

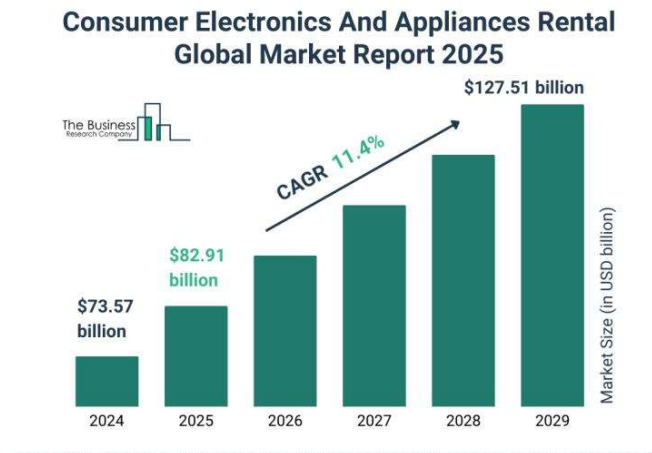
BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rental perangkat elektronik menjadi solusi atas kebutuhan yang meningkat akan perangkat-perangkat seperti laptop, proyektor, kamera, sound system, drone, sepeda listrik, dan lainnya, terutama bagi pelaku usaha, mahasiswa, dan masyarakat umum. Kebutuhan ini timbul karena tidak semua orang memiliki akses finansial untuk membeli perangkat-perangkat tersebut secara permanen. Layanan penyewaan perangkat elektronik memungkinkan konsumen menggunakan perangkat tertentu untuk jangka waktu tertentu tanpa perlu mengeluarkan biaya besar untuk kepemilikan penuh (Darfiansyah & Malabay, 2022).

Data terbaru menunjukkan bahwa pasar penyewaan elektronik global diperkirakan akan mencapai 127.51 miliar dollar pada tahun 2029, dengan pertumbuhan tahunan (CAGR) sebesar 11.4% dari tahun 2024 hingga 2029. Angka ini mencerminkan potensi besar dalam industri rental perangkat elektronik, yang menunjukkan meningkatnya permintaan di berbagai sektor (The Business Research Company, 2025). Hal ini menunjukkan bahwa semakin banyak individu dan pelaku usaha yang beralih ke model penyewaan sebagai alternatif yang lebih ekonomis dan fleksibel.



Gambar 1.1 Consumer Electronics Rental Global Market Report

Sumber: <https://www.thebusinessresearchcompany.com/>

Salah satu perangkat yang semakin banyak disewakan adalah sepeda listrik, Sepeda listrik disewakan karena kemampuannya menyediakan solusi mobilitas ramah lingkungan di kota-kota besar seperti Jakarta dan Bandung. Di Indonesia, lebih dari 64 jenis sepeda listrik telah tersedia, dengan jarak tempuh hingga 200 km per pengisian baterai, menawarkan efisiensi tinggi baik dari segi biaya operasional maupun kenyamanan penggunaan. Meski potensinya besar, layanan rental sepeda listrik di Indonesia masih kurang berkembang dibandingkan dengan negara-negara (Pan et al., 2022; Pt Agus Surya Adi et al., 2021).

Selain sepeda listrik, kamera juga menjadi perangkat populer yang sering disewakan, terutama bagi fotografer, konten kreator, dan masyarakat yang memerlukan peralatan berkualitas tinggi untuk proyek sementara, seperti acara pernikahan atau pembuatan konten digital. Harga kamera yang relatif tinggi menjadikan layanan rental kamera sebagai alternatif yang menarik. Penelitian

menunjukkan bahwa penggunaan teknologi berbasis web dalam sistem rental kamera dapat meningkatkan efisiensi operasional dan manajemen stok, yang relevan untuk sektor rental perangkat elektronik lainnya (Aji et al., 2021; Prasetya Simeon & Herawati, 2022).

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk mengatasi tantangan dalam layanan rental. Salah satu penelitian membahas model implementasi rekayasa perangkat lunak untuk sistem penyewaan alat. Penelitian ini menggunakan pendekatan pengembangan perangkat lunak berbasis model, yang mencakup analisis kebutuhan, desain sistem, dan pengujian. Metode yang digunakan meliputi pengembangan berbasis prototipe, yang memungkinkan pengujian awal dari sistem sebelum implementasi penuh. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa model yang diusulkan dapat meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan penyewaan alat, serta memberikan kemudahan bagi pengguna dalam mengakses informasi dan melakukan transaksi (Ainie et al., 2024).

Penelitian lain berfokus pada pengembangan aplikasi mobile untuk penyewaan peralatan yang ditujukan bagi mahasiswa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengembangan perangkat lunak Agile, yang memungkinkan iterasi cepat dan umpan balik dari pengguna selama proses pengembangan. Aplikasi ini dirancang untuk memudahkan mahasiswa dalam menyewa peralatan dengan fitur pencarian, pemesanan, dan pembayaran yang terintegrasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi ini berhasil meningkatkan aksesibilitas dan kepuasan pengguna dalam proses penyewaan (Mokhsin et al., 2023).

Selain itu, terdapat penelitian yang membahas pengembangan platform komprehensif untuk penyewaan gadget teknologi. Penelitian ini menggunakan pendekatan sistem informasi berbasis web, dengan fokus pada integrasi berbagai fitur seperti manajemen inventaris, pemesanan, dan sistem pembayaran. Metode yang digunakan mencakup analisis kebutuhan pengguna dan desain sistem berbasis model. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa platform yang dikembangkan dapat meningkatkan efisiensi operasional dan memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik dalam proses penyewaan (Udhayakumar, 2024).

Namun, layanan rental perangkat elektronik di Indonesia menghadapi sejumlah tantangan. Salah satu tantangan utama adalah keterbatasan akses informasi terkait ketersediaan, harga, dan spesifikasi perangkat yang dapat disewa. Banyak konsumen mengalami kesulitan menemukan informasi lengkap mengenai lokasi penyewaan dan durasi sewa. Proses penyewaan yang masih dilakukan secara manual, seperti pemesanan via telepon atau kunjungan langsung ke lokasi, menjadi kurang efisien dan memakan waktu (Handayani et al., 2023; Mardiana & Fatkhayah, 2021).

Selain itu, sistem pembayaran tradisional menjadi hambatan lain. Metode pembayaran manual, seperti transfer bank atau tunai, memerlukan konfirmasi yang memakan waktu dan rentan terhadap kesalahan pencatatan, yang berdampak negatif pada efisiensi layanan dan kepuasan pelanggan. Penggunaan payment gateway dapat meningkatkan efisiensi transaksi dan mengurangi potensi kesalahan dalam pencatatan. Integrasi ini memungkinkan konsumen melakukan pembayaran online

dengan berbagai metode, mempermudah dan mempercepat proses penyewaan (Tholib & Subchan Mauluddin, 2023).

Solusi berbasis web dan aplikasi dapat mengatasi banyak tantangan yang dihadapi dalam layanan rental perangkat elektronik. Teknologi berbasis MERN stack (MongoDB, Express.js, React.js, Node.js) memungkinkan pengembangan aplikasi dengan performa tinggi yang dapat mengelola data, transaksi sewa, dan pembayaran dalam satu platform terintegrasi. Implementasi sistem berbasis web ini tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional tetapi juga mempermudah konsumen dalam mengakses informasi dan melakukan transaksi secara online (Gunawan et al., 2023; Maulana & Rahman Hakim, 2022).

Dengan pertimbangan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi rental perangkat elektronik berbasis MERN stack yang dapat mengintegrasikan sistem pembayaran online dan menyediakan informasi ketersediaan perangkat seperti sepeda listrik dan kamera, sehingga meningkatkan efisiensi operasional dan kepuasan konsumen.

Berdasarkan semua informasi ini, peneliti mengusulkan judul tugas akhir **"RANCANG BANGUN APLIKASI RENTAL PERANGKAT ELEKTRONIK BERBASIS MERN"**, yang diharapkan dapat membantu mengatasi masalah dalam penyewaan perangkat elektronik di Indonesia serta mendukung aksesibilitas dan penggunaan perangkat berkualitas tinggi.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dapat diidentifikasi beberapa masalah utama yang dihadapi oleh layanan rental perangkat elektronik di Indonesia, antara lain:

1. Keterbatasan akses informasi sehingga konsumen mengalami kesulitan dalam menemukan informasi lengkap mengenai ketersediaan, harga, dan spesifikasi perangkat yang dapat disewa. Proses pencarian informasi yang tidak efisien dapat menghambat keputusan konsumen untuk menggunakan layanan rental.
2. Proses penyewaan yang masih dilakukan secara manual, seperti pemesanan melalui telepon atau kunjungan langsung ke lokasi, menjadi kurang efisien dan memakan waktu. Hal ini dapat mengurangi kenyamanan dan kepuasan pelanggan.
3. Metode pembayaran manual, seperti transfer bank atau tunai, sering kali memerlukan konfirmasi yang memakan waktu dan rentan terhadap kesalahan pencatatan. Ini dapat berdampak negatif pada efisiensi layanan dan kepuasan pelanggan.
4. Banyak penyedia layanan rental yang belum memanfaatkan teknologi berbasis web untuk meningkatkan efisiensi operasional dan manajemen.

1.3 Batasan Masalah

Untuk memastikan penelitian ini dapat dilaksanakan secara fokus dan terarah, batasan masalah berikut ditetapkan:

1. Penelitian ini difokuskan pada pengembangan aplikasi yang mendukung layanan rental untuk dua kategori perangkat elektronik, yaitu sepeda listrik dan kamera.
2. Sistem yang dikembangkan menggunakan teknologi MERN (MongoDB, Express.js, React.js, Node.js) sebagai stack teknologi utama.
3. Penelitian ini akan lebih menekankan pada pengembangan aplikasi rental perangkat elektronik dan integrasi sistem pembayaran online, tanpa membahas aspek pemasaran atau strategi bisnis secara mendalam.
4. Penelitian ini akan fokus pada pengembangan sistem rental perangkat elektronik, dan tidak akan membahas aspek pengiriman barang atau logistik terkait penyewaan.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun aplikasi rental perangkat elektronik berbasis MERN stack ?
2. Bagaimana mengintegrasikan sistem pembayaran online dalam aplikasi rental perangkat elektronik untuk meningkatkan efisiensi proses transaksi?

3. Bagaimana aplikasi rental yang dikembangkan dapat meningkatkan aksesibilitas dan penggunaan perangkat berkualitas tinggi di kalangan masyarakat dan pelaku usaha?

1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan diatas, penelitian ini memiliki tujuan seperti:

1. Merancang dan mengembangkan aplikasi rental perangkat elektronik berbasis MERN stack yang dapat memenuhi kebutuhan pengguna dalam menyewa sepeda listrik dan kamera.
2. Mengintegrasikan Sistem Pembayaran Online payment gateway Midtrans dalam aplikasi untuk memfasilitasi pembayaran online dengan berbagai metode, sehingga mempercepat proses transaksi dan meningkatkan kepuasan konsumen.
3. Meningkatkan aksesibilitas dan penggunaan perangkat elektronik di kalangan masyarakat dan pelaku usaha, serta memberikan solusi yang lebih ekonomis dan fleksibel dalam memenuhi kebutuhan perangkat elektronik.

1.6. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat, baik dari aspek teoritis maupun praktis, sebagai berikut:

1.6.1. Aspek Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat teoritis dengan menjadi referensi bagi peneliti lain yang ingin mengembangkan sistem informasi berbasis web, khususnya dalam konteks penyewaan perangkat elektronik menggunakan teknologi MERN stack. Penelitian ini juga berkontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan terkait perancangan dan pengembangan aplikasi berbasis web yang terintegrasi dengan sistem pembayaran online, yang dapat menjadi dasar bagi penelitian lebih lanjut di bidang teknologi informasi dan manajemen sistem.

1.6.2. Aspek Praktis

a) Bagi Penyedia Jasa Rental Perangkat Elektronik

Penelitian ini mempermudah penyedia jasa dalam mengelola proses penyewaan perangkat elektronik secara lebih terstruktur dan efisien. Implementasi sistem ini dapat meningkatkan efisiensi operasional melalui otomatisasi transaksi penyewaan, serta mengurangi risiko kesalahan melalui sistem pembayaran online yang terintegrasi. Hal ini pada akhirnya akan meningkatkan kepuasan pelanggan dengan menyediakan akses yang lebih mudah ke informasi perangkat, transaksi, dan proses pembayaran secara online.

b) Bagi Peneliti

Penelitian ini memberikan wawasan dan pengalaman berharga dalam merancang dan membangun aplikasi berbasis web dengan teknologi

modern seperti MERN stack dan integrasi payment gateway. Penelitian ini juga menjadi kesempatan untuk mempraktikkan solusi nyata terhadap masalah yang dihadapi dalam industri terkait pengelolaan penyewaan perangkat elektronik yang efisien dan terstruktur.

c) Bagi Konsumen

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kenyamanan konsumen dalam mengakses informasi mengenai perangkat yang tersedia, memesan perangkat elektronik, dan menyelesaikan pembayaran secara online dengan berbagai metode. Hal ini dapat meningkatkan pengalaman pengguna dengan layanan penyewaan yang lebih cepat, aman, dan nyaman, sehingga memenuhi kebutuhan mereka dengan lebih efisien.