

Perancangan Sistem Informasi Berbasis *Website* Menggunakan Metode *Waterfall* (Studi Kasus Karang Taruna Unit RW 012)

Danu Bramantio^{1*}, Abi Sarwan Alwafi¹, Akmal Bagus Satrio¹, Saprudin¹

¹Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspittek No. 46, Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

Email: ^{1*}danubramantyo060124@gmail.com, ²abi.sarwan29@gmail.com,

³akmalbagus126@gmail.com, ⁴dosen00845@unpam.ac.id

(* : coresponding author)

Abstrak—Kemajuan di bidang teknologi informasi telah mendorong terjadinya digitalisasi di berbagai sektor, termasuk dalam penyebaran informasi. Media digital seperti website kini menjadi sarana yang efektif untuk menyampaikan berbagai informasi secara luas dan cepat. Karang Taruna Unit RW 012, sebagai organisasi kepemudaan, masih menghadapi tantangan dalam menyampaikan informasi kegiatan dan dokumentasi secara efektif. Studi ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi berbasis web dengan menerapkan model pengembangan Waterfall yang mencakup tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Website yang dihasilkan dari proses ini terbukti mampu meningkatkan jangkauan informasi, memperlancar komunikasi internal maupun eksternal, serta memperkuat citra organisasi dalam konteks digitalisasi.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Website, Waterfall, Karang Taruna, Pemuda

Abstract—The advancement of information technology has driven digital transformation across various sectors, including the dissemination of information. Digital platforms such as websites have become effective tools for delivering information widely and efficiently. Karang Taruna Unit RW 012, as a youth organization, still faces challenges in effectively distributing information about its activities and documentation. This study aims to develop a web-based information system using the Waterfall development model, which includes the stages of requirements analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. The resulting website has proven to expand the reach of information, enhance both internal and external communication, and strengthen the organization's image in the digital era.

Keywords: *Information System, Website, Karang Taruna, Waterfall, Information Dissemination*

1. PENDAHULUAN

Seiring dengan pesatnya pertumbuhan era digital, teknologi informasi telah menjadi fondasi utama dalam mendukung beragam kegiatan, termasuk dalam tata kelola organisasi berbasis masyarakat. Namun, dalam praktiknya, Karang Taruna Unit RW 012 masih mengandalkan metode konvensional untuk menyampaikan informasi, seperti mengadakan pertemuan langsung, membagikan selebaran fisik, atau memanfaatkan grup obrolan di media sosial.

Cara penyampaian tersebut memiliki berbagai keterbatasan, di antaranya adalah jangkauan informasi yang tidak optimal, kurangnya sistem penyimpanan dokumentasi secara terorganisir, serta ketergantungan terhadap partisipasi aktif dari anggota dalam media komunikasi yang digunakan.

Kondisi ini menjadi semakin rumit ketika organisasi dihadapkan pada kebutuhan untuk menyampaikan informasi penting secara cepat, seperti pemberitahuan kegiatan yang mendadak atau hasil dari suatu program yang perlu segera dipublikasikan. Tanpa adanya sistem informasi yang terintegrasi dan mudah dijangkau, distribusi informasi menjadi tidak merata dan rawan menyebabkan miskomunikasi.

Selain itu, masyarakat umum yang ingin memperoleh informasi mengenai kegiatan Karang Taruna sering kali kesulitan karena tidak tersedia akses terhadap informasi yang lengkap dan tersusun dengan baik. Hal ini tentu dapat memengaruhi tingkat partisipasi masyarakat terhadap program-program yang diselenggarakan oleh organisasi. Dalam upaya membangun sistem informasi yang mampu mengatasi permasalahan tersebut, pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan Waterfall. Metode ini dipilih karena sifatnya yang runtut dan sistematis, sehingga seluruh proses pengembangan dapat dilakukan secara berurutan mulai dari identifikasi kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Metode Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang relevan dalam penelitian ini, peneliti menerapkan beberapa metode sebagai berikut:

a. Observasi

Peneliti terjun langsung ke lokasi Karang Taruna Unit RW 12 di wilayah Tanah Baru, Beji, Depok untuk mengamati berbagai kegiatan serta situasi lingkungan organisasi secara nyata. Observasi ini bertujuan untuk mendapatkan pemahaman nyata mengenai kondisi yang ada di lapangan.

b. Wawancara

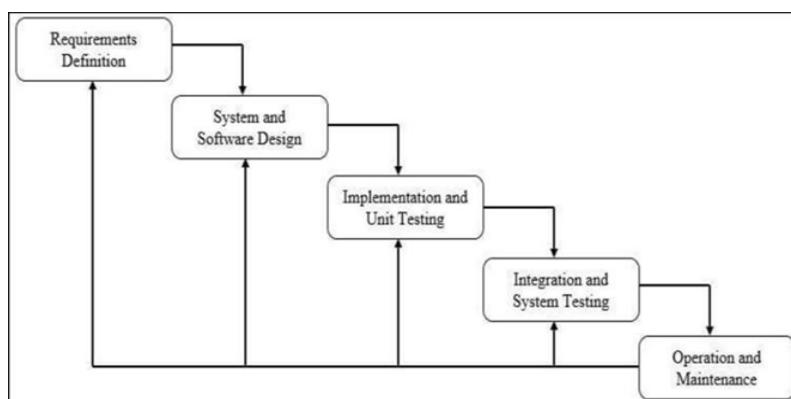
Peneliti juga melakukan wawancara secara tatap muka dengan Ketua Karang Taruna Unit RW 12 di wilayah yang sama. Teknik ini digunakan agar informasi yang diperoleh bersifat akurat dan sesuai dengan kondisi aktual organisasi.

c. Studi Literatur

Untuk memperkuat analisis dan proses perancangan sistem, berbagai literatur terkait seperti buku akademik, publikasi ilmiah, dan hasil penelitian sebelumnya dijadikan sebagai rujukan utama oleh peneliti.

2.2 Metode Pengembangan Sistem

Perancangan website sistem informasi Karang Taruna Unit RW 012 dilakukan dengan pendekatan Waterfall. Pendekatan ini terdiri dari beberapa tahap yang dilakukan secara berurutan untuk memastikan setiap fase dalam pengembangan sistem berjalan dengan baik sebelum beralih ke fase berikutnya.



Gambar 1. Metode Waterfall

1. Analisa Kebutuhan (*Requirement Analysis*)

Langkah pertama dalam proses pengembangan dimulai dengan menghimpun kebutuhan pengguna melalui interaksi langsung, pemantauan aktivitas secara nyata, serta pengisian formulir survei yang dirancang untuk memahami ekspektasi terhadap sistem. Tujuannya adalah untuk memahami secara menyeluruh kebutuhan pengguna serta batasan sistem yang akan dikembangkan. Data yang terkumpul kemudian dianalisis untuk menyusun spesifikasi kebutuhan secara detail, yang akan menjadi acuan dalam proses desain dan implementasi sistem.

2. Desain Sistem (*System Design*)

Setelah kebutuhan sistem terdefinisi dengan baik, langkah berikutnya adalah merancang solusi sistem. Langkah ini melibatkan perancangan struktur sistem secara menyeluruh, termasuk dalam memilih kebutuhan perangkat keras, perangkat lunak, dan skema arsitektur sistem yang akan digunakan. Desain sistem dibuat untuk mendukung kelancaran proses pembangunan serta memastikan fungsionalitas sistem sesuai dengan kebutuhan yang telah dianalisis.

3. *Implementation dan Unit Testing*

Tahap ini melibatkan proses pemrograman berdasarkan desain sistem yang telah dibuat. Proses pengembangan diawali dengan membangun bagian-bagian kecil sistem secara terpisah sebagai langkah awal menuju sistem yang utuh. Setiap bagian sistem yang dikembangkan akan diuji satu per satu secara terpisah menggunakan metode pengujian unit, guna memastikan bahwa fungsionalitas setiap elemen telah sesuai dengan perencanaan awal.

4. *Instegration dan System Testing*

Setelah semua unit selesai dan diuji, tahap selanjutnya adalah mengintegrasikan seluruh komponen sistem menjadi satu kesatuan yang utuh. Pengujian sistem dilakukan untuk menilai performa gabungan dari seluruh komponen, serta memastikan kebutuhan pengguna telah terpenuhi dengan baik. Selain itu, uji penerimaan juga dilakukan untuk menilai apakah sistem sudah layak digunakan oleh pengguna akhir.

5. *Operation dan Maintenance*

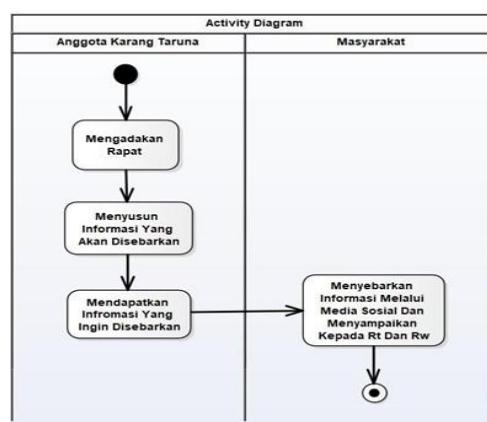
Tahap akhir dari metode Waterfall adalah penerapan sistem dalam lingkungan operasional sesungguhnya serta pelaksanaan pemeliharaan secara berkala. Tahap pemeliharaan mencakup identifikasi dan penyelesaian masalah yang mungkin timbul saat sistem digunakan, serta melakukan penyesuaian bila terdapat kebutuhan baru atau pembaruan fitur di masa depan.

3. ANALISA DAN PERANCANGAN

3.1 Analisa Sistem

3.1.1 Analisa Sistem Berjalan

Situasi saat ini menunjukkan bahwa Karang Taruna Unit RW 012 masih mengandalkan metode tradisional dalam menyampaikan informasi, seperti penggunaan selebaran cetak, komunikasi langsung dalam forum rapat, serta diskusi melalui grup WhatsApp. Namun, pendekatan ini memiliki keterbatasan, seperti kurangnya dokumentasi informasi, penyebaran informasi yang terbatas hanya pada anggota aktif, serta kesulitan menjangkau masyarakat secara lebih luas. Ketiadaan situs web sebagai media resmi menyebabkan organisasi kehilangan peluang untuk membangun citra digital yang kuat di tengah perkembangan teknologi informasi modern.



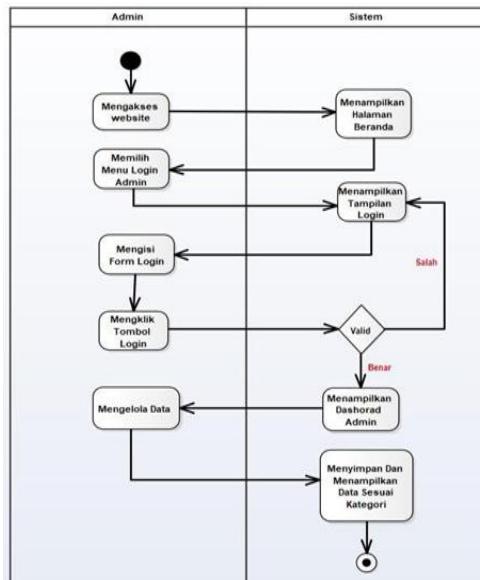
Gambar 2. Analisa Sistem Berjalan

3.1.2 Analisa Sistem Usulan

3.1.2.1 Analisa Sistem Usulan Admin

Proses kerja admin saat melakukan login ke dalam sistem informasi berbasis web digambarkan melalui diagram alur yang menggambarkan interaksi antara admin dan sistem. Pengguna memulai dengan membuka beranda website, lalu memilih fitur login untuk memasuki proses autentifikasi identitas. Setelah admin mengisi formulir login dan menekan tombol masuk, sistem akan melakukan pengecekan terhadap kredensial yang dimasukkan. Jika data yang

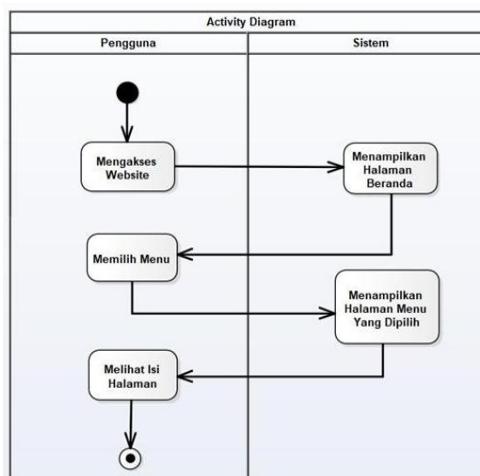
dimasukkan tidak valid, sistem secara otomatis menolak akses dan meminta pengguna untuk mengulang proses login melalui halaman verifikasi. Jika proses verifikasi berhasil, pengguna akan diarahkan ke dashboard. Pihak admin diberikan akses ke fitur pengelolaan dan penyimpanan data, yang telah disusun berdasarkan kategori yang relevan. Diagram ini menunjukkan logika keputusan yang mengatur validasi login serta menunjukkan peran admin sebagai aktor utama dalam interaksi sistem.



Gambar 3. Analisa Sistem *Admin*

3.1.2.2 Analisa Sistem Usulan Masyarakat

Gambar menunjukkan tahapan interaksi antara pengguna dan sistem informasi berbasis web. Pengguna memulai interaksi dengan sistem ketika mengakses alamat situs, yang kemudian ditanggapi sistem dengan menampilkan halaman utama sebagai titik awal navigasi. Dari sana, pengguna dapat menavigasi melalui berbagai pilihan menu yang tersedia pada tampilan antarmuka. Sistem kemudian menanggapi pilihan tersebut dengan menampilkan konten atau halaman yang relevan sesuai permintaan. Tahap akhir dari alur ini adalah ketika pengguna mengakses dan membaca informasi yang disajikan. Diagram ini menggambarkan skenario navigasi yang dirancang untuk memberikan kemudahan dalam mengakses informasi, serta mendukung pengalaman pengguna yang optimal.

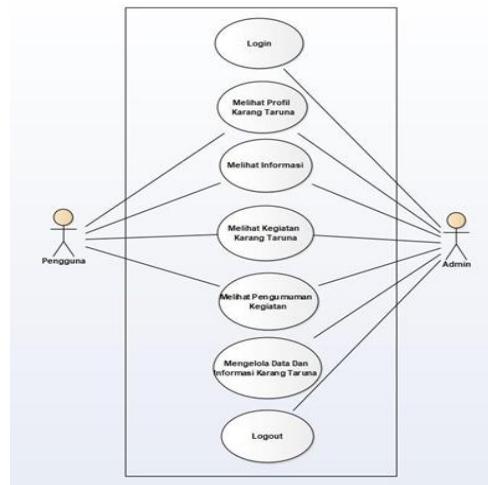


Gambar 4. Analisa Sistem Masyarakat

3.2 Perancangan Sistem

3.2.1 Use Case Diagram

Use case diagram merupakan salah satu jenis pemodelan visual yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antara aktor dan fungsi utama sistem yang dirancang. Diagram ini mempermudah pemahaman mengenai bagaimana pengguna dan pihak lain berinteraksi dengan fitur-fitur yang tersedia dalam sistem.



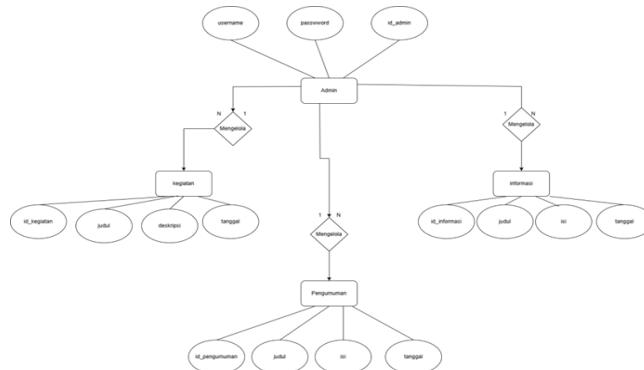
Gambar 5. Use Case Diagram

Gambar 5. Pada sistem informasi Karang Taruna, terdapat dua aktor utama yang terlibat, yaitu pengguna umum dan admin. Pengguna memiliki akses terhadap fitur-fitur seperti login, melihat profil organisasi, membaca informasi, serta memantau kegiatan dan pengumuman. Di sisi lain, admin memiliki hak istimewa untuk melakukan manajemen data, termasuk menambah, mengubah, atau menghapus konten yang tersedia di sistem.

3.3 Perancangan Basis Data

3.3.1 Entity Relationship Diagram (ERD)

Penelitian ini merancang sebuah Entity Relationship Diagram (ERD) yang difungsikan sebagai pedoman dalam membangun dan menerapkan form input data, baik yang masih dalam bentuk mentah maupun yang telah diolah, ke dalam basis data sistem informasi Karang Taruna Unit RW 012.



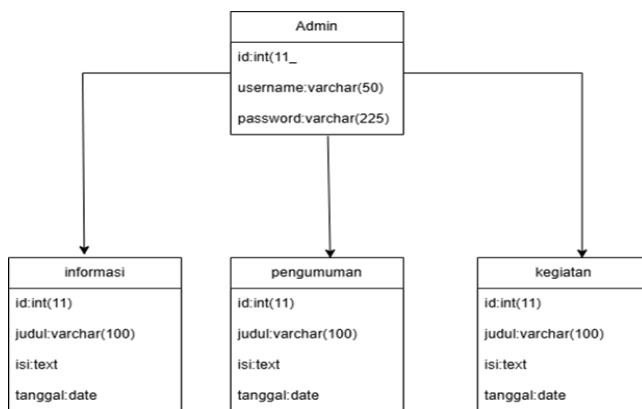
Gambar 6. Entity Relationship Diagram (ERD)

Gambar 6 Diagram ERD yang dibuat menggambarkan struktur sistem berbasis admin, dengan mencakup empat entitas utama: Admin, Informasi, Pengumuman, dan Kegiatan. Admin berperan sebagai aktor utama dalam pengendalian dan manajemen data di sistem, yang tercermin

melalui hubungan antar entitas berupa relasi pengelolaan data. Masing-masing entitas dilengkapi atribut utama seperti nama judul, isi informasi, dan waktu pencatatan, yang merepresentasikan elemen data pokok yang dibutuhkan dalam penyimpanan sistem. Desain ini dirancang untuk memastikan integritas dan efisiensi dalam proses manajemen data pada sistem informasi Karang Taruna.

3.3.2 Logical Record Structure (LRS)

Dalam penelitian ini, penulis menyusun Logical Relational Structure (LRS) sebagai lanjutan dari Entity Relationship Diagram (ERD) yang telah dirancang sebelumnya. Struktur ini menjadi pedoman dalam proses penyimpanan data, baik yang masih mentah maupun yang telah melalui tahap pengolahan, ke dalam sistem basis data website Karang Taruna RW 012.



Gambar 7. Logical Record Structure (LRS)

Gambar Diagram LRS memvisualisasikan keterkaitan antara berbagai entitas dalam sistem informasi. Entitas pusatnya adalah Admin, yang memiliki hubungan satu ke banyak (one-to-many) terhadap entitas Informasi, Pengumuman, dan Kegiatan. Artinya, satu akun admin dapat mengelola beberapa data pada masing-masing entitas tersebut. Desain ini dibuat untuk mendukung efisiensi dalam pengelolaan konten serta menjaga konsistensi dan keteraturan data dalam sistem yang dikembangkan.

4. IMPLEMENTASI

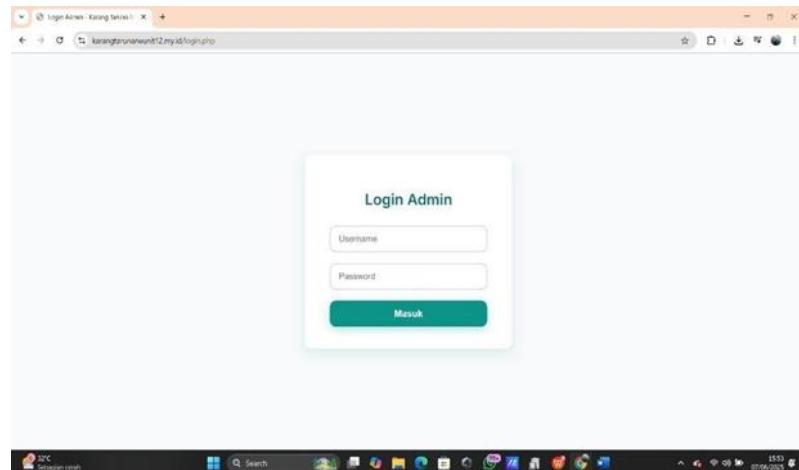
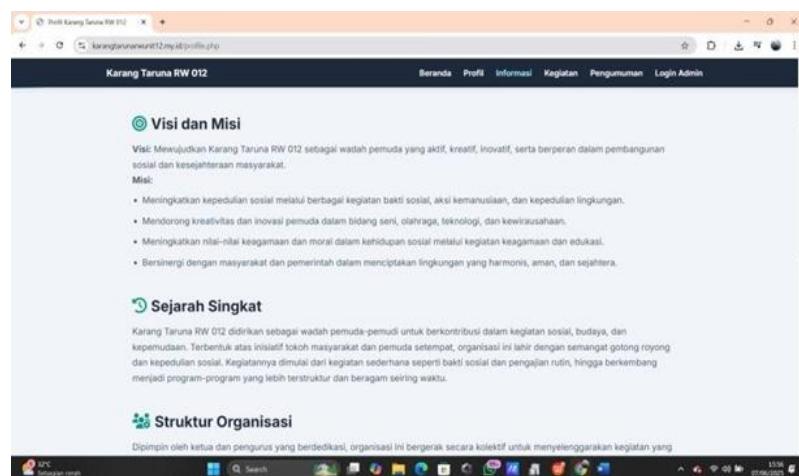
4.1 Implementasi Layar

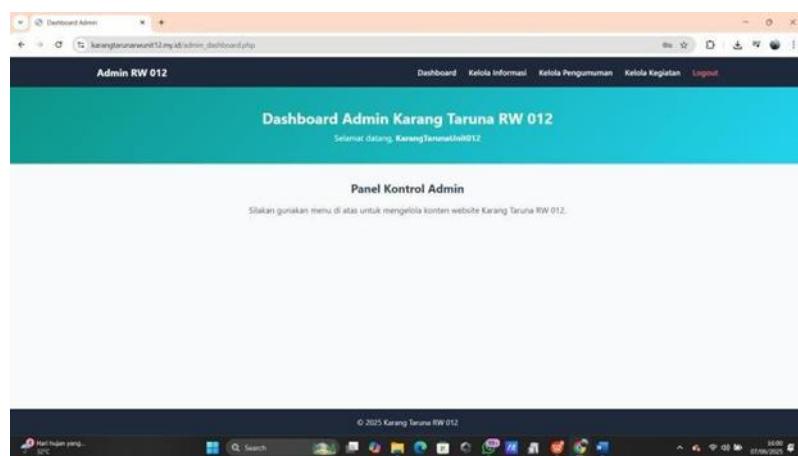
4.1.1 Halaman Pengunjung

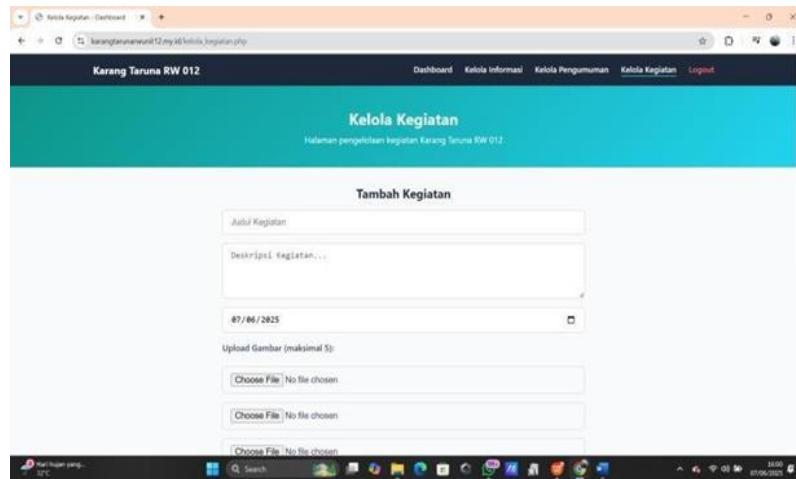
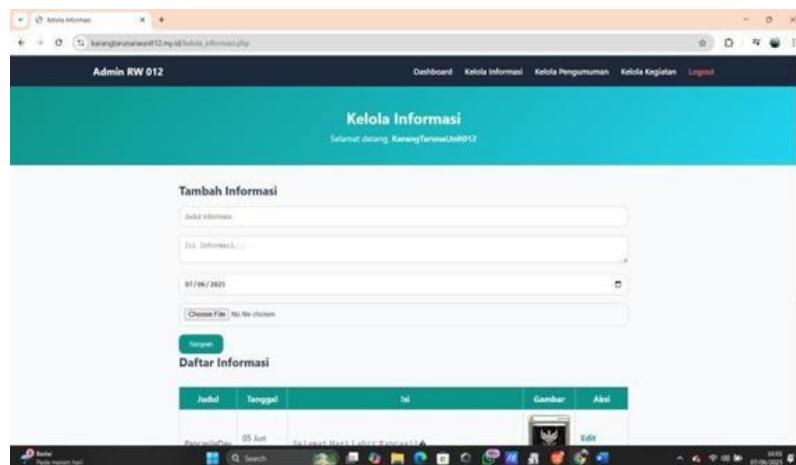
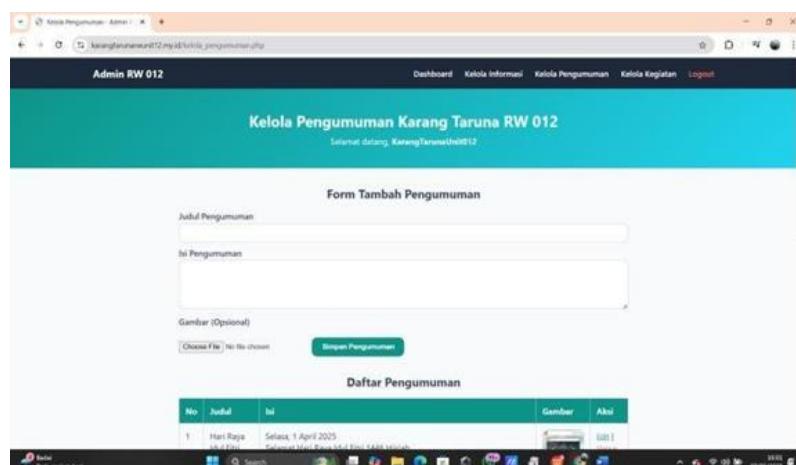
a. Halaman Beranda



Gambar 8. Halaman Beranda

b. Halaman *Login***Gambar 9.** Halaman *Login***c. Halaman *Profile*****Gambar 10.** Halaman *Profile***d. Halaman *Informasi*****Gambar 11.** Halaman *Informasi*

e. Halaman Kegiatan**Gambar 12.** Halaman Kegiatan**f. Halaman Pengumuman****Gambar 13.** Halaman Pengumuman**4.1.2 Halaman Admin****a. Halaman Dashboard Admin****Gambar 14.** Halaman Dashboard Admin

b. Halaman Admin Mengelola Data Kegiatan**Gambar 15.** Halaman Admin Mengelola Data Kegiatan**c. Halaman Admin Mengelola Data Informasi****Gambar 16.** Halaman Admin Mengelola Data Informasi**d. Halaman Admin Mengelola Data Pengumuman****Gambar 17.** Halaman Admin Mengelola Data Pengumuman

4.3 *Testing* Sistem

Pengujian terhadap sistem informasi berbasis web Karang Taruna RW 012 dilakukan menggunakan pendekatan black box, yaitu metode yang berfokus pada pengujian fungsi sistem berdasarkan input dan output yang dihasilkan tanpa perlu memahami struktur kode internalnya. Website ini memiliki dua jenis pengguna, yaitu admin dan pengunjung, sehingga pengujian dilakukan dari kedua sudut pandang tersebut sesuai dengan hak akses dan fungsionalitas masing-masing.

Tabel 1. Testing Black Box dari Sudut Admin

No.	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	<i>Admin login</i> dengan memasukkan <i>username</i>	Diharapkan <i>admin</i> dapat masuk kedalam <i>dashboard admin</i>	<i>Admin</i> berhasil masuk kedalam <i>dashboard admin</i>	Valid
2.	<i>Admin</i> memilih Menu Mengelola Data	Diharapkan <i>admin</i> dapat masuk kedalam <i>dashboard admin</i>	<i>Admin</i> berhasil memasuki <i>dashboard admin</i> dan berhasil mengelola data	Valid
3.	<i>Admin</i> Menghapus Data	Diharapkan Admin dapat masuk kedalam <i>dashboard admin</i> dan dapat menghapus data	<i>Admin</i> berhasil masuk kedalam <i>dashboard admin</i> da berhasil menghapus data yang ingin dihapus	Valid
4.	<i>Admin</i> melakukan <i>logout</i>	Diharapkan <i>admin</i> dapat keluar dari <i>dashboard admin</i>	<i>Admin</i> berhasil keluar dari <i>dashboard admin</i>	Valid

Tabel 2. Testing Black Box dari Sudut Pengunjung

No.	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	Pengunjung halaman profile	Diharapkan pengunjung bisa masuk kedalam halaman profile	Pengunjung bisa masuk kedalam halaman profile	Valid
2.	Pengunjung melihat informasi	Diharapkan pengunjung bisa masuk kedalam halaman informasi	Pengunjung bisa masuk kedalam halaman informasi	Valid
3.	Pengunjung melihat kegiatan	Diharapkan pengunjung bisa masuk kedalam halaman kegiatan	Pengunjung bisa masuk kedalam halaman kegiatan	Valid
4.	Pengunjung melihat pengumuman	Diharapkan pengunjung bisa masuk kedalam halaman pengumuman	Pengunjung bisa masuk kedalam halaman pengumuman	Valid

5. KESIMPULAN

Penelitian “Perancangan Sistem Informasi Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus Di Satuan Karang Taruna RW 012)” telah menghasilkan hasil sebagai berikut.

- Website Karang Taruna RW 012 berhasil dikembangkan menggunakan metode Waterfall secara terstruktur dan sistematis untuk meningkatkan efektivitas penyebaran informasi, mengantikan media sosial yang kurang terdokumentasi.

- b. Sistem ini menyediakan fitur-fitur seperti informasi kegiatan, program kerja, dan pengumuman, serta panel admin untuk pengelolaan konten secara mandiri.
- c. Berdasarkan pengujian dengan metode black box, seluruh fitur sistem dapat dijalankan dengan baik sesuai fungsinya, baik saat digunakan oleh admin maupun oleh pengguna biasa.
- d. Penggunaan teknologi HTML, CSS, PHP, dan MySQL mendukung keberhasilan implementasi sistem, serta memperkuat citra digital Karang Taruna sebagai organisasi yang adaptif terhadap teknologi.

REFERENCES

- Astuti, R. (2009). *Use-Case Diagram dalam Pengembangan Sistem*. [Referensi Teori Use Case Diagram].
- Arisantoso, E., et al. (2023). *Penggunaan HTML dalam Pengembangan Halaman Web*. [Referensi Bahasa HTML].
- Darmawan, R., & Fauzi, I. (2013). *Konsep Dasar Informasi*. Jakarta: Penerbit Ilmu Komputer.
- Khaarisma Raharjana, I. (2015). *Pemodelan Diagram Sequence dalam Sistem Informasi*. Yogyakarta: Informatika.
- Kusumanto, B., & Tompunu, E. (2011). *Activity Diagram dan Fungsinya dalam Proses Bisnis*. Bandung: Andi.
- Noviana, E. (2022). *Pemrograman Web Menggunakan PHP*. Surabaya: Informatika Press.
- Rismawati, R., et al. (2024). *Dasar-dasar Perancangan Sistem Informasi*. Jakarta: Penerbit Akademika.
- Ridha, H., & Mulyati, L. (2022). *Perancangan Sistem Informasi Siap Kolaborasi Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall*. Jurnal Teknologi Informasi.
- Sari, D. P., et al. (2022). *Pemanfaatan CSS untuk Desain Website Responsif*. Bandung: Teknologi Digital Press.
- Sri Dharwiyanti. (2003). *Unified Modeling Language (UML) dalam Pemodelan Sistem*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Usnaini. (2021). *Perancangan Sistem Informasi Inventarisasi Aset Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall*. Jurnal Ilmiah Sistem Informasi.
- Wahid, M., et al. (2013). *Pengantar Teknologi Web dan Internet*. Yogyakarta: Graha Ilmu.