

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini kondisi alat EMG di rumah sakit masih belum mempunyai alat yang bisa terintegrasi langsung melalui *web browser* atau aplikasi dan juga belum dapat menyimpan rekam data *digital* pasien melainkan hanya melakukan pengambilan data secara manual / *on-site*. dengan adanya alat sinyal EMG berbasis *iot* ini pihak rumah sakit dimudahkan dengan bisa memeriksa hasil pasien melalui *android* atau *laptop* serta bisa menyimpan hasil rekam data *digital* nya. Hal ini karena proses *monitoring* dapat dilakukan secara *online*, sehingga dokter dapat dengan mudah melihat hasil perkembangan pasien tersebut dengan mempunyai hasil rekam data *digital* pasien dari hari ke hari.

Untuk menunjang berjalannya *IoT* pada alat ini digunakan *board development* NodeMCU. NodeMCU merupakan mikrokontroler yang telah dibekali *System on Chip* (SoC) ESP8266, sehingga mendukung untuk akses ke WiFi. Dengan ditambah harga yang murah, serta bentuk yang kecil, *nodeMCU* ini akan sangat menunjang alat *IoT* sinyal EMG. Sensor V3 digunakan untuk pengukuran sinyal tegangan yang dihasilkan oleh otot atau biasa disebut dengan elektromiografi (EMG) serta *Ubidots* yang digunakan sebagai *platform IoT* untuk alat ini. *Ubidots* dapat diakses melalui *web browser* baik pada *android* maupun *laptop*. Pada *platform* ini akan ditampilkan grafik sinyal EMG yang terekam pada pasien, sementara dokter dapat melihat hasilnya melalui *laptop* atau *android* yang sudah diinstal *ubidots*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan Identifikasi masalah diatas maka terdapat beberapa rumusan masalah secara garis besar adalah “Bagaimana merancang dan membangun alat sistem monitoring sinyal EMG berbasis IoT”.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini dan tujuan yang ingin dicapai agar tidak menyimpang dari pokok permasalahan dibuatlah batasan masalah sebagai berikut:

1. Alat menggunakan mikrokontroller ESP-8266.
2. Sensor yang digunakan sensor *muscle* V3 untuk mengukur sinyal EMG.
3. Ubidots untuk menampilkan grafik sinyal EMG dan menyimpan rekam data digital dari pasien.
4. Penghubung internet yang digunakan untuk menampilkan grafik sinyal EMG adalah ESP-8266.
5. Elektroda digunakan untuk menangkap sinyal yang dihasilkan oleh otot yang berkontraksi.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan batasan masalah, maka maksud dan tujuan dari penelitian ini bertujuan sebagai berikut:

1. Untuk merancang alat sistem monitoring sinyal EMG berbasis *Internet of Things*.
2. Menerapkan metode waterfall dalam perancangan sistem monitoring sinyal EMG berbasis IoT.

3. Mengetahui kinerja alat pengukur sinyal EMG.
4. Merancang alat yang mampu menampilkan sinyal EMG di laptop secara realtime kepada *user*.
5. Merancang sistem monitoring sinyal EMG yang dapat menyimpan rekam data digital pasien.

1.5 Manfaat Penelitian

Diharapkan dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Universitas AMIKOM Yogyakarta.

Menjadi referensi untuk mahasiswa angkatan selanjutnya dalam menyusun tugas kuliah, materi perkuliahan, tugas akhir, skripsi, dan melakukan penelitian.

2. Penulis

- a. Meningkatkan kecakapan berbicara dengan orang lain dan menambah pengetahuan tentang format menulis yang baik dan benar.
- b. Sebagai salah satu syarat kelulusan program Strata-1 jurusan Informatika, Fakultas ilmu komputer, Universitas AMIKOM Yogyakarta untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.kom).

3. Bidang medis

Dapat memberikan data sebagai bahan untuk mempermudah pemeriksaan kepada pasien dan mengurangi resiko yang akan terjadi.

1.6 Metode Penelitian

1.6.1 Metode pengumpulan Data

Diperlukan studi literatur dan tinjauan pustaka untuk mendapatkan informasi dan data yang dibutuhkan, sebagai langkah untuk mencari materi pembahasan yang sesuai dengan topik yang menjadi bahan penelitian. Serta alat yang digunakan untuk pengumpulan data adalah NodeMCU V3 CH340 merupakan *board development* yang sudah didukung oleh mikrokontroler ESP-12F yang masih keluarga modul WiFi ESP8266. Sensor V3 digunakan sebagai sensor yang didalamnya terjadi proses pengkondisian sinyal. Elektroda sebagai alat sensor untuk menyadap aktivitas elektrik di dalam tubuh, dan laptop sebagai perangkat keras.

1.6.2 Metode Analisis

Dalam penelitian ini penulis menganalisis system menggunakan metode SWOT dan kebutuhan alat.

1.6.3 Metode Perancangan

Metode perancangan yang akan dilakukan adalah merancang alat Arduino/NodeMCU dan Sensor V3.

1.6.4 Metode Pengujian

Pada tahap Pengujian, penulis melakukan sebuah uji coba apakah alat IoT sinyal EMG yang sudah dirancang berjalan dengan baik dan diharapkan sesuai dengan rancangan yang diterapkan.

1.7 Sistematika Penulisan

Laporan skripsi ini terdiri dari lima bab. Masing-masing bab memiliki pembahasan tersendiri. Berikut sistematika penulisan skripsi yang diuraikan dalam bentuk bab:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dilakukan pembahasan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini dilakukan pembahasan tentang landasan teori dan hal yang mendukung pelaksanaan penulisan penelitian.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini dilakukan pembahasan tentang identifikasi masalah, analisis kebutuhan sistem, pengambilan data yang dibutuhkan, kebutuhan *hardware* dan *software*, serta perancangan sistem yang dilakukan dalam penelitian.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini dilakukan pembahasan tentang implementasi, uji coba, dan hasil dari sistem.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan dari penelitian dan saran.