

## ABSTRAK

Andika Adhinata (03082180004)

### **PERANCANGAN SISTEM *MONITORING* SATURASI OKSIGEN BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT)**

(xv + 82 halaman: 40 gambar; 9 tabel; 1 lampiran)

Hipoksemia merupakan keadaan di mana tubuh manusia mengalami kekurangan kadar oksigen yang dapat membahayakan kesehatan. COVID-19 merupakan salah satu penyakit yang dapat menyebabkan turunnya kadar oksigen dan jika tidak ditangani dengan tanggap, dapat berujung kematian. Hal ini menunjukkan pentingnya pengukuran dan pemantauan saturasi oksigen dari pasien. Salah satu cara mengukur saturasi oksigen yaitu menggunakan alat oximeter. Alat ini mampu menunjukkan saturasi oksigen dari pasien, namun tidak dapat menyimpan data-nya ke sebuah pusat data untuk pemantauan dan riwayat kesehatan. Oleh karena itu, penulis merancang sebuah sistem pemantauan kesehatan pasien yang terpusat, khususnya untuk mengukur saturasi oksigen. Pengukuran mengandalkan teknologi *Internet of Things* (IoT) menggunakan NodeMCU ESP32 dan sensor MAX30100. Data yang diterima MAX30100 dikirimkan oleh NodeMCU ESP32 ke sistem cloud AWS. Data diterima oleh AWS IoT Core melalui protokol MQTT yang selanjutnya disalurkan ke berbagai *service* lainnya seperti AWS Lambda, AWS EC2, InfluxDB, Redis, dll. Data ini kemudian disimpan di *database* terpusat untuk diolah agar mendapat informasi tertentu. Selain itu, dikembangkan aplikasi berbasis *web* yang dapat digunakan untuk menampilkan data, menambahkan pasien, menambahkan sensor, dll. Dengan demikian, tercipta sebuah sistem pemantauan kesehatan (saturasi oksigen) terpusat yang mencatat perkembangan kesehatan pasien secara berkala dan membentuk kumpulan data historis sebagai riwayat kesehatan pasien.

**Kata kunci:** sistem pemantauan, kesehatan, COVID-19, saturasi oksigen, komputasi awan, IoT

Referensi: 30 (2001-2022)

## **ABSTRACT**

Andika Adhinata (03082180004)

### **SYSTEM DESIGN FOR OXYGEN SATURATION MONITORING SYSTEM BASED ON INTERNET OF THINGS (IOT)**

(xv + 82 pages: 40 figures; 9 tables; 1 appendices)

*Hypoxemia is a condition in which the human body experiences a lack of oxygen levels which can endanger health. COVID-19 is a disease that can cause a drop in oxygen levels and could lead to death if not treated promptly. This shows the importance of measuring and monitoring the oxygen saturation of the patient. One way to measure oxygen saturation is using an oximeter, which shows the oxygen saturation of the patient, but cannot save the data to a data center for monitoring and medical history. Therefore, the authors designed a centralized patient health monitoring system, specifically to measure oxygen saturation. The measurement relies on Internet of Things (IoT) technology using the NodeMCU ESP32 and the MAX30100 sensor. The data received by the MAX30100 is sent by the NodeMCU ESP32 to the AWS cloud system. Data is received by AWS IoT Core through the MQTT protocol which is then routed to various other services such as AWS Lambda, AWS EC2, InfluxDB, Redis, etc. This data is then stored in a centralized database to be processed in order to obtain certain information. In addition, a web-based application was developed that can be used to display data, add patients, add sensors, etc. Thus, a centralized health monitoring system (oxygen saturation) was created which recorded the progress of the patient's health on a regular basis and formed a historical data set as the patient's medical history.*

**Keywords:** *monitoring system, health, COVID-19, oxygen saturation, cloud computing, IoT*

*Reference:* 30 (2001-2022)