

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Untuk meningkatkan mutu pelayanan kesehatan yang merupakan dasar dalam pembangunan nasional di perlukan alat-alat medis maju dan sesuai perkembangan zaman, hal ini akan sangat membantu dan memberikan kemudahan bagi para tenaga medis, maupun operator (*user*) [1].

Kesehatan gigi merupakan salah satu bagian penting dari berbagai aspek kesehatan. Gigi yang sehat adalah gigi yang bebas karies ataupun gigi yang sudah mendapatkan perawatan yang tepat, sehingga tidak mengganggu fungsi dari gigi sendiri yaitu untuk mengunyah dapat berjalan dengan baik [2].

Suction pump adalah alat medis yang berfungsi sebagai penunjang untuk menghisap dan membuang cairan yang tidak diperlukan saat proses operasi pembedahan pada tubuh pasien [3]. Untuk bagian *dental* memiliki *Suction pump* tersendiri yaitu *dental suction* yang dimana alat ini memiliki tekanan negatif lebih kecil dari *suction pump* pada umumnya [4]. Dikarenakan khusus untuk melakukan penyedotan cairan yang tidak dibutuhkan pada area mulut . Alat *suction pump* umum memiliki tekanan proses perawatan di area mulut melebihi dari batas maksimal [5].

Tekanan maksimal dari *compressor* sebesar 75 KPa untuk perawatan di area mulut [6]. Jadi digunakan motor dengan tekanan negative 75 KPa,

pengaturan tekanan dilakukan dengan menggunakan *valve regulator* dari tekanan maksimal 15 KPa sampai 75KPa [7][8]. Alat *suction* biasanya menggunakan pembacaan *analog*, sehingga kesalahan pembacaan jarum penunjuk tekanan sehingga dapat merusak jaringan lunak pada area mulut [9].

Berdasarkan Peraturan Kementrian Kesehatan Republik Indonesia No. 4 tahun 2016 tekanan maksimal berada pada nilai 600 mmHg [10]. Serta berdasarkan Peraturan Kementrian Kesehatan Republik Indonesia untuk nilai penyimpangan pada alat suction pump yang di izinkan adalah $\pm 10\%$ [11].

Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Wongwit Sanavongse dan Tanathawat Sutdaen yang berjudul *Development of Simple Low Pressure Suction Machine* pada tahun 2012 ini membahas tentang penggunaan *suction* dengan tekanan yang rendah. Penelitian ini dilakukan karena penulis beranggapan apabila *suction* menggunakan tekanan yang tinggi akan membuat jaringan lunak yang ada pada bagian yang akan dilakukan *suction* akan ikut terambil. Penulis menggunakan *Solid State Relay* (SSR) dengan *software* dan *hardware* yang dapat diandalkan saat ini. Kekurangan pada alat ini adalah *suction* masih menggunakan manometer sebagai penampil yang membuat *user* kesulitan dalam pembacaannya [4].

Berdasarkan dengan permasalahan diatas maka penulis ingin merancang **“Dental Suction Digital Berbasis ATMega328”** untuk memudahkan user maka tampilan tekanan pada *dental suction* di buat menjadi *digital* untuk

memastikan daya hisap yang dihasilkan oleh alat *dental suction* agar tekanan saat proses tidak menyebabkan kerusakan pada saat perawatan area mulut .

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan masalah diatas maka dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Tekanan berlebih pada *suction pump* biasa untuk proses perawatan di area mulut yang bisa berakibat kerusakan jaringan lunak pada saat melakukan perawatan gigi sehingga dalam penelitian ini digunakan Motor *vacuum* bertekanan negatif sebesar 75 Kpa.
2. *Suction pump* masih menggunakan pembacaan manometer yang menyulitkan *user* untuk pembacaan tekanan untuk daya hisap yang masuk ke dalam alat sehingga dalam penelitian ini dibuat dengan tampilan LCD agar *user* dapat memastikan daya hisap dari alat.
3. *Suction pump* biasa masih menggunakan *footswitch* sedangkan pada kedokteran gigi yang menggunakan *footswitch* hanyalah dental chair sehingga untuk menjaga alat dalam posisi *stanby* digunakan ultrasound yang berfungsi sebagai saklar dari alat dalam posisi *stanby*.

1.3 Batasan masalah

Agar pada penelitian tidak terjadi pelebaran masalah, penulis membatasi pokok bahasan yang akan di bahas yaitu sebagai berikut

1. Menggunakan sensor MPXV4115C6U sebagai sensor tekanan.

2. Menggunakan sensor *ultrasound* HC-SR04 sebagai saklar dari alat maksimal 20cm .
3. Menggunakan motor *vacuum negative pressure* dengan tekanan maksimal 562mmHg sebagai sumber tekanan

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yaitu tujuan umum dan tujuan khusus.

1.4.1 Tujuan Umum

Membuat alat *Dental suction* dengan tekanan *negative* yang sesuai serta pembacaan tekanan secara *digital* yang akan ditampilkan pada LCD dan saklar gerak.

1.4.2 Tujuan Khusus

Mengacu permasalahan di atas maka tujuan khusus pembuatan modul ini adalah sebagai berikut :

1. Membuat rangkaian minimum sistem.
2. Membuat rangkaian sensor.
3. Membuat program ADC dengan menggunakan arduino.
4. Membuat program *display* LCD.
5. Melakukan uji fungsi alat

1.5 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Meningkatkan wawasan dan ilmu pengetahuan dibidang alat-alat kesehatan, terutama pengaplikasian, penyempurnaan dan mendesain alat.

2. Manfaat Praktis.

Dengan adanya rancang bangun *Dental suction* Sebagai Alat penyedot cairan yang tidak dibutuhkan pada area mulut yang diharapkan dapat mempermudah dokter gigi dalam melakukan pekerjaannya serta dapat melakukan pembacaan nilai dari tekanan dengan akurat dan efisien.

