

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pemodelan, perhitungan numerik, dan analisis penyebaran hoaks di media sosial X menggunakan model SEIR dan metode Runge–Kutta Orde Empat (RK4), diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan data agregasi selama tiga bulan, kondisi awal sistem diperoleh dengan nilai $S_0 = 3638$, $E_0 = 204$, $I_0 = 381$, dan $R_0 = 747$, dengan total populasi $N = 5181$. Setelah dinormalisasi, diperoleh proporsi awal kompartemen yaitu $S_0 = 0,7344$, $E_0 = 0,0412$, $I_0 = 0,0737$, dan $R_0 = 0,1508$. Dominasi kompartemen *susceptible* pada kondisi awal menunjukkan bahwa sebagian besar pengguna masih berada pada kondisi rentan terhadap hoaks. Hasil perhitungan numerik dengan parameter $\beta = 0,6$, $\sigma = 0,3$, dan $\gamma = 0,2$ menunjukkan bahwa pengguna pada kompartemen *susceptible* mengalami perpindahan yang signifikan ke kompartemen *exposed* dan *infected* pada awal periode. Kompartemen *infected* mencapai puncak penyebaran pada minggu ke-2 (iterasi ke-20) dengan nilai maksimum $I = 0,1487$, sementara pada saat yang sama nilai kompartemen lainnya adalah $S = 0,28296$, $E = 0,09966$, dan $R = 0,46868$. Pada akhir periode prediksi, yaitu minggu ke-12, diperoleh nilai $S = 0,07118$, $E = 0,00002$, $I = 0,00008$, dan $R = 0,92872$. Nilai ini menunjukkan bahwa sistem sangat didominasi oleh kompartemen

recovered. Dengan kata lain, model SEIR yang diterapkan dalam penelitian ini memperlihatkan kecenderungan kuat bahwa sebagian besar pengguna akhirnya berhenti menyebarkan hoaks, baik karena menyadari ketidakbenaran informasi, kehilangan ketertarikan, maupun tidak lagi aktif berinteraksi dengan konten hoaks.

2. Selain prediksi berbasis agregasi tiga bulan, penelitian ini juga menghasilkan prediksi penyebaran hoaks secara bulanan. Pada prediksi Bulan 1, puncak penyebaran kompartemen *infected* terjadi pada minggu ke-2,5 (iterasi ke-25) dengan nilai maksimum $I = 0,1392$. Pada Bulan 2, puncak penyebaran terjadi pada minggu ke-2,4 (iterasi ke-24) dengan nilai maksimum $I = 0,1390$. Sementara itu, pada Bulan 3, puncak penyebaran terjadi lebih cepat, yaitu pada minggu ke-1,4 (iterasi ke-14), dengan nilai maksimum *infected* yang lebih tinggi sebesar $I = 0,1574$. Percepatan dan peningkatan puncak penyebaran pada Bulan 3 disebabkan oleh nilai awal kompartemen *infected* yang lebih besar dibandingkan bulan sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa penyebaran hoaks berlangsung intens pada fase awal akibat tingginya interaksi penyebaran informasi, sebelum kemudian mulai menurun. Setelah melewati titik puncak, dinamika sistem menunjukkan bahwa sebagian besar pengguna secara bertahap berpindah dari kompartemen *infected* ke kompartemen *recovered*.

Secara keseluruhan, perbandingan antara prediksi berbasis data bulanan dan prediksi berbasis agregasi tiga bulan menunjukkan bahwa perbedaan kondisi awal berpengaruh terhadap besarnya puncak penyebaran dan waktu terjadinya

puncak, namun tidak mengubah pola dasar penyebaran hoaks. Pada seluruh skenario, dinamika penyebaran tetap membentuk pola satu gelombang, yang ditandai oleh peningkatan cepat pada fase awal, pencapaian puncak, dan penurunan secara bertahap menuju kondisi stabil. Prediksi berbasis data bulanan memberikan gambaran dinamika jangka pendek yang lebih sensitif terhadap kondisi awal, sedangkan prediksi berbasis agregasi tiga bulan memberikan gambaran yang lebih stabil mengenai kecenderungan penyebaran hoaks dalam jangka waktu yang lebih panjang. Kedua pendekatan tersebut saling melengkapi dalam memahami pola penyebaran hoaks di media sosial X.

5.2 Saran

Berdasarkan keterbatasan dan hasil penelitian yang telah dilakukan, beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut.

1. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan model dengan memasukkan faktor kemunculan hoaks baru maupun masuknya pengguna baru ke dalam sistem, sehingga dinamika penyebaran hoaks dapat lebih mendekati kondisi nyata media sosial yang bersifat terbuka dan terus berkembang. Selain itu, penelitian lanjutan dapat menerapkan model yang dimodifikasi, seperti SEIRS, atau menggunakan pendekatan berbasis agen (*agent-based model*) untuk menangkap interaksi antar pengguna dan dinamika penyebaran hoaks yang lebih kompleks serta realistis.
2. Parameter pada model SEIR dalam penelitian ini masih ditentukan secara asumtif. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan melakukan

estimasi parameter secara langsung dari data historis menggunakan metode optimasi atau pendekatan statistik agar hasil prediksi menjadi lebih representatif.

3. Model dapat dikembangkan dengan mempertimbangkan struktur jaringan sosial pengguna, sehingga interaksi antar pengguna tidak lagi diasumsikan homogen dan dapat mencerminkan pengaruh akun berpengaruh (*influencer*) dalam penyebaran hoaks.