

BABI

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Di kala pandemi COVID-19, banyak kegiatan yang dikerjakan secara langsung dikerjakan secara *online*, sehingga peran teknologi informasi dalam masyarakat semakin dibutuhkan. Salah satu bagian dari teknologi informasi yang dibutuhkan adalah hiburan, khususnya *game*.

Tetris adalah sebuah permainan di mana pemain menggerakkan dan meletakkan tetrimino (sebuah obyek yang tersusun dari empat persegi kecil) yang akan turun hingga dasar area permainan. Pemain harus berusaha mengisi baris-baris dengan penuh untuk menghapus baris tersebut dan mengosongkan lapangan permainan. Permainan akan berakhir bila tetrimino yang diletakkan telah mencapai baris teratas. (About Tetris® t.thn.)

Permainan *Tetris* tidak hanya terbatas pada permainan resmi saja, namun juga permainan tidak resmi, contoh diantaranya adalah *Jstris* dan *TETR.IO*. Walaupun permainan tersebut tidak resmi, mekanika permainan *Tetris* yang diimplementasikan konsisten dengan permainan *Tetris* yang resmi.

Umumnya, *Tetris* dimainkan oleh pemain tunggal. Namun saat ini, sudah banyak sekali implementasi permainan *Tetris*, baik permainan resmi maupun permainan tidak resmi, yang melibatkan lebih dari satu pemain atau *multiplayer*. Dalam permainan *Tetris multiplayer*, pemain harus mengalahkan pemain lain dengan cara menghapus dua atau lebih baris sekaligus di papan permainannya untuk mengirimkan sejumlah baris yang tidak terisi penuh (dikenal dengan istilah

garbage line atau baris “sampah”) kepada baris lawan. Dengan baris sampah yang diberikan, isi papan permainan pemain lawan akan terdorong ke atas, sehingga ia akan lebih beresiko mengakhiri permainan lebih dulu. Permainan berakhir ketika semua permainan pemain lain telah berakhir, dengan pemenang permainan adalah pemain yang permainannya belum berakhir.

Jeda waktu adalah proses di mana permainan berhenti sejenak sebelum atau sesudah sebuah kejadian tertentu. Ada tiga jeda waktu utama yang terdapat di dalam permainan *Tetris*, yaitu jeda waktu antar pemunculan tetrimino, jeda waktu antar penggeseran tetrimino, dan jeda waktu antar penghapusan baris.

Walaupun kebanyakan implementasi permainan *Tetris multiplayer* yang resmi seperti *Tetris Effect: Connected* dan *Puyo Puyo Tetris* menetapkan jeda waktu yang tetap dalam permainan, kebanyakan implementasi *Tetris multiplayer* yang tidak resmi seperti *Jstrix* dan *TETR.IO* memberikan kebebasan bagi pemain dengan memperbolehkan pemain dalam mengubah bahkan menghilangkan jeda waktu di dalam permainan.

Penghilangan jeda waktu mengakibatkan kecepatan permainan tidak dibatasi. Hal ini mengakibatkan pemain dapat bermain lebih cepat untuk mengirimkan baris sampah lebih banyak kepada pemain lawan. Hal ini mendorong pemain menjadi kurang “efisien”, yakni bermain lebih cepat daripada bermain lebih baik, karena ketepatan peletakan tetrimino menjadi kurang penting dibandingkan dengan mengirim sebanyak mungkin baris sampah ke lawan. Pemain bisa memenangkan permainan tanpa memerlukan peletakkan tetrimino yang tepat. Akibatnya, kebanyakan pemain lebih cenderung bermain *Tetris* dengan cepat dan

kurang memperhatikan peletakkan tetrimino. Salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan menambahkan jeda waktu penghapusan baris, sehingga penghapusan baris yang kurang efisien akan menjadi merugikan bagi pemain. (winterNebs t.thn.)

Sudah ada beberapa penelitian sebelumnya yang telah mencoba mengembangkan permainan *Tetris*. Beberapa penelitian diantaranya membahas mengenai perancangan permainan *Tetris* yang memiliki mekanika permainan baru (Sitorus dan Samsir 2019), pencarian solusi permainan *Tetris* menggunakan algoritma *Greedy* dan *Brute Force* (Ridwan, Adipradana dan Syahdana t.thn.), dan perancangan permainan edukasi *Tetris* berbasis aplikasi Android (Agung, et al. 2014). Namun, penelitian tersebut tidak membahas mekanika permainan *Tetris* secara mendalam.

Penulis tertarik untuk mencoba memperbaiki permainan *Tetris multiplayer* tanpa jeda waktu dengan penambahan jeda waktu dalam penghapusan baris guna mendorong pemain untuk bermain *Tetris* yang didasarkan seberapa baiknya pemain meletakkan tetrimino dan bukan seberapa cepat pemain meletakkan tetrimino.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

- 1) Bagaimana cara mengimplementasikan permainan *Tetris multiplayer* dengan jeda waktu penghapusan baris?
- 2) Apakah penambahan jeda waktu penghapusan baris mendorong gaya bermain lebih efisien?

- 3) Berapa penambahan jeda waktu penghapusan baris yang paling efektif dalam mendorong gaya bermain lebih efisien?

1.3. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, diperlukan beberapa batasan yang digunakan sebagai acuan dalam pelaksanaan penelitian untuk memberikan arah yang jelas dalam pengembangannya. Batasan-batasan yang terdapat dalam penelitian adalah sebagai berikut:

- 1) Program permainan yang dikembangkan adalah program web yang dapat dimainkan dalam browser.
- 2) Program dikembangkan dalam bahasa pemrograman *JavaScript*.
- 3) Permainan hanya bisa dimainkan secara *online*.
- 4) Permainan tidak mengandung suara atau musik apapun.
- 5) *Backend* (server) permainan ditulis dalam *Java*.
- 6) Mode permainan yang tersedia dalam permainan hanya satu, yakni satu pemain melawan satu pemain lain.
- 7) Pemain hanya bebas mengatur kontrol permainan dan jeda waktu penggeseran tetrimino.
- 8) Permainan *Tetris* yang diimplementasi mengikuti aturan *Tetris Guideline* tahun 2009.

1.4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk membuat program permainan *Tetris multiplayer* dan mengetahui berapa penambahan jeda waktu penghapusan baris yang dapat mendorong pemain untuk bermain lebih efisien, yakni peletakkan

tetrimino yang baik untuk memaksimalkan baris sampah yang dikirim kepada pemain lawan. Hasil penelitian dapat diterapkan ke dalam implementasi permainan *Tetris* untuk mendorong pemain untuk bermain lebih efisien.

1.5. Metodologi Penelitian

Untuk menyelesaikan masalah pada penelitian ini, metode-metode yang digunakan adalah:

- 1) Studi literatur tentang aturan permainan *Tetris*, strategi bermain *Tetris*, dan sebagainya.
- 2) Mengembangkan program permainan *Tetris*
 - a) Membuat *front-end* permainan
 - b) Merancang *back-end* permainan
 - c) Mengimplementasikan permainan *Tetris*
- 3) Melakukan pengujian permainan
 - a) Pengujian program secara langsung
 - b) Pengujian permainan oleh beberapa pemain secara terbuka

1.6. Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini disusun dengan menggunakan sistematika penulisan yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab pertama ini dimulai dengan penjelasan mengenai latar belakang penelitian yang berjudul **PENGARUH PENAMBAHAN JEDA WAKTU PENGHAPUSAN BARIS PADA PERMAINAN TETRIS DUA PEMAIN**. Kemudian dalam bab ini juga dibahas penentuan rumusan dan batasan masalah

serta penjelasan tujuan penelitian dan metodologi yang digunakan pada penelitian ini. Pada akhir bab ini dijelaskan mengenai sistematika penulisan yang digunakan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab kedua ini berisi tentang teori-teori yang digunakan sebagai acuan dalam merancang dan mengembangkan tugas akhir meliputi *Tetris Guideline*, Strategi Permainan *Tetris*, Bahasa Pemrograman *Java* dan *JavaScript*, dan *WebSocket*.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ketiga ini berisi tentang penjelasan mengenai rancangan sistem, serta protokol permainan yang dikembangkan untuk komunikasi antar program permainan. Rancangan sistem akan membahas tahapan pembuatan program. Protokol permainan akan menjelaskan protokol yang diimplementasikan dan bagaimana cara program menggunakan protokol tersebut.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab keempat ini berisi tentang penjelasan mengenai implementasi program permainan yang dirancang, serta penjelasan singkat mengenai cara memainkan permainan. Hasil dari pengujian program dan permainan juga dijelaskan pada bab ini. Dalam pengujian permainan, akan dipaparkan analisis yang dilakukan berdasarkan hasil pengujian yang akan digunakan untuk menarik kesimpulan dan saran.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab kelima ini merupakan bab terakhir yang berisi kesimpulan yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan serta saran untuk pengembangan lebih lanjut.

