

# Rancang Bangun Aplikasi Web Profil untuk UMKM Aquavita II Menggunakan Model Waterfall

Sugianto<sup>1\*</sup>, Moch. Yusuf Anshar<sup>2</sup>, Muhammad Andhika Kurniawan<sup>3</sup>, Rizky Adi Umarotussalam<sup>4</sup>

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik Elektro dan Teknologi Informasi  
Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya

[1sugianto@itats.ac.id](mailto:sugianto@itats.ac.id)

[2zonred33@gmail.com](mailto:zonred33@gmail.com)

[3andhikak823@gmail.com](mailto:andhikak823@gmail.com)

[4rizkyadi612@gmail.com](mailto:rizkyadi612@gmail.com)

\*Corresponding author email: [sugianto@itats.ac.id](mailto:sugianto@itats.ac.id)

**Abstrak**— Aplikasi web profil merupakan solusi strategis bagi Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) dalam menghadapi tantangan persaingan pasar digital, khususnya untuk meningkatkan visibilitas merek dan potensi penjualan produk. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sebuah aplikasi web profil bagi UMKM Aquavita II, yang bergerak di bidang penjualan air minum isi ulang. Pengembangan aplikasi dilakukan dengan menggunakan model pengembangan perangkat lunak Waterfall, karena model ini memiliki pendekatan sistematis dan terstruktur yang memungkinkan analisis kebutuhan dan desain dilakukan secara menyeluruh sebelum tahap implementasi dimulai. Tahapan dalam model ini mencakup: analisis kebutuhan, perancangan sistem, pengkodean, pengujian, hingga tahap pemeliharaan program. Hasil dari implementasi menunjukkan bahwa aplikasi web profil yang dibangun memiliki dua fitur utama, yaitu: (1) menyediakan akses yang mudah dan cepat bagi konsumen untuk memperoleh informasi terkait produk, promosi yang sedang berlangsung, lokasi usaha, serta informasi kontak; dan (2) memberikan kemudahan bagi pemilik UMKM dalam memperbarui dan mempromosikan penawaran bisnis secara efektif. Pengujian fungsional dilakukan menggunakan metode Blackbox Testing, dan hasilnya menunjukkan bahwa seluruh fitur berfungsi dengan baik dan sesuai dengan spesifikasi yang telah dirancang, sehingga aplikasi siap digunakan sebagai sarana promosi dan komunikasi digital UMKM.

**Kata Kunci**— Pengembangan Perangkat Lunak, Model Waterfall, Blackbox Testing, Aplikasi Web UMKM, Pemasaran Digital.

## I. PENDAHULUAN

Di era digital, pemanfaatan website menjadi hal yang krusial bagi Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) untuk meningkatkan daya saing [1]. Namun, banyak pelaku UMKM belum memanfaatkan platform digital secara optimal untuk promosi dan penjualan. Akibatnya, konsumen seringkali harus mengunjungi toko secara langsung hanya untuk melakukan pemesanan, mendapatkan informasi kontak, atau mengecek ketersediaan produk dan promo. Praktik semacam ini tidak hanya tidak efisien bagi konsumen, tetapi juga membatasi jangkauan pasar dan potensi penjualan UMKM.

Untuk mengatasi tantangan tersebut, penelitian ini merancang dan mengembangkan aplikasi web profil bagi UMKM Aquavita II yang bergerak di sektor penjualan air isi ulang. Aplikasi berbasis web ini menyediakan akses terpusat bagi konsumen untuk memperoleh informasi produk, promo aktif, lokasi toko, detail kontak, dan jadwal operasional, dilengkapi dengan fitur pelaporan. Bagi pemilik usaha, aplikasi ini berfungsi sebagai kanal pemasaran digital yang efisien untuk

menyampaikan informasi secara real-time serta memperluas jangkauan pelanggan.

Pengembangan aplikasi ini menggunakan pendekatan System Development Life Cycle (SDLC) dengan mengadopsi model Waterfall [2]. Pemilihan model Waterfall didasarkan pada kesesuaiannya dengan karakteristik proyek perangkat lunak yang memiliki kebutuhan jelas sejak awal. Model ini terdiri dari tahapan analisis kebutuhan, desain, pengkodean, pengujian, dan penerapan program pemeliharaan yang berurutan untuk memastikan spesifikasi fungsional yang komprehensif sebelum memasuki fase pengkodean. Hal ini secara signifikan meminimalkan risiko perubahan kebutuhan di tengah pengembangan dan kesalahpahaman antar pemangku kepentingan. Pendekatan sistematis ini dipandang optimal untuk membangun aplikasi web profil dengan lingkup terdefinisi seperti pada studi kasus UMKM Aquavita II.

Kontribusi utama penelitian ini adalah: (1) Menyajikan implementasi empiris model Waterfall dalam konteks pengembangan aplikasi web profil UMKM sektor spesifik (penjualan air isi ulang); (2) Menghasilkan solusi teknis (aplikasi web profil) yang secara langsung menjawab kebutuhan aksesibilitas informasi konsumen dan efisiensi promosi usaha; dan (3) Memberikan validasi praktis mengenai efektivitas pendekatan Waterfall untuk proyek pengembangan sistem berskala kecil-menengah dengan kebutuhan awal yang jelas.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Aplikasi Web Profil sebagai Solusi Pemasaran Digital

Aplikasi web profil telah berkembang menjadi strategi pemasaran digital [3][4]. Berbeda dengan sekadar media informasi statis, aplikasi web profil berfungsi sebagai platform interaktif yang memfasilitasi komunikasi dua arah antara bisnis dan konsumen [5][6]. Keunggulan utamanya terletak pada kemampuannya untuk meningkatkan visibilitas online 24/7, menyediakan akses informasi produk, promo, lokasi, dan kontak secara real-time, serta memperluas jangkauan pasar melampaui batas geografis toko fisik [7]. Dalam konteks UMKM sektor penjualan air isi ulang, aplikasi web profil berpotensi mengatasi inefisiensi proses manual (misalnya: pemesanan langsung di lokasi) dan meningkatkan daya saing melalui promosi yang terukur dan terjangkau.

### B. Model Waterfall

Model Waterfall, sebagai salah satu pendekatan System Development Life Cycle (SDLC) klasik, menekankan proses pengembangan yang sistematis, sekuensial, dan terdokumentasi dengan baik [8]. Model ini membagi siklus pengembangan menjadi fase-fase linear yang khas: analisis kebutuhan, desain, pengkodean, pengujian, dan penerapan program pemeliharaan [9]. Kekuatan utama Waterfall terletak pada disiplin dalam spesifikasi kebutuhan awal yang mendetail sebelum fase desain dan implementasi dimulai. Hal ini meminimalkan kesalahpahaman antar pemangku kepentingan, sehingga sangat sesuai untuk proyek dengan kebutuhan relatif stabil, jelas, dan dapat didefinisikan secara komprehensif di awal proyek [10]. Meskipun sering dikontraskan dengan model Agile yang lebih fleksibel, Waterfall tetap unggul dalam konteks pengembangan aplikasi web berskala kecil-menengah dengan fungsionalitas terbatas dan spesifikasi pasti, seperti aplikasi profil UMKM. Validasi melalui pengujian sistematis (mis., Blackbox Testing) pada akhir fase menjadi kunci penjaminan kualitas [11].

### C. Penelitian Terdahulu

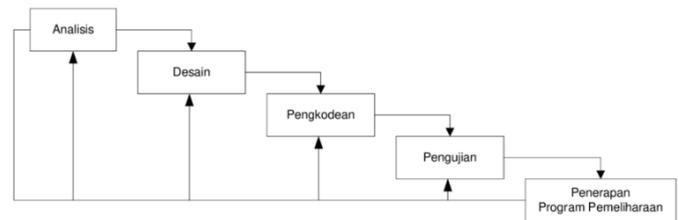
Beberapa penelitian terdahulu untuk pengembangan web profil Perusahaan menggunakan model Waterfall karena struktur tahapannya yang jelas dan sistematis. Misalnya, pada PT. Trikarya Wiras Mulia [12], model Waterfall diterapkan untuk merancang web profil yang memungkinkan penyebaran informasi mengenai perusahaan kepada calon konsumen dan masyarakat umum dengan cepat dan mudah. Model Waterfall juga digunakan dalam penelitian perancangan web profil di SMP Muhammadiyah 03 Medan [13]. Dengan menggunakan model ini, sekolah dapat memiliki website yang efektif dan efisien dalam menyampaikan informasi.

Penelitian lain yang menggunakan model Waterfall adalah perancangan web profil untuk Kedai Berlian [14]. Website yang dihasilkan dari penelitian ini memberikan kemudahan akses bagi pengguna dan mendukung proses penyampaian informasi di Kedai Berlian. Model Waterfall memastikan bahwa setiap tahap pengembangan dilakukan dengan teliti, mulai dari analisis kebutuhan hingga pengujian dan pemeliharaan, sehingga website dapat berfungsi secara optimal.

## III. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

### A. Model Pengembangan Aplikasi

Model pengembangan aplikasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah model Waterfall. Model ini dibagi menjadi lima tahap yang dilaksanakan secara sistematis dan berurutan. Seperti namanya, model Waterfall diilustrasikan sebagai aliran air terjun di mana setiap tahap mengalir dari atas ke bawah, sebagaimana terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Model Waterfall

Langkah-langkah model Waterfall dijelaskan sebagai berikut:

1. Tahap Analisis Kebutuhan
  - a. Dilakukan melalui observasi dan wawancara kepada pemangku kepentingan. Metode pengumpulan datanya meliputi:
    - a. Wawancara: Tanya jawab dengan Bu Susanti (pemilik UMKM Aquavita II) untuk memperoleh data sesuai kebutuhan bisnis.
    - b. Observasi: Pengamatan aktivitas dan produk UMKM guna mengidentifikasi kebutuhan pemilik usaha.
    - c. Dokumentasi: Kajian dokumen aktivitas dan produk UMKM untuk mendukung perancangan website.
    - d. Studi Pustaka: Eksplorasi referensi masalah serupa guna menentukan solusi tepat bagi pembuatan web profil UMKM Aquavita II.
2. Tahap Desain
 

Meliputi perancangan diagram UML dan desain tampilan antarmuka aplikasi.
3. Tahap Pengkodean
 

Pengkodean diterapkan berdasarkan desain dan analisis kebutuhan.
4. Tahap Pengujian
 

Uji aplikasi sebelum dipresentasikan kepada pemilik usaha. Jika terdapat penambahan/modifikasi fitur, tahap sebelumnya mungkin perlu diulang.
5. Tahap Penerapan Program Pemeliharaan
 

Penyiapan dokumentasi teknis dan rencana maintenance.

Model Waterfall dipilih karena kebutuhan pemilik usaha telah teridentifikasi sejak awal. Kesesuaian ini meminimalkan perubahan signifikan pada tahap implementasi/pengujian.

### B. Analisis Kebutuhan

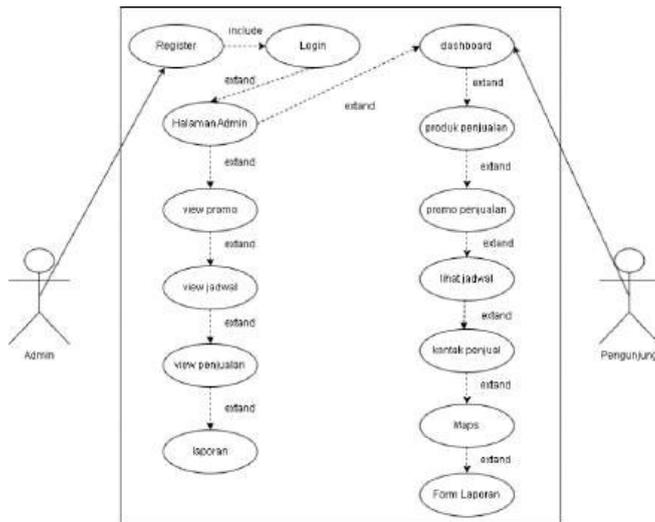
Analisis kebutuhan bertujuan mengidentifikasi permasalahan, hambatan, dan solusi yang diharapkan. Tahap ini dilakukan sebelum perancangan aplikasi. Permasalahan yang teridentifikasi pada UMKM Aquavita II meliputi:

1. Promosi hanya mengandalkan kupon pembelian, terbatas pada pelanggan lama yang sudah pernah membeli.
2. Kontak person harus ditanyakan langsung di tempat usaha untuk melakukan pemesanan.
3. Informasi mengenai produk tidak diketahui oleh orang yang belum pernah membeli.

Dari masalah tersebut, disimpulkan bahwa operasional UMKM Aquavita II masih bersifat tradisional sehingga membatasi cakupan pemasaran. Oleh karena itu, diperlukan sistem berbasis web untuk mempermudah promosi dan penyebaran informasi.

### C. Use Case Diagram

Use case diagram menggambarkan relasi antara aktor dan sistem. Diagram untuk web profil UMKM Aquavita II ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Use Case Diagram

### D. Activity Diagram

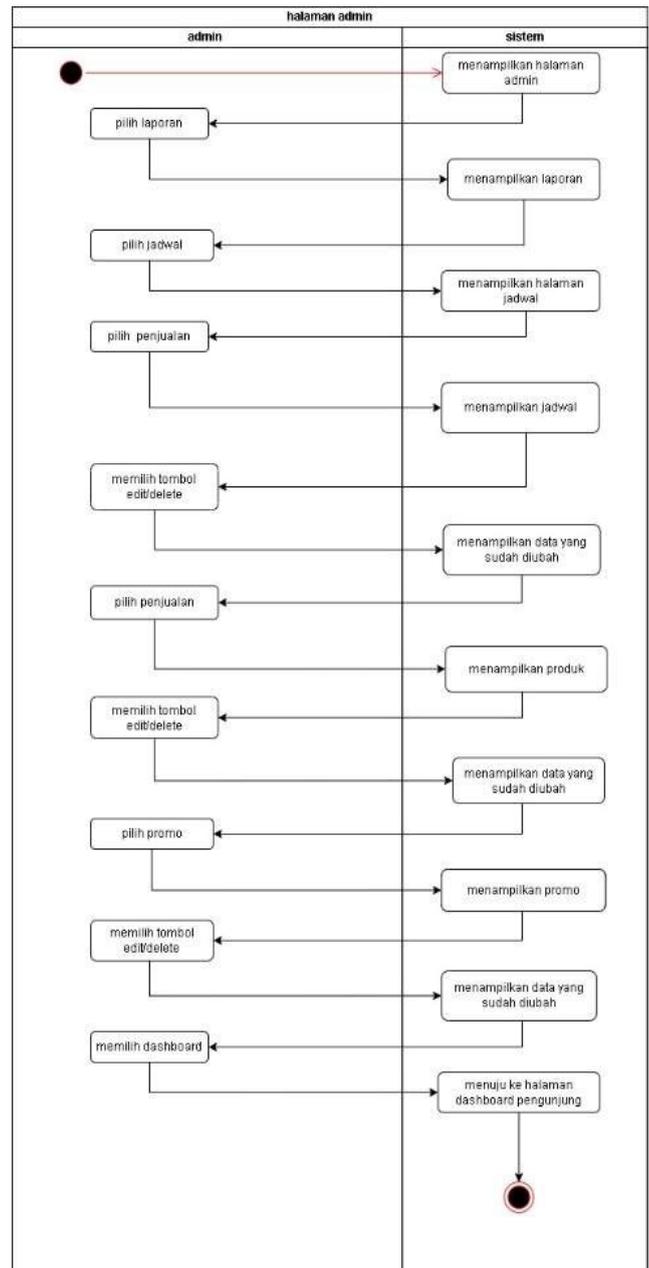
Activity diagram memodelkan alur kerja sistem. Pada web UMKM Aquavita II, diagram ini terbagi menjadi:

#### 1. Activity diagram untuk admin

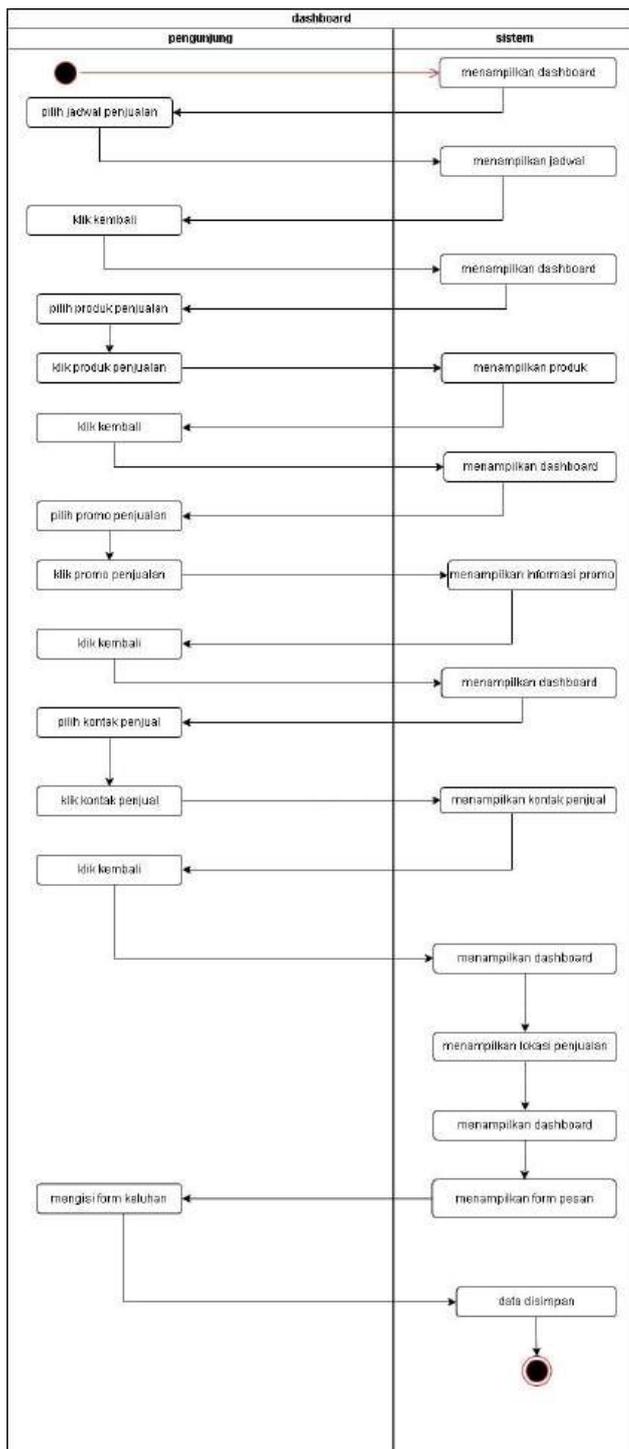
Activity diagram pada proses admin yang meliputi registrasi, login, input, edit, dan hapus data konten pada halaman dashboard pengunjung dapat dilihat pada Gambar 3.

#### 2. Activity diagram untuk pengunjung

Activity diagram pada proses pengunjung melakukan browsing di halaman utama web profil Aquavita II dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 3. Activity Diagram untuk Admin



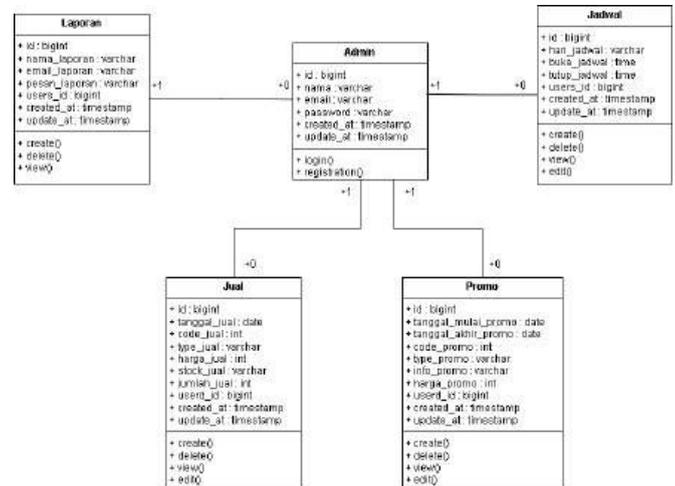
Gambar 4. Activity Diagram untuk Pengunjung

### E. Sequence Diagram

Sequence diagram pada proses admin dalam mengatur konten pada halaman utama web profil UMKM Aquavita II dapat dilihat pada Gambar 5. Sequence diagram pada proses pengunjung mengakses halaman utama web profil UMKM Aquavita II dapat dilihat pada Gambar 6.

### F. Class Diagram

Diagram kelas (Gambar 7) mendeskripsikan struktur class dan relasinya, mencakup entitas utama: Admin, Jadwal, Jual, Promo, dan Laporan.

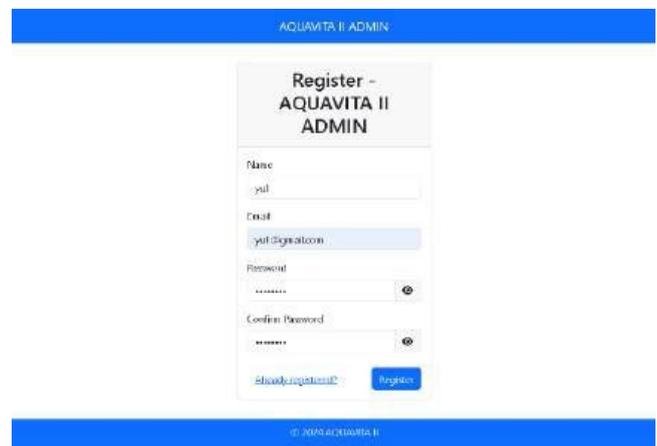


Gambar 7. Class Diagram

## IV. IMPLEMENTASI SISTEM

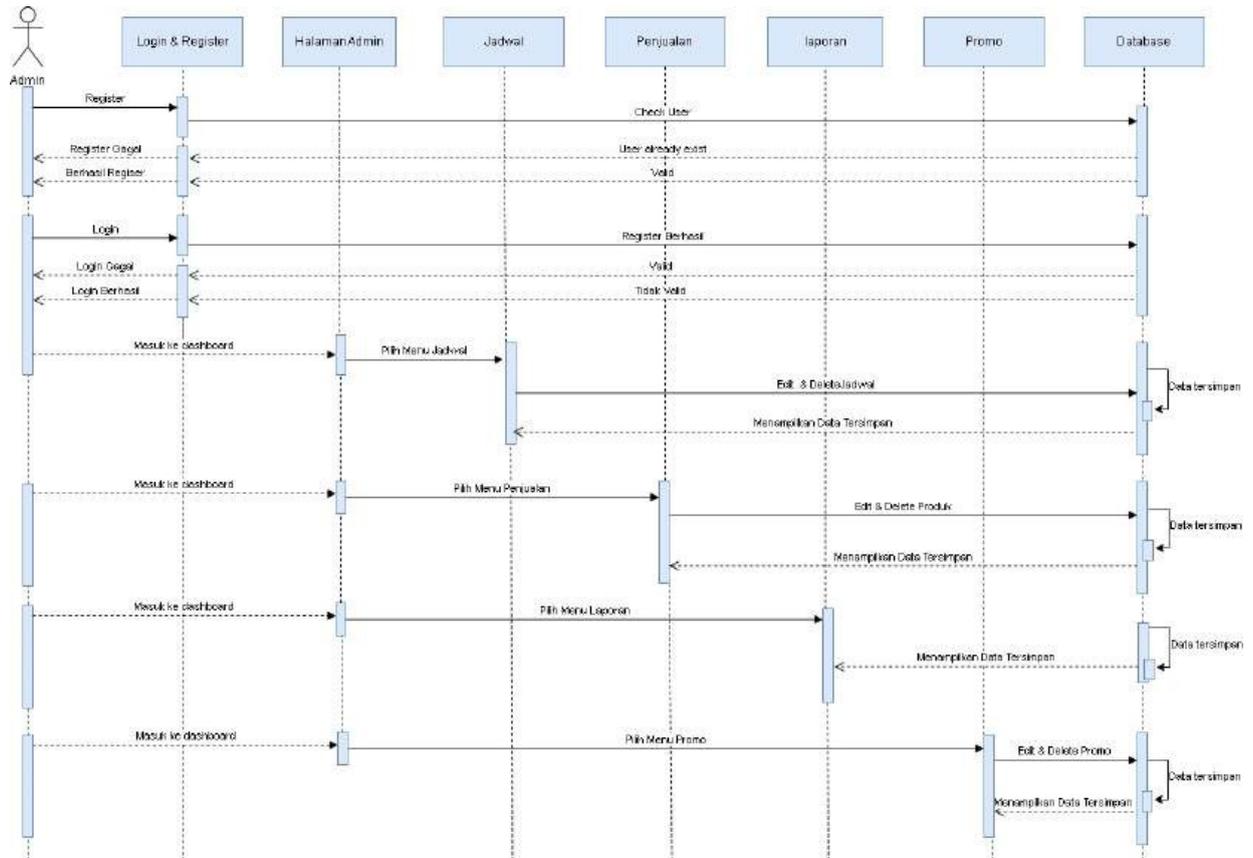
### A. Halaman Registrasi dan Login

Halaman registrasi adalah halaman yang digunakan oleh admin yang belum memiliki akun untuk melakukan pendaftaran dengan menginputkan nama, email, dan password. Tampilan halaman registrasi dapat dilihat pada Gambar 8.

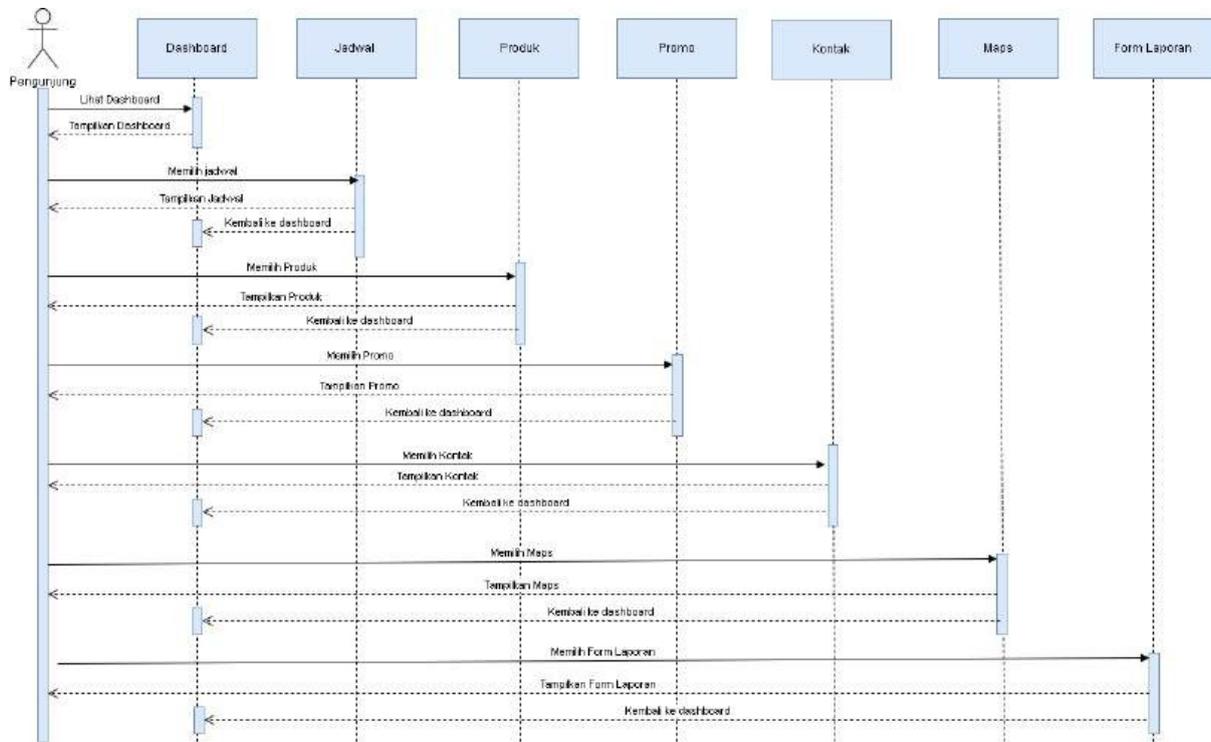


Gambar 8. Halaman Registrasi

Halaman login digunakan oleh admin yang telah terdaftar dalam sistem untuk masuk ke aplikasi dengan memasukkan email dan password. Tampilan halaman login dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 5. Sequence Diagram untuk Admin



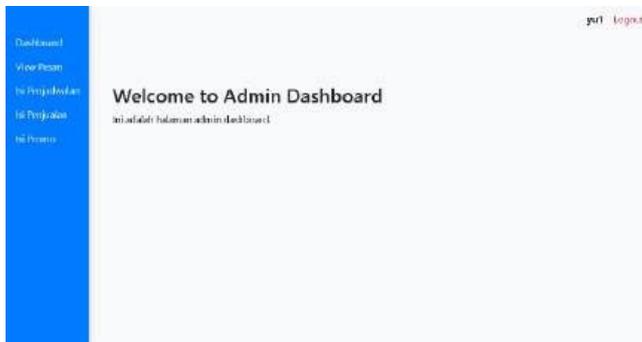
Gambar 6. Sequence Diagram untuk Pengunjung



Gambar 9. Halaman Login

### B. Halaman Admin untuk Pengelolaan Web Profil

Halaman dashboard admin menampilkan ucapan selamat datang dan menu fitur aplikasi web profil. Tampilan halaman dashboard admin dapat dilihat pada Gambar 10.



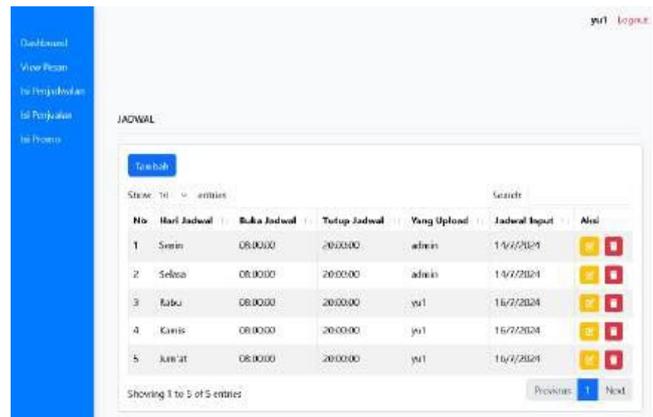
Gambar 10. Halaman Dashboard Admin

Halaman pesan dari konsumen menampilkan nama, email, dan pesan dari konsumen untuk pemilik usaha. Tampilan halaman pesan dari konsumen dapat dilihat pada Gambar 11.



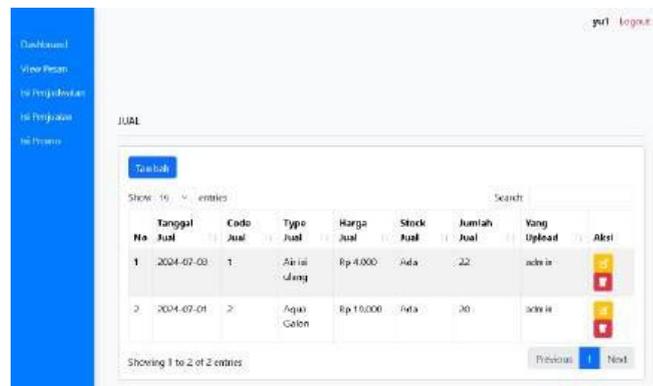
Gambar 11. Halaman Pesan Konsumen

Halaman master jadwal menampilkan jadwal operasional UMKM Aquavita II, termasuk hari buka, jam buka, dan jam tutup. Tampilan halaman master jadwal dapat dilihat pada Gambar 12.



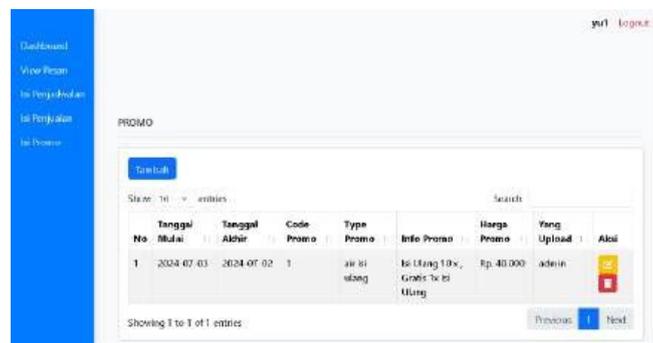
Gambar 12. Halaman Master Jadwal

Halaman data penjualan ini berisi informasi tentang tanggal penjualan, kode penjualan, tipe barang, harga, dan jumlah terjual. Tampilan halaman data penjualan dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Halaman Data Penjualan

Halaman master promosi menampilkan data promo, termasuk tanggal mulai / berakhir, kode promo, tipe promo, info promo, dan harga promo. Tampilan halaman master promosi dapat dilihat pada Gambar 14.

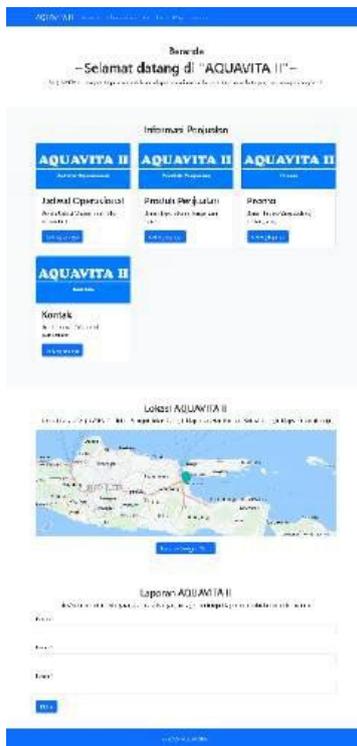


Gambar 14. Halaman Master Promosi

### C. Halaman Pengunjung untuk Akses Web Profil

Halaman utama pengunjung menampilkan beberapa pilihan fitur aplikasi web profil Aquavita II, yaitu jadwal operasional,

produk, promo, dan kontak. Tampilan halaman utama pengunjung dapat dilihat pada Gambar 15.



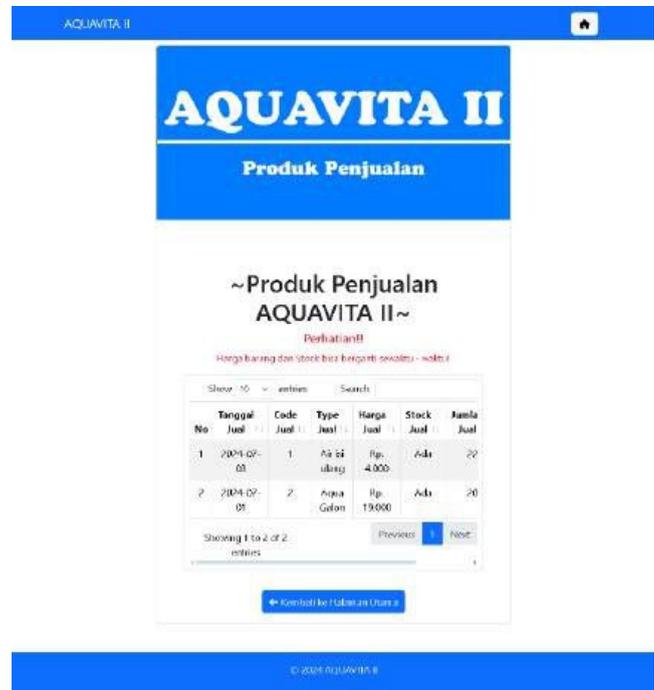
Gambar 15. Halaman Utama Pengunjung

Halaman jadwal operasional menampilkan jam buka dan jam tutup UMKM Aquavita II. Tampilan halaman view jadwal operasional dapat dilihat pada Gambar 16.



Gambar 16. Halaman Jadwal Operasional

Halaman view produk menampilkan produk penjualan dari UMKM Aquavita II yang dapat diakses oleh pengunjung. Tampilan halaman view produk penjualan dapat dilihat pada Gambar 17.



Gambar 17. Halaman View Produk Penjualan

Halaman promo menampilkan informasi promo dari UMKM Aquavita II, mencakup periode promo, kode promo, tipe promo, dan info promo. Tampilan halaman promo dapat dilihat pada Gambar 18.



Gambar 18. Halaman Promo

Halaman kontak perusahaan menampilkan informasi kontak pemilik usaha, dengan fitur yang dapat mengarahkan pengunjung langsung ke WhatsApp untuk berkomunikasi dengan pemilik usaha UMKM Aquavita II. Tampilan halaman kontak perusahaan dapat dilihat pada Gambar 19.

#### D. Pengujian Sistem

Pengujian blackbox dilakukan untuk memverifikasi kesesuaian output sistem terhadap input yang diberikan. Hasil pengujian ditampilkan pada Tabel I.

TABEL I  
PENGUJIAN BLACKBOX TESTING

No	Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Klik tombol register	Setelah registrasi dilakukan, muncul notifikasi berhasil.	Sesuai harapan	valid
2	Klik tombol login	Jika berhasil, langsung ke halaman dashboard admin. Jika tidak berhasil, harus input ulang hingga sesuai data.	Sesuai harapan	valid
3	Klik tombol tambah data pada semua halaman admin (jadwal, jual, dan promo)	Keluar form inputan data untuk menambahkan data.	Sesuai harapan	valid
4	Klik tombol tambah data pada semua halaman admin (jadwal, jual, dan promo)	Keluar form edit data untuk mengedit data.	Sesuai harapan	valid
5	Klik tombol delete data pada semua halaman admin (jadwal, jual, dan promo)	Ketika ingin delete suatu data, keluar konfirmasi delete. Jika pilih delete, data akan terhapus. Jika pilih cancel, data tidak jadi dihapus.	Sesuai harapan	valid
6	Mencari data di kolom pencarian pada semua halaman admin ataupun utama (jadwal, jual, dan promo)	Menampilkan data pada tabel sesuai dengan kata kunci yang diketik di kolom pencarian.	Sesuai harapan	valid
7	Input data laporan di halaman utama lalu klik tombol kirim	Keluar konfirmasi bahwa data berhasil dikirim.	Sesuai harapan	valid



Gambar 19. Halaman Kontak Perusahaan

serta pengukuran kuantitatif dampak aplikasi terhadap peningkatan penjualan.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada UMKM Aquavita II atas kesempatan yang diberikan untuk melakukan penelitian di sana.

#### REFERENSI

- [1] T. Armanda and A. D. Putra, "Rancang Bangun Aplikasi E-Commerce Untuk Usaha Penjualan Helm," *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*, vol. 1, no. 1, pp. 17–24, 2020, doi: <https://doi.org/10.33365/jatika.v1i1.145>.
- [2] M. Stefanus, J. Fernandes Andry, F. Teknologi, D. Desain, and U. Bunda Mulia, "Pengembangan Aplikasi E-Learning Berbasis Web Menggunakan Model Waterfall Pada SMK Strada 2 Jakarta," *Jurnal FASILKOM (teknologi inFormASI dan Ilmu KOMputer)*, vol. 10, no. 1, pp. 1–10, 2020, doi: <https://doi.org/10.37859/jf.v10i1.1878>.
- [3] S. Japit and T. Chandra, "Perancangan Web Profile pada PT. Lotus Pradipta Mulia," *Jurnal Ilmiah Core IT*, vol. 9, no. 4, pp. 20–26, 2021.
- [4] N. Dewanto and N. Wanti Wulansari, "Rancang Bangun Sistem Informasi Company Profile SMP Kristen YBPK Tempursari Berbasis Web," *Jurnal Teknosains Kodepena*, vol. 03, pp. 1–11, 2023, doi: <https://doi.org/10.54423/jtk.v3i2.51>.
- [5] M. Orisa, A. Faisol, and M. I. Ashari, "Perancangan Website Company Profile Menggunakan Design Science Research Methodology (DSRM)," *Jurnal Informatika Teknologi dan Sains (JINTEKS)*, vol. 5, no. 1, pp. 160–164, 2023, doi: <https://doi.org/10.51401/jinteks.v5i1.2576>.
- [6] A. I. Rasidi and N. Ghaniaviyanto Ramadhan, "Perancangan Website Company Profile Perusahaan CV. CUP10INDO Menggunakan Metode Design Thinking," *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer*, vol. 3, no. 5, pp. 457–465, 2023, doi: <https://doi.org/10.30865/klik.v3i5.690>.

#### V. KESIMPULAN

Penelitian ini telah berhasil merancang dan mengimplementasikan aplikasi web profil untuk UMKM Aquavita II menggunakan model Waterfall. Validasi melalui pengujian black-box mengonfirmasi seluruh fitur inti beroperasi sesuai spesifikasi kebutuhan. Aplikasi ini memberikan solusi strategis bagi dua pemangku kepentingan. Bagi konsumen, aplikasi ini memberikan akses informasi real-time tanpa batas geografis serta mengeliminasi kebutuhan kunjungan fisik. Bagi pemilik usaha, aplikasi ini berperan sebagai kanal pemasaran digital terpusat untuk efisiensi promosi dan perluasan jangkauan pasar. Penelitian selanjutnya dapat difokuskan pada pengembangan fitur transaksi online

- [7] A. Soraya and A. D. Wahyudi, "Rancang Bangun Aplikasi Penjualan Dimsum Berbasis Web (Studi Kasus: Kedai Dimsum Soraya)," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTSI)*, vol. 2, no. 4, pp. 43–48, 2021.
- [8] D. Mokoginta, S. Amerlien Sandra Wowiling, M. Subhan Iswahyudi, A. Suparman, and O. Veza, "Perancangan Sistem Informasi Penggajian Berbasis Web Dengan Metode Waterfall," *Digital Transformation Technology (Digitech)*, vol. 4, no. 1, pp. 157–168, 2024, doi: 10.47709/digitech.v4i1.3787.
- [9] N. Khaerunnisa, E. Maryanto, and N. Chasanah, "Sistem Informasi Pelayanan Administrasi Kependudukan Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall Di Desa Sidakangen Purbalingga," *Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, vol. 1, no. 2, pp. 99–108, 2021, doi: 10.54082/jiki.12.
- [10] Hermansyah, R. Farta Wijaya and R. Budi Utomo, "Metode Waterfall Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Kegiatan Masjid Berbasis Web," *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer*, vol. 3, no. 5, pp. 563–571, 2023, doi: <https://doi.org/10.30865/klik.v3i5.756>.
- [11] Sugiyanto and C.F. Alqodri, "Pengembangan Frontend Website Pada Platform Survey Online Menggunakan Agile Scrum," *Seminar Implementasi Teknologi Informasi dan Komunikasi VII*, vol. 3, no. 2, pp. 140–150, 2024.
- [12] T. Chandra, "Perancangan Web Profile PT. Trikarya Wiras Mulia," *Jurnal Ilmiah Core IT*, vol. 8, no. 5, pp. 32-37, 2020.
- [13] C. Bombongan and N. Gozalio, "Perancangan Web Profile pada SMP Muhammadiyah 03 Medan," *Jurnal Ilmiah Core IT*, vol. 7, no. 1, pp. 245-253, 2019.
- [14] Waisen, Johan and S. Japit, "Perancangan Web Profile Sebagai Sarana Promosi Pada Kedai Berlian Berbasis Web," *Jurnal Ilmiah Core IT*, vol. 10, no. 2, pp. 14-20, 2022.