

Konstruksi Sistem Informasi Kelompok Tani Ternak Berbasis Web

Ricky Ramadhan Harahap¹, Irwan², Supiyandi³, Fajar Ryanda⁴

^{1,2,4} Fakultas Sains dan Teknologi, Program Studi Sistem Komputer, Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan

³ Fakultas Sains dan Teknologi, Program Studi Teknologi Informasi, Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan

e-mail: *¹rickyramadhan@dosen.pancabudi.ac.id, ²irwan@dosen.pancabudi.ac.id,

³supiyandi@dosen.pancabudi.ac.id

(* : coresponding author)

Abstrak

Kesalahan antara pengurus dan gudang tentang stok pupuk, benih, dan alat masih sering terjadi, sehingga proses pembukuan dan informasi kelompok tani kurang efektif. Aplikasi berbasis web mempermudah pemrosesan dan pengiriman data, membantu para kelompok tani mengelola dan mengawasi strategi perusahaan untuk menyesuaikannya dengan pemberdayaan kelompok tani secara seimbang. Karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi kelompok tani yang beroperasi melalui internet. Studi ini menghasilkan aplikasi kelompok tani yang dibangun dengan fitur admin yang dapat membuat, membaca, mengubah, dan menghapus (CRUD) stok barang, data anggota, stok alat, dan laporan. Namun, petani memiliki kemampuan untuk melihat stok barang dan melakukan pengajuan pengambilan secara online. Metode waterfall, berbasis web perancangan menggunakan metode bahasa modeling yang terintegrasi (UML). Metode black box kombinasi dengan teknik Partitioning Test Case Equivalence menghasilkan hasil pengujian perangkat lunak yang berhasil. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu Kelompok Tani bekerja dengan lebih baik, meningkatkan solidaritas dan kualitas pangan bagi seluruh petani.

Kata kunci: Black box Testing, Kelompok Tani, Unified Modelling Language (UML), Waterfall

Abstract

Errors between administrators and warehouses regarding stocks of fertilizers, seeds, and tools are still common, resulting in less effective accounting and information processes for farmer groups. A web-based application simplifies data processing and transmission, helping farmer groups manage and oversee the company's strategy to match it with the empowerment of farmer groups in a balanced manner. Therefore, this study aims to design a farmer group application that operates over the internet. The study resulted in a farmer group application built with admin features that can create, read, change, and delete (CRUD) stock items, member data, tool stock, and reports. However, farmers have the ability to view stock items and submit online pickups. Waterfall method, web-based design using integrated modeling language method (UML). The black box method combined with the Partitioning Test Case Equivalence technique produced successful software testing results. This application is expected to help the Farmer Group work better and increase solidarity and food quality for all farmers.

Keywords: Black box Testing, Farmer Group, Unified Modeling Language (UML), Waterfall

1. PENDAHULUAN

Penyebaran teknologi yang semakin cepat berdampak besar pada banyak hal, terutama ekonomi perikanan, khususnya pertanian, di mana mayoritas orang Indonesia bekerja [1]. Akibatnya, Indonesia sekarang dianggap sebagai negara yang sedang

berkembang. Proses sehari-hari dalam sektor pertanian sangat dipengaruhi oleh peran ini. Mengingat banyaknya pekerjaan yang tidak dapat ditinggalkan, diperlukan sarana untuk mempermudah pengolahan data atau informasi. Salah satu cara untuk membantu suatu kelompok atau komunitas mengolah data dan informasi dengan efektif dan efisien adalah dengan menggunakan sistem terkomputerisasi [2]. Kelompok tani ini merupakan kumpulan petani – petani yang berada di wilayah Orong Tenga yang memiliki anggota lebih dari 40 orang yang bekerja sama untuk memenuhi kebutuhan dari lahan masing-masing. Kegiatan dari kelompok ini menyediakan alat dan bahan yang diberikan oleh pemerintah.

Berdasarkan hasil observasi di mana proses pembukuan dan informasi masih dilakukan secara manual, sehingga kurang efektif karena sering terjadi kesalahan antara pengurus dan gudang. Dalam kasus seperti pupuk, benih, dan alat apa pun, anggota seharusnya tahu berapa banyak barang yang ada, kemudian pengurus harus mengeceknya pada buku catatan atau langsung ke gudang untuk memastikan apakah ada. Jika ada, anggota harus memberikannya langsung kepada pengurus tanpa melakukan perubahan. Namun, inilah kenyataan tentang pengolahan data petani: kelompok tani masih menggunakan buku untuk mengolah data mereka.

Peneliti melihat sistem kelompok tani ini yang memutuskan untuk mengubah sebagian datanya dengan alat penghubung standar (seperti alat penghubung web browser) untuk memungkinkan pertukaran data [3]. Aplikasi berbasis web mempermudah pemrosesan data dan distribusi [4] karena kemajuan teknologi informasi dan komunikasi. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu para kelompok tani mengatur strategi organisasi dan informasi mereka sehingga pemberdayaan mereka tetap seimbang. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu Kelompok Tani mengatasi masalahnya dan meningkatkan solidaritas dan kualitas pangan bagi seluruh petani [5].

Penelitian yang dilakukan oleh S. Fitrianti, S. Pengajar Prodi, A. Pertanian, P. Pertanian, and N. Payakumbuh (2018) pada artike ini membuat suatu system informasi manajemen untuk menunjang keputusan dari manajer, aplikasi tersebut mampu mengolah data dan menyediakan informasi yang dibutuhkan oleh sang manajer, kurangnya ialah aplikasi hanya bisa di akses hanya dengan 1 komputer saja. Perbedaannya dengan yang di teliti saat ini, dimana aplikasi yang di bangun bisa di akses di handphone maupun di computer mana saja [6].

Penelitian dari Y. P. Ariyani, H. Suryamen, and F. Akbar (2017) hasil dari penelitian ini membuat suatu aplikasi pencarian atau GPS tentang tata letak kelompok tani yang ada di Kabupaten Agam, aplikasi yang di bangun sangat lengkap hingga menampilkan detail dan nama lokasi kelompok tani tersebut. Kekurangan dari penelitian ini tidak adanya informasi yang spesifik tentang kelompok tani tersebut. Perbedaannya terletak pada fungsinya yang Dimana aplikasi pada penelitian saat ini dapat menginformasikan kelompok tani lebih spesifik [7].

Penelitian yang dilakukan oleh J. Suganda and M. Solahudin (2017), dimana penelitian ini membuat suatu sistem yang merupakan sebuah aplikasi perangkat lunak berbasis web yang di gunakan khusus untuk mengelola informasi mengenai kelompok

tani. Aplikasi yang dibangun membuat dinas pertanian atau kelompok tani dengan mudah melihat informasi, melakukan penambahan informasi dan mengedit informasi sesuai dengan perannya, Sistem informasi kelompok tani tersebut belum bisa menjadi media komunikasi dua arah selain itu system informasi tersebut juga belum mencatat aktivitas maupun asset yang diterima kelompok tani. Perbedaannya terletak kepada siapa penelitian tertuju, penelitian saya tertuju pada suatu Kelompok Tani (Poktan) Sedangkan penelitian tersebut bertujuan untuk manajemen Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan) [8]. Penelitian oleh M. F. Hidayatullah (2020) Membuat suatu aplikasi yang menghasilkan analisis Kesehatan keuangan terintegrasi secara online sesuai dengan level masing – masing. Aplikasi tersebut memiliki pelaporan keuangan yang masing – masing dapat diakses oleh anggota dan induk. Kurangnya pemeriksaan terhadap barang sehingga barang tidak sesuai dengan stok. Perbedaan terletak pada penelitian dan aplikasi yang di mana aplikasi yang di bangun mementingkan kesesuaian barang yang ada dengan catatan [9].

Pada penelitian ini peneliti merancang aplikasi agar mempermudah dalam pemrosesan data dan penyampaian informasi, aplikasi yang di kembangkan terdapat menu video sebagai edukasi. Dengan mempertimbangkan beberapa referensi di atas, maka kekuatan dari penelitian ini terdapat fitur informasi kegiatan lebih spesifik, bisa diakses kapan pun dan mendukung perangkat handphone dan komputer, serta memiliki fitur informasi kegiatan, lengkapnya data yang di tampilkan sehingga peneliti dapat mengembangkannya dengan beberapa metode yang ada, peneliti menggunakan metode waterfall yang dirasa sangat efektif dalam perancangan aplikasi tersebut.

2. TINJAUAN TEORITIS

2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai kumpulan elemen yang saling berhubungan yang membentuk satu kesatuan untuk mengintegrasikan, memproses, dan menyimpan serta mendistribusikan data. Dengan kata lain, sistem informasi adalah unit elemen yang berinteraksi secara sistematis dan teratur untuk mendukung pengambilan keputusan dan menciptakan serta membentuk arus informasi yang mengatur operasi perusahaan [9]. Untuk memperoleh informasi yang berguna, tindakan yang pertama adalah mengumpulkan data, kemudian mengolahnya sehingga menjadi informasi. Dari data-data tersebut informasi yang didapatkan lebih terarah dan penting karena telah dilalui berbagai tahap dalam pengolahannya diantaranya yaitu pengumpulan data, data apa yang terkumpul dan menemukan informasi yang diperlukan [10].

2.2 UML

UML (Unified Modeling Language) adalah bahasa yang sering digunakan untuk membangun sebuah sistem perangkat lunak dengan melakukan penganalisaan desain dan spesifikasi dalam pemrograman berorientasi objek. Use Case Diagram merupakan pemodelan untuk melakukan (behavior) sistem informai yang akan dibuat. Use case digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu. Activity Diagram menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses

bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Perlu diperhatikan bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem [11].

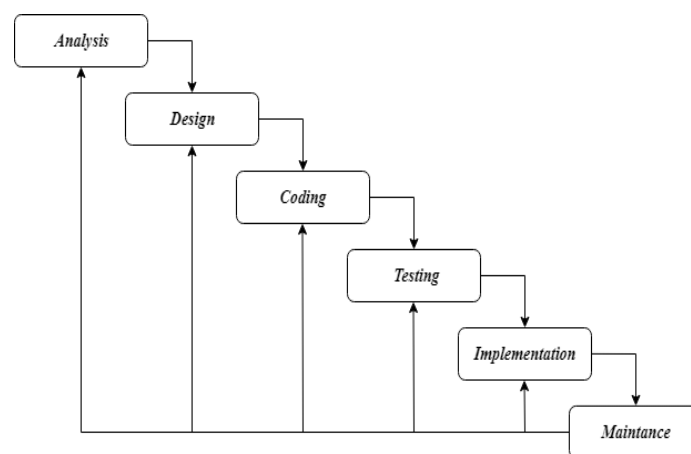
2.3 Kelompok Tani

Kelompok tani (Poktan) adalah kumpulan petani, peternak, atau pekebun yang bersatu untuk mencapai tujuan bersama dalam bidang pertanian. Kelompok tani dibentuk berdasarkan kesamaan kondisi lingkungan, keakraban, dan keserasian dalam tujuan, motif, dan minat. Kelompok tani dapat berfungsi sebagai wadah untuk berbagi informasi, teknologi, dan sumber daya, serta sebagai sarana untuk memperjuangkan kepentingan petani di tingkat desa hingga nasional. Kelompok tani juga dapat berperan sebagai mitra strategis pemerintah dalam melaksanakan program pembangunan pertanian, seperti penyediaan sarana produksi, peningkatan mutu benih, pengendalian hama dan penyakit, pengolahan hasil, dan pemasaran. Kelompok tani dapat juga menyediakan suplay seperti pupuk bersubsidi, benih bersertifikat, pestisida dan lainnya, serta menyalurkan kepada para petani melalui kelompoknya masing-masing. Kelompok tani juga dapat menyediakan modal usaha dan menyalurkan secara kredit/pinjaman kepada para petani yang memerlukan [12].

3. METODOLOGI PENELITIAN

1. SDLC (*Software Development Life Cycle*)

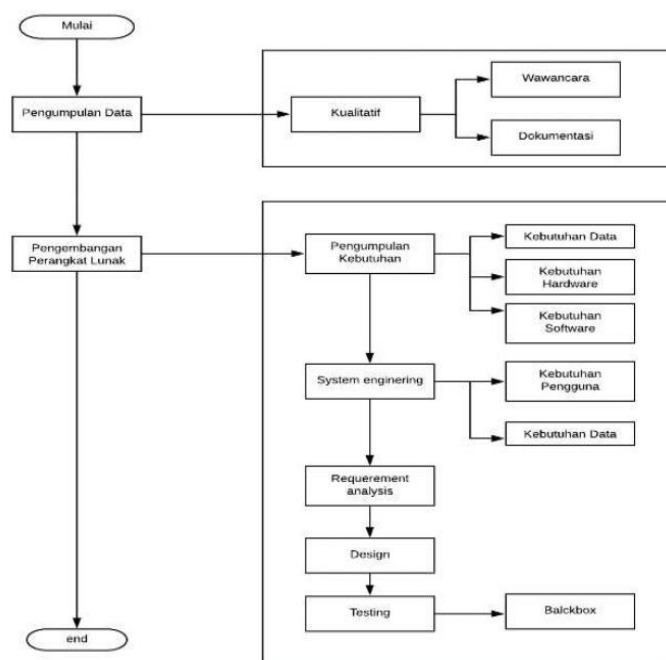
Software Development Life Cycle adalah suatu model konsep yang digunakan di dalam manajemen penelitian untuk menguraikan langkah-langkah yang terlibat dalam satu penelitian. Berbagai metode SDLC telah dikembangkan untuk memandu pengembangan sistem termasuk model waterfall, Rapid Application Development (RAD), Joint Application Development (JAD), Fountain model dan Spiral model dan lain sebagainya. Adapun model yang penulis gunakan dalam pengembangan sistem informasi adalah model waterfall. Gambar 1 menunjukkan model Waterfall metodologi klasik, yaitu metode SDLC yang pertama yang menguraikan berbagai tahapan yang terlibat di dalam pengembangan sistem.



Gambar 1. Metode Waterfall

Dari gambar 1 menunjukkan tahapan dari proses perencanaan sistem. Penjelasan masing – masing dari tahapan adalah sebagai berikut:

1. Requirments definition tahap dimana mengenali permasalahan yang ada pada pengguna kemudian dilakukan proses tahapan awal dalam membuat sistem yang baru.
2. Sistem dan Software design Pada tahap ini dilakukan perancangan data, antar muka (interface). Desain yang dibuat berfokus pada pembuatan desain program pendukung perangkat lunak.
3. Implementation and unit testing Pada tahap ini merupakan implementasi dari tahap design yang kemudian diuji perbagian atau per unit.
4. Integration and System Testing di tahap ini dilakukan proses pengujian terhadap sistem atau testing terhadap rancangan sistem informasi kemudian sistem tersebut di uji secara keseluruhan apakah sudah sesuai dengan hasil yang diharapkan
5. Operation and Maintanance pada tahap ini software yang sudah dibuat di serahkan kepada user untuk dijalankan serta dilakukan perawatanoleh pihak instansi.



Gambar 2. Kerangka Pemikiran

Dari gambar 2 menunjukkan tahapan dari proses perencanaan sistem. Penjelasan masing – masing dari tahapan adalah sebagai berikut:

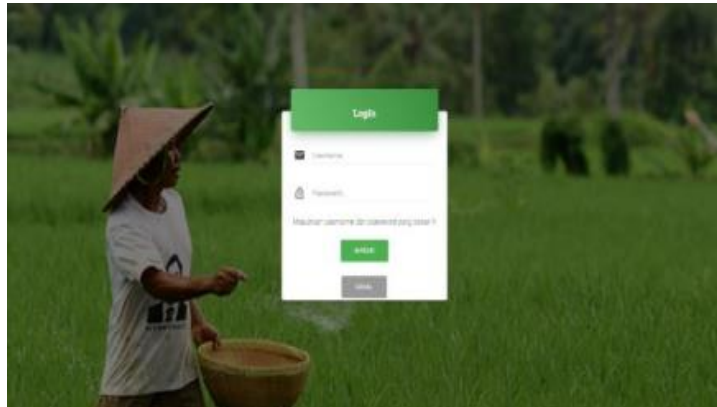
1. Identifikasi proses bisnis tahap dimana mengenali permasalahan yang ada pada pengguna kemudian dilakukan proses tahapan awal dalam membuat sistem yang baru.

2. Analisis Sistem Pada tahap ini dilakukan perancangan data, antar muka (interface). Desain yang dibuat berfokus pada pembuatan desain program pendukung perangkat lunak.
3. Perancangan sistem Pada tahap ini merupakan implementasi dari tahap design yang kemudian diuji perbagian atau per unit.
4. Implementasi di tahap ini dilakukan proses pengujian terhadap sistem atau testing terhadap rancangan sistem informasi kemudian sistem tersebut di uji secara keseluruhan apakah sudah sesuai dengan hasil yang diharapkan
5. Finalisasi pada tahap ini software yang sudah dibuat di serahkan kepada user untuk dijalankan serta dilakukan perawatanoleh pihak instansi.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Form Login

Pada gambar 3 merupakan implementasi dari tampilan login anggota dengan mengisi username dan password untuk dapat mengakses aplikasi yang merupakan tampilan awal sebelum masuk pada aplikasi kelompok tani.



Gambar 3. Login

3. Form Stok Bibit

Pada gambar 4 merupakan implementasi dari tampilan stok bibit dan pupuk admin kelompok tani yang berisikan data bibit dan pupuk yang dapat di edit.



The image shows two screenshots of a web application. The top screenshot is titled 'List Surat' and displays a table with columns: No Surat, ID Anggota, Aspekkan, Jumlah, and Tindakan. The bottom screenshot is titled 'Stok Barang' and displays a table with columns: No, Nama Anggota, Paket, QR, and Tindakan.

Gambar 4. Stok Bibit

3. Pengujian Sistem

Pada pengujian aplikasi ini menggunakan metode *Black Box Testing* dengan teknik *Test Case Equivalence Partitioning*. Berikut merupakan tahapan yang dilakukan dalam pengujian *Black Box* menggunakan teknik *Test Case Equivalence Partitioning* yang bisa dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Pengujian Black Box

| Kelas Uji | Skenario | Hasil yang dituju | Kesimpulan |
|---------------------|--|--|------------|
| Login (berhasil) | Memasukkan username dan password | Masuk ke halaman utama | Berjalan |
| Instansi | Menambah, menghapus, melihat dan mengedit data instansi | Masuk ke halaman instansi dan bisa melakukan CRUD data | Berjalan |
| Stakeholder | Menambah, menghapus, melihat dan mengedit data Stakeholder | Masuk ke halaman stakeholder dan bisa melakukan CRUD data | Berjalan |
| Unit Usaha | Melakukan transaksi jual beli barang dan/jasa | Masuk ke halaman unit usaha (perternakan, perdagangan umum, air) dan melakukan transaksi jual beli | Berjalan |

| | | | |
|--------------------------|--|---|-----------------|
| <i>Akun Keuangan</i> | <i>Untuk melihat pemasukan dan pengeluaran transaksi serta laporan transaksi</i> | <i>Masuk ke akun keuangan dan dapat melihat pemasukan yang telah terjadi di unit usaha, serta dapat input pengeluaran, dan melihat laporan keuangan hasil transaksi</i> | <i>Berjalan</i> |
| <i>Kelola Data Admin</i> | <i>Mengelola data admin jika ada perubahan data</i> | <i>Masuk ke halaman edit informasi admin</i> | <i>Berjalan</i> |
| <i>Logout</i> | <i>Menekan tombol keluar</i> | <i>Keluar dari sistem</i> | <i>Berjalan</i> |

4. KESIMPULAN

Penelitian menunjukkan bahwa metode pengembangan perangkat lunak waterfall digunakan aplikasi Kelompok Tani dibangun dengan berbasis web, menggunakan pendekatan Unified Modelling Language (UML) bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP (PHP: Hypertext Preprocessor), dengan framework codeigniter dan database MySQL; dan metode pengujian perangkat lunak dengan metode black box digunakan menghasilkan kesimpulan yang berhasil dari berbagai jenis tes. Aplikasi kelompok tani yang dibangun memiliki kemampuan admin untuk membuat, membaca, mengubah, dan menghapus (CRUD) stok barang, data anggota, stok alat, dan berita. Di sisi lain, anggota tani memiliki kemampuan untuk melihat stok barang dan melakukan pengajuan pengambila secara online.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Hermawan, "DAMPAK Pengembangan Desa Wisata Nglanggeran Terhadap Ekonomi Masyarakat Lokal," *Jurnal Pariwisata*, vol. III, no. 2, 2016, [Online]. Available: <http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/jp>
- [2] M. Farhan Setiawan, M. Nur Witama, and R. Hikmah, "Perancangan Sistem Pengolahan Data Produksi Konveksi Berbasis Java Pada CV Nirwana Bunga Abadi," *Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi*, vol. 3, no. 3, 2020.
- [3] H. Herfandi, M. Julkarnain, and M. Hanif, "Desain Dan Implementasi Restful Web Services Untuk Integrasi Data Dan Aplikasi," *Jurnal Informatika Teknologi dan Sains*, vol. 4, no. 1, pp. 36–41, Feb. 2022, doi:10.51401/jinteks.v4i1.1529.
- [4] N. Purwanti and I. D. Fatmaningtyas, "Sistem Informasi Pengolahan Data Anak dan Guru pada Yayasan Rumah Qur'an Violet Indonesia Berbasis Website," *INFORMATICS FOR EDUCATORS AND PROFESSIONAL: Journal of Informatics*, vol. 5, no. 1, p. 53, Dec. 2020, doi: 10.51211/itbi.v5i1.1425.
- [5] Nurzakina Sophyan, "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Pemberdayaan Kelompok Tani Pada Dinas Pertanian Kabupaten Barru," Universitas Islam Negeri Alauddin

- Makassar., MAKASSAR, 2017. Accessed: May 27, 2022. [Online]. Available: <http://repositori.uinalauddin.ac.id/12765/>
- [6] S. Fitrianti, S. Pengajar Prodi, A. Pertanian, P. Pertanian, and N. Payakumbuh, "Aplikasi Sistem Informasi Manajemen pada Usaha Peternakan (Studi Kasus: Kelompok Tani Serambi Mekah Padang Panjang) Application Management Information Systems (MIS) in dairy cattle business (Case Study: Serambi Mekah farmer groups Padang Panjang)," *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, vol. 14, no. 3, pp. 181–189, 2018.
- [7] Y. P. Ariyani, H. Suryamen, and F. Akbar, "Pencarian Kelompok Tani Menggunakan Sistem Informasi Geografis bagi Penyuluh di Kabupaten Agam," *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 3, no. 3, pp. 334–342, Dec. 2017, doi: 10.25077/tekno.v3i3.2017.334-342.
- [8] J. Suganda and M. Solahudin, "Rancang Bangun Sistem Informasi Kelompok Tani pada Dinas Pertanian Kabupaten Jombang," Bogor, 2017.
- [9] M. F. Hidayatullah, "Rancang Bangun Aplikasi Analisis Kesehatan Keuangan Umkm Berbasis Web pada UMKM Kelompok Tani Elok Mekar Sari," 2020.
- [10] R. I. Borman, A. T. Priandika, and A. R. Edison, "Implementasi Metode Pengembangan Sistem Extreme Programming (XP) pada Aplikasi Investasi Peternakan," *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (Justin)*, vol. 8, no. 3, p. 272, Jul. 2020, doi: 10.26418/justin.v8i3.40273
- [11] Meisa, T., Putra, B., Purwanto, H. L., & Dwanoko, Y. S. (2019). Rancang bangun sistem informasi geografis untuk menunjang promosi pariwisata dinas pariwisata dan kebudayaan kabupaten malang. 2, 718–725.
- [12] Nurcahyo, W. (2012). Manajemen Perjalanan Dinas Satuan Kerja Perangkat Daerah (SKPD). 11(1), 61–70
- [13] Nurfarida, N., Amalia, H., & Yunita, Y. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Biaya Perjalanan Dinas. *Jurnal Teknik Komputer*, 6(1), 45–52. <https://doi.org/10.31294/jtk.v6i1.6708>
- [14] Jogiyanto. Analisis dan Desain Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi, 2005.
- [15] Rachmawati, S., Retnasari, T., & Rachmawati, S. (2018). Optimalisasi Sistem Informasi Perjalanan Dinas Dalam Meningkatkan Efisiensi Biaya Perusahaan. 1, 241–249.
- [16] P. Bondan. Aplikasi Pembelajaran Ilmu Tajwid (Belajar Tajwid) Berbasis Android. Jakarta: Universitas Gunadarma, 2014..
- [16] C. Rizal, Supriyandi, M. Amin. "Perancangan Aplikasi Pengelolaan Keuangan Desa Melalui E-Village Budgeting," *Bull. Comput. Sci. Res.*, vol. 3, no. 1, pp. 7–13, 2022, doi: 10.47065/bulletincsr.v3i1.181.
- [17] Hendry, Supiyandi, C.Rizal, B.Fachri. (2023). Fitur Bot telegram berbasis mikrotik dalam monitoring perangkat jaringan. *Prosiding Nasional ESCAF (Economic, Social Science, Computer, Agriculture and Fisheries)*. 1180-1184.
- [18] R. Ramadhan, B.Fachri. (2023). Perancangan Sistem Informasi Geografis Pada Lokasi Bimbingan Belajar Berbasis Android. *Prosiding Nasional ESCAF (Economic, Social Science, Computer, Agriculture and Fisheries)*. 1325-1332.
- [19] B.Fachri, C.Rizal, Supiyandi, Eko Hariyanto, Rian Farta Wijaya. (2023). Penerapan Metode RAD Pada Sistem Informasi Pengelolaan Bank Sampah. *Prosiding Nasional ESCAF (Economic, Social Science, Computer, Agriculture and Fisheries)*. 1079-1086.
- [20] Supiyandi, C.Rizal, M.Iqbal. (2023). Perancangan Website Promosi Kursus LKP Karyaprima Berbasis Web. *Prosiding Nasional ESCAF (Economic, Social Science, Computer, Agriculture and Fisheries)*. 989-995.