

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Tetris adalah permainan teka-teki klasik yang pertama kali dikembangkan oleh Alexey Pajitnov pada tahun 1984. Dalam permainan ini, pemain ditantang untuk menyusun blok geometris yang disebut Tetromino menjadi baris penuh yang kemudian akan dihapus. Sejak diciptakan, Tetris telah menjadi salah satu permainan paling ikonik dan populer, tidak hanya karena mekanismenya yang sederhana namun juga karena tantangannya yang berkelanjutan (Lidia et al., 2023). Popularitas Tetris tidak hanya terbatas pada variasi permainannya, tetapi juga pada adaptasinya di berbagai platform permainan dari konsol hingga perangkat seluler.

Tetris memiliki tantangan teknis yang signifikan dalam hal manajemen logika permainan. Tantangan ini terutama berkaitan dengan mekanisme rotasi Tetromino, dan penghapusan baris (*clearing lines*). Kesalahan dalam implementasi logika permainan, seperti rotasi yang gagal di dekat dinding atau blok lain, dapat menyebabkan pemain mengalami frustrasi dan menurunkan kualitas pengalaman bermain mereka.

Algoritma yang efisien dan andal diperlukan untuk mengatasi masalah tersebut, untuk mengelola logika permainan Tetris. Salah satu algoritma yang digunakan adalah *Rule-Based Logic*. Algoritma ini memungkinkan sistem permainan untuk membuat keputusan yang deterministik dan konsisten berdasarkan aturan-aturan yang telah ditentukan sebelumnya. Metode ini

sangat berguna dalam konteks permainan berbasis grid karena fleksibilitasnya dalam memproses data berukuran tetap dan kemudahannya dalam pemeliharaan serta pengembangan (Pangkatodi et al., 2021).

Dalam Tetris modern, mekanisme rotasi Tetromino sering kali mengandalkan sistem yang disebut *Super rotation system* (SRS). SRS adalah sistem yang memastikan bahwa rotasi Tetromino dapat dilakukan dengan benar di berbagai posisi grid, bahkan di dekat dinding atau blok lain. Sistem ini menggabungkan matriks rotasi dengan data *wall kick*, yang memungkinkan Tetromino melakukan rotasi yang valid meskipun menghadapi rintangan (Munzayana, 2023).

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi bagaimana algoritma *Rule-Based Logic* dapat diterapkan dalam permainan Tetris untuk mengelola mekanisme rotasi Tetromino, dan penghapusan baris. Dengan menerapkan metode ini, diharapkan dapat ditemukan cara yang lebih efisien dan efektif untuk meningkatkan kualitas pengalaman bermain Tetris.

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat membantu mengembangkan algoritma permainan berbasis grid yang lebih baik, memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang penerapan *Super rotation system* (SRS), dan menyajikan dasar teknis yang lebih kuat untuk pengembang permainan digital lainnya. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat berkontribusi pada pengembangan permainan serupa yang berfokus pada efisiensi logika permainan dan meningkatkan pengalaman bermain bagi pengguna.

## **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang akan dijawab dalam penelitian ini, adalah bagaimana algoritma *Rule-Based Logic* dapat diterapkan untuk mengelola logika permainan Tetris?

## **C. Batasan Masalah**

Penelitian ini dibatasi pada aspek pengelolaan logika permainan sepenuhnya menggunakan algoritma *Rule-Based Logic*. Setiap rule mengatur aspek dasar permainan, seperti *spawn*, movement, rotation, *wall kick*, *line clear*, *scoring*, dan *game over*, termasuk tambahan rule untuk *block bomb* dan *block thunder*.

## **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditetapkan, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menerapkan algoritma *Rule-Based Logic* untuk mengelola logika permainan Tetris secara sistematis, dengan mendefinisikan aturan-aturan yang mengatur setiap aspek mekanisme permainan.
2. Membangun aplikasi permainan Tetris yang sederhana, ringan, dan dapat dijalankan di perangkat Android, dengan antarmuka yang mudah dipahami dan digunakan oleh pemain.

## E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat membantu mengembangkan algoritma permainan berbasis grid yang lebih efisien, meningkatkan pemahaman tentang penerapan *Super rotation system* (SRS), dan memberikan dasar teknis yang lebih baik untuk pengembang permainan digital lainnya. Penelitian ini juga diharapkan dapat berkontribusi pada pengembangan permainan serupa yang berfokus pada efisiensi logika permainan.

