

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kesehatan gigi dan mulut dapat merefleksikan kesehatan tubuh secara keseluruhan, termasuk apabila saat terjadi kekurangan nutrisi atau gejala penyakit lainnya di tubuh. Gangguan pada kesehatan gigi dan mulut dapat menyebabkan dampak negatif pada kehidupan sehari-hari diantaranya yaitu menurunkan kesehatan secara umum, menurunkan tingkat kepercayaan diri, serta mengganggu performa serta kehadiran baik di sekolah ataupun di tempat kerja.

Berdasarkan data dari The Global Burden of Disease Study 2016 masalah kesehatan gigi dan mulut khususnya karies gigi merupakan penyakit yang dialami hampir dari setengah populasi penduduk dunia (3,58 milyar jiwa). Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Kementerian Kesehatan tahun 2018 menyatakan bahwa gigi rusak atau berlubang atau sakit merupakan proporsi terbesar masalah gigi di Indonesia dengan persentase sebesar 45,3%.

Konsekuensi dari karies dapat menyebabkan pulpa terbuka, trauma atau kecelakaan reparasi gigi yang dapat menyebabkan infeksi dan rasa sakit pada gigi tersebut. Rasa sakit yang disebabkan pulpa gigi yang terekspos seringkali berakhir pada perawatan saluran akar dan ekstraksi. Ketika pulpa terbuka tidak melebihi 1.5mm atau masih terdapat selapis tipis dentin, sangat direkomendasikan untuk mempertahankan vitalitas pulpa melalui prosedur kaping pulpa.

Kaping pulpa merupakan perawatan pulpa dengan obat yang ditempatkan langsung diatas pulpa terbuka (kaping pulpa direk), atau pemberian bahan yang berfungsi sebagai segel diatas karies dentin yang tersisa (kaping pulpa indirek) dalam upaya untuk mempertahankan vitalitas pulpa dan menghindari pengobatan yang lebih luas seperti terapi endodontik atau ekstraksi (Iputra, 2015). Evaluasi dari perawatan kaping pulpa dilakukan dengan cara mengamati hasil foto rontgen gigi. Dari evaluasi tersebut akan diperoleh informasi mengenai kondisi ketumpatan, ada

tidaknya kebocoran pada tepi dan penambahan ketebalan dentin tersier (Puspita, 2016).

Citra radiografi atau foto rontgen yang digunakan dalam pengamatan dan evaluasi perawatan gigi diperoleh dari pancaran radiasi sinar X yang menembus struktur mulut. Selama hampir 120 tahun, pencitraan sinar-X telah memainkan peran utama dalam diagnosis medis dan memiliki dampak penting pada penelitian biologi, ilmu material, dan disiplin ilmu lainnya (Margaritondo & Hwu, 2013).

Pada saat ini tenaga medis masih mengamati ketebalan pada dentin tersier secara manual dengan melakukan segmentasi dentin tersier pada citra rontgen untuk membandingkan hasil foto rontgen sebelum dan sesudah prosedur perawatan kaping pulpa untuk memperoleh informasi apakah dentin tersier setelah perawatan menjadi lebih tebal atau tidak. Dentin tersier yang lebih tebal setelah perawatan daripada sebelumnya menunjukkan indikasi keberhasilan perawatan kaping pulpa. Hal ini dapat membebani tenaga medis juga menyita waktu untuk melakukan evaluasi terhadap kaping pulpa karena harus melakukan segmentasi dentin tersier pada citra rontgen satu persatu. Segmentasi yang dilakukan secara otomatis oleh program dapat sangat membantu tenaga medis dalam mengamati ketebalan dentin tersier.

*Deep Learning* merupakan cabang ilmu dari *Machine Learning* yang berbasis jaringan saraf tiruan (JST) yang dirancang agar mampu melakukan analisis data dengan menggunakan struktur logika yang serupa dengan pola pikir manusia dalam mengambil keputusan. *Deep Learning* memungkinkan model komputasi yang terdiri dari beberapa lapisan pemrosesan untuk mempelajari representasi data dengan berbagai tingkat abstraksi (LeCun dkk, 2015).

Metode *Deep Learning* dengan algoritma Mask-RCNN yang digunakan pada penelitian ini untuk melakukan segmentasi dentin tersier diharapkan dapat membantu tenaga medis dalam mengamati perbedaan ketebalan dentin tersier dan mempersingkat waktu dengan melakukan segmentasi dentin tersier secara terprogram.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pembahasan pada latar belakang sebelumnya, rumusan masalah pada penelitian ini adalah pengamatan ketebalan dentin tersier dilakukan dengan membandingkan foto rontgen sebelum dan setelah perawatan kaping pulpa dengan melakukan segmentasi dentin tersier secara manual.

## 1.3 Tujuan Penulisan

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan teknologi pengamatan ketebalan dentin tersier yang menggunakan *Deep Learning* untuk melakukan segmentasi dentin tersier.

## 1.4 Manfaat Penulisan

Manfaat yang diharapkan dari penulisan ini adalah dapat membantu tenaga medis dalam melakukan pengamatan dentin tersier dan dapat menghasilkan keputusan yang tepat untuk perawatan selanjutnya.

## 1.5 Batasan Masalah

Untuk menghindari penyimpangan pembahasan dari pokok pembahasan yang telah ditetapkan, maka penulis membatasi permasalahan yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

1. Analisis yang dilakukan berfokus pada segmentasi dentin tersier.
2. Metode yang digunakan pada penelitian ini hanya sebatas menggunakan *Deep Learning* untuk mendeteksi area dentin tersier.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Laporan skripsi ini dibuat berdasarkan sistematika penulisan dengan tujuan untuk mempermudah dalam memahami penelitian yang dilakukan. Sistematika penulisan dan pembahasan pada skripsi ini terbagi menjadi lima bab:

### **BAB I Pendahuluan**

Bab I memuat latar belakang permasalahan yang menjadi objek penelitian, rumusan dan batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

### **BAB II Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori**

Bab II berisi tinjauan pustaka dari penelitian-penelitian terdahulu serta penjelasan mengenai teori-teori yang relevan dengan penelitian.

### **BAB III Metodologi Penelitian**

Bab III berisi penjelasan mengenai metode atau langkah-langkah yang dilakukan serta pendekatan yang digunakan dalam penelitian. Pada bab ini dimuat komponen yang terkait dengan metode penelitian yang digunakan, meliputi lokasi penelitian, alat dan bahan yang digunakan serta teknik pengumpulan data dan analisis data yang digunakan.

### **BAB IV Hasil dan Pembahasan**

Bab IV memaparkan pembahasan mengenai proses yang telah dilakukan dan hasil yang didapatkan selama penelitian.

### **BAB V Penutup**

Bab V merupakan penutup dari laporan skripsi ini yang berisi kesimpulan terkait rumusan jawaban dari rumusan masalah yang ada serta ringkasan dari hasil pembahasan yang didapatkan. Pada bab V juga berisi saran-saran yang dapat dijadikan referensi bagi penelitian selanjutnya.