

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pandemi *Covid-19* berdampak signifikan terhadap kehidupan banyak orang sejak 2020. Perintah karantina dan isolasi mandiri mendorong minat yang lebih besar pada hiburan digital, khususnya game online dan *eSports*. Sebagai contoh, platform game seperti *Steam* mengalami peningkatan drastis dalam jumlah pengguna aktif, mencapai rekor tertinggi dengan lebih dari 20 juta pengguna bersamaan pada kuartal kedua tahun 2020 [1]. Platform streaming game seperti *YouTube Gaming* dan *Twitch* juga mencatatkan pertumbuhan penonton sebesar 10% dalam periode yang sama. Lalu, selama dua bulan pertama penerapan kebijakan lockdown di Italia pada tahun 2020, lalu lintas web yang terkait dengan permainan *Fortnite* mengalami peningkatan sebesar 70% dibandingkan dengan waktu yang sama pada tahun sebelumnya [2]. Data ini menunjukkan peningkatan minat yang signifikan terhadap game online sebagai bentuk hiburan selama masa pandemi.

Meskipun game online dapat menjadi sarana hiburan yang sehat, namun penggunaan secara berlebihan berpotensi memberikan dampak negatif. Peningkatan waktu bermain yang tidak terkendali dapat menyebabkan masalah sosial, terutama bagi individu yang kesulitan mengendalikan diri.

Sejak lama, kecanduan game online telah menjadi perhatian di berbagai negara. Sebagai langkah awal dalam mengatasi permasalahan ini, pada 15 April 2007, Administrasi Umum Pers dan Publikasi Tiongkok mengeluarkan "Pemberitahuan tentang Perlindungan Kesehatan Fisik dan Mental Anak di Bawah Umur dan Implementasi Sistem Anti-Kecanduan Game Online". Kebijakan ini bertujuan untuk mengatur waktu bermain game bagi anak di bawah umur dengan mengkategorikan durasi permainan: kurang dari 3 jam per hari dianggap sebagai waktu bermain yang sehat, 3-5 jam sebagai waktu bermain yang melelahkan, dan lebih dari 5 jam sebagai waktu bermain yang tidak sehat.

Namun, meskipun regulasi semacam ini telah diterapkan di beberapa negara, tantangan baru muncul seiring perkembangan zaman. Pandemi, misalnya, memperburuk masalah kecanduan game dengan membatasi aktivitas di luar rumah dan meningkatkan waktu luang yang tersedia. Banyak orang mencari pelarian dalam dunia virtual, yang pada akhirnya memperparah ketergantungan mereka pada game. Studi menunjukkan bahwa situasi ini juga berdampak pada kesehatan mental, dengan meningkatnya kasus depresi dan kecemasan pada individu yang mengalami gangguan game [3].

Kecanduan game online yang semakin meluas menjadikan studi tentang dinamika penyebarannya sebagai topik penelitian yang menarik, terutama bagi para ahli matematika. Sejumlah penelitian sebelumnya telah memformulasikan masalah terkait dinamika kecanduan game ke dalam bentuk model matematika. Salah satunya adalah penelitian oleh Tingting Li dan

Youming Guo (2019) dalam [4] yang mengajukan suatu model matematika kecanduan game yang secara khusus mempertimbangkan peran pemain game profesional untuk pertama kalinya. Penelitian ini membahas analisis kestabilan dan strategi kontrol yang optimal guna memberikan saran pencegahan dan pengendalian game yang lebih efektif. Selanjutnya, Youming Guo dan Tingting Li (2019) dalam [5] mengklasifikasikan individu yang kecanduan game online menjadi 2 bagian. Mereka berargumen bahwa tidak semua individu yang kecanduan game mengalami kondisi yang sama, sehingga diperlukan model yang lebih kompleks untuk merepresentasikan heterogenitas ini.

Individu yang pernah kecanduan game dan telah berusaha berhenti, berisiko mengalami "kambuh" dan kembali kecanduan. Masalah ini nyata dan tidak dapat diabaikan, terutama selama masa karantina akibat *Covid-19*. Dengan mempertimbangkan fenomena ini, dibuat sebuah kompartemen khusus untuk individu yang berhenti tetapi belum sepenuhnya pulih dari game. Kompartemen ini memperhitungkan kemungkinan terjadinya "kekambuhan" di antara kelompok individu tersebut.

Penelitian ini akan menganalisis perilaku kecanduan game online dengan pertimbangan adanya individu yang belum sepenuhnya pulih yang diperkenalkan dalam [6]. Model yang digunakan terdiri dari 6 kompartemen, yaitu *Susceptible* (S) atau individu yang belum pernah bermain game tetapi rentan untuk terpengaruh; *Exposed* (E) atau individu yang telah terpengaruh untuk bermain game namun dengan durasi kurang dari 5 jam per hari;

Infected (I) atau individu yang telah kecanduan game dengan durasi lebih dari 5 jam per hari dan tidak memiliki hubungan dengan pekerjaannya; *Professional* (P) atau individu yang bermain game lebih dari 5 jam per hari dan memiliki hubungan dengan pekerjaannya; *Incompletely recovered* (Q_1) atau individu yang sebelumnya kecanduan game dan telah berhenti sementara namun masih berisiko untuk kembali mengalami kecanduan; dan *Completely recovered* (Q_2) atau individu yang telah berhenti bermain game secara permanen. Selanjutnya akan dilakukan analisis kestabilan terhadap model yang diperoleh untuk memahami perilaku setiap variabel dalam model tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka permasalahan yang akan dibahas pada tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana konstruksi model matematika kecanduan game online dengan pertimbangan pemulihan tidak sempurna?
2. Bagaimana kestabilan dari model matematika kecanduan game online dengan pertimbangan pemulihan tidak sempurna?
3. Bagaimana interpretasi hasil simulasi numerik dari model matematika kecanduan game online dengan pertimbangan pemulihan tidak sempurna?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan di atas, maka tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Mengonstruksi model matematika kecanduan game online dengan pertimbangan pemulihan tidak sempurna.
2. Menganalisa kestabilan dari model matematika kecanduan game online dengan pertimbangan pemulihan tidak sempurna.
3. Menginterpretasikan hasil simulasi numerik dari model matematika kecanduan game online dengan pertimbangan pemulihan tidak sempurna.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Model ini mengkaji pola kecanduan game online tanpa memperhitungkan secara spesifik apakah game tersebut memiliki unsur perjudian atau tidak.
2. Faktor psikologis, sosial, atau ekonomi yang dapat mempengaruhi kecanduan game tidak dimasukkan dalam model.
3. Semua individu dalam satu kompartemen memiliki karakteristik yang sama, tanpa mempertimbangkan faktor usia, jenis kelamin, atau latar belakang ekonomi yang dapat mempengaruhi kecenderungan seseorang untuk kecanduan atau pulih dari kecanduan.

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini disusun dalam 4 bab. Adapun masing-masing babnya adalah sebagai berikut. Bab I pendahuluan, yang isinya mencakup latar belakang, rumusan masalah, tujuan penulisan, dan sistematika penulisan. Bab II tinjauan pustaka, yang isinya mencakup materi dasar dan materi pendukung yang akan digunakan dalam penyelesaian masalah pada tugas akhir ini. Bab III pembahasan, yang berisi tentang hasil konstruksi model matematika kecanduan game online dengan pertimbangan pemulihan tidak sempurna, analisis titik ekuilibrium dan kestabilan model, serta simulasi numerik dari model. Bab IV penutup, yang berisi tentang kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan.

