

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dalam penelitian ini berdasarkan hasil dan pembahasan, dapat ditarik kesimpulan bahwa

1. Konstruksi model penyebaran *worm* berbasis *Wi-Fi* melibatkan 7 variabel yaitu SEIQR-SI.
2. Diperoleh dua titik kesetimbangan dari model yaitu titik kesetimbangan bebas *worm* yang stabil asimtotik lokal saat $R_0 < 1$ dan titik kesetimbangan endemik yang stabil asimtotik lokal pada saat $R_0 > 1$.
3. Hasil Simulasi numerik menunjukkan bahwa
 - a) Pada saat kondisi $R_0 < 1$ populasi terinfeksi pada node *smartphone* dan *Wi-Fi* menjadi tidak ada karena tidak terjadi penyebaran *worm*, sedangkan saat kondisi $R_0 > 1$ populasi terinfeksi pada node *smartphone* dan *Wi-Fi* bertambah sehingga akan terjadi penyebaran *worm*.
 - b) Laju karantina *worm* dapat mengurangi jumlah populasi terinfeksi pada populasi node *smartphone* maupun *Wi-Fi*. Hal ini berarti bahwa laju karantina dapat menekan penyebaran *worm*.

5.2 Saran

Penelitian ini dapat dilanjutkan dengan menambahkan variabel kontrol berupa *Wi-Fi security* untuk mengontrol laju infeksi *worm*.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyono, E. 2013. *Pemodelan Matematika Edisi Pertama*. Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Chen, T. M. dan Jamil, N. 2006. Effectiveness of Quarantine in Worm Epidemics. *IEEE*, pages 2142–2147.
- Driessche, P. dan Watmough, J. 2002. Reproduction Number and Subthreshold Endemic Equilibrium for Compartmental of Disease Transmission. *Mathematical Bioscience*, 180:29–48.
- Edelstein dan Keshet, L. 1998. *Mathematical Models in Biology*. *Society for Industrial and Applied Mathematics*.
- Hujwalana, R. *Analisis dan Kontrol Optimal Model Matematika Interaksi antara Worm Komputer dan Software Antivirus pada Sistem Komputer dengan Patch*. Skripsi, Universitas Airlangga, 2018.
- Kelley, W. dan Peterson, A. 2010. *The Theory of Differential Equation: Classical and Qualitative*. Springer Science + Business Media, New York.
- Keshet, L. 1998. *Mathematical Models in Biology*. Random House, New York.
- Mishra, B. dan Anshari, G. 2012. Differensial Epidemic Model of Virus and Worms in Computer Network. *International Journal of Network Security*, 14:149–155.
- Resmawan dan Nurwan. 2017. Konstruksi Bilangan Reproduksi pada Model Epidemik SEIRS-SEI Penyebaran Malaria dengan Vaksinasi dan Pengobatan. *Jurnal Matematika Integratif*, 13(2):105–114.
- Scharr, J. New WiFi Worm can Spread Like an Airbone Disease, 2014. URL <https://www.yahoo.com/tech/new-wifi-worm-can-spread-like-an-airbone-disease-78496514830.html>.
- Tu, P. 1994. *Dynamical System: An Introduction with Applications in Economics and Biology*. Springer-Verlag, New York.
- Utoyo, M. I. dan Nurafifah, E. A. 2018. Analisis Model Matematika Orde Fraksional Penyebaran Worm Berbasis Wi-Fi Pada Smartphone. *Limits*, 15(2):97–112.
- Xiao, X., Fu, P., Li, Q., Hu, G., dan Xia, S. 2016. Design and analysis of SEIQR worm propagation model in mobile internet. *Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation*.

- Yuan, H. dan Chen, G. 2008. Network virus-epidemic model with the point-to-group information propagation. *Applied Mathematics and Computation*, 206:357–367.
- Zill, D. dan Cullen, M. 2009. *Differential Equations with Boundary-Value Problems*. Nelson Education, Ltd, Canada.