

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Di era perkembangan teknologi yang pesat ini, citra digital sudah melekat dalam kegiatan sehari – hari [1], seseorang dapat dengan mudah menyebarkan gambar melalui media internet, akan tetapi kemudahan teknologi sekarang ini terutama media pengolahan gambar menyebabkan semakin maraknya kasus pemalsuan di internet [2], yang berakibat keaslian dalam sebuah gambar tidak dipercaya lagi karena sudah disalah gunakan oleh pihak-pihak tertentu untuk kepentingan pribadi [3].

Ada dua bentuk pemalsuan dalam gambar, yaitu perubahan konten dan perubahan konteks [4]. Pemalsuan konteks terdiri dari duplikasi, gabungan, penghapusan, perubahan ukuran, dan peningkatan kualitas citra [5] Manipulasi gambar sendiri dapat dikategori menjadi tiga jenis; *Image Splicing*, manipulasi gambar *copy-move*, dan *retouching images* [6], dengan *software editing* seseorang dapat memanipulasi gambar dengan sangat rapih dan tak terlihat bahwa gambar tersebut sudah melewati proses manipulasi [7], contoh kasus yang pernah terjadi, seperti kasus yang menyerang salah seorang pendakwah [8], public figure [9] atau kasus manipulasi yang menimpa calon wakil presiden [10]. Berdasar data dari Kementerian Komunikasi dan Infromatikan RI tercatatn sebanyak 1.731 berita hoax terhitung sejak Agustus 2018 samapi dengan April 2019 [11]. Di dalam berita hoax yang beredar, terkadang ditambahkan gambar yang sudah diedit yang dapat memprofokasi pembaca yang akan sulit membedakan gambar asli atau gambar yang suda melalui proses manipulasi [12].

Berdasarkan hasil wawancara dengan 10 narasumber menyebutkan bahwa sangat sulit membedakan gambar yang sudah melewati proses manipulasi yang sangat baik ketimbang proses editing yang masih tidak seimbang dalam pengaturan cahaya dan penempatan objek yang tidak sesuai sehingga terlihat

kejanggalan pada gambar. Dari 9 narasumber tersebut menyebutkan bahwa masih jarang aplikasi yang dapat memberikan informasi analisis yang membantu masyarakat dalam menilai keaslian gambar, sedangkan yang lain menyebutkan bahwa terdapat aplikasi serupa akan tetapi harus menginstall aplikasi yang berukuran cukup besar dan penggunaannya harus melalui laptop atau komputer.

Perkembangan pengetahuan yang maju saat ini, banyak metode yang dikembangkan untuk mengetahui suatu gambar sudah melalui proses perubahan, baik itu penambahan konten atau pengurangan, salah satu metode yang sangat populer adalah metode ELA (*Error Level Analysis*). Dalam proses metode ELA nantinya citra akan dibagi 8 x 8 blok grid [13], kemudian mengkompres hingga 90% atau 75% pada tingkat kesalahan. Pada penelitian ini [14], nilai RGB dari citra asli di setiap piksel dari grid block akan dihitung selisih dengan nilai RGB citra yang sudah dikompres yang akan menjadi sebuah citra baru, dengan tahapan metode ELA seperti konversi nilai RGB ke YCrCb (*Luminance Dan Chrominance*), menghitung nilai ELA, membedakan nilai ELA dan terakhir menentukan persentase nilai ELA dan hasilnya dengan percobaan 250 citra pada uji kompres 90% berhasil terdeteksi 169 citra yang sudah melalui proses perubahan.

*Deep Learning* merupakan cabang dari *Machine Learning* yang terinspirasi dari jaringan saraf pada manusia yang memiliki *hidden layer*. *Convolution Neural Network* (CNN) merupakan salah satu metode dalam *Deep Learning* yang dibuat untuk menutupi kekurangan metode sebelumnya, dalam metode ini sejumlah parameter bebas dapat dikurangi dan deformasi gambar input seperti translasi, rotasi dan skala dapat ditangani [15]. Salah satu penelitian yang dilakukan oleh mahasiswa Institut Teknologi Bandung untuk mendeteksi pemalsuan gambar dengan menggunakan arsitektur CNN dengan akurasi yang didapatkan 91,83% dan konvergensi hanya dengan 9 *epoch* dengan dataset berjumlah 1771 gambar *tampered* dan 2940 gambar real. Perbedaan penelitian sebelumnya dengan penulis adalah pada penerapan teknologi yang digunakan, sedangkan penulis mengkombinasi arsitektur CNN dengan *chatbot* serta dalam pembuatan model yang digunakan berbeda [16].

Metadata merupakan informasi yang memiliki struktur yang mendeskripsikan, menjelaskan, menemukan atau informasi yang mudah untuk ditemukan kembali, digunakan atau dikelola. Metadata ini mengandung informasi mengenai suatu video, image atau website [17]. Didalam metadata dapat mengidentifikasi gambar yang didapatkan tampak dari kamera digital atau sudah melalui proses edit dengan software Photoshop atau dengan aplikasi lainnya.

Akan tetapi penelitian yang dilakukan sebelumnya [3] [13] [14] hanya berupa teori atau *review* situs yang menyediakan fitur filter ELA yang sulit dimengerti oleh orang awan karena informasi yang dikeluarkan berupa hasil gambar yang sudah terfilter dan kurang praktis dan efisien dalam penggunaannya. Dengan perkembangan teknologi sekarang ini hampir semua orang memiliki aplikasi sosial media terutama *WhatsApp*, hampir 83% pengguna internet Indonesia memakai aplikasi itu [18]. Selain itu dengan pemanfaatan teknologi *chatbot* dapat membantu proses analisis sebuah gambar yang dikirim oleh pengguna. *Chatbot* merupakan suatu program yang dapat melakukan percakapan melalui media tulisan atau pesan yang dapat merespon suatu perintah yang diberikan [19]. *Chatbot* dapat memberikan informasi dengan cepat, efisien [20] serta dapat memudahkan pengguna untuk mencari informasi [21]. *Chatbot* diklaim akan menjadi teknologi yang masif dan setara dengan aplikasi mobile, selain itu pengguna *chatbot* tidak harus menginstal aplikasi karena *chatbot* juga dapat bersembunyi di dalam aplikasi *chatting* [22].

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya maka di harapkan dengan adanya penelitian ini dapat membantu memecahkan permasalahan yang terjadi dan memberikan manfaat bagi masyarakat dalam hal menilai suatu gambar yang tersebar di media sosial dari penelitian ini menerapkan sistem dengan judul “Penerapan Chatbot Untuk Mendeteksi Kemiripan Gambar Asli Atau Manipulasi Menggunakan Metode Metadata Dan Error Level Analysis Sebagai Komputasi CNN”.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dideskripsikan sebelumnya, maka didapatkan identifikasi masalah sebagai berikut :

1. Sulitnya masyarakat membedakan gambar yang sudah dimanipulasi, maka sering terjadi kesalahpahaman.
2. Kurangnya pemahaman informasi yang diberikan dari situs yang beredar terkait pengecekan keaslian gambar.

### **1.3 Maksud dan Tujuan**

#### **1.3.1 Maksud**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka maksud dari penelitian tugas akhir ini adalah **“Penerapan Chatbot Untuk Mendeteksi Kemiripan Gambar Asli Atau Manipulasi Menggunakan Metode Metadata Dan Error Level Analysis Sebagai Komputasi CNN”**.

#### **1.3.2 Tujuan**

Adapun tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini diantaranya sebagai berikut:

1. Memudahkan masyarakat dalam menilai satu gambar.
2. Membangun *chatbot* yang dapat memberika informasi yang mudah dipahami.

### **1.4 Batasan Masalah**

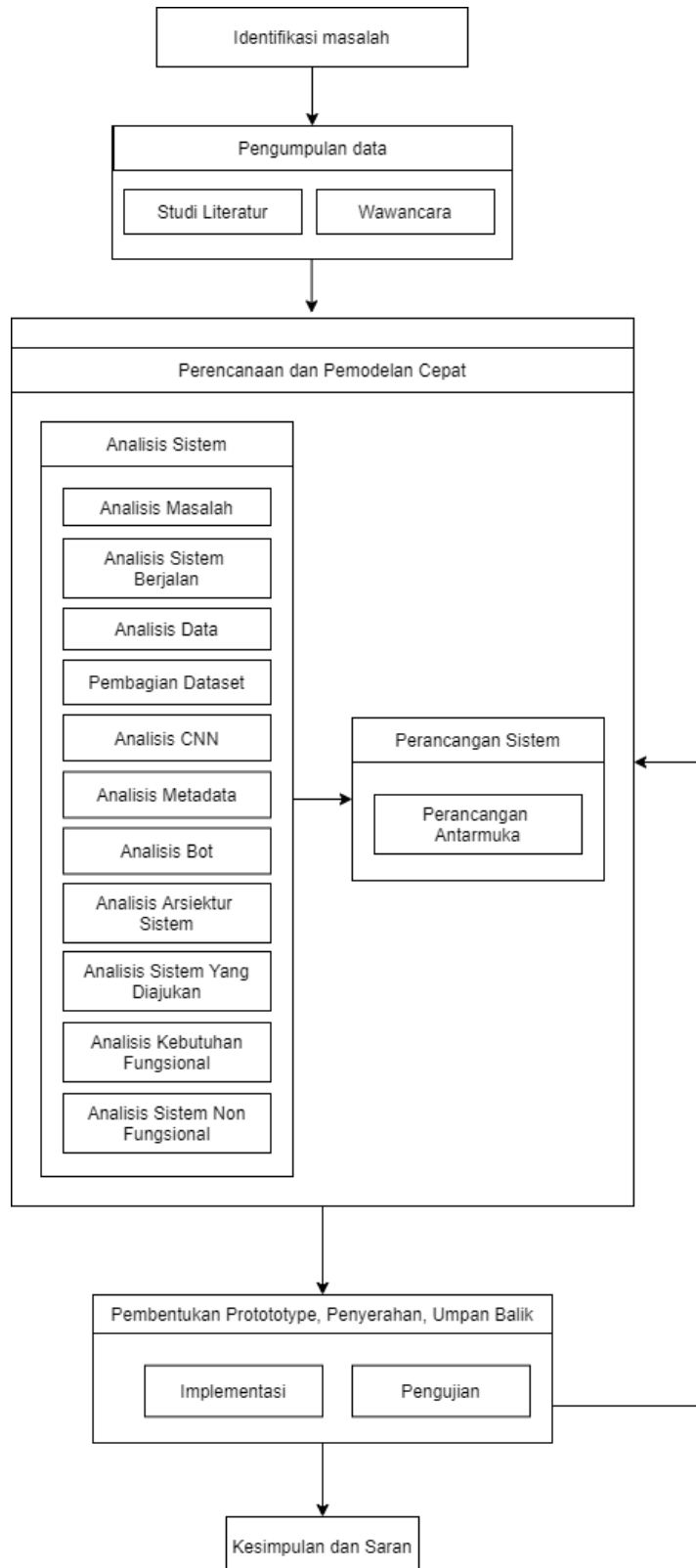
Dalam penelitian ini dibuat beberapa batasan masalah agar pembahasan lebih berfokus dengan tujuan yang akan dicapai. Berikut batasan masalah yang ada pada sistem ini :

1. Sistem yang dibangun hanya terintegrasi dengan aplikasi *whatsapp*.
2. Sistem akan berjalan jika pengguna sudah menginstall aplikasi *whatsapp* dan mengirimkan pesan **join nice-board**.
3. Sistem hanya dapat mengalisa data file gambar yang diunggah pengguna.
4. Sistem akan bekerja jika terhubung dengan internet.
5. Platfom yang digunakan untuk komunikasi *chatbot* adalah Twillio yang nanti terhubungn dengan *webhook*.
6. Dataset yang digunakan unutk proses *training* dan *testing* berasal dari CASIA V2 dataset yang di unggah di situs *kaggle*.
7. Dataset yang digunakan berupa gambar yang sudah dikelompok kedalam gambar asli dan manipulasi.

8. Jenis *machine learning* yang digunakan adalah *Supervised Learning* dengan dua *class output* yaitu asli dan manipulasi.
9. *Library* yang digunakan untuk proses *training* dan melakukan prediksi adalah *Tensoflow*.
10. Bahasa yang digunakan adalah Python.
11. *Framework* web yang digunakan untuk membangun (*Application Programming Interface*) API adalah Flask.
12. *Tools* yang digunakan untuk membangun *chatbot* adalah Visual Studio Code dan Jupyter Notebook.
13. Analisis sistem dilakukan menggunakan pendekatan objek atau berorientasi objek (OOAD).
14. Pemodelan sistem dilakukan menggunakan UML.

### **1.5 Metodologi Penelitian**

Metodologi penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metodologi penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang menjelaskan suatu fenomena dengan ukuran statistik seperti persentase. Metode penelitian ini memiliki dua tahapan, yaitu tahap pengumpulan data dan pembangunan perangkat lunak. Adapun alur dari penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada gambar 1.1



**Gambar 1.1 Alur Penelitian**

Berikut adalah penjelasan setiap alur penelitian dari gambar 1.1.

1) Identifikasi Masalah

Tahap ini adalah awal perumusan masalah yang terjadi dalam penelitian yang akan dilakukan. Pada tahap ini dilakukan analisis masalah

2) Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan dengan wawancara serta pengumpulan-pengumpulan literatur penelitian dan sebelumnya yang membahas tentang pengolahan citra yang menggunakan metode metadata, ELA atau CNN.

3) Perancangan dan Pemodela Perancangan Cepat

Pada tahap ini akan melakukan analisis dan perancangan sistem dari permasalahan yang telah dirumuskan dan data yang telah diperoleh secara cepat. Selanjutnya akan mengevaluasi permasalahan-permasalahan tersebut dan menganalisis kebutuhan-kebutuhan terkait aplikasi dan perancangan sistem agar tercapainya suatu tujuan penelitian. Pada tahapan ini terbagi menjadi dua yaitu analisis dan perancangan sistem. Analisis sistem terdiri dari beberapa tahapan yaitu analisis masalah, analisis prosedur yang sedang berjalan, analisis sistem yang dibangun, analisis arsitektur sistem, analisis teknologi yang digunakan, analisis kebutuhan fungsional, dan analisis kebutuhan non fungsional. Sedangkan untuk perancangan sistem terdiri dari perancangan data, perancangan arsitektur menu, perancangan antarmuka, perancangan pesan, dan perancangan jaringan semantik.

4) Pembentukan Prototipe, Penyerahan dan Umpan Balik

Pada tahap ini akan dilakukan mulai nya pembangunan sistem dari penulisan kode hingga integerasi dengan *bot* sebagai tahap pembentukan prototipe, dan akan dilakukan pengujian. Hasil dari perancangan menjadi dasar dalam pembentukan prototipe ini. Selanjutnya prototipe ini akan melakukan pengujian secara black box pada respon bot yang terintegrasi dengan aplikasi *whatsapp*. Selain itu pengujian ini menjadi bahan evaluasi apakah penelitian yang dilakukan mencapai tujuan penelitian atau tidak.

5) Penarikan Kesimpulan dan Saran

Pada tahap ini akan melakukan penarikan kesimpulan atas prototipe sistem yang telah dibangun berdasarkan tujuan penelitian. Penelitian akan dikatakan berhasil apabila kesimpulan memenuhi tujuan penelitian. Penarikan kesimpulan ini berdasar pada hasil penelitian yang dilakukan yang merujuk pada tujuan penelitian. Selain penarikan kesimpulan, pada tahap ini juga akan menjabarkan saran untuk pengembangan penelitian dimasa yang akan datang.

### **1.5.1 Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data dilakukan dengan tujuan mengumpulkan informasi mengenai penelitian yang akan dilakukan. Adapun metode pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian sebagai berikut :

#### **1. Studi Literatur**

Studi literatur adalah kegiatan dimana peneliti mengumpulkan data dengan mengumpulkan literatur jurnal, prosiding, dan skripsi sebelumnya yang berhubungan dengan penelitian ini.

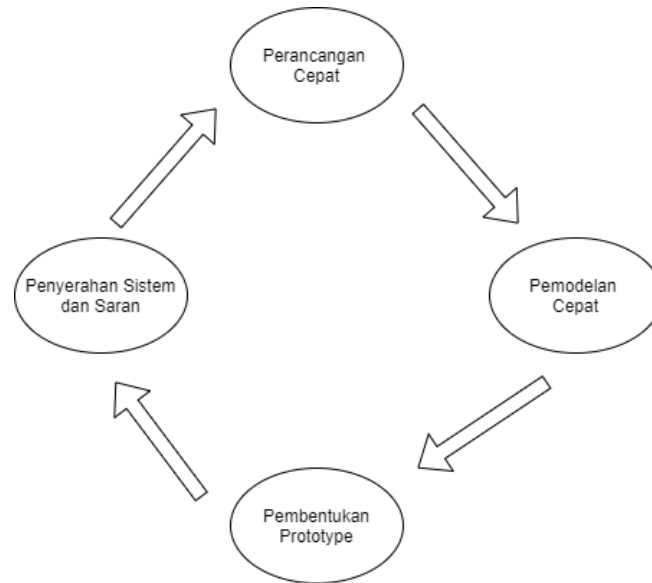
#### **2. Wawancara**

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data berupa tanya jawab dengan narasumber yang dalam penelitian ini melakukan wawancara secara langsung dengan 10 narasumber berkaitan tentang kesulitan dalam mengenali atau mengidentifikasi gambar yang sudah melalui proses *editing*.

### **1.5.2 Model Pembangunan Perangkat Lunak**

Metode yang digunakan dalam pembuatan perangkat lunak menggunakan model *prototype*. model *prototype* meliputi beberapa proses aktivitas-aktivitas yang dapat dilihat pada gambar 1.2





Gambar 1. 1 Model Prototype

- a) Perencanaan Secara Cepat  
Pada tahap ini dilakukan perencanaan prototype sistem secara cepat berdasarkan hasil komunikasi dengan *stakeholder*.
- b) Pemodelan Perancangan Secara Cepat  
Pada tahap ini dilakukan pemodelan prototype sistem yang disesuaikan dengan perancangan aplikasi pada tahap sebelumnya.
- c) Pembentukan prototipe  
Pada tahap ini aplikasi dibangun sesuai dengan perancangan yang telah dimodelkan sebelumnya.
- d) Penyerahan Sistem & Saran  
Pada tahap ini prototype sistem diserahkan dan diuji coba oleh pengguna serta dilakukan evaluasi kebutuhan yang masih belum terpenuhi.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan disusun untuk memberikan gambaran umum mengenai penulisan tugas akhir pada penelitian ini. Sistematika penulisan tugas akhir pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

## BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan diuraikan mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah, maksud dan tujuan dari penelitian, batasan masalah penelitian, dan sistematika penulisan.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini akan dibahas mengenai teori-teori yang berkaitan dengan penelitian sehingga dapat membantu dalam proses analisis dan pembangunan sistem.

## **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Pada bab ini akan dibahas mengenai analisis sistem, analisis perangkat lunak, analisis perangkat keras, analisis pengguna dan perancangan dari sistem ini.

## **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Pada bab ini akan dibahas mengenai implementasi dari sistem yang telah dibuat dan melakukan pengujian terhadap sistem

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini akan diuraikan mengenai kesimpulan dari penelitian ini dan saran-saran mengenai perbaikan yang dapat dilakukan pada penelitian berikutnya.