

SISTEM AUTOMATISASI SMART LAMP MENGUNAKAN SMARTPHONE ANDROID

PENULIS

¹⁾Rian Nanda Ramadhan, ²⁾Boy Firmansyah

ABSTRAK

Bisa kita bayangkan jika kampus memiliki 6 lantai, dari 6 lantai tersebut memiliki 6 ruangan, dari 6 ruangan memiliki 6 lampu bohlam yang diatur manual dengan 3 stopkontak di antara ruangan tersebut. Pasti terasa melelahkan untuk para petugas kampus yang merapikan ruangan setelah selesai kelas dan juga akan ada energi listrik yang terbuang sia-sia karena kelalaian pengguna yang tidak mematikan lampu setelah selesai. Adanya *smart lamp* ini bertujuan memudahkan kita dalam mengatur lampu-lampu tersebut dan meringankan petugas yang berada di kampus dan juga penghematan listrik. Jadi setelah selesai kelas tidak ada energi listrik yang terbuang sia-sia. Para petugas kampus juga tidak lagi mematikan dan menyalakan lampu dengan stopkontak yang ada melainkan hanya dengan aplikasi dari *smartphone* yang sudah dirancang mereka bisa mematikan dan menyalakan lampu dengan jarak tertentu.

Kata Kunci

Smart Lamp; Penghematan Listrik; Aplikasi *Smartphone*

AFILIASI

Prodi, Fakultas

Nama Institusi
Alamat Institusi

¹⁾Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer
²⁾Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer
^{1,2)}Institut Bisnis dan Informatika (IBI) Kosgoro 1957
^{1,2)}Jl. M. Kahfi II No. 33, Jagakarsa, Jakarta Selatan, DKI Jakarta

KORESPONDENSI

Penulis
Email

Rian Nanda Ramadhan
riannandaramadhan@gmail.com

LICENSE



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

I. PENDAHULUAN

Energi listrik merupakan kebutuhan primer bagi masyarakat. Pemakaian energi listrik yang berlebihan akan mengakibatkan kelangkaan listrik. Ancaman pemadaman listrik secara bergiliran sering kali terjadi, Maka dari itu energi listrik harus dapat dimanfaatkan secara optimal.

Lampu sangat dibutuhkan masyarakat khususnya di malam hari atau di ruangan yang gelap. Namun, keadaan yang umumnya terjadi adalah ketika orang menggunakan energi listrik dimana sering kita jumpai energi listrik yang dipakai untuk menyalakan lampu terbuang percuma karena kelalaian pemakai yang lupa untuk memadamkan lampu tersebut yang masih tetap menyala walaupun tidak dipakai.

Kejadian seperti itu dapat diatasi atau diminimalisi dengan teknologi *smartphone* yang dapat menggantikan peran saklar manual[1]. *Smartphone* dengan sistem operasi android semakin banyak tersedia di pasaran. Sistem operasi android sendiri bersifat *open source* yang dapat dimodifikasi sesuai dengan keperluan[1]. Android begitu pesat perkembangan di era saat ini karena Android menyediakan platform terbuka (*Open Source*) bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri[2]. Dengan memanfaatkan perangkat keras yang sudah terdapat di *smartphone* Android berupa pengaturan Bluetooth dapat dibuat aplikasi berdasarkan fungsi tersebut[1]. Selain itu dalam proses pembuatan aplikasi tentunya tidak berbayar dan dapat dilakukan dengan bebas atau *open source* dan memiliki tampilan aplikasi yang mudah dimengerti oleh penggunaanya.

II. METODE PENELITIAN

Dalam pembahasan ini, akan dijelaskan langkah-langkah umum untuk mengimplementasikan sistem ini. Berikut adalah beberapa aspek yang perlu dipertimbangkan dalam mengembangkan sistem *automatisasi Smart Lamp* menggunakan *smartphone* Android:

1. Konsep Dasar *Smart Lamp*, Apa itu Smart Lamp, yaitu lampu yang terhubung ke jaringan dan dapat dikendalikan menggunakan perangkat *smartphone* Android.
2. Arsitektur Sistem *Smart Lamp*, Struktur dan komponen yang diperlukan dalam sistem *Smart Lamp*, seperti lampu yang terhubung, perangkat kontrol, jaringan, dan *smartphone* Android.
3. Aplikasi *Smartphone*, Aplikasi yang digunakan pada *smartphone* Android untuk mengendalikan *Smart Lamp*, termasuk fitur dan antarmuka pengguna yang disediakan.
4. Pengendalian Lampu, Cara mengendalikan lampu menggunakan *smartphone* Android, baik secara manual maupun otomatis. Pengguna dapat mengatur jadwal pencahayaan, kecerahan, atau warna lampu sesuai preferensi mereka.
5. Integrasi dengan Sistem Lain, Kemungkinan integrasi sistem *Smart Lamp* dengan sistem lain, seperti sistem keamanan rumah, sistem penghemat energi, atau asisten suara seperti Google Assistant.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Perangkat Keras (*Hardware*)

Memilih lampu yang dapat diatur secara otomatis, seperti lampu LED yang kompatibel dengan sistem *smart home* atau lampu pintar yang mendukung konektivitas Wi-Fi atau Bluetooth.

3.2 Aplikasi Android

Membuat aplikasi yang memungkinkan mengontrol lampu dari *smartphone* Android. Disini menggunakan bahasa pemrograman seperti Java dan menggunakan platform pengembangan Android Studio. Aplikasi ini harus dapat terhubung dengan lampu melalui jaringan rumah. Memastikan untuk menyediakan antarmuka yang intuitif dan mudah digunakan untuk mengontrol lampu, seperti menghidupkan/mematikan, mengatur kecerahan, dan mengubah warna jika lampu mendukung fitur tersebut.

3.3 Koneksi Dan Protokol

Memastikan *smartphone* Android dan lampu terhubung ke jaringan Wi-Fi yang sama dan juga dapat menggunakan protokol Bluetooth jika lampu dan *smartphone* mendukungnya. Menentukan protokol komunikasi yang akan digunakan antara aplikasi Android dan lampu. Beberapa protokol yang umum digunakan adalah Wi-Fi dan Bluetooth.

3.4 Implementasi fitur

Menambahkan kemampuan untuk mengontrol lampu menggunakan perintah suara. Dan juga dapat menggunakan platform pengenalan suara seperti Google Assistant untuk memudahkan pengguna mengontrol lampu dengan suara.

3.5 Monitoring Dan Evaluasi

Monitoring adalah kegiatan survei yang digunakan untuk memperoleh informasi secara terus menerus sehingga hasilnya memenuhi tujuan yang ditetapkan. Evaluasi merupakan kegiatan evaluasi yang dilakukan pada akhir kegiatan untuk melihat hasil dari rencana yang dilaksanakan. Menurut para ahli kesehatan masyarakat Amerika, evaluasi adalah proses penentuan nilai atau kuantitas keberhasilan dan upaya untuk meraih tujuan yang telah ditentukan sebelumnya. *Monitoring* dan evaluasi mempunyai tugas yang sama, yaitu memantau atau mengevaluasi jalannya program[3]. Saat program sedang berjalan, biasanya fungsi *monitoring* digunakan agar kita dapat mengidentifikasi cacat dan kesalahan agar dapat segera diperbaiki. Dengan demikian tujuan program dapat dicapai sesuai tujuan yang telah ditentukan. Pada saat yang sama, evaluasi lebih fokus pada perencanaan akhir perjalanan. Tujuan evaluasi adalah untuk mengevaluasi berhasil atau tidaknya program dan mencari tahu mengapa berhasil atau tidaknya program tersebut terjadi. Dari hasil evaluasi dapat digunakan untuk memperbaiki atau meningkatkan kegiatan dan membuat rencana yang lebih baik bagi kegiatan berikutnya.

Smart Home Automation dapat dikatakan sebagai ekstensi perumahan dari “otomatis bangunan/*building automation*”. Hal ini berhubungan dengan kegiatan dan pekerjaan di rumah yang otomatis terlaksana. *Home Automation* mungkin termasuk kontrol yang terpusat pada pencahayaan, HVAC (pemanas, ventilasi dan AC), peralatan, dan sistem lainnya, untuk memberikan kenyamanan, keamanan, efisiensi energi dan kemudahan yang lebih baik. Sebuah sistem otomatisasi rumah mampu mengintegrasikan perangkat listrik di rumah dengan satu sama lainnya. Teknik-teknik yang digunakan dalam *Home Automation* termasuk yang diotomatisasi bangunan dengan pengendalian kegiatan *domestic* seperti sistem hiburan rumah, *houseplant* dan penyiraman halaman dan lainnya. Perangkat dapat dihubungkan melalui jaringan Komputer untuk memungkinkan kontrol dengan komputer pribadi dan memungkinkan akses *remote* dari internet. Melalui integrasi teknologi informasi dengan lingkungan rumah, sistem dan peralatan dapat berkomunikasi secara terpadu yang menghasilkan kenyamanan, efisiensi energi dan manfaat keselamatan[3].

3.6 Sistem Kendali Lampu Rumah

Sistem kendali lampu rumah menggunakan *smartphone* Android adalah sebuah sistem yang memungkinkan pengguna untuk mengontrol lampu di rumah secara otomatis melalui *smartphone* Android[4].

3.7 Smart Lamp

Smart lamp adalah sebuah lampu yang dilengkapi dengan teknologi canggih seperti sensor gerak, sensor cahaya, dan sistem kendali otomatis yang dapat diatur melalui *smartphone* Android[5].

3.7 Android

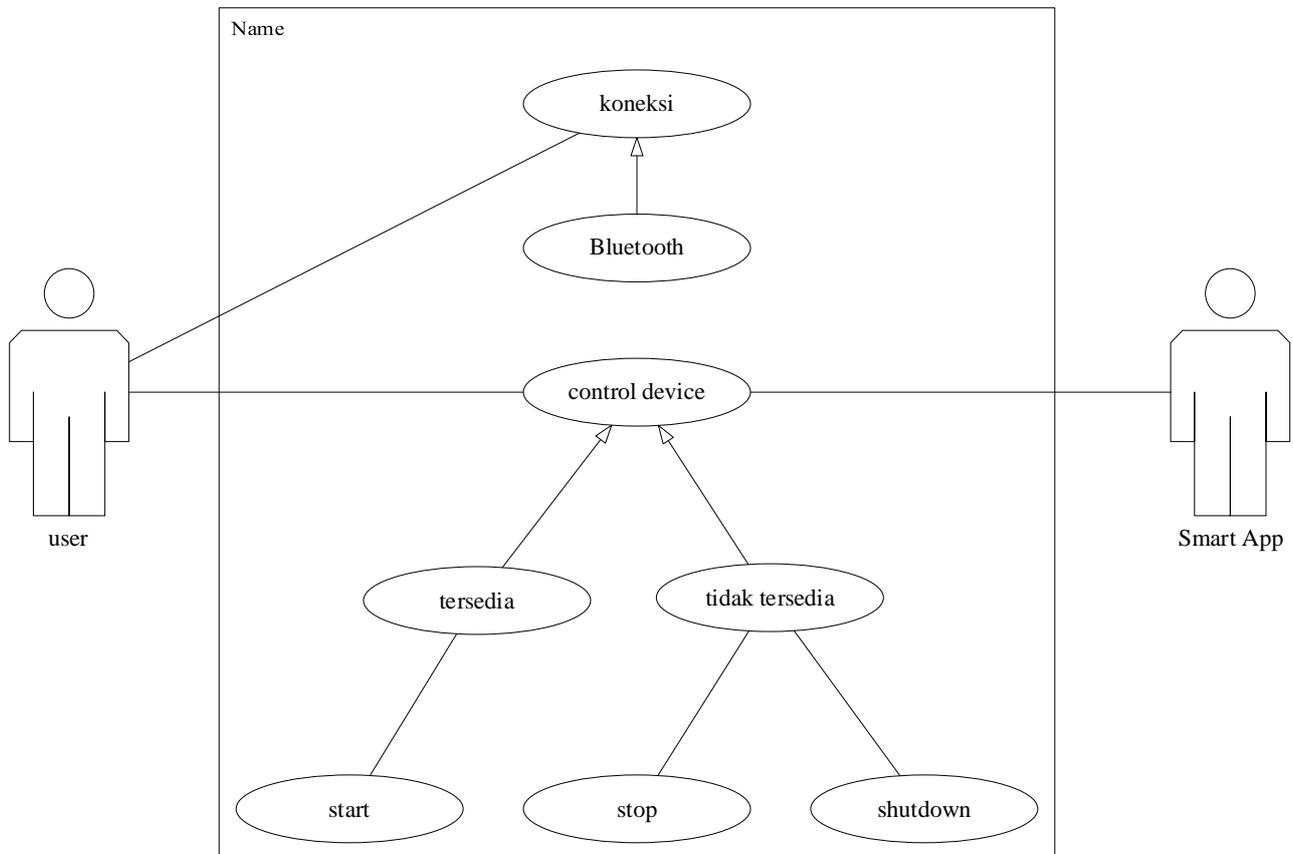
Android merupakan sebuah sistem operasi yang berbasis Linux untuk perangkat *portable* seperti *smartphone* dan komputer tablet[6]. Android menyediakan platform terbuka (*open source*) bagi *programmer* untuk mengembangkan aplikasi sendiri pada berbagai perangkat dengan sistem android. Supardi menyatakan, bahwa sejarah awal android berawal dari sebuah perusahaan *software* kecil yang didirikan pada bulan Oktober 2003 di Palo Alto, California USA. Didirikan oleh beberapa senior di beberapa perusahaan yang berbasis IT dan Communication, yakni Andy Rubin, Rich Miner, Nick Sear, dan Cris White. Pada bulan Agustus 2005, android diakuisisi oleh Google Inc, seluruh sahamnya dibeli oleh Google. Untuk pengembangan lanjutan android, dibentuklah OHA (*Open Handset Alliance*) konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak dan telekomunikasi.

Dari materi di atas, dapat disimpulkan bahwa sistem *automatisasi smartlamp* menggunakan Android adalah sebuah sistem yang memungkinkan pengguna untuk mengontrol lampu secara otomatis melalui *smartphone* Android dengan menggunakan teknologi canggih seperti sensor gerak, sensor cahaya, dan sistem kendali otomatis. Sistem ini dapat diimplementasikan dengan menggunakan berbagai teknologi seperti *Smart*

Home Automation, Sistem Kendali Lampu Rumah, Perancangan dan Implementasi *Smartlamp*, dan *Smart Lamp*.

3.8 Use Case Diagram

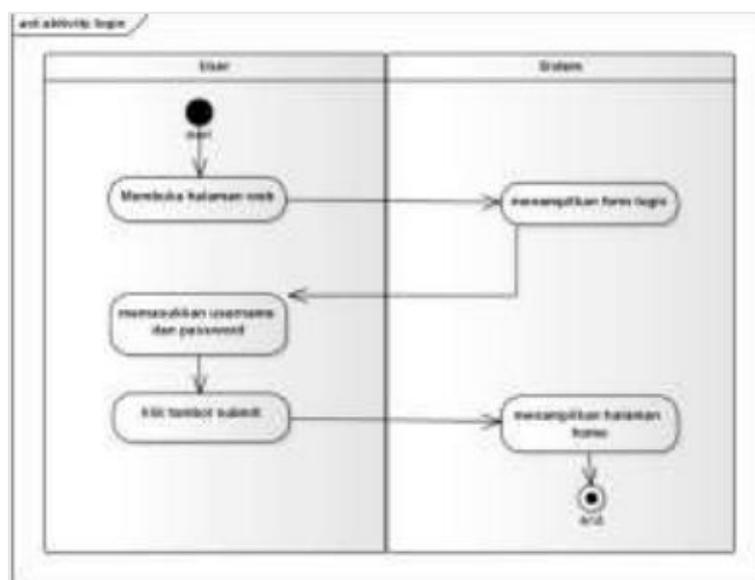
Berikut adalah *Use Case Diagram* pada sistem informasi *Smart Lamp*.



Gambar 1. Use Case Diagram

Diagram *Use Case* ini dibuat untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut

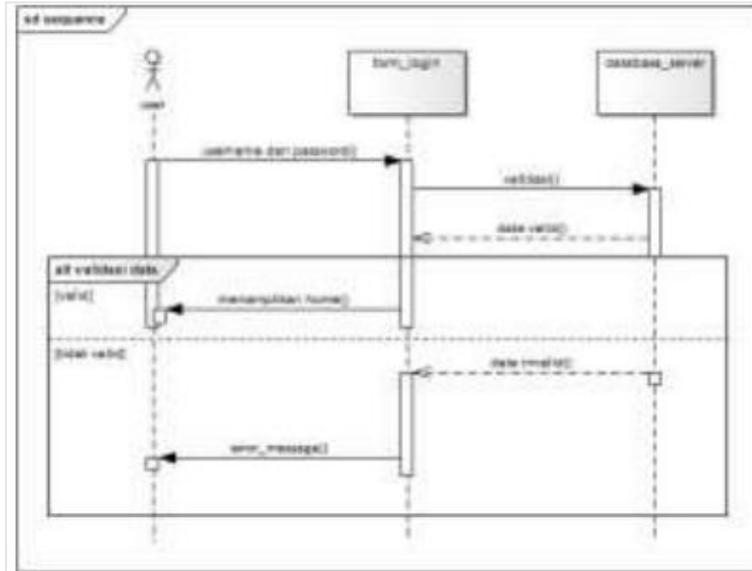
3.9 Activity Diagram Login



Gambar 2. Activity Diagram Login

Pada tampilan gambar di atas menunjukkan diagram *activity* dari proses *Login*. *User* memasukkan *username* dan *password* yang valid lalu klik *submit* untuk *login*

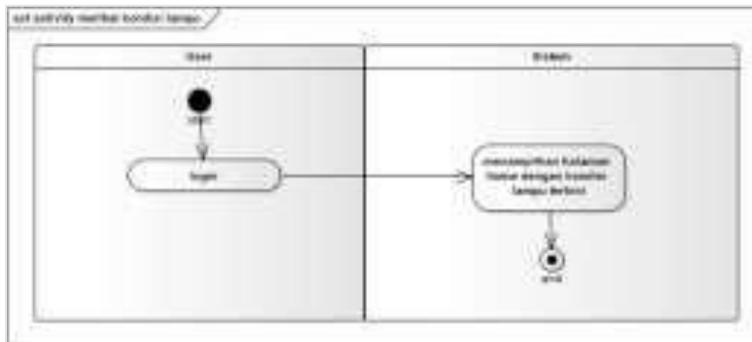
3.10 Sequence Diagram Login



Gambar 3. Sequence Diagram Login

Pada tampilan gambar di atas menunjukkan alur fungsi *Login* pada *Sequence Diagram*. Pengguna memasukkan *username* beserta *password* yang valid kemudian sistem akan menu menampilkan *home*. Jika *username* dan *password*-nya salah maka *user* gagal *login* dan sistem kembali menampilkan *form login*.

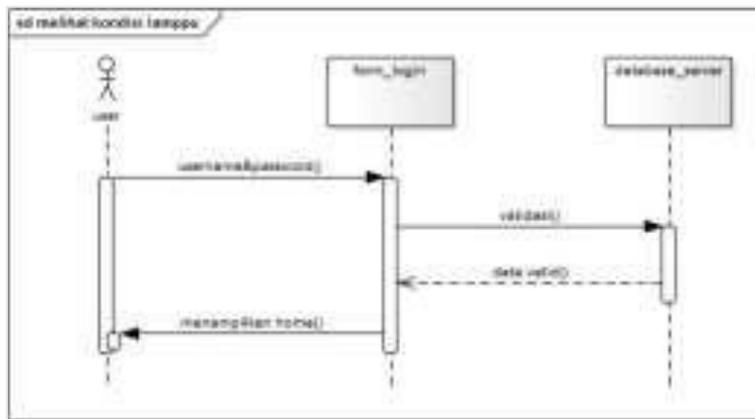
3.11 Activity Diagram Melihat Kondisi Lampu



Gambar 4. Activity Diagram Melihat Kondisi Lampu

Pada tampilan gambar di atas menunjukkan diagram *activity* dari proses melihat kondisi lampu. Untuk melihat kondisi lampu *user* hanya perlu memilih menu *home*. Maka sistem akan menampilkan kondisi lampu terkini.

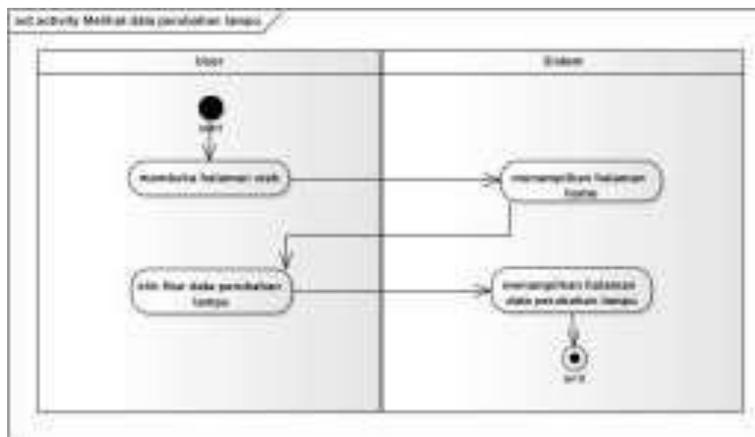
3.12 Sequence Diagram Melihat Kondisi Lampu



Gambar 5. Sequence Diagram Melihat Kondisi Lampu

Pada tampilan gambar di atas menunjukkan alur fungsi melihat kondisi lampu pada *Sequence Diagram*. *User* melakukan *login* maka sistem akan menampilkan halaman *home*. Pada halaman *home* sistem menampilkan kondisi lampu terkini.

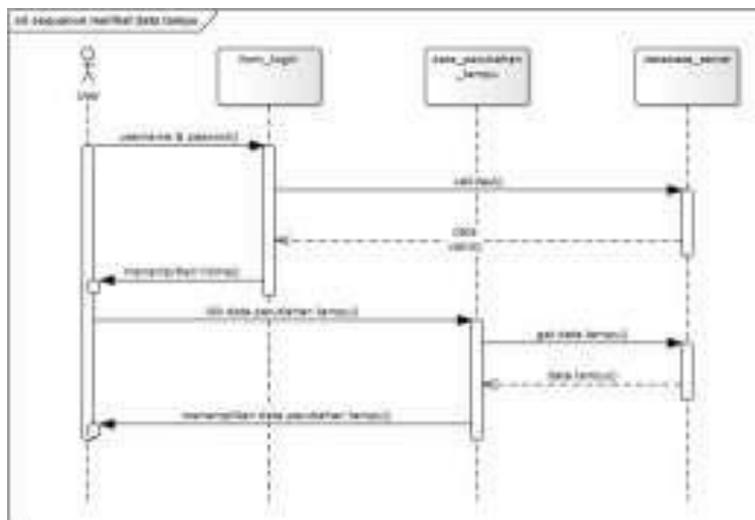
3.13 Activity Diagram Melihat Perubahan Data pada Lampu



Gambar 6. Activity Diagram Melihat Perubahan Data pada Lampu

Tampilan gambar di atas menunjukkan *diagram activity* dari proses melihat data perubahan keseluruhan lampu. Setelah *user* berhasil *login*, *user* hanya memilih menu data keseluruhan lampu maka akan tampil data perubahan keseluruhan lampunya.

3.14 Sequence Diagram Melihat Perubahan Data pada Lampu



Gambar 7. Sequence Diagram Melihat Perubahan Data pada Lampu

Pada tampilan gambar di atas menunjukkan alur fungsi melihat data perubahan keseluruhan lampu pada *Sequence Diagram*. User memasukkan *password* dengan *username* yang valid maka sistem akan menampilkan halaman *home*. Kemudian pengguna dapat memilih beberapa menu dan data keseluruhan lampu. Sistem mengambil data dari *database* lalu mengembalikannya dan menampilkan pada sistem[6].

IV. KESIMPULAN

Dengan adanya Sistem Informasi *Smart Lamp* ini akan memberikan kemudahan bagi pemilik rumah dalam melakukan mengendalikan dan memantau kondisi lampu meskipun dari jarak jauh. Pemilik rumah tidak perlu khawatir lagi jika ingin mematikan dan menghidupkan lampu.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Ihsanto and M. F. Rifky, "Rancang Bangun Kendali Gordeng Dengan Saklar Lampu Otomatis Berbasis Smartphone Android," *J. Teknol. Elektro*, vol. 6, no. 1, pp. 28–37, 2015, doi: 10.22441/jte.v6i1.776.
- [2] A. Mulyanto, Y. A. Nurhuda, and I. Khoirurosid, "Sistem Kendali Lampu Rumah Menggunakan Smartphone Android," *J. Teknoinfo*, vol. 11, no. 2, p. 48, 2017, doi: 10.33365/jti.v11i2.28.
- [3] B. Firmansyah and A. M. Wihandar, "Sistem Pendukung Keputusan Monitoring & Evaluasi Kinerja Dosen Program Studi Informatika fakultas Ilmu Komputer IBI Kosgoro 1957 Menggunakan Metode ANALYTHIC HIERARCHY PROCESS (AHP)," *J. Nas. Inform.*, vol. 1, no. 2, pp. 127–142, 2020.
- [4] "SMART LAMP DARI SUMBER DAYA HASIL OPTIMASI SOLAR PANEL MENGGUNAKAN SOLAR TRACKING SYSTEM," 2020.
- [5] S. Sutono and F. Al Anwar, "Perancangan dan Implementasi Smartlamp berbasis Arduino Uno dengan menggunakan Smartphone Android," *Media J. Inform.*, vol. 11, no. 2, p. 36, 2020, doi: 10.35194/mji.v11i2.1036.
- [6] D. O. Suwoto and S. A. Arnomo, "Rancang Bangun Sistem Informasi Smart Lamp Berbasis Telegram," *J. Comasie*, vol. 05, no. 01, pp. 19–27, 2021.