**LAPORAN PEMBUATAN GAME 2D SEDERHANA BERTEMA PLATFORMER DENGAN PENGUMPULAN KOIN BERBASIS FLUTTER DAN FLAME**

****

**Dosen Pengampuh: Ali Rohman, M.Kom.**

**Disusun Oleh:**

1. **Yunita Rachmawati (14012200165)**
2. **Cinta Azzahra Z (14012200164)**
3. **Adelia Dara Puspita (14012200222)**
4. **Deva Delyana Ruanda (14012200120)**
5. **Uroh Humairoh (14012200129)**
6. **Yuli Wahyuni (14012200174)**

**PRODI ILMU KOMPUTER**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS BINA BANGSA**

**2025**

**BAB I**

**PENDAHULUAN**

* 1. **Latar Belakang**

Perkembangan teknologi mobile mendorong munculnya berbagai aplikasi hiburan seperti game. Salah satu genre yang digemari adalah game platformer. Game ini memiliki mekanisme permainan yang sederhana namun menarik, terutama ketika dikombinasikan dengan elemen pengumpulan seperti koin. Flutter sebagai framework UI modern dan Flame sebagai game engine ringan berbasis Flutter memungkinkan pengembangan game 2D dengan lebih cepat dan efisien. Kombinasi antara Flutter dan Flame memberikan fleksibilitas bagi pengembang pemula maupun berpengalaman untuk menciptakan game yang berjalan di berbagai perangkat mobile.

**1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana merancang dan mengimplementasikan game 2D sederhana bertema platformer dengan fitur pengumpulan koin menggunakan Flutter dan Flame?

**1.3 Tujuan**

Membuat game 2D platformer sederhana berbasis Flutter dan Flame dengan fitur utama pengumpulan koin sebagai elemen gameplay.

**1.4 Manfaat**

* Memberikan hiburan edukatif dan menyenangkan.
* Menambah referensi bagi pengembang pemula dalam membuat game dengan Flutter dan Flame.
* Melatih kemampuan pemrograman dan pengembangan antarmuka grafis berbasis Flutter.

**1.5 Ruang Lingkup**

Game yang dibuat bersifat 2D, menggunakan elemen platformer dan pengumpulan koin, ditujukan untuk platform Android. Game tidak mencakup sistem multiplayer, penyimpanan skor permanen, atau kecerdasan buatan tingkat lanjut.

**BAB II**

**TINJAUAN PUSTAKA**

**2.1 Game Platformer**

Game platformer adalah genre permainan di mana pemain mengontrol karakter yang melompat di antara platform dan menghindari rintangan. Ciri khas game ini adalah adanya platform atau permukaan tempat karakter dapat berpindah-pindah. Contoh game platformer populer adalah Super Mario Bros dan Sonic the Hedgehog.

**2.2 Flutter**

Flutter adalah SDK dari Google untuk membangun antarmuka pengguna yang indah dan responsif, terutama untuk aplikasi mobile. Flutter menggunakan bahasa Dart dan memiliki performa tinggi karena menggunakan rendering engine sendiri.

**2.3 Flame**

Flame adalah game engine ringan berbasis Flutter yang mendukung pembuatan game 2D dengan elemen seperti sprite, animasi, dan kontrol input. Flame memberikan kemudahan dalam pengelolaan objek game, seperti pemain, musuh, latar belakang, dan sistem skor.

**2.4 Studi Terkait**

Beberapa studi dan tutorial menunjukkan bahwa Flutter dan Flame cocok digunakan dalam pengembangan game 2D sederhana karena kemudahan implementasi dan performa yang efisien. Banyak pengembang indie menggunakan Flame untuk membuat game kecil yang dapat dijalankan secara lintas platform.

**BAB III**

**METODOLOGI**

**3.1 Metode Pengembangan**

Metode yang digunakan adalah metode prototyping, yang melibatkan perancangan cepat, implementasi, pengujian, dan revisi. Metode ini dipilih karena dapat mengakomodasi perubahan desain dan fitur secara fleksibel.

**3.2 Alat dan Bahan**

* Flutter SDK versi terbaru
* Flame package
* Android Studio atau Visual Studio Code
* Aset gambar karakter, latar belakang, dan koin
* Suara latar dan efek suara (opsional)

**3.3 Langkah Pengembangan**

1. Perancangan konsep dan gameplay.
2. Desain karakter, latar belakang, dan objek koin.
3. Implementasi logika permainan menggunakan Flame.
4. Integrasi kontrol pemain (bergerak, melompat).
5. Menambahkan koin dan deteksi tabrakan (collision).
6. Penghitungan skor berdasarkan koin yang dikumpulkan.
7. Pengujian pada perangkat Android.
8. Perbaikan bug dan penyempurnaan fitur.

**BAB IV**

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**4.1 Desain Game**

Game menampilkan karakter utama dalam dunia 2D dengan latar belakang sederhana. Karakter dapat bergerak ke kiri dan kanan serta melompat untuk menghindari rintangan atau menjangkau koin. Terdapat koin yang tersebar di berbagai posisi pada platform. Setiap koin yang dikumpulkan menambah skor pemain. Tampilan antarmuka menampilkan jumlah koin yang dikumpulkan.

**4.2 Implementasi**

* Karakter utama diatur sebagai komponen Flame dengan sprite animasi.
* Input pemain ditangani melalui gestur layar sentuh.
* Koin ditambahkan sebagai komponen beranimasi dan diposisikan pada koordinat tertentu.
* Collision detection digunakan untuk mendeteksi ketika karakter menyentuh koin.
* Sistem skor diimplementasikan untuk mencatat koin yang berhasil dikumpulkan.

**4.3 Pengujian**

Game diuji pada beberapa perangkat Android dengan spesifikasi menengah. Hasil pengujian menunjukkan bahwa game dapat berjalan dengan lancar tanpa lag, dan semua fitur berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Respons kontrol juga cepat dan tidak terdapat delay.

**4.4 Kelebihan dan Kekurangan Kelebihan:**

* Ringan dan cepat dijalankan.
* Antarmuka sederhana dan mudah dipahami.
* Mudah dikembangkan dan diperluas.

**Kekurangan:**

* Belum mendukung sistem level atau progress.
* Tidak terdapat suara atau musik latar.
* Tidak ada sistem penyimpanan skor atau leaderboard.

**BAB V**

**PENUTUP**

**5.1 Kesimpulan**

Game 2D platformer dengan pengumpulan koin berhasil dikembangkan menggunakan Flutter dan Flame. Game ini menunjukkan bahwa framework Flutter dapat digunakan tidak hanya untuk aplikasi bisnis, tetapi juga untuk pengembangan game ringan. Flame sebagai game engine ringan sangat mendukung proses pengembangan game 2D dengan struktur kode yang sederhana dan fleksibel.

**5.2 Saran**

Pengembangan selanjutnya dapat mencakup penambahan level yang lebih kompleks, sistem penyimpanan skor, leaderboard online, efek suara dan musik latar, serta peningkatan desain grafis agar game menjadi lebih menarik dan kompetitif.

**DAFTAR PUSTAKA**

* Flutter Documentation. <https://flutter.dev/docs>
* Flame Engine Documentation. [https://docs.flame-engine.org](https://docs.flame-engine.org/)
* Raywenderlich.com. Flutter Game Tutorials.
* Medium Articles on Flutter Game Development
* Sanderson, C. (2021). "2D Game Development with Flutter & Flame." Medium.com
* Nugraha, B. (2022). "Pembuatan Game Edukatif dengan Flame Engine." Jurnal Teknologi dan Game, Vol. 4, No. 2