



Available online at :

<https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/IJIDS/index>**IJIDS**

(Indonesian Journal of Intelligence Data Science)



SISTEM MONITORING KETERSEDIAAN TEMPAT DALAM WARUNG INTERNET BERBASIS ARDUINO

Aditya Lapu Kalua^{*1}, Lianly Rompis², Achmadu Rachmatullah³,^{1,3} Program Studi Sistem Informasi, Jurusan Matematika, FMIPA, UNSRAT² Program Studi Teknik Elektro, Unika De La Salle Manadoe-mail: ^{1*}adityalapu.kalua@unsrat.ac.id, ²lrompis@unikadelasalle.ac.id,³achmadurachmatullah106@student.unsrat.ac.id

ARTICLE INFO

History of the article:

Received July 15, 2024

Revised August 21, 2024

Accepted November 12, 2024

Keywords:

Arduino, Pengunjung, Sistem
Monitoring, Warnet, Simulasi

Correspondence:

E-mail:

adityalapu.kalua@unsrat.ac.id

ABSTRAKSI

Ketersediaan tempat di sebuah toko, termasuk warnet, memainkan peran krusial dalam menarik minat calon pengunjung. Pengguna warnet umumnya mengutamakan privasi, sehingga lebih memilih tempat tertutup yang memungkinkan mereka beraktivitas dengan fokus dan tenang. Namun, kondisi ini sering kali menyebabkan calon pengguna mengalami kesulitan dalam mengetahui ketersediaan tempat secara langsung. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, pengembangan sistem monitoring ketersediaan tempat duduk berbasis Arduino dapat menjadi solusi inovatif. Sistem ini menggunakan sensor untuk mendeteksi keberadaan pengguna di setiap tempat duduk, lalu menampilkan hasilnya secara visual melalui indikator LED atau tampilan digital. Dengan adanya sistem ini, calon pengunjung dapat dengan mudah mengetahui tempat yang tersedia tanpa harus mengecek secara manual. Hasil dari pengujian menunjukkan bahwa sistem monitoring ini mampu mendeteksi ketersediaan tempat secara real-time dengan akurasi tinggi. Implementasi sistem ini tidak hanya meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan tempat duduk di warnet, tetapi juga memberikan pengalaman pengguna yang lebih nyaman. Selain itu, teknologi ini dapat dikembangkan lebih lanjut untuk diterapkan di berbagai lingkungan lain, seperti perpustakaan, ruang kerja bersama, atau kafe.

Kata Kunci: Arduino, Pengunjung, Sistem Monitoring, Warnet, Simulasi

PENDAHULUAN

Ketersediaan tempat pada suatu toko memiliki peran yang krusial dalam menarik minat calon pengunjung karena hal ini biasanya dikhawatirkan oleh calon pengunjung dalam melakukan kunjungan pada suatu toko [1], [2]. Toko yang terlihat penuh mempunyai potensi untuk membuat calon pengunjung tidak jadi mengunjungi toko tersebut. Lingkungan toko yang ramai dan berantakan menyebabkan penurunan niat pengunjung [3]. Hal ini bisa menyebabkan kerugian pada suatu toko jika hal ini terjadi. Masalah sering terjadi pada tempat yang tertutup sehingga menyulitkan calon pengunjung untuk mengetahui ketersediaan tempat [4]. Warung internet merupakan salah satu toko yang memiliki permasalahan ini [5].

Warung internet atau warnet adalah tempat penyedia layanan sewa komputer beserta internet bagi masyarakat. Warnet bisa digunakan sebagai tempat bekerja maupun tempat untuk bermain bagi para penggunanya [6]. Pengguna warnet pada umumnya menghargai tempat privasi yang disediakan dalam bentuk tempat tertutup agar mereka bisa melakukan kegiatan mereka secara fokus dengan tenang. Pengguna internet menunjukkan perbedaan kecil dalam masalah privasi berdasarkan jenis kelamin, pendidikan,

pendapatan, dan ras, dengan semua kelompok lebih memilih privasi daripada kenyamanan. Hal ini menyebabkan para calon pengguna kesulitan untuk mengetahui apakah masih ada tempat yang tersedia pada suatu warnet. Manajemen fasilitas, atmosfer, dan potensi hiburan merupakan faktor-faktor yang menarik pengunjung ke Toko [7], [8].

Dalam era digital saat ini, warnet masih menjadi salah satu tempat yang banyak digunakan untuk berbagai keperluan, mulai dari bermain game, bekerja, hingga mengakses informasi di internet [9], [10]. Namun, salah satu permasalahan yang sering dihadapi oleh pengunjung adalah kesulitan dalam mengetahui ketersediaan tempat duduk secara langsung, terutama ketika tempat-tempat di dalam warnet memiliki sekat atau ruang tertutup [11]. Hal ini dapat menyebabkan calon pengguna harus masuk dan mengecek satu per satu, yang tentu saja kurang efisien dan dapat mengganggu kenyamanan pengguna lain.

Selain itu, dari sisi pengelola warnet, pengawasan terhadap penggunaan tempat duduk juga menjadi tantangan tersendiri. Tanpa sistem pemantauan yang efektif, sulit bagi pengelola untuk mengetahui tingkat okupansi warnet secara real-time, yang dapat berdampak pada layanan pelanggan dan efisiensi operasional. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem yang dapat memberikan informasi ketersediaan tempat duduk secara otomatis dan akurat agar dapat meningkatkan pengalaman pengguna serta mempermudah pengelolaan warnet.

Masalah tersebut bisa ditangani dengan penggunaan teknologi arduino. Pengembangan sistem monitoring ketersediaan tempat duduk berbasis arduino bisa menjadi solusi yang menarik. Arduino memiliki sifat yang fleksibel dan mudah dikembangkan [12]. Arduino memenuhi standar IEC untuk sistem pemantauan dengan biaya rendah [13], [14]. Sistem monitoring yang dikembangkan menggunakan arduino ini memungkinkan untuk membuat sistem yang memberikan informasi mengenai jumlah ketersediaan tempat yang ada serta lokasi yang tersedia secara langsung pada pengunjung.

Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah pengembangan sistem monitoring ketersediaan tempat duduk berbasis Arduino. Sistem ini menggunakan sensor, seperti sensor ultrasonik atau sensor tekanan, untuk mendeteksi keberadaan pengguna pada setiap tempat duduk. Data yang diperoleh dari sensor akan diproses oleh Arduino dan ditampilkan melalui indikator visual, seperti LED atau layar digital, sehingga calon pengguna dapat mengetahui tempat duduk yang tersedia tanpa harus mengecek secara manual.

Selain tampilan visual di lokasi, sistem ini juga dapat dikembangkan lebih lanjut dengan integrasi ke dalam aplikasi berbasis web atau mobile, memungkinkan pengguna untuk mengecek ketersediaan tempat duduk secara real-time sebelum datang ke warnet. Dengan demikian, calon pengunjung dapat lebih mudah merencanakan kunjungannya, sementara pengelola warnet dapat memantau dan mengoptimalkan penggunaan tempat duduk secara lebih efisien.

Penggunaan sistem monitoring ini memiliki beberapa keunggulan. Pertama, sistem ini meningkatkan efisiensi bagi pengunjung dalam menemukan tempat duduk yang tersedia, sehingga mereka tidak perlu membuang waktu untuk mencari secara manual. Kedua, sistem ini memberikan keuntungan bagi pengelola warnet dalam hal pemantauan okupansi secara real-time, yang dapat membantu dalam pengelolaan layanan dan strategi bisnis.

Selain itu, dari segi teknologi, penggunaan Arduino menjadikan sistem ini lebih fleksibel, murah, dan mudah dikembangkan sesuai kebutuhan. Sistem ini juga dapat diterapkan pada berbagai lingkungan lain, seperti perpustakaan, ruang kerja bersama, atau kafe, untuk meningkatkan kenyamanan dan

pengalaman pengguna. Dengan demikian, inovasi ini tidak hanya relevan bagi industri warnet, tetapi juga memiliki potensi untuk diterapkan di berbagai sektor lainnya.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan dengan berdasarkan penggunaan metode *waterfall*. Metode *waterfall* merupakan salah satu model *System Development Life Cycle* (SDLC) yang dilakukan secara sistematis dan bertahap [15], [16]. Penelitian hanya dilakukan sampai pada tahap pengujian dalam metode *waterfall*.

1. Analisis.

Tahap ini merupakan tahap untuk menganalisis masalah yang dihadapi dan kebutuhan dari pembuatan sistem yang akan digunakan.

2. Desain

Tahap ini merupakan tahap untuk mempersiapkan desain dan alat yang sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan pada tahap analisis.

3. Pengembangan

Tahap ini merupakan tahap pembuatan sistem sesuai dengan desain yang telah ditetapkan sebelumnya dalam bentuk prototipe sehingga bisa menghasilkan produk dan sistem yang telah selesai.

4. Pengujian

Tahap ini merupakan tahap untuk menguji apakah sistem telah berjalan sesuai dengan fungsi yang telah ditentukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Analisis

Kebutuhan yang ditentukan pada sistem adalah dapat memberitahukan apakah tempat telah terpakai atau tidak. Alat yang dibutuhkan dalam penelitian sistem monitoring terbagi menjadi dua yaitu perangkat keras dan perangkat lunak

1) Perangkat Keras

Spesifikasi perangkat keras yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Spesifikasi Perangkat Keras

No.	Sistem	Spesifikasi
1	Model	Lenovo Ideapad Slim 3
2	Processor	Intel® Core™ i5-1035G1 CPU @ 1.00GHz
3	RAM	20GB
994	Sistem Operasi	Microsoft Windows 11 Home Single Language

2) Perangkat Lunak

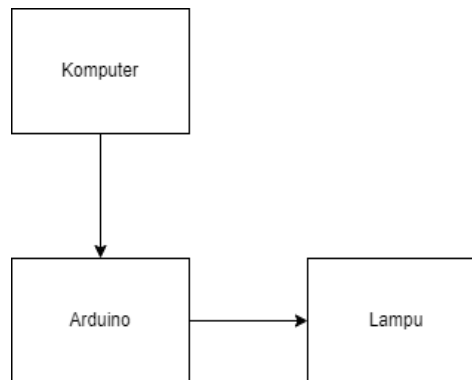
Perangkat lunak yang digunakan dan fungsinya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Perangkat Lunak yang Digunakan

No.	Perangkat Lunak	Fungsi
1	Proteus	Lenovo Ideapad Slim 3
2	Arduino IDE	Intel® Core™ i5-1035G1 CPU @ 1.00GHz

2. Hasil Desain

Desain pada sistem monitoring dapat dilihat pada Gambar 1. Pada saat komputer pada warnet dinyalakan, maka lampu penanda yang berada di dekat pintu masuk akan menyala dan lampu juga akan mati jika komputer dimatikan. Desain seperti ini memungkinkan calon pengunjung untuk melihat secara langsung tempat mana yang masih tersedia.



Gambar 1. Desain Sistem Monitoring

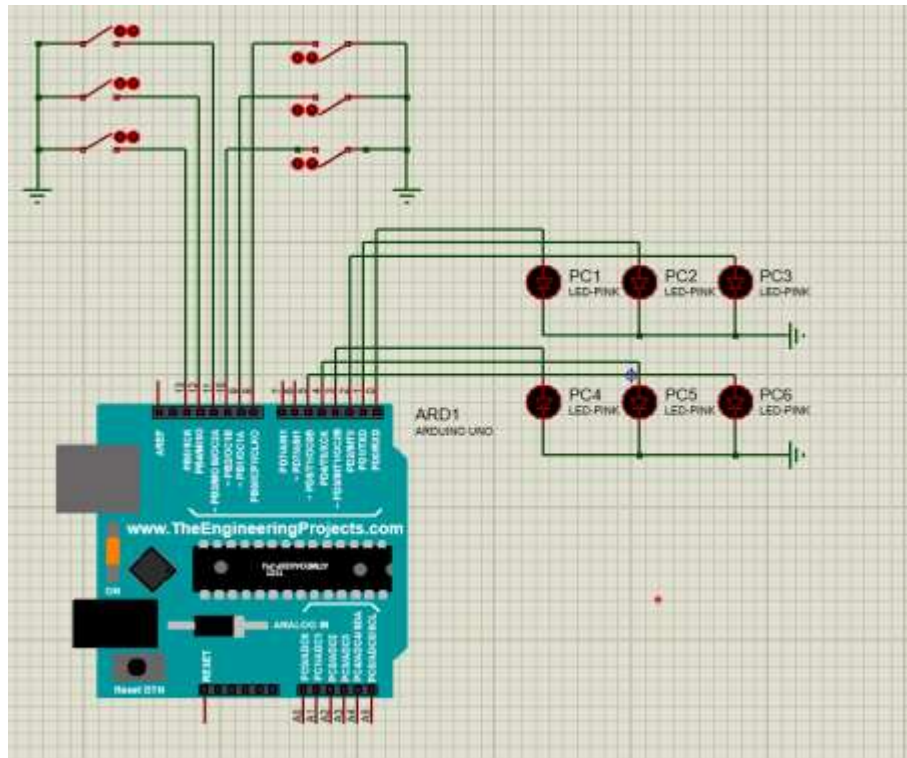
Kebutuhan komponen sistem monitoring yang dibutuhkan sesuai dengan desain yang telah dibuat dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Perangkat Sistem Monitoring

No.	Komponen	Fungsi
1	Arduino Uno	Digunakan sebagai pusat pengendali sistem. Arduino akan membaca input dari saklar pada komputer dan memberi output berupa LED berdasarkan pada status saklar tersebut
2	Saklar	Digunakan sebagai input untuk mendeteksi status ketersediaan tempat. Saklar akan memberikan sinyal LOW pada Arduino yang menandakan tempat sedang digunakan dan sebaliknya
3	LED-Pink	Digunakan sebagai indikator visual untuk menunjukkan ketersediaan tempat. LED akan menyala jika Arduino meneruskan sinyal LOW pada saklar untuk menunjukkan tempat sedang digunakan dan sebaliknya
4	Kabel	Digunakan untuk menghubungkan semua komponen dalam rangkaian. Kabel menghubungkan pin-pin digital pada Arduino dengan LED dan saklar serta menghubungkan LED dan saklar dengan sumber daya

3. Hasil Pengembangan

Rangkaian skematik yang dibuat dapat dilihat pada Gambar 2. Saklar dan LED dihubungkan pada Arduino secara teratur. Saklar dan LED yang digunakan masing-masing berjumlah 6.



Gambar 2. Skematik Sistem Monitoring

LED disambungkan secara berurutan untuk PC1, PC2, PC3, PC4, PC5, dan PC6 pada pin digital 0, 1, 2, 3, 4, dan 5 pada Arduino. Saklar yang digunakan pada PC1, PC2, PC3, PC4, PC5, dan PC6 disambungkan secara berurutan pada pin 13, 10, 12, 9, 11, dan 8 pada Arduino. Hal ini bisa dilihat pada Gambar 3.

```
const int ledPins[6] = {0, 1, 2, 3, 4, 5};
const int switchPins[6] = {13, 10, 12, 9, 11, 8};
```

Gambar 3. Inisiasi Pin Digital pada Arduino

LED akan menjadi output dengan menyala sesuai dengan input yang diberikan pada saklar. Penggunaan *int* dilakukan untuk membuat sebuah *loop* yang berulang untuk menginisialisasikan pin-pin yang terdapat pada Arduino sehingga LED bisa menyala sesuai dengan kondisi saklar. Saklar akan terhubung dengan pull-up resistor internal yang disediakan oleh Arduino sehingga pin yang biasanya akan dalam keadaan HIGH Ketika saklar tidak ditekan akan berubah menjadi LOW ketika saklar ditekan. Hal ini bisa dilihat pada Gambar 4.

```
void setup() {
  for (int i = 0; i < 6; i++) {
    pinMode(ledPins[i], OUTPUT);
    pinMode(switchPins[i], INPUT_PULLUP);
  }
}
```

Gambar 4. Inisiasi Input dan Output

Arduino akan membaca sinyal yang dikirimkan melalui saklar, jika saklar mengirimkan sinyal LOW, artinya tempat sedang digunakan sehingga Arduino akan mengirimkan sinyal HIGH

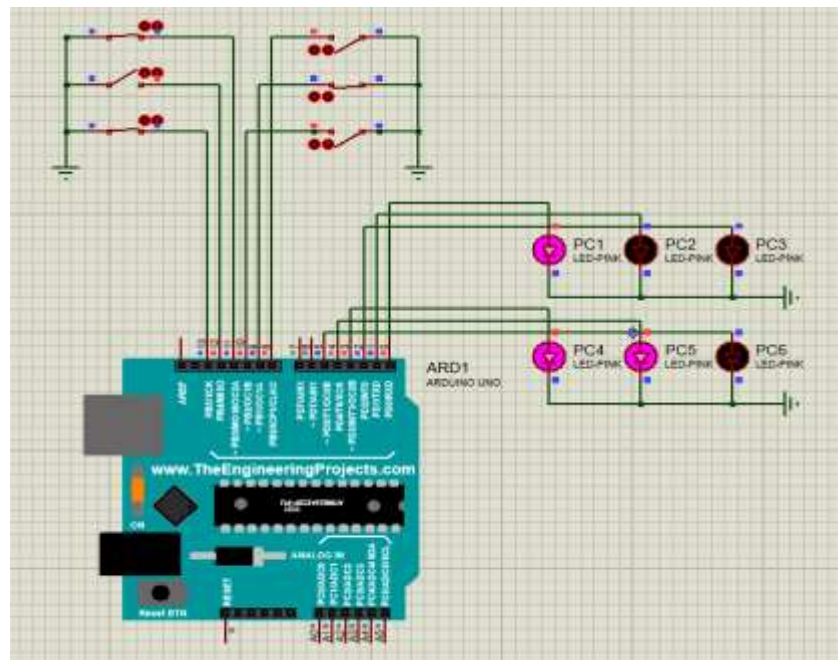
pada LED untuk menyalakan lampu sebagai indikasi visual bahwa tempat sedang digunakan dan begitu pula untuk sebaliknya. Hal ini bisa dilihat pada Gambar 5.

```
void loop() {
  for (int i = 0; i < 6; i++) {
    int switchState = digitalRead(switchPins[i]);
    if (switchState == LOW) {
      digitalWrite(ledPins[i], HIGH);
    } else {
      digitalWrite(ledPins[i], LOW);
    }
  }
}
```

Gambar 5. Menjalankan Sistem pada Arduino

4. Hasil Pengujian

Simulasi akan dijalankan pada proteus sesuai dengan skematik dan kode yang telah dibuat. Simulasi yang dijalankan bisa dilihat pada Gambar 6. Hal ini menunjukkan bahwa LED untuk indikasi visual pada PC1, PC4, dan PC5 menyala saat saklar pada komputer dinyalakan dan PC2, PC3, dan PC6 tidak menyala saat saklar pada komputer dimatikan.



Pengujian keberhasilan sistem monitoring yang telah dibuat dapat dilihat pada Tabel 4. Pengujian dimaksudkan untuk melihat apakah LED akan menyala saat saklar dinyalakan dan apakah LED tidak menyala saat saklar dimatikan.

Tabel 4. Pengujian Sistem

No. PC	Pin LED	Pin Saklar	Status Saklar	Status LED	Hasil Uji Coba	Keterangan
1	0	13	Tekan	Menyala	Berhasil	LED sesuai
	0	13	Lepas	Mati	Berhasil	LED sesuai

No. PC	Pin LED	Pin Saklar	Status Saklar	Status LED	Hasil Uji Coba	Keterangan
2	1	10	Tekan	Menyala	Berhasil	LED sesuai
	1	10	Lepas	Mati	Berhasil	LED sesuai
3	2	12	Tekan	Menyala	Berhasil	LED sesuai
	2	12	Lepas	Mati	Berhasil	LED sesuai
4	3	9	Tekan	Menyala	Berhasil	LED sesuai
	3	9	Lepas	Mati	Berhasil	LED sesuai
5	4	11	Tekan	Menyala	Berhasil	LED sesuai
	4	11	Lepas	Mati	Berhasil	LED sesuai
6	5	8	Tekan	Menyala	Berhasil	LED sesuai
	5	8	Lepas	Mati	Berhasil	LED sesuai

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai sistem monitoring ketersediaan tempat dalam warung internet berbasis Arduino, sistem mampu mendeteksi dan menampilkan ketersediaan tempat dengan menggunakan LED sebagai indikator visual. Sistem ini mudah untuk dikembangkan dan dapat diimplementasikan sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan. Sistem ini bisa dilanjutkan untuk diimplementasikan dan bisa dijadikan contoh bagi tempat yang memerlukan sistem yang sama.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Suyatna, M. Firdaus, I. A. Wibowo, P. Indroyono, and A. Santosa, *Demokrasi ekonomi di pasar rakyat*. UGM PRESS, 2022.
- [2] Y. A. Siregar, S. Sos, M. S. Afdhal, and M. S. I. N. Alhamid, *Menuju Kota Humanis*. CV Jejak (Jejak Publisher), 2024.
- [3] Y. C. K. Arianto and N. Utoyo, *Jurus Sukses Berjualan dari Pameran*. Dian Pertiwi Publishing, 2018.
- [4] A. M. Rahman, "Pembangunan sistem E-Commerce pada hotel resort Pangrango Sukabumi".
- [5] W. I. Mariana, "RANCANGAN STRATEGI MARKETING PADA USAHA WARUNG INTERNET (WARNET) DENGAN diterapkannya BLUE OCEAN STRATEGY"(Studi Kasus Warung Internet (Warnet) di Jalan Pemda, Kampung Jawa Benteng hulu Kec. Mempura Kab. Siak)," *Al-Hasyimiyah: Jurnal Ekonomi Syariah*, vol. 2, no. 02, pp. 8–28, 2023.
- [6] P. M. Ericko and S. A. Ayu, "Pengaruh Harga, Fasilitas, Citra Merek Terhadap Kepuasan Pengguna Warnet dan Game Online," *BIP's JURNAL BISNIS PERSPEKTIF*, vol. 16, no. 2, pp. 152–163, 2024.

- [7] K. Albi, “Pengaruh Pemasaran Digital dan Suasana Toko Terhadap Minat Beli di Kedai Kopi S,” *Jurnal Manajemen Strategi Dan Aplikasi Bisnis*, vol. 3, no. 1, pp. 21–30, 2020.
- [8] E. Japariato, “Analisa Perbedaan ‘Retail Image’ Mall Dan Shopping Centre Di Surabaya Pada Segmen Pelajar Dan Mahasiswa,” *Jurnal Manajemen Pemasaran*, vol. 7, no. 1, pp. 1–8, 2012.
- [9] A. N. Qomariyah, “Perilaku penggunaan internet pada kalangan remaja di perkotaan,” *Universitas Airlangga Surabaya*, vol. 6, pp. 55–64, 2009.
- [10] N. Sumiaty and N. Sumiaty, “Literasi internet pada siswa sekolah menengah pertama,” *Jurnal Penelitian Komunikasi*, vol. 17, no. 1, 2014.
- [11] N. Achmad and A. A. Nugroho, “ANALISIS KARAKTERISTIK DAN FAKTOR DOMINAN YANG BERPENGARUH TERHADAP KEPUASAN KONSUMEN JASA INTERNET DI KOTA BOYOLALI,” in *Proceeding of International Conference Sustainable Competitive Advantage*, 2013.
- [12] E. Alfonsius, A. S. Ruitan, and D. Liuw, “Pengembangan Sistem Keamanan Pintu Menggunakan Metode Prototype Berbasis RFID dan Keypad 4x4 dengan Arduino Nano,” *Jurnal Ilmiah Informatika dan Ilmu Komputer (JIMA-ILKOM)*, vol. 3, no. 2, pp. 110–123, 2024.
- [13] P. E. S. Dita, A. Al Fahrezi, P. Prasetyawan, and A. Amarudin, “Sistem Keamanan Pintu Menggunakan Sensor Sidik Jari Berbasis Mikrokontroller Arduino UNO R3,” *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer*, vol. 2, no. 1, pp. 121–135, 2021.
- [14] M. Y. Ridwan, L. Nurpulaela, and I. A. Bangsa, “Pengaplikasian Sistem IOT Pada Alat Penyiram Tanaman Otomatis Berbasis Arduino Nano,” *Jurnal JE-UNISLA: Electronic Control, Telecommunication, Computer Information and Power System*, vol. 7, no. 1, pp. 26–31, 2022.
- [15] E. Alfonsius, Sukardi, and I. M. N. V. Astawa, “Sistem Informasi Pelaporan Pekerjaan Proyek Berbasis SDLC Modelling (Studi Kasus: PT Vertikal Tiara Manunggal),” *Journal of Artificial Intelligence And Technology Information (JAITI)*, vol. 1, no. 2, pp. 50–58, Jun. 2023.
- [16] E. Alfonsius and W. W. Kalengkongan, “Development of an Alumni Data Processing Information System Using the SDLC Modeling System Development Method,” *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Akuntansi*, vol. 3, no. 1, pp. 53–59, 2023.