

ABSTRAK

ANALISIS AKURASI INSTRUMEN UNTUK PENINGKATAN PERFORMA SISTEM MONITORING KUALITAS UDARA LINGKUNGAN PADA SIGER (*SMART, INTEGRATED, GREEN, AND EFFICIENT ROOM*)

Oleh

REVI EKA PUTRI SARIPUDIN

Kemajuan teknologi semakin berkembang dari waktu ke waktu, khususnya pada bidang teknologi informasi. Salah satu teknologi saat ini yang mulai marak yaitu *Smart House*. *Smart house* mendukung terhubungnya perangkat satu dengan yang lainnya melalui jaringan internet, disebut dengan *Internet of Things (IoT)*. Pada saat terjadi wabah Covid-19 yang menuntut untuk dilakukannya *Work From Home (WFH)* untuk memperkecil penyebaran virus. Pada penelitian ini menggunakan sensor DHT22 untuk suhu dan kelembapan, CCS811 untuk gas karbon dioksida (CO_2), dan alat ukur yang digunakan pada penelitian ini yaitu HTC-2, dan *air quality monitor*. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu dengan membandingkan nilai yang terukur oleh sensor dan alat ukur kemudian dilakukan pemodelan dengan menggunakan nilai regresi yang akan dimasukkan pada *source code* program dan dilakukan pengambilan data kembali. Berdasarkan penelitian ini, nilai regresi suhu $y=0,8967x+3,2404$, nilai regresi kelembapan yaitu $y=1,1596x-11,507$ dan nilai regresi karbon dioksida $y=x+41$. Setelah dilakukan kalibrasi nilai dari rata-rata *error rate* semakin kecil. Berdasarkan penelitian, didapatkan nilai *error rate* suhu sebelum kalibrasi sebesar 0,424% dan setelah kalibrasi sebesar 0,37% sehingga nilai *error rate* turun sebesar 0,054%. Nilai *error rate* kelembapan pada kondisi ventilasi tertutup sebelum kalibrasi yaitu sebesar 1,7% dan setelah kalibrasi yaitu sebesar 0,53%, sehingga nilai *error rate* turun sebesar 1,17%, pada kondisi ventilasi terbuka nilai *error rate* sebelum kalibrasi yaitu sebesar 0,93% dan setelah kalibrasi yaitu sebesar 0,23% sehingga nilai *error rate* turun sebesar 0,7%. Nilai *error rate* karbon dioksida sebelum kalibrasi yaitu sebesar 7,33% dan setelah kalibrasi yaitu sebesar 5,29%, sehingga turun sebesar 2,04%. Hasil pengukuran kualitas udara lingkungan dapat diakses di Telegram.

Kata kunci: Kalibrasi, Karbon dioksida (CO_2), Kelembapan, Kualitas udara lingkungan, Suhu.

ABSTRACT

INSTRUMENT ANALYSIS FOR IMPROVED PERFORMANCE OF ENVIRONMENTAL AIR QUALITY MONITORING SYSTEM IN SINGER (SMART, INTEGRATED, GREEN, AND EFFICIENT ROOM)

OLEH

REVI EKA PUTRI SARIPUDIN

Advances in technology are growing over time, especially in the field of Information Technology. One of the emerging technologies is Smart House. The smart houses support connecting devices to one another through an internet network, called the Internet of Things (IoT). At the time of the Covid-19 outbreak, which demanded Work from Home (WFH) to minimize the spread of the virus. In this study research using sensors DHT22 for temperature and humidity measurement, CCS811 for carbon dioxide gas (CO₂) measurement, and measuring instruments used in this study, namely HTC-2, and air quality monitor. The method used in this research is comparing the measured values by sensors and measuring instruments. Modeling is obtained from the comparison using regression values that will be included in the source code of the program for data measurement retrieval. The results of this research, the regression equation $y=0.8967x+3.2404$ for the temperature, $y=1.1596x+11.507$ for the humidity, and $y=x+41$ for carbon dioxide gas. After calibration the value of the average error rate is getting lower. Based on the research, the value of the temperature error rate before calibration of 0.424% and after calibration of 0.37% so that the value of the error rate decreased by 0.054%. Humidity error rate value in closed ventilation conditions before calibration is 1.7% and after calibration is 0.53%, it's 1.17% lower than error rate before calibration. The error rate value in open ventilation conditions before calibration is equal to 0.93% and after calibration is equal to 0.23% that means error rate decreased by 0.7%. The error rate of carbon dioxide gas before calibration is 7.33% and after calibration is 5.29%, so it decreased by 2.04%. The result of environmental air quality measurement can be accessed on Telegram.

Keywords: Calibration, Carbon dioxide (CO₂), Environmental Air Quality, Humidity, Temperature.