

ABSTRAK

Teknologi biomedis saat ini telah mengalami kemajuan yang sangat pesat. Banyak teknologi yang dibuat untuk memudahkan petugas dan dokter untuk memonitoring kondisi pasien. Contohnya saja EEG, alat ini dapat merekam aktifitas sinyal otak pada kulit kepala. EEG terdapat empat jenis sinyal berdasarkan frekuensinya (alpha, beta, delta dan theta). Dengan memproses hasil sinyal EEG, maka para dokter dapat menganalisa aktifitas otak pada pasien.

Sinyal EEG dihasilkan dari penempatan tiga elektrode dalam satu kanal pada kulit kepala. Terdapat banyak titik penempatan elektrode di kulit kepala, sehingga untuk merekam EEG dari berbagai titik diperlukan kanal yang tidak sedikit. Sinyal yang ditangkap elektrode diperkuat oleh penguat instrumentasi. Karena rentan frekuensi otak terletak pada 0.5 – 30 Hz, maka diperlukan filter untuk menahan frekuensi sinyal yang tidak dibutuhkan. Hasil sinyal yang telah difilter akan diperkuat kembali.

Tugas akhir ini berhasil merealisasikan EEG tiga kanal dengan menggunakan penguat instrumentasi sebesar 22.737 kali. Menggunakan filter pasif untuk meloloskan frekuensi atas dengan frekuensi cut-off 0.15 Hz. Ditambah dengan filter aktif untuk meloloskan frekuensi bawah dengan frekuensi cut-off 30 Hz. Penguat akhir menggunakan penguat non inverting dengan besar gain 400 kali. Hasil perancangan tersebut menghasilkan keluaran sinyal yang memiliki rentan frekuensi dari 0.15-30 Hz. Mendekati dengan rentan frekuensi otak yaitu 0.1-30 Hz

Kata kunci : EEG, Sinyal Otak, Filter, Op-amp