

## INTISARI

### MASALAH *POLE PLACEMENT* PADA MODEL JARINGAN *TRANSMISSION CONTROL PROTOCOL (TCP)*

Oleh

DIAN UNTARI

11/316875/PA/13997

*Congestion* atau kemacetan yang terjadi pada jaringan *Transmission Control Protocol (TCP)* dapat menyebabkan menurunnya performansi. Hal ini menyebabkan jaringan TCP menjadi tidak stabil atau tingkat kestabilannya menurun. Untuk mengatasi masalah *congestion*, diterapkan suatu metode *Active Queue Management (AQM)* yang bekerja pada TCP yang dapat mengatur aliran paket data yang masuk ke *router*. Masalah pada jaringan TCP yang menggunakan metode AQM ini dapat dimodelkan secara matematis, dengan model jaringan TCP ini diturunkan mengikuti bentuk umum persamaan diferensial stokastik. Selanjutnya, dengan metode *pole placement* yang diterapkan pada model jaringan TCP, bertujuan untuk mengurangi masalah *congestion* yang ada dengan menganalisa sifat kestabilan pada sistem dan membangun *observer* yang mengestimasi ukuran *window* TCP. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa sistem memiliki *rise time* yang lebih cepat, yaitu waktu yang diperlukan untuk menuju keadaan stabil lebih cepat. Selanjutnya, *observer* yang dibangun mampu mengamati keadaan antrian di dalam *buffer* dan memberikan informasi kepada pengirim mengenai besarnya antrian, sehingga *congestion* pada jaringan berkurang.

## **ABSTRACT**

### **POLE PLACEMENT PROBLEM ON THE TRANSMISSION CONTROL PROTOCOL (TCP) NETWORK MODEL**

By

DIAN UNTARI

11/316875/PA/13997

Congestion that occurs on the Transmission Control Protocol (TCP) network can lead to decreased performance. This causes the TCP becomes unstable or the level of stability decreases. To overcome the problem of congestion, we apply Active Queue Management (AQM) method on TCP to manage the flow of incoming data packets to the router. Problems on TCP network that use AQM method can be modeled mathematically, which is a TCP network model derived follows the stochastic differential equations. Furthermore, pole placement method applied to TCP network model to reduce congestion problems by analyzing the stability properties of the system and built an observer which estimates the TCP window size. The results obtained indicate that the system has a faster rise time, that the time required to reach steady state more rapidly. And then, observer is able to observe the state of the queue in the buffer and provide information to the sender of the magnitude of the queue, so that congestion on the network is reduced.