

FORMULIR USULAN TOPIK TUGAS AKHIR

Dosen Pengusul : Dr. Hasballah Zakaria ST., M.Sc.	Tanda Tangan :
---	-----------------------

Judul : Pengembangan sistem deteksi dini kebutaan dengan pengukuran elektro fisiologi Visual Evoked Potential (VEP) dan Electroretinography (ERG)

Penjelasan Singkat :

Glaukoma adalah penyebab kebutaan mata terbanyak kedua setelah katarak. Kementerian Kesehatan RI pada akhir 2013 mencatat kasus glukoma di Indonesia mendekati angka 500 ribu penderita. Berbeda dengan katarak yang telah dapat diobati, pengobatan untuk penderita glaukoma yang sudah mengalami penurunan lapang pandang belum bisa dilakukan. Karena itu deteksi dini penderita glaukoma memegang peranan penting agar dapat diambil tindakan medis ataupun pengobatan untuk mempertahankan kemampuan melihat yang masih ada dan menghindari kebutaan.

Penyebab utama glaukoma adalah meningkatnya tekanan bola mata di atas 20mmHg, penyebab lainnya adalah hipertensi dan diabetes mellitus. Walaupun jarang dapat juga disebabkan emosi yang tidak stabil, migrain, penyempitan pembuluh darah dan lain-lain [1]. Tekanan bola mata di atas normal yang terus menerus akan merusak saraf penglihatan, tetapi seringkali tidak disadari oleh pasien, karena kerusakannya sedikit demi sedikit, oleh karenanya perlu pemeriksaan mata, jika telah berusia 40 tahun ke atas.

VEP dan PERG adalah metode pengukuran elektro fisiologi untuk menilai kerja syaraf yang berhubungan dengan penglihatan. VEP mengukur aktivitas listrik dari korteks visual. Amplitudo sinyal akan lebih besar atau lebih kecil tergantung pada adanya sel retina yang sehat versus jumlah penyakit yang ada. Latensi menunjukkan jumlah waktu yang dibutuhkan sinyal untuk mencapai korteks visual dari retina. Sebagai tes objektif, metode ini dapat digunakan pada berbagai jenis pasien seperti yang tidak komunikatif, pasien stroke, pasien yang tidak berbahasa Inggris, dan anak-anak [2].

Dalam tugas akhir ini akan dikembangkan perangkat yang memungkinkan pengambilan sinyal elektro fisiologi mata. Juga akan dikembangkan algoritma penilaian tingkat kerusakan syaraf mata yang akan dibandingkan dengan alat standar di rumah sakit.

Referensi:

[1] wartakota.tribunnews.com/2014/08/24/penyakit-mata-ini-penyebab-utama-tingginya-kebutaan

[2] <http://ophthalmologytimes.modernmedicine.com/ophthalmologytimes/news/vep-erg-testing-brings-objective-data-clinical-practice>

Constraint & trade off yang perlu dilakukan :

Jenis Keluaran	Ada	Tidak Ada
Hardware Digital (fisik)	✓	
Hardware Analog (fisik)	✓	
Firmware / SW di μ prosesor/development board	✓	

Software di PC	✓	
Sistem Informasi	✓	
Simulasi	✓	

	Tersedia	Tidak Tersedia
Perkiraan Kebutuhan Dana		
Peralatan (mayor) 1 : Biopac	✓	
Peralatan (mayor) 2 :		
Peralatan (mayor) 3 :		
Peralatan (mayor) 4 :		