

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diera digital ini perkembangan ekonomi sudah meningkat, pembayaran secara tunai sudah sangat ketinggalan zaman. Apalagi dengan banyak hadirnya bisnis online yang mengakibatkan pembayaran secara tunai dianggap tidak diperlukan lagi, sehingga banyak muncul metode pembayaran online salah satunya pembayaran menggunakan kartu kredit[1]. Kartu kredit adalah salah satu instrumen utang yang dikeluarkan oleh pihak bank itu sendiri[2]. Kasus penipuan kartu kredit masuk dalam katagori kejahatan komputer (*Cyber Crime*)[3]. Kasus kejahatan penipuan kartu kredit, mencapai angka 42% menurut situs website *Anti-Phising Working Group* (APWG), menurut data yang diambil pada tahun 2018 kuartal pertama pada website APWG, tercatat 263.538 kasus penipuan kartu kredit[4]

Sebelum menggunakan kartu kredit ada baiknya kita memerhatikan petugas yang menggesek kartu kita pada media pembayaran, serta secara selektif memilih situs belanja yang terpercaya, dan tidak menyebarkan informasi pribadi yang terkait dengan kartu kredit[5]. Terdapat juga 2 cara agar terhindar penipuan kartu kredit yaitu pengamanan *software* dan *hardware*[6]. Machine Learning adalah kemampuan komputer dalam mempelajari data[7]. Machine Learning juga termasuk dalam *kecerdasan buatan* yang berfokus dalam pengumpulan data dalam memecahkan masalah serta membuat keputusan[8].

Agar bisa mengoperasikan Machine Learning maka kita harus memiliki data, jika tanpa data maka algoritma tersebut tidak dapat dijalankan[9]. Machine learning dapat membantu *pengotomatisan* sistem deteksi penipuan secara *real-time*[10]. Penggunaan Algoritma Machine Learning dalam deteksi penipuan ini cukup bagus dalam tingkat efesiensi dan keakuratan dalam mendeteksi sebuah penipuan dalam kartu kredit[10].

Dalam mennggunakan algoritma Machine Learning ini menggunakan analisis *konvensional* nya dalam megelola data nya[11]. Machine Learning memiliki sistem yang lebih baik dibandingkan algoritma-algoritma lainnya. Machine Learning termasuk algoritma yang bagus dalam mendeteksi penipuan kartu kredit[12]. Secara khusus, Logistic Regression dan Gradient Boosting merupakan dua algoritma Machine Learning yang relevan untuk digunakan dalam mendeteksi penipuan kartu kredit. Logistic Regression mampu memprediksi kemungkinan terjadinya penipuan dengan baik, sedangkan Gradient Boosting, sebagai metode ensemble, unggul dalam menghasilkan akurasi prediksi yang tinggi, terutama pada dataset yang rumit dan tidak seimbang. Dengan penerapan kedua algoritma ini, diharapkan sistem deteksi penipuan dapat bekerja lebih optimal, mengurangi potensi kerugian, serta meningkatkan keamanan transaksi kartu kredit bagi para pengguna[13].

1.2 Rumusan Masalah

Penipuan kartu kredit adalah masalah serius dalam transaksi digital yang memerlukan sistem deteksi yang lebih akurat dan efisien. Untuk mengatasinya, Machine Learning menawarkan solusi yang menjanjikan. Namun, masih perlu diteliti lebih lanjut bagaimana Logistic Regression dan Gradient Boosting dapat diterapkan secara efektif untuk mendeteksi penipuan kartu kredit, terutama mengingat dataset yang sering tidak seimbang. Penelitian ini akan fokus pada bagaimana penerapan kedua algoritma ini bisa meningkatkan akurasi deteksi penipuan demi memperkuat keamanan transaksi digital.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini fokus pada pengembangan dan implementasi sistem deteksi penipuan kartu kredit. Kami akan menggunakan dua algoritma Machine Learning: Logistic Regression untuk memprediksi kemungkinan penipuan, dan *Gradient Boosting* untuk meningkatkan akurasi, terutama pada data yang kompleks dan tidak seimbang. Tujuannya adalah menciptakan sistem deteksi penipuan yang akurat dan efisien untuk mengurangi kerugian finansial dan meningkatkan keamanan bagi pengguna kartu kredit.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut:

1. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem deteksi penipuan kartu kredit berbasis Machine Learning. Harapannya, sistem ini dapat secara signifikan meningkatkan keamanan transaksi dan meminimalkan kerugian finansial akibat penipuan.
2. Memberikan referensi atau acuan mengenai implementasi model deteksi penipuan menggunakan algoritma Logistic Regression dan Gradient Boosting. Tujuannya agar perusahaan bisa memilih model yang paling sesuai untuk mendukung deteksi penipuan secara lebih efektif.
3. Penggunaan algoritma Machine Learning dapat memberikan analisa yang cepat dan efisien terhadap data yang besar, ini dapat menjadi referensi bagi perusahaan dalam mengambil keputusan penanganan penipuan kartu kredit.
4. Memberikan dasar bagi penelitian lanjutan, khususnya untuk pengembangan model deteksi penipuan yang lebih kompleks, seperti integrasi dengan algoritma lain, pengujian pada data real-time, atau penerapan metode balancing data yang lebih baik.

1.5 Batasan Masalah

Ruang lingkup penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Penelitian ini akan terbatas pada data transaksi kartu kredit yang mengakibatkan data hanya berbentuk dataset historis yang berupa jumlah transaksi, lokasi, waktu, namun tidak mencakup data pribadi dan informasi lainnya yang terkait pada pola transaksi.
2. Meskipun deteksi menggunakan Algoritma Machine Learning dia terbatas pada penggunaan algoritma lainnya seperti *Decision Tree*, dan *Support Vector Machine* dalam deteksi yang memiliki komputasi tinggi .
3. Implementasi model deteksi penipuan ini hanya sebatas simulasi offline yang menggunakan *data historis*, penelitian ini tidak melakukan implementasi secara langsung atau *real-time* atau uji coba pada lingkungan nyata .

1.6 Keterbaruan

1. Menurut Ananya Sarker. Penggunaan Machine Learning dalam mendeteksi penipuan kartu kredit dengan algoritma lain, memberikan wawasan baru tentang performa Algoritma Machine Learning dalam deteksi penipuan[14].
2. Menurut Kanal Bhadresh Soni. Deteksi Penipuan Kartu Kredit harus mengkaji data seperti data demografis, perilaku pengguna, data transaksi untuk meningkatkan keakuratan dalam deteksi penipuan[15].
3. Menurut Jolaosho. Penerapan Machine Learning dalam sistem deteksi penipuan real time dapat menjadi referensi bagi lembaga keuangan dalam mendeteksi, atau merespon penipuan secara langsung[16].
4. Menurut Pratyush. Penelitian menggunakan Machine Learning dalam konteks penipuan kartu kredit dapat memberikan informasi tentang kelebihan dan kekurangan dengan metode lainnya[17]