

RINGKASAN

RANCANG BANGUN AUTOMATIC SOLAR TRACKING SYSTEM SINGLE AXIS MENGGUNAKAN SENSOR LDR, Muhammad Firdaus Nico Saputra, NIM E32210601, Tahun 2024, Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Jember, Agus Hariyanto, ST, M.Kom (Dosen Pembimbing).

Sistem pelacakan matahari (solar tracking system) merupakan solusi inovatif untuk meningkatkan efisiensi panel surya dalam menyerap energi matahari. Dengan kemampuannya untuk mengikuti pergerakan matahari dari timur ke barat, panel surya dapat memaksimalkan penyerapan sinar matahari sepanjang hari. Hal ini dicapai melalui penggunaan sensor LDR yang mendeteksi arah datangnya cahaya matahari, sehingga panel surya dapat diarahkan secara optimal untuk menerima paparan sinar matahari secara maksimal.

Untuk menggerakkan panel surya, sistem pelacakan matahari dilengkapi dengan aktuator hidrolik yang dikendalikan oleh sinyal dari sensor LDR. Aktuator ini bertanggung jawab dalam menggerakkan panel surya secara halus dan presisi, memastikan panel selalu menghadap ke arah matahari. Pergerakan ini dimulai pada pukul 07.00 WIB di pagi hari, ketika matahari terbit di arah timur, dan berlanjut hingga pukul 18.00 WIB saat matahari terbenam di arah barat. Selama rentang waktu tersebut, panel surya akan secara dinamis menyesuaikan posisinya untuk menangkap cahaya matahari secara optimal.

Untuk memantau kinerja sistem pelacakan matahari dan panel surya, sebuah website telah dikembangkan sebagai sarana monitoring. Melalui website ini, pengguna dapat memantau tegangan dan arus yang dihasilkan oleh panel surya secara real-time. Data ini sangat bermanfaat untuk mengevaluasi efisiensi sistem dan mengidentifikasi potensi perbaikan atau pemeliharaan yang diperlukan. Dengan adanya fitur monitoring ini, peneliti dapat memastikan bahwa sistem pelacakan matahari dan panel surya bekerja dengan baik, serta mengoptimalkan produksi energi dari sumber terbarukan ini.