

# Sistem Berbasis Web untuk Pengelolaan Mahasiswa Internship di Dinas Kehutanan dan Lingkungan Hidup Bali

Henrique Nadimor Lee<sup>1)</sup>, Ricky Aurelius Nurtanto Diaz<sup>2)</sup>, I Wayan Karang Utama<sup>3)</sup>

Sistem Komputer<sup>1,2)</sup>, Sistem Informasi<sup>3)</sup>

Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali

Denpasar, Indonesia

e-mail: [210010152@stikom-bali.ac.id](mailto:210010152@stikom-bali.ac.id)<sup>1)</sup>, [ricky@stikom-bali.ac.id](mailto:ricky@stikom-bali.ac.id)<sup>2)</sup>, [karang\\_utama@stikom-bali.ac.id](mailto:karang_utama@stikom-bali.ac.id)<sup>3)</sup>

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah Sistem berbasis web untuk pengelolaan mahasiswa magang di Dinas Kehutanan dan Lingkungan Hidup Bali. Sistem ini dikembangkan guna meningkatkan efisiensi serta efektivitas dalam manajemen data dan aktivitas mahasiswa magang. Permasalahan utama yang sering dihadapi adalah kesulitan dalam pendataan, pemantauan kegiatan, serta evaluasi kinerja mahasiswa magang yang sebelumnya masih dilakukan secara manual. Sistem ini dirancang sebagai solusi terintegrasi yang memungkinkan pengelolaan data mahasiswa magang, penjadwalan kegiatan, pelaporan, serta evaluasi secara daring. Pengembangannya menggunakan pendekatan agile yang meliputi beberapa tahapan, yakni analisis kebutuhan untuk mengidentifikasi permasalahan, perancangan sistem mencakup desain antarmuka dan arsitektur, implementasi dengan pengkodean dan pengembangan fitur, serta pengujian untuk memastikan sistem beroperasi secara optimal. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini berjalan sesuai spesifikasi, membantu pengelolaan mahasiswa magang, meningkatkan akurasi data, serta memfasilitasi koordinasi antara Dinas dan mahasiswa magang.

**Kata kunci:** Pengelolaan Mahasiswa, Internship, Agile, Berbasis Web, Dinas Kehutanan.

## 1. Pendahuluan

Perubahan yang cukup signifikan akibat perkembangan teknologi dan informasi dapat dilihat pada masa ini, perubahan tersebut muncul dalam berbagai sektor kehidupan makhluk hidup mencakup layanan publik, bisnis, serta pendidikan. Teknologi informasi telah menjadi komponen esensial dalam mendukung operasional sehari-hari, sehingga perancangan sistem yang efisien dan handal menjadi krusial dalam menjawab tuntutan zaman yang semakin kompleks [1]. Salah satu penerapan teknologi informasi yang paling sering dipakai ialah aplikasi dengan basis *web* yang menawarkan efisiensi tinggi melalui otomatisasi proses dan pengelolaan data yang lebih cepat dibandingkan sistem manual.

Dinas Kehutanan dan Lingkungan Hidup Provinsi Bali, instansi pemerintah yang mengemban tanggung jawab atas pengelolaan sumber daya hutan serta lingkungan hidup, menghadapi tantangan dalam mengelola mahasiswa magang. Proses penerimaan mahasiswa magang pada saat ini masih menggunakan metode atau sistem manual, seperti pada saat pendaftaran, seleksi, hingga pengelolaan data. Hal ini menyebabkan inefisiensi, terutama saat menghadapi lonjakan permohonan magang yang mencapai 50 hingga 100 permohonan per bulan. Sistem manual yang digunakan saat ini memiliki beberapa resiko seperti adanya *human error* dalam proses *input* data, banyaknya waktu yang dibutuhkan dalam prosesnya, serta kurang transparan.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, sistem dengan basis *web* menjadi solusi yang tepat dan efektif untuk mengatasi inefisiensi proses *input* data dan meningkatkan transparansi pengelolaan magang. Misalnya, penelitian oleh Purwanto et al (2021) yang mendapatkan hasil jika sistem informasi manajemen magang berbasis *web* secara efektif mengurangi waktu proses administrasi hingga 50% dibandingkan metode manual. Hal ini menunjukkan potensi besar sistem berbasis *web* dalam meningkatkan efektivitas pengelolaan magang [2].

Oleh karena itu, disusunnya penelitian ini dalam rangka merancang serta mengembangkan Sistem Pengelolaan Mahasiswa Magang Berbasis *Web* pada Dinas Kehutanan dan Lingkungan Hidup Provinsi Bali. Sistem ini diharapkan dapat memfasilitasi proses pendaftaran, seleksi, dan pengelolaan data mahasiswa magang secara efisien dan terstruktur [3]. Dengan adanya sistem ini, diharapkan dapat

meningkatkan akurasi data, mengurangi waktu tunggu, dan memberikan kemudahan akses bagi mahasiswa dan admin dalam mengelola proses magang.

Penelitian ini akan menggunakan metode pengembangan sistem berbasis *Agile Development* yang dipadukan dengan prinsip *User-Centered Design* (UCD) untuk memastikan sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna. Sistem ini akan dirancang dengan fitur-fitur utama seperti pendaftaran *online*, pengunggahan dokumen, pengelolaan data, dan pemberian status seleksi secara *real-time*. Selain itu, sistem ini juga akan memfasilitasi pemantauan kegiatan magang dan pelaporan evaluasi kinerja mahasiswa.

Dengan penerapan sistem ini, diharap mampu berkontribusi positif pada pengelolaan magang yang lebih terstruktur, transparan, dan efisien di Dinas Kehutanan dan Lingkungan Hidup Provinsi Bali.

## 2. Metode Penelitian

### 2.1 Alat dan Bahan Penelitian

*Software* yang diperlukan untuk membentuk *website* sistem pengelolaan mahasiswa magang di Dinas Kehutanan dan Lingkungan Hidup Provinsi Bali ini yakni:

1. macOS  
Sistem operasi yang dipakai dalam perangkat komputer yang diperuntukkan dalam membentuk *website*.
2. Xampp  
Aplikasi yang dipergunakan pada paket Xampp meliputi:
  - a. PHP: Bahasa pemrograman yang dipakai dalam membentuk aplikasi hingga bisa diakses dari *web* serta memiliki sifat yang dinamis [4].
  - b. MySQL: *software* yang dipergunakan dalam mengelola basis data yang diolah pada aplikasi [5].
3. Visual Studio Code  
*Software* berbasis *Electron*, yaitu *framework* yang memungkinkan pengembangan aplikasi desktop memakai teknologi *web* meliputi HTML, CSS, dan Python [6].

Spesifikasi minimum *hardware* yang dibutuhkan dalam mengoperasikan aplikasi yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

1. Unis komputer dengan prosesor yang memadai.
2. Layar monitor dengan dukungan VGA dan resolusi minimum 800 x 600 piksel.
3. Penyimpanan internal dengan kapasitas minimal 80 GB atau lebih.
4. Perangkat penunjuk seperti *mouse*.
5. Papan ketik untuk *input* data.
6. Akses ke jaringan internet untuk kebutuhan konektivitas [7].

### 2.2 Jenis Data

Jenis data yang ada dibagi atas data primer serta sekunder. Pengumpulan data primer dilaksanakan dengan media observasi, wawancara, dan survei terhadap staf administrasi, supervisor, serta mahasiswa magang di Dinas Kehutanan dan Lingkungan Hidup Provinsi Bali. Sementara itu, data sekunder berupa informasi mahasiswa magang yang diperoleh dari dokumen kebijakan, laporan tahunan, serta data historis dalam sistem administrasi dinas tersebut [8].

### 2.3 Metode Pengembangan Sistem

Untuk pengembangan sistem ini, pendekatan *Agile Development* atau *Rapid Application Development* (RAD) sangat cocok digunakan, karena keduanya memungkinkan penyesuaian fitur dan perubahan sistem berdasarkan *feedback* pengguna secara cepat dan iteratif [9]. Namun, dalam penjelasan ini saya akan menggunakan metode *Agile* yang dipadukan dengan prinsip *User-Centered Design* (UCD), mengingat pentingnya memastikan sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna (staf administrasi, mahasiswa, dan verifikator).

Proses pengembangan aplikasi ini dilaksanakan dengan memanfaatkan metode *agile* melalui beberapa tahapan (Gambar 1):

1. Analisis Kebutuhan Sistem  
Tahap ini dimulai dengan mencari data primer yang dilaksanakan dengan cara menyebar kuesioner, observasi, serta wawancara. Data akan dikumpulkan dari:
    - a. Staf Administrasi: Menjelaskan alur pendaftaran dan pengelolaan mahasiswa magang.
-

- b. Supervisor Magang: Memberikan informasi mengenai proses monitoring dan evaluasi mahasiswa.
    - c. Mahasiswa Magang: Memberikan masukan terkait pengalaman mereka dalam proses magang.
  2. Perancangan Sistem
    - a. Desain Arsitektur: Model *client-server* berbasis *web* dengan PHP (Laravel), HTML, CSS, JavaScript, dan MySQL.
    - b. Desain UI: Menggunakan *User-Centered Design* (UCD) untuk kemudahan penggunaan.
    - c. Database: ERD dirancang untuk mengelola data mahasiswa, magang, supervisor, dan laporan evaluasi.
  3. Pengembangan Sistem
    - a. Menggunakan metode *Agile* dengan iterasi (*sprint*) 2-4 minggu.
    - b. Fitur utama: pendaftaran *online*, monitoring mahasiswa, dan laporan evaluasi.
    - c. Setiap fitur diuji secara internal melalui Unit Testing sebelum pengujian lebih lanjut.
  4. Pengujian Sistem
    - a. Fungsional: Memastikan fitur berjalan sesuai spesifikasi.
    - b. *Black Box Testing*: Pengujian yang berfokus pada fungsi sistem tanpa melihat struktur internal atau kode program [10].
  5. Implementasi Sistem
    - a. Sistem diinstal pada server Dinas Kehutanan dan Lingkungan Hidup Provinsi Bali.
    - b. Pengguna utama (staf administrasi, verifikator, dan mahasiswa) diberikan pelatihan.
  6. Pemeliharaan Sistem
    - a. Pemantauan performa, perbaikan *bug*, serta pengembangan fitur berdasarkan umpan balik.
    - b. Dukungan teknis dan pembaruan berkala untuk menjaga keamanan dan efisiensi sistem.

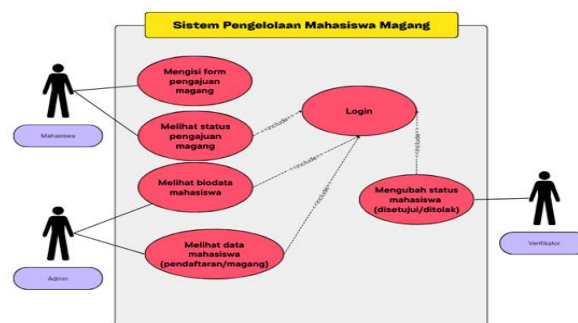


Gambar 1. Metode Pengembangan *Agile Development*

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1 Diagram *Use Case*

Diagram *use case* memberi penggambaran bagaimana sistem beroperasi dan berinteraksi dengan pengguna. Diagram ini menunjukkan hubungan antara sistem dengan aktor yang berperan di dalamnya. Setiap *use case* menampilkan fitur atau layanan yang dapat digunakan oleh aktor pada sistem [11]. Gambar 2 menampilkan representasi diagram *use case* dari *website* yang hendak dikembangkan.

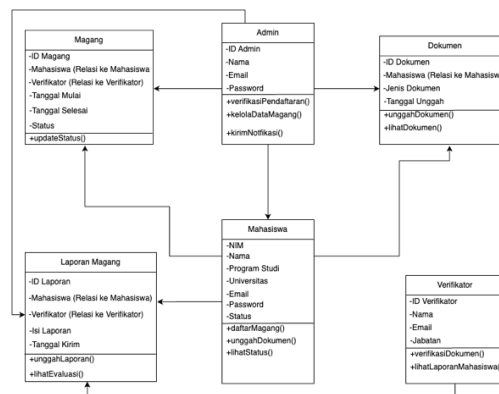


Gambar 2. Diagram *Use Case Website* yang Akan Dibuat

Gambar 2 menjelaskan sistem yang berjalan pada *website* dimana terdapat tiga aktor yaitu admin, verifikator, dan mahasiswa. Admin mendapatkan hak penuh terhadap *website* dimana dapat melakukan *create*, *read*, *update* dan *delete* data yang ada pada *website*. Verifikator dan mahasiswa hanya mendapatkan akses *read* dan *create*. Masing-masing aktor wajib melakukan *login* terlebih dahulu untuk mengakses semua menu yang ada.

### 3.2 Class Diagram Sistem Usulan

*Class diagram* yang diusulkan dalam penelitian ini berfungsi untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar kelas dalam sistem yang dikembangkan. Diagram ini merepresentasikan bagaimana setiap entitas dalam sistem saling berinteraksi dan berkontribusi dalam proses pengajuan serta pengelolaan data magang. Berikut adalah *class diagram* yang dirancang berdasarkan kebutuhan sistem yang telah dianalisis.



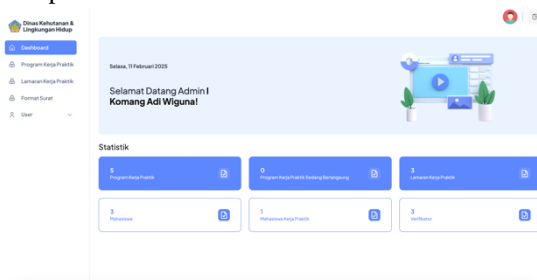
Gambar 3. *Class Diagram* Sistem

### 3.3 Implementasi Sistem

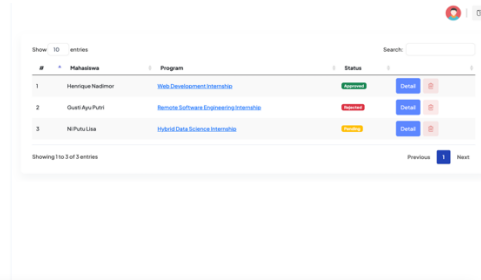
Berdasarkan hasil implementasi yang dilakukan, Sistem telah berhasil diterapkan sesuai tujuan pengembangannya. Pengujian mencakup fitur pada halaman mahasiswa, administrator, dan verifikator untuk memastikan fungsionalitas serta kemudahan akses data magang. *Black Box Testing* digunakan untuk mengevaluasi kesesuaian *input* dan *output*, memastikan fitur utama seperti pendaftaran, pemantauan, dan pengelolaan data berjalan optimal.

### 3.4 Hasil Tampilan Halaman Admin

Setelah melakukan perancangan maka inilah tampilan dari *website* apabila *login* sebagai admin. Tampilan bisa disaksikan melalui Gambar 4 dan 5.



Gambar 4. Tampilan *Dashboard* Admin

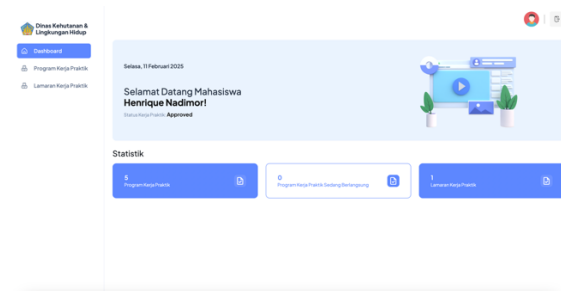


Gambar 5. Tampilan *Form* Daftar Mahasiswa

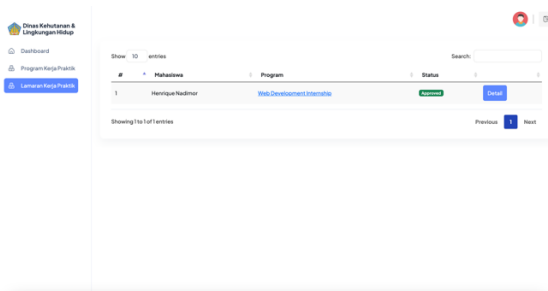
Gambar 5 dan 6 menampilkan halaman *dashboard* yang hanya dapat diakses setelah admin melakukan *login*. Sistem telah diuji pada Google Chrome, Mozilla Firefox, dan Microsoft Edge untuk memastikan kompatibilitasnya. Hasil pengujian menunjukkan bahwa semua fitur utama berfungsi dengan baik tanpa perbedaan tampilan atau kinerja di berbagai *browser*.

### 3.5 Hasil Tampilan Halaman Mahasiswa

Pada Gambar 6 dan 7 menampilkan halaman *Dashboard* mahasiswa dan halaman pengajuan *form* pendaftaran.



Gambar 6. Tampilan *Dashboard* Mahasiswa

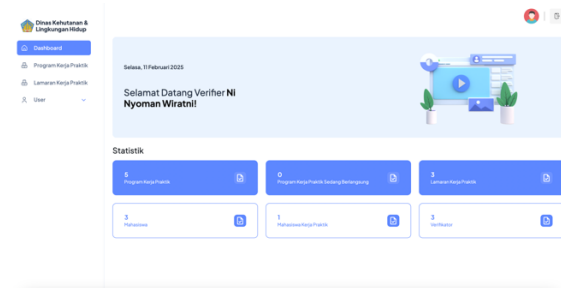


Gambar 7. Tampilan Status Pengajuan

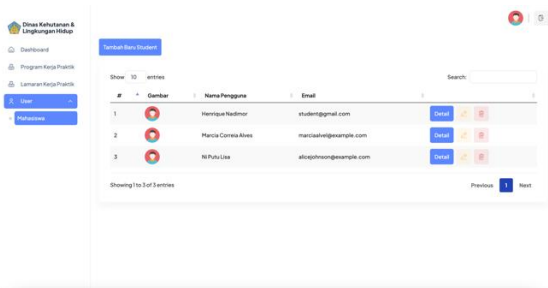
Gambar 7 dan 8 menampilkan halaman *Dashboard* dan Halaman pengajuan surat dari sisi mahasiswa. Halaman ini berfungsi untuk mengunggah *file* digital surat permohonan magang serta memungkinkan pengguna untuk memantau status pengiriman dan proses verifikasi surat yang telah dikirim.

### 3.6 Hasil Tampilan Halaman Verifikator

Pada Gambar 8 dan 9 menampilkan halaman *Dashboard* verifikator dan halaman pengajuan yang masuk.



Gambar 8. Tampilan *Dashboard* Verifikator



Gambar 9. Tampilan Surat Pengajuan yang Masuk

Halaman verifikator dirancang untuk mempermudah proses validasi dan persetujuan pengajuan magang oleh mahasiswa. Dalam halaman ini, verifikator dapat melihat daftar pengajuan yang masuk, memeriksa dokumen yang diunggah, serta memberikan keputusan apakah pengajuan diterima atau ditolak. Selain itu, fitur pencarian dan filter disediakan untuk memudahkan verifikator dalam mengelola data secara efisien.

### 3.7 Hasil Pengujian *Black Box*

Pengujian *Black Box* dilakukan guna mengevaluasi fungsionalitas sistem dengan tidak menelaah kode programnya [12]. Hasil pelaksanaan uji bisa disaksikan melalui Tabel 1.

Tabel 1 . Hasil Pengujian *Black Box*

Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Keterangan
Pengguna dapat <i>login</i> ke sistem	Pengguna berhasil <i>login</i>	✓
Sistem menampilkan halaman sesuai fitur	Halaman sesuai fitur ditampilkan	✓
Pengguna dapat melihat data kehadiran	Data kehadiran ditampilkan	✓
Pengguna dapat melakukan absensi	Absensi berhasil dilakukan	✓
Admin dapat menambahkan data	Data berhasil ditambahkan	✓
Admin dapat menghapus data.	Data berhasil dihapus	✓
Admin dapat memperbaiki data	Data berhasil diperbarui	✓
Pengguna melakukan <i>logout</i> .	Sistem berhasil mengakhiri sesi pengguna	✓

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, aplikasi berjalan dengan baik sesuai harapan. Setiap pengguna dapat *login* dan mengakses fitur tanpa kendala. Sistem menampilkan halaman sesuai permintaan, dan admin

---

dapat mengelola data, seperti menambah, menghapus, dan memperbarui informasi dengan lancar. Dengan demikian, aplikasi berfungsi secara optimal dalam mendukung pengelolaan data absensi.

#### 4 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi, pengembangan Sistem Berbasis *Web* untuk Pengelolaan Mahasiswa *Internship* di Dinas Kehutanan dan Lingkungan Hidup Bali terbukti meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi dalam proses penerimaan serta pengelolaan magang. Sistem ini menggantikan metode manual yang sebelumnya rentan terhadap *human error*, membutuhkan waktu lama, dan kurang transparan. Dengan pendekatan *Agile Development* dan prinsip *User-Centered Design (UCD)*, sistem yang dikembangkan mampu menyediakan fitur seperti pendaftaran *online*, pengelolaan data, pemantauan magang, serta pelaporan evaluasi secara *real-time*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem berfungsi sesuai spesifikasi, mendukung akses multi-aktor (admin, verifikator, dan mahasiswa), serta kompatibel dengan berbagai *browser*. Pengujian menggunakan *Black Box Testing* membuktikan bahwa fitur utama berjalan optimal.

#### Daftar Pustaka

- [1] S. P. Br.Sinulingga and M. I. P. Nasution, "Analisis Of Challenges and Opportunities in The Development Of Information and Communication Technology in The Digital Era: Future Perspective," *Jurnal Ilmiah Ekonomi dan Manajemen*, vol. 2, no. 12, pp. 25–35, Dec. 2024, doi: 10.61722/jiem.v2i12.3018.
  - [2] T. Akhir, R. Claudio Purwanto Nomor Mahasiswa, P. Studi, M. Bidang Peminatan, and S. Daya Manusia, "Penerapan E-Learning Sebagai Media Pelatihan & Pengembangan Kinerja Sumber Daya Manusia PT. BANK RAKYAT INDONESIA KANTOR CABANG MANADO," 2022.
  - [3] Nurhaliza, Iis. "Pengembangan Kelembagaan Skema Kemitraan Kehutanan di Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung Batutegei (Institutional Development Of The Forest Partnership in KPHL Patutegei)." (2022).
  - [4] M. Ahmadar, P. Perwito, and C. Taufik, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Pada Rahayu Photocopy Dengan Database MySQL," *Dharmakarya*, vol. 10, no. 4, p. 284, Dec. 2021, doi: 10.24198/dharmakarya.v10i4.35873.
  - [5] N. Eyni Alfia and B. Waseso, "Perancangan Aplikasi Retensi Data Pada Database MySQL (Studi Kasus: PT. Telkomsigma)," 2020. [Online]. Available: <https://jurnal.ikhafi.or.id/index.php/jusibi/364>
  - [6] A. S. Kirsan, N. N. Arisa, and A. H. D. Putra, "Perancangan Sistem Informasi Manajemen Badan Amal Menggunakan Metode Waterfall," *Antivirus : Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, vol. 16, no. 1, pp. 63–77, May 2022, doi: 10.35457/antivirus.v16i1.2110.
  - [7] Muhammad, Ismail, and Masnur Masnur. "Aplikasi qr code sebagai sarana penyampaian informasi pohon dikebun raya jompie." *Jurnal Sintaks Logika* 1.1 (2021): 33-41.
  - [8] Arsani, Ni Made Maya Gangga. *Implementasi Program Corporate Social Responsibility (CSR) Pada PT PLN (Persero) Unit Pelaksana Transmisi Bali Sebagai Upaya Pemulihan Ekonomi Pasca Pandemi COVID-19 di Desa Wanagiri*. Diss. Politeknik Negeri Bali, 2024.
  - [9] S. Annisa Wahdiniawati, A. Yanto Rukmana, and F. I. Fajrillah Lembaga Layanan Pendidikan Tinggi Wilayah Sumatera Utara, "Enterprise Information System," 2023. [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/372658600>
  - [10] I Komang Agus Ady Aryanto and Yohanes Priyo Atmojo, "Sistem Pemantauan Suhu dan Kelembapan pada Laboratorium Berbasis Web dengan Konsep IoT", *JSI*, vol. 17, no. 2, pp. 113-120, May 2023.
  - [11] A. Sansprayada and K. Mariskhana, "Implementasi Aplikasi Bank Sampah Berbasis Android Studi Kasus Perumahan Vila Dago Tangerang Selatan," 2020.
  - [12] N. Rahma Ditta Zahra *et al.*, "Pengujian Pada Website Smartpetscare Untuk Layanan Grooming Hewan Menggunakan Metode Black Box Testing," 2025.
-