

ABSTRAK

Kenaikan jumlah pengguna internet sebagai media komunikasi terus meningkat, memungkinkan terjadinya anomali yang dapat mengganggu lalu lintas jaringan. Anomali memiliki potensi terhadap suatu serangan atau ancaman pada sebuah komputer ataupun server. Banyak macam-macam tipe serangan dalam sebuah jaringan internet seperti *DoS (Denial of Service)*, *DDoS (Distributed Denial of Service)*, *flash crowd*, dan sebagainya. Pengaruh negatif anomali merugikan banyak pihak, baik dari sisi *user* ataupun pihak penyedia layanan internet. Berdasarkan masalah tersebut, dibuat sebuah sistem yang dapat melakukan proses learning untuk menangani penurunan jumlah anomali secara bertahap.

Dalam proses penurunan anomali trafik, menggunakan satu teknik *learning* yaitu *Reinforcement Learning (RL)*. RL adalah suatu pembelajaran yang dilakukan oleh *agent (Learner)* dengan cara berinteraksi terhadap lingkungan yang masih asing, tujuannya untuk mengambil keputusan secara langsung di lingkungan tersebut. *Agent* berinteraksi dengan cara memilih dan mengeksekusi sebuah aksi. Lingkungan akan memberikan sebuah *state* baru dan juga respon berupa *feedback* dalam bentuk positif atau negatif *reward*. *Signal reward* diberikan sesuai dengan hasil evaluasi pada kualitas performansi aksinya. Proses *learning* terjadi saat agen memilih aksi berupa presentasi jumlah penurunan anomali, karena penurunan anomali tidak terjadi secara drastis, melainkan dengan tahapan RL. Algoritma fuzzy digunakan untuk proses penentuan jumlah service yang akan dikontrol sebelum masuk ke proses RL.

Penelitian tugas akhir ini menghasilkan sebuah sistem yang dapat melakukan proses learning terhadap penurunan laju anomali. Setiap 100 trafik yang masuk akan dievaluasi, dan berpengaruh terhadap *Q-value* masing-masing *service*. Dengan melakukan proses testing, yang telah disesuaikan dengan hasil training menghasilkan penurunan anomali sebesar 64%. Dominasi anomali berada pada service ftp-data dan telnet.

Kata Kunci: Anomali trafik, *Reinforcement Learning*, *reward*, *action*, Algoritma Fuzzy