

Smart Lighting System Design at STMIK AMIKOM SURAKARTA Using Blynk

Ranu Arva Adristiawan^{1*}, Ina Sholihah Widiati², Lilik Sugiarto³

^{1,2,3} Jurusan Informatika, STMIK AMIKOM SURAKARTA, Kota Sukoharjo, 57163, INDONESIA

Informasi Artikel

Diterima : 19 Januari 2025
Revisi : 28 Januari 2025
Publikasi : 20 Maret 2025

Kata Kunci:

Internet of Things (IoT)
Sistem Kontrol Lampu Pintar
NodeMCU ESP8266
Aplikasi Blynk
Lingkungan Pendidikan

ABSTRAK

Internet of Things (IoT) adalah sebuah teknologi yang memberikan kemudahan dalam pekerjaan manusia. Pada kasus ini manusia dapat melakukan segala kegiatannya secara otomatis. IoT pada penerapannya sendiri, terlihat adanya konektivitas antara hardware, software, dan internet. Pada penelitian ini, dirancang sistem kontrol lampu pintar berbasis IoT menggunakan aplikasi Blynk. Sistem ini memanfaatkan modul NodeMCU ESP8266 dan Relay 5V 8 Channel sebagai komponen utama. Aplikasi Blynk digunakan sebagai pengendali utama yang menghubungkan perangkat keras dengan pengguna melalui perangkat Android. Penelitian dilakukan dengan pendekatan metode eksperimen yang terdiri atas tiga tahapan yaitu perancangan alat, pembuatan alat, dan pengujian alat. Miniatur lingkungan STMIK AMIKOM SURAKARTA digunakan sebagai prototipe untuk mensimulasikan implementasi sistem. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat berfungsi dengan baik dalam kendali jarak jauh hingga jangkauan internet sejauh 30meter dengan tingkat keberhasilan 100% pada rentang 5–30meter. Semua lampu berhasil menyala sesuai perintah input dari aplikasi Blynk dengan tingkat keberhasilan 100%. Sistem monitoring juga menunjukkan konektivitas yang stabil antara aplikasi dan perangkat keras, meskipun terdapat sedikit keterlambatan akibat kestabilan jaringan internet. Sistem ini diharapkan dapat menjadi solusi praktis untuk pengelolaan perangkat listrik secara efisien di lingkungan pendidikan.

ABSTRACT

The Internet of Things (IoT) is a technology that enables automation in human activities by connecting hardware, software, and the internet for communication and control. This study focuses on an IoT-based smart light control system designed using the Blynk app. The system utilizes the ESP8266 NodeMCU module and a 5V 8-Channel Relay as the primary components. The Blynk app is used as the controller, connecting the hardware to the user through an Android device. The research follows an experimental approach with three phases: tool design, tool construction, and tool testing. A miniature of the STMIK AMIKOM SURAKARTA environment was used as a prototype to simulate the system's implementation. Test results show that the system operates effectively in remote control with internet coverage of up to 30 meters, achieving a 100% success rate within a range of 5–30 meters. All lights responded correctly to input commands from the Blynk app with 100% success. The monitoring system also showed stable connectivity between the app and hardware, though slight delays occurred due to internet network stability. This system is expected to serve as a practical solution for efficient management of electrical devices in educational settings, improving both energy efficiency and convenience.

This is an open-access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



***Penulis Koresponden**Email: ranu.10335@mhs.amikomsolo.ac.id

Cara sitasi IEEE:

R. A. Adristiawan, I. S. Widiati, dan L. Sugiarto, "Perancangan Sistem Lampu Pintar di STMIK AMIKOM SURAKARTA Menggunakan Blynk," *Journal of Artificial Intelligence and Software Engineering (J-AISE)*, vol. 5, no. 1, pp. 45-52, Maret 2025. doi:10.30811/jaise.v5i1.6292

1. PENDAHULUAN

Internet of Things atau yang sering kita kenal IoT adalah sebuah teknologi yang memberikan kemudahan dalam pekerjaan manusia, namun dapat mengurangi kontribusi manusia [1]. Dalam konteks ini, manusia dapat melakukan segala kegiatannya secara otomatis. IoT pada penerapannya sendiri, terlihat adanya konektivitas antara hardware, software, dan internet layaknya komunikasi dan kendali pada alat tersebut. Hardware itu sendiri adalah suatu perangkat yang digunakan untuk menangkap, memasukkan, mengolah, menyimpan, dan mengeluarkan data hasil pengolahan dalam bentuk informasi [2]. Hardware yang ada di dalam IoT itu sendiri terdiri dari mikrokontroler sebagai otaknya dan alat lain sebagai alat kontrol, contohnya personal computer (PC), laptop, dan smartphone.

STMIK AMIKOM SURAKARTA merupakan salah satu sekolah tinggi yang berfokus pada bidang teknologi informasi dan komunikasi. Berlokasi strategis tepatnya di kecamatan Kartasura, Kabupaten Sukoharjo, kampus ini memiliki berbagai fasilitas modern seperti laboratorium komputer, jaringan internet yang stabil, serta ruang praktik yang mendukung pengembangan teknologi berbasis Internet of Things (IoT). Selain itu, kampus ini memiliki lingkungan pembelajaran yang kondusif dengan adanya dosen pengajar yang ahli di bidangnya. Sebagai sekolah tinggi yang selalu mengikuti perkembangan teknologi, STMIK AMIKOM SURAKARTA memiliki komitmen untuk mencetak generasi yang kompeten di era digital melalui penelitian dan inovasi di bidang teknologi informasi.

Teknologi IoT dalam penerapannya sering digunakan sebagai sistem kontrol dalam lingkup rumah yang biasa kita kenal sebagai Smart Home. Dalam pengertiannya, Smart Home adalah perangkat teknologi jaringan elektronik yang tertanam antara peralatan elektronik dan peralatan rumah tangga seperti pintu, AC, penerangan, dan lain-lain [3]. Dalam Smart Home banyak terjadi komunikasi dari masing-masing hardware, di mana komunikasi ini terjadi melalui sebuah perantara atau koneksi yang terhubung pada suatu jaringan. Dahulu, saat perkembangan jaringan internet belum sebesar sekarang ini, pengkoneksian antara alat dengan alat tersebut masih menggunakan bluetooth. Dari bluetooth sendiri juga memiliki kelemahan yaitu bisa terjadi ketidaksamaan data yang diterima dengan data yang dikirimkan, serta cenderung kehilangan sebagian besar data di udara akibat ukuran data yang besar [4]. Seiring perkembangannya, bluetooth mulai ditinggalkan dan kemudian beralih ke pengkoneksian internet yang cakupan wilayahnya semakin luas. Berkembangnya internet tentunya mempermudah segala hal [5]. Dari yang awalnya sistem kontrol rumah berbasis IoT dengan pengkoneksian bluetooth berubah menjadi sistem kontrol rumah berbasis IoT menggunakan Android yang terkoneksi internet [6]. Implementasi ini memudahkan manusia memanajemen perangkat listrik tanpa perlu kontak langsung dengan alat selama masih terkoneksi jaringan internet [7]. Salah satu penyedia layanan IoT yang berfungsi sebagai pengumpul data, menyimpan, dan menampilkannya adalah aplikasi Blynk.

Blynk itu sendiri merupakan sebuah layanan server yang digunakan untuk mendukung proyek Internet of Things. Server ini menyediakan layanan untuk pengguna mobile baik Android maupun iOS. Blynk mendukung beragam hardware untuk proyek IoT [8]. Dalam aplikasi ini memiliki beberapa keuntungan dalam membantu proyek IoT, di mana input atau output dalam komponennya bisa dilakukan dengan cara drag and drop, sehingga tidak perlu melakukan input kode pemrograman lagi. Blynk dalam IoT dirancang untuk memungkinkan pengendalian perangkat keras dari jarak jauh, pengelolaan data sensor, penyimpanan data, visualisasi data, dan berbagai fungsi lainnya [9]. Perancangan merupakan proses merencanakan, mengembangkan, serta membuat sesuatu agar mencapai tujuan. Proses perancangan dalam sistem kontrol lampu jarak jauh sangat diperlukan agar tercapai nilai efektifitas sistem. Dalam perancangan, ketelitian sangat penting untuk menghindari kesalahan saat pengujian [10]. Jurnal Perancangan Sistem Informasi Manajemen Berbasis Sekolah SMA Negeri 1 Muara Bungo menunjukkan bahwa keberhasilan sistem informasi bergantung pada proses perancangan yang teratur [11].

Proses perancangan mencakup hardware dan software. Hardware adalah komponen fisik yang dapat diraba, dilihat, dan digunakan untuk menjalankan fungsi dalam sistem komputer atau perangkat elektronik lainnya [12]. Software adalah perintah program komputer yang merespons aksi pengguna untuk menjalankan maksud tertentu [13]. Pada jurnal Pengelolaan Smart Parking System Menggunakan Mikrokontroler dan Aplikasi Blynk Berbasis Android, penggunaan Blynk terbukti efektif dalam pengendalian sensor pada sistem

parkir cerdas [14]. Dengan aplikasi ini, pemantauan dan pengendalian menjadi lebih nyaman dan efisien, seperti pada pemantauan lingkungan untuk budidaya tanaman anggur di Tangerang [15].

Penelitian ini memiliki tujuan untuk membuat sistem kontrol lampu berbasis IoT menggunakan aplikasi Blynk IoT dari platform Android. Sistem ini dirancang menggunakan modul NodeMCU ESP8266 dan Relay 5V 8 Channel sebagai manajemen arus listrik di STMIK AMIKOM SURAKARTA. Proses perancangan melibatkan metode eksperimen, yang meliputi tahapan perancangan alat, pembuatan alat, dan pengujian alat [16].

2. METODE

Penelitian ini dijalankan dengan menggunakan metode eksperimen. Miniatur STMIK AMIKOM SURAKARTA yang didalamnya terdapat sebuah rancangan sistem manajemen lampu pintar, yang sifatnya bersifat prototype atau rancangan awal sebuah sistem, dirancang sedemikian rupa agar mencerminkan ciri khas tata letak dalam STMIK AMIKOM SURAKARTA agar dapat memberikan sebuah gambaran awal apabila sistem ini ingin di aplikasikan secara langsung. Dalam tahapan penelitian ini dibagi menjadi tiga tahapan proses kegiatan diantaranya adalah Tahap Perancangan Alat, Tahap Pembuatan Alat serta Tahap Pengujian Alat, alur proses yang dilaksanakan, tahapan tersebut dapat dilihat pada gambar 1 [7].



Gambar 1. Alur Metode Penelitian

2.1 Tahap Perancangan Alat

Pada tahap pertama ini perancang melakukan pembuatan desain tampilan alat secara menyeluruh, meliputi tata letak komponen elektronik dalam keperluan sistem, membuat desain rangkaian elektronika dalam sistem, menyeleksi alat dan bahan-bahan untuk keperluan sistem dengan mempertimbangkan aspek biaya dan aspek keterbisaan alat yang mencakup skema lingkungan dalam STMIK AMIKOM SURAKARTA, Kemudian selanjutnya perancang juga melakukan kegiatan merancang sebuah sistem lampu pintar ini menggunakan aplikasi Blynk. Sebagai mana salah satu platform yang perancang pilih untuk mengkomunikasikan ke modul ESP8266 yang berlaku sebagai mikrokontroler

2.2 Tahap Pembuatan Alat

Pada tahapan kedua ini perancang melakukan perakitan semua bahan yang disediakan dalam kepentingan sistem dan menyusun komponen elektronika dengan mengikuti desain yang sudah dibuat pada tahapan sebelumnya, lalu perancang melakukan kegiatan pemrograman terhadap alat khususnya modul ESP8266 dan sedikit pengaturan pada aplikasi Blynk agar dapat terhubung dengan mikrokontroler untuk berkomunikasi. Melalui dua tahapan yang sudah terpenuhi maka sistem lampu pintar sudah siap di uji cobakan dalam rancangan alat.

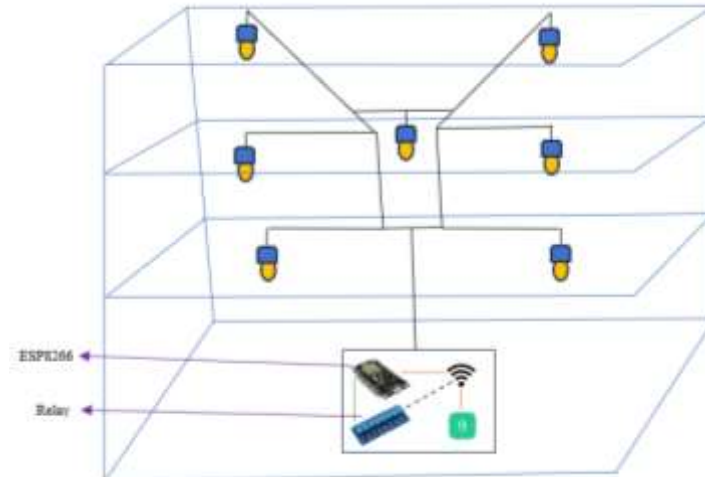
2.3 Tahap Pengujian Alat

Pada tahapan ini merupakan tahapan terakhir, yang dimana sistem dan alat akan diuji. Tahapan pengujian dibagi menjadi dua yaitu hardware dan pengujian di dalam aplikasi Blynk, dalam hardware pengujian meliputi pengujian rangkaian mikrokontroler, relay serta semua lampu yang terdapat pada alat. Apabila seluruh komponen hardware berfungsi dengan baik maka dilanjutkan ke pengujian di dalam aplikasi Blynk, yang meliputi koneksi mikrokontroler kepada aplikasi Blynk itu sendiri dan koneksi aplikasi Blynk ke smartphone, yang memiliki arti peranan internet sangat berpengaruh pada tahapan ini.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

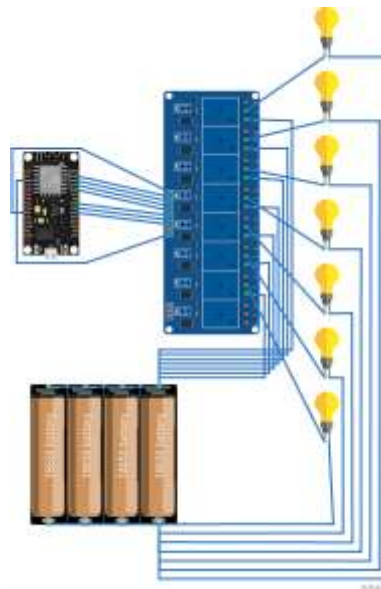
3.1 Hasil Tahap Perancangan Alat

Desain Tampilan Alat keseluruhan dibentuk sedemikian rupa agar menyamai bentuk tata letak dalam AMIKOM SURAKARTA tetapi karena keterbatasan bahan perancang hanya membuat tiga lantai, dan juga memiliki dimensi berukuran 29 x 21 x 34 cm. Tata letak komponen elektronik disesuaikan dengan bentuk atau model tersebut.



Gambar 2. Desain Bentuk Keseluruhan Alat

Dalam desain rangkaian elektronika dalam alat, dari mendesain rangkaian elektronika dapat menghasilkan sebuah gambaran yang sistematis atau berurutan. Susunannya juga harus disusun rapih agar tidak membingungkan jika alat ini terdapat kesalahan atau error sehingga jika perlu dilakukan pengecekan dapat dipermudah.

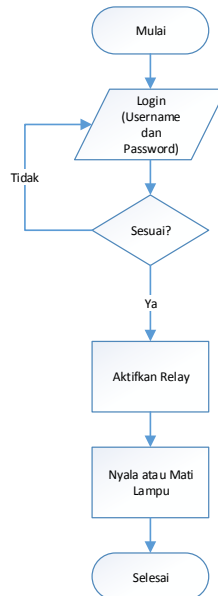


Gambar 3. Desain Rangkaian Elektronik pada Alat (Fritzing)

Pada kegiatan pemilihan alat dan bahan yang memenuhi kebutuhan dalam pembuatan alat dan spesifikasi yang mencukupi dapat menjadikan proses ini berjalan baik dan efisien. Selain itu kegiatan ini memiliki maksud dimana memberikan contoh gambaran kebutuhan bahan dan komponen pada saat alat ini akan diterapkan atau dikembangkan pada lingkungan dalam STMIK AMIKOM SURAKARTA yang sebenarnya. Komponen dan bahan perancangan alat sistem lampu pintar terdapat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 1. Kebutuhan Bahan dalam Pembuatan Alat

Bahan – bahan	Jumlah	Fungsi atau Kegunaan
Kardus (lembar)	7	Kerangka model
Kabel (meter)	5	Konektor relay, lampu dan baterai
NodeMCU ESP8266	1	Mikrokontroler yang dapat menangkap signal wifi dan sebagai alat kontrol jarak jauh
Relay 5V 8Channel	1	Sebagai ON/OFF lampu (saklar)



Gambar 4. Alur Sistem Lampu Pintar

Dalam hasil kegiatan perancangan sistem lampu pintar disajikan flowchart sistem seperti pada gambar 4, yang menjelaskan tentang bagaimana kerja aplikasi Blynk. Dimulai saat proses awal aplikasi dimulai, server Blynk melakukan cek koneksi internet yang dibutuhkan untuk menghubungkan pada smartphone dan modul NodeMCU ESP8266. Dalam proses ini memerlukan kode Autentikasi, SSID WIFI dan PASSWORD. Ketiga syarat tadi harus dapat dipenuhi agar NodeMCU dapat terkoneksi dengan internet dan supaya dapat terjadinya keterhubungan smartphone dengan NodeMCU untuk penyampaian perintah. Jika verifikasi syarat telah terpenuhi sistem akan menjalankan aktifnya relay sebagai nyalanya lampu. Gambar 5 merupakan Listing Code untuk sistem Lampu Pintar.



Gambar 5. Listing Code (Arduino IDE)

3.2 Hasil Tahap Pembuatan Alat

Setelah semua keperluan bahan dan komponen sudah disusun, maka terbentuklah model yang sesuai dengan apa yang direncanakan yaitu prototype tata letak bentuk dalam pada AMIKOM SURAKARTA yang memiliki 3 lantai dilengkapi dengan sistem lampu pintar.



Gambar 6. Tampilan Model Lampu Pintar

Kemudian hasil pemrograman sistem kontrol dilakukan pada aplikasi Blynk yang dapat berkomunikasi dengan komponen mikrokontroler sehingga sistem kontrol dalam alat dapat terlaksana dengan baik.



Gambar 7. Tampilan Sistem Lampu Pintar pada Aplikasi Blynk

3.3 Hasil Tahap Pengujian Alat

Dalam pengujian pertama dilakukan pengujian pada hardware yang digunakan seperti modul NodeMCU ESP8266 yang sudah terkoneksi dengan Aplikasi Blynk, pengujian rangkaian terhadap relay (hubungan antar komponen). Pengujian kedua dilakukan pengujian rangkaian dengan relay, dilakukan dengan menyusun rangkaian NodeMCU dan Relay 5V 8 Channel. Dalam penyusunan ini terdapat beberapa tahapan yang pertama tahapan konfigurasi koneksi pin antara pin di Node MCU dan pin di Relay 5V 8 Channel disini koneksi pin VU terhubung dengan VCC, GND terhubung dengan GND, D1 terhubung dengan IN1, D2 terhubung dengan IN2, D3 terhubung dengan IN3, D4 terhubung dengan IN4, D5 terhubung dengan IN5, D6 terhubung dengan IN6, D7 terhubung dengan IN7, lalu pada tahapan ke 2 adalah konfigurasi pada K1, K2, K3, K4, K5, K6, K7 pada relay yang mana dari setiap K dalam relay memiliki Normally Open, Common Terminal dan Normally Closed. Dalam hal ini Konfigurasi yang dilakukan akan sama dari K1 sampai menuju K7 dimana pada NO (Normally Open) digunakan untuk jalur negatif baterai dan jalur Common Terminal digunakan untuk jalur penghubung negatif baterai dari Relay menuju sekkring lampu yang akan bernilai negatif sedangkan positif baterai akan langsung dihubungkan ke jalur positif menuju lampu yang bernilai positif, konfigurasi ini dilakukan sama ke masing-masing K pada Relay. Dalam hal ini baterai bertindak sebagai daya. Berikut hasil pengujian hasil input dari relay terhadap lampu.

Tabel 2. Hasil Input Dari Relay Pada Lampu

Pin Relay (Input)	Kondisi Lampu
IN1	ON/Menyala
IN2	ON/Menyala
IN3	ON/Menyala
IN4	ON/Menyala
IN5	ON/Menyala
IN6	ON/Menyala
IN7	ON/Menyala

Dalam pengujian ketiga dilakukan pengujian terhadap software yang ditujukan untuk mengecek konektivitas rangkaian dan smartphone terhadap Blynk. Dari pengujian melalui sinyal WIFI yang di ukur dengan ukuran jarak, didapatkan hasil dimana koneksi internet dapat bekerja dengan sebagaimana mestinya pada rentang jarak maksimal 30 meter.

Tabel 3. Hasil Jarak Koneksi Maksimal pada WIFI

Jarak	Koneksi WIFI	Status	Persentase Koneksi (%)
5 Meter	Terkoneksi	ON	100%
10 Meter	Terkoneksi	ON	100%
15 Meter	Terkoneksi	ON	100%
20 Meter	Terkoneksi	ON	100%
25 Meter	Terkoneksi	ON	100%
30 Meter	Terkoneksi	ON	100%
> 30 Meter	Tidak Terkoneksi	OFF	0%

Dalam pengujian keempat dilakukan pengujian keseluruhan sistem yang didalamnya menguji Lampu mana yang dinyalakan sesuai pin relay, input tombol dari aplikasi Blynk serta kondisi lampu.

Tabel 4. Hasil Pengujian Keseluruhan Sistem Lampu Pintar

Lampu Yang Dinyalakan	Input Aplikasi Blynk	Kondisi Lampu	Keberhasilan (%)
1	ON	ON/Menyala	100%
2	ON	ON/Menyala	100%
3	ON	ON/Menyala	100%
4	ON	ON/Menyala	100%
5	ON	ON/Menyala	100%
6	ON	ON/Menyala	100%
7	ON	ON/Menyala	100%

Dalam pegujian terakhir dilakukan sebuah monitoring yang dapat diketahui bagaimana sistem tersebut berjalan sesuai target perancangan yang dimana tombol dalam Blynk bekerja dengan baik untuk mengkomunikasikannya dengan NodeMCU dan smartphone. Setiap hubungan lampu dengan relay dan baterai dapat terhubung dengan baik, lalu setiap 1 relaynya terhubung dengan 1 lampu.

4. KESIMPULAN

Dari hasil pengujian sistem, dapat disimpulkan bahwa sistem secara keseluruhan dapat bekerja dengan baik. Sistem kontrol jarak jauh berfungsi dengan optimal pada jarak jangkauan internet hingga 30 meter, dengan tingkat keberhasilan koneksi mencapai 100%. Saat aplikasi dijalankan, lampu menyala/ON sesuai perintah input dari aplikasi Blynk, dengan tingkat keberhasilan 100%. Respon alat dapat dikatakan cukup cepat, meskipun terdapat sedikit delay yang disebabkan oleh kestabilan koneksi jaringan internet. Hal ini menunjukkan bahwa sistem ini efektif dan layak digunakan untuk pengelolaan perangkat listrik di lingkungan pendidikan.

REFERENSI

- [1] J. Akbar, J. F. N. Dethan, R. Arijanto, B. Daniawan, and A. Leo, "Implementasi Internet of Things (IoT) dalam Pelatihan Siswa Multimedia SMK Setia Bhakti," *J. Abdimas Berdaya J. Pembelajaran, Pemberdaya. dan Pengabd. Masy.*, vol. 7, no. 1, pp. 55–62, 2024.
- [2] F. Nugroho and H. Ali, "Determinasi SIMRS: Hardware, Software Dan Brainware (Literature Review Executive Support Sistem (ESS) For Business)," *J. Manaj. Pendidik. Dan Ilmu Sos.*, vol. 3, no. 1, pp. 254–265, 2022.
- [3] S. E. Prasetyo *et al.*, "Sistem Smart Home menggunakan IoT," *Telcomatics*, vol. 7, no. 1, pp. 24–29, 2022.
- [4] M. Rizal, M. S. Hadis, R. Angriawan, and A. Arifin, "Evaluasi Kinerja Bluetooth Pada Modul ESP32 Di Lingkungan Line Of Sight," *J. Embed. Syst. Secur. Intell. Syst.*, pp. 41–46, 2020.
- [5] T. Agustian, "Pengaruh Teknologi Digital terhadap Perkembangan Bisnis Modern".
- [6] I. Ihsan and A. Armin, "Desain dan Perancangan Internet of Things Sebagai Sistem Kontrol Cerdas Motor 1 Phase," *JST (Jurnal Sains Ter.)*, vol. 10, no. 2, pp. 62–68, 2024.
- [7] A. Herlina, M. I. Syahbana, M. A. Gunawan, and M. M. Rizqi, "Sistem Kendali Lampu Berbasis Iot Menggunakan Aplikasi Blynk 2.0 Dengan Modul Nodemcu Esp8266," *INSANtek*, vol. 3, no. 2, pp. 61–66, 2022.
- [8] C. W. Darmawan, S. R. U. A. Sompie, and F. D. Kambey, "Implementasi Internet of Things pada Monitoring Kecepatan Kendaraan Bermotor," *J. Tek. Elektro Dan Komput.*, vol. 9, no. 2, pp. 91–100, 2020.
- [9] L. R. Buchtami, E. Suryadi, A. Akbar, Z. Zaenudin, and L. D. i Samsumar, "Rancang Bangun Pintu Garasi Otomatis Berbasis Internet of Things (Iot) Dengan Nodemcu dan Aplikasi Blynk," *J. Data Anal. Information. Comput. Sci.*, vol. 1, no. 4, pp. 191–203, 2024.
- [10] D. M. Pandega and H. Marcos, "Perancangan Prototipe Deteksi Kebocoran Gas Menggunakan Sensor Mq-6 Untuk Rumah Tangga," *J. Tek. dan Sist. Komput.*, vol. 4, no. 1, pp. 1–9, 2023.
- [11] M. Hakiki, R. Fadli, Y. I. Putra, and I. P. Pertiwi, "Perancangan Sistem Informasi Manajemen Berbasis Sekolah Sma Negeri 1 Muara Bungo," *J. Muara Pendidik.*, vol. 6, no. 1, pp. 50–57, 2021.
- [12] O. Haryadi, Y. P. Bunda, and E. Rouza, "Media Pembelajaran Pengenalan Hardware dan Software Berbasis Android pada SMK," *REMIK Ris. dan E-Jurnal Manaj. Inform. Komput.*, vol. 8, no. 1, pp. 130–138, 2024.
- [13] M. A. Syam, M. A. Z. Wijaya, L. N. Khalisah, and M. A. B. W. Nst, "Macam Dan Fungsi Perangkat Lunak Yang Perlu Dipahami Anak Muda Masa Kini," *Nusant. J. Multidiscip. Sci.*, vol. 1, no. 6, pp. 85–98, 2024.

-
- [14] Aj. Nurrohman, "Pengelolaan Smart Parking System Menggunakan Mikrokontroler Dan Aplikasi Blynk Berbasis Android," *Eclipse J. Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, 2020.
- [15] F. R. Saputri, A. Permana, M. I. Fianty, W. Istiono, and A. Waworuntu, "Empowering Communities: Blynk Software Training and Prototyping for Environmental Monitoring Around Grape Plants," *I-Com Indones. Community J.*, vol. 4, no. 1, pp. 169–177, 2024.
- [16] N. Fauzia, N. Kholis, and H. K. Wardana, "Otomatisasi Penyiraman Tanaman Cabai Dan Tomat Berbasis Iot," *Reaktom Rekayasa Keteknikan Dan Optimasi*, vol. 6, no. 1, pp. 22–28, 2021.