

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gas oksigen ialah gas yang sangat penting untuk fungsi metabolisme yang memungkinkan kelangsungan hidup sel yang sehat dalam tubuh [1]. Salah satu kebutuhan fisiologis yang harus dipenuhi untuk menunjang kehidupan, menurut hierarki Maslow, adalah kebutuhan akan oksigen. Setiap kali manusia bernapas, seperti yang dilakukan Allah SWT, manusia bisa memperoleh oksigen dengan menghirup udara bebas. Telah ciptakan serta difirmankan pada Al Qur'an Surat Al An'am ayat 99 artinya "Dan 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." Ada 20,93% oksigen di udara bebas sekitarnya. Selain itu, terapi oksigen adalah cara lain untuk menyuplai oksigen. Bila diperlukan, peralatan medis digunakan untuk memasukkan oksigen ekstra dari luar ke paru-paru melalui saluran pernapasan. Prosedur ini dikenal sebagai terapi oksigen .

Rumah sakit, klinik, dan fasilitas kesehatan lainnya dapat menyediakan gas oksigen ini. Tujuan pengobatan oksigen ialah untuk menjaga pasien agar tidak

mengalami hipoksia. Pasien akan mengalami kerusakan otak permanen dan akhirnya meninggal jika oksigen tidak diberikan selama empat menit. Tekanan yang diberikan kepada pasien harus disesuaikan untuk memenuhi kebutuhan spesifik mereka. Hal ini menyebabkan perlunya dilaksanakan pengukuran tekanan gas oksigen (kPA) dengan alat uji sensor manifold gas medis. Untuk menentukan tekanan oksigen pasien secara tepat, instrumen ini sangat diperlukan. Regulator manifold gas medis ini memiliki pengaturan tekanan mulai dari 1 hingga 5.5 kg/cm². Pasien dipengaruhi secara langsung oleh pembacaan tekanan gas yang sangat akurat dari alat tersebut. Tingkat akurasi alat uji sensor manifold gas medis harus sesuai dengan pengukuran karena pasien membutuhkan 3–4 liter oksigen per menit; jika tidak, pasien mungkin menderita akibat negatif .

Kalibrasi ialah mengukur suatu benda atau bahan ukur dan membandingkannya dengan standar pengukuran atau acuan bersertifikat yang memenuhi standar nasional dan internasional untuk satuan pengukuran internasional guna memastikan kebenaran konvensional pengukuran tersebut [2]. Oleh karena itu, untuk menampilkan nilai pengukuran yang akurat dan menunjukkan instrumen aman digunakan, maka alat uji sensor manifold gas medis perlu dilaksanakan kalibrasi secara berkala [3]. Oleh karena itu, diperlukan alat kalibrasi. Maka dari itu penulis mengusulkan alat uji sensor manifold dilengkapi sistem alarm berbasis Monitoring *Bluetooth* guna mengetahui output tekanan oksigen manifold yang akan masuk ke dalam tabung oksigen sebelum masuk ke bagian tabung oksigen akan diukur dengan rancang bangun alat uji sensor manifold ini.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, didapatkan rumusan masalah pada alat uji sensor manifold gas medis ini belum memiliki pemantauan *output* tekanan secara jarak 25 meter atau bisa sampai 40 meter dalam memantau keluaran dan kebocoran tekanan.

1.3 Batasan Masalah

1. Alat uji sensor manifold ini untuk mengetahui tekanan dan kebocoran pada manifold yang dikeluarkan.
2. Pada alat uji sensor manifold ini untuk memonitoring output tekanan secara jarak 25 meter serta melalui jaringan *bluetooth*.

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian tertulis yakni untuk membuat alat uji sensor manifold gas medis dilengkapi sistem alarm berbasis monitoring *Bluetooth* dengan sensor MPX5700ap yang dapat membaca tekanan udara dalam suatu manifold dan sensor MPX5700ap dilengkapi oleh rangkaian pengkondisian sinyal dan memonitoring tekanan udara serta kebocoran melalui jarak jauh.

1.4.2 Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus dari penelitian tertulis, diantaranya yakni :

1. Untuk menentukan keakuratan keluaran gas oksigen pada alat uji sensor manifold gas medis.
2. Untuk menentukan kebenaran nilai tekanan pada alat uji sensor manifold gas medis.

3. Untuk memastikan alat uji sensor manifold gas medis dilengkapi sistem alarm berbasis monitoring *bluetooth* layak digunakan.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian tertulis dapat meningkatkan dan memperluas pengetahuan masyarakat umum khususnya mahasiswa teknik elektromedik tentang proses keluaran tekanan pada alat manifold sebelum dilanjutkan ke tabung oksigen pada alat tersebut.

1.5.2 Manfaat Praktis

Dengan adanya alat uji sensor manifold gas medis dilengkapi sistem alarm berbasis monitoring *bluetooth* ini diharapkan membantu tenaga kerja khususnya medis dalam memantau keluaran tekanan pada alat manifold serta meminimalisir terjadinya ketidakakuratan penyaluran pada tabung oksigen.