



**RANCANG BANGUN PROTOTYPE SMARTKOST
MENGUNAKAN FIBER OPTIK BERBASIS
APLIKASI ANDROID**

“PROTOTYPE SMARTKOST MENGGUNAKAN FIBER OPTIK”

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma Tiga

VYOGA ALVRIZKI

2003332088

**PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2023



© 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



**RANCANG BANGUN PROTOTYPE SMARTKOST
MENGUNAKAN FIBER OPTIK BERBASIS
APLIKASI ANDROID**

HALAMAN JUDUL

*“PROTOTYPE SMARTKOST MENGGUNAKAN
FIBER OPTIK”*

TUGAS AKHIR

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma Tiga

VYOGA ALVRIZKI

2003332088

**PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2023



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

**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 : Vyoga Alvrizki

NIM : 2003332088

Tanda Tangan :

Tanggal : 18 Agustus 2023

**HALAMAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

Tugas Akhir diajukan oleh :

Nama : Vyoga Alvrizki
NIM : 2003332088
Program Studi : Telekomunikasi
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun *Prototype* Smartkost Menggunakan
Fiber Optik Berbasis Aplikasi *Android*

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada 3 Agustus 2023 dan dinyatakan **LULUS**.

Pembimbing : Shita Fitria Nurjihan, S.T., M.T.
NIP. 199206202019032028

()

Depok, 18 Agustus 2023

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Rika Novita Wardhani, S.T., M.T.

NIP. 197011142008122001



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

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 berjudul “Rancang Bangun *Prototype* Smarkost Menggunakan Fiber Optik Berbasis Aplikasi *Android*”.

Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini, akan sulit bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Shita Fitria Nurjihan, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini.
2. Seluruh staf pengajar dan karyawan Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta, khususnya Program Studi Telekomunikasi;
3. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral;
4. Cintana Dita Firdaus selaku rekan dalam mengerjakan tugas akhir dan teman-teman di Program Studi Telekomunikasi Angkatan 2020 yang telah mendukung serta bekerja sama untuk 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.

Depok, 18 Agustus 2023

Penulis

Vyoga Alvrizki



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

RANCANG BANGUN PROTOTYPE SMARTKOST MENGUNAKAN FIBER OPTIK BERBASIS APLIKASI ANDROID

“PROTOTYPE SMARTKOST MENGGUNAKAN FIBER OPTIK”

ABSTRAK

Smartkost merupakan konsep hunian pintar yang mengintegrasikan mikrokontroler, peralatan rumah, transmisi fiber optik dan ponsel pintar. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan prototype Smartkost yang menggabungkan konsep hunian pintar dengan teknologi fiber optik untuk mencapai konektivitas yang responsif. Dalam konteks teknologi informasi, hunian pintar telah menjadi tren, namun tantangan konektivitas tetap ada. Dengan mengintegrasikan teknologi fiber optik pada prototype Smartkost, diharapkan pengendalian perangkat elektronik melalui telepon pintar menjadi lebih efektif. Tujuan penelitian ini adalah merancang, menguji, dan menganalisis prototype Smartkost berbasis fiber optik. Hasil pengujian menunjukkan bahwa prototype Smartkost berhasil mengendalikan perangkat elektronik dengan respons yang baik dengan waktu sekitar 4-6 detik, namun terdapat perhatian pada aspek Quality of Service (QoS) terkait throughput rendah sebesar 1,0789 Kb/s dan nilai delay yang tinggi sebesar 6.744 ms. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam mengembangkan hunian pintar yang terintegrasi dengan teknologi terbaru.

Kata kunci : *prototype Smartkost, hunian pintar, teknologi fiber optik, konektivitas responsif, pengendalian perangkat elektronik, telepon pintar, Quality of Service.*

ABSTRACT

Smartkost is a concept of smart living that integrates microcontrollers, household appliances, fiber optic transmission, and smartphones. This research aims to develop a Smartkost prototype that combines the concept of smart living with fiber optic technology to achieve responsive connectivity. In the context of information technology, smart living has become a trend, but connectivity challenges persist. By integrating fiber optic technology into the Smartkost prototype, it is expected to enhance the control of electronic devices through smartphones effectively. The objective of this study is to design, test, and analyze a fiber-optic-based Smartkost prototype. Test results indicate that the Smartkost prototype successfully controls electronic devices with good responsiveness, taking around 4-6 seconds. However, attention is drawn to the Quality of Service (QoS) aspect, revealing a low throughput of 1.0789 Kb/s and a high delay value of 6.744 ms. This study contributes to the development of integrated smart living through the latest technology..

Keywords : *Smartkost prototype, smart living, fiber optic technology, responsive connectivity, electronic device control, smartphones, Quality of Service..*



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 SAMPUL..... | 0 |
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS | ii |
| LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR..... | iii |
| KATA PENGANTAR..... | iv |
| ABSTRAK | v |
| DAFTAR ISI..... | vi |
| DAFTAR TABEL | viii |
| DAFTAR GAMBAR..... | ix |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | x |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Perumusan Masalah..... | 2 |
| 1.3. Tujuan..... | 2 |
| 1.4. Luaran..... | 2 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 3 |
| 2.1. <i>Prototype</i> | 3 |
| 2.1.1. NodeMCU ESP8266 | 3 |
| 2.1.2. Relay..... | 3 |
| 2.1.3. Motor Servo..... | 4 |
| 2.1.4. Selenoid <i>Doorlock</i> | 4 |
| 2.1.5. Kipas DC | 5 |
| 2.1.6. Bohlam 12V DC | 5 |
| 2.1.7. Arduino Uno..... | 6 |
| 2.1.8. Sensor Hujan (FC-37)..... | 6 |
| 2.1.9. Sensor Gas (MQ-2)..... | 7 |
| 2.1.10. Buzzer..... | 7 |
| 2.2. Media Transmisi Fiber Optik..... | 8 |
| 2.2.1. Fiber Optik..... | 8 |
| 2.2.1.1. Inti (<i>Core</i>)..... | 8 |
| 2.2.1.2. Slongsong (<i>Cladding</i>)..... | 8 |
| 2.2.1.3. Jaket pelindung (<i>Buffer Primer</i>)..... | 9 |
| 2.2.2. Mikrotik..... | 9 |
| 2.2.3. HTB 3100 | 10 |
| 2.2.4. <i>Access Point</i> | 10 |
| 2.3. Catu Daya..... | 11 |
| 2.3.1. Transformator | 11 |
| 2.3.2. Dioda | 12 |
| 2.3.3. Kapasitor..... | 12 |
| 2.3.4. IC 7812 | 13 |
| 2.4. Arduino IDE..... | 13 |
| 2.5. Database MySQL | 14 |
| 2.6. <i>Quality Of Service (QoS)</i> | 15 |
| 2.6.1. <i>Throughput</i> | 15 |
| 2.6.2. <i>Packet Loss</i> | 16 |
| 2.6.3. <i>Delay</i> | 16 |



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

| | |
|--|----|
| BAB III PERENCANAAN DAN REALISASI | 18 |
| 3.1. Rancangan Alat | 18 |
| 3.1.1. Deskripsi alat | 18 |
| 3.1.2. Cara Kerja alat | 20 |
| 3.1.3. Spesifikasi alat..... | 21 |
| 3.1.3.1. Spesifikasi <i>Prototype</i> Smartkost | 21 |
| 3.1.3.2. Spesifikasi Media Transmisi Fiber Optik..... | 22 |
| 3.1.4. Diagram blok | 23 |
| 3.2. Realisasi Alat..... | 24 |
| 3.2.1. Realisasi Pembuatan <i>Prototype</i> Smartkost..... | 24 |
| 3.2.1.1. NodeMCU ESP8266 | 25 |
| 3.2.1.2. Arduino Uno..... | 31 |
| 3.2.2. Realisasi Pembuatan Transmisi..... | 34 |
| 3.2.3. Realisasi Pembuatan Catu Daya..... | 36 |
| BAB IV PEMBAHASAN | 38 |
| 4.1. Pengujian Alat | 38 |
| 4.1.1. Deskripsi Pengujian..... | 38 |
| 4.1.2. Prosedur Pengujian | 38 |
| 4.1.3. Data Hasil Pengujian..... | 39 |
| 4.1.3.1. Kamar 1 | 39 |
| 4.1.3.2. Kamar 2 | 40 |
| 4.1.3.3. Kamar 3 | 41 |
| 4.1.3.4. Kamar 4 | 41 |
| 4.1.4. Analisis Data / Evaluasi..... | 42 |
| 4.2. Pengujian Transmisi | 43 |
| 4.2.1. Deskripsi Pengujian..... | 43 |
| 4.2.2. Prosedur Pengujian..... | 44 |
| 4.2.3. Data Hasil Pengujian | 45 |
| 4.2.4. Analisis Data / Evaluasi..... | 47 |
| 4.3. Pengujian Catu Daya..... | 48 |
| 4.3.1. Deskripsi Pengujian..... | 48 |
| 4.3.2. Prosedur Pengujian..... | 48 |
| 4.3.3. Data Hasil Pengujian..... | 49 |
| 4.3.4. Analisis Data / Evaluasi..... | 50 |
| BAB V PENUTUP | 51 |
| 5.1. Kesimpulan..... | 51 |
| 5.2. Saran..... | 51 |
| DAFTAR PUSTAKA | 52 |
| DAFTAR RIWAYAT HIDUP | 54 |
| LAMPIRAN | 56 |



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 2.1. Kategori Throughput..... | 15 |
| Tabel 2.2. Kategori Packet loss..... | 16 |
| Tabel 2.1. Kategori Delay..... | 17 |
| Tabel 3.1. Spesifikasi komponen prototype Smartkost..... | 22 |
| Tabel 3.2. Spesifikasi komponen sistem transmisi Smartkost..... | 23 |
| Tabel 3.3. Pin penghubung ESP8266..... | 25 |
| Tabel 3.4. Pin penghubung arduino uno..... | 31 |
| Tabel 3.5. Pin penghubung sistem transmisi..... | 35 |
| Tabel 4.1. Data hasil pengujian kamar 1..... | 39 |
| Tabel 4.2. Data hasil pengujian kamar 2..... | 40 |
| Tabel 4.3. Data hasil pengujian kamar 3..... | 41 |
| Tabel 4.4. Data hasil pengujian kamar 4..... | 42 |
| Tabel 4.5. Data hasil pengujian sistem transmisi..... | 45 |
| Tabel 4.6. Data Hasil Pengujian Performasi Jaringan..... | 46 |
| Tabel 4.7. Data hasil percobaan catu daya..... | 50 |



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. NodeMCU ESP8266..... | 3 |
| Gambar 2.2. Relay..... | 4 |
| Gambar 2.3. Motor servo..... | 4 |
| Gambar 2.4. Selenoid doorlock..... | 5 |
| Gambar 2.5. Kipas DC..... | 5 |
| Gambar 2.6. Bohlam 12VDC..... | 6 |
| Gambar 2.7. Arduino uno..... | 6 |
| Gambar 2.8. Sensor Hujan (FC-37)..... | 7 |
| Gambar 2.9. Sensor Gas (MQ-2)..... | 7 |
| Gambar 2.10. Buzzer..... | 8 |
| Gambar 2.11. Skema penyusun fiber optik..... | 9 |
| Gambar 2.12. Mikrotik..... | 9 |
| Gambar 2.13. HTB 3100..... | 10 |
| Gambar 2.14. Acces point..... | 10 |
| Gambar 2.15. Rangkaian caru daya..... | 11 |
| Gambar 2.16. Transformator..... | 12 |
| Gambar 2.17. Dioda..... | 12 |
| Gambar 2.18. Kapasitor..... | 13 |
| Gambar 2.19. IC 7812..... | 13 |
| Gambar 2.20. Tampilan Arduino IDE..... | 14 |
| Gambar 3.1. Ilustrasi kamar Smartkost..... | 18 |
| Gambar 3.2. Ilustrasi dapur Smartkost..... | 19 |
| Gambar 3.3. Ilustrasi rooftop Smartkost..... | 19 |
| Gambar 3.4. Ilustrasi <i>prototype</i> Smartkost..... | 19 |
| Gambar 3.5. Diagram alir pada setiap kamar Smartkost..... | 20 |
| Gambar 3.6. Diagram alir pada dapur dan <i>rooftop</i> Smartkost..... | 21 |
| Gambar 3.7. Diagram blok dapur dan rooftop Smartkost..... | 24 |
| Gambar 3.8. Diagram blok dapur dan <i>rooftop</i> Smartkost..... | 24 |
| Gambar 3.9. Skematik rangkaian kamar..... | 25 |
| Gambar 3.10. Skematik rangkaian dapur dan <i>rooftop</i> | 31 |
| Gambar 3.11. Diagram skematik catu daya..... | 37 |
| Gambar 4.1. Pengujian database kamar 1..... | 39 |
| Gambar 4.2. Respon pengujian alat kamar 1..... | 39 |
| Gambar 4.3. Pengujian database kamar 2..... | 40 |
| Gambar 4.4. Respon pengujian alat kamar 2..... | 40 |
| Gambar 4.5. Pengujian database kamar 3..... | 41 |
| Gambar 4.6. Respon pengujian alat kamar 3..... | 41 |
| Gambar 4.7. Pengujian database kamar 4..... | 42 |
| Gambar 4.8. Respon pengujian alat kamar 4..... | 42 |
| Gambar 4.9. Data hasil pengujian redaman fiber optik..... | 45 |
| Gambar 4.10. Pengukuran tegangan input transpormator..... | 49 |
| Gambar 4.11. Pengukuran tegangan output transpormator..... | 49 |
| Gambar 4.12. Pengukuran tegangan input transpormator..... | 49 |



DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|-------------------------------------|
| Lampiran 1. Realisasi Alat | Error! Bookmark not defined. |
| Lampiran 2. Skematik Rangkaian Catu Daya. | Error! Bookmark not defined. |
| Lampiran 3. Skematik Rangkaian Kamar. | Error! Bookmark not defined. |
| Lampiran 4. Skematik Rangkaian Dapur dan Rooftop. | Error! Bookmark not defined. |
| Lampiran 5. Desain Box Akrilik. | Error! Bookmark not defined. |
| Lampiran 6. Sketch Program NodeMCU ESP8266 Kamar 1. | Error! Bookmark not defined. |
| Lampiran 7. Sketch Program NodeMCU ESP8266 Kamar 2. | Error! Bookmark not defined. |
| Lampiran 8. Sketch Program NodeMCU ESP8266 Kamar 3. | Error! Bookmark not defined. |
| Lampiran 9. Sketch Program NodeMCU ESP8266 Kamar 4. | Error! Bookmark not defined. |
| Lampiran 10. Sketch Program NodeMCU ESP8266 Utama. | Error! Bookmark not defined. |
| Lampiran 11. Sketch Program Arduino Uno. | Error! Bookmark not defined. |
| Lampiran 12. Datasheet Arduino Uno | Error! Bookmark not defined. |
| Lampiran 13. Datasheet NodeMCU ESP8266. | Error! Bookmark not defined. |
| Lampiran 14. Datasheet Motor Servo. | Error! Bookmark not defined. |
| Lampiran 15. Datasheet Selenoid. | Error! Bookmark not defined. |
| Lampiran 16. Datasheet Fan DC. | Error! Bookmark not defined. |
| Lampiran 17. Dokumentasi Pembuatan Alat. | Error! Bookmark not defined. |

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 mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kemajuan teknologi informasi telah membuka pintu bagi konsep hunian pintar di berbagai sektor, termasuk dalam hunian kos (kost). Penggunaan telepon pintar sebagai pusat kontrol perangkat elektronik semakin populer, namun tantangan konektivitas dan kecepatan internet masih relevan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *prototype* Smartkost yang memadukan konsep hunian pintar dengan teknologi fiber optik, memastikan koneksi yang stabil dan responsif.

Integrasi teknologi fiber optik pada *prototype* Smartkost diharapkan dapat meningkatkan pengalaman hunian cerdas dengan pengendalian perangkat elektronik melalui telepon pintar. Dengan infrastruktur yang andal, penghuni Smartkost akan dapat mengoptimalkan penggunaan perangkat elektronik dalam lingkungan kost. Hasil penelitian ini berpotensi menciptakan peluang baru dalam industri perumahan dengan menggabungkan inovasi teknologi fiber optik dalam konsep hunian pintar yang terjangkau. Dengan demikian, *prototype* Smartkost bukan hanya sekadar solusi konektivitas, tetapi juga merupakan langkah menuju pengembangan hunian kos yang adaptif, efisien, dan terintegrasi dengan teknologi terkini.

Dengan menggabungkan keunggulan fiber optik sebagai media transmisi yang handal dengan konsep Smartkost yang terintegrasi dengan teknologi canggih, maka dengan ini saya mengusulkan sebuah *prototype* sebagai tugas akhir yang berjudul “*Prototype* Smartkost Menggunakan Fiber Optik”.



© 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

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, maka permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat *prototype* Smartkost dengan mengimplementasikan teknologi fiber optik?.
2. Bagaimana melakukan pengujian *prototype* Smartkost pada setiap kamar?.
3. Bagaimana melakukan pengujian transmisi fiber optik *prototype* Smartkost?.

1.3. Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam tugas akhir ini adalah :

1. Dapat membuat *prototype* Smartkost dengan mengimplementasikan teknologi fiber optic.
2. Dapat menguji *prototype* Smartkost pada masing masing kamar.
3. Dapat menguji transmisi fiber optik *prototype* Smartkost.

1.4. Luaran

Adapun luaran yang ingin dicapai dari tugas akhir ini antara lain :

1. Menghasilkan sistem Smartkost.
2. Laporan Tugas Akhir.
3. Jurnal
4. Poster

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan perancangan dan hasil pengujian dari alat tugas akhir yang telah dibuat, dapat disimpulkan bahwa:

1. Rancangan dan realisasi *prototype* Smartkost dengan mengimplementasikan fiber optik sebagai sistem transmisinya mampu dibangun menggunakan NodeMCU ESP8266 sebagai mikrokontroler yang mengolah data input dan output dari database MySQL hingga dapat menggerakkan motor servo, mengendalikan relay sebagai pengontrol kipas, bohlam dan selenoid.
2. ESP8266 dapat mengendalikan servo, relay, serta perangkat seperti kipas DC, selenoid, dan bohlam, berhasil berfungsi dengan baik dan sesuai harapan. Dalam percobaan ini, waktu yang dibutuhkan oleh relay untuk menghidupkan bohlam, kipas, dan selenoid hampir sama, sekitar 4-6 detik, dengan rata-rata sekitar 5 detik. Ini menunjukkan bahwa alat ini responsif dan bekerja dengan konsisten. Alat menunjukkan stabilitas dan keandalan yang baik selama uji coba dalam jangka waktu yang lebih lama, mengkonfirmasi kemampuan alat untuk aplikasi otomatisasi.
3. Pada pengujian *Quality of Service (QoS)* menggunakan Wireshark mengungkapkan *throughput* yang rendah sebesar 1,0789 Kb/s, serta kehilangan paket (*packet loss*) yang nihil dengan kualitas sangat baik. Meskipun demikian, nilai keterlambatan (*delay*) sebesar 6.744 ms masih terlalu tinggi, memiliki potensi masalah terutama dalam aplikasi yang memerlukan respons waktu nyata hal ini yang menyebabkan delay sekitar 4-6 detik.

5.2. Saran

Diharapkan dengan dibuatnya *prototype* Smartkost menggunakan fiber optik ini dapat direalisasikan dengan baik dan dapat saling menguntungkan antara pengguna dan pemilik Smartkost. Selain itu dalam mengerjakan Tugas Akhir ini diharapkan adanya pengembangan sistem yang lebih kompleks dan memperhatikan sensitivitas setiap komponen.

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 PUSTAKA

- Prastyo, Aris. (2022). “Pengertian dan prinsip kerja motor servo”. <https://teknikelektronika.com/pengertian-transformator-prinsip-kerja-trafo/>. [Diakses pada 05 Juli 2023].
- Syefudin. (2018). “Cara Cepat Menggunakan Motor Servo Pada Arduino”. <http://indomaker.com/index.php/2018/12/25/cara-cepat-menggunakan-motor-servo-pada-arduino/>. [Diakses pada 12 Juli 2023].
- Kho, Dickson. (2014). “Prinsip Kerja DC Power Supply Adaptor”. <https://teknikelektronika.com/prinsip-kerja-dc-power-supply-adaptor/>. [Diakses pada 12 Juli 2023].
- Arduino. (2018). “What is Arduino?”. <https://www.arduino.cc/en/Guide/Introduction>. [Diakses pada 12 Juli 2023].
- Immersa lab. (2018). “Pengertian Relay, Fungsi dan Cara Kerja”. <https://www.immersa-lab.com/pengertian-relay-fungsi-dan-cara-kerja-relay.htm>. [diakses pada 22 Juli 2021].
- Koyanagi. (2019). “NodeMCU ESP8266: Details and Pinout”. <https://www.instructables.com/NodeMCU-ESP8266-Details-and-Pinout/>. [diakses pada 23 Juli 2021].
- MySQL. (2012). “Why MySQL”. <http://www.mysql.com/why-mysql>. [diakses pada 23 Juli 2021].
- Marco, Schwartz. (2015). “Home Automation With The ESP8266: Build Home Automation Systems Using the Powerful and Cheap ESP8266 WiFi Chip”. [Diakses pada 08 Agustus 2023].
- Hidayati, Nurul, Dkk. 2018. “Prototype Smart Home Dengan Modul Nodemcu Esp8266 Berbasis Internet Of Things (Iot)”. Universitas Islam Majapahit. [Diakses pada 08 Agustus 2023].
- Sitinjak, Riwanto, Dkk. 2020. Implementasi Smart Home Menggunakan Bot Telegram Sebagai Kontroller. [Diakses pada 08 Agustus 2023].
- Arduino. (2022). “Pengertian Sensor Hujan, Sensor Gas dan Buzzer”. <https://www.arduinoindonesia.id/2022>. [Diakses pada 08 Agustus 2023].
- Sumartono. (
- Erlangga. (2018). “Pengertian, Fungsi, Dan Jenis-Jenis Routing”. <http://www.mampirlah.com/teknikinformatika/pengertian-fungsi-dan-jenis-jenis-routing.html>. [Diakses pada 08 Agustus 2023].
- Rambe, Zuli. (2012). Catu Daya Tegangan DC Variabel Dengan Dua Tahap Regulasi. Skripsi. Universitas Diponegoro. [Diakses pada 08 Agustus 2023].

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 mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Yanis, Rifaldi. (2013). Perancangan Catu Daya Berbasis Up-Down Binary Counter Dengan 2 Keluaran. E-Jurnal Teknik Elektro dan Komputer. [Diakses pada 08 Agustus 2023].



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



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
Jl. Prof. DR. G.A. Siwabessy, Kampus UI, Depok 16425
 Telp/Fax Elektro: (021) 7863531, (021) 7270036 Hunting
 Laman : <http://www.pnj.ac.id>, e-mail : elektro@pnj.ac.id

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

| Data Pribadi | |
|----------------|--|
| Nama Lengkap | : Vyoga Alvrizki |
| Nama Panggilan | : Yoga |
| NIM | : 2003332088 |
| Alamat | : Kp. Nambo, RT.16/07, Kec. Klapanunggal, Kab. Bogor |
| No. HP | : 0895383112682 |
| Agama | : Islam |
| Jenis Kelamin | : Laki-Laki |
| E-mail | : vyogaalvrizki17@gmail.com |



| Indeks Prestasi (IP Semester 1-5) | |
|---------------------------------------|-------------|
| Semester | IP |
| Semester 1 (Satu) | 3.38 |
| Semester 2 (Dua) | 3.11 |
| Semester 3 (Tiga) | 3.51 |
| Semester 4 (Empat) | 3.47 |
| Semester 5 (Lima) | 4.00 |
| Indek Prestasi Kumulatif (IPK) | 3.49 |

| Riwayat Pendidikan | |
|----------------------------|-------------|
| Pendidikan | Tahun Lulus |
| SDN NAMBO 01 | 2008-2014 |
| MTS FITRAH MULIA | 2014-2017 |
| SMK BINA MANDIRI SEJAHTERA | 2017-2020 |

| Profile |
|---|
| <p><i>Contoh :</i> Mahasiswa semester V Politeknik Negeri Jakarta Jurusan Teknik Elektro Program Studi Telekomunikasi yang dapat bekerja dalam tekanan. Pekerja keras, fleksibel, jujur, pandai memanaajemen waktu, bertanggung jawab dan mudah belajar di lapangan.</p> |

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 mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

Jl. Prof. DR. G.A. Siwabessy, Kampus UI, Depok 16425
Telp/Fax Elektro: (021) 7863531, (021) 7270036 Hunting
Laman : <http://www.pnj.ac.id>, e-mail : elektro@pnj.ac.id

| Pengalaman Organisasi | | | | |
|-----------------------|------------|---------|--------|-------|
| No | Organisasi | Jabatan | Tempat | Tahun |
| | | | | |
| | | | | |

| Pendidikan Non-Formal / Training / Seminar | | | |
|--|--|---------------------------|-------|
| No | Kegiatan | Tempat | Tahun |
| 1 | Peserta Kuliah Umum Telekomunikasi Politeknik Negeri Jakarta | Politeknik Negeri Jakarta | 2020 |
| 2 | Peserta PKKP Politeknik Negeri Jakarta | Politeknik Negeri Jakarta | 2021 |
| 3 | Peserta Kuliah Umum Telekomunikasi Politeknik Negeri Jakarta | Politeknik Negeri Jakarta | 2021 |

| Prestasi yang Pernah Diraih | | | |
|-----------------------------|----------|--------|-------|
| No | Kegiatan | Tempat | Tahun |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| | | | |
| Dst. | | | |

Demikian daftar riwayat hidup ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 26 Juli 2023
Hormat Saya,

Vyoga Alvrizki
NIM. 2003332088

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

LAMPIRAN



01

REALISASI ALAT



**PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

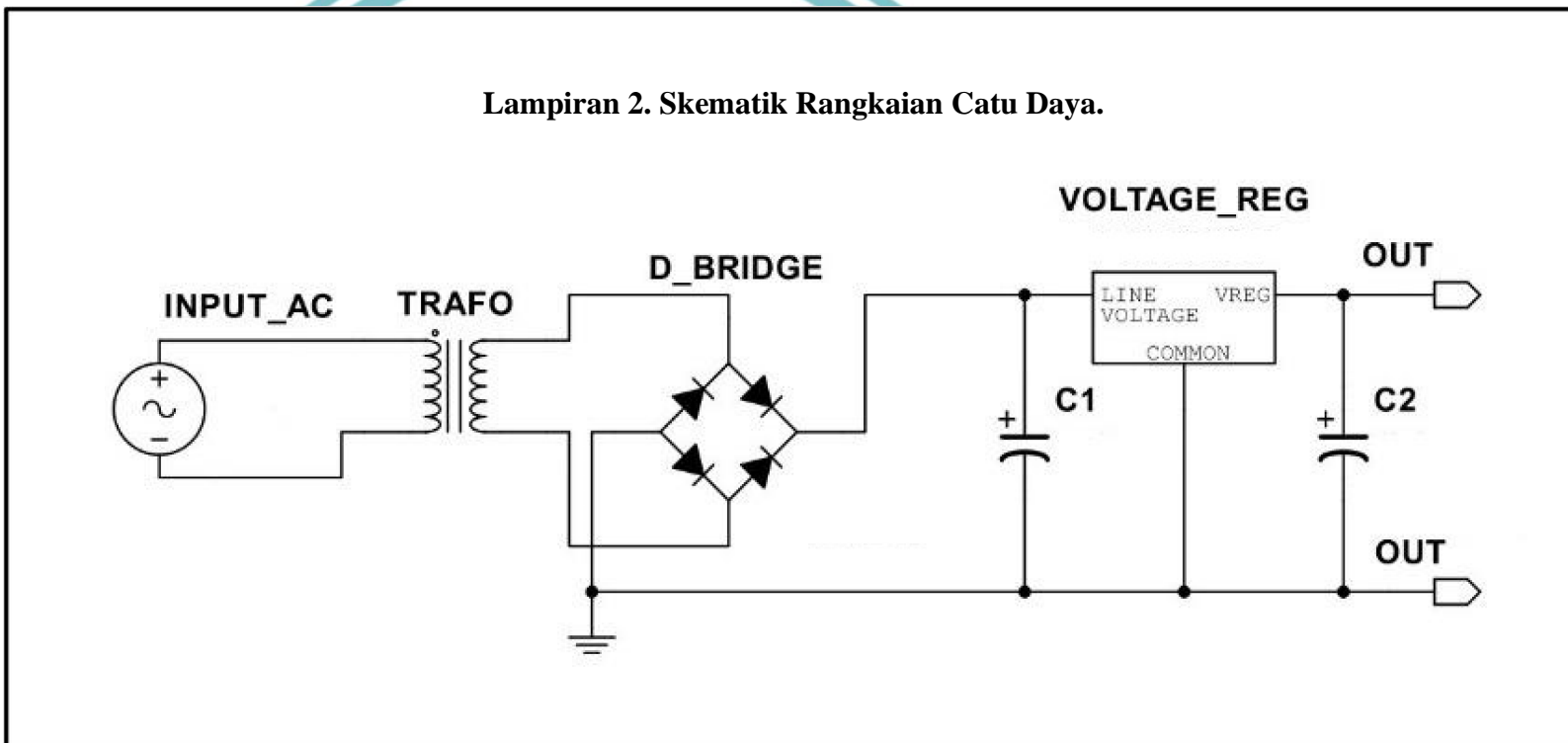
| | |
|-----------|------------------------------|
| Digambar | Vyoga Alvrizki |
| Diperiksa | Shita Fitria Nurjihan, S.T., |
| Tanggal | Rabu, 26 Juli 2022 |

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, pennisan karya ilmiah, pennisan laporan, pennisan kritik atau tinjauan s
 - 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
 - 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

Lampiran 2. Skematik Rangkaian Catu Daya.

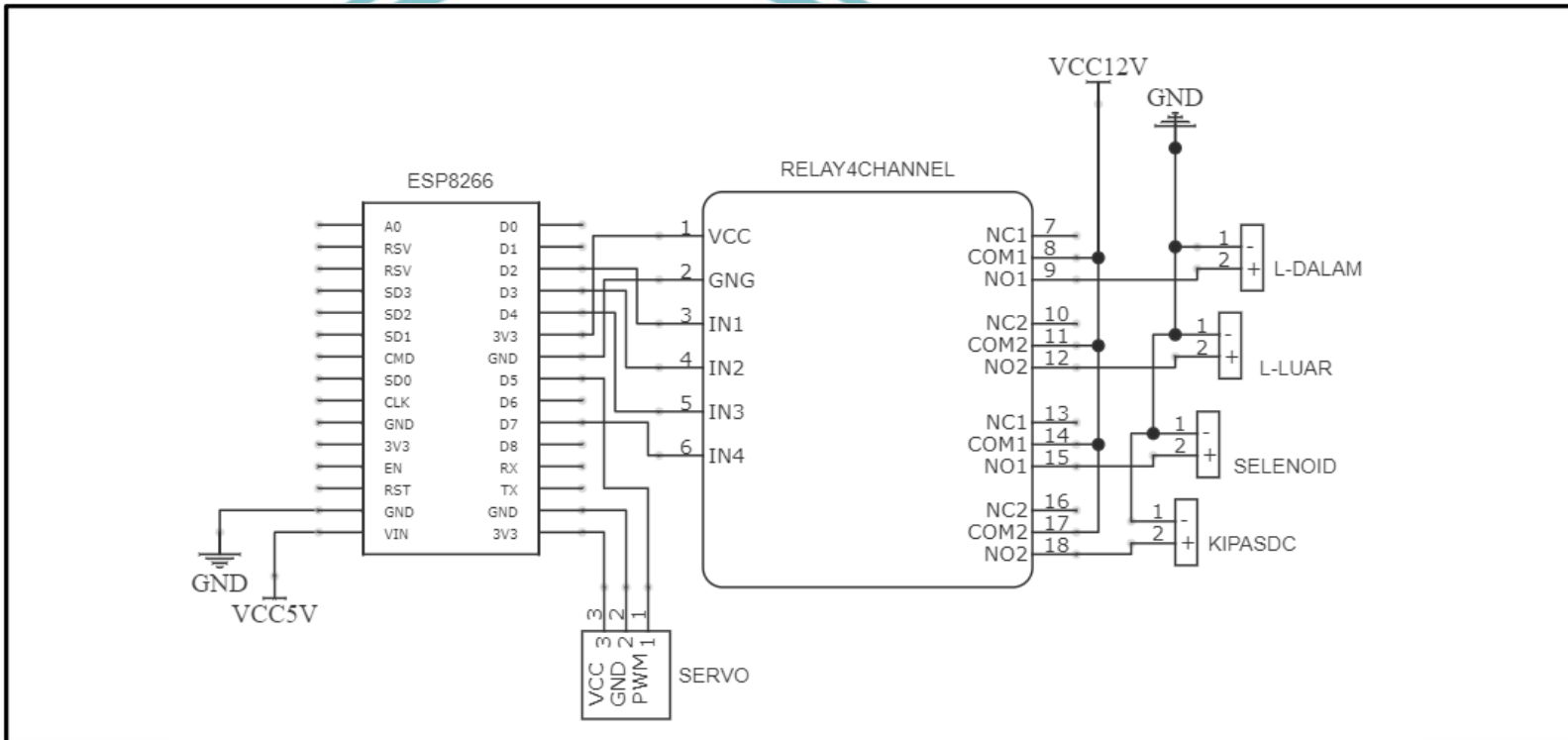


| | | |
|--|-------------------------------------|------------------------------|
| 02 | SKEMATIK RANGKAIAN CATU DAYA | |
|  <p style="text-align: center;">PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA</p> | Digambar | Vyoga Alvrizki |
| | Diperiksa | Shita Fitria Nurjihan, S.T., |
| | Tanggal | Rabu, 26 Juli 2022 |

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 suat
 - 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

Lampiran 3. Diagram Rangkaian Kamar.

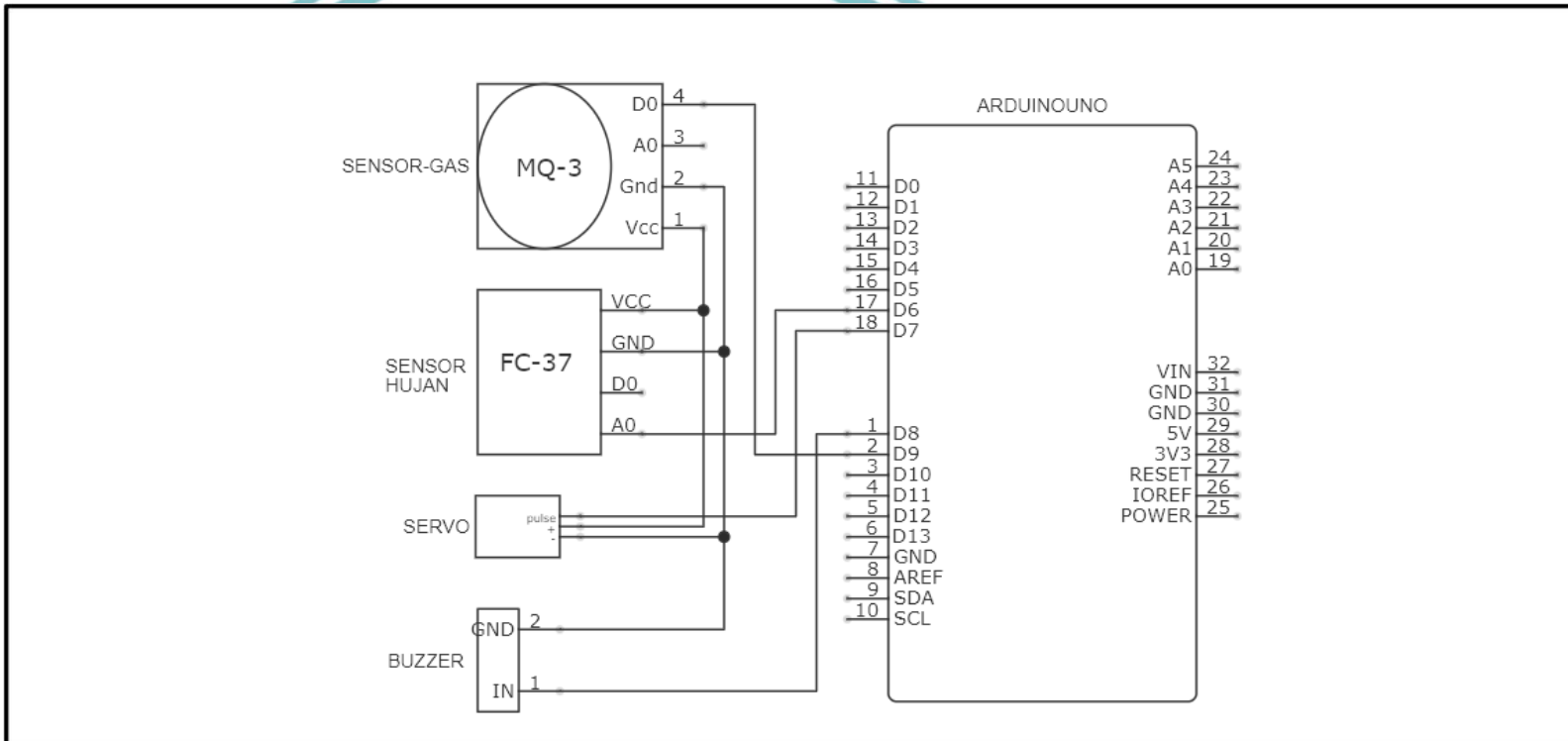


| | | |
|--|---------------------------------|------------------------------|
| 03 | SKEMATIK RANGKAIAN KAMAR | |
|  <p>PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA</p> | Digambar | Vyoga Alvrizki |
| | Diperiksa | Shita Fitria Nurjihan, S.T., |
| | Tanggal | Rabu, 26 Juli 2022 |


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
 - 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

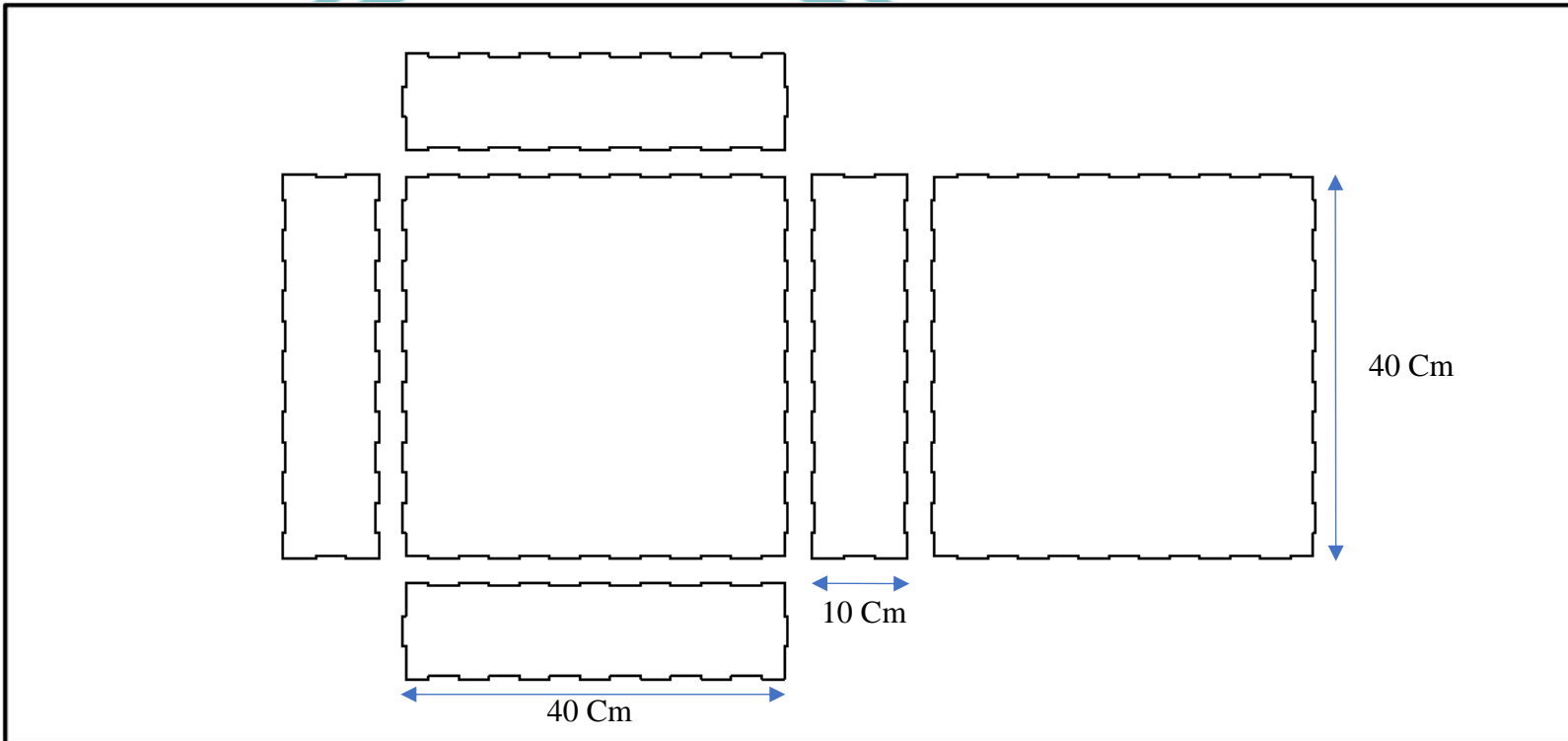
Lampiran 4. Diagram Rangkaian Dapur dan Rooftop.



04 **DIAGRAM RANGKAIAN DAPUR & ROOFTOP**

| | | |
|--|-----------|------------------------------|
|  <p>PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA</p> | Digambar | Vyoga Alvrizki |
| | Diperiksa | Shita Fitria Nurjihan, S.T., |
| | Tanggal | Rabu, 26 Juli 2022 |

Lampiran 5. Desain Box Akrilik.



| | | |
|--|---------------------------|------------------------------|
| 05 | DESAIN BOX AKRILIK | |
|  <p>PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA</p> | <i>Digambar</i> | Vyoga Alvrizki |
| | <i>Diperiksa</i> | Shita Fitria Nurjihan, S.T., |
| | <i>Tanggal</i> | Rabu, 26 Juli 2022 |

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
 - 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



Lampiran 6. *Sketch* Program NodeMCU ESP8266 Kamar 1.

Sketch Program NodeMCU ESP8266 Kamar 1

```
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <WiFiClient.h>
#include <ESP8266WebServer.h>
#include <ESP8266HTTPClient.h>
#include <Servo.h>

const char *ssid = "bayar kontrakan";
const char *password = "bayardulu";
WiFiClient wifiClient;
Servo motorServo;
const int pinRly1=D2;
const int pinRly2=D3;
const int pinRly3=D4;
const int pinServo=D5;
const int pinPir=D6;
const int pinPir1=D6;
const int pinRly4=D7;

boolean L1=false,L2=false,L3=false,L4=false;
char buffMsg1[7];
boolean conn=false;
int i;
int relay[7];
int ID=1;

void setup() {
  delay(1000);
  Serial.begin(115200);
  motorServo.attach(pinServo, 500, 2400);
  pinMode(pinPir, INPUT);
  pinMode(pinRly1, OUTPUT);
  pinMode(pinRly2, OUTPUT);
```

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 6. *Sketch* Program NodeMCU ESP8266 Kamar 1.

```
pinMode (pinRly3, OUTPUT);

pinMode (pinRly4, OUTPUT);

digitalWrite (pinRly1, HIGH);
digitalWrite (pinRly2, HIGH);
digitalWrite (pinRly3, HIGH);
digitalWrite (pinRly4, HIGH);

pinMode (pinPir1, INPUT);

WiFi.mode (WIFI_OFF);

delay (1000);

WiFi.mode (WIFI_STA);

WiFi.begin (ssid, password);

Serial.println ("");
Serial.print ("Connecting");

while (WiFi.status () != WL_CONNECTED) {
    delay (500);
    Serial.print (".");
}

Serial.println ("");
Serial.print ("Connected to ");
Serial.println (ssid);
Serial.print ("IP address: ");
Serial.println (WiFi.localIP());
}

void loop () {

    HTTPClient http;

    String getData, Link;

    int bacaPir1=digitalRead (pinPir1);

    Serial.print ("Pir=");

    Serial.println (bacaPir1);

    getData = "?pir=" + String (bacaPir1) + "&id=" + String (ID);
    Link = "http://ta-smartkost.com/Kamar1/data.php" + getData;
```

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 kritikan 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 6. *Sketch* Program NodeMCU ESP8266 Kamar 1.

```
http.begin(wifiClient, Link);

int httpCode = http.GET();
String payload = http.getString();

if(httpCode==200){
for(i=0;i<8;i++) relay[i]=char_to_digit(payload[i]);
if(relay[0]){
digitalWrite(pinRly1,LOW);
}else{
digitalWrite(pinRly1,HIGH);}
if(relay[1]){
digitalWrite(pinRly2,LOW);
}else{
digitalWrite(pinRly2,HIGH);}
if(relay[2]){
digitalWrite(pinRly3,LOW);
}else{
digitalWrite(pinRly3,HIGH);}
if(relay[3]){
digitalWrite(pinRly4,LOW);
}else{
digitalWrite(pinRly4,HIGH);}
String Sudut=String(relay[4]) + String(relay[5]) +
String(relay[6]);
motorServo.write(Sudut.toInt());
}
http.end();
delay(3000);
}

int char_to_digit(char c) {
return c - '0';
}
```

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 7. *Sketch* Program NodeMCU ESP8266 Kamar 2.

Sketch Program NodeMCU ESP8266 Kamar 2

```
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <WiFiClient.h>
#include <ESP8266WebServer.h>
#include <ESP8266HTTPClient.h>
#include <Servo.h>

const char *ssid = "bayar kontrakan";
const char *password = "bayardulu";
WiFiClient wifiClient;
Servo motorServo;
const int pinRly1=D2;
const int pinRly2=D3;
const int pinRly3=D4;
const int pinServo=D5;
const int pinPir=D6;
const int pinPir1=D6;
const int pinRly4=D7;

boolean L1=false,L2=false,L3=false,L4=false;
char buffMsg1[7];
boolean conn=false;
int i;
int relay[7];
int ID=1;

void setup() {
    delay(1000);
    Serial.begin(115200);
    motorServo.attach(pinServo, 500, 2400);
    pinMode(pinPir, INPUT);
    pinMode(pinRly1, OUTPUT);
    pinMode(pinRly2, OUTPUT);
```

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 7. *Sketch* Program NodeMCU ESP8266 Kamar 2.

```
pinMode (pinRly3, OUTPUT);

pinMode (pinRly4, OUTPUT);

digitalWrite (pinRly1, HIGH);
digitalWrite (pinRly2, HIGH);
digitalWrite (pinRly3, HIGH);
digitalWrite (pinRly4, HIGH);

pinMode (pinPir1, INPUT);

WiFi.mode (WIFI_OFF);

delay (1000);

WiFi.mode (WIFI_STA);

WiFi.begin (ssid, password);

Serial.println ("");
Serial.print ("Connecting");

while (WiFi.status () != WL_CONNECTED) {
    delay (500);
    Serial.print (".");
}

Serial.println ("");
Serial.print ("Connected to ");
Serial.println (ssid);
Serial.print ("IP address: ");
Serial.println (WiFi.localIP());
}

void loop () {

    HTTPClient http;

    String getData, Link;

    int bacaPir1=digitalRead (pinPir1);

    Serial.print ("Pir=");

    Serial.println (bacaPir1);

    getData = "?pir=" + String (bacaPir1) + "&id=" + String (ID);
    Link = "http://ta-smartkost.com/Kamar2/data.php" + getData;
```

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 7. *Sketch* Program NodeMCU ESP8266 Kamar 2.

```
http.begin(wifiClient, Link);

int httpCode = http.GET();
String payload = http.getString();

if(httpCode==200){
for(i=0;i<8;i++) relay[i]=char_to_digit(payload[i]);
if(relay[0]){
digitalWrite(pinRly1,LOW);
}else{
digitalWrite(pinRly1,HIGH);}
if(relay[1]){
digitalWrite(pinRly2,LOW);
}else{
digitalWrite(pinRly2,HIGH);}
if(relay[2]){
digitalWrite(pinRly3,LOW);
}else{
digitalWrite(pinRly3,HIGH);}
if(relay[3]){
digitalWrite(pinRly4,LOW);
}else{
digitalWrite(pinRly4,HIGH);}
String Sudut=String(relay[4]) + String(relay[5]) +
String(relay[6]);
motorServo.write(Sudut.toInt());
}
http.end();
delay(3000);
}

int char_to_digit(char c) {
return c - '0';
}
```

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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 8. *Sketch* Program NodeMCU ESP8266 Kamar 3.

Sketch Program NodeMCU ESP8266 Kamar 3

```
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <WiFiClient.h>
#include <ESP8266WebServer.h>
#include <ESP8266HTTPClient.h>
#include <Servo.h>

const char *ssid = "bayar kontrakan";
const char *password = "bayardulu";
WiFiClient wifiClient;
Servo motorServo;
const int pinRly1=D2;
const int pinRly2=D3;
const int pinRly3=D4;
const int pinServo=D5;
const int pinPir=D6;
const int pinPir1=D6;
const int pinRly4=D7;

boolean L1=false,L2=false,L3=false,L4=false;
char buffMsg1[7];
boolean conn=false;
int i;
int relay[7];
int ID=1;

void setup() {
  delay(1000);
  Serial.begin(115200);
  motorServo.attach(pinServo, 500, 2400);
  pinMode(pinPir, INPUT);
  pinMode(pinRly1, OUTPUT);
  pinMode(pinRly2, OUTPUT);
```

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 8. *Sketch* Program NodeMCU ESP8266 Kamar 3.

```
pinMode (pinRly3, OUTPUT);

pinMode (pinRly4, OUTPUT);

digitalWrite (pinRly1, HIGH);
digitalWrite (pinRly2, HIGH);
digitalWrite (pinRly3, HIGH);
digitalWrite (pinRly4, HIGH);

pinMode (pinPir1, INPUT);

WiFi.mode (WIFI_OFF);
delay(1000);
WiFi.mode (WIFI_STA);
WiFi.begin(ssid, password);
Serial.println("");
Serial.print ("Connecting");

while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
    delay(500);
    Serial.print(".");
}
Serial.println("");
Serial.print ("Connected to ");
Serial.println(ssid);
Serial.print ("IP address: ");
Serial.println(WiFi.localIP());
}

void loop() {
    HTTPClient http;
    String  getData, Link;
    int bacaPir1=digitalRead(pinPir1);
    Serial.print ("Pir=");
    Serial.println (bacaPir1);

    getData = "?pir=" + String (bacaPir1) + "&id=" + String (ID);
    Link = "http://ta-smartkost.com/Kamar3/data.php" + getData;
```

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 8. *Sketch* Program NodeMCU ESP8266 Kamar 3.

```
http.begin(wifiClient, Link);

int httpCode = http.GET();
String payload = http.getString();

if(httpCode==200){
for(i=0;i<8;i++) relay[i]=char_to_digit(payload[i]);
if(relay[0]){
digitalWrite(pinRly1,LOW);
}else{
digitalWrite(pinRly1,HIGH);}
if(relay[1]){
digitalWrite(pinRly2,LOW);
}else{
digitalWrite(pinRly2,HIGH);}
if(relay[2]){
digitalWrite(pinRly3,LOW);
}else{
digitalWrite(pinRly3,HIGH);}
if(relay[3]){
digitalWrite(pinRly4,LOW);
}else{
digitalWrite(pinRly4,HIGH);}
String Sudut=String(relay[4]) + String(relay[5]) +
String(relay[6]);
motorServo.write(Sudut.toInt());
}
http.end();
delay(3000);
}

int char_to_digit(char c) {
return c - '0';
}
```

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 satu 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 9. *Sketch* Program NodeMCU ESP8266 Kamar 4.

Sketch Program NodeMCU ESP8266 Kamar 4

```
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <WiFiClient.h>
#include <ESP8266WebServer.h>
#include <ESP8266HTTPClient.h>
#include <Servo.h>

const char *ssid = "bayar kontrakan";
const char *password = "bayardulu";
WiFiClient wifiClient;
Servo motorServo;
const int pinRly1=D2;
const int pinRly2=D3;
const int pinRly3=D4;
const int pinServo=D5;
const int pinPir=D6;
const int pinPir1=D6;
const int pinRly4=D7;

boolean L1=false,L2=false,L3=false,L4=false;
char buffMsg1[7];
boolean conn=false;
int i;
int relay[7];
int ID=1;

void setup() {
  delay(1000);
  Serial.begin(115200);
  motorServo.attach(pinServo, 500, 2400);
  pinMode(pinPir, INPUT);
  pinMode(pinRly1, OUTPUT);
  pinMode(pinRly2, OUTPUT);
```

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 9. *Sketch* Program NodeMCU ESP8266 Kamar 4.

```
http.begin(wifiClient, Link);

int httpCode = http.GET();
String payload = http.getString();

if(httpCode==200){
for(i=0;i<8;i++) relay[i]=char_to_digit(payload[i]);
if(relay[0]){
digitalWrite(pinRly1,LOW);
}else{
digitalWrite(pinRly1,HIGH);}
if(relay[1]){
digitalWrite(pinRly2,LOW);
}else{
digitalWrite(pinRly2,HIGH);}
if(relay[2]){
digitalWrite(pinRly3,LOW);
}else{
digitalWrite(pinRly3,HIGH);}
if(relay[3]){
digitalWrite(pinRly4,LOW);
}else{
digitalWrite(pinRly4,HIGH);}

String Sudut=String(relay[4]) + String(relay[5]) +
String(relay[6]);

motorServo.write(Sudut.toInt());
}

http.end();
delay(3000);
}

int char_to_digit(char c) {
return c - '0';
}
```

```
Link = "http://ta-smartkost.com/Kamar4/data.php" + getData;
```

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 10. *Sketch* Program NodeMCU ESP8266 Utama.

Sketch Program NodeMCU ESP8266 Utama

```
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <WiFiClient.h>
#include <ESP8266WebServer.h>
#include <ESP8266HTTPClient.h>
#include <Servo.h>

const char *ssid = "bayar kontrakan";
const char *password = "bayardulu";
WiFiClient wifiClient;
Servo motorServo;
const int pinRly1=D2;
const int pinRly2=D3;
const int pinRly3=D4;
const int pinServo=D5;
const int pinPir=D6;
const int pinPir1=D6;
const int pinRly4=D7;

boolean L1=false,L2=false,L3=false,L4=false;
char buffMsg1[7];
boolean conn=false;
int i;
int relay[7];
int ID=1;

void setup() {
  delay(1000);
  Serial.begin(115200);
  motorServo.attach(pinServo, 500, 2400);
  pinMode(pinPir, INPUT);
  pinMode(pinRly1, OUTPUT);
  pinMode(pinRly2, OUTPUT);
```

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 10. *Sketch* Program NodeMCU ESP8266 Utama.

```
pinMode (pinRly3, OUTPUT);

pinMode (pinRly4, OUTPUT);

digitalWrite (pinRly1, HIGH);
digitalWrite (pinRly2, HIGH);
digitalWrite (pinRly3, HIGH);
digitalWrite (pinRly4, HIGH);

pinMode (pinPir1, INPUT);

WiFi.mode (WIFI_OFF);
delay (1000);
WiFi.mode (WIFI_STA);
WiFi.begin (ssid, password);
Serial.println ("");
Serial.print ("Connecting");

while (WiFi.status () != WL_CONNECTED) {
    delay (500);
    Serial.print (".");
}
Serial.println ("");
Serial.print ("Connected to ");
Serial.println (ssid);
Serial.print ("IP address: ");
Serial.println (WiFi.localIP());
}

void loop () {
    HTTPClient http;
    String getData, Link;
    int bacaPir1=digitalRead (pinPir1);
    Serial.print ("Pir=");
    Serial.println (bacaPir1);

    getData = "?pir=" + String (bacaPir1) + "&id=" + String (ID);
    Link = "http://ta-smartkost.com/Utama/data.php" + getData;
```

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 10. *Sketch* Program NodeMCU ESP8266 Utama.

```
http.begin(wifiClient, Link);

int httpCode = http.GET();
String payload = http.getString();

if(httpCode==200){
for(i=0;i<8;i++) relay[i]=char_to_digit(payload[i]);
if(relay[0]){
digitalWrite(pinRly1,LOW);
}else{
digitalWrite(pinRly1,HIGH);}
if(relay[1]){
digitalWrite(pinRly2,LOW);
}else{
digitalWrite(pinRly2,HIGH);}
if(relay[2]){
digitalWrite(pinRly3,LOW);
}else{
digitalWrite(pinRly3,HIGH);}
if(relay[3]){
digitalWrite(pinRly4,LOW);
}else{
digitalWrite(pinRly4,HIGH);}
String Sudut=String(relay[4]) + String(relay[5]) +
String(relay[6]);
motorServo.write(Sudut.toInt());
}
http.end();
delay(3000);
}

int char_to_digit(char c) {
return c - '0';
}
```

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 satu 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 11. *Sketch* Program Arduino Uno.

Sketch Program Arduino Uno

```
#include <Servo.h>

Servo servol;

const int pinHujan = 6;
const int pinGas = 7;
const int pinBuzzer = 8;

int hujan;
int tutup = 180;
int buka = 0;
int gas;

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  servol.attach(9);
  pinMode(pinHujan, INPUT);
  pinMode(pinGas, INPUT);
  pinMode(pinBuzzer, OUTPUT);
}

void loop() {
  hujan = digitalRead(pinHujan);
  gas = digitalRead(pinGas);
  Serial.print(hujan);
  Serial.println(" ");
  if (hujan == 0)
  {
    servol.write(tutup);
  }
  else if (hujan == 1)
  {
    servol.write(buka);
  }
}
```

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 11. *Sketch* Program Arduino Uno.

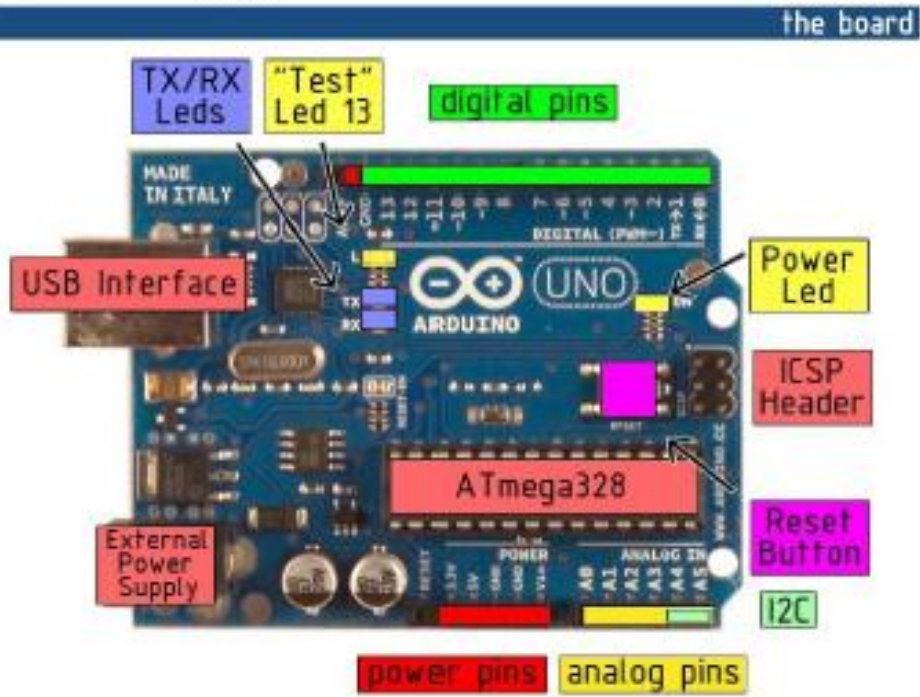
```
if (gas == HIGH)
{
digitalWrite(pinBuzzer, LOW);
}
else if (gas == LOW)
{
digitalWrite(pinBuzzer, HIGH);
delay(500);
digitalWrite(pinBuzzer, LOW);
delay(100);
}
}
```

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

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

| Technical Specification | |
|---|--|
| EAGLE file: arduino-duemilanove-uno-design.zib Schematic: arduino-uno-schematic.pdf | |
| Summary | |
| Microcontroller | ATmega328 |
| Operating Voltage | 5V |
| Input Voltage (recommended) | 7-12V |
| Input Voltage (limits) | 6-20V |
| Digital I/O Pins | 14 (of which 6 provide PWM output) |
| Analog Input Pins | 6 |
| DC Current per I/O Pin | 40 mA |
| DC Current for 3.3V Pin | 50 mA |
| Flash Memory | 32 KB of which 0.5 KB used by bootloader |
| SRAM | 2 KB |
| EEPROM | 1 KB |
| Clock Speed | 16 MHz |



radiospares RADIONICS



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 satu 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

Internet of Things

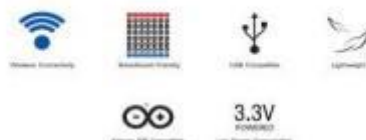
NodeMCU ESP8266 ESP-12E
WiFi Development Board

NodeMCU is an open source IoT platform. It includes firmware which runs on the ESP8266 Wi-Fi SoC from Espressif Systems, and hardware which is based on the ESP-12 module. The term "NodeMCU" by default refers to the firmware rather than the DevKit. The firmware uses the Lua scripting language. It is based on the eLua project, and built on the Espressif Non-OS SDK for ESP8266. It uses many open source projects, such as lua-cjson, and spiffs.



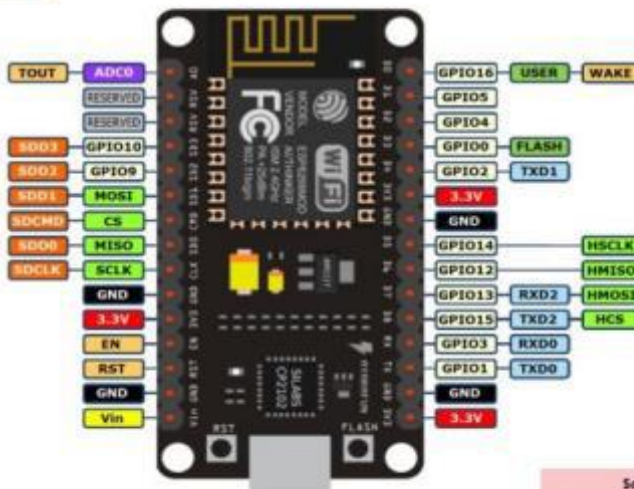
Features

- ▶ Version : DevKit v1.0
- ▶ Breadboard Friendly
- ▶ Light Weight and small size.
- ▶ 3.3V operated, can be USB powered.
- ▶ Uses wireless protocol 802.11b/g/n.
- ▶ Built-in wireless connectivity capabilities.
- ▶ Built-in PCB antenna on the ESP-12E chip.
- ▶ Capable of PWM, I2C, SPI, UART, 1-wire, 1 analog pin.
- ▶ Uses CP2102 USB Serial Communication interface module.
- ▶ Arduino IDE compatible (extension board manager required).
- ▶ Supports Lua (alike node.js) and Arduino C programming language.



PINOUT DIAGRAM

NodeMCU ESP8266 v1.0



Source
<https://iotbytes.wordpress.com/nodemcu-pinout/>

Safety Precaution
All GPIO runs at 3.3V !!

- 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 menggunakan 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 satu 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

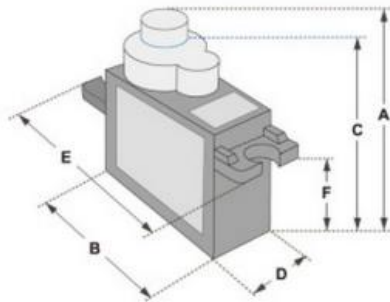
Lampiran 14. Data Sheet Motor Servo.

SERVO MOTOR SG90

DATA SHEET

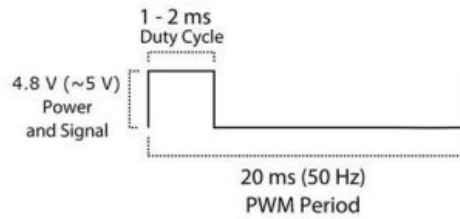


Tiny and lightweight with high output power. Servo can rotate approximately 180 degrees (90 in each direction), and works just like the standard kinds but smaller. You can use any servo code, hardware or library to control these servos. Good for beginners who want to make stuff move without building a motor controller with feedback & gear box, especially since it will fit in small places. It comes with a 3 horns (arms) and hardware.



Position "0" (1.5 ms pulse) is middle, "90" (~2ms pulse) is middle, is all the way to the right, "-90" (~1ms pulse) is all the way to the left.

| Dimensions & Specifications |
|-----------------------------|
| A (mm) : 32 |
| B (mm) : 23 |
| C (mm) : 28.5 |
| D (mm) : 12 |
| E (mm) : 32 |
| F (mm) : 19.5 |
| Speed (sec) : 0.1 |
| Torque (kg-cm) : 2.5 |
| Weight (g) : 14.7 |
| Voltage : 4.8 - 6 |



DC Fan

80mm
San Ace 80



General specifications

MaterialFrame, Impeller:Plastics
 Life ExpectancyVaries for each model (Survival rate: 90% at 60°C, rated voltage, and continuously run in a free air state)
 Motor Protection SystemCurrent blocking function (with reverse polarity protection)
 Dielectric Strength50/60 Hz, 500VAC, 1 minute (between lead conductor and frame)
 Noise Measurement MethodMeasured at 1m from the air inlet
 Operating Temperature RangeVaries for each model (Non-condensing)
 Lead WireK, G, A, S, H, F, W speeds @red, @black, M, L speeds @red, @black or blue
 Mass-88g (15mm thick) 100g (20mm thick)
 110g (25mm thick) 150g (32mm thick)

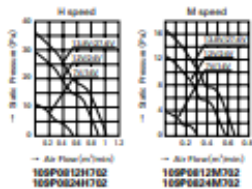
15mm thick Specifications

| Model No. | Rated Voltage (V) | Operating Voltage Range (V) | Rated Current (A) | Rated Input (W) | Rated Speed (min ⁻¹) | Air Flow (m ³ /min) (CFM) | Static Pressure (Pa) (inchH ₂ O) | Noise (dB [A]) | Operating Temperature Range (°C) | Life Expectancy (h) |
|--------------|-------------------|-----------------------------|-------------------|-----------------|----------------------------------|--------------------------------------|---|----------------|----------------------------------|---------------------|
| 109P0812H702 | 12 | 7~13.8 | 0.2 | 2.4 | 3,100 | 0.91 32.1 | 29.4 0.118 | 31 | -10 ~ +70 | 40,000 |
| 109P0812M702 | | | 0.09 | 1.08 | 2,000 | 0.57 20.1 | 12.6 0.051 | 21 | | 60,000 |
| 109P0824H702 | 24 | 14~27.6 | 0.1 | 2.4 | 3,100 | 0.91 32.1 | 29.4 0.118 | 31 | | 40,000 |
| 109P0824M702 | | | 0.05 | 1.2 | 2,000 | 0.57 20.1 | 12.6 0.051 | 21 | | 60,000 |

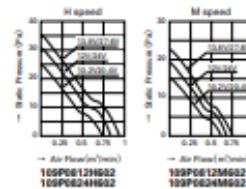
20mm thick Specifications

| Model No. | Rated Voltage (V) | Operating Voltage Range (V) | Rated Current (A) | Rated Input (W) | Rated Speed (min ⁻¹) | Air Flow (m ³ /min) (CFM) | Static Pressure (Pa) (inchH ₂ O) | Noise (dB [A]) | Operating Temperature Range (°C) | Life Expectancy (h) |
|--------------|-------------------|-----------------------------|-------------------|-----------------|----------------------------------|--------------------------------------|---|----------------|----------------------------------|---------------------|
| 109P0812H602 | 12 | 10.2~13.8 | 0.21 | 2.52 | 2,900 | 0.84 29.7 | 29.4 0.118 | 31 | -10 ~ +70 | 60,000 |
| 109P0812M602 | | | 0.13 | 1.56 | 2,300 | 0.67 23.7 | 18.6 0.075 | 25 | | |
| 109P0824H602 | 24 | 20.4~27.6 | 0.12 | 2.88 | 2,900 | 0.84 29.7 | 29.4 0.118 | 31 | | |
| 109P0824M602 | | | 0.07 | 1.68 | 2,300 | 0.67 23.7 | 18.6 0.075 | 25 | | |

Air Flow and Static Pressure Characteristics (15mm thick)



Air Flow and Static Pressure Characteristics (20mm thick)



25mm thick Specifications

| Model No. | Rated Voltage (V) | Operating Voltage Range (V) | Rated Current (A) | Rated Input (W) | Rated Speed (min ⁻¹) | Air Flow (m ³ /min) (CFM) | Static Pressure (Pa) (inchH ₂ O) | Noise (dB [A]) | Operating Temperature Range (°C) | Life Expectancy (h) | | |
|--------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------|-----------------|----------------------------------|--------------------------------------|---|----------------|----------------------------------|---------------------|-----------|--------|
| 109R0805F402(4021) | 5 | 4.5~5.5 | 0.25 | 1.25 | 2,600 | 0.92 32.5 | 28.4 0.114 | 26 | -10 ~ +70 | 60,000 | | |
| 109R0805M402(4021) | | | 0.17 | 0.85 | 2,350 | 0.83 29.3 | 22.5 0.090 | 23 | | | | |
| 109R0812G402(4021) | 12 | 10.8~13.2 | 0.37 | 4.44 | 4,500 | 1.50 53.0 | 80.4 0.323 | 40 | -10 ~ +60 | 40,000 | | |
| 109R0812S402(4021) | | | 0.18 | 2.16 | 3,400 | 1.20 42.4 | 48.0 0.193 | 34 | | | | |
| 109R0812H402(4021) | | | 0.13 | 1.56 | 2,900 | 1.03 36.4 | 35.3 0.142 | 29 | | | | |
| 109R0812F402(4021) | | 6 ~ 13.8 | 0.11 | 1.32 | 2,600 | 0.92 32.5 | 28.4 0.114 | 26 | | | -10 ~ +70 | 60,000 |
| 109R0812M402(4021) | | | 0.09 | 1.08 | 2,350 | 0.83 29.3 | 22.5 0.090 | 23 | | | | |
| 109R0812L402(4021) | | | 0.06 | 0.72 | 1,850 | 0.65 23.0 | 14.7 0.059 | 20 | | | | |
| 109R0824G402(4021) | 24 | 20.4~26.4 | 0.20 | 4.80 | 4,500 | 1.50 53.0 | 80.4 0.323 | 40 | -10 ~ +60 | 40,000 | | |
| 109R0824S402(4021) | | | 0.10 | 2.40 | 3,400 | 1.20 42.4 | 48.0 0.193 | 34 | | | | |
| 109R0824H402(4021) | | | 0.07 | 1.68 | 2,900 | 1.03 36.4 | 35.3 0.142 | 29 | | | | |
| 109R0824F402(4021) | | 12 ~ 27.6 | 0.06 | 1.44 | 2,600 | 0.92 32.5 | 28.4 0.114 | 26 | | | -10 ~ +70 | 60,000 |
| 109R0824M402(4021) | | | 0.05 | 1.20 | 2,350 | 0.83 29.3 | 22.5 0.090 | 23 | | | | |
| 109R0824L402(4021) | | | 0.04 | 0.96 | 1,850 | 0.65 23.0 | 14.7 0.059 | 20 | | | | |
| 109R0848K402(4021) | 48 | 40.8~55.2 | 0.10 | 4.80 | 4,600 | 1.56 55.1 | 88.4 0.355 | 41 | -10 ~ +60 | 40,000 | | |
| 109R0848S402(4021) | | | 0.06 | 2.88 | 3,400 | 1.20 42.4 | 48.0 0.193 | 34 | | | | |

The numbers in () represent optional models.

- 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 17. Dokumentasi Pembuatan Alat.

Dokumentasi Pembuatan Alat.



© 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 mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

