

ABSTRAK

Boiler merupakan mesin konversi yang mengubah energi kimia menjadi energi panas berupa entalpi uap melalui proses pembakaran dan transfer panas. Boiler biasa dipergunakan pada pembangkit listrik tenaga termal, misalnya Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU). PT. Indonesia Power merupakan perusahaan pembangkit listrik yang banyak mengoperasikan PLTU untuk kepentingan pasokan listrik. Salah satunya adalah PLTU Tanjung Priok unit 3 dan 4. Agar proses konversi energi kimia pada bahan bakar menjadi energi panas lebih efisien, maka dibutuhkan proses pembakaran dan proses transfer panas yang berkualitas. Penelitian ini mengamati proses pembakaran dengan menggunakan uap sebagai *atomizer* pada boiler VU-60 berkapasitas 210 ton/jam.

Idealnya agar mencapai kesempurnaan, proses pembakaran harus memenuhi kaidah kesetimbangan stoikiometri. Namun kondisi di lapangan, kesetimbangan stoikiometri tidak mudah untuk dicapai. Metode lain yang dapat diterapkan adalah atomisasi terhadap bahan bakar. Berdasarkan data aktual, dengan menggunakan uap sebagai *atomizer*, efisiensi pembakaran yang dicapai melebihi 95%. Namun penggunaan uap sebagai *atomizer* untuk memperbaiki kualitas pembakaran berkonsekuensi pada penambahan konsumsi uap atau air kondensat sebagai bahan baku uap dan penambahan konsumsi bahan bakar untuk menghasilkan uap tersebut. Konsumsi uap atomisasi tercatat mencapai 1,139 kg untuk setiap 1 (satu) kg bahan bakar (residu) yang dibakar. Secara teknis,