

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Informasi secara visual dapat diperoleh melalui penglihatan manusia. Salah satu bentuk informasi visual adalah gambar. Namun, sering kali pengambilan gambar memiliki kondisi cahaya rendah sehingga tidak didapatkannya informasi secara utuh. Pada beberapa waktu lalu, hal ini juga menjadi kendala dibidang kesehatan dalam diagnosis retina mata. Dalam kasus tersebut hasil gambar fundus retina mata salah satu pasien tidak memiliki kontras gambar yang baik, sehingga cukup beresiko dalam diagnosis penyakit menggunakan visi komputer (Bala, Priya, & Maik, 2021) . Hal ini menyebabkan perlu adanya teknologi perbaikan kualitas citra (*Image Inhancement*) dari sisi kontras yang mendukung tingkat kontras suatu gambar dengan berbasis pra olah visi komputer (*Computer Vision*).

Saat ini teknologi berkembang sangat pesat. Digitalisasi saat ini sangat memberikan solusi pada suatu masalah, salah satunya dalam meningkatkan kontras gambar menggunakan aplikasi berbasis visi komputer. Visi komputer sendiri merupakan pencitraan komputer menggabungkan kamera, *artificial intelligence* (AI), dan perangkat lunak yang memungkinkan *learning* untuk mengenali objek (Shang, Hang, Liu, & Wang, 2022).

Tidak dapat dipungkiri telah banyak tersedia aplikasi untuk meningkatkan kontras. Beberapa aplikasi yang menyematkan fitur peningkatan kontras gambar seperti Adobe Photoshop Lightroom, Snapseed, Photo Lab, dan lain-lain. Aplikasi yang ada memberikan fitur untuk meningkatkan kontras secara gratis seperti aplikasi Waifu2x. Fitur yang dimiliki aplikasi Waifu2x ini dapat mengolah satu gambar untuk meningkatkan kontras sesuai *level reduction* yang tersedia tanpa adanya analisa setiap piksel pada gambar. Sehingga hasil gambar belum tentu dalam kondisi baik untuk proses visi komputer.

Mengingat sudah banyaknya aplikasi *existing* dalam meningkatkan kontras saat ini, namun sangat disayangkan bagi pengguna yang ingin melanjutkan hasil olah gambar untuk visi komputer tidak dapat mendapatkan *inside* analisa tingkat tinggi untuk setiap piksel gambar yang berubah. Berdasarkan permasalahan di atas,

solusi dari permasalahan ini adalah dibutuhkannya aplikasi peningkatan kontras yang juga menyajikan analisa setiap piksel gambar, sehingga hasil olah gambar dapat diproses oleh visi komputer dan mengurangi faktor kesalahan informasi visual dari sisi kontras.

1.2 Identifikasi Masalah

Dalam penelitian memiliki rumusan masalah dan batasan masalah yang menjadi acuan selama melaksanakan penelitian. Identifikasi masalah dirumuskan sebagai berikut.

1.2.1 Rumusan Masalah

Berdasarkan pendahuluan di atas dapat dirumuskan masalah yakni Bagaimana cara membangun aplikasi untuk meningkatkan kontras gambar secara *Batch Processing* sebagai bagian penting pra pengolahan visi komputer ?

1.2.2 Batasan Masalah

Batasan masalah dirumuskan agar dapat mengembangkan aplikasi dengan maksimal. Berikut ini merupakan batasan masalah penelitian.

1. Aplikasi hanya dapat mengolah gambar dengan format .jpg.
2. Aplikasi yang dikembangkan menggunakan bahasa Python dengan memanfaatkan *library* Tkinter, OS, Matplotlib, dan Numpy.
3. Aplikasi dapat mengolah *Batch Processing* dengan minimal 2 gambar dan maksimal 200 gambar dengan format jpg.
4. Aplikasi hanya dapat mengolah gambar dengan resolusi sebagai berikut:
 - 1) VGA (640 x 480 piksel),
 - 2) SVGA (800 x 600 piksel),
 - 3) XGA (1024 x 768 piksel),
 - 4) HD (1280 x 720 piksel),
 - 5) *full* HD (1920 x 1080 piksel).

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan yang diuraikan menjadi beberapa poin sebagai berikut.

1. Tingkat kontras dari sebuah gambar agar dapat diperoleh pemahaman tingkat tinggi tentang informasi dari sebuah gambar.
2. Untuk menghasilkan kualitas sebuah gambar berdasarkan tingkat kontras.

1.4 Manfaat Penelitian

Berikut merupakan beberapa manfaat penelitian yang dibuat oleh peneliti yang terbagi menjadi tiga bagian sebagai berikut.

1.4.1 Manfaat bagi Masyarakat

Manfaat penelitian ini bagi masyarakat diharapkan sebagai berikut.

1. Menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan visi komputer.
2. Masyarakat dapat lebih memahami konsep piksel pada gambar.

1.4.2 Manfaat bagi Peneliti

Manfaat yang diperoleh bagi peneliti yaitu memberikan sumbangan ilmiah dalam pembelajaran visi komputer untuk program studi Informatika, yaitu menghasilkan sebuah aplikasi yang dapat meningkatkan pemahaman komputer tentang informasi dari sebuah gambar.

1.4.3 Manfaat bagi Ilmu Pengetahuan

Manfaat yang diperoleh bagi ilmu pengetahuan yaitu menghasilkan sebuah inovasi baru dalam lingkup visi komputer dan menghasilkan inovasi baru dalam bidang visi komputer dengan menerapkan *Modified Sigmoid Transfer Function* dan fitur pengolahan *Batch Processing*.

1.5 Kebaruan

Kebaruan dalam penelitian ini adalah variasi fungsional pada aplikasi olah data berbasis visi komputer. Variasi fungsi yang dimaksud adalah fitur *Batch Processing* yang dapat mengolah gambar secara berkelompok dan adanya tampilan analisa dengan untuk setiap piksel gambar. Dengan algoritma yang digunakan, proses mengolah data akan secara otomatis tersimpan pada folder penyimpanan yang diinginkan.

1.6 Kerangka Penulisan

Tugas akhir ini disusun sesuai dengan kerangka penulisan sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini terdiri dari sub bab latar belakang masalah, identifikasi masalah, akan menjabarkan berupa latar belakang dilakukannya penelitian, identifikasi masalah berupa rumusan masalah dan batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, kebaruan, dan kerangka penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini terdiri dari sub bab pencapaian terdahulu dan tinjauan teoritis yang mendukung penelitian.

BAB III TAHAPAN PELAKSANAAN

Bab ini akan menjelaskan langkah prosedur dalam melaksanakan penelitian sampai dengan selesai. Bab ini juga akan menjabarkan metode penelitian yang dipilih.

BAB IV PERANCANGAN

Bab ini akan menjabarkan mulai dari kebutuhan sistem sampai dengan rancangan antar muka aplikasi.

BAB V HASIL

Bab ini menjelaskan mengenai hasil yang diperoleh dalam penelitian dan pembahasan secara menyeluruh.

BAB VI PENUTUP

Bab ini akan meringkas hasil penelitian ke dalam sub bab kesimpulan dan memberikan masukan terhadap peneliti selanjutnya dalam sub bab saran penelitian.