



INTISARI

Pemodelan Matematika Pasien Unit Perawatan Intensif (ICU) dalam Model Antrian dan Model Dinamik

Oleh

YUAN AENI FATHONAH

13/347910/PA/15391

Unit pelayanan intensif atau *intensive care unit* (ICU) merupakan salah satu unit pelayanan di rumah sakit yang sangat dibutuhkan namun memiliki kapasitas terbatas. Banyak rumah sakit memiliki permasalahan kapasitas ICU. Akibatnya, penanganan pasien ICU dapat melibatkan beberapa rumah sakit di suatu wilayah. Jika suatu ICU sudah penuh maka pasien yang datang ke ICU tersebut akan dipindahkan ke ICU rumah sakit lain. Kerjasama antar ICU di suatu wilayah diperlukan agar penanganan pasien ICU menjadi lebih cepat dan efisien. Rumah sakit yang saling bekerja sama ini membentuk suatu ICU regional yang merawat pasien ICU yang tidak bisa dirawat di ICU asal. Permasalahan dimodelkan dalam sistem antrian dengan ICU regional dipandang sebagai grup *overflow* tunggal. Model antrian dengan overflow ini kemudian dianalisis menggunakan *Equivalent Random Method* (ERM) untuk mengetahui peluang pasien ICU ditolak dari grup overflow. Peluang ditolaknya pasien dari grup overflow ini digunakan sebagai salah satu parameter dalam model dinamik pasien ICU di suatu wilayah. Selanjutnya, dicari titik ekuilibrium sistem dan kestabilannya. Secara geometri, ditampilkan proyeksi potret fase dari model matematika tersebut menggunakan program MATLAB. Proyeksi potret fase ini memperlihatkan perilaku sistem di sekitar titik ekuilibrium. Peluang pasien ICU ditolak dari grup overflow dan solusi ekuilibrium dari model dinamik dapat digunakan sebagai alat untuk menentukan kapasitas ICU dan ICU regional.



ABSTRACT

Intensive Care Unit (ICU) Patients Mathematics Model in Queueing Model and Dynamic Model

By

YUAN AENI FATHONAH

13/347910/PA/15391

Intensive care unit(ICU) is one of important care unit in hospital that has limited capacity. Many hospitals are confronted with ICU capacity problems. As a result, the treatment of ICU patients involve some hospitals in a region. If an ICU is full then the upcoming patients of the ICU will be transported to another ICU. The corporate ICU is creating an ICU regional that treats the rejected ICUs patients in a regional so the patient will get treatment immediately. The problem will be modeled in queueing model with considering ICU regional as a overflow group. We will use Equivalent Random Method (ERM) to find the probability of the rejected patients in ICU regional. This probability is used as one of a parameters in dynamic model of the problem. We will investigate the equilibrium points of system and its stability. Furthermore, we can find the phase potraits of the system using MATLAB. The probability of rejected patients in ICU regional and equilibrium solutions of the system can be used to deciding the number of regional ICU's capacity.