

ABSTRAK

Tanda-tanda vital yaitu tanda yang menunjukkan fungsi penting tubuh manusia, dari tanda-tanda ini bisa diketahui apakah seseorang relatif sehat, mengalami penyakit serius, atau menderita gangguan yang mengancam jiwa. Tanda-tanda vital adalah nilai fungsi fisiologis yang terdiri dari tekanan darah, suhu, saturasi oksigen, denyut nadi dan laju pernapasan. Prototype monitoring vital sign menggunakan empat parameter yaitu heart rate, saturasi oksigen, denyut nadi dan suhu tubuh, tabel Modified Early Warning Score (MEWS) digunakan sebagai dasar dalam menentukan aturan pada program mikrokontroler ESP32 dengan menggunakan sistem IoT (Internet of Things), alat ini menggunakan sensor suhu DS18B20, sensor Heart Rate dan sensor SPO2 MAX 30100, sensor OMRON HME-7130, mikrokontroler ESP 32 sebagai pengolah data dan koneksi Wi-Fi. Data kondisi vital sign pasien akan di tampilkan pada smart phone android dan laman *WEB mydevices.com*.

Prototype dari penelitian ini di rancang untuk sistem menghitung tingkat risiko kesehatan pasien berbasis *MEWS (Modified Early Warning Score)*. Sistem yang dirancang didasarkan pada skor MEWS. Prototype ini memiliki 4 bidang input dan 1 bidang output. Bidang input adalah tekanan darah, denyut nadi, saturasi oksigen (SPO2), dan suhu. Bidang output merujuk pada tingkat risiko pasien. Output berkisar dari 0 hingga 12. Prototype ini dibandingkan dengan alat pasien monitor untuk nilai hasil parameter dan matlab FIS Editor dengan metode inferensi Fuzzy Mandami untuk membandingkan hasil skor output. Nilai output yang lebih besar mengacu pada derajat penyakit pasien yang lebih besar.

Perbandingan dengan menggunakan alat pasien monitor, untuk pengukuran suhu tubuh menghasilkan % kesalahan tertinggi 0,19% dan % kesalahan terendah 0,08%. Pengukuran Heart Rate menghasilkan % kesalahan tertinggi 0,9 % dan % kesalahan terendah 0,34%. Pengukuran SPO2 menghasilkan % kesalahan tertinggi 1% dan % kesalahan terendah 0%. Pengukuran NIBP Sistole/Diastole menghasilkan % kesalahan tertinggi 6,9 % / 7,2 % dan % kesalahan terendah 0,3 % / 1,1 %. Pada pengujian hasil skoring *MEWS (Modified Early Warning Score)* menggunakan rule base pada mikrokontroler ESP 32 yang tampil pada cayenne dengan Sistem aplikasi Matlab FIS Editor menggunakan fuzzy mandami pada sample menunjukan bahwa dalam menentukan tingkat resiko pasien sama-sama mengeluarkan kondisi yang sama, tetapi untuk nilai skornya terjadi selisih sebesar 0,5 untuk low risk, dan 1 untuk medium risk, dan 0,25 untuk high risk.

Kata Kunci : *Tanda Vital, Mikrokontroler ESP32, MEWS (Modified Early Warning Score), Fuzzy*

ABSTRACT

Vital signs are signs that show important functions of the human body, from these signs can be known whether a person is relatively healthy, has a serious illness, or suffers from a life-threatening disorder. Vital signs are physiological function values consisting of blood pressure, temperature, oxygen saturation, pulse rate and respiratory rate. Vitalsign prototype monitoring uses four parameters namely heart rate, oxygen saturation, pulse and body temperature, the Modified Early Warning Score table MEWS) is used as a basis for determining the rules of the ESP32 microcontroller program by using the IoT (Internet of Things) system, this tool uses a DS18B20 temperature sensor, Heart Rate sensor and SPO2 MAX 30100 sensor, OMRON HME-7130 sensor, ESP 32 microcontroller as data processor and Wi-Fi connection. Patient's vital condition data will be displayed on the android smart phone and the mydevices.com WEB page.

The prototype of this study was designed for a system to calculate the level of patient health risk based on MEWS (Modified Early Warning Score). The system was designed based on MEWS. This prototype has 4 input fields and 1 output field. Input fields are pressure fields blood, pulse, oxygen saturation (SPO2), and temperature The output field refers to the patient's risk level, the output ranges from 0 to 12. The prototype is compared to the patient monitor for the FIS Editor parameter and matlab results with the Fuzzy Mandami inference method for comparing the results of the output score The greater the output value refers to the greater degree of the patient's disease.

Comparison using patient monitor devices, for body temperature measurements produce the highest error% 0.19% and the lowest error% 0.08%. Heart Rate measurement produces the highest error% 0.9% and the lowest error% 0.34%. SPO2 measurement produces the highest error% 1% and the lowest error% 0%. Systole / Diastole NIBP measurements produced the highest error% 6.9% / 7.2% and the lowest error% 0.3% / 1.1%. In testing the results of the MEWS (Modified Early Warning Score) scoring using the rule base on the ESP 32 microcontroller that appears on cayenne with the Matlab FIS Editor application system using fuzzy mandami in the sample aims that in determining the level of risk the patients alike issued the same conditions, but for the score the difference occurred 0.5 for low risk, and 1 for medium risk, and 0.25 for high risk.

Keywords: Vital Signs, Mikrokontroler ESP32, MEWS (Modified Early Warning Score), Fuzzy