

BAB I

PENDAHULUAN

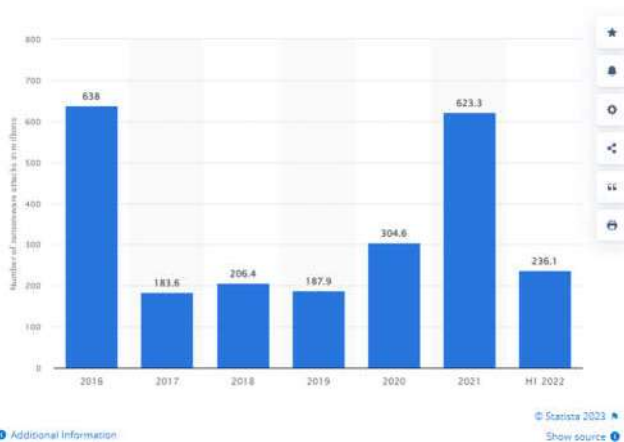
1.1. Latar Belakang

Saat ini, jaringan telah menjadi komponen yang memiliki pengaruh yang penting dalam kehidupan manusia.. Hampir setiap individu yang memiliki perangkat elektronik, baik yang terkoneksi melalui kabel maupun nirkabel, pasti terhubung ke jaringan internet. Karena kebutuhan manusia akan jaringan yang semakin meningkat, Keamanan jaringan juga memiliki peranan yang sangat penting dalam melindungi data yang tersimpan di dalam jaringan dari akses yang tidak sah oleh pihak yang tidak berwenang. (Al Fikri & Djuniadi, 2021).

Dalam sebuah jaringan, terdapat kondisi yang dapat menyebabkan network traffic menjadi tidak normal yang disebut sebagai anomali jaringan. Untuk mengidentifikasi ketidaknormalan dalam jaringan, diperlukan suatu Sistem Deteksi Intrusi (Intrusion Detection System/IDS) yang diimplementasikan pada sistem komputer. (Imam et al., 2019).

Pendeteksian anomali adalah suatu proses untuk menemukan pola pada sebuah dataset yang tidak berperilaku normal atau tidak sesuai dengan harapan yang diinginkan. Pendeteksian anomali sangat penting karena dapat mendeteksi data yang dianggap tidak normal pada sebuah dataset. Hal ini telah dipelajari secara luas di dalam ilmu statistika dan machine learning. Pendeteksian anomali telah digunakan secara luas pada banyak bidang seperti kesehatan, deteksi ancaman penipuan, deteksi gangguan, kerusakan industri, image processing, jaringan sensor, perilaku robot, dan data astronomi (Kwon et al., 2019).

c Dalam Statistik pada sebuah survey pada web *statistica.com* jumlah serangan jaringan di seluruh dunia pada tahun 2016 mencapai 638 juta, dan hingga tahun 2022 terdapat 236 juta.



Gambar 1.1.1. Survey Statistica

Pada penelitian ini, penulis menggunakan teknik pendeteksian anomali dengan Algoritma *Logistic Regression* dan Algoritma reduksi dimensi untuk meningkatkan performa dan akurasi.

Algoritma *Logistic Regression* digunakan untuk mendeteksi anomali pada Jaringan. Tahap deteksi anomali pada proses pengolahan data sangat penting sehingga membutuhkan kinerja semaksimal mungkin. Sedangkan Algoritma reduksi dimensi atau algoritma pembentukan fitur (*feature engineering*) sebuah algoritma membantu meningkatkan efisiensi komputasi dan interpretasi hasil. (Dinanti & Purwadi, 2023)

Deteksi Anomali pada penelitian terdahulu menggunakan *Logistic Regression*, namun sangat banyak fitur yang tidak berkontribusi, Algoritma seleksi fitur disini berfungsi untuk menyeleksi fitur-fitur yang tidak berkontribusi dalam deteksi anomali sehingga deteksi anomali lebih cepat karena mendeteksi fitur yang sangat berkontribusi saja. Oleh karena itu, penulis memilih judul penelitian "ANALISIS DAN PENERAPAN REDUKSI DIMENSI UNTUK DETEKSI ANOMALI PADA JARINGAN".

1.2. Rumusan Masalah

Dari paparan latar belakang di atas, beberapa permasalahan yang akan dijelaskan lebih mendalam dalam penelitian ini dapat diidentifikasi., yaitu:

1. Bagaimana tingkat keakuratan algoritma *Logistic Regression* pada Deteksi Anomali Jaringan?
2. Bagaimana tingkat keakuratan algoritma *Logistic Regression* setelah dikombinasi menggunakan macam-macam Algoritma seleksi fitur?
3. Apakah kombinasi algoritma seleksi fitur dapat meningkatkan akurasi serta efisiensi dalam deteksi anomali jaringan?

1.3. Batasan Masalah

1. Algoritma yang digunakan sebagai Deteksi Anomali Jaringan yaitu *Logistic Regression*, *Principal Component Analysis (PCA)* *t-Distributed Stochastic Neighbor Embedding (t-SNE)*, *Truncated Singular Value Decomposition (TruncatedSVD)* dan *Independent Component Analysis (ICA)*.
2. Bahasa pemrograman yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *Python* dan menggunakan *Google Collab*.
3. Dataset yang digunakan yaitu melalui *Kaggle*.
4. Evaluasi hasil dari Akurasi dan Efisiensi waktu dalam deteksi Anomali pada jaringan menggunakan kombinasi algoritma *Logistic Regression* dan seleksi fitur.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini meliputi:

1. Mengetahui tingkat keakuratan algoritma *Logistic Regression* pada Deteksi Anomali Jaringan.
2. Mengetahui tingkat keakuratan algoritma *Logistic Regression* setelah dikombinasi menggunakan algoritma seleksi fitur.
3. Mengetahui Efisiensi waktu dan peningkatan akurasi dalam deteksi Anomali pada jaringan menggunakan

kombinasi algoritma *Logistic Regression* dan seleksi fitur.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini bagi penulis meliputi:

1.4.1. Bagi Penulis

1. Untuk memenuhi salah satu persyaratan kelulusan pada tingkat strata satu (S1) di Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Yudharta Pasuruan.
2. Sebagai bagian dari portofolio penulis yang akan bermanfaat di masa depan.
3. Mengimplementasikan ilmu-ilmu akademik yang didapat selama perkuliahan ke dalam penelitian ini.

1.4.2. Bagi Universitas

1. Mengukur kemampuan mahasiswa dalam menerapkan ilmu yang telah diperoleh selama masa kuliah.
2. Dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian serupa di masa yang akan datang.

1.4.3. Bagi Pembaca

1. Penelitian ini diharapkan bisa menambah pengetahuan yang lebih dalam terhadap penggunaan Algoritma *Logistic Regression* dan algoritma seleksi fitur dalam mendeteksi anomali jaringan.