



## INTISARI

### **PENGARUH PENGURANGAN JARINGAN BEBAS SKALA PADA JARINGAN SENSOR NIRKABEL**

Oleh

DINA NUR FAUZIAH

16/398620/PA/17581

Jaringan sensor nirkabel merupakan prasarana yang menggabungkan elemen komunikasi, komputasi, dan penginderaan yang membuat pengguna mampu mengamati dan bereaksi terhadap peristiwa dan fenomena di lingkungan tertentu yang dilakukan secara nirkabel. Di dalam jaringan ini terdapat beberapa node sensor yang tersusun membentuk suatu jaringan bebas skala yaitu jaringan yang sebagian besar nodenya memiliki sangat sedikit koneksi, sementara beberapa node penting atau node pusat (*hub*) memiliki koneksi dalam jumlah besar. Karena jaringan bebas skala rentan terhadap penyebaran dan infeksi virus, maka kinerja node sensor pada jaringan sensor nirkabel dapat terganggu yang menyebabkan usia atau masa pakai jaringan sensor nirkabel berkurang. Pada skripsi ini model matematika yang digunakan pada penyebaran virus di jaringan sensor nirkabel adalah model SEIR. Setelah model terbentuk, diperoleh titik ekuilibrium endemik virus dan titik ekuilibrium bebas virus. Selanjutnya, kestabilan titik ekuilibrium akan dianalisa yang disertai dengan simulasi numerik.



## ABSTRACT

### THE IMPACT OF REDUCED SCALE FREE NETWORK ON WIRELESS SENSOR NETWORK

By

DINA NUR FAUZIAH

16/398620/PA/17581

Wireless sensor network is an infrastructure that combines communication, computation, and sensing elements that enable users to wirelessly observe and react to events and phenomena in a particular environment. In this network there are sensor nodes arranged to form a scale free network that is a network in which most of the nodes have very few connections, while some important nodes or central nodes (*hub*) have a large number of connections. Since the scale free network is susceptible to virus infection and spreadness, the performance of sensor nodes in the wireless sensor network can be compromised which can reduce the lifespan of the wireless sensor network. In this thesis the mathematical model used in spreading viruses in wireless sensor networks is the SEIR model. After the model is formed, virus endemic equilibrium point and virus free equilibrium point are obtained. Furthermore, the stability of those equilibrium points will be analyzed along with numerical simulations.