

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Saat ini, teknologi menjadi bagian penting dalam kehidupan manusia karena membantu berbagai aktivitas sehari-hari. Selain berfungsi sebagai alat penyebaran informasi, teknologi juga memberikan manfaat besar di berbagai bidang, termasuk perekonomian. Salah satu perkembangan teknologi yang paling pesat adalah munculnya *Artificial Intelligence* (AI), yaitu kecerdasan buatan yang dirancang untuk meniru perilaku manusia, sehingga mampu mempermudah pekerjaan dan menjalankan berbagai tugas secara cerdas. AI dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan, baik positif, seperti pembelajaran dan penemuan informasi baru, maupun negatif, seperti manipulasi suara atau gambar yang menyerupai konten asli untuk tujuan penipuan [1].

Salah satu penyalahgunaan AI yang menjadi perhatian adalah teknologi *Deepfake*. *Deepfake* adalah teknologi berbasis AI yang menghasilkan konten media palsu, seperti foto, audio, atau video yang tampak nyata. Teknologi ini menggunakan teknik *Deep Learning*, sering kali melalui *Generative Adversarial Networks* (GANs), untuk menggabungkan dan memodifikasi gambar atau suara [2] [3]. Perkembangan pesat *deepfake* menimbulkan kekhawatiran serius karena potensinya untuk menyebarkan informasi palsu dan melakukan penipuan. Contohnya adalah kasus di mana seorang pekerja keuangan di perusahaan multinasional ditipu hingga membayar USD 25 juta (sekitar Rp 392,97 miliar) menggunakan teknologi *deepfake* [4] [5].

Penelitian terhadap *deepfake* sangat diperlukan untuk mengembangkan metode deteksi yang lebih canggih dan efektif. Misalnya, penelitian "Deepfake Detection Using XceptionNet" menunjukkan bahwa meskipun arsitektur XceptionNet efektif dalam mendeteksi *deepfake*, metode ini memiliki keterbatasan seperti sensitivitas terhadap artefak kompresi, ketidakmampuan menghadapi teknik manipulasi wajah terbaru, dan kebutuhan daya komputasi tinggi yang berisiko menyebabkan *overfitting*. Penelitian lain, "Temporal Analysis for Deepfake Video Detection Using Recurrent Neural Networks," menggunakan analisis temporal dengan *RNN*, tetapi menghadapi tantangan seperti waktu pemrosesan yang lambat dan kesulitan menangani gerakan kompleks atau video berkualitas rendah [6] [7].

Pendekatan dalam penelitian ini berfokus pada penerapan algoritma seleksi fitur seperti LASSO (*Least Absolute Shrinkage and Selection Operator*), SelectKBest, dan PCA (*Principal Component Analysis*). LASSO berperan menyederhanakan model dengan mengurangi koefisien fitur yang kurang relevan menjadi nol, sehingga mengurangi risiko *overfitting* pada data berdimensi tinggi. Penelitian sebelumnya [8] menunjukkan bahwa penggunaan LASSO dalam klasifikasi gambar meningkatkan akurasi hingga 85%. SelectKBest memilih fitur terbaik berdasarkan skor statistik seperti *chi-square*, yang relevan untuk mengidentifikasi hubungan antara fitur dan label, sebagaimana dilaporkan oleh penelitian sebelumnya [9] yang meningkatkan efisiensi komputasi hingga 40% tanpa mengurangi akurasi secara signifikan. PCA, di sisi lain, mengurangi dimensi data sambil mempertahankan fitur paling relevan, dengan peningkatan akurasi hingga 78% pada data berdimensi tinggi [10].

Sebelumnya, metode deteksi *deepfake* umumnya mengandalkan *deep learning*, seperti *Convolutional Neural Networks* (CNN) dan *Generative Adversarial Networks* (GANs). Meskipun metode ini dapat menghasilkan konten visual autentik, tantangan seperti inkonsistensi tekstur kulit, pencahayaan, atau pergerakan wajah sering kali sulit dideteksi [11] [12].

Inovasi dalam deteksi *deepfake* memberikan manfaat tidak hanya secara teknis tetapi juga dalam mendukung nilai etika dan tanggung jawab sosial. Dengan menekan penyalahgunaan teknologi ini, kepercayaan terhadap media digital dapat dipertahankan, sekaligus melindungi individu dan organisasi dari dampak negatif konten palsu. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengatasi keterbatasan tersebut melalui pendekatan berbasis metode seleksi fitur, seperti LASSO, SelectKBest, dan PCA, guna menciptakan lingkungan digital yang lebih aman dan terpercaya bagi masyarakat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan metode deteksi *deepfake* dengan menggunakan algoritma Support Vector Machine (SVM) dan teknik seleksi fitur?
2. Berapa tingkat akurasi deteksi *deepfake* sebelum dan sesudah menggunakan seleksi fitur?

1.3 Batasan Permasalahan

Perancangan ini dibatasi pada:

1. Penelitian ini hanya akan fokus pada deteksi deepfake dalam bentuk gambar, tidak mencakup video atau audio.
2. Data yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari dataset publik yang tersedia di platform Kaggle, yang berjudul Deepfake and Real Images.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengembangkan metode deteksi deepfake yang lebih akurat dan efisien dengan menggunakan machine learning.
2. Mengukur tingkat akurasi deteksi deepfake sebelum dan sesudah menggunakan seleksi fitur.

1.5 Manfaat Penelitian

Terdapat beberapa manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini, di antaranya adalah sebagai berikut:

- Memberikan kontribusi pada bidang keamanan digital dengan menyediakan metode deteksi deepfake.
- Membantu dalam menjaga integritas dan keaslian konten digital, sehingga dapat mencegah penyebaran informasi palsu dan penipuan.
- Memperkuat kepercayaan publik terhadap media digital dengan memastikan bahwa konten yang mereka konsumsi adalah asli dan dapat dipercaya.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan adalah sebagai berikut:

- Bab 1 PENDAHULUAN

Pada bagian ini, akan dibahas mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan urutan penyusunan penulisan.

- Bab 2 LANDASAN TEORI

Pada bagian ini, akan dibahas mengenai teori dan konsep dasar yang menjadi dasar pada penelitian ini.

- Bab 3 METODOLOGI PENELITIAN

Pada bagian ini, akan dibahas mengenai metodologi penelitian yang akan dilakukan yang membahas apa saja cara atau urutan penelitian yang akan dilakukan.

- Bab 4 HASIL DAN DISKUSI

Dalam bagian ini, akan dijelaskan tentang proses pembuatan, pengujian, serta hasil penelitian dan analisis yang digunakan untuk menjawab rumusan masalah yang ditetapkan.

- Bab 5 SIMPULAN DAN SARAN

Pada bagian ini, akan dibahas mengenai kesimpulan dari hasil penelitian yang terkait dengan tujuan penelitian, serta memberikan saran untuk pengembangan metode deteksi *deepfake* di masa yang akan datang.

