

ABSTRAK

Pratama, Yogi. 2023. *Uji Performa BMP280 : Kalibrasi Sensor Pengukuran Tekanan Udara Dengan Regresi Linier Berganda*. Kepulauan Riau Tahun 2023. Skripsi. Tanjungpinang: Jurusan Teknik Elektro. Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman. Universitas Maritim Raja Ali Haji. Pembimbing I: Hollanda Arief Kusuma, S.I.K, M.Si. Pembimbing II: Tonny Suhendra, S.T., M.Cs

Sensor BMP280 merupakan sensor yang dapat mengukur tekanan udara dan suhu. Performa sensor BMP280 dapat dilihat dari akurasi pada sensor tersebut, akurasi dari sensor tersebut dapat dilihat dari perbandingan hasil tekanan udara pada sensor tekanan udara yang digunakan di BMKG Batam. Dalam melakukan pengukuran tekanan udara perlu melihat faktor lain yang akan mempengaruhi keakurasian dari sensor BMP280 seperti suhu yang dapat mempengaruhi tekanan udara, maka dari itu penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan performa sensor BMP280 dengan regresi linier berganda yang akan dibandingkan dengan hasil regresi linier. Pada penelitian ini menggunakan 10 sensor BMP280 untuk mengukur tekanan udara, Modul *Micro SD Card* sebagai tempat penyimpanan data, ESP32 sebagai mikrokontroler. Hasil pengukuran tekanan udara pada 10 sensor BMP280 menunjukkan pola yang sama dengan hasil pengukuran tekanan udara di BMKG Batam, namun terdapat perbedaan hasil pada setiap sensor BMP280. Hasil analisis menggunakan regresi linier berganda dapat meningkatkan keakurasian dari sensor BMP280 yang menghasilkan tekanan udara di setiap sensor BMP280 berkisar antara 101.219,34421 Pa sampai dengan 101.219,34429 Pa yang dimana rata-rata nilai tekanan udara dari sensor BMKG Batam sebesar 101.219,34424 Pa. Hasil persentase menggunakan *Mean Absolute Percentage Error*, persentase *error* sensor BMP280 sebelum dikalibrasi menunjukkan nilai dari 0,13% sampai 0,40% dan sesudah dikalibrasi menggunakan regresi linier berganda yang menghasilkan persentase *error* dari 0,000000010% sampai 0,000000041%. Berdasarkan hasil *error* yang didapat dari regresi linier dan regresi linier berganda dapat dilihat bahwa regresi linier berganda tidak perlu digunakan, karena hanya meningkatkan performa sensor BMP280 sebesar 0 – 0,0038.

Kata Kunci: BMP280, Akurasi, Regresi Linier Berganda, *Mean Absolute Percentage Error*

ABSTRACT

Pratama, Yogi. 2023. *BMP280 Performance Test : Calibration of Air Pressure Measurement Sensor Using Multiple Linear Regression*. Riau Islands in 2023. Thesis. Tanjungpinang: Department of Electrical Engineering. Faculty of Engineering and Maritime Technology. King Ali Hajj Maritime University. Supervisor I: Hollanda Arief Kusuma, S.I.K, M.Si. Supervisor II: Tonny Suhendra, S.T., M.Cs

The BMP280 sensor is a sensor that can measure air pressure and temperature. The performance of the BMP280 sensor can be seen from the accuracy of the sensor. The accuracy of the sensor can be seen from the comparison of the air pressure results on the air pressure sensor used at BMKG Batam. When measuring air pressure, it is necessary to look at other factors that will influence the accuracy of the BMP280 sensor, such as temperature which can affect air pressure, therefore this research aims to improve the performance of the BMP280 sensor with multiple linear regression which will be compared with the results of linear regression. In this research, 10 BMP280 sensors were used to measure air pressure, a Micro SD Card module as data storage, ESP32 as a microcontroller. The results of air pressure measurements on 10 BMP280 sensors show the same pattern as the results of air pressure measurements at BMKG Batam, but there are differences in the results for each BMP280 sensor. The results of the analysis using multiple linear regression can increase the accuracy of the BMP280 sensor which produces air pressure in each BMP280 sensor ranging from 101,219.34421 Pa to 101,219.34429 Pa, where the average air pressure value from the Batam BMKG sensor is 101,219.34424 Pa. The percentage results use Mean Absolute Percentage Error, the percentage error of the BMP280 sensor before calibration shows a value from 0.13% to 0.40% and after calibrating it uses multiple linear regression which produces a percentage error from 0.000000010% to 0.000000041%. Based on the error results obtained from linear regression and multiple linear regression, it can be seen that multiple linear regression does not need to be used, because it only increases the performance of the BMP280 sensor by 0 – 0.0038 Pa.

Keywords: *BMP280, Accuracy, Multiple Linear Regression, Mean Absolute Percentage Error*