

ABSTRAK

Nama : Mayharani Jasiska Dini Daud
Program Studi : Teknik Elektro
Judul : Analisis Potensi Penghematan Energi Pada Sistem HVAC di Pabrik Melalui Implementasi *Building Automation System* (BAS)

Sistem *Heating, Ventilating, and Air Conditioning* (HVAC) merupakan penyumbang konsumsi energi terbesar dalam industri. Oleh karena itu, *Building Automation System* (BAS) diterapkan untuk mengoptimalkan pengoperasian HVAC secara otomatis guna meningkatkan efisiensi energi serta mengurangi pemborosan daya.

Penerapan BAS memungkinkan sistem HVAC dikendalikan lebih presisi dengan menyesuaikan kecepatan kipas, suhu, dan kelembapan berdasarkan kebutuhan aktual. Dengan pengaturan ini, konsumsi daya dapat dikurangi secara signifikan, dengan potensi penghematan energi sebesar 3.672 kWh hingga 14.328 kWh, serta peningkatan efisiensi energi dalam rentang 7,8% hingga 12,4%.

Meskipun Intensitas Konsumsi Energi (IKE) pada sistem HVAC masih tergolong tinggi, BAS tetap terbukti efektif dalam meningkatkan efisiensi energi. Faktor utama yang berkontribusi terhadap penghematan energi adalah penggunaan *Variable Frequency Drive* (VFD), yang dapat menghemat energi sebesar 30–50%, serta efisiensi filter *Air Handling Unit* (AHU), yang mampu mengurangi konsumsi energi hingga 20,56%. Selain itu, BAS memungkinkan pemantauan sistem secara *real-time*, sehingga konsumsi energi dapat dikendalikan lebih optimal.

Dengan penerapan BAS, sistem HVAC dapat bekerja lebih efisien, konsumsi energi dapat ditekan, dan strategi pengelolaan energi menjadi lebih efektif. Oleh karena itu, BAS menjadi solusi strategis dalam meningkatkan efisiensi energi pada sistem HVAC di industri.

Kata kunci: AHU, BAS, efisiensi energi, HVAC, VFD.