

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mata manusia memiliki pola pergerakan yang beragam, dan berbagai eksperimen telah dilakukan untuk menganalisis pergerakan tersebut. Misalnya eksperimen untuk mempelajari gerakan mata memerlukan perekaman gambar dan pengamatannya satu persatu. Disisi lain manusia memiliki sinyal listrik yang disebut sinyal biopotensial. Contoh sinyal biopotensial adalah sinyal *Electrooculogram* yaitu sinyal listrik yang dihasilkan dari pergerakan otot mata. Alat yang digunakan untuk merekam sinyal tersebut adalah EOG (*Electrooculograph*)[1]. Allah SWT menyatakan bahawa mata salah satu organ yang sangat responsif yang disebutkan pada Qur'an Surat Ibrahim ayat 42 yang berbunyi:” Dan janganlah sekali-kali kamu (Muhammad) mengira, bahwa Allah lalai dari apa yang diperbuat oleh orang-orang yang zalim. Sesungguhnya Allah memberi Tangguh kepada mereka sampai hari yang pada waktu itu mata (mereka) terbelalak, (QS.Ibrahim:42)

Agar bisa dimanfaatkan, gelombang EOG harus dilakukan dengan pembacaan sinyal terlebih dahulu. Pada nilai sinyal EOG ditentukan dari beda potensial listrik antara kornea dan retina mata. Kornea bisa diistilahkan dengan kutub positif dan retina bisa diistilahkan dengan kutub negatif[2].

Pada saat pembacaan sinyal EOG, elektroda sekali pakai yang terbuat dari elektrolit Ag-Agcl dan bahan perekat digunakan sebagai sensor, dan elektroda tersebut dapat ditempelkan pada permukaan kulit[3]. Dibutuhkan minimal tiga

buah elektroda untuk dapat mengukur sinyal EOG, Dimana dua diantaranya diletakkan pada posisi vertikal (atas dan bawah mata) atau horizontal (samping kiri dan kanan mata). Sesuai dengan jenis gerakan mata yang akan dideteksi. Sedang elektroda lainnya sebagai elektroda referensi, terdapat perbedaan pada peletakan elektroda referensi pada beberapa peneliti elektroda referensi diletakkan pada leher[4].

Berdasarkan permasalahan diatas maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk membandingkan dan analisis gelombang EOG yang dihasilkan dari perbedaan peletakan elektroda yang berfungsi sebagai referensi, yaitu saat elektroda referensi diletakkan pada leher dan diletakkan pada bagian dahi kepala. Elektroda yang dihubungkan dengan rangkaian PSA Pengondisi Sinyal Analog lalu diproses dengan mikrokontroler dan hasil akan berupa grafik yang tertampil pada *software* delphi Dimana *software* tersebut akan menampilkan nilai serta grafiknya. Perbedaan nilai yang didapat dapat dijadikan acuan sebagai peletakan elektroda referensi.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu bagaimana cara membuat alat *Electrooculography* untuk membandingkan hasil dari pengujian tataletak elektroda referensi sebagai dasar acuan?

1.3 Batasan masalah

Dalam pembuatan alat EOG, penulis membatasi beberapa pokok pembahasan yang akan dibahas:

1. Elektroda dapat bekerja maksimal Ketika permukaan kulit kering
2. Alat EOG dapat menyadap sinyal ketika mata bergerak.
3. penempatan elektroda diletakkan pada samping luar kanan dan kiri pada mata dan penempatan elektroda referensi diletakkan antara pada dahi dan leher.

1.4 Tujuan penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini yaitu membuat alat yang dapat menyadap sinyal mata yang bertujuan untuk menganalisa gelombang mata.

1.4.2 Tujuan Khusus

Berdasarkan uraian diatas, bertujuan khusus untuk membandingkan peletakkan elektroda referensi antara leher dan dahi.

1.5 Manfaat penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis dari penelitian ini yaitu sebagai rujukan bagi pembaca untuk membuat alat *Electroocuography*.

1.5.2 Manfaat Praktis

Manfaat praktis alat penganalisa gelombang mata ini diharapkan dapat menganalisa gelombang mata serta peletakan elektroda referensi sebagai acuan menganalisa data ADC.