

VITAL SIGNS BERBASIS ARDUINO MEGA (PARAMETER NIBP, BPM DAN SPO2)

Feriyani Arizki¹, Hanifah Rahmi Fajrin¹, Susilo Ari Wibowo²

¹ Program Studi D3 Teknik Elektromedik Program Vokasi
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Jl. Lingkar Selatan, Tamantirto, Kasihan, Bantul-DIY, Indonesia 555185

Telp. (0274) 387656, Fax (0274) 387646

²Rumah Sakit Islam Klaten, Jawa Tengah

Email: feriyani.arizki.2016@vokasi.ums.ac.id, hanifah.fajrin@vokasi.ums.ac.id

ABSTRAK

Pemeriksaan tanda-tanda vital merupakan kegiatan pemeriksaan yang dilakukan oleh tenaga medis yang bertujuan untuk mengetahui gangguan, kelainan atau perubahan pada sistem organ, dan kesehatan pasien. Proses pemeriksaan yang dilakukan pada umumnya masih secara manual sehingga memungkinkan adanya kesalahan pembacaan (*human error*). Oleh karena itu dibuat suatu alat vital *signs* dengan sistem digital yang dapat mengurangi kesalahan dalam pembacaan parameter khususnya NIBP, SPO2, dan BPM sehingga memudahkan tenaga kesehatan untuk berkerja lebih cepat, membantu proses pembacaan data, serta mengurangi kesalahan identifikasi kepada pasien. Perancangan vital *signs* ini memanfaatkan sensor tekanan MPX5100GP untuk pembacaan besar tekanan darah (NIBP) dan sensor MAX30102 untuk pembacaan jumlah denyut jantung setiap menit (BPM) dan kadar oksigen (SPO2) secara terintegrasi. Pemrosesan data menggunakan mikrokontroler Arduino Mega dengan kapasitas memori lebih besar daripada papan Arduino lain sehingga dapat melakukan *monitoring* secara *realtime*, sedangkan *output* visual menggunakan LCD TFT. Metode pengujian dilakukan dengan membandingkan hasil pembacaan pada alat penulis dengan alat kalibrator berupa vital *signs simulator* dan SPO2 *functional TESTER*. Hasil pengujian parameter NIBP memiliki nilai rata-rata *error* sebesar 0,0058/0,00375 %, pada parameter BPM memiliki nilai rata-rata *error* sebesar 0,0067/0,005/0,012 %, pada parameter SPO2 memiliki nilai rata-rata *error* sebesar 0,0067/0,0126/0,012 %. Hasil pengujian memiliki nilai perbedaan yang tidak terlalu signifikan berbeda dengan batas toleransi ± 3 % sehingga tingkat faktor kesalahan pengukuran semakin kecil dan menjadikan kualitas pengambilan data semakin baik.

Kata kunci: Vital Sign, MPX5100GP, MAX30102, Arduino Mega, LCD TFT

**VITAL SIGNS BASED ON ARDUINO MEGA
(NIBP, BPM AND SPO2 PARAMETER)**

Feriyani Arizki¹, Hanifah Rahmi Fajrin¹, Susilo Ari Wibowo²

¹ Program Studi D3 Teknik Elektromedik Program Vokasi
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Jl. Lingkar Selatan, Tamantirto, Kasihan, Bantul-DIY, Indonesia 555185

Telp. (0274) 387656, Fax (0274) 387646

²Rumah Sakit Islam Klaten, Jawa Tengah

Email: feriyan.arizki.2016@vokasi.umy.ac.id, hanifah.fajrin@vokasi.umy.ac.id

ABSTRACT

Vital signs examination is an inspection activity by medical personnel to find out disorders, abnormalities or changes in organ system, and patients health. The inspection process in general is still done manually so that it can allow errors in reading (human error). Therefore made a vital sign tool with digital system that can reduce errors in reading parameters, such as NIBP, SPO2, and BPM so that facilitate health workers to work faster, help the process of reading data, and reduce identification errors to patients. The design of this Vital sign utilizes pressure sensors MPX5100GP for large blood pressure readings (NIBP) and sensor MAX30102 for heart rate (BPM) and oxygen levels (SPO2) readings in an integrated manner. The Data processing use Arduino Mega microcontroller with a larger memory capacity than other Arduino boards so that it can monitor in real time, while the visual output uses a TFT LCD. The testing method is done by comparing the reading results on the author's tool with a calibrator tool in the form of vital signs simulator and SPO2 functional TESTER. NIBP parameter test results have an error value of 0.0058 / 0.00375%, the BPM parameter has an error value of 0.0067 / 0.005 / 0.012%, the SPO2 parameter has an error values of 0.0067 / 0.0126 / 0.012%. The test results have a difference value not too significantly different from the tolerance limit of ± 3 % so the level of measurement error factor gets smaller and makes the quality of data collection better.

Keywords: Vital Signs, MPX5100GP, MAX30102, Arduino Mega, LCD TFT