

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mengingat penyakit jantung telah menduduki urutan teratas dari penyakit-penyakit yang semakin banyak ditemukan dimasyarakat Indonesia, maka dokter umum sebagai pintu gerbang utama dan ujung tombak dalam pelayanan terhadap masyarakat umum, memegang kunci keberhasilan di dalam menekan angka kesakitan maupun angka kematian akibat penyakit jantung. Untuk itu, tidaklah berlebihan bila semua dokter umum harus dapat menggunakan dan memanfaatkan *EKG* dengan baik.

Di rumah sakit dalam praktiknya tidak terlepas dari alat untuk mengecek aktivitas kelistrikan jantung manusia, yaitu *EKG (Elektrokardiograf)* yang berfungsi untuk mengetahui proses dari nilai aktivitas dan kecepatan jantung pasien. Alat *EKG* tersebut digunakan berulang kali kepada beberapa pasien maka diperlukan sebuah alat simulator pasien atau pembangkit sinyal *EKG* yang berfungsi untuk mengecek alat *EKG* secara berkala dan menjaga keakurasian pada nilai yang dihasilkan dan mencegah terjadinya *error*, sehingga aman ketika digunakan kepada pasien dan penggunanya itu sendiri.

Metode yang digunakan untuk mengetahui kerusakan pada pasien monitor *EKG* adalah ketika monitor tersebut disambungkan dengan alat pembangkit sinyal *EKG*, maka dapat menampilkan gelombang frekuensi PQRST, atau gelombang yang menghasilkan bentuk tiruan jantung manusia.

Sedangkan pada alat simulator pasien *EKG* yang sudah ada menggunakan 12 *lead* sebagai outputnya. Sehingga pada saat pengoperasian lebih rumit. Maka disini penulis membuat alat pembangkit sinyal *EKG* yang menggunakan IC 14521 dan IC 14017 sebagai komponen pendukung.

Dengan latar belakang dan permasalahan di atas penulis tertarik untuk membuat sebuah alat yang dapat membangkitkan sinyal *EKG*, dalam bentuk tiruan jantung manusia yaitu dengan menampilkan gelombang PQRST. Berdasarkan identifikasi masalah di atas maka penulis mencoba merancang dan membuat alat dengan menyajikan karya tulis berjudul “perancangan alat pembangkit sinyal *EKG*, menggunakan IC 14521 dan IC 14017”.

1.2 Perumusan Masalah

Di rumah sakit pada umumnya alat simulator pasien atau pembangkit sinyal masih menggunakan banyak menu dan tombol-tombol yang harus dihafal satu persatu. Berdasarkan permasalahan tersebut penulis akan membuat sebuah alat pembangkit sinyal *EKG* dengan memanfaatkan IC 14521 dan IC 14017 untuk mengecek alat pasien monitor *EKG*. Alat ini sederhana dan tidak terlalu rumit dalam pengoperasiannya karena tidak banyak menu atau tombol yang harus dihafal, sehingga memudahkan teknisi elektromedis pada saat pengoperasian. Alat pembangkit sinyal ini menggunakan 3 *lead* yang disambungkan ke pasien monitor *EKG*.

1.3 Pembatasan Masalah

Membuat alat pembangkit sinyal *EKG* dengan rangkaian sederhana, dengan menggunakan 3 *LED* atau 3 keluaran kabel elektroda yang disambungkan ke monitor *EKG* atau dapat disambungkan pada *osciloscop*, namun nilainya hanya dapat berkisar antara 60 sampai 120 BPM. Nilai ketidakpastiannya hanya diatas rata-rata toleransi yaitu tidak lebih dari 0,3 BPM.

1.4 Tujuan penelitian

1.4.1 Tujuan umum

Membuat alat pembangkit sinyal *EKG* dengan rangkaian sederhana untuk memudahkan teknisi elektromedik dalam pemeliharaan dan pengecekan *EKG* secara berkala.

1.4.2 Tujuan khusus

- a. Membuat alat pembangkit sinyal *EKG* dengan menggunakan IC 14521 sebagai osilator atau pembangkit sinyal.
- b. Membuat alat pembangkit sinyal *EKG* dengan menggunakan IC 14017 yang berfungsi sebagai register geser.
- c. Membuat alat pembangkit sinyal *EKG* dengan menghasilkan bentuk tiruan sinyal *EKG*.
- d. Membuat alat pembangkit sinyal *EKG* dengan tampilan gelombang frekuensi PQRST

1.3 Manfaat Penelitian

- a. Agar pengguna atau teknisi elektromedis mudah dalam mengecek alat *EKG* tanpa harus menggunakan pasien namun cukup hanya menggunakan

- b. alat pembangkit sinyal *EKG*, sehingga menghasilkan gelombang sinyal PQRST
- c. Dapat menghasilkan rekaman sinyal listrik jantung yang berkisar antara 60 dan 120 BPM..
- d. Memudahkan teknisi untuk memperbaiki alat *EKG* secara berkala.

