

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring kemajuan teknologi, pengukuran kekuatan gigit dalam bidang kedokteran gigi kini dapat dilakukan dengan lebih akurat dan praktis melalui pemanfaatan sensor digital. Salah satu sensor yang banyak digunakan adalah *FlexiForce* sensor, yaitu sensor tipis, fleksibel, dan peka terhadap tekanan, sehingga sesuai untuk diaplikasikan di area rongga mulut. Penggunaan sensor ini pada *bite force gauge* memungkinkan pengukuran kekuatan gigit secara real time dengan sensitivitas tinggi, serta data yang diperoleh dapat diolah lebih lanjut melalui sistem mikrokontroler

Permasalahan yang masih dijumpai pada alat yang telah dikembangkan sebelumnya dengan judul Rancang Bangun Alat Ukur Kekuatan Gigit dengan Menggunakan Sensor *Flexiforce* oleh R. Newton and A. Luthfi adalah keterbatasan dalam fitur dan penyajian data. Sebagian besar alat hanya mampu menampilkan hasil dalam bentuk angka kilogram tanpa adanya fasilitas untuk menginput identitas pasien, sehingga data hasil pemeriksaan tidak terdokumentasi dengan baik dan Sensor yang digunakan pada alat yang dikembangkan sebelumnya dipergunakan untuk semua kalangan yaitu sensor *flexiforce* A201.[1] Hal ini menyulitkan bagi tenaga medis mdalam melakukan pencatatan, analisis, serta pemantauan perkembangan kekuatan gigit pasien dari waktu ke waktu.

Selain itu, alat yang ada umumnya belum dilengkapi dengan fitur pencetakan hasil pengukuran, sehingga data tidak dapat langsung dijadikan laporan tertulis yang bermanfaat dalam proses evaluasi klinis. Kekurangan tersebut mengurangi nilai praktis dan efisiensi penggunaan alat dalam pelayanan kesehatan gigi. Dengan demikian, masih diperlukan inovasi pengembangan alat pengukur kekuatan gigit yang mampu menyediakan data lebih lengkap, mudah terdokumentasi, dan dapat mendukung kebutuhan praktis dalam bidang kedokteran gigi.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dilakukan pengembangan alat pengukur kekuatan gigit dengan menambahkan berbagai fitur pendukung agar lebih praktis dan bermanfaat dalam konteks klinis. Alat ini dilengkapi dengan *LCD touchscreen* yang memungkinkan pengguna tidak hanya melihat hasil pengukuran, tetapi juga dapat melakukan input data pasien secara langsung. Dengan demikian, data yang tersimpan tidak hanya berupa nilai kilogram, melainkan juga identitas pasien yang lebih lengkap dan terorganisir. Selain itu, alat ini juga ditambahkan printer thermal untuk mencetak hasil pengukuran secara cepat dalam bentuk laporan tertulis yang dapat langsung disimpan oleh pasien maupun tenaga medis. Pada penelitian ini digunakan sensor *FlexiForce RFP 602*, dan pengujian alat difokuskan khusus pada anak-anak, mengingat kelompok usia ini memiliki kekuatan gigit yang berbeda dengan orang dewasa serta membutuhkan pendekatan pengukuran yang lebih aman dan sesuai.

Dari latar belakang yang telah diuraikan di atas penulis ingin mengembangkan alat pengukur kekuatan gigit yang lebih praktis dan bermanfaat dalam bidang kedokteran gigi, dengan menambahkan *LCD touchscreen*, fitur input data pasien, printer thermal, serta menggunakan sensor *FlexiForce RFP 602* yang khusus ditujukan untuk anak-anak, sehingga hasil pengukuran menjadi lebih akurat, terorganisir, dan mudah didokumentasikan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah masih banyaknya kasus kerusakan gigi maupun kelainan pencernaan diakibatkan belum adanya suatu alat yang dapat mendeteksi kekuatan gigit secara presisi maka penulis membuat alat uji kekuatan gigit pada gigi sebagai alat diagnose besar kekuatan gigit yang di hasilkan oleh gigi.

1.3 Batasan Masalah

Didalam penyusunan karya tulis ini, penulis membuat beberapa batasan masalah sebagai berikut :

1. Untuk pengujian pengukuran dilakukan pada anak-anak di usia dibawah 12 tahun
2. Hasil pengukuran kekuatan gigit ditampilkan dalam satuan kilogram (kg) melalui tampilan *LCD touchscreen*.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat alat pengukur kekuatan gigit pada gigi dengan menggunakan sensor *flexiforce*, tujuan pembuatan alat ini antara lain :

1. Melakukan pendataan dan Analisa dari alat yang di buat
2. Membuat alat ukur kekuatan gigit berbasis *LCD Touch Screen*
3. Membuat rangkaian minimum sistem ATmega 328
4. Membuat rangkaian sensor *flexiforce*.
5. Membuat rangkaian *buffer non-inverthing*

1.5 Manfaat

Dalam pembuatan karya tulis ilmiah ini dimaksudkan dapat meningkatkan ilmu pengetahuan dan menambah wawasan bagi seluruh kalangan khususnya mahasiswa teknik elektromedik tentang alat pengukuran kekuatan gigit.