

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Oksigen (O_2) adalah salah satu komponen gas unsur vital dalam proses metabolisme. Oksigen memegang peranan penting dalam semua proses tubuh secara fungsional serta kebutuhan oksigen merupakan kebutuhan yang paling utama secara kebutuhan yang paling utama dan sangat vital bagi tubuh. Oksigen diperlukan sel untuk mengubah glukosa menjadi energi yang dibutuhkan untuk melakukan berbagai aktivitas, seperti aktivitas fisik, penyerapan makanan, membangun kekebalan tubuh, pemulihan kondisi tubuh, juga penghancuran beberapa racun sisa metabolisme[1].

Oksigen adalah gas unsur kimia yang tidak berwarna, tidak berbau, tidak berasa yang muncul dalam kelimpahan yang besar di bumi. Gas oksigen (O_2) sangat dibutuhkan oleh manusia untuk proses respirasi. Dalam dunia medis, gas oksigen dibutuhkan sebagai gas tambahan dalam anestesi. Pemenuhan kebutuhan oksigen pada tubuh bertujuan untuk menjaga kelangsungan metabolisme sel tubuh, mempertahankan hidup manusia, dan melakukan aktivitas berbagai macam organ dan sel.

Daya muat kapasitas udara dalam paru-paru manusia adalah 4500 ml - 5000 ml. namun, udarah yang diproses hanya bekisar 10% atau sama dengan 500ml, yakni inspirasi dan ekspirasi pada pernapasan biasa. Tak semua udara yang dihirup terdiri dari oksigen, namun hanya 20% saja, selebihnya adalah nitrogen. Manusia normal atau yang tidak melakukan aktivitas berat

menghirup udara sekitar 20 kali. Jika diperhitungkan, maka dalam satu menit orang normal akan menghirup oksigen sebanyak 2 liter. Berbeda dengan orang sakit, apalagi yang terkena gangguan pernafasan, volume total oksigen yang dihirup per menit akan kurang dari 2L[2].

Pada umumnya fasilitas oksigen di rumah sakit diberikan melalui instalasi oksigen yang terpusat terpasang didalam kamar pasien. Pemakaian besar tarif pemakaian gas medis oksigen masih dilakukan secara manual yaitu dengan cara mengalikan laju aliran oksigen (*flow rate*) per menit (L/menit) dengan lamanya waktu pemakaian. Dalam menentukan besarnya tarif pemakaian gas medis oksigen pihak rumah sakit belum memiliki landasan yang kuat dalam menentukannya. Selisih volume atau waktu yang digunakan bisa lebih ataupun kurang. Jika perhitungan lebih dari angka sebenarnya maka pasien lah yang akan dirugikan, begitupun sebaliknya. Kondisi ini tidak dapat dibiarkan mengingat harus adanya transparansi antara pihak rumah sakit dan pasien. Oleh sebab itu, agar terjadinya transparansi harga antara pihak rumah sakit dan pasien serta penghitungan volume total pemakaian gas medis oksigen yang akurat maka penulis akan merancang sebuah alat untuk menghitung besar volume pemakaian gas medis oksigen, menghitung kecepatan aliran gas medis oksigen (*flow rate*), waktu pemakaian gas medis oksigen dari sejak pertama kali dipasangkan hingga selesai dan besar tarif yang harus dibayar oleh pasien.

1.2 Permasalahan

1. Jumlah volume total pemakaian oksigen belum dihitung secara transparan dan akurat.

2. Seringkali terjadi tidak keakuratan dalam pembayaran biaya pemakaian oksigen sehingga dapat bisa merugikan pasien secara finansial.

1.3 Tujuan

Tujuan dari penyusunan laporan tugas akhir ini antara lain :

1. Membuat alat ini untuk menghitung biaya pemakaian oksigen secara transparan dan akurat.
2. Untuk Mempermudah mengetahui biaya yang harus dibayar dalam pemakaian oksigen pada pasien agar tidak terjadi kerugian antara pasien dan rumah sakit.

1.3 Batasan masalah

Agar tidak terjadi pelebaran masalah dalam pembahasan, pada laporan tugas akhir ini penulis membatasi dengan kondisi kerja sebagai berikut :

1. Pemantauan dan penghitungan gas oksigen hanya yang terpakai oleh pasien.
2. Alat ini hanya bisa digunakan untuk pasien dengan kebutuhan laju aliran (flow) yang tetap (tidak berubah-ubah).
3. Jangkauan flow rate adalah 1-10 liter/menit.
4. Kerugian kebocoran gas pada konektor ke selang diabaikan.