

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika memiliki peran penting dalam kemajuan ilmu pengetahuan lainnya. Konsep dan prinsip matematika diterapkan dalam kegiatan sehari-hari seperti menghitung dan mengukur. Selain itu, matematika sangat penting untuk menyelesaikan masalah di bidang fisika, kimia, biologi, teknik, kesehatan, dan berbagai masalah masyarakat. Fenomena saat ini sangat terkait dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, yang telah mempermudah aktivitas manusia, terutama melalui perkembangan internet.

Kemajuan teknologi, terutama internet, telah memberikan manfaat besar dalam kehidupan sehari-hari. Seiring waktu, internet telah berkembang dengan meningkatkan fitur-fiturnya untuk memuaskan penggunanya. Selain membantu aktivitas manusia dalam pekerjaan dan pendidikan, internet juga menawarkan hiburan seperti media sosial dan permainan. Beberapa tahun yang lalu, permainan hanya bisa dimainkan di komputer yang terhubung melalui kabel, yang sering disebut permainan kantor. Namun, saat ini, permainan dapat dinikmati kapan saja dan di mana saja melalui ponsel, laptop, atau komputer. Pemain dapat terhubung diseluruh dunia tanpa terhalang jarak dengan adanya internet. Bermain *game online* secara berlebihan akan mengakibatkan penggunanya mengalami kecanduan. *game online* selain memberikan hiburan juga memberikan tantangan yang menarik untuk diselesaikan, sehingga individu yang kecanduan akan bermain tanpa memperhitungkan waktu demi memperoleh kepuasan. Bermain *game online* secara berlebihan dapat menyebabkan banyak efek negatif, termasuk pola yang berbahaya bagi kesehatan mental, tidur atau kesehatan fisik. Internet Gaming Disorder (IGD) adalah suatu kondisi yang ditandai dengan penggunaan *game* internet yang berlebihan dan terus-menerus, yang menyebabkan gangguan klinis yang signifikan. Hal ini termasuk dalam lampiran Manual Diagnostik dan Statistik Gangguan Mental, Edisi ke-5 (DSM-5) sebagai diagnosis potensial. Kriteria diagnostik IGD mencakup sembilan gejala, seperti

keasyikan bermain *game*, gejala penarikan diri saat *game* dihentikan, dan penggunaan berlebihan secara terus-menerus meskipun ada konsekuensi negatifnya (Tejeiro R, 2016). Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) secara resmi mengklasifikasikan Internet Gaming Disorder (IGD) sebagai gangguan yang nyata (Li & Guo, 2019). WHO mendefinisikan IGD sebagai penggunaan internet secara terus-menerus untuk bermain *game* online dengan orang lain, yang menyebabkan penderitaan atau gangguan signifikan secara klinis (Li & Guo, 2019). Oleh karena itu, diperlukan solusi untuk mengatasi kecanduan *game* online. Di banyak negara, masalah serius terkait permainan *game* telah muncul. Banyak kasus orang muda meninggal akibat kelelahan setelah bermain *game* secara berlebihan. Di Amerika Serikat, seorang ayah tiga anak berusia 35 tahun meninggal setelah bermain *game* online selama 22 jam tanpa henti. Di Cina, seorang pria berusia 20 tahun meninggal setelah bermain *King of Glory* selama sembilan jam setiap hari selama lima bulan. Insiden serupa juga terjadi di Indonesia, di mana remaja meninggal karena kecanduan *game*, perilaku buruk yang sebenarnya bisa dicegah. Selain itu, kecanduan *game* juga memicu tindakan kriminal, dengan laporan tentang tujuh remaja mencuri uang, rokok, dan tabung gas dari toko untuk membayar sewa alat *game* online, serta dua remaja merampok penjual nasi goreng untuk mendapatkan uang demi bermain *game* online.

Mengingat dampak negatif yang signifikan dari kecanduan *game online*, penting untuk memiliki pemahaman yang mendalam mengenai dinamika kecanduan tersebut. Melalui model matematika, kecanduan *game online* dapat dipetakan dan di analisis untuk memahami faktor-faktor yang mempengaruhi kecanduan *game online*.

Masalah kecanduan *game online* telah menjadi fokus penelitian oleh banyak peneliti dari berbagai disiplin ilmu, salah satunya adalah bidang sosial. Misalnya, Eryzal Novriady pada tahun 2019 meneliti dampak kecanduan *game online* pada remaja serta upaya pencegahannya (Novriady, 2019). Utami dan kolega pada tahun 2020 mengkaji pengaruh kecanduan *game online* terhadap kemampuan penyesuaian sosial remaja (Utami & Hodikoh, 2020).

Tidak hanya peneliti sosial, permasalahan kecanduan game online juga menarik perhatian peneliti di bidang matematika. Para peneliti di bidang matematika telah melakukan berbagai studi terkait karakteristik kecanduan, seperti kecanduan rokok, penyalahgunaan narkoba, hingga kecanduan alkohol. Sebagai contoh, Mochamad Abrori pada tahun 2016 memodelkan matematika untuk menghitung jumlah alkohol dalam tubuh konsumen (Abrori, 2016). Side dan kolega pada tahun 2020 meneliti kecanduan media sosial menggunakan model matematika SIR (Side et al., 2020). Sementara itu, masalah kecanduan game online telah diteliti oleh Tingting Li dan Youming Guo pada tahun 2019 dengan memodelkan kecanduan game online menggunakan empat kompartemen: Susceptible, Infective, Professional, dan Quitting (Li & Guo, 2019). Pada tahun 2021, Li dan Guo mengembangkan model tersebut menjadi enam kompartemen: Susceptible, Exposed, Infected, Professional, Incompletely Recovered, dan Completely Recovered (Li & Guo, 2021). Pada tahun yang sama, Hiromi Seno memodelkan kecanduan game online dengan tiga kompartemen: Moderate, Addictive, dan Recovery/UnderTreatment (Seno, 2021). Selain itu, Arif dan kolega pada tahun 2021 memodelkan masalah ini dengan empat kompartemen: *Susceptible*, *Exposed*, *Infected*, dan *Recovered*, di mana kompartemen *Recovered* dapat kembali ke *Susceptible* (Arif, 2021). Menurut Anwar dan kolega, individu yang telah berhenti dari kecanduan game online berisiko kembali mencoba game online lainnya (Arif, 2021).

Berdasarkan kajian literatur dan penelitian-penelitian sebelumnya, peneliti melakukan modifikasi dari model yang dikembangkan oleh Li & Guo (2021), karena pesatnya perkembangan game online memerlukan model yang lebih optimal untuk menggambarkan dinamika kecanduan dengan lebih akurat.

Individu yang terpapar (ekspos) *game online* dapat langsung sembuh karena mereka mungkin belum mengalami ketergantungan yang signifikan, paparan awal ini mungkin hanya memicu rasa penasaran tanpa mempengaruhi perilaku mereka secara mendalam. Dalam tahap ini, individu masih memiliki kendali terhadap intensitas bermainnya dan bisa memutuskan untuk berhenti sebelum kecanduan terbentuk. Sebaliknya, individu yang sudah sembuh dari kecanduan dapat kembali rentan karena

kecanduan *game online*, seperti bentuk kecanduan lainnya, dapat meninggalkan jejak psikologis yang membuat mereka mudah kembali bermain ketika dihadapkan dengan pemicu tertentu, seperti tekanan emosional, waktu luang berlebih, atau akses mudah ke permainan. Situasi ini menciptakan risiko bahwa individu yang pernah kecanduan akan kembali bermain secara berlebihan, karena mereka memiliki riwayat ketergantungan yang membuat mereka lebih mudah jatuh kembali ke kebiasaan tersebut. (Arif, 2021)

Berdasarkan pernyataan Arif (2021) model $SEIPQ_1Q_2$ dikembangkan. Dalam penelitian ini digunakan model 6 kompartemen SEIPTR (*Susceptible, Exposed, Infected, Professional, Recovered*). Model SEIPTR ini merupakan modifikasi model matematika pada penelitian Tingting Li & Youing Guo (2019) dengan perubahan pada kompartemen *Incompletely Recovered* diganti menjadi kompartemen *Under Treatment(T)*. Kompartemen *Completely Recovered* dapat kembali ke kompartemen *Susceptible*. Laju perpindahan dari kompartemen *Completely Recovered* ke *Susceptible* (δ_1) dan Laju perpindahan dari kompartemen *Completely Recovered* ke *Susceptible* (ξ_3) diasumsikan diantara 0 dan 1 untuk memahami bagaimana perubahan parameter mempengaruhi hasil model.

Sehingga, berdasarkan uraian di atas akan dibuat suatu karya ilmiah berupa penelitian dalam bentuk skripsi dengan judul “**Analisis Dinamik Kecanduan Game Online Dengan Model SEIPTR.**”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini sebagai berikut:

- 1) Bagaimana bilangan reproduksi dasar model modifikasi untuk kasus kecanduan *game online* ?
- 2) Bagaimana jenis kestabilan titik kesetimbangan model modifikasi untuk kasus kecanduan *game online* ?
- 3) Bagaimana simulasi numerik model modifikasi untuk kasus kecanduan *game online* dengan rungekutta orde empat ?

1.3 Batasan Masalah

Untuk mencegah terjadinya perluasan cakupan masalah yang akan diselesaikan, maka masalah dalam penelitian ini dibatasi sebagai berikut:

1. Model matematika yang digunakan pada kasus kecanduan game online ini adalah model matematika *Susceptible (S), Exposed (E), Infectious (I), Profesional (P) Treatment (T), dan Recovery (R)*.
2. Metode yang digunakan untuk menganalisis model matematika SEIPTR adalah metode Runge-Kutta orde empat.
3. Populasi pada kompartemen T (*Treatment*) diasumsikan sebagai populasi yang sudah positif terinfeksi kecanduan *game online*.
4. Pengelompokan individu S,E,I,P,T,R pada kasus kecanduan *game online* ini berdasarkan penelitian sebelumnya.
5. Data yang digunakan berdasarkan penelitian sebelumnya.
6. Simulasi numerik model SEIPTR menggunakan *Software Matlab*.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini, yaitu:

1. Untuk mengetahui bilangan reproduksi dasar model SEIPTR untuk kasus kecanduan *game online*.
2. Untuk mengetahui jenis kestabilan titik kesetimbangan model SEIPTR untuk kasus kecanduan *game online*
3. Mengetahui dinamika kecanduan *game online* dari hasil simulasi pada model matematika menggunakan Matlab, serta mendapatkan pemahaman lebih lanjut tentang perubahan parameter tambahan terhadap populasi kecanduan *game online* dengan model SEIPTR.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Menyumbangkan konsep baru dalam matematika dengan mengaplikasikan model SEIPTR pada kecanduan *game online* yang dapat memberikan wawasan lebih mendalam mengenai dinamika perilaku tersebut.

1.5.2 Manfaat Praktis

Beberapa manfaat praktis yang diharapkan dapat diperoleh dari penelitian ini:

1. Membantu pemerintah merancang strategi kebijakan mengenai pengendalian kecanduan *game online*.
2. Memberikan landasan bagi pihak terkait, seperti konselor atau psikolog, untuk merancang intervensi yang lebih efektif dalam mengatasi kecanduan *game online*.
3. Dengan memahami faktor-faktor yang berkontribusi terhadap kecanduan *game online*, penelitian ini dapat membantu dalam mengembangkan strategi pencegahan yang lebih terarah dan efisien.

