

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat memungkinkan semua kegiatan masyarakat dapat dilakukan secara digital. Meskipun demikian, salah satu kegiatan masyarakat yang sering dilakukan di era digital ini adalah melakukan *image editing*. *Image editing* di era digital ini dilakukan dengan menggunakan *software editing tools*, sehingga foto hasil editan tersebut terlihat seperti nyata. Jenis manipulasi pada *image editing* bisa bermacam-macam, baik itu menambahkan *background*, menambah atau mengurangi kecerahan foto, menambahkan objek tertentu, memanipulasi bagian tertentu, ataupun hanya sekedar melakukan *cropping* (pemotongan gambar). Banyak aplikasi yang menawarkan kemudahan untuk mengolah citra. Dalam memudahkan pengolahan citra digital, yang memanfaatkan teknologi tersebut serta memiliki dampak negatif. Adanya citra digital yang dimodifikasi dapat memunculkan kasus sosial semacam penyebaran data yang tidak benar, sehingga sangat mudah sekali terjadi kesalah pahaman antara bermacam pihak (Wicaksono, 2022).

Meskipun saat ini manipulasi citra sering disalahgunakan oleh segelintir orang untuk digunakan sebagai media dalam membuat foto palsu atau penipuan, salah satu jenis pemalsuan citra yang paling umum dan paling sering digunakan oleh seseorang adalah dengan melakukan teknik manipulasi gambar *copy-move*. Teknik *copy-move* sering digunakan karena sangat mudah dan efektif untuk dilakukan. *Copy-move* merupakan teknik pemalsuan citra digital dengan cara membuat suatu objek menghilang dari foto dan memindahkannya ke gambar yang lain. Dengan banyaknya kejahatan yang dilakukan

melalui manipulasi citra ini, diperlukan sebuah mekanisme khusus untuk menganalisis dan menelusuri bukti-bukti digital yang ada (Hari, 2020).

Kasus manipulasi citra yang terjadi saat ini, misalnya, adalah beredarnya foto-foto palsu yang sensitif sehingga menimbulkan informasi palsu kepada masyarakat, sehingga menimbulkan permasalahan-permasalahan dalam kehidupan sosial, seperti penyebaran informasi-informasi yang tidak benar, hingga sangat mudah terjadi kesalah pahaman, seperti penipuan online. Khususnya, pemalsuan citra digital sering terjadi dalam konteks kejahatan sosial. Identifikasi pemalsuan citra dalam distribusi digital sulit karena citra asli yang dimodifikasi sulit dikenali. Motivasi manipulasi citra bervariasi, mulai dari hiburan hingga tujuan pemasaran dan pengancaman, termasuk upaya memperdaya penyelidik (Purnama, 2023).

Meyakinkan keaslian dan otentikasi tanpa keraguan (*non-repudiation*) memerlukan metode yang efektif. Salah satu metode yang baik untuk mendeteksi manipulasi pada foto digital menggunakan *Error Level Analysis* (ELA). Area citra yang dicurigai terekayasa akan menghasilkan sebaran *error level* yang berbeda dari foto asli, sehingga dapat dideteksi. Penggunaan metode *scale-invariant feature transform* (SIFT) merupakan algoritma yang dapat mendeteksi manipulasi citra "*copy-move forgery*" dan menganalisis citra digital yang dicurigai diedit (Ady Saputro, 2022).

Error level analysis (ELA) adalah salah satu teknik untuk mengetahui suatu gambar asli maupun termodifikasi dengan menghitung perbedaan rata-rata kuantitas nilai Y (*luminance*) dan CrCb (*Chorminance*) untuk menghasilkan konversi warna dominan hitam dan putih pada area gambar asli maupun manipulasi. Secara garis besar ketika gambar digital berformat JPEG pertama kali disimpan, maka itu merupakan gambar asli dengan kompresi format *original*. (Candra, 2020).

Metode SIFT adalah untuk mengidentifikasi titik-titik kunci atau karakteristik dalam gambar yang telah diubah melalui teknik manipulasi seperti penskalaan, rotasi, dan transformasi *affine*. Tujuannya adalah untuk mendeteksi kejadian pemalsuan *copy-move*. Alasan penggunaan *Scale-Invariant Feature Transform* (SIFT) adalah untuk mendeteksi titik-titik penting dalam suatu gambar dengan menganalisis intensitas ekstrim

lokalnya. Titik-titik yang teridentifikasi ini kemudian digunakan untuk membuat deskriptor yang merangkum detail gambar di sekitarnya (Khairan, 2023).

Sehingga cara kerja dari kedua algoritma adalah bahwa ELA digunakan untuk mendeteksi perubahan tingkat kesalahan dalam citra, khususnya yang terkait dengan penyuntingan atau manipulasi, sedangkan SIFT digunakan untuk mengidentifikasi dan mengekstrak fitur-fitur khusus dalam citra yang dapat digunakan untuk keperluan pencocokan atau pengenalan objek.

Jadi penelitian ini untuk menganalisis keaslian suatu foto digital yang telah dimodifikasi atau dimanipulasi menggunakan ELA dan SIFT. Diharapkan dengan penelitian ini dapat meningkatkan pemahaman masyarakat tentang keaslian suatu foto digital, sehingga mereka dapat lebih bijak dalam menilai dan membagikan informasi melalui *platform-platform* digital.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana Implementasi algoritma *Error Level Analysis* (ELA) dan *Scale-Invariant Feature Transform* (SIFT)?
2. Bagaimana hasil analisis akurasi *Error Level Analysis* (ELA) dan *Scale-Invariant Feature Transform* (SIFT) dalam mendeteksi manipulasi citra digital?

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Jenis foto yang akan diidentifikasi, adalah foto digital yang diambil oleh kamera digital
2. Sumber foto digital yang akan digunakan dalam penelitian, adalah foto digital yang yang diambil dari beberapa sumber (relawan), atau yang dihasilkan oleh kamera digital.
3. Metode yang digunakan untuk menentukan keaslian foto digital adalah ELA dan SIFT

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Untuk mengimplementasikan algoritma *Error Level Analysis* (ELA) dan *Scale-Invariant Feature Transform* (SIFT)
2. Untuk menganalisis hasil akurasi *Error Level Analysis* (ELA) dan *Scale-Invariant Feature Transform* (SIFT) sebagai metode deteksi manipulasi citra digital

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang di dapat dari penelitian ini yaitu:

1. Penelitian ini dapat berkontribusi pada peningkatan keamanan digital dengan memberikan alat dan teknik yang dapat mengidentifikasi manipulasi foto digital. Ini dapat membantu dalam mencegah penyalahgunaan foto digital yang dapat digunakan dalam tindakan kriminal atau penipuan
2. Dalam konteks ini media sosial dan jurnalisme, penelitian ini dapat membantu dalam mengidentifikasi foto palsu atau manipulasi foto, yang dapat berkontribusi pada upaya pencegahan penyebaran berita palsu.
3. Penelitian ini dapat membantu meningkatkan pemahaman publik tentang potensi manipulasi foto dan bagaimana mengidentifikasinya.

1.6. Sistematis Penulisan

Sistematis penulisan skripsi ini merupakan pembahasan singkat dari setiap bab yang menjelaskan hubungan antara bab satu dengan bab yang lainnya, yaitu sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematis penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Menerapkan teori-teori yang didapat dari sumber-sumber relevan untuk digunakan sebagai panduan dalam penelitian serta menyusun proposal ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini membahas tentang metode penelitian yang telah dilakukan oleh penulis dengan permasalahan yang diangkat.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang hasil dari penelitian yang telah dilakukan yang terdiri dari hasil analisis keaslian foto digital

BAB V PENUTUP

Bab ini memuat kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dan saran untuk penelitian selanjutnya mengenai topik terkait