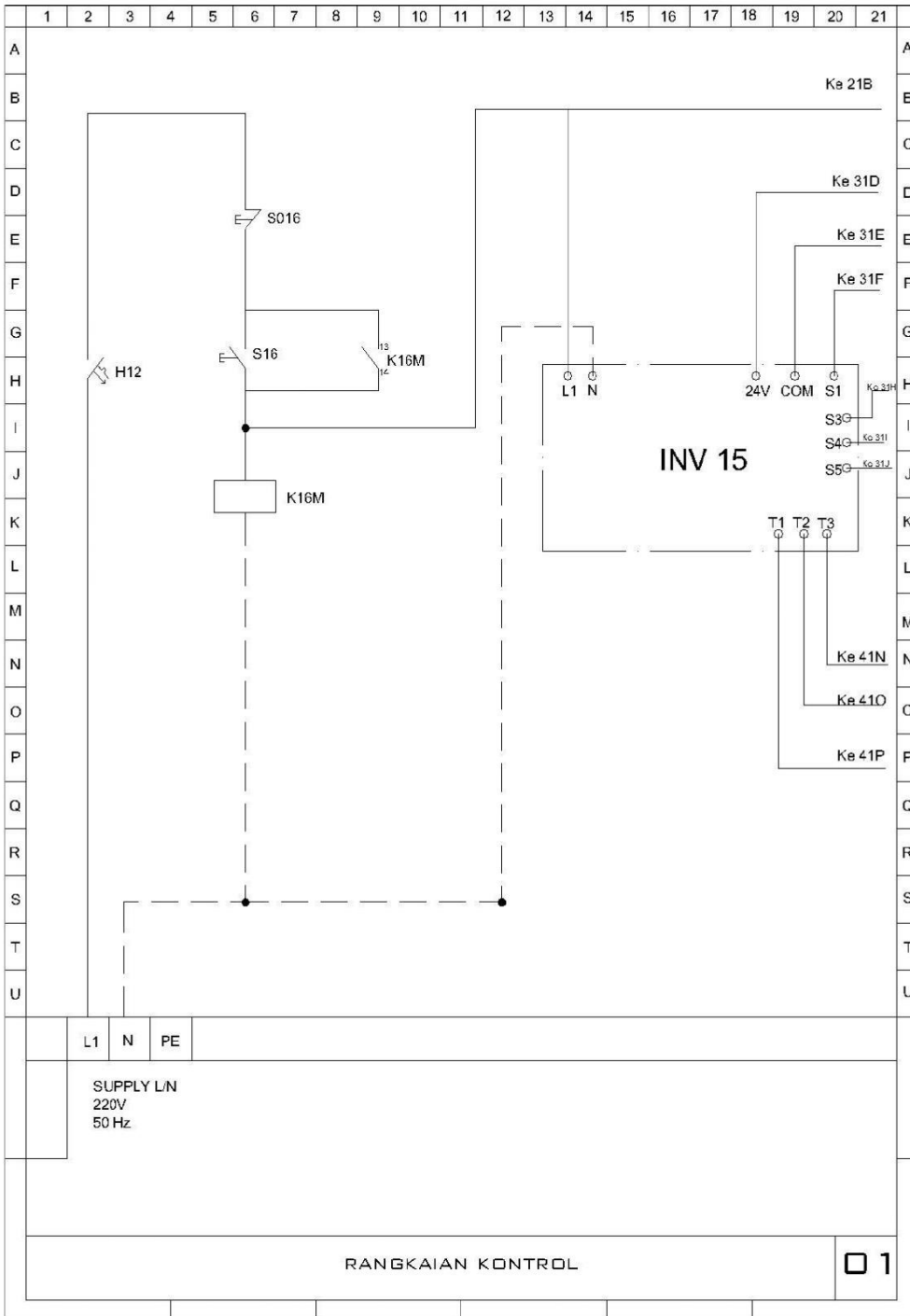
POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

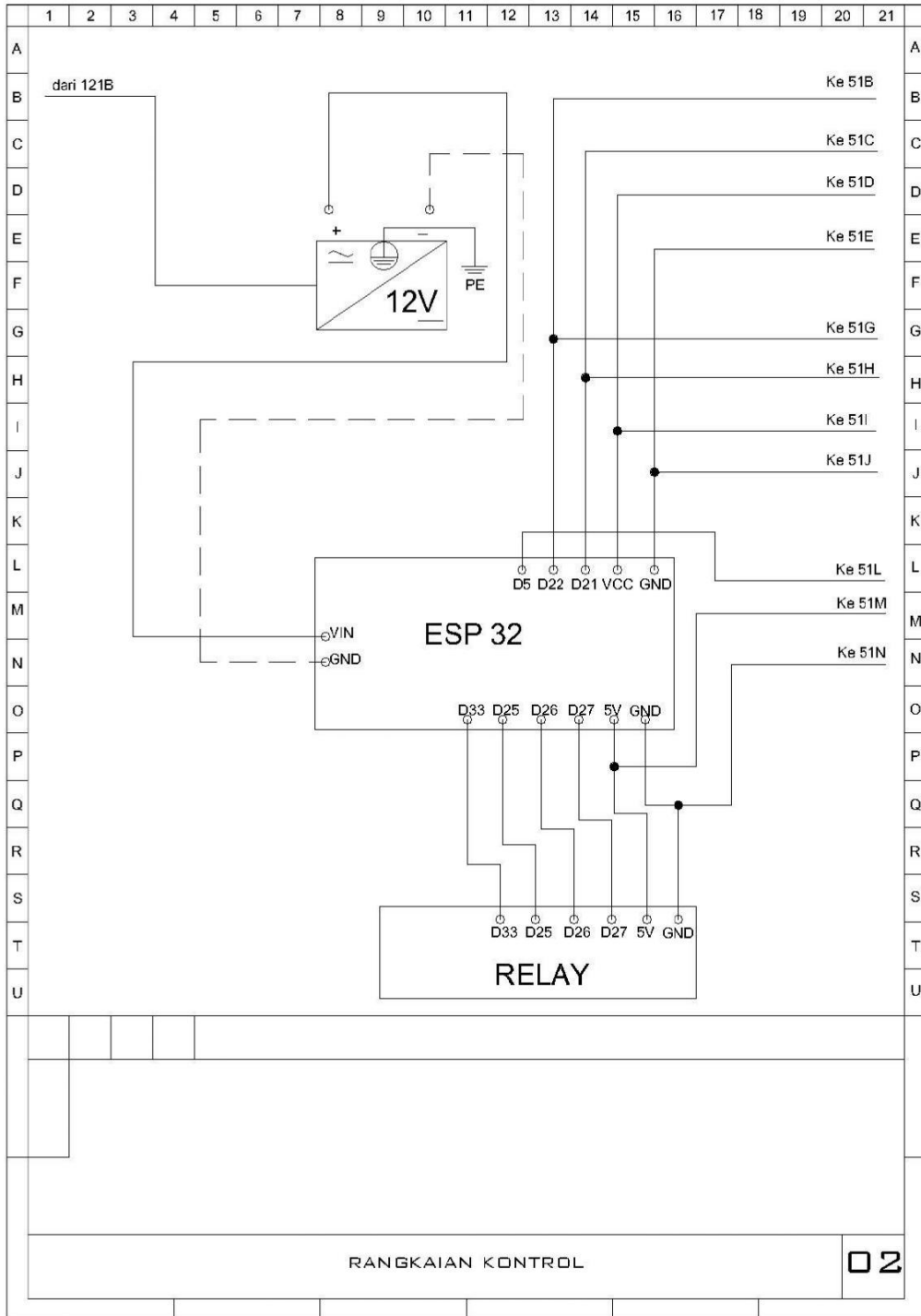
Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

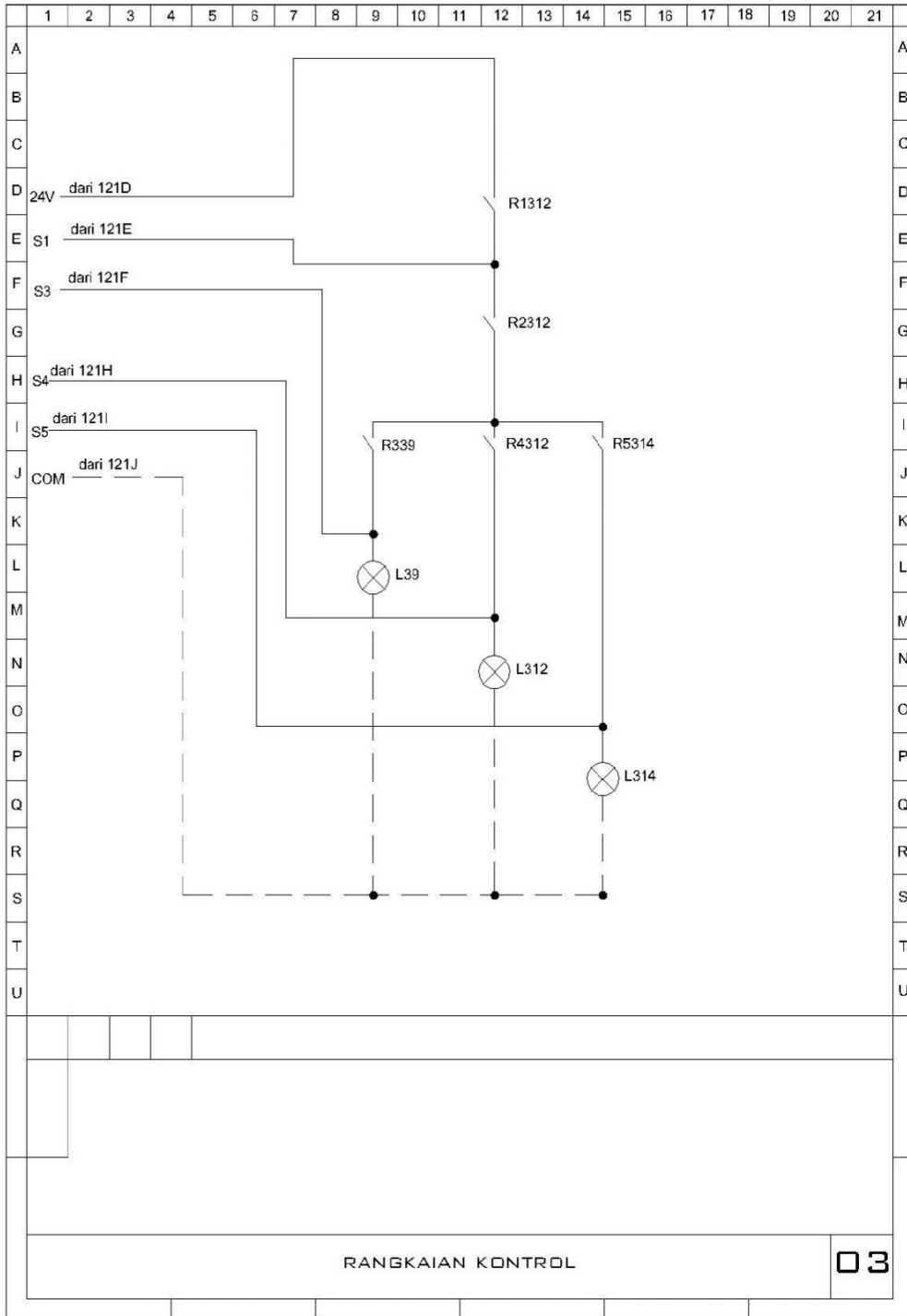




© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

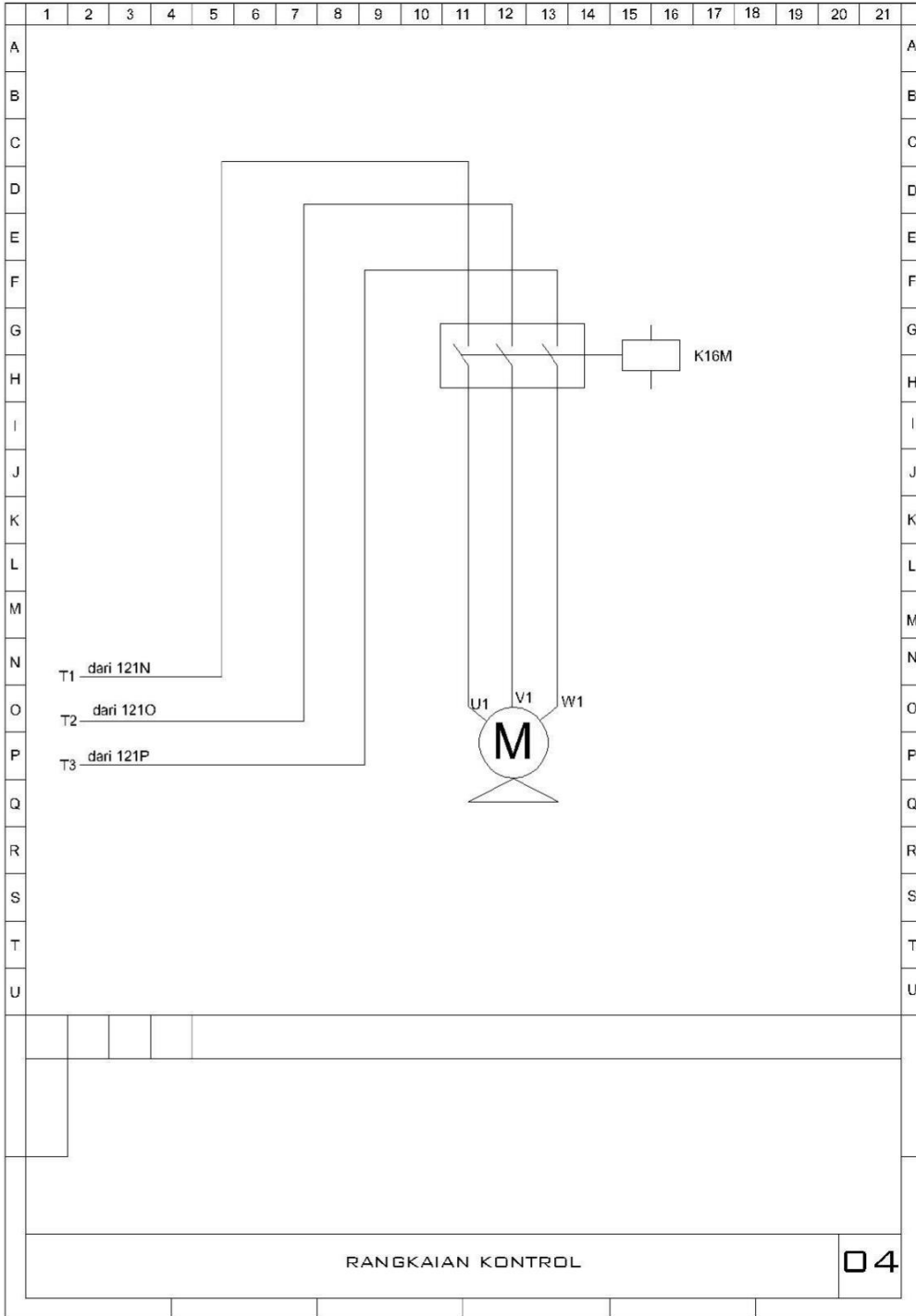




© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

