

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan perangkat lunak pengolahan citra di pasaran semakin pesat sehingga pemalsuan citra menjadi lebih mudah untuk dilakukan. Citra merupakan alat yang sangat efektif dalam komunikasi publik. Oleh karena itu, citra yang telah dipalsukan dapat mempengaruhi opini publik sehingga dapat mengarah pada permasalahan sosial bahkan hukum. Selain itu, seperti yang tertera dalam UU No. 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik bahwa citra sebagai salah satu bentuk informasi elektronik merupakan alat bukti hukum yang sah. Atas perihal tersebut, terjaminnya keotentikan suatu citra merupakan syarat wajib untuk dapat dijadikan bukti yang sah[1].

Dalam digital forensik pada citra umumnya terdapat dua pendekatan yang dikategorikan menjadi teknik aktif dan pasif (*blind*). Metode aktif melibatkan *embedding* tanda tangan digital atau *watermark* digital di dalam gambar asli yang nantinya dapat digunakan untuk membuktikan atau menolak keaslian suatu citra. Dalam pendekatan pasif atau *blind*, citra sumber (asli) tidak tersedia. Pendekatan ini didasari oleh kenyataan bahwa meskipun pemalsuan tersebut secara visual tak terlihat, operasi pemalsuan tetap akan meninggalkan artefak baru karena perubahan sifat statistik fundamental dari citra digital[2].

Berdasarkan tipe atau teknik dalam memalsukan citra, pemalsuan citra digital dapat dikategorikan menjadi *image retouching*, pemalsuan *copy-move*, dan

pemalsuan *splicing*[2]. Penelitian ini akan fokus terhadap salah satu pemalsuan yang paling umum digunakan yaitu *splicing*. *Splicing* adalah dua citra digabungkan untuk membuat satu citra palsu atau teknik yang melibatkan gabungan dua atau lebih gambar, yang digabungkan untuk menciptakan citra palsu[3].

Joint Photographic Experts Group (JPEG) merupakan salah satu citra yang paling banyak digunakan. Citra *JPEG* merupakan hasil dari *JPEG Compression*, pada kompresi ini akan meninggalkan beberapa artefak. Artefak ini sendiri dapat digunakan sebagai salah satu bukti bahwa citra asli atau tidak. Hal ini dapat dilihat apabila ada *inconsistency* antara area tertentu pada citra yang disebabkan oleh penggabungan citra. Salah satu artefak yang dapat digunakan adalah *Block Artifact Grid (BAG)*. Pada penelitian ini peneliti menggunakan pendekatan teknik pasif atau *blind detection* dalam deteksi pemalsuan citra menggunakan fitur *Block Artifact Grid (BAG)* yang pada penelitian sebelumnya didapatkan bahwa efektif dalam mendeteksi pemalsuan citra hasil *JPEG Compression*[3].

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah “Bagaimana performa teknik forensik digital deteksi *splicing* pada citra menggunakan fitur *Block Artifact Grid (BAG)*?”.

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki batasan masalah sebagai berikut:

1. Citra yang digunakan sebagai dataset berformat BMP dengan resolusi 512 x 386 dan 386 x 512 *pixel*.
2. Dataset bersifat *private* diolah dari dua citra asli berformat JPEG yang telah dikompresi menggunakan fungsi `cv2.imwrite()` dari OpenCV.
3. Tidak dilakukan pengamatan pada citra yang dikenai transformasi *rotating* dan *scaling*.
4. Fitur yang digunakan untuk mendeteksi *splicing* adalah *Block Artifact Grid* (BAG).
5. Algoritma segmentasi citra yang digunakan pada penelitian ini adalah *Simple Linear Iterative Clustering* (SLIC) dengan menggunakan fungsi `segmentation.slic()` dari `skimage`.
6. Implementasi metode pada penelitian ini berupa aplikasi berbasis *desktop*.
7. Bahasa pemrograman yang digunakan untuk mendeteksi *splicing* adalah Python dengan paket distribusi Anaconda.
8. Pengukuran performa algoritma pada penelitian ini menggunakan *confusion matrix*.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Penelitian ini dimaksudkan untuk menghasilkan metode atau teknik forensik digital dalam mendeteksi pemalsuan citra *splicing*. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Memodifikasi dan merancang metode deteksi pemalsuan citra *splicing* pada citra menggunakan fitur *Block Artifact Grid*.
2. Menguji performa deteksi berdasarkan Quality Factor kompresi JPEG.

3. Menguji performa deteksi pada komponen warna YCbCr.

1.5 Metode Penelitian

Tahapan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1.5.1 Studi Literatur

Tahap awal dilakukan pengumpulan bahan-bahan referensi dari buku, artikel, jurnal, *paper*, makalah maupun situs internet untuk menunjang penelitian ini.

1.5.2 Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data asli citra yang akan diolah menjadi dataset pada penelitian ini.

1.5.3 Pengolahan Data

Pada tahap ini akan dilakukan pengolahan data yang sebelumnya telah dikumpulkan, citra asli akan diolah menjadi citra *splicing* yang merupakan dataset dari penelitian ini.

1.5.4 Perancangan Sistem

Tahap ini peneliti mulai merancang sistem termasuk didalamnya adalah merancang antarmuka dan merancang metode yang akan digunakan.

1.5.5 Implementasi Sistem

Tahap selanjutnya akan dilakukan proses implementasi rancangan yang telah dibuat sebelumnya. Implementasi dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman python 2.7.

1.5.6 Uji Coba Sistem

Pada tahap ini hasil implementasi akan diuji coba dengan menggunakan dataset yang telah dibuat sebelumnya. Tujuan uji coba ini untuk mengetahui performa metode yang digunakan.

1.5.7 Evaluasi Hasil Uji Coba

Pada tahap akhir ini, peneliti akan mengevaluasi hasil uji coba sistem. Dari evaluasi ini akan ditarik kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan Tugas Akhir adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan penjelasan mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi kajian teori dari metode dan algoritma yang digunakan dalam penelitian ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi uraian rinci mengenai alat dan bahan penelitian serta memberikan penjelasan mengenai langkah-langkah yang dilakukan dalam melakukan penelitian

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini memuat implementasi sistem, uji coba sistem, hasil penelitian dan pembahasan penelitian yang telah dilakukan

BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan bab yang menyampaikan kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan dan saran untuk pengembangan solusi ke depannya.

DAFTAR PUSTAKA

Bab ini berisi daftar pustaka yang dijadikan literatur dalam penelitian ini.