

RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING INTENSITAS RADIASI MATAHARI BERBASIS ARDUINO MEGA 2560

Nama Mahasiswa : AnnisaAmadheaFirman
NRP : 2411031056
Jurusan : ProdiD3 Metrologi dan
Instrumentasi, Teknik Fisika
FTI-ITS
Dosen Pembimbing : Ir. Ya'umar, M.T.
Dr. RidhoHantoro, S.T, M.T

ABSTRAK

Pada penelitian ini telah dilakukan sistem monitoring intensitas radiasi matahari yang bertujuan untuk mengetahui besarnya radiasi matahari dan jumlah energy yang dipancarkan ke bumi dan prinsip kerja alat ukur intensitas radiasi matahari yaitu sensor phototransistor PT501 menerima cahaya matahari sebagai input dan masuk ke voltage divider sebagai rangkaian yang dapat mengkonversi resistansi menjadi tegangan dan dapat terbaca oleh arduino sebagai pemrosesan sinyal. Dari arduino akan dikonversi lagi menjadi keluaran intensitas radiasi matahari yaitu watt per meter persegi. Setelah keluaran sesuai dapat dimonitor menggunakan system komunikasi Visual Studio 2008. Didapat hasil kalibrasi dari pengujian sensor phototransistor PT501 didapat ketidakpastian alat ukur (U_{a1}) sebesar 32.98, ketidakpastian regresi alat (U_{a2}) sebesar 100.314, resolusi digital sebesar 0.01, ketidakpastian resolusi (U_{b1}) sebesar 0.003, ketidakpastian kombinasi (U_c) sebesar 105.59, V_{eff} sebesar 9.71 dan ketidakpastian alatukur ($\%U_{exp}$) sebesar 0.0036. Karakteristik statik pada alat yaitu range sebesar $101.22 \text{ W/m}^2 - 654.87 \text{ W/m}^2$, sensitivitas sebesar 0.747, linieritas sebesar 1.27 dan akurasi kesalahan sebesar 98.56.

Kata Kunci : intensitas radiasi matahari, arduino, visual studio 2008.