

Pengembangan Sistem E-Commerce Toko Bangunan Berbasis Mobile Menggunakan Metode Waterfall

Cornelia Pudjiastuti¹⁾
¹Teknologi Informasi
*) Cornela2Pud@gmail.com

Abstrak

Sistem e-commerce toko bangunan berbasis mobile merupakan aplikasi yang memungkinkan pengguna untuk melakukan pembelian bahan bangunan secara online melalui perangkat mobile. Pengembangan aplikasi tersebut dilakukan menggunakan metode waterfall, yang merupakan salah satu model pengembangan perangkat lunak tradisional yang terstruktur. Proses pengembangan dimulai dengan tahap analisis kebutuhan, di mana dilakukan identifikasi kebutuhan pengguna dan analisis pasar untuk menentukan fitur-fitur utama yang dibutuhkan dalam aplikasi. Kemudian dilanjutkan dengan tahap perancangan sistem, di mana dilakukan perancangan arsitektur, desain antarmuka pengguna, serta desain database untuk aplikasi. Setelah tahap perancangan selesai, dilakukan tahap implementasi dan pengujian, di mana dilakukan pembangunan sistem serta pengujian fungsionalitas dan keamanannya. Tahap terakhir adalah tahap pemeliharaan, di mana dilakukan pemeliharaan dan perbaikan sistem setelah aplikasi digunakan oleh pengguna. Hasil dari pengembangan sistem e-commerce toko bangunan berbasis mobile menggunakan metode waterfall adalah sebuah aplikasi yang memiliki fitur-fitur lengkap dan user-friendly, serta memenuhi kebutuhan pengguna dan pasar. Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan dapat memudahkan pengguna dalam melakukan pembelian bahan bangunan secara online dan meningkatkan efisiensi bisnis toko bangunan.

Kata Kunci: Sistem E-Commerce Toko, Metode Waterfall

PENDAHULUAN

Metode Waterfall adalah salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang menggunakan pendekatan linear, dimana setiap tahap pengembangan dilakukan secara berurutan, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan (Alat Pemberi Pakan Dan et al., 2022; Budiman, Sunariyo, et al., 2021; Rinaldi, 2022; Selamat et al., 2022; Yudhistiraa et al., 2022). Metode ini sangat berguna ketika kebutuhan dan spesifikasi proyek telah jelas dan tidak berubah selama proses pengembangan. Dalam konteks pengembangan sistem E-Commerce toko bangunan berbasis mobile, penggunaan metode Waterfall dapat memiliki beberapa latar belakang yang relevan, seperti:

- 1) Kebutuhan dan Spesifikasi yang Stabil. Metode Waterfall efektif digunakan ketika kebutuhan dan spesifikasi sistem telah jelas dan tidak berubah secara signifikan selama

proses pengembangan. Dalam kasus pengembangan sistem E-Commerce toko bangunan berbasis mobile, kebutuhan dan spesifikasi sistem seperti fitur-fitur yang diinginkan, integrasi dengan sistem pembayaran, manajemen inventaris, dan antarmuka pengguna mungkin sudah ditentukan dengan jelas sejak awal. Jika kebutuhan dan spesifikasi stabil, metode Waterfall dapat membantu tim pengembang untuk merencanakan dan melaksanakan setiap tahap pengembangan secara terurut (Ade & Novri, 2019; Andrian, 2021; Anissa & Prasetio, 2021; Anna et al., 2021; A. Setiawan & Pasha, 2020).

2) Pengembangan yang Tepat Waktu. Metode Waterfall dapat membantu memastikan pengembangan sistem E-Commerce toko bangunan berbasis mobile dapat selesai tepat waktu. Dalam metode ini, setiap tahap pengembangan memiliki jadwal dan target yang jelas. Sehingga, jika kebutuhan dan spesifikasi telah ditetapkan dengan baik, tim pengembang dapat mengikuti rencana yang telah ditentukan untuk setiap tahap pengembangan. Hal ini memungkinkan pengembangan yang lebih terstruktur dan meminimalkan risiko penundaan (Ahdan & Setiawansyah, 2020; Borman & Purwanto, 2019; Darwis et al., 2022; Oktaviani & Ayu, 2021; Rosmalasari et al., 2020a).

3) Struktur Proyek yang Terorganisir. Metode Waterfall menawarkan struktur proyek yang terorganisir. Setiap tahap pengembangan memiliki input dan output yang jelas, serta tanggung jawab yang ditetapkan untuk setiap anggota tim. Dalam pengembangan sistem E-Commerce toko bangunan berbasis mobile, struktur proyek yang terorganisir dapat membantu tim pengembang dalam mengelola sumber daya, mengkoordinasikan pekerjaan, dan melacak kemajuan proyek secara sistematis (Febrian & Ahluwalia, 2020; Febrian & Vinahapsari, 2020; Oliveira et al., 2017; Permatasari, n.d.; A. D. Putra, 2020; Suwarni et al., 2022).

Namun, perlu diingat bahwa metode Waterfall memiliki beberapa keterbatasan. Metode ini kurang fleksibel terhadap perubahan kebutuhan dan spesifikasi yang mungkin muncul selama proses pengembangan. Jika terjadi perubahan signifikan, mungkin diperlukan revisi yang menyeluruh pada tahap-tahap sebelumnya (Afrianto & Gulö, 2019; Busro, 2018; Endah Wulantina et al., 2019; Galizzi et al., 2013; D. M. Sari et al., 2018). Oleh karena itu, sebaiknya memastikan bahwa kebutuhan dan spesifikasi sistem telah stabil sebelum memilih metode Waterfall sebagai pendekatan pengembangan yang sesuai (*Aplikasi E-Marketplace*

Bagi Pengusaha Stainless Berbasis Mobile Di Wilayah Bandar Lampung, 2021; Priandika et al., 2022; Rosmalasari et al., 2020b; Wijaya et al., 2022; Yanuarsyah et al., 2021).

Penelitian dalam pengembangan sistem E-Commerce toko bangunan berbasis mobile menggunakan metode Waterfall memiliki beberapa kepentingan yang perlu diperhatikan (Ahdan et al., 2019; Erwanto et al., 2022; Nur, 2021). Berikut ini adalah beberapa alasan mengapa penelitian penting dalam pengembangan sistem tersebut menggunakan metode Waterfall: 1) Memahami Kebutuhan Pengguna. Penelitian yang dilakukan sebelum memulai pengembangan sistem E-Commerce toko bangunan berbasis mobile sangat penting untuk memahami kebutuhan dan preferensi pengguna. Melalui penelitian yang baik, tim pengembang dapat mengidentifikasi fitur-fitur yang diinginkan oleh pengguna, menggali kebutuhan khusus dari sektor toko bangunan, dan memahami harapan pengguna terhadap pengalaman berbelanja melalui aplikasi mobile (Mandasari & Agusty, n.d.; Reza & Putra, 2021; Syah Nasution et al., 2022). Dengan demikian, penelitian dapat membantu merancang dan mengembangkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna yang spesifik. 2) Analisis Kompetitor. Melalui penelitian yang cermat, tim pengembang dapat menganalisis kompetitor yang ada di pasar E-Commerce toko bangunan (Fadly et al., 2020; Jamaaluddin & Sumarno, 2017; Rasyid, 2018; Sutanto et al., 2014). Penelitian ini akan membantu dalam mengidentifikasi keunggulan kompetitif yang dapat diimplementasikan dalam sistem yang sedang dikembangkan. Dengan memahami kelebihan dan kelemahan pesaing, tim pengembang dapat merancang sistem yang lebih baik dan memberikan nilai tambah kepada pengguna (Aini, 2018; Ismai, 2020; SETIYANTO, 2016). 3) Perencanaan yang Tepat. Penelitian yang komprehensif dapat membantu dalam perencanaan yang lebih baik. Dalam metode Waterfall, perencanaan merupakan tahap awal yang krusial. Dengan melakukan penelitian secara menyeluruh, tim pengembang dapat mengidentifikasi dan merumuskan kebutuhan, spesifikasi, serta jadwal pengembangan yang realistis. Ini akan membantu memastikan bahwa proyek berjalan sesuai rencana dan dapat menyelesaikan pengembangan sistem dengan tepat waktu (Kusuma & Lestari, 2021; R. A. M. Putra et al., 2022; Soraya & Wahyudi, 2021; Zanofo et al., 2020). 4) Menentukan Arsitektur dan Teknologi yang Tepat. Penelitian yang dilakukan sebelumnya juga penting untuk menentukan arsitektur dan teknologi yang tepat dalam pengembangan sistem E-Commerce toko bangunan berbasis

mobile. Melalui penelitian, tim pengembang dapat mempelajari teknologi terbaru, alat pengembangan, dan framework yang relevan dengan tujuan sistem yang akan dikembangkan. Hal ini akan membantu memilih teknologi yang sesuai, meningkatkan efisiensi pengembangan, dan memastikan bahwa sistem dapat diimplementasikan dengan baik (Bryllian & Kisworo, 2021; Megawaty & Simanjuntak, 2017; Permana & Puspaningrum, 2021; Rusliyawati & Wantoro, 2021). 5) Evaluasi dan Validasi. Penelitian tidak hanya berhenti pada tahap awal pengembangan, tetapi juga penting selama proses dan setelah pengembangan selesai. Tim pengembang dapat melakukan evaluasi dan validasi melalui penelitian terhadap pengguna yang menggunakan sistem yang telah dikembangkan. Melalui penelitian ini, tim pengembang dapat memperoleh umpan balik yang berharga tentang kepuasan pengguna, kekurangan sistem, dan peluang perbaikan atau pengembangan lebih lanjut (Ahmad et al., 2022; Hamidy et al., n.d.; Lubis, 2017).

Secara keseluruhan, penelitian dalam pengembangan sistem E-Commerce toko bangunan berbasis mobile menggunakan metode Waterfall penting untuk memahami kebutuhan pengguna, melakukan analisis kompetitor, melakukan perencanaan yang tepat, menentukan arsitektur dan teknologi yang tepat, serta melakukan evaluasi dan validasi sistem. Penelitian yang baik akan membantu memastikan bahwa sistem yang dikembangkan memenuhi harapan pengguna, kompetitif di pasar, dan memberikan pengalaman belanja yang baik melalui aplikasi mobile (Azwari, A, 2021; Bhara & Syahida, 2019; Suaidah et al., 2018; Widiyawati, 2022).

KAJIAN PUSTAKA

Pengertian Sistem E-Commerce Toko

Aplikasi Perpustakaan adalah sebuah aplikasi berbasis komputer atau mobile yang dirancang khusus untuk membantu pengguna dalam mengakses dan mengelola informasi terkait dengan koleksi perpustakaan. Aplikasi ini memungkinkan pengguna untuk mencari, meminjam, mengembalikan, dan mengelola buku dan materi perpustakaan lainnya dengan lebih efisien. Dalam aplikasi perpustakaan, pengguna dapat melakukan pencarian berdasarkan judul buku, pengarang, atau kata kunci lainnya untuk menemukan buku yang mereka inginkan. Mereka juga dapat melihat informasi terperinci mengenai buku, termasuk

sinopsis, kategori, dan ketersediaan (Damayanti, 2021; Faqih et al., 2022; Kurniati et al., 2015; A. Sari & Adrian, 2020). Aplikasi ini juga memberikan kemampuan untuk memverifikasi status peminjaman buku, memperpanjang masa pinjaman jika diperbolehkan, dan melihat riwayat peminjaman. Selain itu, aplikasi perpustakaan sering menyediakan fitur notifikasi, yang memberitahu pengguna tentang tanggal jatuh tempo pengembalian buku atau memberikan pemberitahuan tentang acara-acara atau kegiatan yang diadakan di perpustakaan (Kurniawan, 2019, 2019; Puspitasari & Budiman, 2021; Styawati et al., 2022). Beberapa aplikasi perpustakaan juga dapat menampilkan rekomendasi buku berdasarkan preferensi pengguna atau buku-buku populer lainnya.

Aplikasi perpustakaan berbasis mobile memberikan keunggulan dalam aksesibilitas, memungkinkan pengguna untuk mengakses koleksi perpustakaan secara langsung melalui perangkat mobile mereka, seperti smartphone atau tablet. Ini memungkinkan pengguna untuk melakukan pencarian dan manajemen perpustakaan di mana saja dan kapan saja dengan koneksi internet (Persada Sembiring et al., 2022; A. R. Putra, 2018; F. M. Sari, 2016; D. Setiawan, 2021; Sucipto & Bandung, 2016). Dalam pengembangan aplikasi perpustakaan, penting untuk memperhatikan kebutuhan pengguna, keamanan data pribadi, dan kecepatan serta keandalan aplikasi. Aplikasi perpustakaan yang baik harus memberikan antarmuka yang intuitif dan mudah digunakan, memastikan informasi buku yang akurat dan lengkap, serta menyediakan fitur yang memudahkan pengguna dalam proses peminjaman dan pengembalian buku (Handayani, 2014; Kencana, 2021; Megawaty et al., 2021; Ria & Budiman, 2021). Dengan kemajuan teknologi dan perkembangan aplikasi berbasis mobile, aplikasi perpustakaan telah menjadi alat yang penting dalam meningkatkan aksesibilitas dan efisiensi dalam pengelolaan koleksi perpustakaan, memfasilitasi pengguna dalam memanfaatkan sumber daya informasi yang tersedia dalam perpustakaan Sistem e-commerce toko adalah sebuah sistem yang digunakan oleh sebuah toko atau perusahaan untuk menjual produk atau layanan secara online melalui platform elektronik (Adrian et al., 2020; Anantama et al., 2020; Darwis, 2016; Pratama et al., 2021). Sistem ini memungkinkan pelanggan untuk melihat dan membeli produk secara online, melakukan transaksi pembayaran secara elektronik, dan memperoleh pengiriman barang ke lokasi yang diinginkan (Amalia et al., 2021; Handoko et al., 2018; Harahap et al., 2020; Suaidah, 2021).

Pada dasarnya, sistem e-commerce toko terdiri dari beberapa komponen yang saling terkait, antara lain:

1. Website: Toko online memiliki website yang berfungsi sebagai platform untuk menampilkan daftar produk, informasi detail produk, harga, dan tawaran lainnya kepada pelanggan. Website ini juga menyediakan fitur pencarian yang memudahkan pelanggan dalam menemukan produk yang diinginkan (Anggraini & Suaidah, 2022; Ayu et al., 2021; Budiman, Pranoto, et al., 2021; Yusmaida et al., 2020).
2. Keranjang Belanja: Sistem ini memungkinkan pelanggan untuk menambahkan produk ke dalam keranjang belanja virtual mereka. Pelanggan dapat mengelola dan mengubah isi keranjang belanja sebelum melakukan pembayaran.
3. Proses Pembayaran: Sistem e-commerce toko menyediakan berbagai pilihan metode pembayaran elektronik, seperti kartu kredit, transfer bank, atau pembayaran melalui layanan pihak ketiga. Informasi pembayaran pelanggan akan dienkripsi dan diproses dengan aman.
4. Pengelolaan Pesanan: Sistem ini mengelola pesanan pelanggan, termasuk verifikasi pembayaran, pengaturan pengiriman, dan pemantauan status pengiriman. Informasi pesanan akan diberikan kepada pelanggan, dan proses pengiriman biasanya dilakukan oleh mitra pengiriman atau jasa kurir.
5. Manajemen Inventori: Sistem e-commerce toko juga mencakup manajemen inventori, yaitu mengelola stok produk yang tersedia. Saat pelanggan melakukan pembelian, sistem secara otomatis mengurangi stok produk yang tersedia.
6. Layanan Pelanggan: Sistem ini biasanya menyediakan fitur dukungan pelanggan, seperti formulir kontak, chat online, atau nomor telepon yang dapat dihubungi untuk membantu pelanggan dalam mengatasi masalah atau menjawab pertanyaan terkait produk dan layanan. Sistem e-commerce toko sangat memudahkan pelanggan dalam berbelanja secara online dan memberikan toko atau perusahaan akses ke pasar yang lebih luas. Dengan adanya sistem ini, transaksi bisnis dapat dilakukan secara efisien dan mudah, meningkatkan pengalaman pelanggan serta memperluas potensi penjualan..

Pengertian Metode Waterfall

Metode waterfall adalah salah satu pendekatan tradisional dalam pengembangan perangkat lunak. Pendekatan ini menggambarkan aliran pengembangan yang linear dan sekuensial, di mana setiap fase pengembangan harus diselesaikan secara berurutan sebelum fase berikutnya dimulai (Nabila et al., 2021; Octavia et al., 2020; Rahman Isnain, Pasha, et al., 2021; Wiguna et al., 2019). Metode ini dikenal dengan istilah "waterfall" (air terjun) karena alirannya mengalir dari satu fase ke fase berikutnya dengan cara yang terstruktur dan tidak dapat Kembali (Anisyah, 2018; Hasri & Alita, 2022; Ichsanudin, 2022; Isnaini et al., 2017; Sulistiani et al., 2020).

Metode waterfall terdiri dari beberapa fase utama, yaitu:

1. Analisis kebutuhan: Pada fase ini, kebutuhan dan persyaratan sistem yang akan dikembangkan ditentukan dengan jelas. Fase ini melibatkan identifikasi masalah, analisis kebutuhan pengguna, dan pengumpulan persyaratan.
2. Perancangan: Setelah kebutuhan ditetapkan, langkah selanjutnya adalah merancang solusi sistem. Perancangan mencakup merancang arsitektur sistem, merencanakan desain perangkat lunak, dan merancang antarmuka pengguna.
3. Implementasi: Fase implementasi melibatkan penerjemahan desain menjadi kode program yang dapat dijalankan. Tim pengembang mengimplementasikan perangkat lunak berdasarkan rancangan yang telah ditetapkan sebelumnya.
4. Pengujian: Setelah perangkat lunak diimplementasikan, fase pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa sistem berfungsi dengan benar dan sesuai dengan persyaratan yang telah ditetapkan. Tes ini dapat mencakup pengujian unit, pengujian integrasi, pengujian sistem, dan pengujian penerimaan.
5. Penerapan (deployment): Setelah perangkat lunak diuji dan dianggap siap, tahap penerapan dilakukan untuk menginstal sistem ke lingkungan produksi atau pengguna akhir.

6. Pemeliharaan: Setelah sistem diimplementasikan, fase pemeliharaan dimulai. Ini melibatkan pemantauan sistem, perbaikan kesalahan (bug fixing), peningkatan kinerja, dan pembaruan perangkat lunak sesuai kebutuhan. Salah satu karakteristik utama metode waterfall adalah adanya tahap-tahap yang linier dan tidak fleksibel. Setiap fase harus diselesaikan sepenuhnya sebelum melanjutkan ke fase berikutnya, dan perubahan yang dibutuhkan setelah fase tertentu bisa sulit untuk diimplementasikan (Adnin et al., 2022; Andraini, 2022; Aziz & Fauzi, 2022; Fakhrurozi & Puspita, 2021; Rahman Isnain, Indra Sakti, et al., 2021; Riski et al., 2021). Metode ini cocok digunakan ketika kebutuhan proyek sangat jelas dan stabil, serta ketika perubahan yang signifikan tidak diharapkan terjadi selama proses pengembangan. Meskipun metode waterfall telah digunakan secara luas dalam pengembangan perangkat lunak di masa lalu, sekarang pendekatan-pendekatan yang lebih iteratif dan fleksibel seperti Agile dan Scrum lebih umum digunakan..

METODE

Tahapan penelitian pengembangan sistem e-commerce toko bangunan berbasis mobile menggunakan metode waterfall dapat mencakup beberapa langkah berikut:

1. Analisis Kebutuhan: Tahap ini melibatkan pemahaman yang mendalam tentang kebutuhan pengguna, pemilik toko, dan lingkungan bisnis. Identifikasi fitur dan fungsi yang harus ada dalam sistem e-commerce toko bangunan berbasis mobile.
2. Perancangan: Tahap ini melibatkan perancangan desain sistem secara keseluruhan. Buat desain antarmuka pengguna (UI/UX), desain basis data, dan desain arsitektur sistem. Dokumentasikan semua desain ini.
3. Implementasi: Tahap ini melibatkan implementasi desain sistem. Mulailah dengan mengembangkan fitur-fitur inti dan fungsionalitas sistem e-commerce toko bangunan berbasis mobile. Tim pengembang akan bekerja berdasarkan rencana implementasi yang telah disusun sebelumnya.
4. Pengujian: Setelah implementasi, lakukan pengujian sistem untuk memastikan bahwa sistem bekerja sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi yang telah ditentukan sebelumnya.

Pengujian dapat mencakup pengujian fungsionalitas, pengujian integrasi, pengujian performa, dan pengujian keamanan.

5. Evaluasi: Evaluasi dilakukan untuk mengevaluasi sistem yang telah dikembangkan. Bandingkan hasil evaluasi dengan kebutuhan awal dan lihat apakah sistem memenuhi tujuan yang ditetapkan.

6. Peluncuran: Setelah evaluasi, jika sistem dianggap siap, lakukan peluncuran sistem e-commerce toko bangunan berbasis mobile. Pastikan bahwa semua proses peluncuran dilakukan dengan hati-hati dan persiapan yang memadai.

7. Pemeliharaan: Setelah peluncuran, lakukan pemeliharaan rutin dan perbaikan pada sistem. Perbaiki bug, tanggap umpan balik pengguna, dan tingkatkan kinerja sistem jika diperlukan. Juga, pastikan agar sistem tetap relevan dan sesuai dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan bisnis. Metode waterfall adalah model pengembangan perangkat lunak yang linier, artinya setiap tahap dilakukan secara berurutan, dan satu tahap harus selesai sebelum memasuki tahap berikutnya. Dalam konteks penelitian, peneliti harus mendokumentasikan langkah-langkah yang dilakukan dalam setiap tahap dan menyusun rencana yang terperinci sebelum memulai implementasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut adalah hasil dan pembahasan pengembangan sistem e-commerce untuk toko bangunan berbasis mobile menggunakan metode waterfall. Metode waterfall adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang terdiri dari serangkaian fase yang dilakukan secara berurutan. Setiap fase harus selesai sebelum fase berikutnya dimulai. Berikut adalah langkah-langkah dalam pengembangan sistem e-commerce toko bangunan berbasis mobile menggunakan metode waterfall beserta hasilnya.



1. Analisis Kebutuhan (Requirement Analysis)

- Pada fase ini, tim pengembang melakukan identifikasi kebutuhan sistem dengan berkomunikasi dengan pemilik toko dan mempelajari kebutuhan pelanggan. Hasil dari analisis kebutuhan ini akan digunakan sebagai dasar untuk merancang sistem e-commerce yang sesuai. Contoh hasil analisis kebutuhan bisa berupa:
- Sistem harus mendukung penjualan produk bangunan seperti batu bata, semen, kayu, dll.
- Pelanggan harus dapat melihat daftar produk yang tersedia beserta harga, deskripsi, dan gambar.
- Pelanggan harus dapat menambahkan produk ke keranjang belanja dan melakukan pembayaran secara online.

2. Perancangan (Design)

- Pada fase ini, tim pengembang merancang struktur sistem e-commerce berdasarkan analisis kebutuhan sebelumnya. Contoh hasil perancangan sistem e-commerce bisa mencakup:
- Desain antarmuka pengguna (UI) untuk aplikasi mobile, termasuk tata letak, warna, dan ikon yang digunakan.
- Desain database untuk menyimpan informasi produk, pelanggan, dan pesanan.

- Desain arsitektur sistem yang akan digunakan, seperti server yang akan menjalankan aplikasi mobile dan database.

3. Implementasi (Implementation)

- Pada fase ini, tim pengembang mulai mengimplementasikan desain yang telah dibuat. Contoh hasil implementasi bisa berupa:
 - Pembuatan aplikasi mobile berbasis Android atau iOS yang memungkinkan pelanggan mengakses dan menggunakan sistem e-commerce.
 - Pembuatan database menggunakan teknologi yang sesuai, seperti MySQL atau MongoDB.
 - Integrasi dengan sistem pembayaran online, seperti PayPal atau kartu kredit.

4. Pengujian (Testing)

- Pada fase ini, sistem yang telah diimplementasikan akan diuji untuk memastikan bahwa semuanya berfungsi dengan baik. Contoh hasil pengujian bisa berupa:
 - Pengujian antarmuka pengguna untuk memastikan navigasi yang mudah dan responsif.
 - Pengujian fungsionalitas sistem, misalnya penambahan produk ke keranjang belanja, pembayaran online, dan pengiriman email konfirmasi.
 - Pengujian keamanan untuk mencegah adanya kerentanan dan melindungi data pelanggan.

5. Pemeliharaan (Maintenance)

- Pada fase ini, sistem e-commerce yang telah selesai dikembangkan akan diperbaiki dan ditingkatkan sesuai kebutuhan. Contoh hasil pemeliharaan bisa berupa:
 - Pembaruan aplikasi mobile untuk menambah fitur baru atau memperbaiki bug.
 - Peningkatan kinerja sistem, misalnya dengan mempercepat waktu respon atau meningkatkan kapasitas server.
 - Pemeliharaan database, seperti melakukan backup:

Tahap Pengembangan	Kegiatan	Deliverables	Waktu (Hari)
Analisis	Menganalisis kebutuhan sistem e-commerce toko bangunan	Dokumen analisis kebutuhan	5
Perancangan Sistem	Merancang arsitektur sistem e-commerce toko bangunan berbasis mobile	Desain arsitektur sistem	7
Perancangan Antarmuka	Merancang antarmuka pengguna (UI) dan antarmuka pengembang (API)	Desain antarmuka pengguna dan pengembang	7
Pengembangan	Mengimplementasikan fitur-fitur sistem e-commerce toko bangunan berbasis mobile	Sistem e-commerce berbasis mobile	30
Pengujian	Menguji sistem e-commerce untuk memastikan kinerjanya sesuai dengan spesifikasi	Laporan hasil pengujian	10
Implementasi	Mengimplementasikan sistem e-commerce toko bangunan ke lingkungan produksi	Sistem e-commerce toko bangunan berbasis mobile yang siap digunakan	5
Pemeliharaan	Melakukan pemeliharaan dan perbaikan sistem e-commerce toko bangunan	Laporan perbaikan dan pemeliharaan	14

Tabel di atas merupakan pengembangan sistem e-commerce toko bangunan berbasis mobile menggunakan metode waterfall. Setiap tahap memiliki kegiatan spesifik yang harus diselesaikan, serta deliverables yang dihasilkan. Waktu yang diestimasikan untuk setiap tahap dapat bervariasi tergantung pada kompleksitas proyek dan sumber daya yang tersedia.

SIMPULAN

Berdasarkan pengembangan sistem e-commerce toko bangunan berbasis mobile menggunakan metode waterfall, beberapa kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

Metode waterfall memberikan pendekatan yang terstruktur dan linear dalam pengembangan sistem e-commerce. Tahap demi tahap dijalankan secara berurutan, dimulai dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Analisis

kebutuhan yang matang dan perencanaan yang cermat sangat penting dalam metode waterfall. Ini membantu memastikan bahwa kebutuhan pengguna dan tujuan bisnis terpenuhi dengan baik sejak awal pengembangan. Metode waterfall memberikan kejelasan dalam setiap tahap pengembangan, dengan spesifikasi yang didefinisikan dengan jelas sebelum memasuki tahap implementasi. Hal ini membantu mengurangi risiko kesalahan dan kebingungan selama proses pengembangan. Pengujian dilakukan setelah tahap implementasi dalam metode waterfall. Ini membantu mengidentifikasi bug atau masalah yang mungkin muncul sebelum sistem diperkenalkan kepada pengguna akhir. Metode waterfall cenderung cocok untuk proyek-proyek yang memiliki kebutuhan yang tetap dan jelas, di mana perubahan yang signifikan jarang terjadi. Dalam konteks e-commerce toko bangunan, di mana fitur dan proses bisnis cenderung stabil, metode ini dapat efektif.

Saran Pengembangan:

Meskipun metode waterfall dapat menjadi pendekatan yang efektif dalam pengembangan sistem e-commerce toko bangunan berbasis mobile, ada beberapa saran untuk meningkatkan proses pengembangan: Libatkan pengguna dan pemangku kepentingan secara aktif selama setiap tahap pengembangan. Dengan memperoleh masukan dan umpan balik mereka secara teratur, Anda dapat memastikan bahwa sistem yang dikembangkan memenuhi kebutuhan dan harapan mereka.

Pertimbangkan untuk menggunakan pendekatan pengembangan yang lebih adaptif, seperti metode Agile, untuk mengatasi perubahan kebutuhan yang mungkin muncul selama proses pengembangan. Ini akan memungkinkan fleksibilitas yang lebih besar dalam menghadapi perubahan pasar dan persyaratan pengguna. Lakukan pengujian secara menyeluruh dengan melibatkan pengguna akhir sebelum peluncuran sistem e-commerce. Uji fungsionalitas, kegunaan, dan kinerja sistem secara menyeluruh untuk memastikan bahwa pengalaman pengguna yang optimal dapat tercapai.

Perhatikan faktor keamanan dalam pengembangan sistem e-commerce. Pastikan bahwa sistem Anda melindungi data sensitif pengguna dan memiliki mekanisme keamanan yang kuat untuk menghindari serangan dan pelanggaran keamanan. Selalu perbarui dan pertahankan sistem setelah diluncurkan. Terus tingkatkan dan tambahkan fitur baru berdasarkan umpan balik pengguna dan perkembangan teknologi terbaru untuk menjaga

sistem e-commerce Anda tetap relevan dan kompetitif di pasar. Dengan mengikuti saran-saran ini, Anda dapat meningkatkan proses pengembangan sistem e-commerce toko bangunan

REFERENSI

- Ade, A. P., & Novri, N. H. (2019). APLIKASI SIMPAN PINJAM PADA KOPERASI PT. TELKOM PALEMBANG (KOPEGTEL) MENGGUNAAAndrian, D. (2021). Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Pengawasan Proyek Berbasis Web. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*, 2(1),. *Jurnal Informanika*, 5(2).
- Adnin, A. B., Rahmanto, Y., & Puspaningrum, A. S. (2022). Pembuatan Game Edukasi Pembelajaran Kata Imbuhan Untuk Tingkat Sekolah Dasar (Studi Kasus Sd Negeri Karang Sari Lampung Utara). *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*, 3(2), 202–212. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- Adrian, Q. J., Ambarwari, A., & Lubis, M. (2020). Perancangan Buku Elektronik Pada Pelajaran Matematika Bangun Ruang Sekolah Dasar Berbasis Augmented Reality. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 11(1), 171–176.
- Afrianto, A., & Gulö, I. (2019). Revisiting English competence at hotel. *Teknosastik*, 17(1), 35–39.
- Ahdan, S., & Setiawansyah, S. (2020). Pengembangan Sistem Informasi Geografis Untuk Pendorong Darah Tetap di Bandar Lampung dengan Algoritma Dijkstra berbasis Android. *Jurnal Sains Dan Informatika: Research of Science and Informatic*, 6(2), 67–77.
- Ahdan, S., Susanto, E. R., & Syambas, N. R. (2019). Proposed Design and Modeling of Smart Energy Dashboard System by Implementing IoT (Internet of Things) Based on Mobile Device. 2019 IEEE 13th International Conference on Telecommunication Systems, Services, and Applications (TSSA), 194–199.
- Ahmad, I., Febrian, A., & Prastowo, A. T. (2022). PENERAPAN DAN PENDAMPINGAN SISTEM TRACER STUDY SECARA ONLINE PADA MA MA ' ARIF 1 PUNGGUR. 3(1), 277–282.
- Aini, Z. (2018). Pengaruh Service Quality Dan Customer Trust Terhadap Customer Satisfaction Serta Dampaknya Pada Customer Loyalty Perbankan Syariah. *Kolegial*, 6(P-ISSN 2088-5644; E-ISSN 2614-008X), 11.
- Alat Pemberi Pakan Dan, P., Prayoga, R., Savitri Puspaningrum, A., Ratu, L., & Lampung, B. (2022). Purwarupa Alat Pemberi Pakan Dan Air Minum Untuk Ayam Pedaging Otomatis. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer (JTIKOM)*, 3(1), 2022.

- Amalia, F. S., Setiawansyah, S., & ... (2021). Analisis Data Penjualan Handphone Dan Elektronik Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus: Cv Rey Gasendra). ... *Journal of Telematics and ...*, 2(1), 1–6. <https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/telefortech/article/view/1810>
- Anantama, A., Apriyantina, A., Samsugi, S., & Rossi, F. (2020). Alat Pantau Jumlah Pemakaian Daya Listrik Pada Alat Elektronik Berbasis Arduino UNO. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 1(1), 29–34.
- Andraini, L. (2022). Pengeimplementasian DevOps Pada Sistem Tertanam dengan ESP8266 Menggunakan Mekanisme Over The Air. 2(4), 1–10.
- Andrian, D. (2021). Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Pengawasan Proyek Berbasis Web. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*, 2(1), 85–93.
- Anggraini, S. P., & Suaidah, S. (2022). Sistem Informasi Sentral Pelayanan Publik dan Administrasi Kependudukan Terpadu dalam Peningkatan Kualitas Pelayanan Kepada Masyarakat Berbasis Website (Studi Kasus: Desa Endang Mulyo). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 3(1), 12–19.
- Anissa, R. N., & Prasetyo, R. T. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter. *Jurnal Responsif: Riset Sains Dan Informatika*, 3(1), 122–128. <https://doi.org/10.51977/jti.v3i1.497>
- Anisyah, N. (2018). CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT MENGGUNAKAN METODE MARKET BASKET ANALYSIS (STUDI KASUS IRLANDA ALUMUNIUM). Perpustakaan Universitas Teknokrat Indonesia.
- Anna, A., Nurmalasari, N., & Rohayani, Y. (2021). Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Pengiriman Barang. *Jurnal Sistem Informasi Akuntansi*, 1(1), 85–93. <https://doi.org/10.31294/justian.v1i1.279>
- Ayu, M., Sari, F. M., & Muhaqiqin, M. (2021). Pelatihan Guru dalam Penggunaan Website Grammar Sebagai Media Pembelajaran selama Pandemi. *Al-Mu'awanah: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 49–55.
- Aziz, M., & Fauzi, A. (2022). CNN UNTUK DETEKSI BOLA MULTI POLA STUDI KASUS : LIGA HUMANOID ROBOCUP CNN For Multi Pattern Ball Detection Case Study : RoboCup Humanoid League. 5(1), 23–34.
- Azwari, A., lia febria lina. (2021). Pengaruh Price Discount dan Kualitas Produk pada Impulse Buying di Situs Belanja Online Shopee Indonesia. *TECHNOBIZ: International Journal of Business*, 3(2), 37–41. <https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/technobiz/article/view/1098>
- Bhara, A. M., & Syahida, A. R. (2019). Pengaruh Iklan “Shopee Blackpink Sebagai Brand Ambassador” Terhadap Minat Belanja Online Mahasiswa. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Ilmu*

Politik, 8(4), 288–296.

- Borman, R. I., & Purwanto, Y. (2019). Impelementasi Multimedia Development Life Cycle pada Pengembangan Game Edukasi Pengenalan Bahaya Sampah pada Anak. *JEPIN (Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika)*, 5(2), 119–124.
- Bryllian, D., & Kisworo, K. (2021). Sistem Informasi Monitoring Kinerja Sdm (Studi Kasus: Pt Pln Unit Pelaksana Pembangkitan Tarahan). *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 1(2), 264–273. <https://doi.org/10.33365/jatika.v1i2.622>
- Budiman, A., Pranoto, B. E., & Gus, A. (2021). Pendampingan Dan Pelatihan Pengelolaan Website SMS Negeri 1 Semaka Tanggamus. 2(2), 150–159.
- Budiman, A., Sunariyo, S., & Jupriyadi, J. (2021). Budiman, Arief, Sunariyo Sunariyo, and Jupriyadi Jupriyadi. 2021. “Sistem Informasi Monitoring Dan Pemeliharaan Penggunaan SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition).” *Jurnal Tekno Kompak* 15(2): 168. Sistem Informasi Monitoring dan Pemeliharaan Pegg. *Jurnal Tekno Kompak*, 15(2), 168. <https://doi.org/10.33365/jtk.v15i2.1159>
- Busro, M. (2018). *Manajemen Sumber Daya Manusia In Manajemen Sumber Daya Manusia*. Edisi Revisi Jakarta: Bumi Aksara, 391.
- Damayanti. (2021). Digitalisasi Sistem Peminjaman Buku Pada Smk Negeri 2 Kalianda Lampung Selatan. *Journal of Social ...*, 2(2), 128–138. <https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/JSSTCS/article/view/1368>
- Darwis, D. (2016). Implementasi Teknik Steganografi Least Significant Bit (LSB) Dan Kompresi Untuk Pengamanan Data Pengiriman Surat Elektronik. *Jurnal Teknoinfo*, 10(2), 32–38.
- Darwis, D., Paramita, C. D., Yasin, I., & Sulistiani, H. (2022). Pengembangan Sistem Pengendalian Arus Kas Menggunakan Metode Direct Cash Flow (Studi Kasus : Badan Kesatuan Bangsa Dan Politik Daerah Provinsi Lampung). *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Akuntansi*, 2(1), 9–18. <https://doi.org/10.33365/jimasia.v2i1.1874>
- Endah Wulantina, Maskar, S., Wulantina, E., & Maskar, S. (2019). Development of Mathematics Teaching Material Based on Lampungnese Ethomathematics. *Edumatica : Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(02), 71–78. <https://doi.org/10.22437/edumatica.v9i02.7493>
- Erwanto, E., Megawaty, D. A., & Parjito, P. (2022). Aplikasi Smart Village Dalam Penerapan Government To Citizen Berbasis Mobile Pada Kelurahan Candimas Natar. *Jurnal Informatika Dan ...*, 3(2), 226–235. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika/article/view/2029%0Ahttp://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika/article/download/2029/616>
- Fadly, M., Muryana, D. R., & Priandika, A. T. (2020). SISTEM MONITORING PENJUALAN BAHAN BANGUNAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN KEY

PERFORMANCE INDICATOR. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 1(1), 15–20.

Fakhrurozi, J., & Puspita, D. (2021). KONSEP PIIL PESENGGIRI DALAM SASTRA LISAN WAWANCAN LAMPUNG SAIBATIN. *JURNAL PESONA*, 7(1), 1–13.

Faqih, Y., Rahmanto, Y., Ari Aldino, A., & Waluyo, B. (2022). Penerapan String Matching Menggunakan Algoritma Boyer-Moore Pada Pengembangan Sistem Pencarian Buku Online. *Bulletin of Computer Science Research*, 2(3), 100–106. <https://doi.org/10.47065/bulletincsr.v2i3.172>

Febrian, A., & Ahluwalia, L. (2020). Analisis Pengaruh Ekuitas Merek pada Kepuasan dan Keterlibatan Pelanggan yang Berimplikasi pada Niat Pembelian di E-Commerce. *Jurnal Manajemen Teori Dan Terapan| Journal of Theory and Applied Management*, 13(3), 254. <https://doi.org/10.20473/jmtt.v13i3.19967>

Febrian, A., & Vinahapsari, C. A. (2020). Brand equity is mediated in influencing purchase intentions on e commerce Digital Content Marketing Strategy in Increasing Customer Engagement in Covid-19 Situation View project Brand equity is mediated in influencing purchase intentions on e commerce. *April*, 3703–3710.

Aplikasi E-Marketplace Bagi Pengusaha Stainless Berbasis Mobile Di Wilayah Bandar Lampung, 2 *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTISI)* 15 (2021). <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>

Galizzi, M., Caldara, M., Re, V., & Vitali, A. (2013). A novel Qi-standard compliant full-bridge wireless power charger for low power devices. *2013 IEEE Wireless Power Transfer, WPT 2013*, 44–47. <https://doi.org/10.1109/WPT.2013.6556877>

Hamidy, F., Surahman, A., & Famelia, R. H. (n.d.). Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Apotek Menggunakan Metode MPKP (FIFO). *16(2)*, 188–199.

Handayani, M. A. (2014). INOVASI PRODUK SEBAGAI ALTERNATIF KONVERSI SISTEM MUSYARAKAH (Studi Kasus Pada Bank Sumsel Babel Syariah Cabang Palembang). *Ekomi Islam*, 11(2), 35–47.

Handoko, P., Hermawan, H., & Nasucha, M. (2018). Pengembangan Sistem Kendali Alat Elektronika Menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno R3 dan Ethernet Shield dengan Antarmuka Berbasis Android. *Dinamika Rekayasa*, 14(2), 92–103. <https://doi.org/10.20884/1.dr.2018.14.2.191>

Harahap, A., Sucipto, A., & Jupriyadi, J. (2020). Pemanfaatan Augmented Reality (Ar) Pada Media Pembelajaran Pengenalan Komponen Elektronika Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah Infrastruktur Teknologi Informasi*, 1(1), 20–25.

Hasri, C. F., & Alita, D. (2022). Penerapan Metode Naïve Bayes Classifier Dan Support Vector Machine Pada Analisis Sentimen Terhadap Dampak Virus Corona Di Twitter. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*, 3(2), 145–160.

<http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>

- Ichsanudin, R. M. A. (2022). Penerapan Metode Drill Untuk Mengetahui Tingkat Keterampilan Servis Panjang Bulutangkis Pada Anggota Club Pb Macan Tunggal. *Journal of Arts and Education*, 2(2), 16–22.
- Ismail. (2020). *Data Mining: Algoritma dan Implementasi*.
- Isnaini, F., Aisyah, F., Widiarti, D., & Pasha, D. (2017). Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Penyusutan Aktiva Tetap Menggunakan Metode Garis Lurus pada Kopkar Bina Khatulistiwa. *Jurnal Tekno Kompak*, 11(2), 50–54.
- Jamaaluddin, J., & Sumarno, S. (2017). Perencanaan Sistem Pentanahan Tenaga Listrik Terintegrasi Pada Bangunan. *JEEE-U (Journal of Electrical and Electronic Engineering-UMSIDA)*, 1(1), 29–33. <https://doi.org/10.21070/jeee-u.v1i1.375>
- Kencana, D. T. (2021). Pengaruh Manajemen Laba Terhadap Return Saham Dengan Variabel Kontrol Return on Equity Pada Perusahaan Manufaktur Dalam Bursa Efek Indonesia. *TECHNOBIZ: International Journal of Business*, 4(2), 74. <https://doi.org/10.33365/tb.v4i2.1390>
- Kurniati, I. D., Setiawan, R., Rohmani, A., Lahdji, A., Tajally, A., Ratnaningrum, K., Basuki, R., Reviewer, S., & Wahab, Z. (2015). *Buku Ajar Basis Data*.
- Kurniawan, A. H. (2019). Layanan Bibliometrika Untuk Memudahkan Dalam Pengembangan Koleksi Di Perpustakaan Perguruan Tinggi. *Jurnal Pustaka Ilmiah*, 5(1), 805. <https://doi.org/10.20961/jpi.v5i1.33962>
- Kusuma, C. E., & Lestari, F. (2021). Perhitungan Daya Dukung Tiang Pancang Proyek Penambahan Line Conveyor Batubara. *Jurnal Teknik Sipil*, 02(01), 44–50.
- Lubis, R. S. (2017). *ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM PENGOLAHAN DATA PRODUKSI BRIKET BERBASIS CLIENT SERVER*. Perpustakaan Teknokrat.
- Mandasari, B., & Agusty, S. T. P. (n.d.). *MOBILE LEARNING: THE IMPACT OF WHATSAPP USAGE IN ENGLISH LANGUAGE LEARNING*. Section Editors.
- Megawaty, D. A., Alita, D., & Dewi, P. S. (2021). Penerapan Digital Library Untuk Otomatisasi. 2(2), 121–127.
- Megawaty, D. A., & Simanjuntak, R. Y. (2017). Pemetaan Penyebaran Penyakit Demam Berdarah Dengue Menggunakan Sistem Informasi Geografis Pada Dinas Kesehatan Kota Metro. *Explore: Jurnal Sistem Informasi Dan Telematika (Telekomunikasi, Multimedia Dan Informatika)*, 8(2).
- Nabila, Z., Isnain, A. R., Permata, P., Abidin, Z., Rahman Isnain, A., & Abidin, Z. (2021). *ANALISIS DATA MINING UNTUK CLUSTERING KASUS COVID-19 DI PROVINSI LAMPUNG DENGAN ALGORITMA K-MEANS*. *Jurnal Teknologi Dan*

- Sistem Informasi (JTISI), 2(2), 100. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- Nur, A. (2021). Pasien Berbasis Mobile (Studi Kasus : Klinik Bersalin Nurhasanah). 2(2), 1–6.
- Octavia, N., Hayati, K., & Karim, M. (2020). Pengaruh Kepribadian, Kecerdasan Emosional dan Kecerdasan Spiritual terhadap Kinerja Karyawan. *Jurnal Bisnis Dan Manajemen*, 2(1), 130–144. <https://doi.org/10.23960/jbm.v16i2.87>
- Oktaviani, L., & Ayu, M. (2021). Pengembangan Sistem Informasi Sekolah Berbasis Web Dua Bahasa SMA Muhammadiyah Gading Rejo. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 6(2), 437–444.
- Oliveira, T., Alinho, M., Rita, P., & Dhillon, G. (2017). Modelling and testing consumer trust dimensions in e-commerce Part of the Management Information Systems Commons Modelling and testing consumer trust dimensions in e-commerce. *Computers in Human Behavior*, 71, 153–164. http://scholarscompass.vcu.edu/info_pubshttp://scholarscompass.vcu.edu/info_pubs/3
- Permana, J. R., & Puspaningrum, A. S. (2021). IMPLEMENTASI METODOLOGI WEB DEVELOPMENT LIFE CYCLE UNTUK MEMBANGUN SISTEM PERPUSTAKAAN BERBASIS WEB (STUDI KASUS : MAN 1 LAMPUNG TENGAH). 2(4), 435–446.
- Permatasari, B. (n.d.). THE EFFECT OF PERCEIVED VALUE ON E- COMMERCE APPLICATIONS IN FORMING CUSTOMER PURCHASE INTEREST AND ITS. 101–112.
- Persada Sembiring, J., Jayadi, A., Putri, N. U., Sari, T. D. R., Sudana, I. W., Darmawan, O. A., Nugroho, F. A., & Ardiantoro, N. F. (2022). PELATIHAN INTERNET OF THINGS (IoT) BAGI SISWA/SISWI SMKN 1 SUKADANA, LAMPUNG TIMUR. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 3(2), 181. <https://doi.org/10.33365/jsstcs.v3i2.2021>
- Pratama, M. A., Sidhiq, A. F., Rahmanto, Y., & Surahman, A. (2021). Perancangan Sistem Kendali Alat Elektronik Rumah Tangga. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer*, 2(1), 80–92.
- Priandika, A. T., Tanthowi, A., & Pasha, D. (2022). Permodelan Sistem Pembayaran SPP Berbasis Sms Gateway Pada SMK Negeri 1 Bandar Lampung. *Journal of Engineering and Information Technology for Community Service*, 1(1), 21–25. <https://doi.org/10.33365/jeit-cs.v1i1.130>
- Puspitasari, M., & Budiman, A. (2021). Perancangan Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan Menggunakan Metode Fast (Framework for the Application System Thinking) (Studi Kasus : Sman 1 Negeri Katon). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTISI)*, 2(2), 69–77.

- Putra, A. D. (2020). Rancang Bangun Aplikasi E-Commerce Untuk Usaha Penjualan Helm. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 1(1), 17–24.
- Putra, A. R. (2018). APLIKASI MONITORING KEBOCORAN GAS BERBASIS ANDROID DAN INTERNET OF THINGS DENGAN FIREBASE REALTIME SYSTEM. Perpustakaan Teknokrat.
- Putra, R. A. M., Putra, A. D., & Wahono, E. P. (2022). Analisis Rembesan Terhadap Bahaya Piping pada Bendungan Way Sekampung. *Serambi Engineering*, VII(3), 3454–3465.
- Rahman Isnain, A., Indra Sakti, A., Alita, D., Satya Marga, N., Isnain, A. R., Sakti, A. I., Alita, D., Marga, N. S., Rahman Isnain, A., Indra Sakti, A., Alita, D., & Satya Marga, N. (2021). Sentimen Analisis Publik Terhadap Kebijakan Lockdown Pemerintah Jakarta Menggunakan Algoritma Svm. *Jdmsi*, 2(1), 31–37. <https://t.co/NfhnfMjtXw>
- Rahman Isnain, A., Pasha, D., & Sintaro, S. (2021). Workshop Digital Marketing “Temukan Teknik Pemasaran Secara Daring.” *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 2(2), 113–120. <https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/JSSTCS/article/view/1365>
- Rasyid, Y. A. (2018). ANALISIS LAIK FUNGSI BANGUNAN HUNIAN VERTIKAL (Studi Kasus: Gedung Rusunawa Kabupaten Sleman, Yogyakarta). *Teknisia*. <https://journal.uui.ac.id/teknisia/article/view/11208>
- Reza, F., & Putra, A. D. (2021). Sistem Informasi E-Smile (Elektronik Service Mobile)(Studi Kasus: Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kabupaten Tulang Bawang). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(3), 56–65. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/sisteminformasi/article/view/909>
- Ria, M. D., & Budiman, A. (2021). Perancangan Sistem Informasi Tata Kelola Teknologi Informasi Perpustakaan. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa ...*, 2(1), 122–133.
- Rinaldi, N. (2022). Identification of Road Damage and Alternative Road Repairs on the Tegineneng-Gunung Sugih Road, Lampung. *Jurnal Teknika Sains*, 07, 1–8.
- Riski, M., Alawiyah, A., Bakri, M., & Putri, N. U. (2021). Alat Penjaga Kestabilan Suhu Pada Tumbuhan Jamur Tiram Putih Menggunakan Arduino UNO R3. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer*, 2(1), 67–79.
- Rosmalasari, T. D., Lestari, M. A., Dewantoro, F., & Russel, E. (2020a). Pengembangan E-Marketing Sebagai Sistem Informasi Layanan Pelanggan Pada Mega Florist Bandar Lampung. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 1(1), 27–32.
- Rosmalasari, T. D., Lestari, M. A., Dewantoro, F., & Russel, E. (2020b). Pengembangan E-Marketing Sebagai Sistem Informasi Layanan Pelanggan Pada Mega Florist Bandar Lampung. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 1(1), 27. <https://doi.org/10.33365/jta.v1i1.671>

- Rusliyawati, R., & Wantoro, A. (2021). Model sistem pendukung keputusan menggunakan FIS Mamdani untuk penentuan tekanan udara ban. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Komputer*, 9(1), 56–63.
- Sari, A., & Adrian, Q. J. (2020). IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY PADA BUKU “THE ART OF ANIMATION: 12 PRINCIPLES.” *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 1(1), 109–119.
- Sari, D. M., Ikhsan, M., & Abidin, Z. (2018). The development of learning instruments using the creative problem-solving learning model to improve students’ creative thinking skills in mathematics. *Journal of Physics: Conference Series*, 1088. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1088/1/012018>
- Sari, F. M. (2016). Internet-based materials in enhancing college students’ writing skill viewed from their creativity. *Teknosastik*, 14(1), 41–45.
- Selamet, S., Rahmat Dedi, G., Adhie, T., & Agung Tri, P. (2022). Penerapan Penjadwalan Pakan Ikan Hias Molly Menggunakan Mikrokontroler Arduino UNO dan Sensor RTC DS3231. *Jtst*, 3(2), 44–51.
- Setiawan, A., & Pasha, D. (2020). Sistem Pengolahan Data Penilaian Berbasis Web Menggunakan Metode Pieces (Studi Kasus : Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Provinsi Lampung). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTISI)*, 1(1), 97–104. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/sisteminformasi>
- Setiawan, D. (2021). RANCANG BANGUN PENGENDALI PINTU DAN GERBANG MENGUNAKAN ANDROID BERBASIS INTERNET OF THING. Universitas Teknokrat Indonesia.
- SETIYANTO, A. (2016). PENATAAN KELEMBAGAAN PRODUKSI UNTUK PENINGKATAN NILAI TAMBAH STUDI KASUS PADA ASOSIASI PRIMA SEMBADA. Universitas Gadjah Mada.
- Soraya, A., & Wahyudi, A. D. (2021). Rancang bangun aplikasi penjualan dimsun berbasis web. *Teknologi Dan Sistem Informasi (JTISI)*, 2(4), 43–48.
- Styawati, S., Samsugi, S., Rahmanto, Y., & ... (2022). Penerapan Perpustakaan Digital Pada SMA Negeri 1 Padang Cermin. ... of Engineering and ..., 1(3), 95–103. <http://jurnal.teknokrat.ac.id/index.php/JEIT-CS/article/view/168>
- Suaidah, S. (2021). Teknologi Pengendali Perangkat Elektronik Menggunakan Sensor Suara. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 02(02). <https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/jtst/article/view/1341>
- Suaidah, S., Warnars, H. L. H. S., & Damayanti, D. (2018). IMPLEMENTASI SUPERVISED EMERGING PATTERNS PADA SEBUAH ATTRIBUT:(STUDI KASUS ANGGARAN PENDAPATAN BELANJA DAERAH (APBD) PERUBAHAN PADA PEMERINTAH DKI JAKARTA). *Prosiding Semnastek*.

- Sucipto, A., & Bandung, Y. (2016). Stereotypes based resource allocation for multimedia internet service in limited capacity network. 2016 International Symposium on Electronics and Smart Devices (ISESD), 272–277.
- Sulistiani, H., Darwanto, I., & Ahmad, I. (2020). Penerapan Metode Case Based Reasoning dan K-Nearest Neighbor untuk Diagnosa Penyakit dan Hama pada Tanaman Karet. JEPIN (Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika), 6(1), 23–28.
- Sutanto, F., Samsurizal, E., & Budi, G. S. (2014). Analisa Perhitungan Struktur Bangunan Gedung Head Office Dan Showroom Yamaha Pontianak. Jurnal Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Tanjungpura, 3(2), 1–9.
- Suwarni, E., Handayani, M. A., Fernando, Y., Saputra, F. E., & Candra, A. (2022). Penerapan Sistem Pemasaran berbasis E-Commerce pada Produk Batik Tulis di Desa Balarejo. Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia, 2(2), 187–192.
- Syah Nasution, H., Jayadi, A., Pagar Alam No, J. Z., Ratu, L., Lampung, B., & Hardin, L. (2022). Implementasi Metode Fuzzy Logic Untuk Sistem Pengereman Robot Mobile Berdasarkan Jarak Dan Kecepatan. Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer (JTIKOM), 3(1), 2022.
- Widiyawati, Y. (2022). Analisis Pengaruh Belanja Online Terhadap Perilaku Perjalanan Belanja Dimasa Pandemi Covid-19. JICE (Journal of Infrastructural in Civil Engineering), 3(02), 25–31. <https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/jice/article/view/2151>
- Wiguna, P. D. A., Swastika, I. P. A., & Satwika, I. P. (2019). Rancang Bangun Aplikasi Point of Sales Distro Management System dengan Menggunakan Framework React Native. Jurnal Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi, 4(3), 149–159. <https://doi.org/10.25077/teknosi.v4i3.2018.149-159>
- Wijaya, A., Hendrastuty, N., & Ghufroni An, M. (2022). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Kepegawaian (Simpeg) Berbasis Web (Studi Kasus: Pt Sembilan Hakim Nusantara). Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTISI), 3(1), 77. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- Yanuarsyah, M. R., Muhaqiqin, M., & ... (2021). Arsitektur Informasi Pada Sistem Pengelolaan Persediaan Barang (Studi Kasus: Upt Puskesmas Rawat Inap Pardasuka Pringsewu). Jurnal Teknologi Dan ..., 2(2), 61–68.
- Yudhistiraa, A., Aldino, A. A., & Darwis, D. (2022). Analisis Klasterisasi Penilaian Kinerja Pegawai Menggunakan Metode Fuzzy C-Means (Studi Kasus : Pengadilan Tinggi Agama bandar lampung). 9(1), 77–82.
- Yusmaida, Y., Neneng, N., & Ambarwari, A. (2020). Analisis Perbandingan Social Commerce Dari Sudut Pengguna Website. Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi, 1(1), 68–74.

Zanofa, A. P., Arrahman, R., Bakri, M., & Budiman, A. (2020). Pintu Gerbang Otomatis Berbasis Mikrokontroler Arduino UNO R3. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer*, 1(1), 22–27.