
INTISARI

Ketika permintaan listrik meningkat, pemerintah memilih untuk mendorong pendirian pembangkit listrik baru. Sementara pembangkit listrik yang ada bekerja dengan kinerja yang cukup baik, alternatif pembangkit listrik batubara sedang dikembangkan contohnya seperti dari biomassa. Biomassa yang berasal dari limbah organik digunakan sebagai umpan pembangkit listrik, seperti sekam padi. Sementara Indonesia menghasilkan ratusan ribu beras per tahun, sebagian besar limbah sekam ditinggalkan begitu saja. Dengan demikian, pengolahan sekam padi sebagai umpan pembangkit akan meningkatkan nilai ekonomisnya.

Pabrik ini menggunakan aktivasi fisik dengan uap. Langkah pertama dari proses ini adalah membuat syngas dan char dari sekam padi pada 850°C dengan kondisi tanpa oksigen, dengan uap dan pasir sebagai sumber panas. Proses pirolisis dan aktivasi menghasilkan gas seperti CO₂, CO, CH₄, C₂H₆, dan H₂. Beberapa dari gas bersuhu tinggi ini kemudian digunakan sebagai fluida panas di penukar panas dan pada akhir proses dibakar dalam turbin gas.

Pabrik ini akan memiliki kapasitas 50 MW dengan modal tetap US \$8.963.077.08 dan modal kerja US \$7.666.364,00. Kemudian, 2,55 ton / jam air diperlukan untuk utilitas. Pabrik yang rencananya akan didirikan pada 2022 di Jember ini berada di atas lahan 4,47 ha. Pabrik membutuhkan 32 pekerja untuk dioperasikan. Melalui penerapan sistem, pabrik diperkirakan memiliki nilai titik impas, waktu pembayaran (POTb), pengembalian investasi (ROIb), dan DFCRR sebesar 43,77%, 3,38 tahun, 21,58%, dan 25,42%. Jumlah ini dianggap menarik dalam nilai investasi.

ABSTRACT

As electricity demand is rising, the government elected to push the establishment of new power plants. While existing power plants are working with good enough performance, alternative of coal power plant is being developed such as from biomass. Biomass comes from organic waste is being utilized as power plant feed, i.e. rice husk. While Indonesia produces hundreds of thousands of rice per year, in majority the rice husk waste is being left behind. Thus, processing the rice husk as power plant feed will increase its economic value.

This plant uses physical activation with steam. The first step of the process is making syngas and char from rice husk at 850°C with conditions without oxygen, with steam and sand as heat source. The pyrolysis and activation process produce gases such as CO₂, CO, CH₄, C₂H₆, and H₂. Some of these high-temperature gases are then used as hot fluids in the heat exchangers and at the end of the process is combusted in gas turbine.

This factory will have 50MW capacity with a fixed capital of US \$68.963.077,08 and working capital of US \$7.666.364,00. Then, 2,55 tons / hour water is required for the utility. The plant is planned to be established in 2022 in the Jember are, on 4,47 ha of land. The plant needs 32 workers to be operated. Through the implementation of the system, the factory is estimated to have a break-even point value, payout time (POTb), return on investment (ROIb), and DFCRR of 43,77%, 3,38 years, 21,58%, and 25,42%. This number is considered attractive in investment value.