

PERANCANGAN WEBSITE ABSENSI DAN MONITORING KEGIATAN MAHASISWA PRAKTIK KERJA LAPANGAN (AKMP) BERBASIS GPS DAN CAMERA DI PDAM TIRTA MUSI PALEMBANG

Kismantoro, Syahril Rizal R I

Teknik Informatika, Universitas Bina Darma

Jenderal Ahmad Yani No.3, 9/10 Ulu, Kecamatan Seberang Ulu I, Kota Palembang

211420080@student.binadarma.ac.id

ABSTRAK

PDAM Tirta Musi Palembang memegang peranan penting dalam penyediaan layanan air bersih serta mendukung program Praktik Kerja Lapangan (PKL) mahasiswa. Namun, sistem absensi manual yang digunakan dalam pengelolaan PKL menghadapi berbagai kendala, seperti manipulasi data dan ketidakakuratan dalam pelaporan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem absensi dan monitoring berbasis *website* yang mengintegrasikan teknologi *GPS* dan kamera untuk memverifikasi lokasi dan kehadiran peserta secara *real-time*. Dengan metode penelitian observasi, wawancara, dan studi pustaka, sistem ini dirancang menggunakan pendekatan *waterfall*. Hasilnya, aplikasi Absensi dan Monitoring Kegiatan Mahasiswa Praktik Kerja Lapangan (AKMP) berhasil meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi pengelolaan data kehadiran dan kegiatan mahasiswa PKL. Sistem ini mendukung manajemen data yang lebih baik, visualisasi informasi *real-time*, dan kemudahan akses melalui perangkat desktop maupun mobile, namun pengembangan lebih lanjut diperlukan untuk meningkatkan keamanan dan fitur lainnya.

Kata kunci : *Absensi Digital, Monitoring PKL, Sistem Berbasis Website*

1. PENDAHULUAN

PDAM Tirta Musi Palembang sebagai perusahaan yang bergerak swasta di bidang pengelolaan dan distribusi air bersih memegang peranan yang penting dalam memberikan pelayanan pada masyarakat. Salah satunya adalah dengan memanfaatkan program Praktik Kerja Lapangan agar kualitas pelayanan semakin terbuka lebar. PDAM Tirta Musi Palembang mendirikan Praktik Kerja Lapangan dimana memungkinkan adanya pencitraan belajar bekerja dilapangan bagi mahasiswa.

Masalah utama adalah kurangnya keakuratan dalam sistem absensi manual yang sering digunakan di dalam kegiatan PKL. Sistem itu dapat dimanipulasi dengan mudah, seperti menandatangani hadir palsu atau melaporkan peserta secara tidak akurat. Sulit juga dipantau secara *real-time* di medan penempatan sebab mereka tersebar.

Pada saat ini dua solusi yang sangat relevan adalah teknologi berbasis lokasi *GPS* dan kamera. Integrasi *GPS* memungkinkan pemantauan lokasi peserta PKL dengan sangat akurat, memastikan bahwa semua peserta benar-benar berada di tempat tugas yang ditentukan.

Di sisi lain, kamera dapat digunakan untuk validasi visual, misalnya foto check-in, ketika participant membuat foto ketika melakukan absensi untuk memverifikasi bahwa peserta terdaftar melakukan check-in yang sebenarnya. Jika dua opsi ini digunakan bersamaan, akan terbentuk solusi untuk sistem absensi dan monitoring yang jauh lebih transparan dan lebih akurat serta dapat diandalkan.

Mengembangkan situs web berbasis lokasi dan kamera ini untuk absen serta memantau kegiatan PKL

PDAM Tirta Musi Palembang berada di ambang keberhasilannya dan sejalan dengan semua perubahan digital yang telah diberlakukan secara perlahan lahan dalam semua sektor Sistem berbasis website biasanya didesain agar lebih mudah pengurusan data dan koordinasi, sehingga informasi tersebut disesuaikan untuk manajemen Dengan demikian sistem ini, seluruh data kehadiran dan kegiatan peserta PKL bisa disesuaikan *real-time*, mengurangi waktu administratif sementara juga menghemat produktivitas.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Penelitian sebelumnya membahas penggunaan sistem absensi berbasis *biometrik* dan *GPS* untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi pencatatan kehadiran dalam lingkungan pendidikan dan kerja. Penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi teknologi *GPS* tidak hanya meningkatkan akurasi lokasi peserta, tetapi juga mengurangi potensi manipulasi data absensi[1].

2.2. Absensi

Absensi adalah proses pencatatan kehadiran seseorang di suatu tempat atau kegiatan tertentu, seperti ditempat kerja, sekolah, atau acara formal lainnya. Absensi umumnya digunakan untuk memantau kehadiran dan tidak kehadiran individu, yang biasanya dilakukan secara manual menggunakan tanda tangan pada lembar absensi atau secara digital melalui aplikasi atau sistem berbasis teknologi. Sistem absensi modern string menggunakan teknologi berbasis *web*, *GPS*, *biometrik*, atau kamera untuk memastikan keakuratan dan validitas data[2].

2.3. Monitoring

Monitoring merupakan pengamatan dan analisis data serta fakta dilakukan secara sistematis dan terstruktur oleh suatu tim untuk memastikan bahwa pelaksanaan suatu program, proyek, atau kegiatan berjalan sesuai dengan target, tujuan, serta indikator prestasi yang telah ditetapkan sebelumnya[3]. Prosedur ini bertujuan mendeteksi awal potensi masalah dan memberikan laporan terperinci guna mendukung pengambilan keputusan yang efektif oleh para pemangku kepentingan. Keteraturan dalam pengumpulan serta analisis data sangat diperlukan agar masalah dapat diantisipasi sejak dini dan tindakan korektif segera diambil bila diperlukan.

Monitoring juga berfungsi sebagai alat evaluasi kinerja yang membantu pihak-pihak terkait untuk mengambil langkah penuh bila terjadi penyimpangan ataupun kendala selama pelaksanaan. Dengan menggunakan teknologi seperti sistem berbasis website monitoring dapat dilakukan secara efektif dan tepat waktu untuk meningkatkan efisiensi pekerjaan[4].

2.4. Aplikasi

Aplikasi merupakan perangkat lunak proses data yang berpacu pada sebuah komputasi. Aplikasi berasal dari bahasa Inggris "*application*" yang berarti penerapan, lamaran ataupun penggunaan. Sedangkan secara istilah, pengertian aplikasi adalah suatu program yang siap untuk digunakan yang dibuat untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna jasa aplikasi serta penggunaan aplikasi lain yang dapat digunakan oleh suatu sasaran yang akan dituju[5].

2.5. Website

Website adalah sekumpulan halaman web yang dapat diakses melalui internet atau intranet menggunakan browser. Website terdiri dari berbagai elemen seperti teks, gambar, video, dan konten lainnya yang disajikan dalam format yang dapat diakses dan dilihat oleh pengunjung. *Website* dibangun menggunakan berbagai teknologi, seperti *HTML*, *CSS*, *Bootstrap*, dan *JavaScript* untuk tampilan depan, serta bahasa pemrograman seperti *PHP* untuk pengelolaan backend[6].

2.6. Figma

Figma adalah alat desain berbasis cloud yang digunakan untuk membuat antarmuka pengguna (*UI*) dan pengalaman pengguna (*UX*) dalam pengembangan aplikasi atau website[7].

2.7. PHP

PHP adalah bahasa program yang digunakan untuk membuat aplikasi berbasis web. *PHP* termasuk bahasa program yang bisa berjalan di sisi server, atau sering disebut *Side Server Language*[8].

2.8. HyperText Markup Language (HTML)

HTML (Hypertext Markup Language) adalah bahasa markup yang digunakan untuk menentukan struktur dan tampilan informasi pada sebuah situs web. *HTML* berfungsi sebagai fondasi dari setiap halaman web, memungkinkan konten untuk diatur dan ditampilkan oleh browser kepada pengguna[9].

2.9. Cascading Style Sheets (CSS)

CSS (Cascading Style Sheets) adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk mendesain tampilan visual dari sebuah situs web. *CSS* memungkinkan pengembang web untuk mengatur warna, *font*, dan tata letak halaman web, sehingga membuat situs lebih menarik dan konsisten dalam tampilannya[10].

2.10. Bootstrap

Bootstrap adalah metode statistik yang menggunakan simulasi berbasis data untuk membuat inferensi statistik. Metode ini sangat fleksibel dan dapat digunakan untuk berbagai masalah praktis, seperti membangun interval kepercayaan untuk berbagai aspek data[11].

3. METODE PENELITIAN

3.1. Observasi

Metode observasi digunakan dalam penelitian ini untuk memperoleh data yang lebih konkret dan mendalam mengenai situasi dan kondisi yang terjadi di lapangan, khususnya di PDAM Tirta Musi Unit Pelayanan Kalidoni. Peneliti melakukan observasi langsung ke lokasi penelitian untuk mengamati secara langsung berbagai aktivitas operasional dan proses yang berjalan di unit pelayanan tersebut.

Selama observasi, peneliti juga mencatat kendala teknis yang dihadapi dalam penggunaan sistem absensi yang ada, serta mengidentifikasi kebutuhan-kebutuhan khusus yang diperlukan untuk pengembangan sistem absensi dan monitoring berbasis GPS dan kamera. Melalui observasi ini dengan staf dan mahasiswa, diharapkan dapat ditemukan solusi yang efektif untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pemantauan kegiatan PKL di PDAM Tirta Musi.

3.2. Interview

Metode interview juga digunakan untuk mengumpulkan data kualitatif terkait dengan objek yang diteliti. Wawancara dilakukan dengan melibatkan karyawan di PDAM Tirta Musi Unit Pelayanan Kalidoni, yang merupakan sumber informasi utama dalam studi ini. Pendekatan wawancara ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai pengalaman, pandangan, dan persepsi karyawan terhadap isu-isu yang menjadi fokus penelitian.

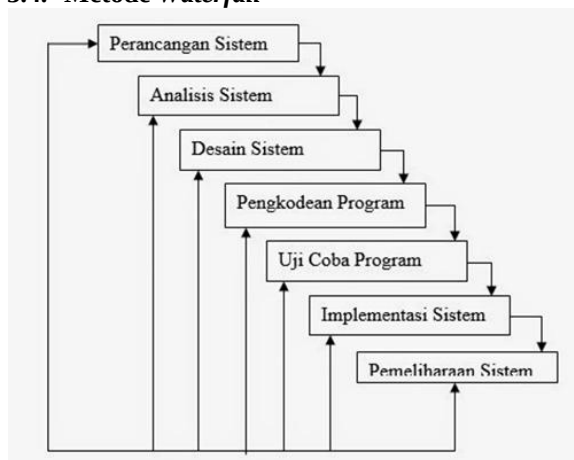
Wawancara ini bersifat semi-struktural, di mana peneliti memiliki pedoman pertanyaan yang telah disiapkan sebelumnya, namun tetap memberikan ruang bagi responden untuk mengungkapkan informasi yang relevan di luar pertanyaan yang diajukan. Dengan demikian, wawancara ini tidak hanya mengumpulkan data faktual, tetapi juga memungkinkan peneliti untuk menggali informasi tentang konteks sosial dan budaya yang mempengaruhi kinerja dan persepsi para karyawan.

Metode wawancara ini bertujuan untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam mengenai berbagai aspek operasional dan tantangan yang dihadapi oleh PDAM Tirta Musi di Unit Pelayanan Kalidoni, serta untuk menggali opini dan perspektif karyawan mengenai kegiatan mahasiswa praktik kerja lapangan. Hasil dari wawancara ini akan digunakan untuk mendukung analisis dan kesimpulan dalam penelitian ini.

3.3. Library Research

Penelitian ini juga menggunakan data kepustakaan sebagai teori penguji hipotesa atau konsep untuk mencapai hasil yang diinginkan.[12] Metode ini melibatkan pengumpulan informasi dari berbagai sumber seperti buku, jurnal, dan penelitian sebelumnya untuk mendukung saran dan ide dalam penelitian.

3.4. Metode Waterfall



Gambar 1. Metode Waterfall

Penelitian ini juga menggunakan pendekatan pengembangan sistem dengan metode *Waterfall* yang terstruktur dan sistematis. *Waterfall* merupakan kerangka kerja pengembangan perangkat lunak secara sistematis. Pada Gambar 1 dapat dilihat alur kerja dari metode *Waterfall* antara, perencanaan, analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Metode ini membantu kebutuhan pengguna dan dapat diimplementasikan dengan baik[13]. Pendekatan ini dipilih karena memberikan alur yang jelas dan terstruktur dalam proses pengembangan perangkat lunak. Setiap tahap pengembangan dilakukan secara berurutan, dimulai

dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, hingga pemeliharaan sistem informasi untuk PDAM Tirta Musi Palembang Unit Pelayanan Kalidoni.

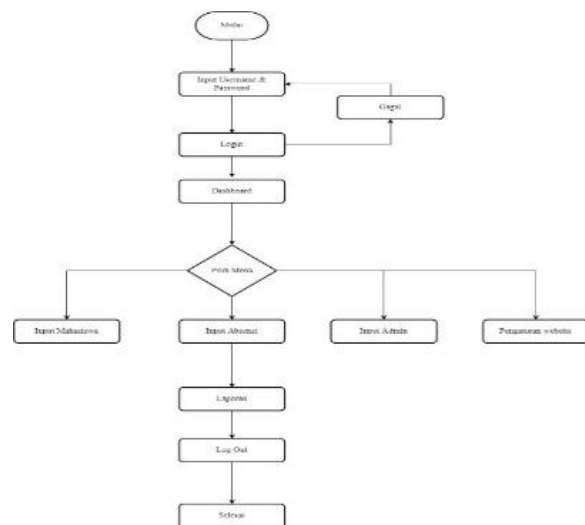
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisis Kebutuhan

Dalam mengumpulkan data dan informasi, penulis melaksanakan wawancara mendalam dan observasi langsung. Wawancara dilakukan dengan pihak-pihak yang terlibat dalam pengelolaan mahasiswa PKL, seperti pengawas lapangan dan staf administrasi, untuk memahami kebutuhan dan kendala dalam pengelolaan absensi serta monitoring kegiatan mahasiswa. Observasi langsung juga dilakukan untuk melihat proses pencatatan absensi dan monitoring kegiatan mahasiswa secara manual, serta permasalahan yang muncul di lapangan. Berikut adalah hasil dari wawancara dan observasi yang dilakukan selama periode tersebut.

4.2. Flowchart

Gambar dibawah ini merupakan rancangan *flowchart* pada website Absensi dan Monitoring Kegiatan Mahasiswa Praktik Kerja Lapangan (AKMP) di PDAM Tirta Musi Palembang Unit Pelayanan Kalidoni

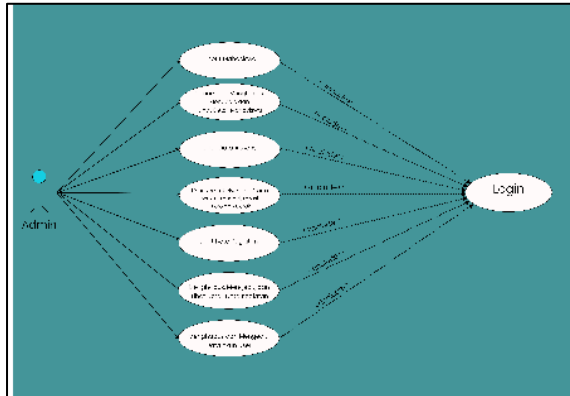


Gambar 2. Flowchart

Flowchart ini menggambarkan alur proses sistem yang dimulai dari tahap awal, di mana pengguna memasukkan username dan password untuk login. Jika login berhasil, sebagai admin. Dalam menu utama, terdapat beberapa opsi, seperti input data mahasiswa, absensi, aktivitas, dan pengaturan *website*. Setelah data selesai dimasukkan, pengguna dapat menghasilkan laporan. Sistem kemudian menyediakan opsi untuk logout sebelum mengakhiri proses. Flowchart ini memberikan gambaran sistematis tentang alur kerja yang efisien untuk pengelolaan data dan administrasi.

4.3. Use Case Admin

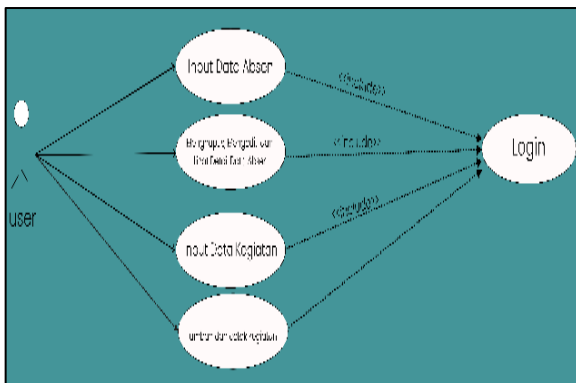
Gambar dibawah ini merupakan rancangan *use case* admin pada website Absensi dan Monitoring Kegiatan Mahasiswa Praktik Kerja Lapangan (AKMP) di PDAM Tirta Musi Palembang Unit Pelayanan Kalidoni.



Gambar 3. Use Case Admin

Use case diagram tersebut menunjukkan aktivitas dan tanggung jawab admin dalam sistem. Admin memiliki akses untuk melakukan berbagai fungsi, dimulai dengan login sebagai langkah awal untuk mengautentikasi dan mengakses fitur sistem. Setelah login, admin dapat melakukan beberapa tugas utama, termasuk menginput data mahasiswa, yang mencakup penambahan, pengeditan, penghapusan, dan melihat detail mahasiswa. Selain itu, admin dapat melihat data absensi, yang memungkinkan admin untuk memantau kehadiran pengguna. Admin juga memiliki kemampuan untuk melihat data kegiatan, termasuk rincian seperti nama, universitas, status, waktu, tanggal, lokasi, dan fitur pencetakan. Tugas lain mencakup menghapus, mengedit, dan melihat detail data kegiatan, serta mengelola data akun pengguna, termasuk penghapusan dan pengeditan data pengguna. Diagram ini memberikan gambaran keseluruhan tentang peran admin dalam mengelola sistem dan memastikan operasional berjalan dengan baik.

4.4. Use Case User



Gambar 4. Use Case User

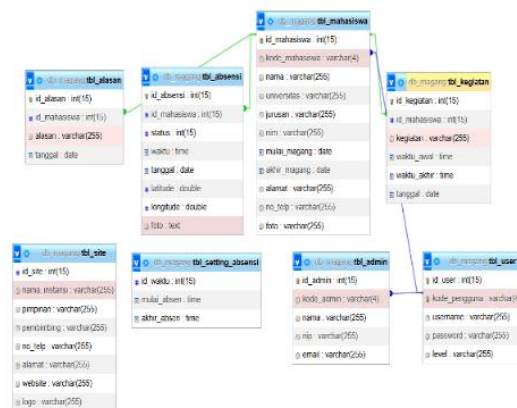
Gambar dibawah ini merupakan rancangan *use case* user pada website Absensi dan Monitoring

Kegiatan Mahasiswa Praktik Kerja Lapangan (AKMP) di PDAM Tirta Musi Palembang Unit Pelayanan Kalidoni.

Use case diagram tersebut menggambarkan aktivitas yang dapat dilakukan oleh pengguna (*user*) dalam sistem. Dimulai dengan *login*, yang menjadi langkah awal untuk mengakses fitur sistem. Setelah berhasil login, user memiliki akses untuk beberapa fungsi utama. User dapat menginput data absensi, termasuk kemampuan untuk menghapus, mengedit, dan melihat detail data absensi yang sudah dimasukkan. Selain itu, user juga dapat menginput data kegiatan, yang mencakup penambahan informasi kegiatan baru serta mencetak data kegiatan yang telah dimasukkan. Diagram ini menunjukkan peran user dalam pengelolaan absensi dan kegiatan, yang mendukung kelancaran operasional sistem.

4.2.1. Class Diagram

Gambar dibawah ini merupakan rancangan *class diagram* pada website Absensi dan Monitoring Kegiatan Mahasiswa Praktik Kerja Lapangan (AKMP) di PDAM Tirta Musi Palembang Unit Pelayanan Kalidoni.



Gambar 6. Class Diagram

Class diagram tersebut merepresentasikan struktur database untuk sistem manajemen magang. Tabel utama dalam sistem ini adalah *tbl_mahasiswa*, yang menyimpan data mahasiswa seperti kode mahasiswa, nama, universitas, jurusan, NIM, tanggal mulai dan akhir magang, serta informasi kontak seperti alamat dan nomor telepon. Tabel ini terhubung dengan *tbl_absensi*, *tbl_alasan*, dan *tbl_kegiatan* melalui atribut *id_mahasiswa*, yang menunjukkan bahwa setiap mahasiswa dapat memiliki beberapa catatan absensi, alasan, dan kegiatan. *tbl_absensi* mencatat data kehadiran mahasiswa, termasuk status absensi, waktu, tanggal, lokasi (latitude dan longitude), serta foto. *tbl_alasan* mencatat alasan ketidakhadiran dengan atribut alasan dan tanggal, sementara *tbl_kegiatan* mencatat informasi tentang kegiatan yang dilakukan mahasiswa, seperti deskripsi kegiatan, waktu awal dan akhir, serta tanggal. Selain itu, terdapat *tbl_site*, yang menyimpan informasi lokasi atau instansi tempat magang, termasuk nama instansi, pimpinan, pendamping, nomor telepon, alamat, website, dan logo.

pembimbing, kontak, alamat, website, dan logo. Sistem juga mencakup `tbl_setting_absensi`, yang mengatur waktu mulai dan akhir absensi untuk mendukung proses absensi mahasiswa. Untuk manajemen akses, `tbl_user` menyimpan data autentikasi pengguna, seperti username, password, dan level akses (admin atau user). `tbl_admin` menyimpan data admin, termasuk kode admin, nama, NIP, dan email, yang memungkinkan admin untuk mengelola data dalam sistem. Relasi antar tabel ditandai dengan hubungan foreign key, di mana `tbl_mahasiswa` menjadi pusat utama, menghubungkan berbagai data absensi, alasan, dan kegiatan. Struktur database ini dirancang untuk mendukung pengelolaan data magang secara terstruktur dan efisien.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Aplikasi AKMP (Absensi dan *Monitoring Kegiatan Mahasiswa Praktik Kerja Lapangan*) di PDAM Tirta Musi Unit Pelayanan Kalidoni berhasil mengoptimalkan pengelolaan absensi dan kegiatan, meningkatkan akurasi serta efisiensi, dan menyajikan data real-time melalui visualisasi yang interaktif. Desain aplikasi yang responsif dan mudah digunakan memudahkan pengguna dalam mengakses informasi, baik melalui desktop maupun perangkat mobile. Namun, pengembangan lebih lanjut disarankan untuk menambah fitur keamanan, seperti enkripsi data dan autentikasi dua faktor, serta mengembangkan versi mobile dan meningkatkan kapasitas server. Pelatihan intensif bagi pengguna, terutama admin, juga penting agar aplikasi dapat digunakan secara maksimal dan mendukung efisiensi operasional serta transparansi di PDAM Tirta Musi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] K. Chunarkar, S. Maheshkar, and A. Patil, "RFID Attendance System," *Int. J. Adv. Res. Sci. Commun. Technol.*, 2023, doi: 10.48175/ijarsct-14067.
- [2] M. D. Vinay, M. H. Kumar, B. Hemanth, and D. S. Tomar, "Smart Attendance System Using Biometric and GPS," *2023 IEEE Int. Students' Conf. Electr. Electron. Comput. Sci.*, pp. 1–6, 2023, doi: 10.1109/SCEECS57921.2023.10062969.
- [3] M. Marzouk *et al.*, "Monitoring and Evaluation of National Vaccination Implementation: A Scoping Review of How Frameworks and Indicators Are Used in the Public Health Literature," *Vaccines*, vol. 10, 2022, doi: 10.3390/vaccines10040567.
- [4] H. Mabizela and Z. Zwane, "Monitoring and evaluation as critical approach to enhance the performance of local government: South Africa," *Int. J. Res. Bus. Soc. Sci.* (2147- 4478), 2023, doi: 10.20525/ijrbs.v12i7.2746.
- [5] P. J. Parjito, O. Rahmawati, and F. Ulum, "Rancang Bangun Aplikasi E-Agribisnis Untuk Meningkatkan Penjualan Hasil Tanaman Hortikultura," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 3, no. 3, pp. 354–365, 2022.
- [6] K. S. F. Ugli, I. B. I. Ugli, and A. D. T. ugli, "Website Development with New Technology," vol. 2, pp. 1–7, 2020, doi: 10.31149/IJHCS.V2I3.1014.
- [7] W. R. Putra and N. Saputri, "Desain UI/UX Aplikasi E-Commerce Berbasis Mobile pada DK Tou Variasi Memanfaatkan Figma," *J. Indones. Manaj. Inform. dan Komun.*, 2024, doi: 10.35870/jimik.v5i1.455.
- [8] V. Tiwari, M. Varshney, K. P. Singh, and S. K. Bharti, "A Comparative Study Of MVC Architecture Model Of Open Source Server Side Scripting Language Jsp And Php For Client-Server Architecture Based Applications Development," *Int. J. Eng. Technol. Manag. Sci.*, 2024, doi: 10.46647/ijetms.2024.v08i02.019.
- [9] T. Semerádová and P. Weinlich, "Technical Aspects of Web Design," pp. 63–90, 2020, doi: 10.1007/978-3-030-44440-2_4.
- [10] D. Wilson, S.-U. Hassan, N. Aljohani, A. Visvizi, and R. Nawaz, "Demonstrating and negotiating the adoption of web design technologies: Cascading Style Sheets and the CSS Zen Garden," *Internet Hist.*, vol. 7, pp. 27–46, 2022, doi: 10.1080/24701475.2022.2055274.
- [11] G. Rousselet, C. Pernet, and R. R. Wilcox, "An introduction to the bootstrap: a versatile method to make inferences by using data-driven simulations.," *Meta-Psychology*, 2023, doi: 10.15626/mp.2019.2058.
- [12] A. Amin, A. Saragih, A. Tsabitah, and R. Ridayana, "Implementation Of Library Materials For Enhancing Library Collections," *Dharmawangsa Int. J. Soc. Sci. Educ. Humanit.*, 2024, doi: 10.46576/ijssseh.v5i1.4083.
- [13] N. S. Wisidagama and F. Marikkar, "WATERFALL MODEL OVER PCD.UCT MODEL REVIEW," *Autom. Technol. Bus. Process.*, 2024, doi: 10.15673/atbp.v16i3.2927.