

BAB I

PENDAHULUAN

Bab pendahuluan ini membahas mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, ruang lingkup, serta sistematika penulisan yang digunakan dalam dokumen penelitian ini.

1.1 Latar Belakang

Teknologi telah membuat transaksi keuangan menjadi lebih nyaman dan efisien di era *digital*. Disisi lain teknologi juga menimbulkan risiko baru yang semakin kompleks, di antaranya yaitu pengambilalihan akun oleh *hacker*, pencurian data pribadi dan informasi keuangan melalui *phising*, serta penipuan dalam transaksi *online*. Salah satu jenis penipuan dalam transaksi *online* adalah penipuan yang menggunakan bukti pembayaran palsu. Banyak orang telah menjadi korban oleh penipu yang menggunakan *screenshot* pembayaran palsu, tidak hanya merugikan secara finansial tetapi juga merusak kepercayaan terhadap sistem perbankan. Untuk mendapatkan keuntungan pribadi, penipu sering menggunakan keahlian mereka untuk membuat gambar bukti pembayaran palsu yang meyakinkan.

Masyarakat Indonesia telah melaporkan kurang lebih 486 ribu kejahatan terkait tindak pidana Informasi dan Transaksi Elektronik (ITE) ke layanan CekRekening.id Kominfo berdasarkan statistik yang dicatat sepanjang tahun 2017 hingga 2022. Sebanyak 405 ribu laporan atau 83% di antaranya menjadi korban penipuan transaksi *online*, yang menunjukkan bahwa penipuan ini masih menjadi ancaman serius bagi masyarakat (Atika, 2022). Berdasarkan penelitian Awaliah (2021), terjadi peningkatan penipuan yang menggunakan *screenshot* sebagai bukti pembayaran, sehingga menimbulkan kerugian finansial yang sangat besar. Oleh sebab itu, dibutuhkan upaya untuk memperkuat keamanan transaksi dan menyederhanakan proses mendeteksi *screenshot* bukti pembayaran palsu.

Kurangnya literasi *digital* membuat masyarakat lanjut usia sangat rentan terhadap penipuan, karena mereka sering kali tidak terbiasa dengan aplikasi *mobile banking* dan tanda-tanda penipuan. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Nisa dkk

(2023), penipu sering kali menyasar orang lanjut usia karena kurangnya literasi *digital* karena mereka tidak hati-hati saat mengkonfirmasi *screenshot* bukti pembayaran membuat mereka lebih rentan terhadap penipuan. Selain itu, banyak masyarakat Indonesia yang masih lebih memilih SMS *banking* untuk memantau aktivitas keuangan, namun keterlambatan notifikasi dalam SMS banking dapat memberikan peluang pada penipu. Menurut Rahman (2016), keterlambatan dalam menerima notifikasi SMS tentang transaksi dari bank membuat banyak pengguna frustrasi. Sehingga menciptakan sistem yang dapat mengidentifikasi *screenshot* bukti pembayaran palsu dan mencegah penipuan dalam transaksi keuangan sangatlah penting.

Dalam hal ini, upaya untuk mengurangi penipuan bukti pembayaran bank dilakukan dengan menerapkan *machine learning* atau *deep learning* untuk klasifikasi citra. Fokus utama dalam penelitian klasifikasi citra adalah ekstraksi fitur, yang menjadi dasar dari proses klasifikasi (Chen dkk., 2021). Salah satu metode ekstraksi fitur yang sering digunakan adalah *Gray Level Co-occurrence Matrix* (GLCM) (Fathurrahman & Gunawan, 2018). GLCM memiliki kemampuan untuk menangkap pola tekstur citra melalui hubungan spasial antar piksel, yang membuat metode ini efektif dalam mengidentifikasi variasi kontras, homogenitas, keseragaman citra, dan fitur lainnya (Zulpe & Pawar, 2012). Fitur-fitur tersebut menjadi indikator penting dalam mengklasifikasikan citra bukti pembayaran asli dan palsu.

Selain itu, GLCM telah terbukti berhasil dalam berbagai aplikasi, termasuk analisis tekstur citra satelit untuk klasifikasi (Baykal, 2019; Hall-Beyer, 2017), *image segmentation* (Xing & Jia, 2019), klasifikasi citra medis (Kim & Ye, 2021; Mall dkk., 2019) dan klasifikasi identifikasi citra (Irawan dkk., 2018). Kinerjanya yang unggul dalam beragam tugas klasifikasi citra, mulai dari pengenalan pola hingga analisis citra medis, membuatnya menjadi pilihan yang andal dalam proses ekstraksi fitur. Oleh karena itu, dalam penelitian ini, GLCM dipilih karena keunggulannya dalam mengidentifikasi variasi tekstur lokal secara efisien, yang sangat relevan untuk mengklasifikasikan citra bukti pembayaran, baik asli maupun palsu.

Jaringan saraf tiruan (JST) merupakan model komputasi yang meniru struktur dan fungsi jaringan saraf biologis pada otak manusia. Model ini menawarkan teknik

yang efektif untuk memecahkan berbagai masalah, baik yang kompleks maupun sederhana, di berbagai bidang seperti pertanian, kedokteran, pendidikan, keuangan, dan manajemen (Abiodun dkk., 2018; Nasser & Abu-Naser, 2019). Masalah kompleks, seperti klasifikasi citra, deteksi penyakit, dan pengenalan pola, dimana diperlukan kemampuan model untuk mempelajari pola data yang tidak linier dan beragam (Putra & Yuhandri, 2021). Di sisi lain, masalah yang lebih sederhana, seperti klasifikasi objek dasar atau prediksi tren sederhana, juga dapat ditangani dengan efisien oleh JST (Abiodun dkk., 2018).

Salah satu algoritma jaringan saraf tiruan yang paling sering digunakan yaitu *backpropagation* (Adytia dkk., 2024). Penggunaan *backpropagation* dalam jaringan saraf tiruan dipilih karena kemampuannya dalam memperbaiki kesalahan prediksi secara iteratif, hingga mencapai hasil akurasi yang optimal (Lillicrap dkk., 2020). Selain itu, *backpropagation* juga sangat efektif dalam menyelesaikan masalah yang tidak mengikuti pola sederhana atau hubungan langsung antara *input* dan *output*, menjadikannya salah satu metode yang paling andal dan populer dalam implementasi jaringan saraf tiruan untuk tugas klasifikasi citra (Mayatopani dkk., 2021).

Screenshot bukti pembayaran yang menjadi objek penelitian untuk klasifikasi citra ini diambil dari aplikasi *mobile banking* bank BRI yaitu BRImo. Pemilihan bukti pembayaran bank BRI karena pada *screenshot* bukti pembayaran bank BRI terdapat *watermark* bank BRI yang terlihat jelas pada *background* bukti pembayarannya serta karena BRI memiliki pengguna *digital banking* terbanyak dengan total 33,5 juta pengguna pada aplikasi BRImo (Setiawati, 2024). Meskipun demikian, hingga saat ini belum ada penelitian yang secara khusus menggunakan objek *screenshot* bukti pembayaran bank untuk tujuan klasifikasi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana melakukan klasifikasi citra bukti pembayaran palsu dan asli bank BRI dengan ekstraksi fitur *Gray Level Co-occurrence Matrix* (GLCM) dan arsitektur jaringan saraf tiruan *backpropagation*.

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah mendapatkan model klasifikasi citra dengan menggunakan ekstraksi fitur *Gray Level Co-occurrence Matrix* (GLCM) dan arsitektur jaringan saraf tiruan *backpropagation* agar bisa membedakan mana *screenshot* bukti pembayaran palsu dan asli bank BRI.

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah terciptanya model yang mampu mengklasifikasi *screenshot* bukti pembayaran bank, baik yang asli maupun palsu. Dengan adanya model ini, diharapkan dapat meminimalisir risiko penipuan dalam transaksi online, meningkatkan kepercayaan dalam sistem pembayaran digital, mengurangi kerugian finansial akibat penipuan, dan mendorong penggunaan teknologi yang lebih aman dan efisien dalam transaksi *online*.

1.4 Ruang Lingkup.

1. Dataset yang digunakan yaitu *screenshot* bukti pembayaran palsu dan asli dari bank BRI melalui aplikasi BRImo.
2. Ekstraksi fitur yang digunakan adalah *Gray Level Co-occurrence Matrix* (GLCM)
3. Tools yang digunakan dalam penelitian ini yakni *Google Colaboratory* dan dataset disimpan dalam *Google Drive*.

1.5 Sistematika Penulisan

Sebagai gambaran yang runtut dan jelas mengenai pembahasan penyusunan laporan penelitian, maka dibentuk sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menyajikan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, ruang lingkup, serta sistematika penulisan pada penelitian ini yang berjudul Mengungkap Penipuan Pembayaran dalam Transaksi bank Menggunakan Jaringan Saraf Tiruan dengan Ekstraksi Fitur *Gray Level Co-occurrence Matrix* (GLCM).

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang teori-teori yang berhubungan dengan topik yang dibahas dalam penelitian ini. Pada bab ini, terdiri atas beberapa subbab antara lain *Literature Review*, Citra Digital, Klasifikasi Citra, *Preprocessing*, Ekstraksi Fitur, Jaringan Saraf Tiruan, *Loss Function*, *Backpropagation*, Adam, dan Evaluasi Model.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang metode yang digunakan dalam penelitian yang dilakukan. Gambaran umum dari proses penelitian ini adalah pengumpulan data, *preprocessing* data, ekstraksi fitur, pembagian data menjadi data latih, data validasi, dan data uji, pelatihan model menggunakan arsitektur jaringan saraf tiruan, pengujian model, dan melakukan evaluasi hasil pelatihan dan pengujian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas lingkungan penelitian serta hasil dan analisa yang dilakukan sesuai metodologi yang digunakan dengan memilih model terbaik.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memuat kesimpulan dari pemaparan bab-bab yang telah dibahas sebelumnya dan saran untuk pengembangan atau penelitian selanjutnya.