

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Saat ini teknologi informasi sudah berkembang dengan sangat pesat. Untuk mengikuti perkembangan jaman dan kemudahan teknologi informasi, perusahaan – perusahaan baru maupun lama membangun jaringan komputer yang menghubungkan masing – masing komputer di kantornya dan juga terkoneksi ke internet demi kemudahan akses dan transfer data milik perusahaan.

Dengan berkembangnya teknologi, muncul juga ancaman bagi para pengguna teknologi tersebut, salah satunya adalah virus komputer. Virus komputer adalah salah satu *malware program* yang menggandakan dirinya ke dalam program atau data di komputer. Salah satu cara untuk melawan serangan dari virus komputer adalah menggunakan anti-virus. Anti-virus adalah perangkat lunak / program komputer yang berguna untuk mendeteksi keberadaan virus dan juga menghapus virus komputer. Tetapi, sebuah anti-virus berkualitas baik yang efektif melawan berbagai ancaman virus komputer tentu memiliki harga yang tidak murah. Oleh karena itu, tentu perlu diperhitungkan penggunaan *anti-virus* dengan jumlah yang tidak berlebihan agar biaya perusahaan tidak membengkak.

Dengan timbulnya kesadaran terhadap bahaya dari virus di dalam jaringan komputer, beberapa peneliti melakukan penelitian tentang virus dalam jaringan komputer, salah satunya **Piqueira, J. R. C. dan Araujo, V. O.(2009)** meneliti tentang modifikasi dari model SIR, yaitu model

SIRA pada komputer. Model ini merupakan modifikasi dari model SIR dengan menambahkan kelompok Antidotol(A) yaitu kelompok komputer yang dilengkapi dengan anti-virus yang dapat melawan serangan virus komputer. Dari penelitian ini Piquera dan Araujo menyimpulkan bahwa kondisi jumlah komputer (T) di suatu kelompok jaringan (S,I,R,A) bergantung pada kecepatan infeksi dan juga seberapa cepat komputer yang terinfeksi di *remove* untuk di format ulang.

Selain itu ada juga penelitian yang dilakukan oleh **Mishra, B. K. dan Ansari, G. M. (2012)**. Mereka meneliti tentang epidemik virus komputer dalam jaringan komputer dengan menggunakan model SIR yang dimodifikasi pada bagian kelompok I(infected) dimana kelompok yang terinfeksi terbagi menjadi beberapa kelompok. Dalam satu kelompok memiliki tingkat infeksi yang sama, tetapi individu dari kelompok berbeda memiliki tingkat infeksi yang berbeda.

**Fan, Tongrang bersama dengan Li, Yanjing dan Gao, Feng(2013)** melakukan penelitian tentang Model propaganda pada cloud environment. Pada penelitian ini mereka memaparkan tentang model HSIR dimana modifikasi H (*Health*) pada SIR model merupakan kelompok komputer yang bebas virus, S (*Susceptible*) adalah komputer yang bebas virus tetapi komputer tetangga yang berhubungan langsung dengannya telah terkena virus.

Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk menanggulangi serangan virus komputer adalah dengan menganalisis kondisi jaringan agar dapat menggunakan anti-virus dengan jumlah yang tepat. Analisis penyebaran virus komputer dapat dilakukan dengan menggunakan model

komplementer yang juga digunakan dalam bidang kesehatan yaitu *SIR* (*Susceptible-Infected-Removed*). Dalam model ini, *S* (*Susceptible*) mengindikasikan jumlah komputer yang terancam oleh virus, *I* (*Infected*) mengindikasikan jumlah komputer yang telah terinfeksi oleh virus, dan *R* (*Removed*) mengindikasikan jumlah komputer yang pernah terkena virus tetapi telah dibersihkan dari virus.

Dalam skripsi ini, penulis akan menganalisis penyebaran virus komputer dalam jaringan dengan memodifikasi model *SIR* yaitu *SIRA* dimana ada kelompok *Antidotol*. Kelompok *antidotol* ini adalah kelompok komputer yang digunakan untuk melawan virus dengan melengkapi komputer tersebut dengan anti-virus.

Penulis akan membuat program yang akan menerima input kondisi jaringan saat ini berupa jumlah komputer yang ada dalam kelompok *S*, *I*, *R*, *A* beserta parameter – parameter lain yang mempengaruhi kondisi jaringan. Program ini diharapkan dapat memberikan output jumlah komputer pada kelompok *S*, *I*, *R*, *A* dan juga kapan anggota dari masing – masing kelompok *S*, *I*, *R*, *A* stabil pada setiap saat. Dengan demikian, pengguna aplikasi hasil skripsi ini dapat meminimumkan jumlah komputer yang terkena virus dengan menambah anti-virus pada komputer atau memberikan pembersihan virus dari komputer yang terinfeksi dengan jumlah dan cara yang optimal.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan di atas, maka rumusan masalah yang akan dibahas pada skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Apa saja faktor yang mempengaruhi kecepatan infeksi dan penyembuhan dari virus komputer?
2. Apakah ada jaringan komputer dengan kondisi tertentu yang akan mencapai kondisi bebas virus?
3. Apakah ada jaringan komputer dengan kondisi tertentu yang akan mencapai kondisi epidemik?
4. Berapa banyak komputer yang tergolong *Susceptible*, *Infected*, *Removed*, *Antidotal* pada tiap waktunya.

## 1.3. Ruang Lingkup

Adapun beberapa ruang lingkup yang akan dibahas pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis jumlah komputer yang termasuk golongan *Susceptible*, *Infected*, *Removed*, dan *Antidotal* dengan model SIRA.
2. Data yang digunakan adalah data sekunder berdasarkan penelitian – penelitian terdahulu yang berhubungan dengan penelitian ini.

## **1.4. Tujuan dan Manfaat**

### **1.4.1. Tujuan**

Tujuan dari penyusunan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Memahami dan menganalisis faktor yang mempengaruhi kecepatan infeksi dan penyembuhan dari virus komputer.
2. Menganalisis kondisi – kondisi pada jaringan untuk menemukan keberadaan jaringan yang akan mencapai kondisi bebas virus.
3. Menganalisis kondisi – kondisi pada jaringan untuk menemukan keberadaan jaringan yang akan mencapai kondisi epidemik.
4. Membuat aplikasi yang dapat menampilkan jumlah komputer kelompok *susceptible*, *infected*, *removed*, dan *antidotat* pada tiap waktu.

### **1.4.2. Manfaat**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi pembaca:

Menambah wawasan tentang penyebaran virus dalam suatu jaringan komputer dan juga cara memprediksi kondisi dari jaringan di masa mendatang.

2. Bagi pengguna aplikasi:

Bisa memprediksi kondisi jaringannya di masa mendatang dan juga mengambil langkah yang diperlukan untuk mencegah bahkan menghilangkan virus yang ada pada jaringannya saat ini.

3. Untuk Peneliti:

Melakukan penelitian dan pengembangan lebih lanjut tentang penyebaran virus pada jaringan komputer dan juga mengembangkan SIRA model untuk diterapkan dalam bidang lain.

## **1.5. Sistematika Penulisan**

### **BAB I: PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan latar belakang dari penelitian, serta memaparkan masalah, ruang lingkup penelitian, tujuan dan manfaat penelitian bagi beberapa pihak, serta sistematika penyusunan penelitian.

### **BAB II: LANDASAN TEORI**

Bab ini memaparkan state of the art yang berisi penelitian sebelumnya tentang topic yang akan diteliti dan juga penjelasan tentang dasar – dasar teori yang digunakan peneliti.

### **BAB III: METODE PENELITIAN**

Bab ini memaparkan desain penelitian dan juga metode – metode yang digunakan penulis dalam melakukan penelitian.

### **BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini memaparkan hasil penelitian, berupa persamaan matematika yang merupakan hasil analisis dan juga detail program yang dibuat untuk menyelesaikan permasalahan secara numerik. Pada bagian ini detail

program yang dijelaskan mencakup proses penyusunan, testing, serta cara menggunakan program.

## **BAB V: SIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi simpulan dari seluruh penelitian baik dari analisis dan juga perancangan sistem yang telah dibuat dan juga saran dari penulis bagi pembaca, pengguna aplikasi, dan juga peneliti yang akan melanjutkan penelitian ini.