

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada organ yang sering terjadi penumpukan sisa – sisa makanan yang pada akhirnya bisa menjadi pemicu munculnya beberapa penyakit. Gangguan pada sistem pencernaan umumnya disebabkan oleh kebiasaan cara makan yang salah atau berlebih– lebihan. Yang telah dijelaskan dalam firman Allah Swt Qs. Al-A‘raf: 31: “*Hai anak Adam, pakailah pakaianmu yang indah di setiap (memasuki) masjid, makan dan minumlah, dan janganlah berlebih – lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang – orang yang berlebih – lebihan.* (Qs. Al-A‘raf: 31). Dijelaskan bahwa, jagalah Kesehatan usus/lambung atau organ dalam tubuh dengan cara yang sederhana dan mengikuti sunnah Rasul yaitu dengan tidak makan dan minum secara berlebihan karena akan merusak Kesehatan tubuh termasuk organ pencernaan.

Endoscopy adalah prosedur medis yang dilakukan untuk memeriksa rongga atau saluran di dalam tubuh seperti saluran pencernaan atau rongga *pericardial* (mengalami peradangan atau inflamasi). Cairan tubuh menghalangi visualisasi bagian jaringan tubuh yang perlu di aliri dengan air atau lainnya. Pada saat dilakukannya *endoscopy*, kemungkinan besar puing-puing setelah dan sebelum dilakukannya *endoscopy* / operasi akan berserakan atau tidak bersih maka dari itu, dibutuhkan alat *irrigation pump* untuk pembersihan segala kotoran, darah atau puing-puing yang akan membuat isi rongga tubuh jadi jernih.

Pada penelitian yang dilakukan pada *Irrigation* manual dilakukan oleh ahli,

bila ditemukan sisa darah pada saat dilakukannya operasi *endoscopy*, dilakukan oleh teknisi/*user* dengan menggunakan jarum suntik yang di isi 60 ml (mililiter) air steril melalui saluran *endoscopy*. Pengaruh pembersihan menggunakan pembilasan manual atau pompa irigasi otomatis (AIPs) terhadap keseluruhan prosedur[1]. *Irrigation Pump* digunakan untuk membersihkan setelah dilakukannya proses operasi/pasca operasi kemungkinan besar akan ada sisa kotoran, darah dan juga akan membersihkan dinding saluran usus untuk visualisasi yang lebih baik. Pompa irigasi khusus yang memiliki operasi terkontrol untuk melepaskan jumlah air atau larutan pembersih yang telah ditentukan sebelumnya. Pada pembersihan yang tepat dan pemrosesan air yang digunakan selama *endoscopy* air harus steril. Dalam air ternyata yaitu gunakan air steril (Aquadex) dalam air dan botol irigasi untuk semua prosedur *endoscopy* karena telah terbukti aman untuk pasien[2].

Irrigation pump dipasang ke *endoscopy* atau bukaan dan saluran irigasi melalui pipa. Sistem irigasi *endoscopy* adalah unit sederhana yang terdiri dari pompa, unit pengontrol, pipa penghubung dan botol air, Botol air ini digunakan pada banyak pasien tanpa proses ulang di antara penggunaan dan akibatnya selang dan konektor dapat terkontaminasi darah, feses dan cairan pasien lainnya karena aliran balik. Saluran yang digunakan untuk irigasi proksimal (dibawah katup satu arah yang ada).

Fungsi utama pompa adalah memberikan energi ke *fluida*. Sumber daya disuplai oleh unit terpisah, yang mungkin berupa motor atau mesin. Pompa adalah alat yang mengubah energi mekanik (untuk mesin) atau energi listrik (untuk motor) menjadi energi hidrolik[3]. Pompa irigasi digunakan untuk irigasi cairan pada

Operasi. Karakteristik fungsi menggunakan pompa rol untuk mendapatkan aliran besar, tabung irigasi dapat disterilkan dengan pemanasan tertutup yang digunakan untuk mensterilkan suatu benda (Autoklaf) untuk menghindari polusi sekunder. Tekanan dapat disesuaikan berdasarkan permintaan dan dipantau waktu (*real time*).

Pada pompa irigasi air alat *endoscopy* tekanan air yang dikeluarkan adalah 2 – 53,3 kPa (kilopascal) atau sama dengan 15-400 mmHg (milimeter air raksa), kisaran aliran 0,1 ml/menit – 1,0 l/menit. Dengan integrasi antara pompa R385, AtMega 328p dan sensor *flow rate* akan menjadikan sebuah alat yang berfungsi sebagai pembersih sisa kotoran dan cairan pasca operasi. Pembersihan tersebut dilakukan dengan menyemprotkan air dengan settingan aliran *low*, *medium* dan *high*, untuk settingan *low* 200ml/menit, untuk settingan *medium* 300ml/menit dan untuk settingan *high* 400 ml/menit agar dapat diatur kebutuhan pembersihan pada bagian tubuh yang rawan.

Oleh karena itu, berdasarkan permasalahan tersebut, pada penelitian ini penulis bermaksud untuk membuat alat “Prototipe *Irrigation Pump* Pasca Operasi”. Dengan menyemprotkan air atau cairan dengan sedikit aliran yang aman bagi tubuh pasca operasi, alat yang aman dan steril untuk digunakan dan dapat membersihkan sisa cairan, dan meningkatkan kemampuan dokter. Kemampuan mengamati, manuver dan mendiagnosa selama pemeriksaan *endoscopy*.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- a. Bagaimana merancang alat *Irrigation Pump* menampilkan *flow rate* untuk meningkatkan kemampuan dokter, kemampuan mengamati, manuver, dan

mendiagnosa selama pemeriksaan *endoscopy*.

- b. Bagaimana merancang alat *irrigation* otomatis untuk mempermudah pada saat pengoprasian *endoscopy*, dan merancang alat yang aman dan steril untuk digunakan pada pasien dan *user*.

1.3 Batasan Masalah

Dalam pembuatan alat Prototipe *Irrigation Pump* Pasca Operasi. Pada penelitian kali ini penulis juga membatasi :

- a. Hanya terdapat 3 *Setting Flow* aliran (*Low* 200 ml/menit, *Medium* 300 ml/menit dan *High* 400 ml/menit).
- b. Hanya menampilkan aliran (*flowrate*) air, tidak menampilkan jumlah debit air yang di keluarkan.

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Tujuan dari penelitian ini membuat *irrigation pump* yang aman dan steril pada saat digunakan dan untuk menambahkan tampilan debit air (*flowrate*).

1.4.2 Tujuan Khusus

Mengintegrasikan antara Water Pump R385, mikrokontroler ATmega 328P dan Sensor *flow rate* akan menjadikan sebuah alat yang berfungsi sebagai pembersih cairan, darah, puing-puing dan untuk menampilkan aliran *flowrate*.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Dalam pembuatan *Irrigation Pump* alat yang berfungsi sebagai pembersih cairan, puing-puing dan untuk meningkatkan kemampuan dokter, kemampuan

mengamati, manuver, dan mendiagnosa selama pemeriksaan *endoscopy*. Dan bagaimana merancang alat *irrigation* otomatis yang aman dan steril untuk digunakan pada pasien dan *user* dapat meningkatkan wawasan ilmu pengetahuan kepada masyarakat dan mahasiswa Teknologi Elektro-medis khususnya mengenai peralatan Bedah dan Anastesi. Dan hasil penelitian nantinya dapat menjadi media pembelajaran

1.5.2 Manfaat Praktis

Dengan adanya hasil penelitian ini dapat digunakan untuk membantu pembersihan sisa cairan, puing-puing, darah dan untuk meningkatkan kemampuan dokter dan dapat menampilkan aliran *flowrate*.