

RANCANG BANGUN SISTEM LAMPU PADA SMART ROOM

PROJEK

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi di
Program Studi Teknik Komputer DIII



OLEH :

Tiara Putri Apriani

09030581822022

PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

JANUARI 2023

HALAMAN PENGESAHAN

PROJEK

RANCANG BANGUN SISTEM LAMPU PADA SMART ROOM

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi di
Program Studi Teknik Komputer DIII

Oleh :

TIARA PUTRI APRIANI

09030581822022

Palembang, 10 Januari 2023

Pembimbing I,



Huda Ubaya, M.T
NIP. 198106162012121003

Pembimbing II,



Sarmayanta Sembiring, M.T
NIP. 197801272015109101

Mengetahui

Koordinator Program Studi Teknik Komputer,



Huda Ubaya, M.T
NIP. 198106162012121003

HALAMAN PERSETUJUAN

Telah diuji dan lulus pada :

Hari : Jumat
Tanggal : 23 Desember 2022

Tim Penguji :

- | | | |
|------------------|-----------------------------------|--|
| 1. Ketua | : Ahmad Zarkasi, M.T |  |
| 2. Penguji | : Tri Wanda Septian, M.Sc |  |
| 3. Pembimbing I | : Huda Ubaya, M.T |  |
| 4. Pembimbing II | : Sarmayanta Sembiring, S.Si, M.T |  |

Mengetahui

Koordinator Program Studi Teknik Komputer,



Huda Ubaya, M.T

NIP. 198106162012121003

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Tiara Putri Apriani

NIM : 09030581822022

Program Studi : Teknik Komputer

Judul Projek : RANCANG BANGUN SISTEM LAMPU PADA
SMART ROOM

Hasil pengecekan software *iThenticate/Turnitin* : 12%

Menyatakan bahwa laporan projek saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam laporan projek ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada paksaan oleh siapapun.



Palembang, 23 Desember 2022



Tiara Putri Apriani

NIM. 0903058182202

HALAMAN PERSEMBAHAN

Motto :

“Dan bersabarlah kamu, sesungguhnya janji Allah adalah benar” (Ar-rum : 60)

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

“Maka bersabarlah kamu dengan sabar yang baik” (Al-Ma’arij)

“Jangan terlalu ambil hati dengan ucapan seseorang, kadang manusia punya mulut tapi belum tentu punya pikiran” (Albert Einstein)

Kupersembahkan kepada :

- ❖ *Allah Subhanahu wa ta'ala*
- ❖ *Kedua orang tuaku*
- ❖ *Kakaku*
- ❖ *Keluarga besarku*
- ❖ *Almamaterku*

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

“Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang”.

Alhamdulillah rabbil ‘alamiin. Segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT , karena berkat nikmat rahmat dan karunia-Nyalah penulis dapat menyelesaikan penulisan projek akhir dengan judul “ **RANCANG BANGUN SISTEM LAMPU PADA SMART ROOM**“. Penulisan projek ahir ini dibuat dalam rangka memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan di Program Studi Teknik Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer.

Pada kesempatan ini , penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu , membimbing , dan terus mendukung penulis dalam menyelesaikan laporan kerja praktik ini di antaranya :

1. Allah SWT yang telah memberikan karunia, ridho, bimbingan serta kemudahan kepada penulis dalam menyelesaikan laporan projek akhir ini.
2. Kedua Orang tua, kakak, dan keluarga besar penulis yang telah memberikan semangat dan senantiasa mendo’akan serta memberikan bantuan moril kepada penulis. Terima kasih atas do’a dan pengorbanannya.
3. Bapak Huda Ubaya, M.T. selaku Koordinator Program Studi Teknik Komputer, selaku Dosen Pembimbing I Projek Akhir dan selaku Dosen Pembimbing Akademik, yang telah membimbing dari awal masuk hingga selesainya projek akhir serta telah memberikan bimbingan dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan projek akhir.
4. Bapak Sarmayanta Sembiring, M.T. selaku Dosen Pembimbing II Projek Akhir, yang telah memberikan support dan referensi kepada penulis dalam menyelesaikan projek akhir
5. Seluruh Bpk/Ibu Dosen pengajar di program studi Teknik Komputer yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama masa perkuliahan di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
6. Staff di Program Studi Teknik Komputer, khususnya Mbak Faula yang selalu membantu menyelesaikan proses administrasi.

7. Jum,diah,cii,cindy,kak ipch serta Teman teman seperjuangan angkatan 2018, Sukses selalu untuk kita semua.
8. Ahmad Rafly Ramadhan yang selalu memberikan suport agar tetap semangat dan jangan mudah menyerah.
9. Cindy,fadly,dhea selaku teman yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini
10. Serta Organisasi di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya, ISPORT FASILKOM, Terima kasih atas kesempatannya sehingga menjadi bagian keluarga besar serta ilmu yang telah diberikan semoga bermanfaat sampai kapanpun.

Akhir kata penulis berharap semoga laporan projek akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca khususnya Mahasiswa Program Studi Teknik Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya. Semoga laporan projek akhir ini menjadi lebih baik di masa mendatang. Terima Kasih.

Palembang, 23 Desember 2022

Penulis,


Tiara Putri Apriani

NIM 09030581822022

RANCANG BANGUN SISTEM LAMPU PADA SMART ROOM

Oleh :

TIARA PUTRI APRIANI
09030581822022

Abstrak

Smart Room merupakan ruangan pintar yang di desain cerdas untuk memudahkan para pengguna nya dalam melakukan aktivitas. Contoh penggunaan Smart Room pada perangkat elektronik yaitu lampu, lampu yang ada pada ruangan rumah dahulu di hidupkan secara manual dengan menekan tombol pada saklar, dan untuk mengecek arus listrik juga masih menggunakan cara manual dengan menggunakan alat multimeter, kini dengan adanya smart room lampu dapat dihidupkan secara otomatis dan juga pengguna dapat mengetahui berapa nilai kuat arus yang dikeluarkan pada saat lampu hidup atau sedang digunakan. Dalam penelitian ini, penulis bertujuan untuk mengembangkan dan mengimplementasikan rancang bangun sistem lampu pada smart room dengan menggunakan *remote control* Blynk berbasis *Internet Of Things*. Smart room dibuat dengan komponen NodeMCU ESP8266, Arduino Nano, tiga lampu, relay, tiga sensor PIR , dan tiga sensor Arus ACS712. Hasil penelitian ini dapat menghidupkan lampu secara otomatis dan dapat menghitung berapa nilai kuat arus yang dikeluarkan oleh masing-masing lampu, serta penggunaan lampu pada smart room ini dapat dikontrol dan dilihat menggunakan aplikasi Blynk pada *Smartphone*.

Kata Kunci : Smart Room, lampu otomatis, kuat arus, *Remote control* Blynk, *Internet Of Things* (IoT).

LIGHTING SYSTEM DESIGN IN SMART ROOM

By :

TIARA PUTRI APRIANI

09030581822022

Abstract

Smart Room that is smartly designed to make it easier for its users to carry out activities. An example of using Smart Room on electronic devices, namely lights, the lights in the room of the house were previously turned on manually by pressing the button on the switch, and to check the electric current they still use the manual method using a multimeter, now with the smart room the lights can be turned on automatically and also the user can find out how much current is issued when the light is on or in use. In this study, the authors aim to develop and implement a lighting system design in a smart room using the Internet of Things-based Blynk *remote control* . The smart room is made with NodeMCU ESP8266 components, Arduino Nano, three lights, relays, three PIR sensors, and three ACS712 Current sensors. The results of this study can turn on the lights automatically and can calculate how much current is issued by each lamp, and the use of lights in this smart room can be controlled and viewed using the Blynk application on a smartphone.

Keywords: Smart Room, automatic light, strong current, Blynk *Remote control* , Internet Of Things (IoT).

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
Abstrak	viii
Abstract	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	1
BAB I	2
PENDAHULUAN	2
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Batasan Masalah	4
1.6 Metode Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan	5
1.7.1 BAB I PENDAHULUAN	5
1.7.2 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
1.7.3 BAB III PERANCANGAN	5
1.7.4 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	5
1.7.5 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	5
BAB II	6

TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Studi Literatur	6
2.2 Sistem Kendali	7
2.3 Smart Room.....	7
2.4 Aplikasi Blynk	8
2.5 Internet of Things (IoT)	9
2.6 Arduino Software IDE	9
2.7 Mikrokontroler.....	10
2.8 Arduino Nano	10
2.9 NodeMcu ESP8266.....	12
2.10 Sensor PIR	13
2.11 Sensor Arus ACS712.....	14
2.12 Relay.....	16
BAB III.....	17
PERANCANGAN SISTEM	17
3.1 Kerangka Kerja.....	17
3.2 Studi Liteatur	18
3.3 Perancangan Kebutuhan Sistem	18
3.4 Kebutuhan Perangkat Keras.....	18
3.5 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	19
3.6 Perancangan Alat	20
3.7 Perancangan Hardware Tiap Komponen.....	21
3.8 Sensor PIR Ke Board NodeMCU ESP8266.....	21
3.9 Perancangan Sensor Arus ACS712 Ke Board Arduino Nano.....	23
3.10 Perancangan Relay Ke Board NodeMCU ESP8266	24
3.11 Perancangan Keseluruhan Rangkaian Sistem Lampu Pada Smart Room 25	
3.12 Perancangan <i>Software</i>	27
3.13 Perancangan Sistem Perangkat Lunak <i>Remote control</i> dan Monitoring ..28	
3.14 Topologi Perangkat Device dengan Sistem.....	31
3.15 Flowchart Software Aplikasi Blynk	32

3.16	Perancangan Perangkat Lunak Lampu Hidup Secara Otomatis	33
3.17	Perancangan Sistem Perangkat Lunak Monitoring Kuat Arus Lampu	34
3.18	Implementasi	35
BAB IV		37
HASIL DAN PEMBAHASAN		37
4.1	Pengujian dan Analisis.....	37
4.2	Hasil dan pembahasan	37
4.3	Pengujian Sensor PIR	38
4.4	Pengujian Jarak Sensor PIR	38
4.5	Pengujian Sensor PIR Pada Lampu Otomatis	39
4.6	Pengujian Sensor Arus ACS712 Pada Lampu	42
4.7	Pengujian Perangkat Pada Aplikasi Blynk	43
BAB V.....		45
KESIMPULAN DAN SARAN		45
5.1	Kesimpulan	45
5.2	Saran	45
DAFTAR PUSTAKA		46
LAMPIRAN.....		48

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Logo Aplikasi Blynk.....	7
Gambar 2.2 Software Arduino Ide	8
Gambar 2.3 Arduino Nano	9
Gambar 2.4 NodeMCU ESP826678.....	11
Gambar 2.5 Sensor PIR	12
Gambar 2.6 Diagram Sensor PIR	13
Gambar 2.7 Sensor Arus ACS712.....	14
Gambar 2.8 Pin Out ACS712	15
Gambar 2.9 Relay 4 Channel.....	16
Gambar 3.1 Kerangka Kerja Projek	20
Gambar 3.2 Diagram Blok Perancangan Alat	21
Gambar 3.3 Perancangan Sensor PIR ke NodeMCU ESP8266	22
Gambar 3.4 Perancangan Sensor Arus ACS712 ke Arduino Nano.....	23
Gambar 3.5 Perancangan Relay ke NodeMCU ESP8266	25
Gambar 3.6 Rangkaian Keseluruhan Alat	26
Gambar 3.7 Susunan Kabel Keseluruhan Perancangan Komponen.....	27
Gambar 3.8 Perancangan <i>Remote control</i> Dan Monitoring	28
Gambar 3.9 Tombol Kontrol Lampu.....	29
Gambar 3.10 Layar Monitoring Kuat Arus Lampu dan Watt Lampu	30
Gambar 3.11 Flowchart Software Remote Kontrol.....	31
Gambar 3.12 Flowchart Lampu Hidup Otomatis	32

Gambar 3.13 Flowchart Monitoring Arus Lampu.....	33
Gambar 3.14 Alat Bagian Depan.....	33
Gambar 3.15 Alat Keseluruhan Lampu Smart Room.....	34
Gambar 4.1 Gambar Perangkat Transfer Data Sensor ke NodeMCU	40
Gambar 4.2 Kuat Arus Lampu Pada Saat Mati dan Hidup	43

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 Konfigurasi Pin Arduino	11
Tabel 2.2 Spesifikasi NodeMCU ESP8266.....	12
Tabel 2.3 Terminal List Sensor Arus ACS712.....	14
Tabel 3.1 Kebutuhan Perangkat Keras	18
Tabel 3.2 Kebutuhan Perangkat Lunak	19
Tabel 3.3 Konfigutasi Penggunaan Pin Pada 3 Sensor PIR	21
Tabel 3.4 Konfigurasi Penggunaan Pin Pada 3 Sensor Arus ACS712.....	23
Tabel 3.5 Konfigurasi Penggunaan Relay ke NodeMCU ESP8266	24
Tabel 4.1 Pengukuran Jarak Jangkauan Sensor PIR	36
Tabel 4.2 Pengujian Sensor PIR Pada Lampu Otomatis	38
Tabel 4.3 Pengujian Sensor Arus Pada Lampu	40

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1 SKTA.....	50
Lampiran 2 Surat Rekomendasi Ujian Projek Pembimbing I.....	51
Lampiran 3 Surat Rekomendasi Ujian Projek Pembimbing II.....	52
Lampiran 4 Kartu Konsultasi Pembimbing I.....	53
Lampiran 5 Kartu Konsultasi Pembimbing II.....	54
Lampiran 6 Verifikasi Suliet/USEPT.....	55
Lampiran 7 Hasil Cek Similarity.....	56
Lampiran 8 Form Revisi Pembimbing I.....	57
Lampiran 9 Form Revisi Pembimbing II.....	58
Lampiran 10 Form Revisi Penguji.....	59
Lampiran 11 Source Code Sistem Lampu Pada Smart Room.....	60

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang sangat pesat ini membawa kita menuju era modernisasi, hampir seluruh aspek kehidupan manusia sangat bergantung pada teknologi, hal ini di karenakan teknologi di ciptakan untuk membantu dan mempermudah manusia dalam menyelesaikan suatu aktivitas atau pekerjaan yang di lakukan setiap hari, Aktivitas yang padat terkadang membuat kita lelah dan lupa akan hal-hal yang seharusnya kita lakukan seperti lupa mematikan saklar lampu dan lupa mengunci pintu[1].

Apabila hal tersebut terjadi maka akan menjadi masalah bagi diri kita sendiri karena tak hanya pemborosan listrik yang terjadi, orang lain dengan mudah bisa masuk untuk melakukan hal-hal yang tidak kita inginkan. Oleh karena itu sangat memungkinkan untuk merancang sebuah sistem Smart Room sebagai pengatur konsumsi energi listrik dan sebagai alat monitoring pada sebuah ruangan dengan tujuan untuk menghemat energi listrik dan meningkatkan sistem keamanan rumah dan ruangan[2].

Berdasarkan permasalahan dan penjelasan diatas penulis memiliki ide yaitu untuk membangun sebuah rancangan sistem lampu pada Smart Room berbasis *internet of things (IOT)* yang dimana Smart Room merupakan ruangan yang di desain cerdas untuk memudahkan para pengguna nya. Dengan adanya Smart Room lampu yang dahulu kita hidupkan dengan cara manual kini kita bisa menghidupkan lampu secara otomatis dengan bantuan sensor dan bisa juga lewat aplikasi, serta dapat mengetahui berapa jumlah arus pada lampu dan besaran daya yang dihasilkan di setiap masing-masing lampu yang kita gunakan saat menghidupkan lampu pada setiap ruangan rumah[3].

Terciptanya alat ini diharapkan untuk mempermudah pengguna dalam melakukan aktivitas dirumah maupun diluar, sehingga kita tidak perlu khawatir lagi saat berpergian diluar rumah, karena dengan adanya sistem Smart Room kita dapat mengetahui aktivitas di dalam rumah seperti apabila ada orang yang masuk ke dalam rumah atau ruangan maka lampu akan menyala secara otomatis dan jumlah daya yang di gunakan pada lampu akan terlihat serta sebaliknya apabila

tidak adanya aktivitas di dalam ruangan maupun rumah maka lampu akan tetap mati dan daya pada lampu tidak ada, untuk mengontrol alat ini menggunakan aplikasi *Blynk* pada smartphone yang sudah di setting dan bisa digunakan pada jarak jauh dan secara terus menerus[4].

Berdasarkan uraian diatas, dalam projek ini penulis sepenuhnya mengambil judul “ **Rancang Bangun Sistem Lampu Pada Smart Room**”.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun yang menjadi rumusan masalah pada projek ini adalah bagaimana cara merancang dan mengontrol sistem lampu pada smart room yang hidup secara otomatis menggunakan sensor pir yang mempunyai jarak minimal dan maksimal, serta bagaimana cara melakukan penghitungan arus pada lampu menggunakan sensor arus dengan sistem kontrol yang dikendalikan melalui internet of things pada aplikasi *Blynk* di *smartphone*.

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari projek ini yaitu:

1. Merancang dan membangun sistem lampu pada smart room berbasis IoT untuk digunakan di setiap ruangan rumah dengan dikendalikan jarak jauh menggunakan *smartphone*.
2. Merancang aplikasi *remote control* untuk digunakan pada lampu menggunakan aplikasi *Blynk*.
3. Mempermudah pengguna dalam menghidupkan lampu dan menghitung arus lampu di setiap ruangan.

1.4 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari pembuatan projek ini yaitu sebagai berikut:

1. Dapat mengontrol sistem lampu pada smart room dengan jarak jauh menggunakan aplikasi yang telah dirancang pada *smartphone*.
2. Dapat menghidupkan lampu secara otomatis apabila ada objek yang terdeteksi masuk ke dalam ruangan rumah.
3. Dapat menghemat penggunaan listrik dirumah terutama pada lampu.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut: .

1. Mikrokontroler keseluruhan yang digunakan adalah NodeMcu ESP8266 dan Arduino Nano.
2. Menggunakan mikrokontroler Arduino Nano yang digunakan untuk menginput data serta mengambil data dari sensor arus dan dikirim ke NodeMCU ESP8266 melalui komunikasi serial.
3. Terdiri dari tiga lampu yang memiliki daya sebesar 20 watt pada setiap lampu, dan dihitung menggunakan sensor arus yang menampilkan nilai arus dan data nilai akan terlihat pada aplikasi..
4. Jarak maksimal sensor PIR sebagai pendeteksi objek hanya sejauh 5 meter.
5. Dioperasikan menggunakan *device* Android.

1.6 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penulisan projek ini antara lain:

a. Metode Literatur

Merupakan prosedur referensi kepustakaan yang digunakan dalam mengkaji permasalahan yang terdapat, seperti mengumpulkan informasi dari buku, jurnal, dan internet.

b. Metode Konsultasi

Merupakan metode konsultasi atau tanya jawab dengan dosen pembimbing dimana penulis akan mendapatkan kontribusi yang berarti untuk kesempurnaan penulisan laporan projek ini.

c. Metode Perancangan

Membuat perancangan sistem dimulai dari bahan alat dan logika kerja dari sistem yang akan dibuat.

d. Metode Pengujian

Dalam sistem, metode pengujian yang dilakukan di lokasi projek dan melakukan pengujian pada sistem.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk lebih memahami laporan proyek ini, penyajian materi telah dibagi menjadi beberapa bab dengan sistematika sebagai berikut:

1.7.1 BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan laporan proyek.

1.7.2 BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang referensi pendukung yang bersumber dari penelitian sebelumnya, landasan teori yang menjelaskan fungsi dari setiap komponen, dan metode yang digunakan serta penjelasan yang berhubungan dengan proyek.

1.7.3 BAB III PERANCANGAN

Bab ini berisi tentang perancangan alat dan kebutuhan yang perlu digunakan untuk merancang sistem lampu agar hidup otomatis serta tahapan penghitung jumlah arus. Metode ini menggunakan perangkat lunak (*Software*).

1.7.4 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil dari pengujian keseluruhan sistem alat terutama pada bagian arus dan kontrol otomatis serta analisis dari percobaan alat yang muncul dari pengujian aplikasi

1.7.5 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan proyek dari semua isi bab-bab sebelumnya serta saran dan kontribusi dari penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. S. Rosana, “Kemajuan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Industri Media di Indonesia”.
- [2] R. Y. Endra, A. Cucus, F. N. Affandi, and D. Hermawan, “Implementasi Sistem Kontrol Berbasis Web Pada Smart Room Dengan Menggunakan Konsep Internet of Things,” *Explor. J. Sist. Inf. dan Telemat.*, vol. 10, no. 2, 2019, doi: 10.36448/jsit.v10i2.1316.
- [3] M. Iqbal, B. Hermanto, A. M. Ashshaff, and R. H. Dewantara, “Smart Room System Menggunakan Teknologi Internet of Things (IoT) dengan Sistem Kendali Berbasis Android,” *J. CoreIT J. Has. Penelit. Ilmu Komput. dan Teknol. Inf.*, vol. 7, no. 1, p. 1, 2021, doi: 10.24014/coreit.v7i1.10401.
- [4] M. T. Katarine and K. O. Bachri, “Smart Room Monitoring Menggunakan Mit App Inventor Dengan Koneksi Bluetooth,” *J. Elektro*, vol. 13, no. 1, pp. 51–66, 2020, doi: 10.25170/jurnalelektro.v13i1.1824.
- [5] R. Y. Endra, A. Cucus, F. N. Afandi, and M. B. Syahputra, “Model Smart Room Dengan Menggunakan Mikrokontroler Arduino Untuk Efisiensi Sumber Daya,” *Explor. J. Sist. Inf. dan Telemat.*, vol. 10, no. 1, 2019, doi: 10.36448/jsit.v10i1.1212.
- [6] Wildian and O. Marnita, “Sistem Penginformasi Keberadaan Orang di Dalam Ruang Tertutup dengan Running Text Berbasis Mikrokontroler dan Sensor PIR (Passive Infrared),” *Pros. Semirata FMIPA Univ. Lampung*, pp. 25–34, 2013.
- [7] Iqbal, “Sistem Kontrol Nyala Lampu Otomatis Dengan”.
- [8] A. Fitriandi, E. Komalasari, H. G.-J. R. dan, and undefined 2016, “Rancang Bangun Alat Monitoring Arus dan Tegangan Berbasis Mikrokontroler dengan SMS Gateway,” *Academia.Edu*, vol. 10, no. 2, 2016, [Online]. Available: <https://www.academia.edu/download/52674667/215-260-1-PB.pdf>

- [9] M. Muslihudin, W. Renvilia, Taufiq, A. Andoyo, and F. Susanto, "Implementasi Aplikasi Rumah Pintar Berbasis Android Dengan Arduino Microcontroller," *J. Keteknikan dan Sains*, vol. 1, no. 1, pp. 23–31, 2018.
- [10] A. Fauzi, R. Aisuwarya, and R. Aisuwarya, "Sistem Kendali Jarak Jauh dan Monitoring Penggunaan Listrik pada Pompa Air melalui Smartphone," *JITCE (Journal Inf. Technol. Comput. Eng.)*, vol. 4, no. 01, pp. 32–39, 2020, doi: 10.25077/jitce.4.01.32-39.2020.
- [11] R. Berlianti and F. Fibriyanti, "Perancangan Alat Pengontrolan Beban Listrik Satu Phasa Jarak Jauh Menggunakan Aplikasi Blynk Berbasis Arduino Mega," *SainETIn*, vol. 5, no. 1, pp. 17–26, 2020, [Online]. Available: <http://journal.unilak.ac.id/index.php/SainETIn/article/view/6398>
- [12] A. H. M. Nasution, S. Indriani, N. Fadhilah, C. Arifin, and S. P. Tamba, "Pengontrolan Lampu Jarak Jauh Dengan Nodemcu Menggunakan Blynk," *J. TEKINKOM*, vol. 2, pp. 93–98, 2019.
- [13] Samsir, J. H. P. Sitorus, and R. S. Saragih, "Perancangan Pengontrol Lampu Rumah Miniatur Dengan Menggunakan Micro Controler Arduino Berbasis Android," *J. Bisantara Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 1–11, 2020.
- [14] F. F. Kurniawan, P. Endramawan, and D. Hardiyanto, "Rancang Bangun Pengatur Kecepatan Motor DC Dengan PWM Berbasis Arduino Nano," vol. 07, no. September, pp. 9–16, 2022.
- [15] E. Desyantoro, A. F. Rochim, and K. T. Martono, "Sistem Pengendali Peralatan Elektronik dalam Rumah secara Otomatis Menggunakan Sensor PIR, Sensor LM35, dan Sensor LDR," *J. Teknol. dan Sist. Komput.*, vol. 3, no. 3, p. 405, 2015, doi: 10.14710/jtsiskom.3.3.2015.405-411.
- [16] T. Ratnasari and A. Senen, "Berbasis Mikrokontroler Arduino Dengan Sensor," *J. Sutet*, vol. 7, no. 2, pp. 28–33, 2017.