

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kenyamanan di rumah sakit adalah keadaan nyaman dan ketenangan bagi pasien untuk membantu mempercepat proses penyembuhan. Kenyamanan dapat terganggu oleh beberapa faktor salah satunya adalah kebisingan. Kebisingan merupakan terjadinya bunyi yang tidak dikehendaki sehingga mengganggu dan atau membahayakan kesehatan[1]. Tingkat kebisingan di setiap ruangan berdasarkan fungsinya harus memenuhi syarat kesehatan. Telah banyak ditemukan akibat dari kebisingan dengan intensitas tinggi yaitu terjadinya ketulian syaraf pada pendengaran[2].

Penentuan tingkat kebisingan dinyatakan dalam satuan desibel (dB), Menurut Peraturan Menteri Kesehatan No. 718 tahun 1987 tentang kebisingan yang berhubungan dengan kesehatan menyatakan, sesuai dengan jenis peruntukkannya, zona kebisingan dibagi menjadi empat yaitu zona A, zona B, zona C dan zona D. Zona A adalah zona yang diperuntukkan bagi tempat penelitian, rumah sakit, tempat perawatan kesehatan atau sosial dan sejenisnya memiliki syarat kebisingan maksimum yang dianjurkan sebesar 35 dB hingga maksimum yang diperbolehkan sebesar 45 dB [3].

Intensitas kebisingan yang tinggi di rumah sakit dapat meningkatkan stress, kelelahan, gangguan tidur pasien sehingga meningkatkan kecemasan dan penurunan daya tahan tubuh yang dapat memperlambat proses penyembuhan pasien. Sumber bising di rumah sakit berasal dari suara alarm, telepon, mesin es,

suara staf, suara yang dihasilkan teman sekamar, disamping itu letak rumah sakit yang dekat dengan jalan raya dapat menimbulkan kebisingan akibat dari suara kendaraan truk, dan mobil yang lalu lalang [2].

Salah satu cara untuk mengatasi kebisingan adalah dengan pemasangan peredam suara pada setiap ruangan. Bahan-bahan yang biasa digunakan sebagai peredam suara adalah *plywood*, busa dan *tray* yang dipasang pada dinding atau plafon dalam ruangan. Dalam pemasangan peredam suara ditentukan dari nilai kebisingan dan ukuran ruang bangunan pada rumah sakit. [4]. Berdasarkan penelitian[5], alat *Sound Level Meter* digunakan untuk mengukur intensitas kebisingan dalam langkah pengukuran pada upaya rekayasa pengendalian kebisingan dengan pemasangan penghalang dan pemilihan bahan peredam berupa *Rockwool* sehingga dapat diketahui besar intensitas penyerapan kebisingan dengan peredam tersebut. Terdapat dua jenis pengukuran pada pemasangan peredam suara yaitu intensitas kebisingan dan jarak. Selama ini proses pengukuran dilakukan secara manual menggunakan *sound level meter* dan pita ukur secara terpisah sehingga memerlukan waktu yang lebih lama. Oleh karena itu dibutuhkan adanya alat yang dapat melakukan pengukuran intensitas kebisingan dan pengukuran jarak secara bersamaan.

Sebelumnya pernah dibuat alat *sound level meter* yang dilengkapi pengukur jarak menggunakan sensor ultrasonik HC-SR04 sebagai pendeteksi jarak dan sensor SKU:SEN0232 sebagai pendeteksi kebisingan. Penelitian ini dilengkapi dengan sistem penyimpanan data sebagai bahan analisis untuk mengetahui pengaruh jarak dengan kebisingan. Kekurangan dari penelitian ini hanya menggunakan satu sensor

jarak sehingga saat melakukan pengukuran luas dan volume ruangan diperlukan beberapa kali pengukuran ke arah yang berbeda.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis akan merancang alat agar dapat mengukur intensitas kebisingan serta ukuran ruangan. Perancangan ini dilakukan dengan membuat *Sound Level Meter Dilengkapi Parameter Volume Ruangan*. Pembuatan *sound level meter* bertujuan untuk mengukur intensitas kebisingan ruangan dan pengukuran volume yang terdiri dari panjang, lebar dan tinggi ruangan. Hasil pembacaan kebisingan dan volume ruangan akan dikirim ke *smartphone* melalui sistem *Bluetooth*. Dengan adanya sistem *Bluetooth*, pengguna dapat memantau parameter pada alat melalui jarak jauh hingga 10 meter secara *real time* yang ditampilkan pada layar android. Pada aplikasi android dilengkapi penyimpanan data yang berfungsi menyimpan hasil pembacaan parameter sehingga memudahkan proses analisis pengguna dan dilengkapi pengaturan ambang batas maksimal kebisingan yang dapat diatur secara manual oleh pengguna.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, penulis merumuskan permasalahan yaitu dalam mengukur nilai kebisingan dan ukuran ruangan di rumah sakit selama ini masih menggunakan jenis pengukuran yang berbeda secara manual sehingga kurang efisien pada waktu instalasi ruangan. Dengan adanya sistem *Sound Level Meter Dilengkapi Parameter Volume Ruangan*, pekerja dapat dengan mudah mendeteksi kebisingan dan volume ruangan sehingga memudahkan penentuan jenis serta ukuran pendedap suara sesuai dengan kebutuhan ruangan.

1.3 Batasan Masalah

Agar dalam pembahasan alat ini tidak terjadi pelebaran masalah dalam penyajiannya, penulis membatasi pokok-pokok batasan yaitu:

1. Pengukuran hanya untuk ruangan dengan volume maksimal 600 m^3 .
2. Pengukuran hanya untuk ruangan berbentuk persegi empat dan persegi panjang tanpa penghalang.
3. Menggunakan koneksi *Bluetooth* yang terhubung pada *smartphone*.
4. Aplikasi hanya dapat dijalankan pada ponsel dengan sistem Android.
5. Aplikasi Android menampilkan angka skala kebisingan dalam satuan dB tanpa mengidentifikasi suara kebisingan.
6. Aplikasi Android dapat menampilkan hasil dari perhitungan Luas (panjang x lebar) dan Volume (panjang x lebar x tinggi) tanpa menampilkan cara perhitungan Luas dan Volume.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Membuat alat *Sound Level Meter* Dilengkapi Parameter Volume Ruangan.

2. Tujuan Khusus

Tujuan khusus yang dihasilkan pada penelitian alat *Sound Level Meter* Dilengkapi Parameter Volume Ruangan, yaitu :

1. Membuat minimum sistem AtMega 328P.
2. Membaca data sensor kebisingan dan jarak.
3. Membuat aplikasi untuk menampilkan hasil pembacaan data.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini bertujuan untuk menambah wawasan dan ilmu pengetahuan bagi masyarakat maupun mahasiswa Teknologi Elektro-medis diantaranya :

1. Menambah wawasan mahasiswa Teknologi Elektro-medis pada bidang Sistem Jaringan Rumah Sakit mengenai kebisingan ruangan.
2. Menambah wawasan mahasiswa Teknologi Elektro-medis pada bidang koneksi *Bluetooth*.
3. Menambah wawasan mahasiswa Teknologi Elektromedis dalam pemanfaatan aplikasi untuk alat Sistem Jaringan Rumah Sakit.
4. Membantu pekerja tata bangunan dalam melakukan pengukuran kebisingan dan luas ruangan pada rumah sakit untuk memudahkan proses pemasangan pendedap suara.

2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat seperti di bawah ini :

1. Dapat dibuat modul yang nantinya akan mempermudah kegiatan pengukuran kebisingan dan volume ruangan.
2. Dengan adanya parameter volume ruangan dan sistem *Wireless*, teknisi dapat mengembangkan peralatan-peralatan kesehatan yang perlu dimonitor secara *continue* agar menjadi efisien dan mudah untuk terpantau.