

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Akar gigi merupakan bagian penting dari sebuah gigi yang di mana akar gigi terletak dibawah mahkota gigi dan gusi. Untuk mempelajari perkembangan akar pada gigi, penting untuk memahami perkembangan akar gigi. Penelitian Priyadharshini et.al⁷ menunjukkan bahwa perkembangan akar setiap gigi di mulut berubah seiring waktu [1]. Tak hanya gigi saluran akar gigi juga perlu dilakukannya sebuah perawatan agar tidak terjadinya *karies, non – karies*, atau trauma menyebabkan hilangnya struktur jaringan gigi, atau penyakit gigi lainnya.

Perawatan saluran akar gigi adalah salah satu cara Menjaga jaringan gigi di dalam mulut. Tujuan terpenting dalam perawatan saluran akar adalah untuk membersihkan serangan bakteri pada sistem saluran akar dan mencegah serangan bakteri berulang [2]. Pada Perawatan saluran akar dibagi menjadi tiga tahap, yaitu pembentukan saluran akar, pembersihan dan *desinfeksi* saluran akar, dan pengisian saluran akar [3]. Pengukuran saluran akar gigi juga memiliki 3 Metode yaitu, *Observasi* langsung, Metode Perbandingan, dan yang terakhir dengan menggunakan alat *Apex Locator*.

Saluran akar adalah saluran pada gigi yang berisi saraf, darah, dan pembuluh *limfatik*. Hal ini mengakibatkan setiap kasus kematian jaringan dengan rencana perawatan *endodontic* yang harus dibersihkan dari area tersebut untuk mencegah pertumbuhan bakteri [4]. Terapi saluran akar merupakan suatu metode perawatan yang bertujuan untuk menghilangkan rasa nyeri dan mengendalikan *sepsis pulpa*

dan jaringan gigi di sekitar *apikal*, mengembalikan gigi yang sakit sehingga dapat diterima secara *biologis* oleh jaringan di sekitarnya [5].

Pada perawatan saluran akar gigi tak jarang dokter akan melakukan pengukuran saluran akar gigi dengan menggunakan alat *Apex Locator* dan juga *instrument* – nya yaitu *K – File* atau yang disebut juga *lentulo* atau dengan menggunakan Radiografi. Pengukuran ini dilakukan bertujuan agar dapat mengetahui seberapa dalam saluran akar gigi sebelum dilaksanakannya perawatan saluran akar gigi. Tak jarang pada saat melakukan pengukuran kedalaman akar gigi *instrument* pada alat *Apex Locator* mengalami kerusakan yang menyebabkan *Instrument* tertinggal di dalam saluran akar gigi, jika hal ini tidak segera disadari maka pasien akan mengalami nyeri pada saluran akar gigi dan bahkan bisa berakibat lebih fatal.

“Kami telah menetapkan bagi mereka (Bani Israil) di dalamnya (Taurat) bahwa nyawa (dibalas) dengan nyawa, mata dengan mata, hidung dengan hidung, telinga dengan telinga, gigi dengan gigi, dan luka-luka (pun) ada kisahnya (balasan yang sama). Siapa yang melepaskan (hak kisahnya), maka itu (menjadi) penebus dosa baginya. Siapa yang tidak memutuskan (suatu urusan) menurut ketentuan yang diturunkan Allah, maka mereka itulah orang-orang zalim”. Di dalam al-qur’an QS. Al Maidah (5): 45, diatas yang menunjukkan bahwasannya Allah SWT menjadikan gigi sebagai sesuatu yang penting dan harus dijaga.

Oleh sebab itu, penulis melakukan inovasi dengan membuat Rancang Bangun Alat Pengukur Kedalaman Akar Gigi Berbasis Mikrokontroler untuk pengukuran panjang akar gigi yang merupakan sebuah alat *Diagnostik* dengan memanfaatkan sensor VL6180X yang dapat mengukur kedalaman dengan celah yang kecil yang

di mana dari mulainya pemancaran sampai sensor dapat mendeteksinya, maka akan dikalikan dengan kecepatan cahaya yaitu $3,00 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$, hingga terbaca pembacaan jarak, dan membuat alat yang dapat dengan mudah digunakan dengan memanfaatkan sumber energi dari baterai yang dapat diisi ulang dayanya.

1.2 Perumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah dijabarkan, maka penulis dapat merumuskan permasalahan yang ada, yaitu diperlukannya merancang suatu alat yang dapat membantu dalam mengukur kedalaman akar gigi dengan menggunakan sensor dan dapat mencegah terjadinya kerusakan atau patahan *instrument* pada saluran akar gigi yang dapat menyebabkan *infeksi*.

1.3 Pembatasan Masalah

Agar tidak memperluas cakupan masalah saat membahas alat ini, maka dalam memperkenalkannya penulis akan membatasi poin – poin permasalahan yang akan dibahas yaitu :

1. Merancang alat pengukur kedalaman akar gigi yang dapat memudahkan dokter atau pengguna
2. Penelitian ini akan menggunakan sampel gigi untuk mengetes sensor menentukan kedalaman akar gigi.
3. Penelitian ini akan dilakukan dengan metode kuantitatif seperti pengumpulan data hasil pembacaan sensor.

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Merancang alat pengukur kedalaman saluran akar gigi dengan menggunakan sensor yang dilengkapi dengan mikrokontroler.

1.4.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini yaitu :

1. Berharap dapat membantu *user* dalam melakukan pengukuran kedalaman akar gigi.
2. Berharap dapat mengurangi terjadinya patahan *instrument* pada akar gigi.

1.5 Manfaat Penelitian

Mengaplikasikan *system* mikrokontroler dan membuat alat yang sederhana agar dapat membantu dokter atau *user* yang menggunakan dalam mengukur kedalaman akar gigi dengan aman tanpa terjadinya kerusakan atau patahan pada *Instrument* yang akan menyebabkan tertinggalnya di dalam akar gigi.