

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Oksigen adalah gas elemen kimia yang tidak mempunyai warna, tidak mempunyai bau, dan tidak memiliki rasa yang muncul dalam jumlah yang sangat besar. Manusia membutuhkan gas oksigen (O₂) untuk proses respirasi agar manusia dapat bertahan hidup. Gas terpenting digunakan dalam industri medis sebagai gas tambahan selama anestesi dan sebagai cadangan untuk memantau status Kesehatan pasien. Tujuan menyediakan oksigen yang dibutuhkan tubuh adalah untuk mempertahankan kehidupan, memungkinkan berbagai organ dan sel beroperasi dengan baik dan menjaga metabolisme sel tubuh tetap stabil[1].

Regulator oksigen adalah alat untuk menghubungkan selang dengan tabung oksigen yang dikenakan oleh pasien. Alat ini juga digunakan untuk mengatur jumlah oksigen yang digunakan. Untuk mengatur jumlah oksigen yang dikeluarkan, regulator oksigen yang ada di pasaran saat ini dilakukan secara manual dengan memutar katup pada regulator. Oleh karena itu, perlu adanya tenaga medis untuk memantau penggunaan oksigen sesuai dengan kondisi pernapasan pasien [2]

Oksigen pada fasilitas rumah sakit didapatkan melalui instalasi oksigen yang terpasang masing-masing pada kamar pasien dengan pemakaiannya dihitung dengan cara *flow* dikalikan waktu pemakaian oksigen pada pasien kemudian jumlah tarif penggunaan oksigen dapat ditentukan. Selama ini pencatatan jumlah tarif penggunaan oksigen pada pasien dilakukan secara manual oleh *user*. Setelah melakukan pencatatan, *user* menggunakan komputer untuk melakukan perhitungan

sehingga total harga penggunaan oksigen dicetak untuk pasien melakukan pembayaran[3].

Dalam penggunaan oksigen toleransi *flowrate* dalam pengujian kalibrasi memiliki toleransi $\pm 10\%$ dalam keputusan Direktur Jenderal Pelayanan Kesehatan Nomor: HK.02.02/V/5771/2018 pada halaman 106 dengan judul “Metode Kerja Pengujian Dan Atau Kalibrasi Alat Kesehatan”[4].

Untuk mengatasi permasalahan diatas penulis ingin membuat sebuah alat untuk menghitung besar volume total gas medis oksigen, menghitung kecepatan aliran gas medis oksigen (*flowrate*), besar tarif yang harus dibayar oleh pasien dan data penggunaan gas oksigen akan tersimpan ke *Google Spreadsheet*. Alat ini dirancang bertujuan untuk memudahkan rumah sakit dan pasien dalam hal memberikan dan mengetahui total harga penggunaan gas medis oksigen serta penyimpanan data penggunaan gas medis.

1.2 Rumusan Masalah

Dari penjelasan latar belakang, penulis merumuskan sebuah masalah yaitu bagaimana membuat alat untuk menentukan jumlah volume total penggunaan gas medis oksigen hingga selesai dan menyimpan data penggunaan gas oksigen ke *Google Spreadsheet*.

1.3 Batasan Masalah

Dalam pembuatan karya tulis ini, penulis membuat beberapa batasan masalah sebagai berikut:

1. Data / hasil penggunaan gas oksigen yang dapat dilihat akan ditampilkan melalui LCD *Nextion* dan *Google Spreadsheet*.

2. Sensor *Airflow* digunakan sebagai penghitung *flowrate* dan volume total dari penggunaan gas medis oksigen.
3. *Display* LCD yang digunakan LCD *Nextion*.
4. Mikrokontroler yang digunakan mikrokontroler ESP32

1.4 Tujuan Penelitian

Untuk melakukan penelitian dibutuhkan beberapa tujuan yang terdiri dari tujuan umum dan tujuan khusus.

1.4.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah membuat alat ukur volume gas oksigen dengan realtime dilengkapi tarif untuk memudahkan *user* dalam pencatatan data yang akan tersimpan ke *Google Spreadsheet*.

1.4.2 Tujuan Khusus

Dengan acuan permasalahan diatas, maka secara operasional tujuan khusus pembuatan alat ini antara lain:

1. Membuat program pembacaan pulsa sensor *airflow*.
2. Membuat program LCD *Nextion*
3. Membuat program Penyimpanan Data
4. Membuat program konfigurasi jumlah waktu pemakaian dan harga tarif.
5. Membuat rangkaian *driver Selenoid*.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun beberapa manfaat penelitian dari alat ukur penggunaan volume gas oksigen terdiri dari manfaat teoristis dan manfaat praktis.

1.5.1 Manfaat Teoritis

Pada penelitian tugas akhir ini, penulis berharap bisa memperluas wawasan dan menambah ilmu pengetahuan bagi masyarakat ataupun mahasiswa teknologi elektromedis terkait alat pengukuran volume gas oksigen.

1.5.2 Manfaat Praktis

Pada penelitian tugas akhir ini, diharapkan bisa mempermudah *user* dalam melakukan pencatatan dan penghitungan penggunaan gas oksigen.