

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Saat ini, hampir semua *handphone* memiliki kamera dengan kinerja yang bagus untuk menghasilkan citra dengan kualitas yang bagus. Citra yang diperoleh tersebut dapat disebarakan melalui aplikasi media sosial. Setiap orang yang menggunakan aplikasi media sosial tersebut dapat mengakses citra tersebut. Dengan semakin berkembangnya aplikasi modifikasi citra digital, maka orang yang memiliki keahlian dalam menggunakan aplikasi tersebut dapat dengan mudah memodifikasi citra yang diperoleh dari aplikasi media sosial tersebut (Dobre, et al., 2018). Apabila orang tersebut mendistribusikan ulang citra yang telah dimodifikasi tersebut melalui aplikasi media sosial, maka telah terjadi plagiarisme gambar, karena citra asli bukan hak miliknya. Plagiarisme dalam hal ini mengandung arti memanfaatkan karya berkualitas yang dihasilkan pengguna sebagai karya orang lain. Secara teknis, ini berarti *file* gambar turunan akan memiliki kualitas / konten persepsi yang serupa dengan modifikasi untuk mengubah sifat fisik sedemikian rupa sehingga dapat memberikan kesan kepada pengguna yang lain bahwa gambar tersebut bukan dari sumber yang dijiplak. Perubahan fisik ini mungkin melibatkan penyematan logo, konversi ruang warna, pemangkasan, dan lain-lain. Gambar plagiarisme bisa berupa *superset* dari masalah deteksi salinan gambar. Pendeteksian plagiarisme tidak hanya akan bermanfaat bagi desainer grafis, fotografer profesional, *blogger* tetapi juga untuk lembaga publikasi, ahli hukum mencoba untuk mendeteksi reproduksi karya mereka tanpa persetujuan. Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, maka dapat diterapkan konsep autentikasi citra (*image authentication*).

Beberapa pendekatan berbasis *signature* pada bidang autentikasi citra yang pernah dipublikasi mencakup metode autentikasi berbasis *signature* dengan lokalisasi dari area rusak dengan menggunakan transformasi Wavelet (Kim, et al., 2011). Namun, metode ini bergantung pada metode *edge detection* dan juga hanya manipulasi terhadap objek signifikan saja yang dapat terdeteksi. Penelitian lainnya mempublikasikan sebuah teknik *hash* yang mencakup ciri lokal dan global. Ciri global berdasarkan pada *Zernike moments* sedangkan ciri lokal menyimpan posisi dan informasi tekstur dari daerah menonjol pada citra (Zhao, et al., 2013). Permasalahan dari teknik yang telah dipublikasikan sebelumnya tersebut adalah *signature* citra berukuran sangat besar dan *signature* harus ditransmisikan bersama dengan citra sebagai *file* terpisah. Pendekatan *blockchain* akan mengurangi kelemahan ini dengan menggunakan *blockchain hash* transaksi dari *signature* citra sebagai muatan aktual dan menempelkan *hash*

terenkripsi pada *file* JPEG. *Signature* yang terkompresi dari gambar original akan disimpan di *blockchain* dan tidak akan bisa diedit oleh pihak lain. *Blockchain* dapat membantu untuk menentukan lokasi area yang sudah dimodifikasi. *Signature* dapat diambil kembali dari *blockchain* kemudian dibandingkan dengan gambar baru yang *signature*nya sudah di-generate.

Penelitian ini akan menghasilkan sebuah aplikasi media sosial berbasis *web* dan *mobile* yang mampu mendeteksi plagiarisme gambar dengan mengimplementasikan *blockchain*. Aplikasi media sosial berbasis *web* dan *mobile* ini menyediakan beberapa fitur bagi pengguna seperti menambah *thread* diskusi, membalas *thread* yang dibuat oleh pengguna lain, menambah pertemanan pengguna dan menyukai gambar yang di-upload oleh pengguna lain. Gambar yang di-upload oleh pengguna akan dideteksi plagiarismenya oleh aplikasi dengan menggunakan *blockchain*. Selain itu, juga disediakan fitur pengujian bagi admin untuk mendeteksi plagiarisme gambar dengan menggunakan *blockchain*. Berdasarkan uraian di atas, maka tugas akhir ini menerapkan Autentikasi Gambar JPEG dengan *Blockchain* untuk mendeteksi gambar yang telah dimodifikasi dengan judul **"Implementasi Blockchain untuk Mendeteksi Plagiarisme Gambar pada Aplikasi Media Sosial"**.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada uraian tersebut, maka yang menjadi permasalahan dalam penulisan tugas akhir ini adalah bagaimana mendeteksi dan mencegah terjadinya plagiarisme gambar sehingga dapat melindungi hak pemilik gambar dan dapat mendeteksi reproduksi karya tanpa persetujuan.

## 1.3 Tujuan

Tujuan tugas akhir ini adalah untuk membuat dan mengembangkan aplikasi *mobile* dan *web* yang dapat mendeteksi plagiat pada gambar yang diunggah oleh pengguna lain ke media sosial dengan metode Autentikasi Gambar JPEG menggunakan teknologi *Blockchain*.

## 1.4 Manfaat

Manfaat dari aplikasi yang dikembangkan pada tugas akhir ini adalah:

1. Melindungi hak milik gambar yang diunggah ke media sosial.
2. Mendeteksi plagiarisme pada gambar yang diunggah ke media sosial.
3. Menjadi referensi untuk pembelajaran dan penelitian implementasi *Blockchain* untuk mendeteksi plagiarisme pada gambar di media sosial.

## 1.5 Batasan Masalah

Dalam tugas akhir ini dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut :

1. *Dataset* yang digunakan pada penelitian ini yaitu *dataset* ‘Spot the diff’ yang dapat diakses pada <https://github.com/harsh19/spot-the-diff/blob/master/data/> yang terdiri dari 13,192 pasangan citra.
2. Kompresi citra JPEG menggunakan metode *Discrete Cosine Transform* (DCT).
3. Proses enkripsi menggunakan metode AES-128.
4. Resolusi gambar yang digunakan pada penelitian ini maksimum 800 x 800.

## 1.6 Metode Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah metodologi *waterfall* (Soumerville ,2011), yaitu:

1. Requirement Analysis and Definition

*Requirement Analysis and Definition* yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Analisis Proses

Untuk menggambarkan cara kerja Autentikasi gambar JPEG akan digunakan *flowchart*. *Flowchart* membantu menjelaskan proses perhitungan untuk menghasilkan *vector biner* yang akan dienkripsi dengan algoritme AES-128. Diagram pada *flowchart* akan menunjukkan setiap proses perhitungan pada sistem.

- b. Kebutuhan Fungsional

Pada analisis fungsional akan digunakan *use case diagram*. *Use Case Diagram* akan menunjukkan peran dan sifat pengguna terhadap sistem.

- c. Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non-fungsional akan dilakukan menggunakan Analisis PIECES (Performance, Information, Economic, Control, Efficiency, dan Services).

2. *System Design*

*System Design* yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- a. Melakukan perancangan database dengan *Entity Relationship Database* (ERD).
- b. Membuat rancangan antar muka pengguna dengan menggunakan *Mockup*. Hasil implementasi akan mengikuti rancangan dari *Mockup*.

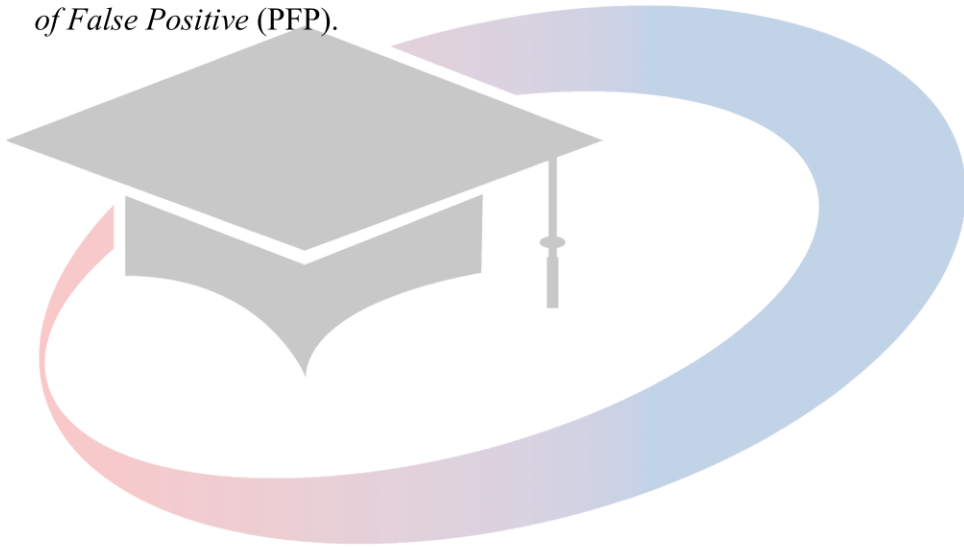
3. *Implementation*

*Implementation* yang akan digunakan untuk membangun aplikasi ini adalah *node.js* dengan framework *express.js* sebagai back end dan *vue.js* sebagai front end untuk

bagian web. Untuk bagian mobile akan digunakan Android Studio dengan Kotlin dan database menggunakan MySQL.

4. *Testing and Evaluation*

- a. Melakukan pengujian setiap fitur dengan metode *Blackbox Testing*. Metode pengujian pada *Blackbox Testing* menggunakan metode Use-Case Testing. Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah masing – masing fitur telah berjalan sesuai dengan tujuan yang diinginkan dan memperbaiki kesalahan yang muncul saat pengujian fitur.
- b. Metode autentikasi diuji dengan *Probability of False Negative* (PFN) dan *Probability of False Positive* (PEP).



UNIVERSITAS  
MIKROSKIL