

RINGKASAN

ANALISA EFISIENSI COOLING TOWER DENGAN METODE *INPUT OUTPUT* DI PTPN X PG. PESANTREN BARU KEDIRI, Muhamad Maskur Fauzi, NIM H41160389, Tahun 2016, Teknik Energi Terbarukan, Politeknik Negeri Jember, Ahmad Fahriannur, ST., MT. (Dosen Pembimbing) dan Eko Mudiantoro A.Md (Pembimbing Lapangan).

Pabrik Gula Pesantren Baru Kediri merupakan pabrik yang bergerak pada produksi gula dibawah naungan PT. Perkebunan Nusantara 10 (PTPN X). Proses pembuatan gula yang membutuhkan air dalam skala besar mengharuskan PG. Pesantren Baru Kediri membuat sumber air sendiri karena lokasi pabrik yang jauh dari sungai besar ditambah peraturan pemerintah yang membatasi pembuatan sumber air dalam sehingga PG. Pesantren Baru harus mengolah kembali air bekas sehingga layak kembali untuk digunakan.

PG. Pesantren Baru Kediri mempunyai 2 sistem pengolahan air jatuhan dari evaporator dan masakan dengan pembagian kapasitas 70% Spray Pounds dan 30% Cooling Tower. Terdapat 2 buah Cooling Tower dengan kapasitas debit air 1.500 m³/menit tipe aliran tarik (*induced draf*) yaitu menarik udara dari luar untuk melalui menara sehingga udara luar yang dingin akan bersinggungan dengan air panas yang di spray agar mempercepat proses pendinginan air panas.

Efisiensi cooling tower harus dipertahankan agar tetap maksimal sehingga air output dapat digunakan kembali sebagai air injeksi dengan suhu air kisaran 37-39°C. Selain dari bagian sistem cooling tower suhu lingkungan juga mempengaruhi efisiensi cooling tower. Cooling tower PG. Pesantren Baru pada tanggal 1 – 30 September 2019 memiliki efisiensi terendah 56,25% sedangkan untuk efisiensi tertinggi yaitu 63,51% dengan penurunan suhu air panas terendah 11,8°C sedangkan yang tertinggi mencapai 14,7°C dan mempunyai nilai approach berkisar antara 7,4°C sampai dengan 9,8°C. Efisiensi yang tidak dapat sangat tinggi dikarenakan suhu lingkungan yang panas akan tetapi efisiensi dapat ditingkatkan dengan cara mempercepat putaran kipas penarik.