**UNIVERSITAS GUNADARMA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI**

A logo of a university

Description automatically generated

**TULISAN ILMIAH**

# **PEMBUATAN APLIKASI DISTRIBUSI GAME MENGGUNAKAN TEKNOLOGI MERN STACK**

Nama : Muhammad Alvito Madisyahputra

NPM : 10121784

Jurusan : Sistem Informasi

Pembimbing : Susi Widayati, S.Kom.,MM

**DIAJUKAN GUNA MELENGKAPI SEBAGIAN SYARAT DALAM MENCAPAI GELAR SETARA SARJANA MUDA**

**DEPOK**

2024

**PERNYATAAN ORIGINALITAS DAN PUBLIKASI**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama :

NPM :

Judul Tulisan Ilmiah :

Tanggal Sidang :

Tanggal Lulus :

# **ABSTRAK**

**Judul:** Pembuatan Aplikasi Distribusi Game Menggunakan Teknologi MERN Stack.

Penulisan ilmiah ini membahas pembuatan aplikasi distribusi game sebagai respons terhadap dinamika industri game digital yang terus berkembang. Fokus utama penelitian ini adalah penerapan teknologi MERN Stack (MongoDB, Express.js, React, Node.js) dalam pengembangan aplikasi distribusi game yang efektif. Tantangan-tantangan seperti model monetisasi, keamanan data, pengalaman pengguna, dan adaptasi terhadap faktor regional dan global juga menjadi fokus penelitian.

Penelitian ini melibatkan analisis mendalam tentang implementasi MERN Stack, dengan menyoroti keuntungan skalabilitas dan fleksibilitas yang dimilikinya. Pemodelan monetisasi dieksplorasi dengan tujuan menemukan model yang optimal dalam mempertahankan keseimbangan antara pendapatan bisnis dan kepuasan pengguna. Keamanan data dan transaksi diangkat sebagai aspek kritis, dengan penekanan pada perlindungan privasi pengguna.

Peningkatan pengalaman pengguna menjadi elemen penting dalam diskusi ini, menyoroti pentingnya antarmuka yang intuitif, kecepatan unduhan, dan dukungan pelanggan yang responsif. Analisis global dan regional menjadi faktor penting, dengan mempertimbangkan perbedaan budaya, preferensi pasar, dan regulasi yang berlaku.

Dengan merinci tantangan dan solusi yang terkait, penelitian ini memberikan panduan praktis bagi pengembang, perusahaan game, dan pemangku kepentingan lainnya dalam menghadapi perubahan cepat dalam industri game digital. Diharapkan penulisan ilmiah ini dapat memberikan kontribusi pada pemahaman teoritis dan praktis yang mendalam, memajukan perdebatan dan inovasi di sektor yang terus berkembang ini.

# **KATA PENGANTAR**

Industri game digital telah menjadi arena yang dinamis, menawarkan pengalaman interaktif yang semakin memikat dan mengglobal. Dalam konteks ini, distribusi game digital menjadi poros utama yang menghubungkan pengembang dengan jutaan pemain di seluruh dunia. Penulisan ilmiah ini bertujuan untuk menjelajahi aspek krusial dalam pembuatan aplikasi distribusi game, dengan penekanan pada inovasi teknologi dan pendekatan holistik.

Dengan cepatnya perubahan teknologi, kita melihat pergeseran menuju solusi pengembangan yang lebih efektif dan adaptif. Pada penelitian ini, kita akan membahas penerapan teknologi MERN Stack (MongoDB, Express.js, React, Node.js) sebagai fondasi untuk menciptakan aplikasi distribusi game yang responsif, scalable, dan fleksibel.

Namun, pembuatan aplikasi distribusi game tidak hanya melibatkan aspek teknis semata. Model monetisasi yang dipilih memainkan peran penting dalam keberlanjutan bisnis, sementara keamanan data dan pengalaman pengguna yang ditingkatkan menjadi faktor kritis dalam memenangkan hati pemain.

Dalam konteks global, distribusi game juga harus mampu menavigasi kompleksitas faktor regional, mengakomodasi perbedaan budaya, dan mematuhi regulasi yang bervariasi di seluruh dunia. Pemahaman mendalam terhadap dinamika pasar global dan lokal menjadi kunci untuk merancang aplikasi distribusi game yang sukses.

Melalui penelitian ini, saya berusaha memberikan pandangan yang holistik terhadap pembuatan aplikasi distribusi game, merinci tantangan dan solusi yang harus dihadapi dalam menjawab panggilan industri yang terus berkembang. Semoga penulisan ilmiah ini dapat memberikan kontribusi berharga bagi pengembang, perusahaan game, dan para pemangku kepentingan lainnya dalam menghadapi era baru dalam evolusi industri game digital.

Terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung dan memberikan inspirasi dalam penyusunan penulisan ilmiah ini. Semoga diskusi ini tidak hanya menjadi pengantar, tetapi juga sumber wawasan yang bermanfaat bagi pembaca.

# **DAFTAR ISI**

[**ABSTRAK** ii](#_Toc156154494)

[**KATA PENGANTAR** iii](#_Toc156154495)

[**DAFTAR ISI** iv](#_Toc156154496)

**BAB I** [**PENDAHULUAN** 1](#_Toc156154497)

[**1.1 Latar Belakang** 1](#_Toc156154498)

[**1.2 Rumusan Masalah** 2](#_Toc156154499)

[**1.3 Tujuan Penulisan** 2](#_Toc156154500)

[**1.4 Metode Penulisan** 4](#_Toc156154501)

[**1.5 Batasan Masalah** 5](#_Toc156154502)

[**1.6 Sistematika Penulisan** 6](#_Toc156154503)

**BAB II** [**TINJAUAN PUSTAKA** 8](#_Toc156154504)

[**2.1. MERN Stack dalam Pengembangan Aplikasi Web** 8](#_Toc156154505)

[**2.2. Model Monetisasi dalam Industri Game** 8](#_Toc156154506)

[**2.3. Keamanan Aplikasi Distribusi Game** 8](#_Toc156154507)

[**2.4. Pengalaman Pengguna (User Experience/UX)** 9](#_Toc156154508)

[**2.5. Tantangan Pengembangan Aplikasi Game** 9](#_Toc156154509)

[**2.6. Tren Global dalam Industri Game Digital** 9](#_Toc156154510)

[**2.7. Model Monetisasi Berkelanjutan** 9](#_Toc156154511)

[**2.8. Proses Distribusi Game yang Efisien** 9](#_Toc156154512)

**BAB III** [**PEMBAHASAN** 10](#_Toc156154513)

[**3.1. Tantangan Implementasi MERN Stack** 10](#_Toc156154514)

[**3.2. Model Monetisasi yang Optimal** 10](#_Toc156154515)

[**3.3. Tantangan Keamanan Data dan Transaksi** 10](#_Toc156154516)

[**3.4. Pengalaman Pengguna yang Ditingkatkan** 10](#_Toc156154517)

[**3.5. Pengembangan Model Monetisasi Berkelanjutan** 11](#_Toc156154518)

[**3.6. Pengaruh Faktor Regional dan Global** 11](#_Toc156154519)

[**3.7. Proses Distribusi Game yang Efisien** 11](#_Toc156154520)

[**3.8. Pentingnya Keamanan dan Kepercayaan Pengguna** 11](#_Toc156154521)

**BAB IV** [**PENUTUP** 12](#_Toc156154522)

**1. PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

Industri game digital terus berkembang pesat, melampaui batas-batas konvensionalnya. Kini, game bukan hanya hiburan, melainkan sebuah ekosistem dengan jutaan pengembang dan pengguna yang berkontribusi secara aktif.

Keanekaragaman jenis game, dari permainan independen hingga produksi besar-besaran, menandai kompleksitas industri ini. Distribusi game tidak lagi hanya mengacu pada platform fisik, tetapi juga melibatkan distribusi digital melalui internet. Proses ini telah ada sejak awal tahun 1980an, namun hanya dengan kemajuan jaringan dalam kemampuan bandwidth di awal tahun 2000an distribusi game menjadi lebih menonjol sebagai metode penjualan game.

Untuk memfasilitasi penjualan game, berbagai penerbit video game dan produsen konsol telah menciptakan platform distribusi game mereka sendiri. Platform ini menyediakan layanan terpusat untuk membeli dan mengunduh konten digital baik untuk [konsol video game](https://en.wikipedia.org/wiki/Video_game_console" \o "Konsol permainan video) atau komputer pribadi tertentu. Beberapa platform juga dapat berfungsi sebagai sistem [manajemen hak digital](https://en.wikipedia.org/wiki/Digital_rights_management" \o "Manajemen hak digital), yang membatasi penggunaan barang yang dibeli hanya pada satu akun.

Distribusi video game secara digital menjadi semakin umum, dengan penerbit dan pengecer besar memberikan perhatian lebih pada penjualan digital, termasuk [Steam](https://en.wikipedia.org/wiki/Steam_(service)), [PlayStation Store](https://en.wikipedia.org/wiki/PlayStation_Store), [Amazon.com](https://en.wikipedia.org/wiki/Amazon.com), [GAME](https://en.wikipedia.org/wiki/Game_(retailer)) ,[GameStop](https://en.wikipedia.org/wiki/GameStop), [Xbox Live Marketplace](https://en.wikipedia.org/wiki/Xbox_Live_Marketplace), dan lainnya. Ini sangat populer untuk [game PC](https://en.wikipedia.org/wiki/PC_game). Menurut studi yang dilakukan oleh [SuperData Research](https://en.wikipedia.org/wiki/SuperData_Research), volume distribusi digital video game di seluruh dunia adalah $6,2 miliar per bulan pada bulan Februari 2016 (PlayStation LifeStyle. Maret 24, 2016),  dan mencapai $7,7 miliar per bulan pada bulan April 2017 (May 25, 2017).

## **1.2 Ruang Lingkup**

Agar penulisan tidak meluas maka penulis membatasi hanya dari menampilkan beberapa data game, form pengisian data oleh para pengembang permainan (game developer) seperti nama game, deskripsi, harga, dan lainnya, sampai dengan pengguna melakukan pembelian game, dengan targetnya adalah para pengembang permainan (game developer) yang dapat mendistribusikan game yang telah mereka buat ke dalam platform ini dan para pengguna yang dapat melakukan pembelian game dan akan tersimpan ke dalam library pada masing-masing pengguna. Dalam pembuatan aplikasi distribusi game ini penulis menggunakan text editor visual studio code versi 1.88.1. Lalu untuk struktur arsitektur teknis nya adalah sebagai berikut :

* Backend (Server Side) :
  + Menggunakan Node.js dan Express.js untuk membuat server backend.
  + Manajemen pengguna, otentikasi, dan otorisasi.
  + Pengelolaan data dengan MongoDB menggunakan mongoose (ODM – Object Data Modeling).
  + Penanganan permintaan API dari frontend
* Frontend (Client Side) :
  + Menggunakan React untuk mengembangkan UI dan komponen aplikasi.
  + Routing dan navigasi antarmuka pengguna.
  + Interaksi dengan API backend untuk mengambil dan mengirim data.
  + Manajemen keadaan aplikasi (state management) dengan Redux atau React Context API.
* Komunikasi Antara Backend dan Frontend :
  + Penggunaan RESTful API untuk komunikasi antara frontend dan backend.
  + Implementasi JSON Web Tokens (JWT) untuk otentikasi dan otorisasi.
* Deployment dan Scalability :
  + Penggunaan platform seperti AWS, Google Cloud, atau Azure untuk deployment aplikasi.
  + Konfigurasi server untuk keamanan, performa, dan skalabilitas.
  + Penggunaan teknologi kontainerisasi seperti Docker untuk manajemen aplikasi yang lebih efisien.

**1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dilakukannya penulisan ini adalah untuk membuat aplikasi distribusi game yang diharapkan dapat menjadi wadah untuk para pengembang game (game developer) untuk mendistribusikan game yang telah dibuat ke dalam platform ini dan untuk para pengguna yang dapat melakukan pembelian game.

## **1.4 Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan dalam perancangan dan pembuatan sistem adalah menggunakan metode System Development Life Cycle (SDLC) atau siklus hidup pengembangan sistem. Metode ini terdiri dari beberapa tahapan, yaitu :

1. Tahap Perencanaan

Pada tahap ini, penulis merencanakan apa saja yang dibutuhkan untuk merancang aplikasi ini dan mengumpulkan data-data yang diperlukan untuk keperluan penelitian.

1. Tahap Analisis

Pada tahap ini, penulis mencoba melakukan analisis untuk menguraikan masalah yang ada. Analisis diperlukan untuk merancang dan membangun sistem sebagai solusi dari masalah tersebut.

1. Perancangan

Pada tahap ini, penulis melakukan perancangan aplikasi yang akan dibuat, seperti perancangan struktur navigasi, diagram UML, basis data, tampilan, dan spesifikasi software dan hardware untuk membangun aplikasi ini.

1. Implementasi

Pada tahap ini, penulis akan membangun aplikasi distribusi game sesuai dengan perancangan yang telah dilakukan sebelumnya dengan menggunakan software pendukung.

1. Uji Coba

Pada tahap ini dilakukan uji coba terhadap aplikasi yang telah dibuat guna mengetahui apakah sistem berjalan dengan semestinya.

## **1.5 Sistematika Tulisan Ilmiah**

Dalam penulisan ilmiah ini penulis membagi menjadi 4 (empat) bab dengan uraian sebagai berikut :

1. Pendahuluan

Penulis mengemukakan latar belakang, ruang lingkup, tujuan penelitian, metode penelitian, dan sistematika tulisan ilmiah.

1. Tinjauan Pustaka

Berisi definisi dan teori-teori yang terkait untuk pembuatan sistem dan ulasan mengenai bahasa pemrograman yang digunakan.

1. Pembahasan

Berisi menguraikan tentang langkah-langkah perencanaan pembuatan aplikasi.

1. Penutup

Berisi kesimpulan dan saran dari apa yang penulis kemukakan pada bab-bab sebelumnya.

**BAB II**

# **TINJAUAN PUSTAKA**

## **2.1. MERN Stack dalam Pengembangan Aplikasi Web**

MongoDB: Basis data NoSQL yang menyediakan fleksibilitas dan skalabilitas untuk menyimpan dan mengelola data game.

Express.js: Framework web untuk Node.js yang memfasilitasi pembuatan server backend dengan mudah dan efisien.

React: Library JavaScript yang digunakan untuk membangun antarmuka pengguna yang responsif dan interaktif pada sisi klien.

Node.js: Platform yang memungkinkan eksekusi server-side JavaScript, memberikan kinerja tinggi dan kecepatan pengembangan.

## **2.2. Model Monetisasi dalam Industri Game**

Pembelian Tradisional: Model pembayaran satu kali untuk mengakses game.

Freemium: Menawarkan versi dasar gratis dengan opsi pembelian dalam aplikasi untuk fitur atau item tambahan.

Langganan: Model berlangganan bulanan atau tahunan untuk akses ke konten eksklusif atau fitur premium.

Mikrotransaksi: Penjualan item kecil dalam game untuk meningkatkan pengalaman pemain.

## **2.3. Keamanan Aplikasi Distribusi Game**

Enkripsi Data: Mengamankan data pengguna melalui teknik enkripsi untuk melindungi privasi.

Otentikasi Pengguna: Menjamin identitas pengguna dan mengendalikan akses ke konten tertentu.

Manajemen Izin: Pengaturan yang cermat tentang siapa yang dapat mengakses dan melakukan tindakan tertentu di dalam aplikasi.

## **2.4. Pengalaman Pengguna (User Experience/UX)**

Antarmuka Pengguna yang Intuitif: Desain antarmuka yang mudah dipahami dan digunakan.

Kecepatan Unduhan: Memastikan cepatnya proses unduhan dan pembaruan game.

Dukungan Pelanggan yang Responsif: Menyediakan layanan dukungan yang cepat dan efisien.

## **2.5. Tantangan Pengembangan Aplikasi Game**

Tantangan Teknis: Seperti skalabilitas, integrasi platform, dan manajemen sumber daya.

Tantangan Kebijakan: Menghadapi perubahan kebijakan platform distribusi dan regulasi industri.

## **2.6. Tren Global dalam Industri Game Digital**

Pengaruh Faktor Regional: Adaptasi strategi untuk memenuhi preferensi dan regulasi pasar regional.

Globalisasi Konten: Menyesuaikan konten game dengan berbagai budaya untuk mencapai audiens global.

## **2.7. Model Monetisasi Berkelanjutan**

Keseimbangan antara Pendapatan dan Kepuasan Pengguna: Memastikan model monetisasi mendukung keberlanjutan bisnis tanpa mengorbankan kepuasan pengguna.

Fleksibilitas Model Monetisasi: Menyesuaikan model monetisasi dengan perubahan tren dan preferensi pengguna.

## **2.8. Proses Distribusi Game yang Efisien**

Manajemen Konten: Strategi efisien untuk menyusun, menyimpan, dan mengelola konten game.

Pembaruan Perangkat Lunak Otomatis: Memastikan pembaruan perangkat lunak dan konten game dapat dilakukan tanpa gangguan.

# 

**BAB III**

# **PEMBAHASAN**

## **3.1. Tantangan Implementasi MERN Stack**

Analisis: Implementasi MERN Stack membutuhkan pemahaman mendalam tentang masing-masing teknologi. Pengembang harus memastikan integrasi yang lancar antara MongoDB, Express.js, React, dan Node.js.

Pembahasan: Pembahasan akan fokus pada cara mengatasi tantangan ini, termasuk pilihan desain arsitektur yang efisien dan praktik terbaik dalam pengembangan menggunakan MERN Stack.

## **3.2. Model Monetisasi yang Optimal**

Analisis: Memilih model monetisasi yang sesuai dapat menjadi kompleks karena variasi preferensi pengguna. Beberapa model mungkin menghasilkan pendapatan tinggi tetapi dapat mengurangi kepuasan pengguna.

Pembahasan: Penelitian akan menganalisis model monetisasi yang paling cocok dengan profil pengguna target dan strategi bisnis, termasuk implikasinya terhadap retensi pengguna.

## **3.3. Tantangan Keamanan Data dan Transaksi**

Analisis: Keamanan data dan transaksi merupakan aspek kritis dalam aplikasi distribusi game, mengingat sensitivitas informasi pengguna dan transaksi finansial.

Pembahasan: Pembahasan akan mencakup langkah-langkah konkret dalam melindungi data pengguna, implementasi otentikasi yang kuat, dan strategi keamanan siber untuk melawan ancaman potensial.

## **3.4. Pengalaman Pengguna yang Ditingkatkan**

Analisis: Pengalaman pengguna yang buruk dapat mengakibatkan kehilangan pengguna. Tantangan melibatkan desain antarmuka yang intuitif dan responsif, serta memastikan kecepatan unduhan yang memuaskan.

Pembahasan: Bagaimana aplikasi distribusi game dapat meningkatkan UX melalui desain yang sesuai, arsitektur tata letak yang efisien, dan penerapan strategi kecepatan dan kinerja.

## **3.5. Pengembangan Model Monetisasi Berkelanjutan**

Analisis: Pemilihan model monetisasi harus mempertimbangkan keberlanjutan jangka panjang tanpa mengurangi kepuasan pengguna atau menyebabkan churn yang tinggi.

Pembahasan: Pembahasan akan mengeksplorasi cara mengintegrasikan model monetisasi yang memberikan keuntungan finansial dan menjaga keseimbangan dengan kepuasan pengguna.

## **3.6. Pengaruh Faktor Regional dan Global**

Analisis: Perbedaan budaya, preferensi, dan regulasi antar wilayah dapat memengaruhi adopsi aplikasi distribusi game di pasar global.

Pembahasan: Bagaimana strategi distribusi dapat disesuaikan dengan kebutuhan pasar regional dan bagaimana tetap mematuhi regulasi di berbagai yurisdiksi.

## **3.7. Proses Distribusi Game yang Efisien**

Analisis: Efisiensi dalam manajemen konten, pembaruan otomatis, dan strategi distribusi dapat mempengaruhi keberhasilan aplikasi.

Pembahasan: Bagaimana mengoptimalkan proses distribusi game, termasuk manajemen konten yang efektif, pembaruan perangkat lunak otomatis, dan responsibilitas terhadap perubahan pasar.

## **3.8. Pentingnya Keamanan dan Kepercayaan Pengguna**

Analisis: Dalam era kekhawatiran privasi, keamanan dan kepercayaan pengguna menjadi faktor kritis dalam keberhasilan aplikasi distribusi game.

Pembahasan: Bagaimana membangun kepercayaan pengguna melalui langkah-langkah keamanan yang transparan dan praktik terbaik dalam menjaga integritas data dan privasi pengguna.

# 

**BAB IV**

# **PENUTUP**

Dalam rangkaian penulisan ilmiah ini, kita telah menyelusuri berbagai aspek penting yang terkait dengan pembuatan aplikasi distribusi game. Dari penerapan teknologi MERN Stack hingga tantangan keamanan, dari model monetisasi hingga pengaruh faktor regional, setiap bab telah memberikan wawasan yang mendalam untuk membantu memahami kompleksitas industri game digital saat ini.

Melalui penelitian ini, kita memahami bahwa pembuatan aplikasi distribusi game bukan hanya tentang menyediakan platform untuk mengunduh dan memainkan game. Ini adalah tantangan yang melibatkan harmonisasi antara teknologi, keamanan, pengalaman pengguna, dan strategi bisnis. Teknologi MERN Stack, dengan kelebihan skalabilitas dan fleksibilitasnya, memberikan fondasi yang kuat untuk membangun aplikasi distribusi yang efektif dan responsif.

Model monetisasi, sebagai kunci keberlanjutan bisnis, membutuhkan keseimbangan yang cermat agar tidak hanya memberikan keuntungan finansial, tetapi juga mempertahankan kepuasan pengguna. Keamanan data dan transaksi menjadi landasan kepercayaan pengguna, dan pengalaman pengguna yang ditingkatkan adalah kunci untuk memenangkan hati pemain.

Pentingnya adaptasi terhadap faktor regional dan global menyoroti kompleksitas pasar yang terus berubah. Distribusi game tidak lagi hanya mengenai pengiriman konten, tetapi juga tentang merespons perbedaan budaya, kebutuhan pasar, dan regulasi yang berlaku.

Dengan demikian, penelitian ini bukan hanya memberikan wawasan mendalam, tetapi juga mengajak kita untuk memandang aplikasi distribusi game sebagai ekosistem yang hidup, terus beradaptasi, dan memerlukan perhatian menyeluruh. Sebagai penutup, mari terus mengembangkan solusi inovatif untuk mendukung pertumbuhan positif dalam industri game digital yang dinamis dan menarik.