

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menjaga kesehatan gigi sangatlah penting karena gigi merupakan hal yang riskan terdampak buruk bakteri. Karena gigi yang tidak sehat akan berakibat pada gigi berlubang. Kesehatan mulut dan gigi merupakan satu masalah yang sering terjadi setiap tahunnya. Permasalahan pada mulut yang sering terjadi adalah karies gigi atau gigi berlubang (Santi, et al., 2015). Pengetahuan untuk memeriksakan kesehatan gigi dan mulut merupakan salah satu bentuk perilaku pencegahan datangnya penyakit pada gigi dan mulut. Melalui pemeriksaan bisa diketahui mengenai bagian-bagian gigi yang bermasalah (Rahayu, et al., 2014).

Pemeriksaan mengenai kesehatan gigi bisa dilakukan dengan metode radiografi. Radiografi dapat memberikan informasi diagnostik yang sangat berguna, dan mampu melihat kelainan-kelainan pada gigi secara mendalam. Namun untuk menganalisa lebih dalam dokter masih melakukannya secara manual yaitu dengan kasar mata (Marvrits, et al., 2014). Karena pengamatan yang secara manual terdapat beberapa kekurangan seperti sulitnya mendiagnostik masalah gigi, menimbulkan keputusan diagnostik yang subjektif antar dokter, dan pengamatan yang secara manual tidak dapat menghasilkan keputusan bernilai kuantitatif.

Segmentasi citra tidak dapat dilakukan tanpa adanya sebuah ilmu komputer atau *Computer Vision*. *Computer Vision* sering didefinisikan sebagai salah satu cabang ilmu pengetahuan yang mempelajari bagaimana sebuah komputer dapat dilatih untuk berpikir seperti otak manusia dan melakukan pendeteksian atau mengenali sebuah objek yang sedang diamati. Dalam hal lain *Computer Vision* dapat pula diartikan sebagai sebuah pelacakan objek. Pelacakan objek bertujuan untuk mendeteksi atau mengikuti posisi bagian dari suatu objek yang dapat diamati (Prabowo, et al., 2018). *Deep Learning* adalah sebuah proses pembelajaran mesin yang menggunakan metode jaringan saraf tiruan. Jaringan saraf tersebut adalah untuk meniru otak manusia. metode pembelajaran mendalam ini yang banyak

digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan kecerdasan buatan yang berbeda, seperti deteksi objek, pengenalan suara, mesin penerjemah, dan proses segmentasi objek. Sifat arsitektur dari *deep learning* yang dalam dan bagus dalam memberikan pembelajaran memungkinkan untuk penyelesaian masalah mengenai AI (*Artificial Intelligence*) (Raj, et al., 2017).

CNN (*Convolutional Neural Network*) merupakan metode yang paling umum dilakukan dalam pengimplementasian *deep learning*. CNN adalah sebuah jaringan saraf tiruan, yang kerjanya seperti otak manusia. CNN telah diterapkan pada berbagai pengklasifikasian gambar atau citra medis. kekuatan yang dimiliki CNN adalah sebuah pengekstraksian fitur tingkat yang berbeda dengan gambar atau citra (Ma'aitah, et al., 2018). Sebuah jaringan saraf tiruan dirancang untuk dapat memproses citra 2 dimensi. CNN sendiri adalah sebuah arsitektur jaringan saraf yang terinspirasi dari bidang biologi (Jaswal, et al., 2014).

Selain metode CNN ada beberapa metode yang dipakai dalam segmentasi citra seperti FCN (*Fully Convolutional Network*), CRNs (*Convolutional Residual Networks*), RNNs (*Recurrent Neural Networks*), dan U-Net (Hesamian, Jia, He, & Kennedy, 2019). Dari beberapa metode yang sudah dijelaskan proses segmentasi dapat menggunakan metode u-net. U-net adalah solusi pembelajaran dalam generik untuk tugas-tugas kuantifikasi yang sering terjadi seperti pendeteksian selaput dan perincian penataan dalam pengaturan gambar. U-net dioptimalkan untuk kegunaan dalam ilmu kehidupan. Integrasi perangkat lunak dalam *image* dan tutorial langkah demi langkah membuat *deep learning* dengan metode U-net tersedia bagi para ilmuwan tanpa latar belakang komputer (Falk, et al., 2019). U-net jaringan tidak memiliki lapisan yang terhubung sepenuhnya dan hanya menggunakan bagian yang valid dari setiap konvolusi yaitu peta segmentasi hanya berisi piksel, yang konteks lengkapnya tersedia di gambar input. U-net memungkinkan segmentasi tanpa batas dari gambar besar yang berubah-ubah oleh strategi *anoverlap-tile* (Ronneberger, et al., 2015).

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat dirumuskan bahwa segmentasi citra *medical* masih diamati secara manual. Karena pengamatan yang secara manual akhirnya menimbulkan keputusan diagnostik yang subjektif. Pengamatan yang secara manual tidak dapat menghasilkan keputusan yang akurat.

1.3 Tujuan Penelitian

Mengembangkan metode sistem cerdas deep learning untuk segmentasi citra dentin menggunakan unet deep learning.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang ada pada penelitian ini adalah analisis bagian dentin menggunakan u-net deep learning sedangkan untuk bagian pulpa dan email tidak di analisa.

1.5 Manfaat

Membantu tenaga medis melakukan pengamatan dentin agar tidak terjadi kesalahan pengambilan keputusan yang subjektif dan dapat menghasilkan keputusan bernilai kuantitatif.

1.6 Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan dalam skripsi ini yaitu :

BAB I : Pendahuluan

Membahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penelitian.

BAB II : Studi Pustaka

Membahas tentang landasan teori dan topik pembahasan yang akan dibahas antara lain tentang pengolahan citra dan metode segmentasi bagian gigi yaitu dentin menggunakan u-net deep learning.

BAB III : Metodologi

Berisi uraian rinci tentang urusan prosedur penelitian, bahan/materi, alat, parameter, analisis hasil dan model yang digunakan.

BAB IV : Hasil dan Pembahasan

Membahas tentang data hasil segmentasi bagian dentin.

BAB V : Kesimpulan dan Saran

Membahas tentang kesimpulan dan saran.