

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Burnout merupakan kondisi kelelahan emosional, fisik, dan mental yang disebabkan oleh stres berkepanjangan dan berlebihan. Konsep *Burnout* pertama kali diperkenalkan oleh Herbert Freudenberger pada tahun 1974. Faktor lain yang memengaruhi *Burnout* adalah social support (Hamzah, 2019). Sosial support yang diperoleh dari tenaga kerja dapat memengaruhi kesehatan, meringankan masalah yang dihadapi, meningkatkan kepercayaan diri dan rasa optimis dalam pekerjaan, memiliki rasa aman dan nyaman, tingkat depresi yang rendah, kualitas tidur yang lebih baik, dan dapat mengatasi rasa terisolasi dari dunia luar (Zhang & Ma, 2020). Dari organisasi, dukungan yang diberikan dapat berupa kebutuhan dasar, ketersediaan APD, fasilitas konseling dengan tenaga profesional, dan program regulasi jam kerja (Kannampallil et al., 2020). Kemudian dukungan dari keluarga dan teman terdekat dapat berupa kasih sayang dan semangat agar selalu memberikan yang terbaik dalam pekerjaan (Rosyanti & Hadi, 2020).

Menurut Febriani et al. (2021), *Burnout* akademik memiliki beberapa aspek penting, yaitu: kelelahan emosional, sinisme, dan penurunan penghargaan terhadap diri individu. Kelelahan emosional timbul ketika tuntutan tugas yang berlebihan menyebabkan seseorang merasa frustrasi dan stres. Sementara itu, sinisme digambarkan sebagai sikap apatis terhadap pekerjaan, tugas, dan tanggung jawab, yang juga mencakup hilangnya minat dalam proses pembelajaran dan pandangan negatif terhadap institusi. Terakhir, penurunan penghargaan terhadap diri individu ditunjukkan melalui menurunnya keyakinan dan kepercayaan diri, berkurangnya keinginan untuk berkompetisi atau meraih kesuksesan, serta peningkatan perasaan tidak efektif pada diri sendiri. Pada mahasiswa, *Burnout* sering muncul akibat beragam tekanan, termasuk tuntutan akademik, tekanan sosial, serta ekspektasi pribadi dan lingkungan.

Salah satu cabang matematika yang digunakan dalam mengukur ataupun merepresentasikan sebuah fenomena dalam kehidupan manusia adalah model matematika. Model matematika dapat menjadi solusi dalam berbagai permasalahan,

baik permasalahan sosial, ekonomi, kesehatan dan beberapa fenomena kehidupan yang lainnya.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model matematika berbasis pendekatan SIR guna memetakan dinamika *Burnout* pada mahasiswa atau tenaga kesehatan, dengan mempertimbangkan pengaruh dukungan sosial sebagai variabel penting. Model SIR adalah salah satu model dasar dalam epidemiologi matematika yang digunakan untuk mempelajari penyebaran penyakit menular dalam suatu populasi. Model ini membagi populasi ke dalam tiga kelompok: S (*Susceptible*) yaitu individu yang rentan tertular, I (*Infectious*) yaitu individu yang sedang terinfeksi dan dapat menularkan penyakit, serta R (*Recovered*) yaitu individu yang telah sembuh dan memiliki kekebalan terhadap penyakit tersebut. Perubahan antar kelompok ini biasanya dimodelkan menggunakan sistem persamaan diferensial, dengan asumsi bahwa individu berpindah dari kelompok S ke I akibat penularan, dan dari I ke R setelah sembuh. Model SIR membantu dalam memprediksi puncak infeksi, durasi wabah, dan dampak dari intervensi seperti vaksinasi atau karantina.

Namun, untuk menggambarkan dinamika *Burnout* atau depresi yang memiliki karakteristik lebih kompleks dibandingkan penyakit menular fisik, diperlukan pendekatan yang lebih komprehensif seperti Model SELWR. Model SELWR merupakan pengembangan dari model SIR yang umum digunakan dalam epidemiologi. Kompartemen tambahan seperti *Susceptible*, *Exposed*, *Light Depression*, dan *Severe Depression* menggambarkan kompleksitas transisi emosional yang dialami oleh individu, sehingga model ini dianggap lebih tepat untuk menggambarkan fenomena *Burnout* atau depresi pada mahasiswa. Dengan demikian, pendekatan pemodelan matematika seperti model SELWR tidak hanya relevan tetapi juga penting sebagai alat untuk memahami dinamika depresi secara lebih terstruktur, sehingga memungkinkan pencegahan dan intervensi yang lebih terarah.

Model matematika memfasilitasi pemahaman sistematis tentang transisi antara kondisi psikologis dan hubungan kuantitatifnya. Dengan mensimulasikan *Burnout* adalah kompartemen dalam model SELWR, perkembangan dan pemulihan penyakit dapat diikuti dari waktu ke waktu. Diharapkan hasil penelitian

ini tidak hanya memberikan kontribusi pada pengembangan ilmu matematika terapan, tetapi juga menjadi referensi praktis dalam merancang kebijakan dan strategi pencegahan *Burnout* di lingkungan akademik maupun professional.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang diangkat pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membangun model matematika *Burnout* pada mahasiswa menggunakan pendekatan model kompartemen SELWR sebagai pengembangan dari model SIR?
2. Bagaimana menentukan titik kesetimbangan dan kestabilan dari model *Burnout* yang dibangun?
3. Bagaimana model numerik dari dinamika *Burnout* mahasiswa?
4. Bagaimana simulasi numerik dari dinamika *Burnout* mahasiswa?

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Data yang diambil pada penelitian ini berasal dari mahasiswa yang ada di Kota Padang.
2. Model yang digunakan adalah SELWR (*Susceptible, Exposed, Light, Weight, Recovered*).
3. Penyelesaian sistem persamaan diferensial dilakukan secara numerik menggunakan metode Runge-Kutta orde 4 (RK4).

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan model matematika dinamika *Burnout* pada mahasiswa dengan pendekatan kompartemen SELWR.
2. Menghitung titik kesetimbangan dan kestabilan dari model *Burnout* pada mahasiswa.
3. Membuat model numerik dari dinamika *Burnout* pada mahasiswa dengan menggunakan metode numerik Runge-Kutta orde 4.
4. Melakukan simulasi numerik pada model *Burnout* pada mahasiswa.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika pembahasan merupakan rangkaian urutan dari beberapa uraian penjelasan dalam suatu karya ilmiah. Dalam kaitannya dengan penulisan skripsi ini, sistematika pembahasan disusun sebagai berikut. Bab I Pendahuluan berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan. Bab II Tinjauan Pustaka memuat kajian pustaka tentang pemodelan matematika, sistem persamaan diferensial, metode numerik, dan dinamika merokok. Bab III Metodologi Penelitian menjelaskan jenis penelitian, data dan sumber data, variabel dan definisi operasional, serta prosedur penelitian. Bab IV Hasil dan Pembahasan memaparkan hasil penelitian beserta analisis dan pembahasannya. Terakhir, Bab V Penutup berisi kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan serta saran untuk penelitian selanjutnya.