

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rokok bagi sebagian orang sudah menjadi kebutuhan hidup yang tidak bisa ditinggalkan dalam kehidupan sehari-hari. Rokok merupakan produk dari tanaman tembakau yang mengandung zat adiktif (kecanduan) serta komponen kimia seperti *tar*, *nikotin*, gas CO, dan NO yang membahayakan kesehatan. Zat berbahaya lainnya pada tanaman tembakau adalah bahan residu yang terbentuk saat penanaman, pengolahan, dan penyajian dalam perdagangan yaitu residu pupuk dan pestisida, TSNA (*Tobacco Specific Nitrosamine*), B-a-P (*Benzo-a-Pyrene*), dan NTRM (*Nontobacco Telated Material*) [1].

World Health Organization (WHO) mengatakan kebiasaan atau perilaku merokok merupakan salah satu penyebab kematian paling besar di dunia. Sekitar tiga juta orang meninggal setiap tahun akibat merokok di negara yang ekonominya maju, seperti di Amerika Serikat dan China. Wald dan Hackshaw [2] dalam penelitiannya membahas epidemi dan penyakit yang ditimbulkan dari rokok, mulai dari penyakit ringan seperti bau mulut, sesak nafas, penurunan daya tahan tubuh, penyakit jantung pernafasan, kanker paru-paru, dan berakhir dengan kematian. Beberapa penyakit dapat disembuhkan dengan merokok, tetapi manfaat dari penyakit-penyakit ini tidak

seberapa dibandingkan dengan penyakit dan kematian dini yang disebabkan oleh merokok. Hal ini membuktikan bahwa mengonsumsi rokok dalam jumlah besar akan meningkatkan risiko terkena penyakit yang dapat menyebabkan kematian.

Merokok telah menjadi kebiasaan umum di berbagai belahan dunia. Di Turki, sebagian besar perokok mulai merokok saat remaja. Masa remaja merupakan masa yang beresiko untuk pengalaman pertama dengan produk tembakau karena rasa ingin tahu dan sifatnya sebagai pencari pengalaman [3]. Alasan lainnya adalah sebagai pengaruh lingkungan sosial, relaksasi atau mengurangi kecemasan, kemudahan akses untuk merokok serta iklan rokok yang menarik. Individu yang mengalami ketergantungan terhadap nikotin cenderung kesulitan dalam menghentikan kebiasaan merokok serta tetap mengalokasikan sejumlah dana untuk memenuhi kebutuhan merokoknya. Selain itu, perokok aktif lebih rentan mengalami depresi dan memiliki kendala dalam mengontrol diri. Tingkat pemahaman individu mengenai dampak negatif merokok serta tekad yang dimiliki menjadi penentu dalam keputusan individu untuk berhenti atau melanjutkan kebiasaan tersebut.

Model matematika diperlukan dalam mengkaji penyebaran merokok karena mampu memetakan dinamika perilaku merokok dalam populasi secara kuantitatif untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih efektif. Kecanduan rokok dianggap suatu perilaku yang bisa menyebar dari suatu individu ke individu yang lainnya. Beberapa penelitian sebelumnya menggunakan model SIR (*Susceptible, Infected, Recovered*), SEIR (*Susceptible,*

Exposed, Infected, Recovered), serta berbagai modifikasi lainnya untuk memodelkan dinamika merokok. Penelitian Syari'ah dan Prawoto [4] memodifikasi model matematika SEIR dengan pengaruh faktor kekambuhan yang diasumsikan bahwa perokok pemula dapat langsung berhenti merokok dan individu yang rentan terhadap rokok dapat menjadi perokok aktif karena dipengaruhi oleh perokok pemula dan perokok berat. Model lainnya telah dibahas oleh Garsow *et al.* [5] yang menganalisis dinamika penggunaan tembakau dan narkoba di kalangan remaja, dengan fokus pada faktor-faktor seperti tekanan teman sebaya, relapse, konseling, dan pengobatan.

Banyak faktor yang menjadi dinamika perilaku merokok. Penelitian yang dilakukan oleh Sofia *et al.* menganalisis kestabilan model SIR kecanduan merokok dengan mempertimbangkan kesadaran media dan penyebaran informasi [6]. Pengaruh faktor edukasi dan *Candy Treatment* terhadap dinamika model perilaku merokok juga telah dibahas oleh Wjayanti dkk [7]. Faktor lainnya seperti faktor biologis, lingkungan, sosial, ekonomi, dan psikologi [8],[9] juga berperan penting dalam dinamika penyebaran perilaku merokok. Merokok dapat membebani keuangan yang ditanggung oleh perokok karena sudah menjadi kebutuhan pokok dimana jika tuntutan tersebut tidak terpenuhi dapat mempengaruhi kondisi psikologi yang menyebabkan perokok tersebut mengalami perasaan tidak nyaman seperti cemas, merasa tertekan, sulit mengendalikan diri, mudah putus asa dan akhirnya depresi [9].

Penelitian ini mengkaji kembali model penyebaran kebiasaan merokok yang dikembangkan oleh Bano *et al.* [9] dengan penambahan data

empiris berupa angka kelahiran alami, kematian alami, serta kematian akibat rokok di Indonesia yang diintegrasikan ke dalam solusi numerik. Model SEIR diimplementasikan sebagai kerangka dasar untuk menganalisis dinamika perilaku merokok. Kompartemen model disesuaikan secara spesifik menjadi S (*Susceptible Smoker*), D (*Dabbling Smoker*), A (*Active Smoker*), dan R (*Recovered Smoker*) untuk merefleksikan dinamika perilaku perokok dengan lebih akurat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang akan dikaji pada proposal tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana model dinamika penyebaran perilaku merokok berdasarkan faktor ekonomi dan psikologi?
2. Bagaimana kestabilan titik kesetimbangan dari model dinamika penyebaran perilaku merokok berdasarkan faktor ekonomi dan psikologi?
3. Bagaimana pengaruh faktor ekonomi dan psikologi yang mempengaruhi penyebaran perilaku merokok?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan di atas, maka tujuan dari penulisan proposal tugas akhir ini adalah :

1. Menjelaskan model penyebaran perilaku merokok berdasarkan faktor ekonomi dan psikologi.
2. Menganalisis kestabilan titik kesetimbangan dari model penyebaran perilaku merokok berdasarkan faktor ekonomi dan psikologi.
3. Menganalisis pengaruh faktor ekonomi dan psikologi yang mempengaruhi penyebaran perilaku merokok.

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut: Bab I pendahuluan yang memuat latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan. Bab II landasan teori yang memuat materi dasar dan materi pendukung yang akan digunakan dalam penyelesaian masalah dalam tugas akhir ini. Bab III pembahasan yang menjelaskan konstruksi model matematika penyebaran kebiasaan merokok, analisis kestabilan model, dan simulasi numerik dari model tersebut. Bab IV memuat kesimpulan dan saran.