1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Internet merupakan hal yang sudah tidak asing lagi bagi manusia di dunia ini, contohnya pada benua Asia saja terdapat sekitar 2,7 miliar pengguna internet yang berhasil dianalisis pada tahun 2021[1]. Besarnya jumlah pengguna internet membuat kejahatan yang menjadikan internet sebagai perantaranya(kejahatan siber) juga ikut berkembang, dilansir dari situs penelitian kejahatan siber Surfshark, menyatakan bahwa pada benua Asia sudah terjadi sekitar 2,3 miliar kasus kebocoran data, yang dihitung sejak tahun 2004 [2]. Menanggapi hal tersebut banyak peneliti yang mulai mencari cara dalam mendeteksi serangan siber menggunakan berbagai macam teknik, seperti memanfaatkan algoritma machine learning, yang diharapkan dapat memprediksi suatu serangan secara otomatis [3].

Salah satu jenis serangan yang banyak ditemukan ialah DDoS (Distributed Denial of Service), DDoS merupakan serangan yang memiliki tujuan untuk melemahkan sebuah jaringan, sehingga pengguna yang sebenarnya tidak dapat mengakses jaringan tersebut. DDoS ini serupa dengan DoS, hanya saja serangan DoS dilakukan dengan menggunakan satu device, sedangkan DDoS ini menggunakan multiple device dalam melakukan serangannya, device pada DDoS ini biasa disebut dengan zombies [4].

CART (Classification And Regression Tree) merupakan salah satu dari algoritma machine learning yang dapat digunakan dalam memprediksi suatu serangan siber, dengan akurasi yang mencapai 98% pada penelitian sebelumnya [3]. CART merupakan algoritma yang tergolong kedalam algoritma decision tree, sehingga CART memiliki kelemahan yang serupa yaitu membutuhkan waktu yang lama dalam melatih suatu model machine learning [5]. Sehingga hal tersebut tentu kurang baik apalagi dalam hal pendeteksian serangan siber, maka dari itu algoritma CART ini perlu diperbaiki sehingga dapat melakukan tugasnya dengan lebih cepat.

Salah satu cara yang bisa mempercepat proses pelatihan model machine learning ialah dengan melakukan dimensionality reduction [6]. Terdapat beberapa metode dalam melakukan dimensionality reduction, salah satu algoritma machine learning yang dapat digunakan adalah algoritma LDA (Linear Discriminant Analysis) yang memiliki fungsi selain sebagai classifiers algoritma ini juga bisa melakukan dimensionality reduction [7].

Pada studi kali ini akan dilakukan analisis terhadap kecepatan algoritma machine learning CART yang digabung (hybrid) dengan algoritma machine learning LDA dalam proses dimensioality reduction, dengan harapan hal tersebut dapat meningkatkan kecepatan proses pelatihan model machine learning yang ada, sehingga dapat memprediksi serangan siber dengan lebih cepat juga, selain itu pada studi kali ini juga akan membandingkan kecepatan algoritma CART hybrid LDA, dengan kecepatan algoritma CART tanpa LDA.

1.2. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah pada studi kali ini adalah sebagai berikut :

1. Seberapa besar akurasi algoritma CART hybrid LDA dalam memprediksi serangan DDoS?
2. Seberapa cepat algoritma CART dalam memprediksi serangan DDoS?
3. Seberapa cepat algoritma CART hybrid LDA dalam memprediksi serangan DDoS?

1.3. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan dari studi kali ini adalah sebagai berikut :

1. Mengimplementasikan algoritma CART hybrid LDA untuk memprediksi serangan DDoS.
2. Menghitung kecepatan prediksi model machine learning CART terhadap dataset serangan DDoS.
3. Menghitung kecepatan prediksi model machine learning CART hybrid LDA terhadap dataset serangan DDoS.

1.4. Batasan Masalah

Berikut adalah batasan atau ruang lingkup dari studi kali ini :

1. Analisis hanya terhadap algoritma CART.
2. Serangan yang diprediksi adalah serangan siber berupa DDOS.

1.5. Organisasi Tulisan

Tugas akhir ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

1. BAB 1 Pendahuluan, bab ini membahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, dan sistematika penulisan, dari proposal ini.
2. BAB 2 Kajian Pustaka, bab ini akan membahas mengenai fakta dan teori yang relevan dengan sistem yang hendak dirancang, selain itu juga akan membahas mengenai penelitian – penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan studi kali ini.
3. BAB 3 Rancangan Sistem, bab ini akan menjelaskan mengenai rancangan sistem yang hendak

dibangun.

4. BAB 4 Evaluasi, bab ini akan menjelaskan hasil dari pengujian yang telah dilakukan beserta analisis dari hasil tersebut.
5. BAB 5 Kesimpulan, bab ini akan menjelaskan kesimpulan dari keseluruhan penelitian yang telah dilakukan, dan terdapat saran untuk penelitian dimasa yang akan datang.