

RANCANG BANGUN PROTOTIPE SISTEM KENDALI KECEPATAN MOTOR COAL FEEDER PULVERIZER DI PLTU PAITON UNIT 3 MENGGUNAKAN INVERTER ALTIVAR ATV12H075M

Nama Mahasiswa : Rendy Fugar Rahmadi
NIM : 225430034
Pembimbing 1 : Hartawan Abdillah, S.T., M.T.
Pembimbing 2 : Andrik Sunyoto, S.T., M.T

ABSTRAK

Sistem pengendalian kecepatan motor induksi memiliki peranan penting dalam proses industri, terutama pada unit coal feeder pulverizer di PLTU Paiton Unit 3 yang menuntut efisiensi tinggi dan kestabilan operasi. Pengaturan kecepatan yang masih bergantung pada sistem mekanis cenderung kurang fleksibel dan memiliki risiko gangguan teknis yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan prototipe sistem kendali kecepatan motor induksi 3 fasa menggunakan inverter Altivar ATV12H075M sebagai solusi kendali yang lebih presisi dan adaptif terhadap kebutuhan operasional industri. Metode yang digunakan meliputi perancangan rangkaian kelistrikan dan mekanik, instalasi inverter, pemrograman parameter kerja inverter, serta pengujian performa sistem melalui variasi frekuensi 10–50 Hz. Data yang dikumpulkan mencakup tegangan, arus, dan kecepatan putar motor pada mode forward dan reverse. Hasil pengujian menunjukkan adanya hubungan linier antara frekuensi dan kecepatan motor, dari 294 RPM pada 10 Hz hingga 1497.3 RPM pada 50 Hz. Sistem juga menunjukkan efisiensi konsumsi arus dan kestabilan tegangan antar fasa yang baik selama pengujian berlangsung. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa inverter Altivar ATV12H075M mampu mengatur kecepatan motor induksi secara efisien, responsif, dan stabil. Sistem kendali ini tidak hanya mempermudah pengoperasian coal feeder, tetapi juga meningkatkan keandalan dan efisiensi proses secara keseluruhan. Prototipe yang dikembangkan dapat berfungsi sebagai media simulasi sistem kendali industri serta menjadi dasar pengembangan sistem automasi berskala kecil pada sektor pembangkitan energi.

Kata Kunci : Inverter, Motor Induksi, Kecepatan, Coal Feeder

**PROTOTYPE DESIGN OF COAL FEEDER PULVERIZER
MOTOR SPEED CONTROL SYSTEM AT PLTU PAITON UNIT 3
USING INVERTER ALTIVAR ATV12H075M**

Name : Rendy Fugar Rahmadi
Student Identity Number : 225430034
Advisor I : Hartawan Abdillah, S.T., M.T.
Advisor II : Andrik Sunyoto, S.T., M.T

ABSTRACT

Speed control of induction motors plays a crucial role in coal feeder pulverizer systems at PLTU Paiton Unit 3. Conventional systems that rely on mechanical methods are considered inefficient and lack flexibility in responding to load dynamics. This study aims to design and test a speed control system for a three-phase induction motor using the Altivar ATV12H075M inverter. The research method includes designing the electrical circuit, configuring inverter parameters, and testing motor performance across a frequency range of 10–50 Hz. Results show a linear increase in motor speed from 294 RPM to 1497.3 RPM, with stable current and voltage outputs. The system also operates smoothly and efficiently in both forward and reverse modes. In conclusion, the inverter-based system proves capable of delivering precise, responsive, and reliable motor speed control while reducing reliance on mechanical components. The developed prototype is also applicable for training purposes and the development of small-scale industrial automation systems.

Keywords: *Inverter, Induction Motor, Speed Control, Coal Feeder*