

BAB I

PENDAHULUAN

Bab pendahuluan ini membahas mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, ruang lingkup, serta sistematika penulisan yang akan digunakan dalam dokumen skripsi yang berjudul “Klasifikasi Video Asli Vs Video Palsu (AI) Menggunakan *Generative Adversarial Networks*”.

1.1 Latar Belakang

Image generator dan *video generator* berbasis Artificial Intelligence (AI) saat ini menjadi salah satu inovasi paling menonjol dalam dunia teknologi. Berkat kemajuan dalam *deep learning* dan model generatif seperti *Generative Adversarial Networks* (GANs), komputer kini mampu mempelajari pola data dan mereplikasi visual yang hampir tak terbedakan dari rekaman asli. AI generatif ini telah diterapkan secara luas di berbagai industri, mulai dari hiburan untuk menciptakan efek visual, periklanan untuk menghasilkan konten kreatif, hingga pendidikan untuk membuat simulasi visual interaktif. (Yang et al., 2023)

AI merupakan cabang dari ilmu komputer yang berfokus pada pengembangan sistem yang dapat meniru kecerdasan manusia. AI mencakup berbagai bidang, seperti pemrosesan bahasa alami (NLP), visi komputer, dan robotika. Di dalam AI, terdapat lingkup yang lebih spesifik, seperti *machine learning* dan *deep learning* yang memungkinkan komputer untuk belajar dari data, mengenali pola, membuat keputusan, dan beradaptasi dengan lingkungan. Dalam konteks AI generatif, teknologi ini memungkinkan mesin untuk menciptakan konten baru, seperti gambar, video, dan suara, dengan tingkat realisme yang semakin tinggi. Perkembangan AI tidak hanya memberikan manfaat dalam efisiensi dan otomatisasi, tetapi juga menimbulkan tantangan etis, seperti penyebaran informasi palsu dan perlindungan hak cipta.

Di balik kemajuan tersebut, teknologi AI generatif menimbulkan ancaman dalam hukum siber, politik, ekonomi, media, dan privasi. Teknologi ini dapat digunakan untuk misinformasi, penipuan, bukti palsu, serta merusak reputasi. Regulasi ketat dan teknologi deteksi diperlukan untuk mengatasinya. *Deepfake* memungkinkan manipulasi video secara

detail hingga tampak sangat realistis, seringkali dengan menukar atau menyamarkan wajah seseorang dengan wajah orang lain secara akurat. Dalam beberapa tahun terakhir, video *deepfake* telah digunakan untuk berbagai tujuan merugikan, seperti penyebaran informasi palsu, pencemaran nama baik, dan ancaman serius terhadap privasi. Tantangan utama yang muncul adalah kesulitan membedakan antara video asli dan hasil manipulasi, terutama dengan semakin halus dan canggihnya teknik generatif.

Mengingat dampak negatif dari teknologi ini, penting untuk mengembangkan metode klasifikasi video manipulasi berbasis *AI* yang efektif. Penelitian dalam hal ini sangat diperlukan untuk mengidentifikasi pola-pola khusus dari segi pergerakan *frame-by-frame* yang membedakan video manipulasi dengan video asli dari aspek visual. Selain itu, upaya ini juga penting untuk melindungi masyarakat dari penyalahgunaan teknologi, menjaga kepercayaan publik terhadap konten digital, dan mendukung integritas informasi. Diharapkan, klasifikasi video manipulasi berbasis *AI* dapat menjadi solusi proaktif dalam menghadapi ancaman penyebaran video palsu di era digital yang semakin maju, dengan mengidentifikasi konten yang telah dimanipulasi secara otomatis dan akurat. Dengan demikian, teknologi ini dapat membantu meningkatkan literasi digital, menjaga kredibilitas informasi, serta melindungi individu dan institusi dari dampak negatif penyalahgunaan video sintetis.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, dapat dirumuskan masalah penelitian ini yaitu bagaimana mengklasifikasi video yang dimanipulasi atau dihasilkan menggunakan *AI Generative Video*.

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengklasifikasi video yang dimanipulasi atau dihasilkan oleh aplikasi *AI generative video*. Dengan menggunakan metode klasifikasi berbasis kecerdasan buatan, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi karakteristik khusus yang terdapat pada video manipulasi secara visual, yang tidak terdapat pada video asli. Metode ini diharapkan mampu mengklasifikasi perbedaan-perbedaan halus yang tidak mudah dikenali oleh mata manusia, seperti pergerakan piksel dan perubahan warna sehingga dapat meningkatkan akurasi dalam mengklasifikasi konten manipulasi.

Manfaat dari penelitian ini adalah terciptanya sistem klasifikasi video hasil manipulasi yang dapat digunakan sebagai alat bantu dalam mengidentifikasi konten digital palsu. Sistem ini akan bermanfaat bagi berbagai sektor, seperti media dan jurnalisme, yang memerlukan konten autentik untuk menjaga kredibilitas dan kepercayaan publik. Selain itu, sistem klasifikasi ini dapat membantu menjaga privasi individu dan mencegah penyalahgunaan teknologi *deepfake* dalam penyebaran informasi palsu. Diharapkan pula, hasil penelitian ini dapat menjadi landasan bagi pengembangan teknologi keamanan digital yang lebih canggih, sehingga dapat melindungi masyarakat dari dampak negatif yang ditimbulkan oleh manipulasi konten berbasis AI.

1.4 Ruang Lingkup

Penelitian ini memerlukan batasan-batasan supaya penelitian lebih terarah. Batasan-batasannya sebagai berikut:

1. Objek penelitian dalam skripsi ini adalah *dataset* video yang dihasilkan aplikasi AI yang dapat menghasilkan bahkan memanipulasi video asli, seperti Luma.Ai, Runway, dan Sora. Data dapat diperoleh dengan menggunakan aplikasi tersebut secara langsung atau melalui video hasil produknya yang tersedia di YouTube. Sedangkan video asli dapat diperoleh dari rekaman berita, *vlog*, dan film dokumenter yang tersedia di Kaggle.
2. Untuk menghemat sumber daya, *dataset* terdiri dari 200 video pengujian yang terdiri dari 116 video palsu dan 84 video asli, serta 800 video pelatihan yang terdiri 465 video palsu dan 335 video asli. Rasio dari video palsu lebih tinggi dibanding dengan video asli agar model dapat mengenali karakteristik manipulasi bahkan meningkatkan akurasi klasifikasi. Proses pelabelan dapat dilakukan menggunakan *file* metadata.json, yang berisi informasi untuk menandai video sebagai asli atau palsu.
3. Skenario dilakukan dengan memuat *dataset* ke dalam berbagai *batch* dan dilakukannya *Load Optimizer*, seperti penentuan *optimizer*, nilai *learning rate*, serta nilai *betas*.
4. Proses pembuatan model menggunakan bahasa pemrograman Python dan *library* Pytorch.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dibagi menjadi beberapa pokok pembahasan. Adapun sistematika penulisan pada laporan skripsi ini sebagai berikut.

BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup, serta sistematika penulisan skripsi “Klasifikasi Video Asli Vs Video Palsu (AI) Menggunakan Model *Generative Adversarial Networks*”.

BAB II. LANDASAN TEORI

Bab ini membahas tentang teori-teori yang digunakan dalam penelitian, antara lain tinjauan pustaka, *AI Video Generator*, *machine learning*, transformasi citra, *deep learning*, *Generative Adversarial Networks (GANs)*, PyTorch, CNN, *Regularization*, *Optimizer*, *Training Configuration*, *Activation Function*, dan *Data Evaluation*.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang metodologi penelitian klasifikasi video asli vs video palsu (AI). Pembahasan meliputi garis besar penyelesaian masalah klasifikasi video asli vs video palsu (AI) dengan memecahnya menjadi sub-masalah, pengumpulan data video asli dan video manipulasi AI dari berbagai sumber, teknis transformasi data atau citra, pelatihan model GANs menggunakan 3D-CNN, mengeluarkan nilai prediksi yang digunakan untuk mengklasifikasi video, dan evaluasi model GANs.

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang analisis dan hasil dari penelitian mengenai klasifikasi video asli vs video palsu (AI) menggunakan model GANs. Subbab yang akan dibahas adalah lingkungan dan perangkat yang digunakan dalam penelitian, skenario pelatihan, hasil dan analisis skenario pelatihan, dan evaluasi model klasifikasi video.

BAB V. KESIMPULAN

Pada bab ini disajikan kesimpulan dari bab-bab sebelumnya yang telah dijelaskan, serta saran untuk pengembangan penelitian lebih lanjut.