

## ABSTRAK

Semakin meningkatnya penggunaan jaringan pada komputer terutama untuk data dan informasi yang berskala besar dan bersifat penting, disisi lain hal tersebut dapat menyebabkan suatu masalah yaitu adanya intrusi pada jaringan. *Intrusion Detection System (IDS)* adalah proses *monitoring* kejadian yang terjadi pada sistem atau jaringan serta dapat menganalisa apakah suatu aktivitas normal atau sebuah intrusi. Pada tugas akhir ini, *supervised anomaly detection* pada *Intrusion Detection System(IDS)* dengan menggunakan metode jaringan syaraf tiruan (JST) *backpropagation* termodifikasi pada *dataset kddcup 1999 intrusion detection* untuk mendeteksi data normal dan data intrusi beserta performansi tiap kelas dan akurasi. Masalah utama *backpropagation* adalah membutuhkan waktu yang relatif lama untuk mencapai konvergensi.

Dengan menggunakan algoritma *Conjugate Gradient Fletcher Reeves* untuk mencapai konvergensi dalam waktu yang lebih cepat, karena *epoch* yang dihasilkan lebih sedikit. Selain itu menggunakan 4 (empat) teknik *line search* pada proses pelatihan pada *Backpropagation* Termodifikasi ini yang diharapkan mampu mengklasifikasikan yang lebih baik untuk mendeteksi intrusi dan waktu yang lebih efisien karena dapat meminimumkan arah pencarian dengan parameter  $\alpha$ ,  $\beta$  dan *direction*. Kemudian akan dilakukan analisa pada 4 (empat) *line search* tersebut berdasarkan jumlah *epoch*, nilai MSE dan nilai rata-rata *f-measure* yang dihasilkan.

Berdasarkan hasil pengujian, dengan melakukan pelatihan menggunakan data *training* dengan jumlah 16000 *record* memiliki hasil yang lebih baik, dengan performansi sistem menggunakan nilai rata-rata *f-measure*. Untuk *Brent Search* menghasilkan rata-rata *f-measure* yaitu 41.99%, pada *Charalambous Search* yaitu 47.67%, pada *Golden Section Search* yaitu 44.15% dan pada *Hybrid Bisection-Cubic Search* yaitu 54.13%. *Hybrid Bisection-Cubic Search* merupakan *line search* yang terbaik karena memiliki jumlah *epoch* yang paling minimum, nilai MSE yang paling terbaik dan performansi sistem yang baik pada saat klasifikasi kelas. Hal ini dikarenakan pada *Hybrid Bisection-Cubic Search* memiliki perhitungan yang banyak pada setiap langkahnya sehingga dapat menghasilkan konvergensi yang baik.

Berdasarkan nilai rata-rata *f-measure* pada *backpropagation* termodifikasisudah cukup menjanjikan dibandingkan dengan pada *backpropagation* termodifikasi standar yaitu 42.04%, untuk *epoch* mencapai batas maksimum yaitu 1001 *epoch* dan belum mencapai konvergensi.

**Kata kunci:** *Backpropagation, Conjugate Gradient Fletcher Reeves, Line Search, Intrusion Detection System, Anomaly Detection, Jaringan Syaraf Tiruan.*