

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gas Oksigen merupakan suatu gas yang sangat diperlukan untuk proses metabolisme guna mempertahankan kelangsungan hidup sel yang terdapat didalam tubuh manusia secara normal[1]. Menurut Hierarki Maslow, kebutuhan oksigen adalah bagian dari kebutuhan fisiologis yang harus dipenuhi untuk mempertahankan hidupnya. Oksigen dapat diperoleh dengan menghirup udara bebas setiap kali bernafas sebagaimana Allah SWT. telah ciptakan dan difirmankan pada Al Qur'an Surat Al An'am ayat 99 yang artinya *“Dialah yang menurunkan air dari langit lalu dengannya Kami menumbuhkan segala macam tumbuhan. Maka, darinya Kami mengeluarkan tanaman yang menghijau. Darinya Kami mengeluarkan butir yang bertumpuk (banyak). Dari mayang kurma (mengurai) tangkai-tangkai yang menjuntai. (Kami menumbuhkan) kebun-kebun anggur. (Kami menumbuhkan pula) zaitun dan delima yang serupa dan yang tidak serupa. Perhatikanlah buahnya pada waktu berbuah dan menjadi masak. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang beriman”*. Udara bebas yang terdapat dilingkungan mengandung oksigen sebanyak 20,93%. Selain itu, untuk pemenuhan oksigen juga dapat dilakukan dengan terapi oksigen[2].

Terapi oksigen merupakan salah satu terapi dengan memasukkan oksigen tambahan dari luar ke paru-paru melalui saluran pernapasan menggunakan alat Kesehatan sesuai dengan kebutuhan[3]. Terapi oksigen ini dapat dilakukan di rumah sakit, klinik, maupun pelayanan kesehatan lainnya. Tujuannya dilakukan terapi

oksigen ini guna mencegah terjadinya hipoksia pada pasien. Apabila selama empat menit pasien tidak mendapatkan oksigen maka akan berakibat fatal yang dapat menyebabkan kerusakan pada otak dan pasien akan meninggal. Konsentrasi dan aliran gas oksigen yang diberikan pada pasien harus sesuai dengan kebutuhannya. Untuk itu perlu flowmeter untuk mengukur laju aliran gas oksigen (LPM). Alat ini sangat penting dan diperlukan untuk mengetahui secara pasti besarnya kadar dan aliran oksigen pada pasien. Tingkat aliran pada flowmeter ini berkisar 0-15 LPM. Keakuratan kadar konsentrasi dan aliran gas yang keluar dari alat ini sangat tinggi dan berpengaruh langsung pada pasien. Pasien memerlukan oksigen sebanyak 3-4 liter per menitnya, apabila tingkat akurasi dari flowmeter ini tidak sesuai dengan pengukuran dapat mengakibatkan dampak yang buruk bagi pasien[4].

Kalibrasi merupakan suatu kegiatan untuk menentukan kebenaran konvensional nilai penunjukan alat ukur dan bahan ukur dengan cara membandingkan terhadap standar ukur yang sesuai dengan Standar Nasional maupun Internasional untuk satuan ukuran internasional dan bahan-bahan acuan tersertifikasi[5]. Untuk itu alat flowmeter ini diperlukan kalibrasi setiap kalinya guna menunjukkan kebenaran nilai alat ukur dan alat tersebut laik pakai[6]. Untuk itu diperlukan alat untuk mengkalibrasi flowmeter yaitu kalibrator gas flowmeter guna memastikan alat flowmeter tersebut laik pakai dan keluaran oksigen dari alat ini sesuai sehingga meminimalisir terjadinya resiko pada pasien[7].

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, didapatkan rumusan masalah bahwa tingkat keakuratan pada flowmeter sangat tinggi dan berpengaruh

langsung pada pasien. Untuk itu, bagaimana membuat alat yang dapat menentukan tingkat keakuratan dan kelayakan dari alat flowmeter guna dapat menyalurkan takaran oksigen yang sesuai dengan kebutuhan sehingga dapat meminimalisir resiko pada pasien.

1.3 Batasan Masalah

- a. Alat kalibrator gas flowmeter ini digunakan untuk mengukur laju aliran dan kadar konsentrasi gas oksigen yang keluar dari flowmeter saja.
- b. Range pengukuran laju aliran gas oksigen yaitu dari 0-10 LPM.
- c. Range pengukuran kadar konsentrasi oksigen yaitu 21 dan 100%

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini yaitu untuk membuat alat kalibrator gas flowmeter menggunakan sensor OCS-3F dan sensor KE-25 yang dapat menentukan keakuratan dan kelayakan dari alat flowmeter sehingga dapat meminimalisir resiko pada pasien.

1.4.2 Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus dari penelitian ini, diantaranya yaitu :

- a. Untuk menentukan keakuratan keluaran gas oksigen pada flowmeter.
- b. Untuk menentukan kebenaran nilai penunjukkan dari alat ukur flowmeter.
- c. Untuk memastikan alat ukur flowmeter layak digunakan.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat meningkatkan dan mengembangkan wawasan ilmu pengetahuan masyarakat terutama mahasiswa teknologi elektromedis mengenai proses kalibrasi suatu alat, khususnya untuk kalibrasi alat flowmeter.

1.5.2 Manfaat Praktis

- a. Dengan adanya alat kalibrator ini diharapkan alat ukur flowmeter dapat mengukur laju aliran dan kadar konsentrasi gas oksigen yang akan disalurkan pada pasien dengan tingkat akurasi yang bagus.
- b. Meminimalisir terjadinya ketidakakuratan penyaluran oksigen yang masuk ke pasien.