

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Kulit merupakan organ terluar yang memiliki banyak fungsi, diantaranya sebagai indera peraba, alat ekskresi dan pelindung tubuh. Banyak orang yang kurang memperhatikan kondisi kulit, termasuk adanya tahi lalat pada kulit. Tahi lalat adalah bintik kecil berwarna coklat tua di permukaan kulit yang disebabkan oleh sekelompok sel yang menghasilkan perwarna kulit (*melanosit*) dan merupakan gejala awal kanker kulit *melanoma*. Dalam beberapa tahun terakhir, banyak penelitian yang mengusulkan metode deteksi kanker kulit. Secara umum metode pendeteksian kanker kulit memiliki 3 tahap yaitu *preprocessing*, ekstraksi fitur dan klasifikasi. Tahap *preprocessing* adalah tahap awal untuk menghilangkan *noise* pada citra agar menghasilkan kualitas citra yang baik dan jernih. Tahap ekstraksi fitur adalah proses mengekstraksi fitur dari objek sehingga karakteristik objek dapat dideskripsikan. Luaran dari tahap ekstraksi fitur kemudian menjadi variabel input dalam tahap akhir proses deteksi, yang disebut tahap klasifikasi. Tahap *preprocessing* merupakan tahap yang penting, karena pemilihan algoritma *denoising* gambar pada tahap ini dapat meningkatkan kualitas citra pada keseluruhan proses deteksi. Dari beberapa penelitian deteksi citra kanker kulit melanoma [1,2], hanya berfokus pada metode ekstraksi fitur dan klasifikasi dan hasil penelitian yang diperoleh masih kurang memuaskan. Hal ini disebabkan karena algoritma *denoising* yang digunakan masih kurang dalam meningkatkan kualitas citra menjadi baik dan jernih. Selain masalah algoritma, pengembangan *prototype* deteksi gambar kanker kulit *melanoma* juga masih jarang dilakukan. Dalam penelitian ini melakukan perbandingan beberapa algoritma *denoising* yaitu *Wiener Filter*, *Median Filter* dan *Mean Filter* terhadap jenis *noise Gaussian* agar diketahui nilai *Peak Signal to Noise Ratio (PSNR)* dan *Mean Squared Error (MSE)* yang terbaik untuk digunakan kedalam *prototype* deteksi kanker kulit.

1.2 Topik dan Batasannya

Rumusan masalah pada tugas akhir ini yaitu:

1. Bagaimana mengimplementasikan perbandingan algoritma *denoising Wiener Filter*, *Median Filter* dan *Mean Filter* untuk mendeteksi kanker kulit?
2. Bagaimana mengimplementasikan hasil *denoising* terbaik pada *prototype* deteksi kanker kulit?
3. Bagaimana melakukan pengembangan *prototype* untuk deteksi kanker kulit berbasis hasil *denoising* terbaik?

Batasan masalah pada tugas akhir ini yaitu:

1. Jenis algoritma *denoising* yang dibandingkan yaitu *Wiener Filter*, *Median Filter* dan *Mean Filter*.
2. Pengujian algoritma *denoising* hanya menggunakan jenis *noise Gaussian*.
3. Nilai parameter yang diujikan pada algoritma *denoising* adalah kernel 3x3, 5x5, 7x7 dan 9x9.
4. Metrik uji yang dihasilkan adalah *Peak Signal to Noise Ratio (PSNR)* dan *Mean Squared Error (MSE)*.
5. Pengujian hanya dilakukan dengan menggunakan gambar atau hasil foto.
6. Pencahayaan pada saat pengambilan gambar harus baik.
7. Pengujian yang dihasilkan hanya untuk mendeteksi jenis kanker kulit *Melanoma* dan *Basal Cell Carcinoma (BCC)* dan Kulit Normal.

1.3 Tujuan

Tujuan pada penelitian ini yaitu:

1. Studi analisis parameter kernel filter *Wiener*, *Median* dan *Filter* untuk mendapat hasil *denoising* terbaik berdasarkan metrik *Peak Signal to Noise Ratio (PSNR)* dan *Mean Squared Error (MSE)*.
2. Validasi deteksi kanker kulit menggunakan sinyal hasil *denoising* terbaik pada objektif pertama.
3. Mengembangkan *prototype* aplikasi android untuk deteksi kanker kulit berbasis algoritma *denoising* terbaik.

1.4 Organisasi Tulisan

Pada bab 1 dijelaskan latar belakang, rumusan masalah dan tujuan dalam tugas akhir ini. Kemudian pada bab 2 dijelaskan studi terkait tentang tugas akhir yang telah dilakukan. Kemudian pada bab 3 dijelaskan secara rinci sistem yang dibangun dalam tugas akhir ini. Kemudian pada bab 4 dijelaskan evaluasi terhadap hasil tugas akhir yang telah dilakukan. Kemudian pada bab 5 dijelaskan kesimpulan dari keseluruhan tugas akhir.