



KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI UNIVERSITAS BUDI LUHUR

NOMOR : K/UBL/FTI/000/005/09/24

TENTANG:

PENUGASAN KEGIATAN TRI DHARMA & PENUNJANG BAGI DOSEN FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI UNIVERSITAS BUDI LUHUR SEMESTER GASAL TAHUN AKADEMIK 2024/2025

DEKAN FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI UNIVERSITAS BUDI LUHUR

- Menimbang : 1) Bahwa Dosen adalah pendidik profesional dan ilmu dengan tugas utama mentrans-formasikan, mengembangkan, dan menyebarkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni melalui pendidikan/pengajaran penelitian & karya ilmiah, dan Pengabdian pada masyarakat yang dikenal dengan istilah Tri Dharma Perguruan Tinggi;
- 2) Bahwa untuk meningkatkan profesionalitas dan kompetensi sebagai pendidik profesional maka dipandang perlu untuk memberikan tugas-tugas tambahan/penunjang dalam lingkup kegiatan penunjang Tri Dharma;
- Mengingat : 1) Undang – undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
- 2) Undang – undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
- 3) Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan;
- 4) Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 53 Tahun 2023 tentang Penjaminan Mutu Perguruan Tinggi;
- 5) Keputusan Ketua Yayasan Pendidikan Budi Luhur Cakti Nomor: K/YBLC/KEP/000/216/06/2023 tentang Statuta Universitas Budi Luhur;

MEMUTUSKAN

- Menetapkan :
PERTAMA : Menugaskan dosen-dosen Fakultas Teknologi Informasi Universitas Budi Luhur untuk melaksanakan kegiatan **Tri Dharma Perguruan Tinggi dan penunjangnya** pada Semester Gasal Tahun Akademik 2024/2025 yang meliputi:
- a. **Kegiatan partisipasi aktif** dalam Pertemuan Ilmiah sebagai Ketua/Anggota/Peserta/Pembicara/Penulis/Narasumber pada kegiatan Seminar, Workshop, Konferensi, Pelatihan, Simposium, Lokakarya, Forum Diskusi, Sarasehan dan sejenisnya;
- b. **Publikasi Ilmiah** pada Prosiding, Jurnal/majalah/surat kabar dan sejenisnya;
- c. **Partisipasi dalam organisasi** profesi, organisasi keilmuan dan/atau organisasi lain yang menunjang kegiatan Tri Dharma Pendidikan Tinggi;
- d. **Pengabdian Kepada Masyarakat (PPM)**, dalam kegiatan terprogram, terjadwal atau insidental;
- KEDUA : Dosen-dosen yang melaksanakan penugasan wajib membuat Laporan Kegiatan, dengan mengikuti pedoman dari Fakultas/Program Studi, sebagai pertanggungjawaban atas kegiatan yang diikuti;
- KETIGA : Kegiatan Tri Dharma yang tidak termasuk dalam surat keputusan ini akan memiliki penugasan tersendiri;
- KEEMPAT : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dan akan diubah sebagaimana mestinya apabila di kemudian hari terdapat kekeliruan.

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 09 September 2024

Dekan Fakultas Teknologi Informasi



Dr. Ir. Achmad Solichin, S.Kom., M.T.I



**LAMPIRAN KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

NOMOR : K/UBL/FTI/000/005/09/24

**TENTANG:
PENUGASAN KEGIATAN TRI DHARMA & PENUNJANG BAGI DOSEN
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI UNIVERSITAS BUDI LUHUR
SEMESTER GASAL TAHUN AKADEMIK 2024/2025**

No	NIDN	Nama Dosen	Program Studi
1.	0324107203	Abdul Muis, Sobri, S.Ag., M.Kom	Teknik Informatika
2.	0302068001	Achmad Aditya, AU, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
3.	0305118901	Achmad Ardiansyah, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
4.	0322018502	Agnes Aryasanti, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
5.	0315065602	Agung Prihartono, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
6.	0320038303	Agung Saputra, S.Kom., M.M.	Teknik Informatika
7.	0309088302	Agus Umar Hamdani, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
8.	0304039102	Ahmad Pudoli, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
9.	8848870018	Andy Rio Handoko, S.Kom., M.M.S.I	Teknik Informatika
10.	0314038803	Angga Kusuma Nugraha, M.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
11.	0316068301	Anita Diana, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
12.	0312127303	Anton Satria, Prabuwo, S.Si, S.T, Ph.D, M.M., M.Sc	Ilmu Komputer
13.	0303129401	Anwar Rifa'i, S.Pd., M.Pd	Teknik Informatika
14.	0328079201	Aqmal Maulana, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
15.	0315038601	Ari Saputro, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
16.	0330087506	Arman Yusuf, S.Kom., M.M	Teknik Informatika
17.	0301027501	Arsanto Narendro, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
18.	0319097906	Asep Abdul, Rohman, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
19.	0320048401	Atik Ariesta, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
20.	0301048101	Basuki Hari, Prasetyo, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
21.	0319027202	Bruri Trya, Sartana, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
22.	0324127901	Denni Kurniawan, S.T., Ph.D., M.Sc	Ilmu Komputer
23.	0303129201	Devit Setiono, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
24.	0310128401	Dewi Kusumaningsih, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
25.	0322018301	Dian Anubhakti, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
26.	0311098901	Dolly Virgian Shaka Yudha Sakti, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
27.	9990587693	Dr. Akhmad Unggul Priantoro	Ilmu Komputer
28.	0311127802	Dr. Arif Bramantoro, S.T., S.T	Ilmu Komputer
29.	0319097803	Dr. Darmawan Baginda Napitupulu, M.Kom	Ilmu Komputer



No	NIDN	Nama Dosen	Program Studi
30.	0005017601	Dr. Imelda, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
31.	0322038603	Dr. Indra, S.Kom., M.T.I	Teknik Informatika
32.	0305068201	Dr. Ir. Achmad Solichin, S.Kom., M.T.I	Ilmu Komputer
33.	0007097901	Dr. Ir. Arief Wibowo, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
34.	0328127303	Dr. Ir. Deni Mahdiana, S.Kom., M.M., M.Kom	Sistem Informasi
35.	0306027701	Dr. Ir. Gandung Triyono, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
36.	0302046501	Dr. Ir. Jan Everhard Riwurohi, M.T	Sistem Komputer
37.	0422036901	Dr. Ir. Mardi Hardjianto, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
38.	0315117302	Dr. Ir. Utomo Budiyanto, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
39.	0320096102	Prof. Dr. Ir. Wendi Usino, S.Kom., M.M	Sistem Informasi
40.	0316097401	Dr. Mohammad Syafrullah, S.Kom., M.Kom	Ilmu Komputer
41.	0314126304	Dr. Muhamad Sadly	Ilmu Komputer
42.	0303097901	Dr. Rusdah, S.Kom., M.Kom	Ilmu Komputer
43.	0412017103	Dr. Samidi, S.Kom., M.M., M.Kom	Ilmu Komputer
44.	0318016801	Dr. Yan Riyanto, M.Eng	Ilmu Komputer
45.	0004105902	Dra. Dwi Achadiani, M.Kom	Sistem Komputer
46.	0328036602	Dra. Ririt Roeswidiah, M.Kom.	Teknik Informatika
47.	0305036302	Drs. Djati Kusdiarto, M.M	Sistem Informasi
48.	0324028005	Dwi Pebrianti, ST., M.eng., PH.d	Ilmu Komputer
49.	0328028503	Dwi Puspita Anggraeni, S.T., M.T.	Teknik Informatika
50.	0323088401	Ferdiansyah, S.Kom., M.T.I	Teknik Informatika
51.	0321117301	Fx Bima Cahya S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
52.	0319047501	Grace Gata, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
53.	0305026801	Gunawan Pria, Utama, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
54.	0308048501	Hadidtyo Wisnu Wardani, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
55.	0306058502	Haris Munandar, M.T.I	Teknik Informatika
56.	0325058101	Hendri Irawan, S.Kom., MTI	Sistem Informasi
57.	9903260690	Hestya Patrie, S.Kom., MSSE., M.Kom	Sistem Informasi
58.	0320038704	Hillman Akhyar Damanik, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
59.	0303048001	Humisar Hasugian, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
60.	0302018604	Ika Susanti, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
61.	0317069301	Ikhsan Rahdiana, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
62.	0309069301	Iman Permana, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
63.	0314049302	Indah Puspasari Handayani, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
64.	0318068702	Indra Nugraha Abdullah, S.Kom, Ph.D., M.Sc.	Ilmu Komputer
65.	0323126401	Ir. Bullion Dragon, Andah, M.Kom.	Sistem Informasi



No	NIDN	Nama Dosen	Program Studi
66.	0411076603	Ir. Gatot Purwanto, M.M	Sistem Komputer
67.	0317025801	Ir. Tatang Wirawan, Wisnuadji, M.Kom	Sistem Komputer
68.	0305027401	Irawan, S.Kom., M.Kom	Sistem Komputer
69.	0303118201	Ita Novita, S.Kom., M.T.I	Sistem Informasi
70.	0312069205	Jeremy Jonathan, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
71.	0324118302	Joko Christian, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
72.	0303067601	Joko Sutrisno, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
73.	0307079301	Julaiha Probo Anggraini, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
74.	0305076701	Krisna Adiyarta, Ph.D	Ilmu Komputer
75.	0319059103	Kukuh Harsanto, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
76.	0328017702	Lestari Margatama, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
77.	0317057603	Lihin, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
78.	0317058106	Lis Suryadi, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
79.	0325117805	Luhur Bayuaji, S.T., Ph.D., M.Eng	Ilmu Komputer
80.	0307038703	Marini, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
81.	0308128901	Mepa Kurniasih, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
82.	0330127502	Merry Anggraeni, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
83.	0321117001	Mohammad Anif, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
84.	0311038203	Motika Dian Anggraeni, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
85.	0329067903	Mufti., S.T., M.Kom	Teknik Informatika
86.	0301108606	Muhamad Salman Alfarisi, S.I.Kom., M.M.S.I.	Sistem Informasi
87.	0329068201	Muhammad Ainur Rony, S.Kom., M.T.I	Teknik Informatika
88.	0317077905	Nawindah, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
89.	0318077601	Nidya Kusumawardhany, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
90.	0315028502	Nofiyani, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
91.	0305078002	Noni Juliasari, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
92.	0315057803	Nurwati, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
93.	0302057901	Painem, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
94.	0411028601	Pepi Permatasari, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
95.	0322028201	Pipin Farida Ariyani, S.Kom., M.T.I	Teknik Informatika
96.	0314056902	Prof. Dr. Ir. Hari Soetanto, S.Kom., M.Sc	Sistem Komputer
97.	8833923420	Prof. Dr. Moedjiono, M.Sc	Ilmu Komputer
98.	0319087801	Purwanto, S.Si., M.Kom	Teknik Informatika
99.	0308029102	Putri Hayati, S.T., M.Kom	Teknik Informatika
100.	0330108801	Rahmat Oktavian, M.Kom	Teknik Informatika



UNIVERSITAS BUDI LUHUR

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

KAMPUS PUSAT : Jl. Raya Ciledug, Petukangan Utara, Jakarta Selatan 12260

Telp : (021) 5853753 (Hunting) Fax : (021) 7471164, 5853752

Website : <http://www.budiluhur.ac.id>

No	NIDN	Nama Dosen	Program Studi
101.	0315069301	Ratna Kusumawardani, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
102.	0305128107	Ratna Ujian Dari, S.Kom., M.M	Sistem Informasi
103.	0324038006	Retno Wulandari, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
104.	0317068301	Reva Ragam Santika, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
105.	0311118107	Riri Irawati, S.Kom., M.Kom	Sistem Komputer
106.	0313048901	Riskiana Wulan, M.Kom	Teknik Informatika
107.	0326039202	Riza Alamsyah, M.Kom	Sistem Informasi
108.	0327068604	Rizka Tiaharyadini, S.Kom., M.M., M.Kom	Teknik Informatika
109.	0324118802	Rizky Pradana, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
110.	0311068001	Rizky Tahara Shita, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
111.	0317098201	Safitri Juanita, S.Kom., M.T.I	Sistem Informasi
112.	0322027501	Safrina Amini, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
113.	0329098202	Samsinar, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
114.	0305068203	Sejati Waluyo, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
115.	0326086304	Setyawan Widyarto, M.Sc., PH.d	Ilmu Komputer
116.	0309097401	Sri Mulyati, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
117.	0410127104	Sri Wahyuningsih, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
118.	0312067402	Subandi, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
119.	0314097004	Subandi, S.Pd., M.M	Teknik Informatika
120.	0305068605	Syamsudin Zubair, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
121.	0407127201	Teja Endra Eng Tju, S.T., M.Kom	Sistem Informasi
122.	0320127901	Titin Fatimah, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
123.	0317018702	Tri Ika Jaya Kusumawati, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
124.	0307038501	Wahyu Pramusinto, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
125.	0317048601	Windarto, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
126.	0322058003	Windhy Widhyanty, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
127.	0326047001	Wiwin Windihastuty, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
128.	0325098802	Wulandari, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
129.	0331057703	Yani Prabowo, S.Kom., M.Kom	Sistem Komputer
130.	0316068702	Yesi Puspita Dewi, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
131.	0316017201	Yudi Santoso, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
132.	0213068501	Yudi Wiharto, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
133.	0325078803	Yulianawati, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
134.	0329077501	Yuliazmi, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi



UNIVERSITAS BUDI LUHUR

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

KAMPUS PUSAT : Jl. Raya Ciledug, Petukangan Utara, Jakarta Selatan 12260

Telp : (021) 5853753 (Hunting) Fax : (021) 7471164, 5853752

Website : <http://www.budiluhur.ac.id>

No	NIDN	Nama Dosen	Program Studi
135.	0320069003	Zaqi Kurniawan, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 09 September 2024

=====

Dekan Fakultas Teknologi Informasi



Dr. Ir. Achmad Solichin, S.Kom., M.T.I

PROTOTYPE SISTEM MONITORING RUANGAN DAN *CONTROLLING* PENCAHAYAAN BERBASIS *ANDROID SMART ROOM* PT BPR KMI

Daffa Fabian Irsal^{1*}, Noni Juliasari²

^{1,2} Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur, Jakarta Selatan, Indonesia

Email: ^{1*}fabian.irsal17@gmail.com, ²noni.juliasari@budiluhur.ac.id

(* : *corresponding author*)

Abstrak-Sistem kendali terdiri dari berbagai komponen yang saling berhubungan untuk mencapai tujuan tertentu, yaitu mengatur atau mengendalikan suatu sistem. Konsep *smart room*, sebagai hasil penggabungan teknologi dan layanan untuk mempermudah perusahaan semakin mudah. Penelitian ini mengambil PT BPR Kredit Mandiri Indonesia sebagai tempat riset, dengan tujuan meningkatkan Keamanan dan Efisiensi di Perusahaan tersebut. Permasalahan dari Perusahaan ini yaitu Sistem keamanan saat ini kebanyakan hanya menggunakan kunci konvensional dan *Close Circuit Television* (CCTV), dengan sistem keamanan tersebut masih memiliki kekurangan yaitu keterbatasan pemantauan *real-time* dan pengambilan tindakan secara langsung, dan juga Pemakaian lampu di perusahaan ini masih dilakukan secara manual oleh karyawan. Karyawan harus menghidupkan/mematikan sakelar langsung yang terhubung ke perangkat listrik. Biasanya ada beberapa lampu yang hidup meski tidak digunakan. Hal tersebut terjadi karena karyawan yang lupa mematikan lampu, sehingga menyebabkan pemborosan energi listrik. Hal tersebut mengakibatkan tingginya biaya listrik yang harus dibayar jika karyawan lupa mematikan lampu secara terus-menerus. Prototipe Sistem Keamanan di Perusahaan ini memberikan keamanan tambahan untuk ruangan penting bernama Ruang Khasanah di perusahaan ini agar tidak ada orang lain bisa masuk sembarangan karena berisi dokumen penting, sedangkan pencahayaan otomatis dapat membantu menghemat energi dengan mengoptimalkan penggunaan lampu. Hasil dari uji coba ini menunjukkan bahwa sistem mampu mendeteksi keberadaan objek dengan akurasi yang memadai dan mengendalikan pencahayaan sesuai dengan kondisi yang diinginkan. Kesimpulan dari penelitian ini agar pengguna bisa memonitoring Keamanan Ruang, serta *controlling* lampu untuk meningkatkan efisiensi penghematan energi melalui aplikasi android. Implementasi sistem ini diharapkan dapat meningkatkan keamanan dan efisiensi di PT BPR Kredit Mandiri Indonesia.

Kata Kunci: Sistem Kendali, Sensor HC-SR04, Sensor LDR, *Smart room*

PROTOTYPE OF ROOM MONITORING AND LIGHTING CONTROLLING SYSTEM BASED ON ANDROID SMART ROOM PT BPR KMI

Abstract-The control system consists of various components that are interconnected to achieve certain goals, namely managing or controlling a system. The *smart room* concept is the result of combining technology and services to make things easier for companies. This research took PT BPR Kredit Mandiri Indonesia as a research site, with the aim of increasing security and efficiency in the company. The problem with this company is that the current security system mostly only uses conventional locks and *Close Circuit Television* (CCTV), with this security system still having shortcomings, namely limitations in *real-time* monitoring and taking direct action, and also the use of lights in this company is still being implemented manually by employees. Employees must turn on/off switches directly connected to electrical devices. Usually there are several lights that are on even though they are not in use. This happens because employees forget to turn off the lights, causing a waste of electrical energy. This results in high electricity costs that must be paid if employees continually forget to turn off the lights. The security system prototype in this company provides additional security for an important room called the Khasanah Room in this company so that no one else can enter carelessly because it contains important documents, while automatic lighting can help save energy by optimizing the use of lights. The results of this trial show that the system is able to detect the presence of objects with sufficient accuracy and control lighting according to the desired conditions. The conclusion of this research is that users can monitor room security and control lights to increase energy saving efficiency through an Android application. The implementation of this system is expected to increase security and efficiency at PT BPR Kredit Mandiri Indonesia.

Keywords: Control System, HC-SR04 Sensor, LDR Sensor, Smart Room

1. PENDAHULUAN

Salah satu hal penting dalam pengelolaan ruangan pada perusahaan adalah perlunya sistem keamanan untuk mencegah adanya penyusup, biasanya penyusup memasuki ruangan saat tidak ada petugas yang mengawasi. Sistem monitoring ruangan merupakan hal yang sangat diperlukan untuk meningkatkan keamanan ruangan agar

mencegah adanya penyusup. Pemakaian lampu di perusahaan ini masih dilakukan secara manual oleh karyawan sehingga menyebabkan pemborosan energi listrik. Meskipun lampu tidak digunakan, karyawan harus menghidupkan dan mematikan sakelar langsung yang terhubung ke perangkat listrik. Jika mereka lupa mematikan lampu secara teratur, biaya listrik akan meningkat.

PT BPR Kredit Mandiri Indonesia dijadikan sebagai tempat riset. PT BPR Kredit Mandiri Indonesia mempunyai Ruang Khasanah. Ruang Khasanah merupakan ruangan yang berisi dokumen penting perusahaan. Ruangan tersebut masih menggunakan sistem keamanan kunci konvensional dan CCTV. Selain itu pemakaian lampu masih dilakukan secara manual, sehingga menyebabkan pemborosan energi listrik jika lupa mematikan lampu secara rutin. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, sistem keamanan ruangan yang hanya bisa memantau tidak cukup aman, karena tidak adanya tindakan secara langsung, oleh sebab itu dibutuhkan sistem keamanan ruangan yang bisa memberikan tindakan langsung secara otomatis dan mengirimkan notifikasi ke aplikasi berbasis android. Adapun permasalahan lain yang harus diatasi yaitu penggunaan lampu secara manual, sehingga jika ada karyawan yang lupa mematikan lampu secara rutin, akan menyebabkan pemborosan energi listrik dan menambahkannya biaya listrik.

Dua jenis sistem kontrol adalah loop terbuka dan tertutup. Semua sistem kendali terdiri dari kumpulan bagian yang terhubung satu sama lain untuk mencapai tujuan tertentu, seperti mengontrol atau mengatur sistem [1]. Penulis menggunakan sistem ruang pintar. Ruang pintar, juga dikenal sebagai "*smart room*", adalah ruang di mana orang dapat dengan mudah dan efisien mengontrol perangkat elektronik seperti lampu, kipas angin, dan kunci pintu melalui solenoid. Seperti yang ditunjukkan oleh *Smart Rooms*, yang memungkinkan objek untuk menerima dan mengirimkan data melalui jaringan tanpa memerlukan interaksi manusia-komputer, konsep sistem kendali bertujuan untuk meningkatkan manfaat dari konektivitas internet yang terus menerus [2].

Mengembangkan prototipe sistem pendeteksi gerak dan alarm untuk meningkatkan sistem keamanan dan monitoring ruangan adalah tujuan utama dari penelitian ini, serta pencahayaan otomatis dan *controlling* untuk efisiensi penggunaan lampu, dimana dua hal tersebut bagian dari implementasi *smart room* yang dapat melakukan monitoring keamanan ruangan dan kontrol lampu melalui android. Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu mempermudah pengguna untuk memonitoring keamanan ruangan, adanya tindakan dan peringatan secara langsung jika ada penyusup, serta penggunaan lampu lebih efisien.

Penulis telah meneliti beberapa jurnal sebelumnya dan memahami sebuah jurnal yang berjudul "Implementasi Prototype Sistem Deteksi Letak Gerak dengan *Wireless Sensor Network* berbasis ESP8266" yang disusun oleh Parja, Mujiyanto Anda Prasetio, Barlian Henryranu Syaquy, Dahnia. Penelitian ini memiliki fokus yang serupa dengan penelitian terdahulu yang menggunakan sensor HC-SR04. Penelitian sebelumnya menggunakan metode implementasi, pada kali ini penelitian ini berfokus pada metode prototipe dengan menggabungkan aplikasi android dan *firebase* berbasis *Arduino Uno* yang terintegrasi dengan Sistem Kendali. Kelebihan dari penelitian kali ini adalah adanya aplikasi android untuk monitoring ruangan serta notifikasi jika adanya penyusup. Peneliti juga menambahkan sensor *Light Dependent Resistor* (LDR) untuk efisiensi penggunaan lampu dan dapat dikontrol melalui android, dimana hal tersebut sebelumnya belum ada di peneliti terdahulu.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Data Penelitian

Dalam penelitian ini penulis membuat prototipe monitoring sistem keamanan ruangan berbasis Sistem Kendali menggunakan mikrokontroler *Arduino Uno*, Varian *Arduino UNO R3*, yang pertama kali dirilis pada tahun 2011, menunjukkan versi ketiga dari *Arduino UNO*. Papan yang digunakan memiliki mikrokontroler Atmega328, yang dibuat oleh Atmel dan berukuran sebesar kartu kredit dan memiliki 8 bit. Ini memudahkan pengguna membuat berbagai proyek elektronik yang dirancang khusus untuk tujuan tertentu [3], dan dilengkapi sensor ultrasonik HC-SR04, sensor yang bekerja berdasarkan pantulan gelombang suara, mendeteksi keberadaan suatu objek di depan frekuensi kerja pada daerah di atas gelombang suara dari 20 kHz hingga 2 MHz [4]. Adapun buzzer yang berperan sebagai alarm, *buzzer* adalah komponen elektronika dari transduser yang dapat mengubah sinyal listrik menjadi suara. Ini biasanya digunakan dalam sistem alarm, tetapi juga dapat digunakan sebagai sinyal suara. *Buzzer* punya dua kaki: satu yang positif dan satu yang negatif. Piezo buzzer dapat berfungsi saat aliran listrik atau tegangan listrik mengalir ke rangkaian piezoelektrik. Mereka dapat menghasilkan frekuensi antara 1–6 kHz hingga 100 kHz, dan kita dapat memberinya tegangan positif dan negatif 3–12V untuk penggunaan sederhana [5].

Penulis juga membuat prototipe kontrol pencahayaan otomatis dengan menggunakan nilai hambatan sensor cahaya yang tergantung pada cahaya (LDR). LDR adalah jenis resistor yang biasa digunakan sebagai detektor cahaya atau untuk mengukur besaran kon-versi cahaya, dan nilai hambatannya lebih tinggi dengan cahaya terang daripada cahaya gelap. Cakram semikonduktor LDR memiliki permukaan yang dilapisi dengan dua elektroda.

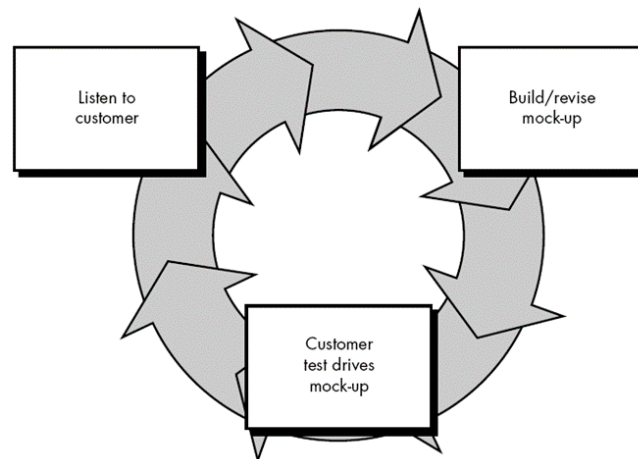
Resistensi LDR bervariasi tergantung pada intensitas cahaya. Resistansi LDR kira-kira 10 MΩ dalam keadaan gelap, sementara dalam keadaan terang, ia kira-kira 1 KΩ atau kurang. Sebuah LDR terdiri dari semikonduktor. Salah satu contohnya adalah senyawa kimia *cadmium sulfide*. Resistensi bahan ini menurun sebagai akibat dari peningkatan arus listrik atau muatan yang dilepas oleh energi cahaya [6]. Saklar listrik *relay* terdiri dari dua bagian utama: *coil* (elektromagnet) dan seperangkat kontak/saklar (mekanikal). Prinsip elektromagnetik *relay* menggerakkan kontak saklar, sehingga mereka dapat menghantarkan listrik bertegangan lebih tinggi dengan arus listrik yang lebih rendah [7], juga Sistem ini menggunakan komunikasi jarak jauh yaitu menggunakan jaringan internet terhubung ke perangkat android sebagai controller, hal ini dapat membantu perusahaan untuk memantau serta menerima notifikasi dan mengendalikan sistem keamanan maupun pencahayaan dari mana saja saat tidak berada di ruangan.

Dalam penelitian ini, penulis memanfaatkan Sensor HC-SR04 untuk meningkatkan sistem keamanan ruangan. Sensor HC-SR04 yang dibuat dalam penelitian ini mengirim, menerima, dan mengontrol gelombang ultrasonik yang diproses. Ini juga dapat mengubah ukuran fisik menjadi ukuran listrik atau sebaliknya. Sensor ultrasonik bekerja berdasarkan prinsip pantulan gelombang suara, yang berarti Perbedaan waktu antara gelombang suara yang dipancarkan dan diterima kembali sama dengan panjang gelombang suara bahwa mereka dapat menentukan jarak suatu objek dengan frekuensi tertentu. Zat padat, zat cair, dan butiran adalah tiga jenis objek yang dapat diindranya. Untuk menghubungkan sensor ultrasonik ke mikrokontroler, satu pin I/O cukup [8].

Nilai hambatan sensor cahaya LDR pada jumlah cahaya yang diterimanya. Sensor ini bekerja dengan mengubah energi dari foton menjadi elektron-biasanya hanya satu foton yang dapat menghasilkan satu elektron-dalam proses yang dikenal sebagai "konversi energi". Sensor ini memiliki banyak kemampuan, salah satunya adalah mendeteksi cahaya di sistem lampu otomatis. Nilai tegangan sensor LDR Arduino dalam rentang 24–800 ohm akan mati, tetapi jika berada dalam rentang 900–1024 ohm, lampu LED akan menyala [9].

2.2 Penerapan Metode

Metode model *prototype* membantu pengembang perangkat lunak memahami kebutuhan teknis dan mengkomunikasikannya dengan pelanggan. Dengan metode ini, prototipe dibuat secepat mungkin untuk mengumpulkan feedback pengguna dan memungkinkan perbaikan segera. Tujuan utamanya adalah menyediakan gambaran sistem yang mencakup materi dan menu yang diperlukan untuk pengembangan *prototype*. Pengembangan *prototype* dapat dimulai segera setelah rancangan selesai [10]. Langkah metode *prototyping* dapat dilihat pada gambar 1 berikut :

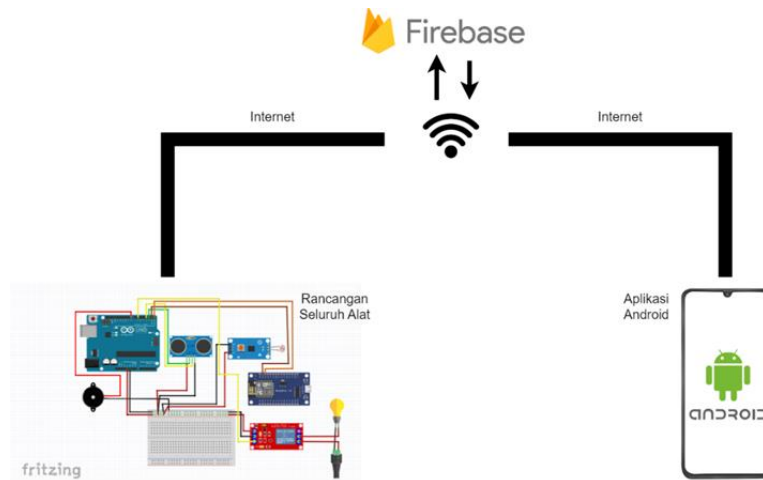


Gambar 1. Langkah Metode *Prototyping*

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Deployment Diagram

Pada gambar 2 menggambarkan representasi diagram *deployment* dari lingkungan uji coba yang telah dibuat.



Gambar 2. Deployment Diagram

3.2 Implementasi Metode

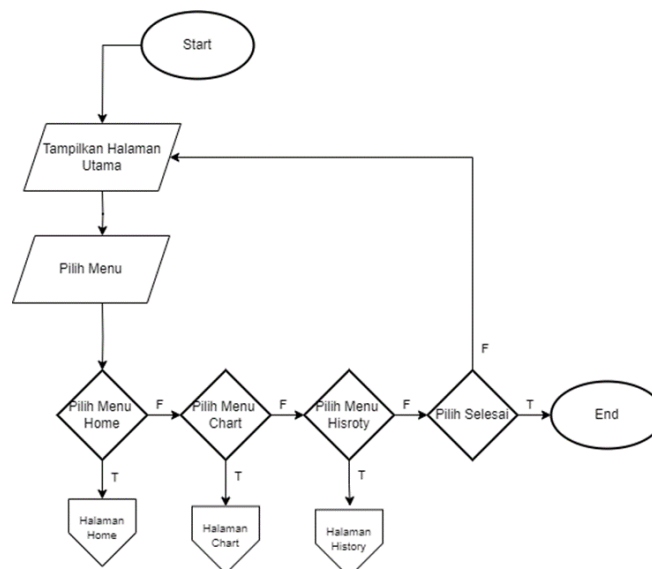
Peneliti menggunakan metode *prototyping* untuk membuat prototipe sistem *smart room* ini yang memenuhi kebutuhan pengguna. Pengguna dapat menggunakan perangkat Android yang telah dikonfigurasi sebelumnya setelah menyelesaikan langkah-langkah ini. Perangkat ini akan mengirimkan instruksi ke sistem kontrol, seperti *Arduino Uno R3* yang kemudian menghasilkan output sesuai keinginan pengguna. Misalnya, jika pengguna memberikan perintah untuk menyalakan lampu, *Arduino Uno R3* akan menerima perintah tersebut. Selain itu, ada fungsi mode yang memungkinkan pengguna memilih antara mode Manual dan Otomatis. Dalam mode Otomatis, alat akan beroperasi sesuai dengan informasi yang diterima dari sensor yang digunakan, seperti sensor HC-SR04 dan sensor LDR.

3.3 Flowchart

Flowchart merupakan representasi visual dari alur kerja atau urutan aktivitas dalam sebuah program yang akan dijalankan pada pembuatan alat dan aplikasi ini akan dijelaskan bagaimana cara kerja alat dan aplikasi yang digunakan, berikut beberapa *flowchart* yang akan menggambarkan proses kerja aplikasi dan alat.

3.3.1 Flowchart Tampilan Menu Utama Aplikasi

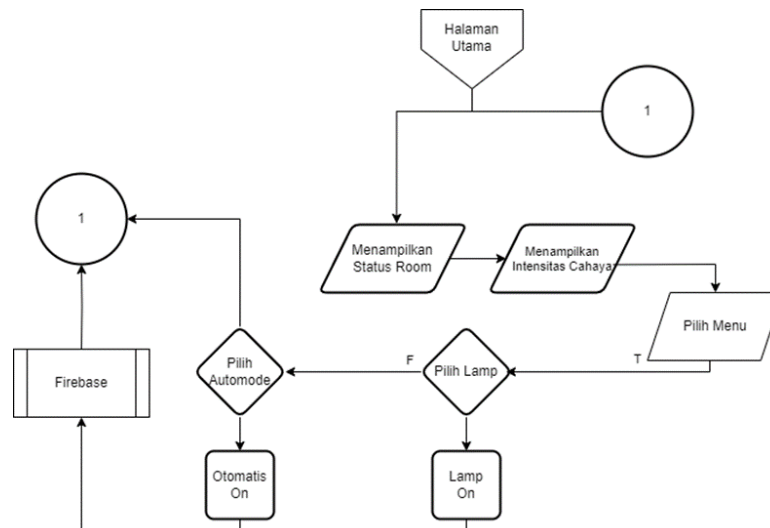
Proses *flowchart* aplikasi menu utama dapat dilihat pada gambar 3 berikut



Gambar 3. Flowchart Tampilan Menu Utama Aplikasi

3.3.2 Flowchart Tampilan Home Aplikasi

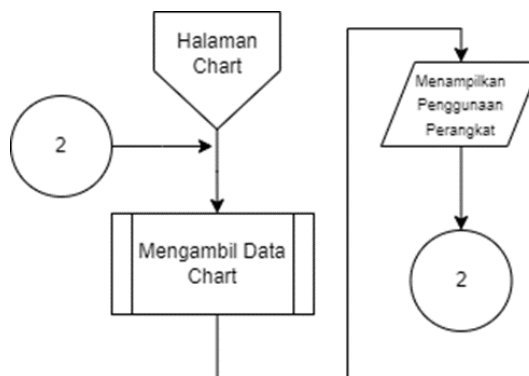
Proses *flowchart* aplikasi tampilan *Home* dapat dilihat pada gambar 4 berikut:



Gambar 4 Flowchart Tampilan Home Aplikasi

3.3.3 Flowchart Tampilan Chart Aplikasi

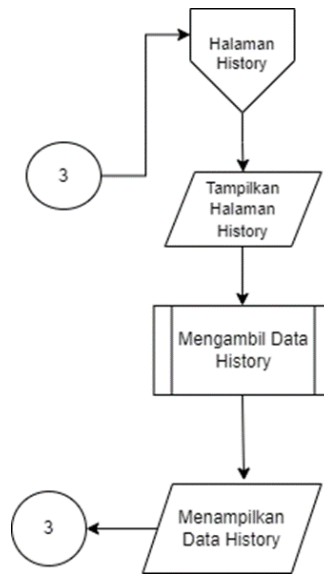
Di gambar 5 ini, merupakan alur *flowchart* aplikasi tampilan dari *chart*, sebagai berikut:



Gambar 5 Flowchart Tampilan Chart Aplikasi

3.3.4 Flowchart Tampilan History Aplikasi

Selanjutnya adalah *flowchart* untuk proses tampilan *history* dapat dilihat pada gambar 6 berikut:



Gambar 6. Flowchart Tampilan History Aplikasi

3.4 Hasil Pengujian

Pada bagian ini, peneliti telah melakukan pengujian berulang terhadap responsivitas sensor HC-SR04 dan LDR. Data uji coba telah dicatat secara sistematis dalam bentuk tabel. Tabel ini memberikan informasi tentang karakteristik dan kinerja kedua sensor.

3.4.1 Hasil Pengujian Sistem Alat Otomatis

Pada bagian ini, penulis melakukan uji coba berulang terhadap sistem untuk alat otomatis. Pengujian dilakukan pada *buzzer* menggunakan sensor HC-SR04, dan Lampu menggunakan sensor LDR

a. Pengujian HC-SR04 dan Buzzer Otomatis

Pada bagian ini, nilai yang dihasilkan dari Sensor HC-SR04 dan *Buzzer* ditemukan, seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Sensor HC-SR04 dan *Buzzer*

No	Keberadaan Objek	Keterangan <i>Buzzer</i>	Status Ruangan
1	Tidak Ada	OFF	Secure
2	Ada	ON	Dangerous
3	Ada	ON	Dangerous
4	Tidak Ada	OFF	Secure
5	Tidak Ada	OFF	Secure

b. Pengujian LDR dan Lampu Otomatis

Pada titik ini, nilai yang dihasilkan dari Sensor LDR dan Lampu dapat dilihat seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Sensor LDR dan Lampu

No	Nilai Intensitas Cahaya	Keterangan Lampu	Status Lampu
1	928	ON	Lampu Hidup
2	993	ON	Lampu Hidup
3	759	OFF	Lampu Mati
4	646	OFF	Lampu Mati
5	1002	ON	Lampu Hidup

3.4.2 Hasil Pengujian Sistem Kontrol Alat Manual

Pada bagian ini, penulis juga melakukan pengujian manual untuk lampu seperti pada tabel 3.

a. Pengujian Lampu Manual

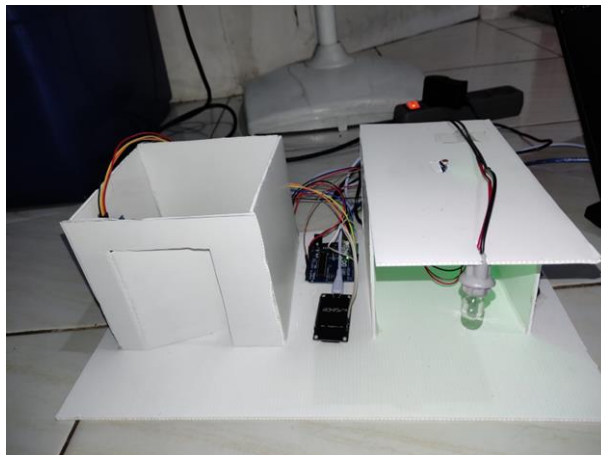
Hasil pengujian kontrol lampu secara manual ditunjukkan pada tabel 3 dibawah ini:

Tabel 3. Pengujian Lampu Manual

No	Switch	Delay	Kondisi
1	OFF	2	Lampu
2	ON	2	Lampu
3	OFF	1	Lampu
4	ON	1	Lampu
5	OFF	1	Lampu

3.5 Tampilan Alat

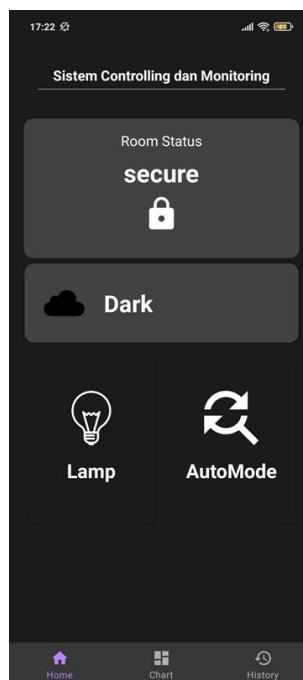
Pada bagian ini akan menampilkan tampilan alat prototipe Sistem *Monitoring* Ruangan dan *Controlling* Pencahayaan berbasis *Smart Room*. Tampilan alat bisa dilihat pada gambar 7



Gambar 7. Tampilan Alat

3.6 Tampilan Layar *Android*

Selanjutnya, menampilkan tampilan aplikasi android yang berfungsi untuk *monitoring* dan *controlling* pada sistem yang telah dibuat. Terdapat beberapa menu pada aplikasi Android yang telah dibuat, yaitu menu utama, menu *chart* dan menu *histoty* yang dapat dilihat pada gambar 8 berikut ini



Gambar 8. Tampilan Layar *Andorid*

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari perancangan serta pengujian pada *Prototype Sistem Monitoring Ruangan dan Controlling Pencahayaan berbasis Aplikasi Android untuk Smart room*, dapat disimpulkan sebagai yaitu Sistem dapat berfungsi dengan baik, Pengguna dapat monitoring Ruangan Khasanah serta kontrol lampu melalui aplikasi android yang telah dibuat, *Prototype* ini dapat meningkatkan sistem keamanan ruangan serta efisiensi penggunaan Lampu pada Perusahaan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya ingin mengucapkan terima kasih yang tulus kepada semua orang yang telah membantu menyelesaikan jurnal ini. Kami memulai dengan mengucapkan terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan hidayah-Nya yang telah membantu kami menyelesaikan jurnal ini dengan baik. Selain itu, kami ingin mengucapkan terima kasih kepada rekan-rekan di Universitas Budi Luhur yang telah membantu, memberikan saran, dan mendukung kami selama proses penelitian dan penulisan jurnal ini. Saya ingin mengucapkan terima kasih kepada para pembimbing dan rekan kerja yang telah memberikan saran, koreksi, dan bimbingan yang sangat berharga. Kami juga ingin mengucapkan terima kasih kepada teman dan keluarga yang selalu memberikan dorongan dan inspirasi. Akhirnya, kami berharap jurnal ini akan membantu kemajuan ilmu pengetahuan dan menjadi referensi bagi peneliti berikutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Nurdiansyah, E. C. Sinurat, M. Bakri, I. Ahmad, and A. B. Prasetyo, "Sistem Kendali Rotasi Matahari Pada Panel Surya Berbasis Arduino UNO," *J. Tek. dan Sist. Komput.*, vol. 1, no. 2, pp. 40–45, 2020, doi: 10.33365/jtikom.v1i2.14.
- [2] 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," vol. 7, no. 1, pp. 1–6, 2021.
- [3] A. P. Zanofa, R. Arrahman, M. Bakri, and A. Budiman, "Pintu Gerbang Otomatis Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno R3," *J. Tek. dan Sist. Komput.*, vol. 1, no. 1, pp. 22–27, 2020, doi: 10.33365/jtikom.v1i1.76.
- [4] Milfiga Septa Yosk and Riki Mukhaiyar, "Prototipe Robot Pembersih Lantai Berbasis Mikrokontroler dengan Sensor Ultrasonik," *JTEIN J. Tek. Elektro Indones.*, vol. 1, no. 2, pp. 158–161, 2020.
- [5] Ghifar Javad, "PENERAPAN ARDUINO UNO UNTUK HAND SANITIZER DAN SISTEM TERMOMETER OTOMATIS," vol. 4, no. 2, pp. 1–10, 2021.
- [6] D. Aribowo, G. Priyogi, S. Islam, P. T. Elektro, U. Sultan, and A. Tirtayasa, "APLIKASI SENSOR LDR (LIGHT DEPENDENT RESISTOR) UNTUK EFISIENSI ENERGI PADA LAMPU PENERANGAN," vol. 9, no. 1, 2022.
- [7] W. P. Bahari and A. Sugiharto, "Rancang Bangun Alat Pendeteksi Kebakaran Berbasis Internet of Things (IoT)," *Eprints.Uty.Ac.Id*, vol. 1, no. 5, pp. 1–9, 2019.
- [8] R. Dias Valentin, M. Ayu Desmita, and A. Alawiyah, "Implementasi Sensor Ultrasonik Berbasis Mikrokontroler Untuk Sistem Peringatan Dini Banjir," *Jimel*, vol. 2, no. 2, pp. 2723–2728, 2021.
- [9] N. Rahayu, D. Fanny, H. Permadi, J. S. Komputer, U. I. Balitar, and S. Cell, "PROTOTYPE LAMPU PENERANGAN PERSAWAHAN OTOMATIS MENGGUNAKAN SOLAR CELL DAN SENSOR CAHAYA," *JIP (Jurnal Informatika Polinema)*, vol. 7, no. 1, pp. 53–60, 2020.
- [10] U. Pratiwi, K. Wijaya, and F. Fajriyah, "Penerapan Metode Prototype Pada Perancangan Sistem Administrasi Pembayaran Karate Berbasis Website: Studi Kasus Lemkari Prabumulih," *J. Pengemb. Sist. Inf. dan Inform.*, vol. 2, no. 3, pp. 157–173, 2021, doi: 10.47747/jpsii.v2i3.563.