BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Video merupakan teknologi pemrosesan sinyal elektronik yang mewakilkan gambar bergerak. Video dapat digunakan dalam aplikasi teknik, keilmuan, produksi dan keamanan [1]. Video pada dasarnya tersusun dari banyak gambar atau citra, lalu gambar berubah pada satuan waktu maka dari itu video memiliki satuan *frame per second* (fps). Salah satu contoh penggunaan video pada bidang keamanan adalah *closed-circuit television* (CCTV) atau kamera pengintai. Kamera pengintai difungsikan untuk memantau pergerakan objek di suatu tempat tertentu. Kamera pengintai biasanya lebih banyak digunakan untuk mengintai seseorang seperti di bank, toko atau perkantoran. Kamera pengintai tersebut difungsikan untuk memantau pergerakan dari seseorang atau sekelompok orang. Kamera tersebut juga digunakan untuk mengenali objek atau seseorang dengan cara menyeleksi atau atau mengambil gambar (*capture*) dari video tersebut.

Namun citra yang dihasilkan terkadang kurang baik yakni terdapat buram (*blur*) derau (*noise*) atau pada kecerahan citra. Sehingga objek sulit terlihat atau dikenali dengan jelas. Hasil citra yang kurang baik tersebut dapat diturunkan dengan operasi pengolahan citra yaitu perbaikan kualitas citra agar objek dapat terlihat lebih jelas dibandingkan citra asli. Proses perbaikan kualitas citra menggunakan metode yang dapat mereduksi derau dengan citra hasil yang lebih baik dari citra asli, adapun pada proses pencerahan citra digunakan metode yang berbasiskan ketetapan warna (*color constancy*) agar warna pada citra dapat terlihat lebih baik.

Penelitian yang dilakukan oleh Christine Wulandari, Esti Suryani dan Umi Salamah mengatakan bahwa metode *Median Filter* dapat menghilangkan *noise salt and pepper* sehingga penggunaan metode untuk mendeteksi ciri dapat bekerja secara optimal [2]. Proses pencerahan citra menggunakan metode *Multiscale Retinex with Color Restoration*, pada penelitian yang dilakukan oleh Laurentius Kuncoro Probo Saputra mengatakan bahwa metode *Multiscale Retinex with Color*

Restoration menghasilkan citra yang lebih baik dibandingkan dengan metode *Adaptive Multiscale Retinex* dan sangat mendukung dalam proses pencarian citra wajah [3].

Berdasarkan permasalahan tersebut perbaikan citra yang akan dilakukan akan difokuskan pada pengurangan intensitas derau dengan menggunakan metode *Median Filter*. Metode *Median Filter* dapat mereduksi derau dengan tingkat keburaman sedikit. Proses pencerahan citra menggunakan metode *Multi Scale Retinex with Color Restoration* (MSRCR) yang dapat mencerahkan citra dengan mengembalikan warna asli namun memiliki ketetapan warna yang baik. Pengujian akan dilakukan dengan pengujian fungsionalitas dan pengujian metode menggunakan nilai PSNR dan menghitung wktu proses. Implementasi dari metode-metode tersebut untuk mengetahui kinerja dan video yang dihasilkan setelah proses perbaikan kualitas video.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalahnya yaitu bagaimana menerapkan metode *Median Filter* dan *Multiscale Retinex with Color Restoration* untuk memperbaiki kualitas video.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menerapkan metode *Median Filter* dan *Multiscale Retinex with Color Restoration* pada video. Adapun tujuan yang akan dicapai daripenelitian ini yaitu untuk mengetahui kinerja dari metode *Median Filter* dan *Multiscale Retinex with Color Restoration* untuk perbaikan kualitas video.

1.4 Batasan Masalah

Terdapat batasan masalah dalam penelitian ini yang dibuat agar lebih terarah sesuai dengan tujuan yang dicapai, diantaranya adalah :

1. Proses perbaikan kualitas citra menggunakan metode *Median Filter* untuk mengurangi derau dan metode *Multiscale Retinex with Color Restoration* untuk mencerahkan citra.

2. Dataset berupa video.
3. Pembuatan perangkat lunak menggunakan MATLAB.
4. *Platform* yang digunakan berbasis *desktop offline*.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan terkait penelitian ini mencakup hal-hal sebagai berikut :

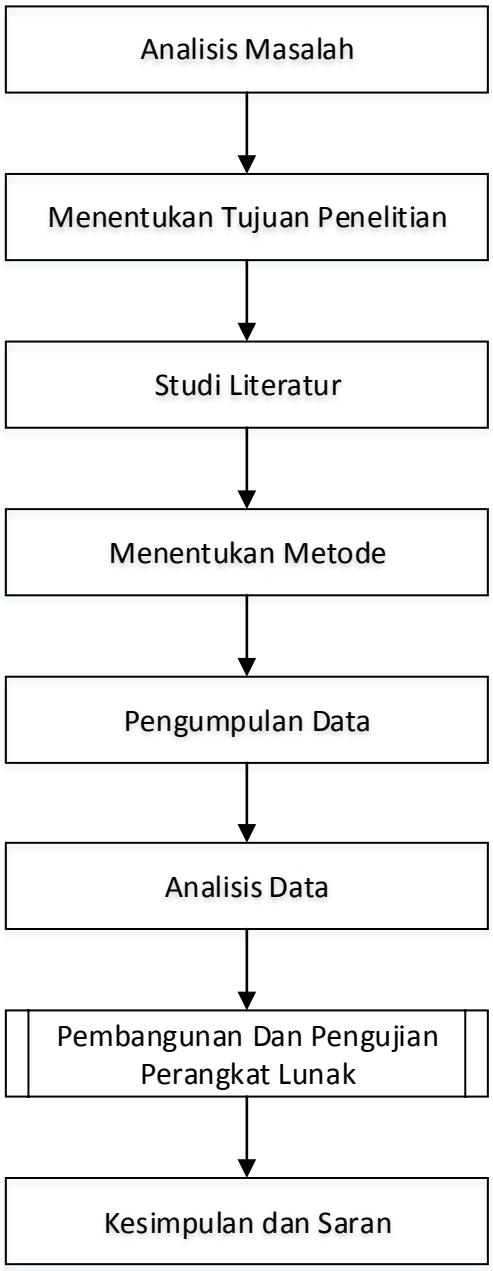
1. Studi Literatur

   Pengumpulan data dengan cara mengumpulkan literatur, jurnal, *paper* dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan judul penelitian.

2. Metode Eksperimen

   Metode eksperimen yaitu melakukan percobaan yang berencana dalam menganalisis, penerapan metode *Median Filter* dan *Multiscale Retinex with Color Retoration,* hasil analisis dan perancangan tersebut akan diimplementasikan dan dilakukan pengujian.

   Adapun bagan dari metodologi penelitian adalah sebagia berikut :



Gambar 1.1 Metodologi Penelitian

Berikut adalah penjelasan dari metodologi penelitian :

1. Analisis Masalah

   Proses memahami dan menjabarkan masalah yang diambil untuk penelitian.

2. Menentukan Tujuan Penelitian

   Tujuan ditentukan agar penelitian yang dilakukan lebih terarah

3. Studi Literatur

   Pengumpulan materi atau data yang memiliki kaitan dengan penelitian yang dilakukan.

4. Menentukan Metode

   Menentukan metode yang akan digunakan sebagai pemecahan masalah.

5. Pengumpulan Data

   Mengumpulkan data yang akan digunakan menjadi dataset untuk penelitian.

6. Analisis Data

   Mengungkapkan data apa yang masih perlu dicari dan hipotesis apa perlu diuji.

7. Pembangunan Perangkat Lunak

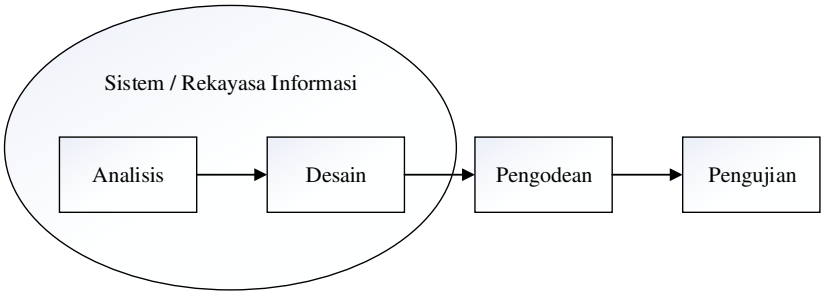
   Proses pembangunan sistem meliputi desain sistem hingga pembuatan program dengan menerapkan metode yang telah ditentukan.

8. Kesimpulan dan Saran

   Menyimpulkan hasil dari penelitian yang dilakukan dan memberikan saran untuk penelitian lanjutan.

1.5.1 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode pembangunan perangkat lunak yang digunakan adalah model pengembangan *waterfall*. Tahap pengembangan metode *waterfall* dimulai dari analisis sampai dengan perawatan atau pemeliharaan sistem. Model *waterfall* dapat dilihat pada gambar 1.2.



Gambar 1.2 Model Waterfall [4]

Berikut adalah penjelasan dari model pengembangan *waterfall* :

1. Analisis

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh *user*. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk didokumentasikan.

2. Desain

Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak,representasi antarmuka dan prosedur pengkodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutanya. Desain perangkat lunak yang dihasilkan pada tahap ini juga perlu didokumentasikan.

3. Pengodean

Desain harus ditranslasikan kedalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

4. Pengujian

Pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi lojik dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminilasir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang dinginkan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisannya adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan sekilas tentang dasar-dasar teori seperti citra, video, *tool* MATLAB, metode *Median Filter,* metode *Multiscale Retinex* beserta sumber pustakan dan referensi yang menjadi landasan dasar dalam seluruh kegiatan perancangan aplikasi.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini menjelaskan tentang analisis perbaikan kualitas citra yang diambil dari video dengan menggunakan metode *Median Filter* dan *Multi Scale Retinex with Color Restoration*. Selain itu terdapat juga perancangan antarmuka untuk aplikasi yang akan dibangun sesuai dengan analisis.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini menjelaskan tentang implementasi dan perancangan sistem yang kemudian dilakukan pengujian terhadap aplikasi yang telah dibuat.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dan saran-saran yang didapat dan pembahasan dari aplikasi yang telah dibuat.