

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Penyebaran penyakit merupakan persoalan yang sangat penting dan harus mendapatkan perhatian oleh masyarakat umum, terutama penyakit yang cepat menular dan menginfeksi banyak orang. Penyakit yang menular dan menyebar dengan cepat, menginfeksi individu dalam jumlah besar disuatu tempat disebut epidemi^[15]. Epidemi merupakan salah satu penyebab utama kematian, kemiskinan, dan kesengsaraan yang terjadi di masyarakat, tidak hanya itu epidemi juga bisa mengancam suatu perekonomian negara^[17].

Karena hal tersebut, perlu diadakannya *monitoring* untuk mempelajari penyebaran penyakit dengan tujuan untuk mengetahui pola atau faktor penyebarannya sehingga memungkinkan untuk mengendalikan atau mencegah penyebaran penyakit tersebut. Pemodelan epidemi diharapkan dapat membantu dalam mengendalikan penyebaran penyakit sehingga dapat digunakan untuk melakukan pencegahan seperti vaksinasi, penyuluhan, dan sebagainya.

Pemodelan epidemi telah banyak dikembangkan oleh peneliti, ilmuwan, dan mahasiswa, salah satunya adalah pemodelan epedemi Influenza. Beberapa penelitian tentang pemodelan epidemi Influenza telah dilakukan diantaranya Ardian, dkk (2013) membuat model SIRPS penyakit Influenza dengan vaksinasi pada populasi konstan^[3], M Kharis dan AN Cahyono (2015) membuat pemodelan matematika pada epidemi Influenza dengan strategi vaksinasi^[16], dan Rito Goejantoro (2009) membuat model matematika Influenza^[10]. Berdasarkan model yang sudah dikembangkan sebelumnya, sebagian besar model dikembangkan dengan model penyakit epidemic tradisional yang berbasis SIR model dan variasinya seperti SI, SIR, SIS, SIER, dan sebagainya^[20]. Kelemahan model tradisonal adalah menganggap bahwa semua anggota identik satu sama lain, serta tidak bisa mensimulasikan perilaku manusia dan karakteristik penyebaran epidemi^[20]. *Agent Based Modelling* (ABM) dirancang untuk merekam perilaku masing – masing individu (agen), sebagai hasilnya simulasi epidemis berbasis

agen lebih baik digunakan dari pada model tradisional untuk memodelkan penyebaran virus dikarenakan ABM dapat memodelkan perilaku dan interaksi secara terpisah^[20]. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan pemodelan berbasis agen untuk memodelkan penyebaran penyakit Influenza yang diimplementasikan menggunakan NetLogo^[2], kemudian mensimulasikan perkembangan dan penyebaran penyakit Influenza berdasarkan perilaku agen didalam satu wilayah. Analisis lalu dilakukan untuk mengetahui pola penyebaran penyakit Influenza dan Pneumonia.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang menjadi objek dalam penelitian ini adalah bagaimana mengembangkan pemodelan berbasis agen dalam penyebaran penyakit Influenza dan Pneumonia. Adapun masalah yang akan dibahas adalah :

1. Bagaimana mengembangkan model berbasis sistem agen penyebaran penyakit Influenza dan Pneumonia?
2. Bagaimana mensimulasikan penyebaran virus Influenza dan pengaruh vaksin terhadap penyebarannya berbasis sistem agen pada *framework* NetLogo?
3. Bagaimana mengevaluasi hasil kerja model yang sudah dikembangkan pada penyebaran dinamis Influenza dan Pneumonia?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian simulasi penyebaran penyakit Influenza dan Pneumonia berbasis agen adalah sebagai berikut ini:

1. Mengembangkan model penyebaran penyakit Influenza dan Pneumonia yang disebabkan oleh virus RNA dari famili Orthomyxoviridae (virus influenza).
2. Mensimulasikan penyebaran virus Influenza dan pengaruh vaksin terhadap penyebarannya berbasis sistem agen pada *framework* NetLogo.
3. Mengevaluasi hasil kinerja model yang sudah dikembangkan pada penyebaran dinamis Influenza dan Pneumonia.

1.4 Batasan Masalah

Penulis membuat beberapa batasan masalah agar dalam pembahasan nantinya lebih terarah dan sesuai dengan tujuan yang akan dicapai, adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Area lingkup simulasi di Kota Bandung
2. Model yang digunakan dalam penelitian adalah model berbasis agen
3. Status kesehatan agen mengikuti model SIR (*Susceptible, Infected, Recovered*)

1.5 Sistematika Penulisan

Untuk memahami lebih jelas isi buku Tugas Akhir ini, penulis mengelompokkan materi yang dibahas menjadi beberapa sub bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan landasan – landasan teori yang digunakan dalam penyusunan penelitian ini seperti pengertian dan definisi yang diambil dari beberapa kutipan buku serta beberapa literature review seperti jurnal ilmiah yang berhubungan dengan penelitian.

BAB III RANCANGAN SISTEM

Bab ini berisikan analisa dan perancangan model yang akan dibangun, bab ini menjelaskan tentang gambaran keseluruhan model dan cara kerja system tersebut

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini berisi tentang proses penerapan model yang sudah dibangun serta skenario pengujian yang akan dilakukan untuk menguji model tersebut

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan yang didapatkan dari bab – bab sebelumnya serta hasil Analisa dan pengujian yang telah dilakukan, bab ini juga berisikan saran untuk penelitian kedepannya.