

---

## ABSTRAK

*Electrooculogram* (EOG) merupakan sebuah potensial listrik antara kornea dengan retina pada mata akibat perubahan posisi bola mata. Potensial listrik ini berasal dari kegiatan transportasi unsur kimia di dalam sel sedemikian sehingga terjadi beda potensial antara bagian dalam sel dengan bagian luarnya. Dengan beberapa elektroda, potensial listrik ini dapat dideteksi besarnya sehingga dapat dimanfaatkan untuk berbagai kebutuhan yang salah satunya adalah sebagai sinyal *input* pada sebuah sistem. Sistem yang akan dirancang pada tugas akhir ini adalah sebuah sistem ‘Kursi Roda Cerdas’ yang akan beroperasi berdasarkan instruksi dari gerakan atau isyarat mata.

Sistem ini akan mengintegrasikan antara rangkaian penguat, rangkaian *filter*, mikrokontroler, pemrograman, dan *hardware* (*driver motor* DC). Sinyal EOG hasil perubahan posisi mata memiliki rentang antara 50 – 3500  $\mu\text{V}$  maka harus dikuatkan terlebih dahulu agar dapat terbaca oleh mikrokontroler. Sinyal hasil penguatan kemudian di *filter* dengan *Low Pass Filter* (LPF) karena sinyal EOG memiliki rentang frekuensi antara 0 – 10 Hz. Dengan fasilitas *Analog to Digital Converter* (ADC) pada mikrokontroler, sinyal akan diubah menjadi digital kemudian dikorelasikan dengan dengan *output* berdasarkan program yang ditanamkan pada mikrokontroler. Pengendali *Proportional Integral Derivative* (PID) yang ditanamkan ke dalam mikrokontroler bertujuan agar sistem dapat mencapai kestabilan optimum sesuai kriteria yang diinginkan.

**Kata kunci** : *Electrooculogram* (EOG), *Low Pass Filter* (LPF), Mikrokontroler, *Analog to Digital Converter* (ADC), *Proportional Integral Derivative* (PID).