

Implementasi Prediksi Temperatur pada Gasifier P2 dengan Menggunakan Long Short-Term Memory untuk Perubahan Frekuensi Motor = Implementation of Temperature Prediction on Gasifier P2 using Long Short-Term Memory for Motor Frequency Changing

Pratama Pananda Rachmat, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20523027&lokasi=lokal>

Abstrak

Gasifier biomassa merupakan suatu alat yang dapat mengkonversi biomassa seperti dari tumbuhan dan hewan menjadi gas sintetik (synthetic gas/syngas). Output dari gasifier biomassa ini sendiri berupa syngas yang dapat dimanfaatkan menjadi sumber energi panas atau energi listrik. Hal tersebut dilakukan berdasarkan kelangkaan energi tak terbarukan seperti minyak dan batubara pada masa ini dan tentunya untuk masa yang akan datang. Dengan menggunakan gasifier biomassa, diharapkan masyarakat di Indonesia dapat menghasilkan energi terbarukan melalui media biomassa. Efisiensi merupakan hal yang diharapkan pada kasus gasifier dan untuk kontrol motor gasifier sendiri masih melibatkan operator. Reaksi pada reaktor di gasifier sendiri memiliki banyak parameter yang berpengaruh, salah satunya reaksi termokimia yang sangat random. Untuk itu pada penelitian sebelumnya, dilakukan studi literatur terhadap penggunaan ANN pada kasus gasifier yang bertujuan untuk memprediksi temperatur beberapa saat ke depannya. Hasilnya adalah lebih disarankan penggunaan RNN pada kasus gasifier, dikarenakan dianggap lebih suitable dengan time-series data dari gasifier. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengimplementasikan prediksi temperatur dengan LSTM untuk keperluan efisiensi dan efektivitas running gasifier biomassa itu sendiri. LSTM sendiri merupakan pengembangan dari algoritma SimpleRNN. Metode pengambilan data sendiri dilakukan dengan mengambil data pada Gasifier Prototipe 2. Hasil dari implementasi prediksi temperatur dengan LSTM sendiri pada penelitian ini, didapatkan hasil R Squared beragam, dimulai dari 0.75, 0.84 dan juga 0.96 ke atas (0.97 dan 0.99). R squared pada penelitian ini adalah korelasi antara variabel data actual dan prediction. Dengan hasil seperti itu maka dapat disimpulkan sudah semakin akurat nya model yang dibuat.

.....Biomass gasifier is a device that can convert biomass such as from plants and animals to synthetic gas (synthetic gas/syngas). The output of the biomass gasifier itself is in the form of syngas which can be used as a source of heat or electrical energy. This is done based on the scarcity of non-renewable energy such as oil and coal at this time and of course for the future. By using a biomass gasifier, it is hoped that people in Indonesia can produce renewable energy through biomass media. Efficiency is what is expected in the case of a gasifier and to control the gasifier motor itself still involves the operator. The reaction in the reactor in the gasifier itself has many influential parameters, one of which is a very random thermochemical reaction. For this reason, in previous studies, a literature study was carried out on the use of ANN in the case of the gasifier which aims to predict the temperature for a while to the studio. The result is that it is more advisable to use RNN in the case of the gasifier, because it is considered more suitable for the time series of the gasifier. This study aims to implement temperature prediction with LSTM for the purposes of efficiency and effectiveness of running the biomass gasifier itself. LSTM itself is a development of the SimpleRNN algorithm. The data retrieval method itself is carried out by taking data on the Gasifier Prototype 2. The results from the implementation of temperature prediction/forecasting with the LSTM itself in this study, the

results of R Square are varied, starting from 0.75, 0.84 and also 0.96 and above (0.97 and 0.99). R squared in this study is the correlation between the actual and predicted data variables. With such results, it can be ascertained that the model made is accurate.