

***PROTOTYPE SMART HOME DENGAN KONSEP IOT
BERBASIS NODEMCU ESP8266 MENGGUNAKAN BLYNK***

SKRIPSI



Oleh :
NPM : 200210040
NAMA : M.IKHSAN.A.ASHAR
JENJANG STUDI : STRATA SATU(S1)
PROGRAM STUDI : TEKNIK INFORMATIKA

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI
2024**

***PROTOTYPE SMART HOME DENGAN KONSEP IOT
BERBASIS NODEMCU ESP8266 MENGGUNAKAN BLYNK***

SKRIPSI

**DIAJUKAN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK MENCAPAI GELAR
SARJANA PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**



Oleh :
NPM : 200210040
NAMA : M.IKHSAN.A.ASHAR
JENJANG STUDI : STRATA SATU(S1)
PROGRAM STUDI : TEKNIK INFORMATIKA

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI
2024**

PERSETUJUAN SIDANG SKRIPSI

NPM : 200210040
Nama : Muhammad Ikhsan Abdurrahman Ashar
Jenjang Studi : Strata Satu (S1)
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Skripsi : *PROTOTYPE SMART HOME DENGAN KONSEP IOT BERBASIS NODEMCU ESP8266 MENGGUNAKAN BLYNK*

Disetujui Oleh :

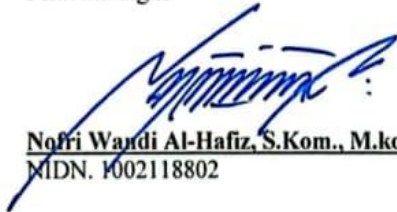
Pembimbing I,



Elgamar, S.Kom., M.kom
NIDN. 1022108702

Tanggal, 15 Februari 2024

Pembimbing II



Nofri Wardi Al-Hafiz, S.Kom., M.kom
NIDN. 1002118802

Tanggal, 15 Februari 2024

Mengetahui,
Ketua prodi teknik informatika



JASRI, S.Kom., M.kom
NIDN. 1001019001

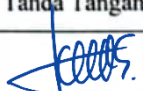




Tanggal, 15 Februari 2024

TANDA PENGESAHAN SKRIPSI

NPM : 200210040
Nama : Muhammad Ikhsan Abdurrahman Ashar
Jenjang Studi : Strata Satu (S1)
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Skripsi : *PROTOTYPE SMART HOME DENGAN KONSEP IOT BERBASIS NODEMCU ESP8266 MENGGUNAKAN BLYNK*

Dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik,
Universitas Islam Kuantan Singingi
Pada Tanggal : 09 Oktober 2024

Dewan Penguji

No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Agus Candra, S.T., M.Si	Ketua	
2.	Elgamar, S.Kom., M.Kom	Pembimbing I	
3.	Nofri Wandi Al-Hafiz, S.Kom., M.Kom	Pembimbing II	
4.	Helpi Nopriandi, S.Kom., M.Kom	Penguji I	
5.	Erlinda, S.Kom., M.Kom	Penguji II	

Mengetahui,

Dekan,
Fakultas Teknik

AGUS CANDRA, S.T., M.SI
NIDN.1020088701

Ketua,
Prodi Teknik Informatika

JASRI, S.Kom., M.Kom
NIDN. 1001019001

PROTOTYPE SMART HOME DENGAN KONSEP IOT BERBASIS NODEMCU ESP8266 MENGGUNAKAN BLYNK

ABSTRAK

Perkembangan teknologi yang pesat membawa konsep *Internet of Things* (IoT) menjadi salah satu inovasi yang digunakan untuk memudahkan berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam penerapan di rumah pintar (*smart home*). Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan *prototipe smart home* berbasis IoT menggunakan NodeMCU ESP8266 dan *platform Blynk*, yang memungkinkan pengguna mengontrol perangkat elektronik seperti lampu, kipas, dan sistem kunci pintu dari jarak jauh melalui aplikasi pada *smartphone*. Sistem ini dirancang untuk meningkatkan efisiensi energi, kenyamanan, serta keamanan rumah. Metodologi penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D), dengan langkah-langkah seperti pengumpulan komponen, pemrograman NodeMCU, integrasi dengan aplikasi *Blynk*, serta uji coba fungsionalitas perangkat. Hasil dari pengujian menunjukkan bahwa sistem yang dirancang mampu berfungsi dengan baik, dimana pengguna dapat mengontrol perangkat melalui jaringan internet secara real-time. Dengan demikian, penelitian ini berhasil menghasilkan prototipe *smart home* yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kontrol dan manajemen perangkat rumah tangga secara otomatis dan efisien. Penggunaan IoT pada *smart home* juga memungkinkan integrasi yang lebih luas untuk penerapan teknologi di masa depan.

Kata Kunci : Sistem Pendistribusian, Berbasis *Online*, *Smart Home*, *Blynk*

PROTOTYPE OF A SMART HOME WITH IoT CONCEPT BASED ON NODEMCU ESP8266 USING BLYNK

ABSTRACT

The rapid advancement of technology has brought the concept of the Internet of Things (IoT) to the forefront as an innovation used to facilitate various aspects of life, including applications in smart homes. This research aims to design and develop a smart home prototype based on IoT using NodeMCU ESP8266 and the Blynk platform, allowing users to control electronic devices such as lights, fans, and door locking systems remotely through a smartphone application. The system is designed to enhance energy efficiency, comfort, and home security. The research methodology employed is Research and Development (R&D), encompassing steps such as component collection, NodeMCU programming, integration with the Blynk application, and functional testing of the devices. The testing results indicate that the designed system operates effectively, enabling users to control devices via the internet in real-time. Thus, this research successfully produces a smart home prototype that can be applied to improve the automated and efficient control and management of household devices. The use of IoT in smart homes also allows for broader integration for future technological applications.

Keywords: *Distribution System, Online-Based, Smart Home, Blynk*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi komunikasi semakin pesat di masyarakat saat ini. Kemajuan yang signifikan ini telah menjadikan jaringan komunikasi sebagai sarana kontrol dan interaksi terhadap perangkat dari jarak jauh, terutama ketika perangkat tersebut terkoneksi dan saling terhubung. Salah satu tonggak penting dalam teknologi komunikasi adalah *Internet of Things* (IoT). IoT merujuk pada gagasan dimana semua objek dalam dunia nyata mampu berkomunikasi sebagai bagian dari sistem terpadu menggunakan jaringan internet sebagai media penghubung [1].

Objek-objek ini bisa berupa *implant* kardiak pada manusia, *biochip* pada hewan ternak, atau perangkat dengan *sensor*. Semua terkoneksi dalam jaringan yang memungkinkan interaksi antara objek-objek tersebut demi mencapai tujuan tertentu. Konsep IoT dapat dijelaskan sebagai jaringan objek cerdas yang terbuka dan komprehensif, mampu mengatur, berbagi informasi, serta merespons situasi dan perubahan lingkungan secara otomatis. Tujuan utama IoT adalah memfasilitasi interaksi, berbagi informasi, serta merespons situasi atau perubahan lingkungan secara otomatis diantara objek-objek ini. Dengan demikian, IoT membentuk jaringan yang cerdas dan komprehensif, meningkatkan efisiensi pengaturan dan manajemen informasi secara keseluruhan [2].

Penggunaan IoT semakin meluas dan memainkan peran penting dalam menyelesaikan berbagai masalah sehari-hari. Pengaruhnya tidak hanya terbatas pada suatu industri saja, melainkan telah merambah ke sektor rumah sebagai tempat tinggal. Implementasi teknologi dalam rumah dikenal dengan istilah *Smart Home*. *Smart Home* adalah bentuk tempat tinggal yang dilengkapi dengan teknologi

informasi dan komputasi data untuk memberikan respon terhadap kebutuhan penghuninya. Dengan fokus pada efisiensi, otomatisasi, kenyamanan, keamanan, dan penghematan. *Smarthome* menggunakan manajemen teknologi dalam rumah dan koneksi ke dunia luar. Sistem ini memungkinkan kendali mudah terhadap berbagai perangkat elektronik, telekomunikasi, interkom, pencahayaan, keamanan, dan peralatan rumah tangga lainnya [3]. Dengan demikian, *Smarthome* tidak hanya memberikan kenyamanan, tetapi juga menciptakan konektivitas yang luas antara perangkat rumah tangga dan dunia luar melalui *platform* IoT.

Teknologi yang umum digunakan dalam sistem *Smarthome* adalah *mikrokontroler*, sebuah *chip* yang menggabungkan mikroprosesor, I/O, dan memori. Fungsinya memungkinkan pengendalian berbagai rangkaian, hampir menyerupai kecerdasan komputer. NodeMCU, sebagai varian *mikrokontroler*, menyerupai Arduino, tetapi dilengkapi dengan modul *WiFi* untuk koneksi internet. Koneksi ini memungkinkan pengguna membuat perangkat otomatis yang terhubung melalui TCP/IP. di sisi lain, Blynk adalah *platform* yang memungkinkan kontrol perangkat IoT seperti *mikrokontroler* melalui internet. Dengan memanfaatkan *library* Blynk, perangkat seperti relay dan sensor dapat diintegrasikan ke dalam sistem dengan mudah. *Platform* ini memberikan solusi yang sederhana untuk membangun dan mengelola proyek IoT dengan beragam perangkat, memberikan fleksibilitas dalam mengimplementasikan kontrol perangkat elektronik melalui koneksi internet [4].

Perkembangan teknologi juga menyebabkan masyarakat cenderung terlalu terpaku pada smartphone mereka, kadang lupa dengan situasi yang ada di sekitar. Contohnya, kebiasaan lupa mematikan perangkat elektronik di rumah, yang bisa

menjadi masalah serius. Oleh karena itu, perkembangan teknologi ini telah menambah permasalahan terhadap perubahan pola kebiasaan pengguna.

Untuk mengatasi hal ini, teknologi *Smarthome* berbasis IoT dengan NodeMCU ESP8266 dan platform Blynk menjadi solusi efektif. Dengan ini, setiap perangkat dapat dikontrol dari jarak jauh melalui NodeMCU ESP8266 yang terhubung ke internet melalui WiFi. Blynk, sebagai platform IoT, memungkinkan pembuatan aplikasi terintegrasi dengan perangkat keras dan layanan *cloud*, memungkinkan pengguna untuk mengontrol perangkat secara efisien dari jauh. Dalam hal ini penulis ingin membuat perangkat yang bisa di kontrol berupa 2 lampu, 1 kipas dan 1 sistem penguncian pintu.

Berdasarkan uraian yang diatas maka dari itu saya selaku penulis mengambil judul skripsi "***Prototype Smart Home Dengan Konsep IoT Berbasis Nodemcu Esp8266 Menggunakan Blynk***".

1.2 Identifikasi Masalah

Dari beberapa uraian yang dikemukakan pada latar belakang, maka dapat diidentifikasi masalah yaitu :

1. Kontrol atas perangkat rumah tangga terbatas pada kehadiran fisik. Hal ini dapat mengakibatkan keterbatasan dalam mengatur perangkat dari jarak jauh atau ketika tidak berada di rumah.
2. Penggunaan energi rumah tangga mungkin kurang efisien karena sulit untuk mematikan perangkat dengan tepat pada waktu yang tepat.

1.3 Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah diatas maka dapat dirumuskan sebuah permasalahan yang akan dibahas yaitu : Bagaimana cara mengintegrasikan berbagai perangkat

elektronik (misalnya, lampu, kipas, sensor suhu) dengan NodeMCU ESP8266 dan memastikan bahwa semua perangkat dapat dikendalikan melalui Blynk?

1.4 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan permasalahan yang telah dikemukakan, maka tujuan utama yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan *Prototype Smart Home* Dengan Konsep IoT Berbasis Nodemcu Esp8266 Menggunakan Blynk ini dapat bermanfaat untuk memberi kemudahan untuk masyarakat dalam mengontrol alat elektrik dirumah dimana saja.

1.5 Manfaat Penelitian

- 1) Dapat memberikan akses yang mudah dalam mengunci rumah, menghidupkan lampu, dan mematikan listrik dari mana saja dan kapan saja.
- 2) Dapat diterapkannya prototype smart home tersebut pada perumahan yang sering ditinggal oleh penghuninya.
- 3) Meningkatkan efisiensi waktu dan pekerjaan.

1.6 Sistematika Penulisan

Pada penelitian ini direncanakan terdiri dari enam bab. Bab-bab ini saling berkaitan satu sama lain. Sistematika penulisan ini adalah :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan tentang teori-teori yang digunakan untuk memahami permasalahan yang dibahas pada penelitian ini.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi penjabaran dari metode analisa yang digunakan.

BAB IV : ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab keempat akan dibahas tentang analisa yang lama kemudian menganalisa rancangan baru yang akan dibuat.

BAB V : IMPLEMENTASI SISTEM

Bab kelima akan dibahas tentang menampilkan tampilan - tampilan sistem yang sudah dibuat.

BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab kelima akan dibahas tentang kesimpulan dan saran untuk kemajuan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka ini membahas tentang daftar dari buku, skripsi dan jurnal yang akan dijadikan kajian untuk penelitian.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian prototipe Smarthome berbasis IoT dengan NodeMCU ESP8266 menggunakan Blynk, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Penggunaan NodeMCU sebagai mikrokontroler berjalan dengan baik dimana perintah dari aplikasi dan laporan monitoring serta otomasi berjalan dengan baik.
2. Alat dalam penelitian ini telah berjalan sesuai dengan tujuan dibuatnya alat ini yaitu untuk mematikan beberapa alat elektronik dan sensor dari jarak jauh yang sudah terhubung dengan jaringan Wi-Fi berjalan dengan baik.

6.2. Saran

Dari hasil penelitian tugas akhir yang telah dilakukan, berikut merupakan saran yang dapat dilakukan untuk penelitian selanjutnya:

1. Saya harap penelitian ini untuk selanjutnya dapat menerima pesan suara sebagai perintah untuk aktifasi dari alat penelitian ini.
2. Penelitian selanjutnya dapat menambahkan perangkat yang akan dikendalikan serta feedback sensornya, sehingga segala perangkat listrik yang ada dirumah dapat dilihat status hidup atau matinya dalam bentuk notifikasi pada android yang digunakan.
3. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini dianggap cukup mahal. Oleh karena itu, untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk menggunakan peralatan alternatif seperti Raspberry Pi Zero, sensor AM2302, dan

sebagainya, yang harganya jauh lebih terjangkau dibandingkan dengan peralatan yang digunakan dalam penelitian ini.

4. Total daya maksimum yang bisa digunakan dalam perangkat ini terbatas yaitu 800 VAC / 240 watt saja, ini dikarenakan pada sensor *Relay 4 Channel* yang di gunakan pada perangkat ini hanya memiliki maksimal daya hanya sebesar itu saja. Pada penelitian selanjutnya dapat menambah daya dengan menggunakan beberapa sensor *Relay 4 Channel* tambahan sesuai kebutuhan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Efendi, Y. (2018). Internet Of Things (Iot) Sistem Pengendalian Lampu Menggunakan Raspberry Pi Berbasis Mobile. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 4(2), 21–27. <https://doi.org/10.35329/jiik.v4i2.41>
- [2] Oktaviani, D. J., Widiyastuti, S., Maharani, D. A., Amalia, A. N., Ishak, A. M., & Zuhrotun, A. (2020). Pengaplikasian Internet Of Things (Iot) Dalam Manufaktur Industri Farmasi Di Era Industri 4.0 Agung. *Farmaka*, 18(1), 1–15.
- [3] Mariza Wijayanti. (2022). Prototype *Smarthome* Dengan Nodemcu Esp8266 Berbasis Iot. *Jurnal Ilmiah Teknik*, 1(2), 101–107. <https://doi.org/10.56127/juit.v1i2.169>
- [4] Mabe Parenreng, M., Damayanti, R., & Asriyadi, A. (2020). Rancang Bangun *Smarthome* Berbasis Internet of Things. *Journal of Applied Smart Electrical Network and Systems*, 1(02), 42–46. <https://doi.org/10.52158/jasens.v1i02.123>
- [5] Ade, Putra O.L. (2023). Pemanfaatan Dan Penerapan Internet Of Things(Iot) Di Berbagai Bidang. PT. Sonpedia Publishing Indonesia
- [6] Laksmna, Indra. (2022).Teknologi Internet Of Things(Iot) Dan Hidroponik. Goresan Pena.
- [7] Nurul Hidayati Lusita Dewi, Mimin F. Rohmah, S. Z. M. (2019). Prototype *Smarthome* Dengan Modul Nodemcu Esp8266 Berbasis Internet of Things (Iot). *Teknologi Informasi*, 3–3. http://repository.unim.ac.id/265/2/JURNAL_5.14.04.11.0.097_Nurul_Hidayati_Lusita_Dewi.pdf
- [8] Irawan, J. D., Prasetyo, S., & Adi, S. (2016). Pengembangan Kunci Elektronik Menggunakan RFID Dengan Sistem IoT. *Indutri Inovatif , Institut Teknologi Nasional Malang*, 6(2), 28–32.
- [9] Rangan, A. Y., Amelia Yusnita, & Muhammad Awaludin. (2020). Sistem Monitoring berbasis Internet of things pada Suhu dan Kelembaban Udara di Laboratorium Kimia XYZ. *Jurnal E-Komtek (Elektro-Komputer-Teknik)*, 4(2), 168–183. <https://doi.org/10.37339/e-komtek.v4i2.404>
- [10] Febriyanto, A. D., Hertiana, S. N., & Purwanto, Y. (2022). *Sistem Keamanan Data Pada IoT Berbasis MQTT Dan Database MySQL Menggunakan Metode RSA*. 8(6), 3932–3943.
- [11] Ambarita, J., P, R. A., & Wibowo, A. S. (2019). Rancang Bangun Prototipe *Smarthome* Berbasis Internet of Things (IoT) Menggunakan Aplikasi Blynk Dengan Modul ESP8266. *E-Proceeding of Engineering*, 6(2), 3006–3013.
- [12] Adhelia-09011181621009. (2009). whitepaper Internet of Things. *Cyber Resilience of Systems and Networks*, 2019(July 2016), 1–150. http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-77492-3_16
- [13] Indonesia, U. P. (2023). *Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu / perpustakaan.upi.edu*. 1–5.
- [14] Abdullah, K. H., Lecturer, S., Safety, O., Gazali, N., Education, P., Riau, I., Muzawi, R., Syam, E., Islam, U., Singingi, K., Sofyan, D., Education, P., Roslan, M. F., Science, C., & Abdul, T. (2024). *Internet of Things (IoT) in Education: A Bibliometric Review*. 22(1), 183–202.

- https://ijism.ricest.ac.ir/article_709540_aeb9be6f09d9068259775b901d6335e7.pdf
- [15] Al-hafiz, N. W., Nopriandi, H., Haswan, F., & Yusufahmi, M. (2023). *PELATIHAN PENGENALAN PERANGKAT IOT BIDANG PERTANIAN PADA SMK NEGERI 3 TELUK KUANTAN*. 3, 221–227.
- [16] Adani, F., & Salsabil, S. (2019). Internet of Things: Sejarah Teknologi Dan Penerapannya. *Jurnal Isu Teknologi*, 14(2), 92–99.
- [17] Megawati, S. (2021). Pengembangan Sistem Teknologi Internet of Things Yang Perlu Dikembangkan Negara Indonesia. *Journal of Information Engineering and Educational Technology*, 5(1), 19–26. <https://doi.org/10.26740/jieet.v5n1.p19-26>
- [18] Sindhu, R. D., Sari, I., & Lestari, D. P. (2021). Pembuatan Prototype Smart Home Menggunakan Nodemcu Esp8266 V3 Dan Chat Bot Pada Smartphone Android. *Jurnal Ilmiah Informatika Komputer*, 26(2), 123–135. <https://doi.org/10.35760/ik.2021.v26i2.4157>
- [19] Raharja, R. U. M., Pudoli, A., & Kusumaningsih, D. (2022). Prototype Smart Home Berbasis Iot Dengan Nodemcu Esp8266, Motor Servo Dan Sensor Suhu Dht11 Berbasis Web. *Skanika*, 5(2), 265–274. <https://doi.org/10.36080/skanika.v5i2.2952>
- [20] Artiyasa, M., Nita Rostini, A., Edwinanto, & Anggy Pradifita Junfithrana. (2021). Aplikasi Smart Home Node Mcu Iot Untuk Blynk. *Jurnal Rekayasa Teknologi Nusa Putra*, 7(1), 1–7. <https://doi.org/10.52005/rekayasa.v7i1.59>
- [21] Sumber : https://www.researchgate.net/figure/IoT-Architecture-Layers-and-Components_fig1_322975901
- [22] Sumber: http://reslab.sk.fti.unand.ac.id/index.php?option=com_k2&view=item
- [23] Sumber : https://medium.com/@your_lifestyle_med/mengenal-relay-pengertian-jenis-dan-fungsinya-dalam-industri-otomasi-f0dea3565da5.
- [24] Sumber : <https://my.cytron.io/p-12vdc-solenoid-door-lock>
- [25] Sumber : <https://id.szks-kuongshun.com/uno/uno-sensor/dht11-temperature-and-humidity-sensor-module-with.htm>.
- [26] (Sumber : <https://putrajayamandiriabadi.web.indotrading.com/product/kabel-adaptor-12-volt-tersedia-berbagai-tipe-ukuran-ampere-p888487.aspx>).