**PEMODELAN MATEMATIKA PENYEBARAN PENYAKIT VIRUS EBOLA DAN ANALISIS PENGARUH PARAMETER LAJU TRANSMISI TERHADAP PERILAKU DINAMISNYA**

Oleh :

Yusnita Afrida

NIM. 13305141014

# ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk mendapatkan model matematika dari penyebaran penyakit virus Ebola, menganalisis dinamika penyebaran penyakit virus Ebola, dan mengetahui jenis bifurkasi yang terjadi apabila parameter laju transmisi divariasikan.

Model matematika penyebaran penyakit virus Ebola memiliki titik ekuilibrium dan bilangan reproduksi dasar yang bergantung pada parameter laju transmisi. Kestabilan titik ekuilibrium ditentukan berdasarkan nilai eigen titik ekuilibrium. Perubahan kestabilan titik ekuilibrium digunakan sebagai penanda terjadinya bifurkasi.

Model matematika penyebaran penyakit virus Ebola yang terbentuk adalah model $SEIJR$. Sistem persamaan dari model $SEIJR$ mengalami bifurkasi pada saat parameter laju transmisi sama dengan $0,4890283$. Saat parameter laju transmisi kurang dari $0,4890283$ terdapat titik ekuilibrium bebas penyakit yang bersifat stabil asimtotik artinya ketika individu rentan, individu laten, individu terinfeksi, individu terisolasi, dan individu sembuh pada jumlah tertentu, kemudian interaksi antara individu rentan dan individu terinfeksi menghasilkan individu laten kurang dari $0,4890283$ dari banyaknya interaksi tersebut, penyakit tidak akan menyebar dan menyebabkan populasi terbebas dari penyakit seiring berjalannya waktu. Saat parameter laju transmisi lebih dari $0,4890283$ terdapat titik ekuilibrium endemik yang bersifat stabil asimtotik artinya ketika individu rentan, individu laten, individu terinfeksi, individu terisolasi, dan individu sembuh pada jumlah tertentu, kemudian interaksi antara individu rentan dan individu terinfeksi menghasilkan individu laten lebih dari $0,4890283$ dari banyaknya interaksi tersebut, penyakit akan menyebar dan menyebabkan populasi berada dalam keadaan endemik seiring berjalannya waktu. Variasi nilai parameter laju transmisi pada sistem persamaan model $SEIJR$ menyebabkan terjadinya bifurkasi transkritikal.

**Kata kunci** : *penyakit virus Ebola, pemodelan matematika, kestabilan titik ekuilibrium, bilangan reproduksi dasar, bifurkasi transkritikal*