

INTISARI

SISTEM MONITORING ELEKTROENSEFALOGRAFI BERBASIS *INTERNET OF THINGS* DENGAN SENSOR *THINKGEAR ASIC MODULE NEUROSKY*

Aditya Taufiq Saputro

18/431561/SV/15532

Internet of Things (IoT) adalah sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat konektivitas internet yang selalu aktif. IoT dapat digunakan di semua aspek yang terkait dengan perangkat elektronik dengan tujuan untuk memudahkan pengalaman pengguna. Menggunakan teknologi elektroensefalografi (EEG), gelombang otak dapat diperoleh dan diperkuat, di mana elektroda dipasangkan pada kulit kepala. *ThinkGear ASIC Module* (TGAM) adalah modul yang berisi sensor EEG yang dibuat oleh NeuroSky yang berfungsi untuk memproses gelombang otak hanya dengan menggunakan dua elektroda yang diletakkan di dahi pengguna sebagai penerima gelombang otak dan daun telinga pengguna sebagai penerima *noise* untuk membandingkan sinyal gelombang otak. TGAM menerima gelombang otak yang kemudian di-amplifikasi dan dikirimkan menuju Raspberry Pi menggunakan transmisi *bluetooth*. Data gelombang otak yang telah di-amplifikasi diterima oleh Raspberry Pi dan dilakukan *parsing* serta klasifikasi berdasarkan jenis datanya. Hasil klasifikasi data gelombang kemudian dikirimkan menuju MQTT *Broker* melalui jaringan internet dan dikonsumsi oleh *website* sistem monitoring yang berjalan di atas AWS EC2 *Instance* dan Python Flask secara *real-time* sehingga dapat dilakukan monitor secara langsung nilai *attention* atau fokus, *meditation* atau rileks, beserta frekuensi dan data *raw* gelombang otak kondisi pengguna saat itu yang disajikan dalam bentuk teks dan grafik yang dapat diakses di berbagai perangkat yang memiliki akses internet.

Kata kunci: *Internet of Things* (IoT), *ThinkGear ASIC Module* (TGAM), NeuroSky, Raspberry Pi, *Amazon Web Services* (AWS), Python Flask, *Message Queuing Telemetry Transport* (MQTT)

ABSTRACT

INTERNET OF THINGS BASED ELECTROENCEPHALOGRAPHY MONITORING SYSTEM WITH NEUROSKY THINKGEAR ASIC MODULE SENSOR

Aditya Taufiq Saputro

18/431561/SV/15532

Internet of Things (IoT) is a concept that aims to expand the benefits of always-on internet connectivity. IoT can be used in all aspects related to electronic devices with the aim of facilitating the user experience. Using electroencephalography (EEG) technology, brain waves can be obtained and amplified, where electrodes are attached to the scalp. ThinkGear ASIC Module (TGAM) is a module that contains an EEG sensor made by NeuroSky which functions to process brain waves using only two electrodes placed on the user's forehead as brain wave receivers and the user's earlobes as noise receivers to compare brain wave signals. TGAM receives brain waves which are then amplified and sent to the Raspberry Pi using bluetooth transmission. The amplified brainwave data is received by the Raspberry Pi and parsed and classified based on the type of data. The wave data classification results are then sent to the MQTT Broker via the internet network and consumed by the monitoring system website which runs on AWS EC2 Instance and Python Flask in real-time so that attention or focus, meditation or relaxation values can be directly monitored, along with the frequency and raw wave data. The user's current brain condition is presented in the form of text and graphics that can be accessed on various devices that have internet access.

Keywords: *Internet of Things (IoT), ThinkGear ASIC Module (TGAM), NeuroSky, Raspberry Pi, Amazon Web Services (AWS), Python Flask, Message Queuing Telemetry Transport (MQTT)*