

Pengembangan Sistem Kontrol pada Biomass Gasifier untuk Remote Area = Control System Development In Biomass Gasifier For Remote Area

Rachman Setiawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20505853&lokasi=lokal>

Abstrak

Gasifier biomassa merupakan mesin yang menghasilkan gas sintetis dari pembakaran tidak lengkap yang memanfaatkan biomassa seperti tumbuhan dan hewan. Hasil dari proses gasifikasi, seperti karbon monoksida, metana, dan hidrogen, dapat dimanfaatkan sebagai bahan bakar alternatif untuk generator mesin gas atau pembakar gas. Salah satu penerapan gasifier biomassa di Indonesia adalah kebutuhan elektrifikasi yang besar namun terpisah oleh pulau-pulau, sehingga diperlukan suatu gasifier yang mampu dijalankan dengan mudah dan fleksibel dalam proses perawatan. Penelitian ini mengembangkan suatu sistem kontrol pada gasifier biomassa kapasitas 10 kilowatt berbasis Programmable Logic Control atau PLC yang bisa dijalankan dengan otomatis dan manual melalui pendekatan pengaturan temperatur pada reaktor, selain itu juga dilakukan uji ketahanan dan karakteristik pada seluruh aktuator pada gasifier untuk aspek pendukung kelayakan alat yang akan dilakukan otomatisasi dan melakukan analisa terhadap rancangan mekanikal terhadap gasifier yang diuji. Hal ini dilakukan untuk mengembangkan sistem kontrol untuk biomassa gasifier pada kapasitas 10 kiloWatt sehingga mampu meningkatkan fleksibilitas, produksi, dan menjaga kualitas gas ketika siap untuk komersialisasi. Sehingga mampu tercapainya sebuah alat gasifier yang mampu ditempatkan terutama pada daerah 3T yaitu Tertinggal, Terdepan, dan Terluar.

.....Biomass gasifier is a machine that produces synthetic gas from incomplete combustion that utilizes biomass such as plants and animals. The results of the gasification process, such as carbon monoxide, methane, and hydrogen, can be used as alternative fuels for gas engine generators or gas burners. One of the applications of biomass gasifier in Indonesia is obvious of electrification demand but separated by the islands, so we need a gasifier that is able to run easily and flexibly for maintenance process. The research develops a control system on a 10 kilowatt capacity biomass gasifier based on Programmable Logic Control or PLC that can be run automatically and manually through the reactor temperature control approach, besides it also tests the durability and characteristics of all actuators in the gasifier for aspects of the feasibility of the equipment used for automation and analysis of the mechanical design of the gasifier will be tested. The research purpose is developing a control system for biomass gasifier at 10 kiloWatt capacity so as to increase flexibility, production, and maintain gas quality when ready for commercialization. So as to be able to achieve a gasifier that is able to be placed especially in 3T areas namely Disadvantaged, Leading, and Outermost.