

# Pemanfaatan Sensor Flex untuk Pemanggilan Darurat oleh Pasien

Abrar Anugrah Harahap<sup>1</sup>, Sidik Prabowo, S.T., M.T.<sup>2</sup>, Rahmat Yasirandi, S.T., M.T.<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Fakultas Informatika, Universitas Telkom, Bandung

<sup>1</sup>abraranugrah.telkomuniversity.ac.id, <sup>2</sup>pakwowo@telkomuniversity.ac.id,

<sup>3</sup>batanganhitam@telkomuniversity.ac.id

---

## Abstrak

*Patient call* adalah sebuah sistem panggilan dari pasien kepada tenaga medis jika membutuhkan suatu bantuan. Namun pada pengunannya *Patient call* memiliki kekurangan yaitu sulitnya alat untuk diraih jika terjatuh oleh pasien. Dalam hal ini sangat menyulitkan pasien yang dalam kondisi tidak boleh banyak bergerak dan hanya bisa mengerakkan tangan. Penting untuk mengembangkan sebuah sistem untuk mengatasi permasalahan tersebut. Untuk mengatasi masalah tersebut, pada tugas akhir ini merancang Pemanfaatan Sensor Flex untuk Pemanggilan Darurat oleh Pasien. Di dalam pengembangan sistem ini menggunakan kinematik jari dengan 2 buah sensor Flex, satu buah modul MPU6050 yang didalam modul tersebut akan menggunkan sensor *Accelerometer* untuk menangkap data berupa signal dari gerakan tangan, dan satu buah mikrokontroller Esp32 untuk koneksi internet dan kontroller sensor. Sistem ini mendukung jaringan Wi-Fi yang terdapat pada mikrokontroller dan menggunakan protokol MQTT untuk mentransmisikan data. Data yang diperoleh digunakan *Neural Network* untuk mengenali fungsi panggilan sesuai dengan gestur tangan yang dibuat pasien akan menghasilkan model neural network. Model yang dihasilkan akan menggunakan model neural network dengan akurasi sebesar 96.98% untuk mengenali gestur yang dibuat oleh pasien dan menampilkan berupa visualisasi perintah dengan rata-rata response time sebesar 1239,5 ms.

**Kata kunci :** Sensor Flex, MPU6050, *Accelerometer* , Esp32, MQTT, *Neural Network*

---

## Abstract

*Patient call* is a calling system from patient to medical staff if need helps. But in its usage patient call has a disadvantage that is the difficulty of the tool to be reached if dropped by patient. In this case, it is very difficult for patient who are in a condition that not allowed to move much and can only move their hands. It is important to develop a system to overcome this problem. To overcome this problem, in this final project to design The Utilization of Flex Sensors for Emergency Calling by Patients. In Developing this system using finger kinematics with 2 Flex Sensors, one MPU6050 module which will use an Acceleromter sensor to capture data in the form of signals from hand movement, and an ESP32 microcontroller for internet connection and sensor controller. This system supports Wi-Fi networks found on the microcontroller and uses the MQTT protocol to transmit data. The data obtained is used by Neural Network to recognize the function of the call in accordance with the gestures made by the patient will produce a neural network model. The resulting model will use a neural network model with an accuracy of 96.98% to recognize gestures made by patients and display a visualization of commands with an average response time of 1239.5 ms.

**Keywords:** Flex Sensor, MPU6050, *Accelerometer*, Esp32, MQTT, *Neural Network*

---

## 1. Pendahuluan

### Latar Belakang

Didalam Rumah Sakit fasilitas pendukung harus bekerja secara optimal untuk mendukung kinerja tenaga medis. Dalam interaksi dengan pasien, seorang tenaga medis harus tanggap dalam kondisi seorang pasien. Saat ini ada berbagai macam sistem pemanggilan darurat untuk memanggil tenaga medis. Alat yang umum digunakan oleh pasien adalah dengan sebuah *bell*. *Bell* akan digunakan oleh pasien ketika berada dalam situasi darurat, ketika dalam posisi tidak nyaman, dan butuh bantuan dalam ke toilet. Namun alat ini memiliki kelemahan seperti pasien kesulitan untuk mengambil *bell* ketika jatuh atau kesulitan untuk mengambil *bell* dan batasan perintah dibuat menggunakan *bell* dapat menyulitkan tenaga medis dalam membuat keputusan dalam situasi *emergency* serta situasi pasien yang tidak memungkinkan untuk tidak melakukan banyak gerakan [1].

Untuk membantu masalah tersebut sudah ada penelitian untuk pengembangan pemanggilan darurat secara wireless menggunakan mikrokontroller untuk mempermudah tenaga medis dalam mengambil keputusan dalam situasi darurat [2] [3] [4]. Namun sistem tersebut belum menyelesaikan masalah untuk mempermudah perintah panggilan oleh pasien dan membutuhkan infrastruktur yang kompleks dalam penerapannya. Untuk mengatasinya