



Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Website Perusahaan Menggunakan Metode Waterfall pada CV. CAHAYA TIRTA AMARTA

Mu'ammarr Kurniawan¹, Hadi Zakaria^{2*}, Farhan Asshadath³

^{1,2,3}Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspipetek No. 46,
Kel.Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

Email: ¹amarapamulang@gmail.com, ^{2*}dosen00274@unpam.ac.id, ³farhansadath02@gmail.com

(* : coresponding author)

Abstrak– Penelitian ini berfokus pada perancangan dan implementasi sistem informasi website untuk CV. Cahaya Tirta Amarta, sebuah perusahaan distribusi air minum mineral, menggunakan metode Waterfall. Sistem ini bertujuan untuk mengatasi proses pencatatan manual yang rentan kesalahan dan kurangnya transparansi data. Fitur utama yang dikembangkan meliputi halaman *landing page* untuk pelanggan, serta panel admin untuk pengelolaan produk, data pelanggan, pesanan, pengiriman, dan laporan penjualan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem berfungsi dengan baik, meningkatkan efisiensi operasional, dan menyediakan data yang terpusat serta aman.

Kata Kunci: Sistem Informasi; Website; Waterfall; Distribusi Air Mineral; CV. Cahaya Tirta Amarta

Abstract– This research focuses on the design and implementation of a website-based information system for CV. Cahaya Tirta Amarta, a mineral water distribution company, using the Waterfall method. The system aims to overcome error-prone manual recording processes and lack of data transparency. Key features developed include a landing page for customers, and an admin panel for managing products, customer data, orders, shipments, and sales reports. Test results show that the system functions well, improves operational efficiency, and provides centralized and secure data.

Keywords: Information System; Website; Waterfall; Mineral Water Distribution; CV. Cahaya Tirta Amarta

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah membuka jalan bagi berbagai sektor industri untuk melakukan transformasi digital, termasuk di bidang logistik dan distribusi air minum. Di tengah pesatnya arus digitalisasi, efisiensi dan transparansi informasi menjadi kunci utama dalam memenangkan kepercayaan pelanggan dan mendukung operasional yang kompetitif. CV. Cahaya Tirta Amarta, sebuah perusahaan yang bergerak dalam distribusi logistik air minum mineral ke instansi pemerintahan maupun non-pemerintah, menyadari pentingnya perubahan tersebut. Dalam praktiknya, proses pencatatan pembelian, status pengiriman, hingga informasi pelanggan masih dilakukan secara manual, yang kerap menyulitkan tim dalam memastikan kelancaran distribusi dan pelayanan. Data tidak terpusat, informasi sulit diakses secara *real-time*, dan keterlambatan pencatatan menjadi tantangan sehari-hari yang dapat memengaruhi reputasi perusahaan.

Sebagai bagian dari kerja praktek, kami merancang dan mengimplementasikan sistem informasi website perusahaan yang mampu mengelola data pembelian, pengiriman, dan pelanggan secara digital. Sistem ini tidak hanya menampilkan *landing page* sebagai representasi wajah perusahaan, tetapi juga menyediakan panel admin yang menjadi pusat pengendali data operasional logistik. Dengan pendekatan metode pengembangan Waterfall, yang menekankan urutan logis dari tahapan analisis hingga pemeliharaan, kami berharap sistem ini mampu menjawab kebutuhan perusahaan dengan struktur yang rapi, dokumentasi yang lengkap, dan hasil yang bisa langsung diimplementasikan.

2. METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah metode Waterfall, yaitu metode pengembangan perangkat lunak yang berjalan secara linear dan bertahap. Setiap fase harus diselesaikan sebelum melangkah ke fase berikutnya, memastikan bahwa setiap kebutuhan dan desain benar-benar dipahami dan disetujui sebelum implementasi dimulai.

Dalam konteks pengembangan sistem informasi distribusi air mineral pada CV. Cahaya



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 3, No. 2 Juli 2025
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 509-522

Tirta Amarta, metode Waterfall diimplementasikan melalui tahapan-tahapan sebagai berikut:

Analisis Kebutuhan: Tahap ini berfokus pada identifikasi mendalam terhadap masalah yang ada pada sistem manual perusahaan dan kebutuhan sistem yang akan dibangun. Aktivitas pada fase ini meliputi:

- Identifikasi Masalah:** Mengidentifikasi permasalahan kunci seperti pencatatan manual yang rentan kesalahan dan kehilangan data, tidak adanya media digital untuk informasi pelanggan, kesulitan melacak status pengiriman, dan tidak adanya integrasi data pelanggan.
- Penentuan Kebutuhan Fungsional:** Mendefinisikan kemampuan sistem, seperti menampilkan katalog produk pada *landing page*, pengelolaan data produk (tambah, edit, hapus), pengelolaan data pelanggan, pencatatan dan pengaturan jadwal pengiriman pesanan, serta pembuatan laporan penjualan.
- Penentuan Kebutuhan Non-Fungsional:** Menentukan aspek kualitas sistem, seperti aplikasi berbasis web, antarmuka yang *user-friendly*, penyimpanan data aman menggunakan MySQL, enkripsi *password* dengan Bcrypt, dan respons sistem yang optimal.

Desain Sistem: Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, tahap ini merancang struktur dan alur sistem secara terperinci. Hasil dari fase desain ini divisualisasikan melalui:

- Use Case Diagram:** Menggambarkan interaksi antara aktor (Pelanggan dan Admin) dengan fungsionalitas sistem (Lihat Produk, Pesan Produk via WhatsApp, Login, Kelola Data Produk, Kelola Data Pelanggan, Kelola Pesanan, Kelola Pengiriman, Lihat Laporan Penjualan).
- Flowchart Sistem:** Memvisualisasikan alur proses bisnis dari sistem baru, mulai dari login admin, pengelolaan produk, interaksi pelanggan melalui WhatsApp, pencatatan pesanan, pengecekan stok, penjadwalan pengiriman, hingga pembaruan status dan pencatatan laporan penjualan.
- Data Flow Diagram (DFD):** Terdiri dari DFD Level 0 (Context Diagram) yang menunjukkan interaksi sistem dengan entitas eksternal (Pelanggan, Admin) dan aliran data utama, serta DFD Level 1 yang merinci proses-proses internal sistem (Login Admin, Kelola Produk, Kelola Pelanggan, Kelola Pesanan, Kelola Pengiriman, Laporan Penjualan) beserta penyimpanan datanya.
- Entity Relationship Diagram (ERD):** Memodelkan struktur basis data dan hubungan antar entitas (admin, pelanggan, pesanan, detail_pesanan, produk, pengiriman) dalam sistem, memastikan integritas dan relasi data yang tepat.

Implementasi: Pada tahap ini, rancangan sistem diubah menjadi kode program yang fungsional. Sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan basis data MySQL, dan dioperasikan secara lokal menggunakan XAMPP. Fitur-fitur yang diimplementasikan meliputi:

- Halaman Login Admin:** Dengan autentikasi berbasis *hash Bcrypt*.
- Halaman Landing Page Produk:** Menampilkan katalog produk air minum mineral dengan kemampuan pemesanan via WhatsApp.
- Dashboard Produk (Admin Panel):** Untuk menambah, mengedit, dan menghapus data produk.
- Kelola Data Pelanggan (Admin Panel):** Untuk mencatat dan mengelola informasi pelanggan.
- Kelola Pesanan (Admin Panel):** Untuk mencatat detail pesanan pelanggan.
- Kelola Pengiriman (Admin Panel):** Untuk mengatur status pengiriman dan data kurir.
- Laporan Penjualan (Admin Panel):** Menyediakan rekapitulasi penjualan berdasarkan filter tanggal.

Pengujian: Sistem diuji secara menyeluruh untuk memastikan semua fitur bekerja sesuai harapan dan kebutuhan. Metode pengujian yang digunakan adalah **Black Box Testing**, yang berfokus pada fungsionalitas sistem dari perspektif pengguna tanpa memeriksa struktur internal kode. Pengujian ini mencakup skenario seperti login admin, penambahan produk, penambahan pelanggan, pembuatan pesanan, pembaruan status pengiriman, dan fungsionalitas laporan penjualan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur ini bekerja dengan baik.

Pemeliharaan: Meskipun fokus utama kerja praktek adalah pada pengembangan awal, tahap



pemeliharaan mengakomodasi perbaikan dan pengembangan sistem di masa mendatang. Hal ini termasuk identifikasi potensi peningkatan seperti penambahan notifikasi otomatis kepada pelanggan, pengembangan sistem *multi-admin*, integrasi *GPS/tracking*, dan fitur *backup* data otomatis.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini berisi hasil dari kegiatan penelitian yang sudah dilakukan

3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan tahap awal yang esensial dalam proses pengembangan perangkat lunak, karena menjadi dasar dalam memahami kondisi riil organisasi serta menyusun spesifikasi kebutuhan sistem yang tepat sasaran. Pada bagian ini, dilakukan pemetaan terhadap proses bisnis eksisting yang berlangsung di CV. Cahaya Tirta Amarta sebelum pelaksanaan kerja praktek, identifikasi permasalahan yang timbul, hingga perumusan solusi berbasis sistem informasi yang diusulkan.

a. Gambaran Umum Sistem Eksisting

Sebelum dilakukan pengembangan sistem, CV. Cahaya Tirta Amarta mengelola seluruh proses operasional distribusi air mineral secara konvensional, tanpa dukungan sistem informasi terintegrasi. Alur kerja administrasi yang berlangsung melibatkan beberapa media tidak terpusat, seperti WhatsApp, Microsoft Excel, dan Word, yang digunakan secara terpisah oleh pihak admin.

Secara umum, prosesnya mencakup:

1. Pelanggan menghubungi admin via WhatsApp untuk melakukan pemesanan.
2. Admin mencatat informasi pelanggan dan detail pesanan di lembar kerja Excel secara manual.
3. Faktur pemesanan disusun secara satuan menggunakan Microsoft Word.
4. Penjadwalan pengiriman dilakukan tanpa sistem pengingat atau pelacakan.
5. Rekap laporan penjualan bulanan dilakukan manual, dengan menggabungkan data dari berbagai file.

b. Permasalahan yang Dihadapi

Meskipun metode tersebut dapat dijalankan dalam skala terbatas, seiring meningkatnya frekuensi transaksi, ditemukan berbagai permasalahan yang berdampak signifikan terhadap efisiensi dan akurasi data:

1. Kerentanan terhadap *human error* akibat pencatatan manual ganda pada beberapa media.
2. Tidak adanya pelacakan status pemesanan secara sistematis, sehingga informasi bersifat reaktif, bukan prediktif.
3. Risiko kehilangan data pelanggan dan histori transaksi, karena tidak terdapat basis data terpusat.
4. Pembuatan laporan memakan waktu, karena tidak tersedia sistem rekap otomatis.
5. Keterbatasan pemantauan kinerja pengiriman, karena proses dan status tidak terdokumentasi digital.

c. Tujuan dan Manfaat Pengembangan Sistem

Sebagai respons atas kompleksitas permasalahan di atas, sistem informasi distribusi berbasis website dirancang sebagai solusi yang mampu menyelaraskan proses operasional dan kebutuhan digitalisasi perusahaan. Adapun tujuan pengembangan sistem adalah sebagai berikut:

1. Mewujudkan sistem kerja yang terstruktur, terintegrasi, dan terdigitalisasi.
2. Mengurangi beban kerja administratif melalui otomatisasi alur bisnis inti.
3. Menyediakan *dashboard* sentral untuk pengelolaan data pelanggan, produk, pesanan, hingga laporan penjualan.
4. Menyediakan fitur *tracking* status pengiriman yang dapat diperbarui secara dinamis.

5. Meminimalisir potensi kesalahan dan kehilangan data melalui penerapan *database* relasional yang terpusat.

d. Analisis Kebutuhan Sistem

Kebutuhan Fungsional:

1. Sistem mampu menampilkan katalog produk air mineral kepada pelanggan pada halaman *landing page*.
2. Admin dapat menambahkan, mengedit, dan menghapus data pelanggan.
3. Admin dapat mengelola pesanan pelanggan dan mengatur penjadwalan pengiriman.
4. Sistem dapat menghasilkan laporan penjualan berdasarkan periode waktu tertentu.
5. Sistem harus dapat mengatur hak akses melalui proses autentikasi admin.

Kebutuhan Non-Fungsional:

1. Aplikasi harus berbasis web dan dapat berjalan pada server lokal dengan akses melalui *browser*.
2. Antarmuka harus sederhana, intuitif, dan mudah digunakan oleh *user* non-teknis.
3. Data harus disimpan secara persisten dan aman, menggunakan *database* MySQL.
4. *Password* disimpan menggunakan metode enkripsi *bcrypt* sebagai bentuk penerapan keamanan modern.
5. Respons sistem harus optimal dengan pemrosesan ringan dan konsisten antar modul.

e. Use Case Singkat (Naratif)

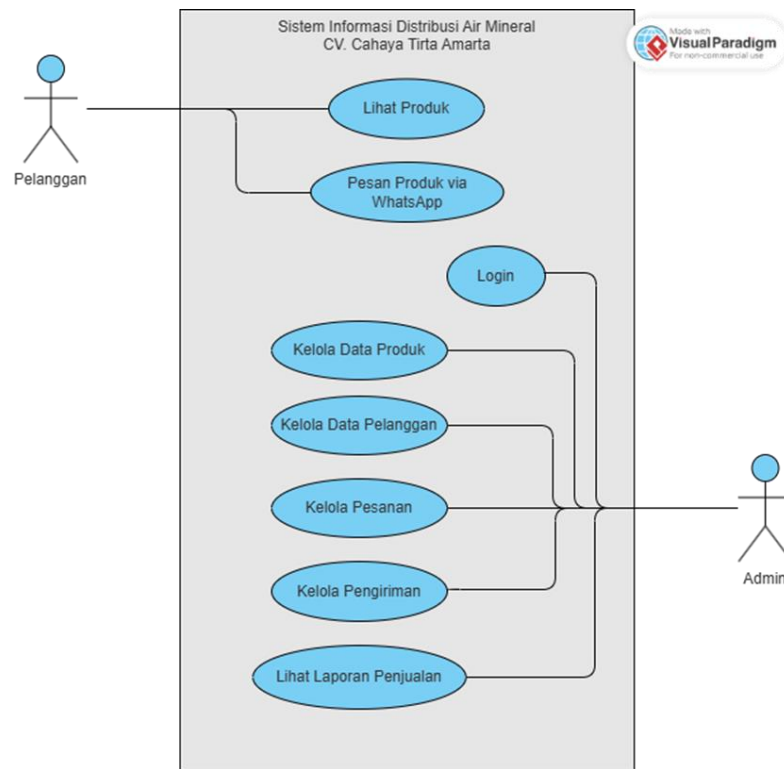
Secara garis besar, interaksi sistem baru berlangsung sebagai berikut: Pelanggan mengakses halaman utama website dan memilih produk yang dibutuhkan. Setelah mengklik tombol “Pesan Sekarang”, pelanggan akan diarahkan ke WhatsApp resmi perusahaan. Admin menerima pesanan tersebut, lalu mencatat data pelanggan dan rincian pemesanan ke dalam panel admin. Selanjutnya, admin menjadwalkan pengiriman dan memperbarui status sesuai perkembangan proses logistik. Setelah pesanan dinyatakan terkirim, sistem akan otomatis mengubah status pesanan menjadi “Selesai” dan data transaksi akan tercatat pada laporan penjualan.

3.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahap penting dalam proses pengembangan perangkat lunak. Pada tahap ini, dilakukan pemodelan terhadap struktur dan alur kerja sistem yang akan dibangun, berdasarkan hasil analisis kebutuhan sebelumnya. Tujuan dari perancangan sistem adalah untuk memberikan gambaran visual dan teknis yang jelas mengenai bagaimana sistem akan bekerja, bagaimana komponen-komponen sistem saling berinteraksi, serta bagaimana data mengalir dan diproses di dalam sistem tersebut. Dalam proyek kerja praktek ini, sistem informasi distribusi air mineral pada CV. Cahaya Tirta Amarta dirancang untuk dapat membantu pengelolaan produk, pelanggan, pemesanan, pengiriman, serta laporan penjualan secara terintegrasi. Perancangan dilakukan dengan pendekatan berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL.

a. Use Case Diagram

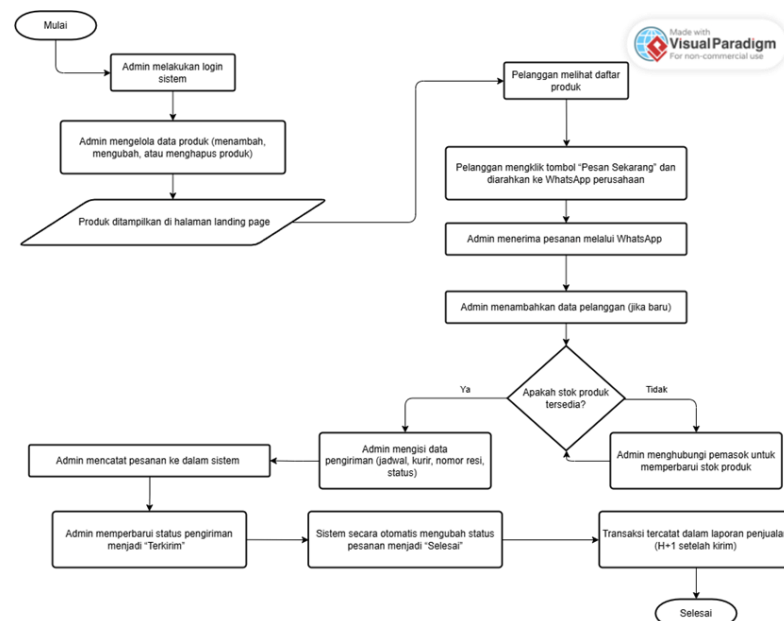
Use case diagram merupakan salah satu alat bantu pemodelan sistem yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antara pengguna (aktor) dengan sistem. Diagram ini memberikan gambaran menyeluruh mengenai fungsi-fungsi utama sistem serta siapa saja yang terlibat dalam proses tersebut.



Gambar 1. Use Case Diagram Sistem Informasi Distribusi Air Mineral CV. Cahaya Tirta Amarta

b. Flowchart Sistem

Flowchart merupakan representasi grafis dari alur kerja suatu sistem yang bertujuan untuk memvisualisasikan proses-proses yang terjadi secara logis dan sistematis. Dengan menggunakan simbol-simbol baku seperti terminator, proses, input/output, serta decision (pengambilan keputusan), *flowchart* memberikan gambaran menyeluruh terhadap tahapan operasional dalam suatu sistem informasi.



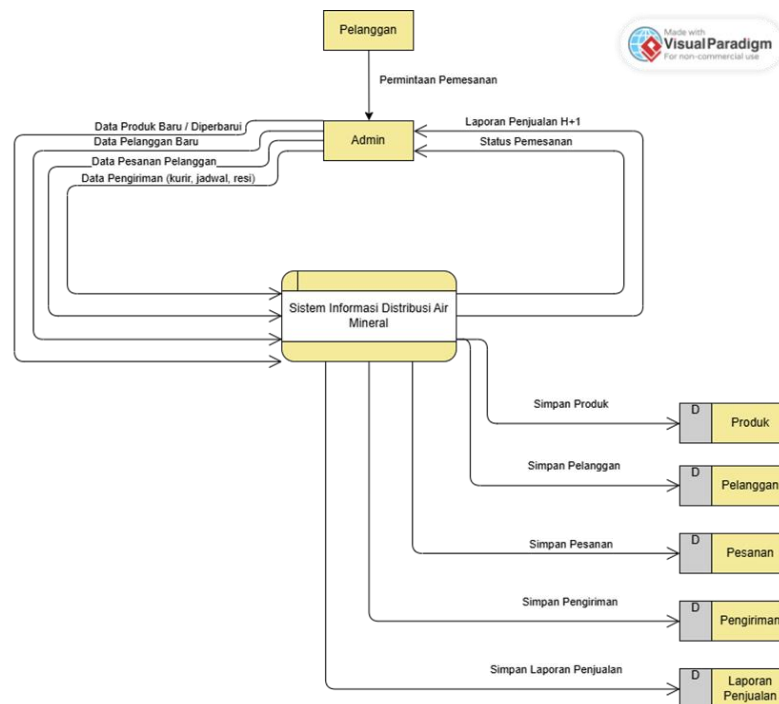
Gambar 2. Flowchart Sistem Informasi Distribusi Air Mineral CV. Cahaya Tirta Amarta

c. Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) merupakan alat bantu visual yang menggambarkan alur data dalam suatu sistem secara terstruktur, mencakup entitas eksternal, proses, dan penyimpanan data. DFD digunakan untuk memodelkan sistem informasi distribusi air mineral pada CV. Cahaya Tirta Amarta agar lebih mudah dipahami oleh pihak teknis maupun non-teknis.

1. Data Flow Diagram Level 0

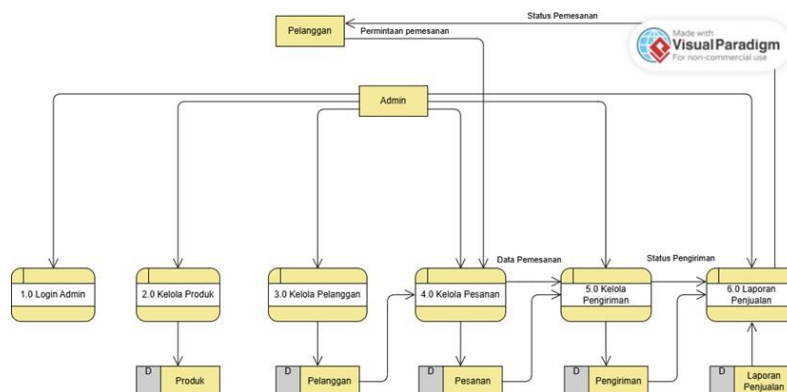
DFD Level 0 atau disebut juga *context diagram* menggambarkan hubungan sistem dengan entitas eksternal, serta aliran data yang terjadi. Pada sistem distribusi air mineral ini, terdapat dua entitas utama: Pelanggan dan Admin.



Gambar 3. DFD Level 0 Distribusi Air Mineral CV. Cahaya Tirta Amarta

2. Data Flow Diagram Level 1

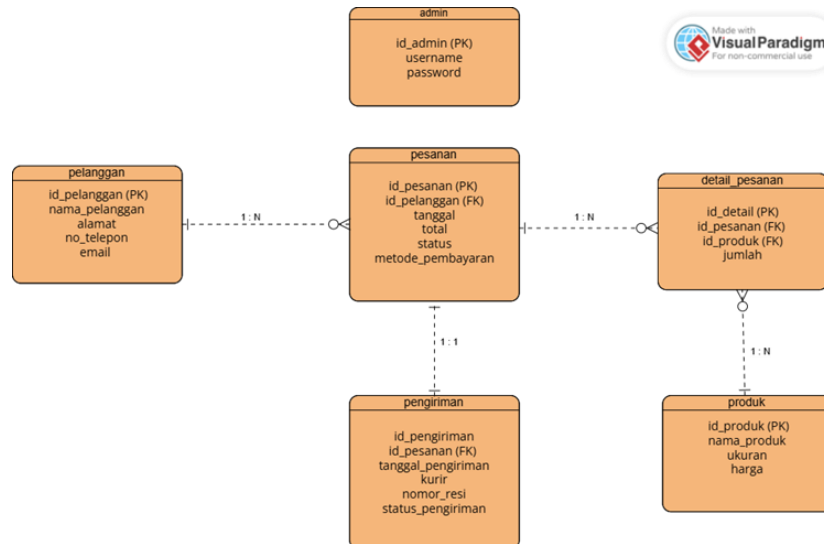
DFD Level 1 menyajikan rincian proses-proses utama dalam sistem yang sebelumnya hanya direpresentasikan sebagai satu proses tunggal pada Level 0. Setiap proses memiliki relasi dengan entitas eksternal, serta dengan penyimpanan data yang relevan. Proses utama yang teridentifikasi pada sistem ini adalah sebagai berikut:



Gambar 4. DFD Level 1 Distribusi Air Mineral CV. Cahaya Tirta Amarta

d. Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan representasi visual dari struktur data dan hubungan antar entitas dalam sistem. Diagram ini membantu menggambarkan bagaimana data saling terhubung dan digunakan dalam proses bisnis.



Catatan: Entitas admin hanya digunakan untuk kebutuhan autentikasi dan tidak berelasi langsung dalam struktur ERD karena tidak memiliki FK pada entitas lain.

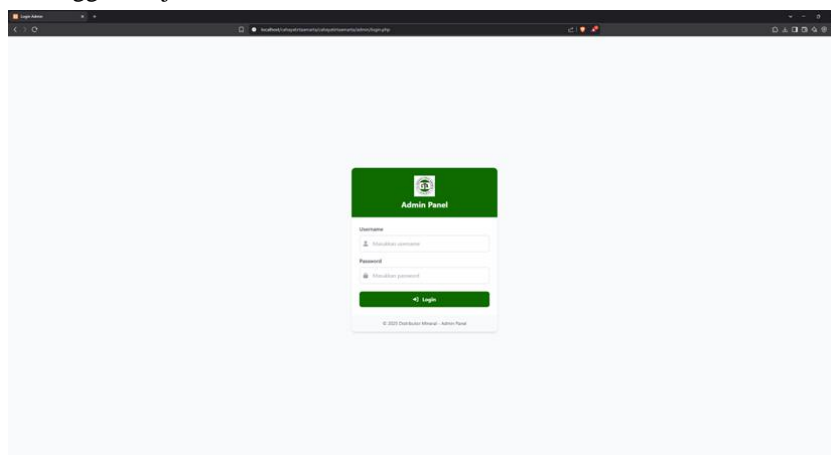
Gambar 5. Entity Relationship Diagram Sistem Informasi Distribusi Air Mineral CV. Cahaya Tirta Amarta

3.3 Implementasi Sistem

Implementasi sistem adalah tahap di mana seluruh perancangan yang telah dilakukan diubah menjadi bentuk nyata dalam bentuk aplikasi yang dapat dijalankan. Pada tahap ini, sistem informasi logistik pengiriman air minum berbasis web pada CV. Cahaya Tirta Amarta mulai dioperasikan sesuai dengan kebutuhan perusahaan.

a. Halaman Login

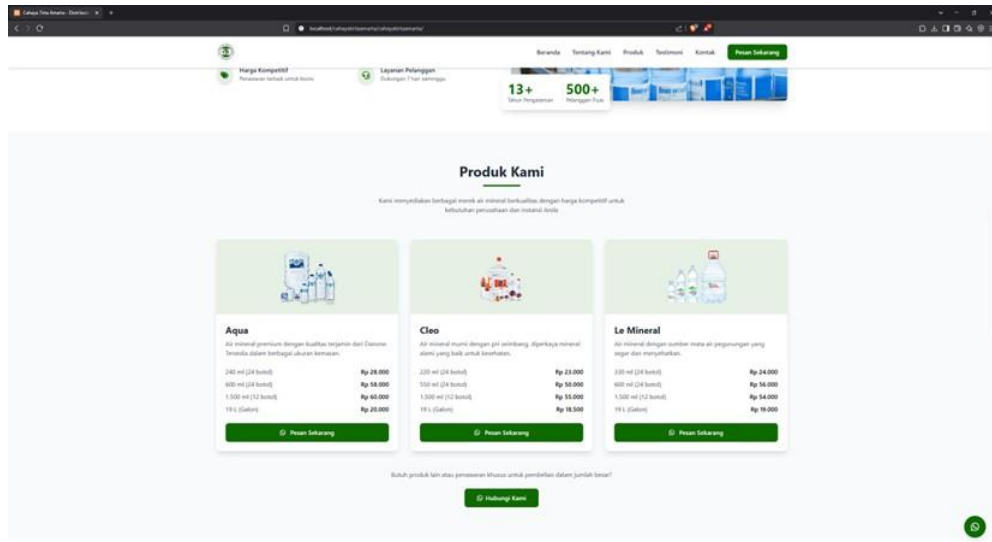
Halaman login digunakan oleh admin untuk mengakses *dashboard* sistem. Sistem ini telah dilengkapi dengan autentikasi *password* yang terenkripsi menggunakan metode *hash Bcrypt*, sehingga menjamin keamanan data.



Gambar 6. Halaman Login Distribusi Air Mineral CV. Cahaya Tirta Amarta

b. Halaman Landing Page Produk

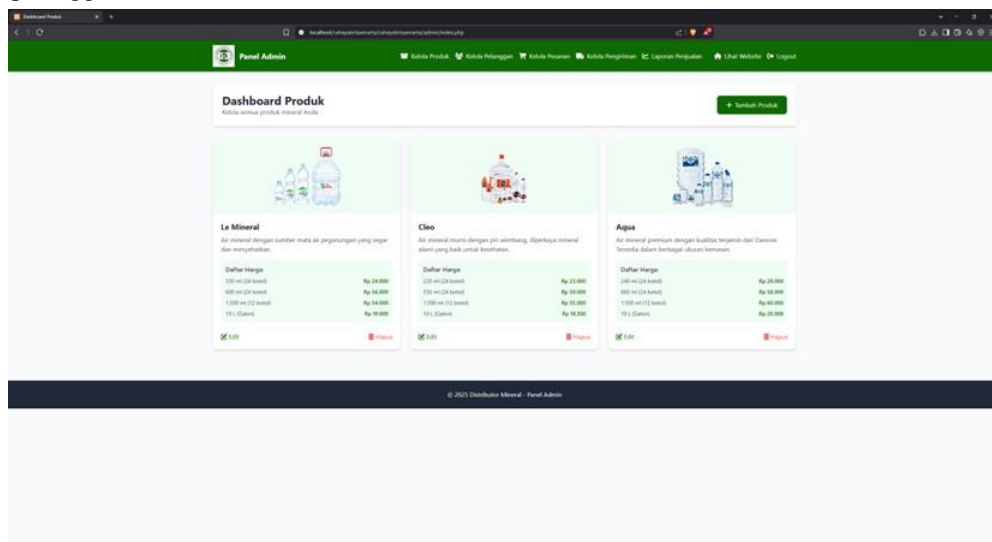
Halaman ini ditampilkan kepada pelanggan sebagai halaman awal. Pelanggan dapat melihat berbagai produk air minum mineral yang tersedia dan melakukan pemesanan melalui tombol "Pesan Sekarang" yang akan diarahkan ke WhatsApp admin perusahaan. Informasi harga dan nama produk disesuaikan secara dinamis berdasarkan data dari sistem.



Gambar 7. Halaman Landing Page Distribusi Air Mineral CV. Cahaya Tirta Amarta

c. Dashboard Produk (Admin Panel)

Fitur ini memungkinkan admin untuk menambahkan, mengedit, atau menghapus produk air minum. Admin dapat menentukan harga, nama produk, dan merek sesuai kebutuhan. Semua perubahan yang dilakukan akan ditampilkan secara otomatis di halaman *landing page* pelanggan.



Gambar 8. Dashboard Produk Distribusi Air Mineral CV. Cahaya Tirta Amarta

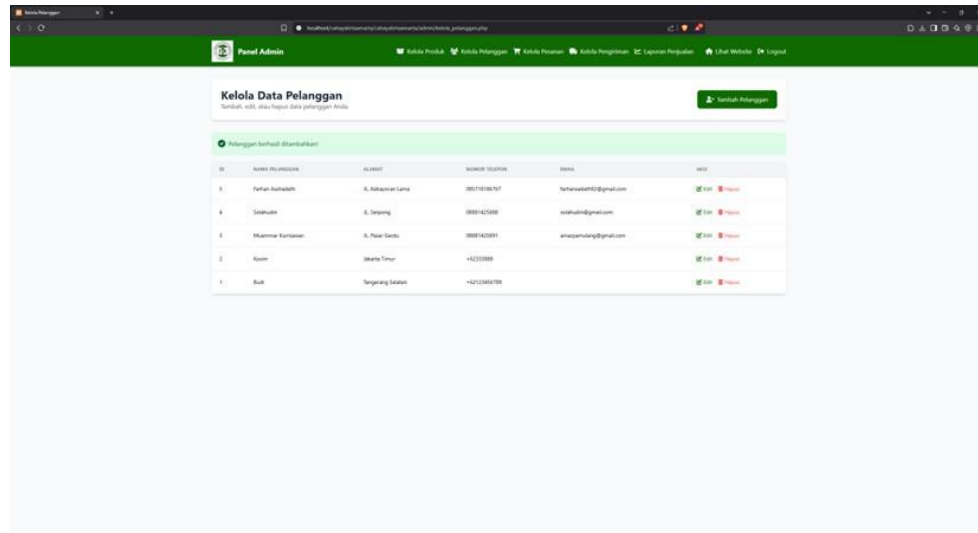
d. Kelola Data Pelanggan (Admin Panel)

Setelah pelanggan menghubungi melalui WhatsApp, admin dapat menambahkan data pelanggan secara manual ke dalam sistem. Fitur ini memungkinkan pengelolaan data pelanggan seperti nama, alamat, dan nomor telepon yang berguna untuk pencatatan dan pengiriman.



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 3, No. 2 Juli 2025
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 509-522

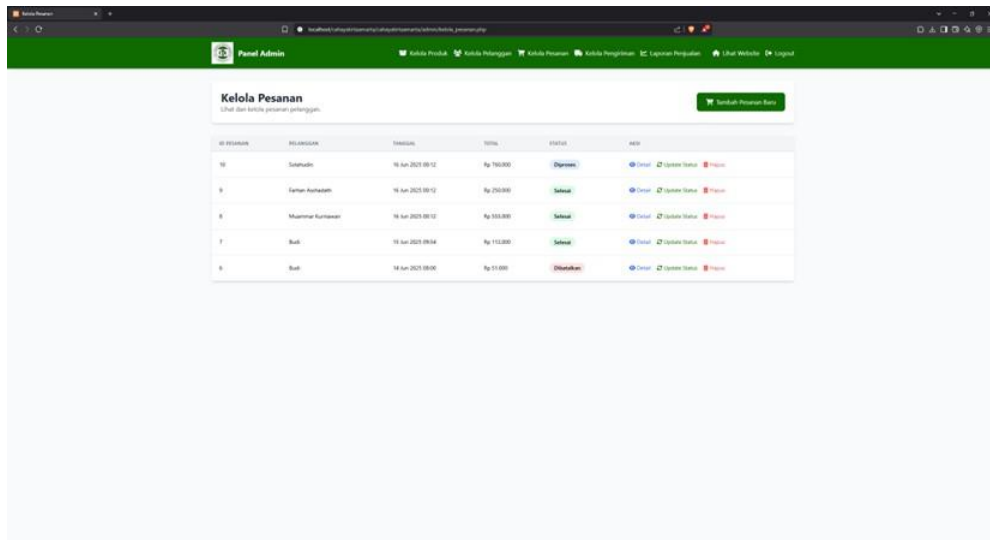
barang.



Gambar 9. Kelola Data Pelanggan Distribusi Air Mineral CV. Cahaya Tirta Amarta

e. Kelola Pesanan (Admin Panel)

Pada bagian ini, admin mencatat pemesanan yang dilakukan oleh pelanggan. Admin dapat memilih produk, menentukan jumlah, dan memasukkan tanggal pengiriman. Setiap pesanan akan otomatis terhubung ke fitur kelola pengiriman.



Gambar 10. Kelola Pesanan Distribusi Air Mineral CV. Cahaya Tirta Amarta

f. Kelola Pengiriman (Admin Panel)

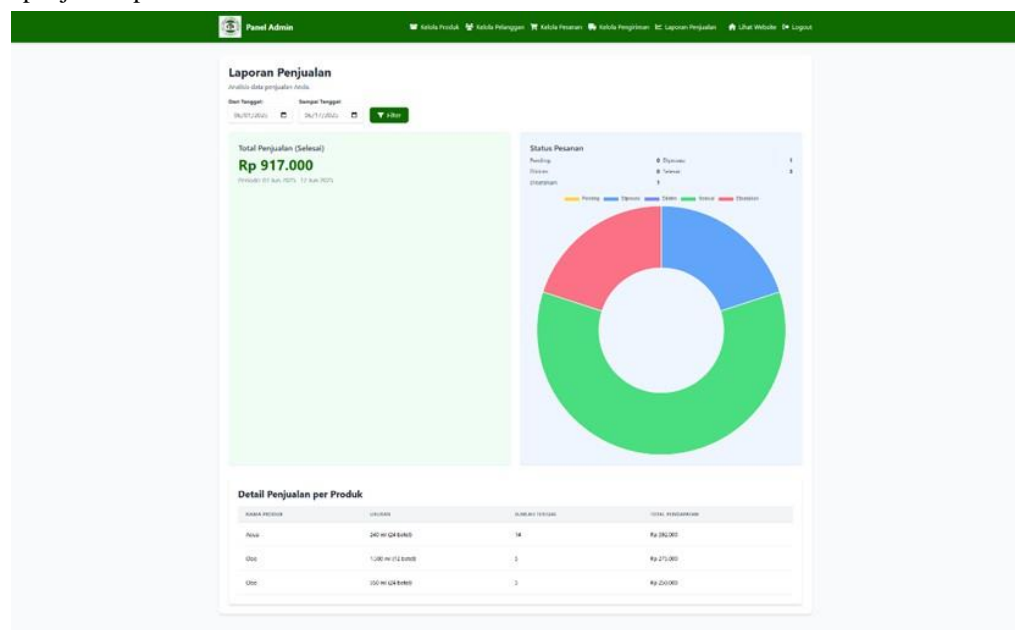
Fitur ini digunakan untuk mengatur status pengiriman dan menjadwalkan distribusi barang. Admin dapat memasukkan nama kurir dan nomor resi, serta mengubah status pengiriman menjadi "Terkirim" apabila barang telah sampai ke pelanggan. Sistem akan otomatis memperbarui status pesanan terkait.

ID Pengiriman	ID Pelanggan	Nama Pelanggan	Tanggal Pengiriman	Nama	Nomor BBG	Status Pengiriman	Aksi
8	40	Muhammad Nurhanna A. Nurhanna	16 Jun 2025 08:15	Naman	071002	Selesai	✎ ✕
6	40	Budi Pengiriman Selesai	16 Jun 2025 08:13	Naman	071000	Gagal	✎ ✕
9	40	Fahriah Nurhanna A. Nurhanna	16 Jun 2025 08:14	Naman	071002	Selesai	✎ ✕
10	40	Siti Nurhanna A. Nurhanna	16 Jun 2025 08:13	Naman	071001	Dalam perjalanan	✎ ✕
7	40	Budi Pengiriman Selesai	16 Jun 2025 12:00	Naman	071000	Selesai	✎ ✕

Gambar 11. Kelola Pengiriman Distribusi Air Mineral CV. Cahaya Tirta Amarta

g. Laporan Penjualan (Admin Panel)

Sistem menyediakan laporan penjualan berdasarkan data pesanan yang sudah selesai dikirimkan. Laporan menampilkan jumlah barang terjual, total pendapatan, dan dapat difilter berdasarkan rentang tanggal tertentu. Hal ini memudahkan admin untuk menganalisis performa penjualan perusahaan.



Gambar 12. Laporan Penjualan Distribusi Air Mineral CV. Cahaya Tirta Amarta

3.4 Evaluasi Sistem

Evaluasi sistem dilakukan untuk mengukur sejauh mana sistem informasi logistik pengiriman air minum yang telah dikembangkan dapat berjalan secara efektif, efisien, dan sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Evaluasi ini dilakukan berdasarkan hasil implementasi dan pengujian yang telah dijalankan sebelumnya.

a. Kesesuaian Fungsionalitas dengan Kebutuhan Pengguna

Sistem telah berhasil memenuhi kebutuhan utama dari CV. Cahaya Tirta Amarta, seperti:

1. Pengelolaan data produk dan stok yang terintegrasi.
2. Pencatatan data pelanggan secara rapi.
3. Pemrosesan dan pengaturan jadwal pengiriman barang.
4. Laporan penjualan yang bisa difilter berdasarkan waktu.
5. Halaman *landing page* pelanggan yang informatif dan terhubung dengan sistem admin.

b. Kemudahan Penggunaan (*User Friendly*)

Antarmuka sistem dirancang dengan pendekatan sederhana dan fungsional. Admin dapat dengan mudah mengakses dan mengelola data melalui tampilan *dashboard* yang intuitif. Penggunaan sistem tidak memerlukan pelatihan khusus karena navigasi menu yang jelas dan form input yang ringkas.

c. Efisiensi Operasional

Sistem ini mampu memangkas alur kerja manual yang sebelumnya dilakukan dengan pencatatan menggunakan Excel dan Word. Pengelolaan pesanan, pengiriman, dan laporan kini dapat dilakukan lebih cepat dan akurat, sehingga mendukung efisiensi kinerja operasional perusahaan.

d. Keamanan Data

Sistem telah dilengkapi dengan proses autentikasi *login* yang aman menggunakan *hash Bcrypt* untuk melindungi data pengguna. Hak akses terbatas hanya kepada admin memberikan lapisan keamanan tambahan terhadap sistem.

e. Pengujian Sistem (*Metode Black Box Testing*)

Pengujian dilakukan dengan metode Black Box Testing untuk memastikan setiap fitur sistem berjalan sesuai fungsi yang diharapkan. Hasil pengujian disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Pengujian Sistem

No	Fitur yang Diuji	Input	Ekspektasi Output	Output Sebenarnya	Status
1	Login Admin	Username dan password valid	Masuk ke halaman dashboard	Masuk ke halaman dashboard	Berhasil
2	Tambah Produk	Nama produk, harga, dan merek	Produk tersimpan dan tampil di landing page	Produk berhasil ditampilkan	Berhasil
3	Tambah Pelanggan	Nama, alamat, nomor telepon	Data pelanggan tersimpan di sistem	Data berhasil tersimpan	Berhasil
4	Tambah Pesanan	Nama pelanggan, produk, jumlah	Pesanan tersimpan dan muncul di Kelola Pengiriman	Data muncul sesuai input	Berhasil
5	Update Status Pengiriman	Ubah status menjadi "Terkirim"	Status berubah dan update ke pesanan	Status berubah otomatis	Berhasil
6	Laporan Penjualan	Rentang tanggal tertentu	Menampilkan data penjualan sesuai periode	Data tampil sesuai filter	Berhasil



f. Kelemahan dan Potensi Pengembangan

Meskipun sistem telah berjalan baik, terdapat beberapa aspek yang masih bisa ditingkatkan, seperti:

1. Belum adanya sistem notifikasi otomatis kepada pelanggan mengenai status pesanan.
2. Sistem belum mendukung multi-admin atau peran pengguna berbeda (*role-based access*).
3. Perlu ditambahkan fitur *backup* otomatis untuk menjaga integritas data.

g. Kesimpulan Evaluasi

Secara keseluruhan, sistem informasi yang telah dibangun mampu mengatasi permasalahan yang dihadapi perusahaan sebelumnya dan memberikan manfaat nyata terhadap kelancaran proses logistik. Evaluasi ini juga memberikan gambaran bahwa sistem siap digunakan sebagai bagian dari operasional harian perusahaan dan memiliki ruang untuk pengembangan lebih lanjut di masa mendatang.

3.5 Refleksi Pengembangan Sistem

Bab ini berisi refleksi menyeluruh terhadap proses perancangan, implementasi, dan evaluasi sistem informasi logistik pengiriman air minum pada CV. Cahaya Tirta Amarta. Tujuan dari refleksi ini adalah untuk mengidentifikasi keberhasilan implementasi, tantangan yang dihadapi, serta potensi pengembangan sistem ke depan.

a. Capaian Pengembangan Sistem

Secara umum, sistem informasi yang dikembangkan telah berjalan dengan baik dan memenuhi kebutuhan utama perusahaan. Fitur-fitur seperti manajemen produk, pencatatan pelanggan, pemrosesan pemesanan, pengaturan pengiriman, dan laporan penjualan dapat beroperasi sebagaimana mestinya. Sistem ini berhasil menggantikan proses manual berbasis Microsoft Excel dan Word dengan solusi digital yang terpusat, efisien, dan dapat diakses secara lebih cepat.

b. Tantangan dalam Proses Pengembangan

Dalam proses pengembangan, beberapa tantangan teknis maupun non-teknis muncul, di antaranya:

1. **Integrasi proses bisnis ke dalam sistem digital:** Merancang alur digital yang sesuai dengan kebiasaan kerja manual sebelumnya membutuhkan pemahaman menyeluruh terhadap proses logistik perusahaan.
2. **Validasi data dan keamanan:** Mengelola input data yang beragam dengan memastikan keakuratannya menjadi tantangan, terutama pada entri pelanggan dan pemesanan.
3. **Keterbatasan infrastruktur TI:** Ketiadaan jaringan lokal dan keterbatasan perangkat keras mempengaruhi strategi implementasi sistem.
4. **Manajemen waktu:** Menyeimbangkan waktu pengembangan sistem dengan kebutuhan dokumentasi dan laporan kerja praktek menjadi tantangan tersendiri.

c. Rencana Pengembangan Lanjutan

Meskipun sistem sudah operasional, masih terdapat ruang untuk pengembangan agar sistem menjadi lebih canggih dan adaptif, seperti:

1. Penerapan sistem *login multi-role*: Menyediakan akses berbeda bagi operator gudang, kurir, dan admin untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi kerja tim.
2. Penyediaan notifikasi otomatis: Memberikan informasi pesanan secara *real-time* kepada pelanggan melalui WhatsApp atau email.
3. Integrasi dengan sistem *GPS/Tracking*: Untuk memonitor proses pengiriman barang secara langsung.
4. Fitur *backup* dan *restore* otomatis: Demi menjaga integritas data jika terjadi kesalahan sistem atau kerusakan perangkat.

d. Refleksi Pribadi

Pengalaman mengembangkan sistem ini telah memperkaya wawasan praktis mengenai dunia logistik, alur bisnis riil, serta tantangan dalam pembangunan sistem informasi berbasis web. Proses kerja praktek ini tidak hanya menguji kemampuan teknis, tetapi juga keterampilan manajerial, komunikasi, dan pemecahan masalah. Dengan adanya refleksi ini, penulis menyadari bahwa sistem informasi adalah entitas yang dinamis. Keberhasilannya bergantung pada kesesuaian dengan kebutuhan pengguna dan kemampuannya untuk beradaptasi terhadap perubahan proses bisnis. Oleh karena itu, evaluasi dan pengembangan berkelanjutan menjadi hal yang penting dalam menunjang keberlanjutan sistem yang telah dirancang.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pelaksanaan kerja praktek yang berlangsung selama periode tertentu di CV. Cahaya Tirta Amarta, penulis menyimpulkan bahwa:

- Sistem informasi berbasis web yang dirancang dan diimplementasikan berhasil menggantikan proses manual pencatatan pesanan, pengelolaan pelanggan, dan laporan penjualan yang sebelumnya menggunakan aplikasi Microsoft Word dan Excel.
- Proses digitalisasi ini mampu meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan logistik air minum, serta menyederhanakan pekerjaan admin melalui fitur-fitur seperti pengelolaan stok barang, kelola pengiriman, dan laporan otomatis.
- Penggunaan metode Waterfall dalam pengembangan sistem memberikan struktur kerja yang terarah mulai dari analisis kebutuhan hingga implementasi.
- Melalui pengujian dan evaluasi sistem, dapat dipastikan bahwa seluruh fitur inti bekerja sesuai dengan tujuan awal pengembangan, serta dapat digunakan dalam kegiatan operasional harian.
- Kerja praktek ini menjadi sarana yang sangat bernilai bagi penulis dalam mengasah kemampuan teknis, komunikasi, pemecahan masalah, dan adaptasi terhadap proses bisnis nyata.

REFERENCES

- Anggraini, A. T., & Solehatin. (2025). Pengembangan sistem informasi inventory berbasis web untuk optimalisasi pengelolaan aset sekolah dengan metode waterfall pada SMK Negeri 1 Banyuwangi. *Information Management for Educators and Professionals*, 10(1), 21–30. Tersedia dari: <https://ejournal-binainsani.ac.id/index.php/IMBI/article/download/3382/1947>
- Bramantio, D., Alwafi, A. S., Satrio, A. B., & Saprudin. (2025). Perancangan sistem informasi berbasis website menggunakan metode waterfall (Studi Kasus Karang Taruna Unit RW 012). *OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer dan Sains*, 5(5), 1-8. Tersedia dari: <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/oktal/article/download/5349/3229>
- Lisa, L., Sutejo, H., & Kungkung, A. Y. (2025). Sistem informasi manajemen persediaan barang berbasis website di PT Rejo Mulyo Solution. *Jurnal Mercurius*, 6(3), 1742–1753. Tersedia dari: <https://journal.artei.or.id/index.php/Merkurius/article/view/805?articlesBySimilarityPage=5>
- Putra, B. A., & Lestari, H. (2023). Perancangan aplikasi inventory dengan barcode scanner berbasis web. *Jurnal Penelitian Ilmu dan Teknologi Komputer (JUPITER)*, 17(1), 101–110.
- Sihotang, N., Matondang, Z. A., & Tampubolon, K. (2025). Sistem informasi distribusi PAMDES pada Desa Saragih berbasis website dengan metode waterfall. *Jurnal Kakifikom (Jurnal Teknik Informatika, Komputer dan Sistem Informasi)*, 8(2), 1-10. Tersedia dari: <https://ejournal.ust.ac.id/index.php/KAKIFIKOM/article/download/3321/2646>
- Simangunsong, R. T., & Hendry, H. (2024). Rancang bangun sistem manajemen surat barang pada gudang fasilitas materiel SBST menggunakan metode waterfall. *Jurnal Minfo Polgan*, 13(2), 1530-1537. Tersedia dari: <https://jurnal.polgan.ac.id/index.php/jmp/article/download/14531/3080>
- Suardi, M., Harahap, I. S., & Nasution, E. F. (2023). Perancangan sistem informasi berbasis web dengan metode waterfall untuk pengelolaan data pengadaan barang. *Jurnal Rekayasa Sistem Informasi dan Teknologi*, 2(3), 868-875. Tersedia dari: <https://journal.ppmi.web.id/index.php/jrsit/article/download/1667/1269>
- Syaflil, M., Khairunnisa, R., Al Fauzan, N., & Rizkyanfi, M. (2023). Pengembangan sistem logistik dalam meningkatkan daya saing nasional. *Blogchain : Jurnal Riset dan Aplikasi Komputer*, 1(2), 1-10. Tersedia dari: <https://ejournal-ibik57.ac.id/index.php/blogchain/article/download/726/408> Tersedia dari: <https://jurnal.polgan.ac.id/index.php/jmp/article/download/14531/3080>
- Wijaya, H., Devitra, J., & Sistem Informasi, M. (2023). Sistem informasi manajemen stok berbasis web pada



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 3, No. 2 Juli 2025
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 509-522

PT Sumber Rejeki Tirta. *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, 7(2), 1-10. Tersedia dari: <https://ejournal.unama.ac.id/index.php/jurnalmsi/article/download/767/598>
Wulandari, T., & Nugroho, A. (2020). Perancangan sistem informasi penjualan air mineral galon menggunakan PHP dan MySQL. *Jurnal Penelitian Sistem Informasi*, 5(2), 65–74. <https://doi.org/10.51903/jpsi.v5i2.489>