DETEKSI DAN PENCEGAHAN FRAUD INTERNAL DI PERUSAHAAN MENGGUNAKAN ALGORITMA RANDOM FOREST DI CV. SMARTINDO TELEKOM

Oleh:

RIYAN SANJAYA

23110036



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS BUDI DARMA

MEDAN

2025

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **Latar Belakang**

Dunia bisnis modern, integritas dan kejujuran menjadi fondasi utama bagi keberlanjutan perusahaan. Namun, kasus kecurangan atau fraud internal masih menjadi tantangan serius yang dapat merugikan perusahaan, baik dari segi finansial maupun reputasi. Fraud internal adalah tindakan tidak jujur yang dilakukan oleh karyawan perusahaan untuk memperoleh keuntungan pribadi dengan cara yang melanggar kebijakan perusahaan dan hukum yang berlaku.

CV. Smartindo Telekom, sebagai perusahaan yang bergerak di bidang Distributor produk telekomunikasi, menghadapi risiko yang sama dalam hal fraud internal. Perusahaan ini mengelola banyak data operasional dan transaksi keuangan yang berpotensi menjadi celah bagi oknum tertentu untuk melakukan kecurangan. Tercatat sudah lebih dari Rp. 1.000.000.000, dana perusahan di yang digelapkan karyawan. Oleh karena itu, upaya deteksi dan pencegahan fraud menjadi sangat krusial untuk memastikan efisiensi operasional dan menjaga kepercayaan stakeholder.

Fraud yang dilakukan karyawan terhadap perusahaan perlu diminimalisir karena dapat merusak kepercayaan dan serta menurunkan nilai perusahaan di mata para pemangku kepentingan. Auditor memegang peran penting dalam mendeteksi potensi kecurangan sejak dini agar perusahaan bisa segera mengambil langkah pencegahan yang efektif. Deteksi dini ini membantu menghindari permasalahan jangka panjang yang bisa berujung pada kerugian besar. Dalam menjalankan tugasnya, auditor dapat memanfaatkan beberapa teori yang dirancang untuk mengidentifikasi indikasi kecurangan di perusahaan.

Dalam upaya memahami fenomena kecurangan (fraud) yang terjadi di berbagai institusi, para peneliti telah mengembangkan sejumlah teori untuk menjelaskan motif dan kondisi yang melatarbelakangi tindakan tersebut. Beberapa teori yang umum digunakan antara lain ***Fraud Triangle***, ***Fraud Diamond,*** dan ***Fraud Pentagon***, yang masing-masing menjelaskan berbagai faktor pemicu kecurangan dari sudut pandang yang berbeda. Salah satu model yang cukup dikenal dan dianggap mampu memberikan perspektif yang lebih mendalam adalah *Fraud Diamond Theory* yang diperkenalkan oleh Wolfe dan Hermanson pada tahun 2004. Berbeda dengan teori sebelumnya seperti *Fraud Triangle*, yang hanya menyoroti tiga aspek utama yakni tekanan (*pressure*), peluang (*opportunity*), dan rasionalisasi (*rationalization*), model *Fraud Diamond* menambahkan satu elemen krusial, yaitu kapabilitas (capability). Keempat elemen ini secara bersama-sama dianggap mampu menjelaskan secara lebih menyeluruh alasan seseorang dapat melakukan tindakan kecurangan. Tekanan merujuk pada dorongan internal atau eksternal yang memicu niat untuk berbuat curang, peluang mencerminkan kelemahan sistem pengendalian yang memberi ruang untuk melakukan kecurangan, rasionalisasi mengacu pada pembenaran moral dari pelaku, sedangkan kapabilitas menunjukkan kemampuan, posisi, atau akses yang dimiliki oleh individu sehingga memungkinkan ia untuk melaksanakan kecurangan secara efektif. Dengan demikian, teori ini menjadi dasar penting dalam menganalisis dan mendeteksi potensi fraud, khususnya dalam konteks organisasi yang kompleks dan rentan terhadap penyimpangan internal.

Disini penulis akan menggunakan teori *fraud diamond* dikarenakan untuk perusahan distributor CV. Smartindo Telekom masih menggunakan *Google Sheet* sebagai bahan laporan harian yang diberikan kepada admin pusat perusahan. Pemilihan teori Fraud Triangle dalam penelitian ini didasarkan pada pertimbangan bahwa aspek kemampuan teknis individu (capability) memiliki peranan penting dalam terjadinya kecurangan. Hal ini terlihat pada praktik manipulasi data di Google Sheet yang umumnya dilakukan oleh individu dengan penguasaan lanjutan terhadap rumus kompleks, penggunaan pivot table, hingga pemrograman macro. Disini penulis **tetap mempertimbangkan tekanan dan kesempatan** yang dimana merupakan dua elemen utama yang sering jadi pemicu manipulasi data harian. Teori Fraud Diamond dipilih dalam penelitian ini karena dinilai lebih relevan dengan kondisi nyata di lingkungan perusahaan. Pendekatan ini tidak hanya menyajikan kerangka konseptual yang logis, tetapi juga mencerminkan dinamika kecurangan yang sering terjadi dalam operasional bisnis sehari-hari. Dibandingkan teori lainnya, Fraud Diamond memberikan sudut pandang yang lebih mendalam terhadap faktor-faktor internal yang memicu terjadinya kecurangan, sehingga penerapannya menjadi lebih praktis dan kontekstual dalam analisis kasus di dunia industri

Penelitian ini juga memanfaatkan algoritma Random Forest, salah satu pendekatan machine learning, yang dikenal efektif dalam mengenali pola-pola anomali pada kumpulan data yang kompleks dan berskala besar. Algoritma ini mampu melakukan klasifikasi secara akurat dengan menggabungkan hasil dari beberapa pohon keputusan (decision tree), sehingga menghasilkan prediksi yang lebih stabil dan tahan terhadap overfitting.

Kolaborasi antara pendekatan Fraud Diamond dan algoritma Random Forest membuka ruang analisis yang lebih menyeluruh dalam mendeteksi indikasi kecurangan. Kombinasi ini memungkinkan pengamatan yang lebih tajam terhadap pola-pola tidak wajar pada data operasional harian, seperti catatan penjualan, pergerakan stok barang, serta aktivitas distribusi antar unit atau cabang perusahaan, serta tanggapan karyawan terhadap kuisioner evaluasi internal. *Fraud Diamond* membantu memahami motivasi di balik kecurangan melalui empat elemen: ***Pressure*** (tekanan), ***Opportunity*** (kesempatan), ***Rationalization*** (rasionalisasi), dan ***Capability*** (kemampuan). Elemen ini diterjemahkan menjadi variabel data, seperti jumlah revisi laporan, selisih stok, jumlah stock yang melibihi limit yang diberikan, waktu pengeditan, dan identitas karyawan yang sering melakukan input data dan respon kuisoner. Sementara itu, *Random Forest* bekerja dengan memproses variabel tersebut untuk membangun beberapa pohon keputusan, lalu menggabungkan hasilnya agar lebih akurat dan tahan terhadap overfitting. Algoritma ini mampu mendeteksi pola anomali yang sulit diidentifikasi secara manual, seperti perubahan data yang ekstrem atau revisi berulang di waktu yang tidak wajar. Sinergi antara teori dan teknologi ini tidak hanya membantu perusahaan memahami akar penyebab terjadinya kecurangan, tetapi juga menyediakan sistem deteksi otomatis yang mampu memetakan potensi risiko kecurangan. Hasil dari sistem ini dapat dikembangkan menjadi fitur prediksi risiko yang dapat diintegrasikan ke dalam aplikasi yang akan dibaut atau sistem pengawasan lainnya.

Penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah sistem deteksi dan pencegahan fraud internal dengan memanfaatkan algoritma Random Forest pada CV. Smartindo Telekom. Sistem ini diharapkan mampu mengidentifikasi transaksi mencurigakan dengan cepat dan memberikan peringatan dini kepada manajemen perusahaan. Dengan demikian, perusahaan dapat mengambil tindakan preventif sebelum kecurangan menyebabkan kerugian yang lebih besar.

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan sistem keamanan data perusahaan serta menjadi acuan bagi perusahaan lain dalam menghadapi permasalahan serupa. Selain itu, implementasi teknologi kecerdasan buatan seperti Random Forest diharapkan semakin memperkuat daya saing perusahaan di era digital saat ini.

## **Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan utama yang menjadi dasar dari penelitian ini. CV. Smartindo Telekom menghadapi risiko fraud internal yang berpotensi merugikan perusahaan baik secara finansial maupun reputasi. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem yang mampu mendeteksi serta mencegah terjadinya kecurangan dengan pendekatan teknologi yang efektif. Guna memberikan arah yang jelas terhadap fokus penelitian, maka isu-isu utama dirumuskan dalam bentuk pertanyaan berikut

1. Bagaimana mendeteksi potensi fraud internal pada CV. Smartindo Telekom menggunakan algoritma Random Forest?
2. Sejauh mana tingkat akurasi algoritma Random Forest dalam mengklasifikasikan transaksi atau aktivitas yang mencurigakan?
3. Bagaimana merancang sistem yang dapat membantu perusahaan dalam mendeteksi kemungkinan fraud internal secara efektif lewat data yang dikumpulkan?

Perumusan masalah tersebut menjadi landasan dalam menentukan metode dan arah penelitian untuk menghasilkan solusi yang tepat guna dalam mendukung upaya pencegahan fraud di lingkungan perusahaan.

## **Batasan Masalah**

Untuk memastikan penelitian ini berjalan secara sistematis dan tidak keluar dari konteks tujuan yang telah ditetapkan, perlu ditetapkan ruang lingkup permasalahan yang dibatasi secara jelas. Batasan masalah juga bertujuan untuk menghindari pembahasan yang terlalu luas sehingga hasil penelitian lebih mendalam dan sesuai dengan kebutuhan CV. Smartindo Telekom. Untuk memperjelas fokus kajian dan menghindari keluarnya pembahasan dari jalur yang telah ditetapkan, maka ruang lingkup permasalahan dalam penelitian ini dibatasi sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya berfokus pada fraud internal yang dilakukan oleh karyawan, seperti manipulasi data keuangan, penyalahgunaan aset, dan aktivitas mencurigakan yang terkait dengan proses bisnis perusahaan dan responden kuisioner yang dibagikan ke semua karyawan.
2. Algoritma yang digunakan dalam penelitian ini hanya menggunakan algoritma *Random Forest* sebagai metode utama dalam proses klasifikasi dan deteksi fraud. Metode lain tidak akan dibandingkan secara mendalam.
3. Data yang digunakan dan diolah dalam penelitian ini berupa data historis laporan, data historis audit dan responden kuisioner yang disediakan oleh CV. Smartindo Telekom. Analisis dalam penelitian ini tidak melibatkan data yang diperoleh dari sumber eksternal di luar kendali peneliti.
4. Ruang lingkup sistem yang dirancang hanya bertujuan untuk mendeteksi dan memberikan peringatan dini atas potensi kemungkinan fraud cabang. Sistem ini tidak mencakup proses investigasi lebih lanjut atau tindakan hukum terhadap pelaku fraud.

Dengan adanya batasan masalah ini, diharapkan penelitian dapat lebih terfokus dan menghasilkan solusi yang efektif serta aplikatif bagi perusahaan.

## **Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan solusi yang efektif dalam mendeteksi dan mencegah fraud internal di CV. Smartindo Telekom. Fokus utama yang ingin diwujudkan melalui penelitian ini dapat dirinci dalam poin-poin berikut:

1. Membangun sistem deteksi fraud internal yang mampu mengidentifikasi aktivitas mencurigakan dengan menggunakan algoritma *Random Forest*.
2. Menganalisis kinerja algoritma *Random Forest* dalam mendeteksi pola fraud berdasarkan data historis laporan, data historis audit dan responden kuisioner.
3. Meningkatkan sistem pengawasan perusahaan dengan memberikan peringatan dini agar manajemen dapat segera mengambil tindakan pencegahan sebelum kecurangan menyebabkan kerugian lebih besar.
4. Menyediakan solusi teknologi berupa peringatan dini, yang dapat diimplementasikan oleh CV. Smartindo Telekom untuk meminimalisir risiko fraud internal di masa mendatang.

Dengan tercapainya tujuan-tujuan ini, diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi nyata dalam membantu perusahaan menjaga integritas operasional serta memperkuat sistem pengamanan data dan transaksi.

## **Manfaat Penelitian**

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat diperoleh kontribusi yang berarti, baik dalam ranah pengembangan teori maupun penerapan praktis. Adapun bentuk manfaat yang ingin dicapai dari penelitian ini dijabarkan sebagai berikut:

1. **Manfaat Teoritis:**
   1. Menambah wawasan dan pemahaman tentang penerapan algoritma *Random Forest* dalam mendeteksi fraud internal di perusahaan.
   2. Menambah wawasan dan pemahaman tentang metode *Fraud Diamond* dalam mendeteksi fraud internal di perusahaan.
   3. Memberikan referensi bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan deteksi fraud menggunakan metode *machine learning*.
2. **Manfaat Praktis:**
   1. Membantu CV. Smartindo Telekom dalam mendeteksi dan mencegah tentang potensi fraud internal secara lebih efektif dan efisien.
   2. Memberikan sistem peringatan dini bagi manajemen perusahaan agar dapat mengambil tindakan preventif sebelum terjadi kerugian yang lebih besar.
   3. Meningkatkan pengawasan terhadap aktivitas karyawan dan transaksi yang mencurigakan guna meminimalisir risiko kecurangan di lingkungan perusahaan.

Dengan adanya manfaat ini, diharapkan penelitian tidak hanya bermanfaat bagi perusahaan yang menjadi objek studi, tetapi juga menjadi landasan bagi pengembangan solusi serupa di perusahaan lain yang menghadapi permasalahan fraud internal.