

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Penipuan kartu kredit ialah salah satu contoh manipulasi data di industri *e-commerce*. Karena penipuan kartu kredit sangat umum terjadi, pencegahannya mungkin sulit. Oleh karena itu, penting untuk mengidentifikasi penipuan kartu kredit segera setelah terjadi. Menentukan keabsahan suatu transaksi adalah proses deteksi penipuan[1]. Kartu kredit / Debit / layanan keuangan apa pun adalah kartu plastik kecil yang diberikan kepada anggota organisasi keuangan tertentu dengan identitas dan verifikasi yang tepat[2].

Penipuan Ekonomi adalah masalah yang telah terbukti berbahaya dan mempunyai dampak luas dalam industri keuangan[3]. Ada beberapa jenis penipuan keuangan seperti penipuan kartu kredit, penipuan sekuritas, penipuan asuransi, dll[4]. Transaksi kartu kredit di Indonesia meningkat menjadi 28.360 pada Mei 2022 dari 23.452 pada bulan yang sama tahun sebelumnya. Kartu kredit seringkali menjadi fokus kejahatan mirip penipuan transaksi, yaitu istilah untuk transaksi ilegal yang dilakukan oleh pihak ketiga dengan memakai data langsung pemegang kartu kredit, karena penggunaannya yang luas[5].

Dikenalnya pembayaran seluler kartu kredit telah memberikan lebih banyak kemungkinan bagi penipu untuk melakukan penipuan kartu kredit, melalui strategi seperti pencarian kartu kredit, penipuan kartu palsu, penipuan pembayaran, dll[6]. Penipuan kartu kredit ditandai dengan entitas yang mendapatkan akses tidak sah ke kartu untuk melakukan pembelian[7]. Kartu kredit dan debit digunakan untuk pengoperasian kartu; mereka digunakan untuk melakukan pembelian barang dan jasa baik secara *online* maupun di lokasi fisik. Saat melakukan transaksi *online*, penipuan menjadi lebih mudah karena cukup memiliki data kartu tanpa harus memberikannya[8].

Menggunakan kartu kredit palsu untuk melakukan pembelian tanpa membayarnya dikenal sebagai penipuan kartu kredit. Studi ini mengkaji teknik terkini untuk mendeteksi penipuan kartu kredit dan mengklasifikasikannya menjadi dua kelompok besar. Selanjutnya, kami melihat bagaimana model *Neural Network* dapat digunakan

untuk menyelesaikan masalah deteksi penipuan kartu kredit[9]. Penipuan ekonomi adalah masalah utama yang semakin parah dan berdampak pada pemerintah, komunitas korporasi, dan sektor keuangan dalam banyak hal[10]. Pembayaran *offline* dibedakan dengan pembayaran fisik. Untuk pembayaran *offline*, pemegang kartu harus hadir dan memberikan PIN-nya. Nomor kartu kredit pemegang kartu adalah hal pertama yang diperlukan untuk penipuan pembayaran *online*. Kartu kredit digunakan baik secara *online* maupun *offline*[11].

Hal ini berdampak signifikan terhadap peningkatan transaksi komersial *online* atau perdagangan elektronik[12]. Karena kemajuan teknologi yang pesat, penggunaan kartu kredit untuk aktivitas keuangan meningkat drastis. Teknik-teknik canggih digunakan dalam aktivitas kartu kredit, sehingga memerlukan teknologi yang efektif untuk mendeteksi penipuan guna mengamankan sistem pembayaran[13].

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kinerja algoritma machine learning, khususnya *Random Forest Classifier* dan *Neural Networks*, dalam mendeteksi penipuan kartu kredit?
2. Bagaimana metode deteksi penipuan kartu kredit dapat dikategorikan ke dalam dua kategori utama?
3. Bagaimana penerapan model *neural networks* dalam deteksi penipuan kartu kredit dapat memberikan kontribusi dalam menangani masalah serius ini yang memiliki dampak luas pada sektor keuangan, dunia usaha, dan pemerintah?

## **1.3. Tujuan dan Manfaat**

### **1.3.1. Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis kinerja algoritma machine learning, khususnya *Random Forest Classifier* dan *Neural Network*, dalam mendeteksi penipuan kartu kredit.
2. Mengkategorikan metode deteksi penipuan kartu kredit ke dalam dua kategori utama.
3. Menyelidiki penerapan model *Neural Networks* dalam deteksi penipuan kartu kredit.

### 1.3.2. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan pemahaman yang lebih baik tentang kinerja algoritma *machine learning*, khususnya *Random Forest Classifier* dan *Neural Networks*, dalam mendeteksi penipuan kartu kredit.
2. Memperjelas kategori utama metode deteksi penipuan kartu kredit.
3. Memberikan kontribusi dalam menangani masalah serius penipuan kartu kredit yang memiliki dampak luas pada sektor keuangan, dunia usaha, dan pemerintah.

### 1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini akan fokus pada deteksi penipuan kartu kredit menggunakan algoritma *machine learning* dengan metode *Neural Networks* dan *Random Forest Classifier*.
2. Penelitian ini akan membatasi diri pada metode deteksi penipuan kartu kredit yang menggunakan algoritma *Neural Networks* dan *Random Forest Classifier*.
3. Penelitian ini akan fokus pada analisis kinerja algoritma *machine learning* dalam mendeteksi penipuan kartu kredit berdasarkan data transaksi kartu kredit yang tersedia.
4. Penelitian ini akan dilakukan dengan menggunakan *dataset* yang telah terverifikasi dan diklasifikasikan sebagai transaksi penipuan atau bukan penipuan.
5. Dataset yang digunakan berasal dari  
<https://www.kaggle.com/datasets/nelgiryewithana/credit-card-fraud-detection-dataset-2023>

### 1.5. Keterbaruan

1. Menurut Bagga et al., (2020), dalam penelitian yang berjudul *Credit Card Fraud Detection Using Pipeling and Endsemble Learning*, mereka menekankan pentingnya informasi masa depan dalam deteksi penipuan kartu kredit. Dalam studi mereka, mereka menggunakan teknik pembelajaran *pipeling* dan *ensemble* untuk meningkatkan keterbaruan dalam deteksi penipuan kartu kredit.

2. Menurut LUO et al. (2023), dalam penelitian berjudul *The Utility Impact of Differential Privacy on Credit Card Data in Machine Learning Algorithms*, mereka mengeksplorasi dampak utilitas *Differential Privacy* (DP) pada data kartu kredit dalam algoritma *machine learning*. Meskipun DP memiliki potensi untuk melindungi informasi sensitif dalam data kartu kredit, penerapannya masih terbatas dalam berbagai algoritma *machine learning*.
3. Menurut Gupta et al. (2022), dalam penelitian berjudul *Unbalanced Credit Card Fraud Detection Data: A Machine Learning Oriented Comparative Study of Balancing Techniques*, mereka menemukan bahwa salah satu kesenjangan dalam penelitian deteksi penipuan kartu kredit melalui *machine learning* adalah ketidakseimbangan kelas. Masalah ini perlu difokuskan lebih banyak di masa depan untuk meningkatkan deteksi penipuan yang akurat dan mengurangi jumlah alarm palsu.
4. Menurut Rtayli dan Enneya (2020), dalam penelitian berjudul *Selection Features and Support Vector Machine for Credit Card Risk Identification*, menunjukkan bahwa metode *deep learning*, seperti algoritma *neural network*, dapat meningkatkan akurasi dalam mengenali pola penipuan yang rumit dan tidak terdeteksi sebelumnya. Penerapan Metode *Deep Learning* dalam deteksi penipuan kartu kredit salah satu keterbaruan dalam deteksi penipuan kartu kredit adalah penerapan metode *deep learning*.
5. Menurut Zhang et al. (2022), dalam penelitian berjudul *The Optimized Anomaly Detection Models Based on an Approach of Dealing with Imbalanced Dataset for Credit Card Fraud Detection*, menunjukkan bahwa teknologi *block chain* memungkinkan transaksi kartu kredit untuk dienkripsi dan disimpan secara aman dalam *block chain* yang terdistribusi. Dengan menggunakan teknologi ini, data transaksi dapat diverifikasi secara transparan dan tidak dapat diubah, sehingga mengurangi risiko manipulasi dan penipuan.