

ABSTRAK

Ridho Pratama : Sistem Pengukuran Durasi Penyinaran Matahari Berbasis Mikrokontroler ATMEGA8535 Menggunakan Sensor LDR

Penyinaran matahari merupakan salah satu unsur cuaca yang penting karena matahari merupakan sumber energi terbesar untuk kehidupan di bumi. Sinar matahari memberikan dampak besar bagi gejala-gejala alam nabati, hewani, dan gejala nonbiotik seperti cuaca. Penyinaran matahari dapat diukur intensitas dan durasi penyinarannya. Pengukuran durasi penyinaran matahari menggunakan *Campbell Stokes*. *Campbell Stokes* masih memiliki kelemahan karena kertas pias harus diganti setiap hari, resolusi data kurang baik, intensitas tidak terukur, dan hasil pengukuran analog. Dengan dasar ini penelitian untuk membuat instrumen pengukuran durasi penyinaran matahari perlu dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem pengukuran durasi penyinaran matahari berbasis mikrokontroler ATMEGA8535 dan sensor LDR. Sistem ini diharapkan mampu mengukur intensitas cahaya dan durasi penyinaran matahari dengan spesifikasi performansi dan spesifikasi desain yang baik.

Penelitian ini merupakan penelitian rekayasa. Pengumpulan data dilakukan secara langsung dan tidak langsung. Pengukuran langsung dilakukan terhadap tegangan keluaran, intensitas cahaya dan durasi penyinaran. Pengukuran tidak langsung dilakukan terhadap ketepatan dan ketelitian sistem. Data yang didapatkan melalui pengukuran dianalisis secara grafik dan statistik.

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan dapat dikemukakan hasil penelitian ini. Pertama, sistem dibangun oleh catu daya, sensor LDR, rangkaian pembagi tegangan, mikrokontroler ATMEGA8535, dan tampilan LCD. Kedua, tegangan keluaran merupakan logaritma dari intensitas cahaya. Ketiga, hasil pengukuran variasi intensitas cahaya matahari pada hari pertama terdapat tiga selang waktu durasi penyinaran dengan durasi penyinaran total 184 menit, sedangkan pada hari kedua pengukuran intensitas cahaya matahari juga terdapat tiga selang waktu durasi penyinaran dengan durasi penyinaran total 440 menit. Keempat, ketepatan dan ketelitian pengukuran intensitas cahaya masing-masing adalah 97.145% dan 0.965. Kelima, ketepatan pengukuran durasi penyinaran matahari adalah 93.64%.