**ANALISIS KONSUMSI BAHAN BAKAR PADA**

**PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA GAS UAP (PLTGU)**

**MENGGUNAKAN METODE *MULTI CRITERIA DECISION MAKING***

**(Studi Kasus di PT. Indonesia Power UBP. PLTGU PRIOK)**

**ARTIKEL**

Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Mengikuti Sidang Tesis

Pada Program Studi Magister Manajemen

Konsentrasi Magister Teknik Industri

Oleh :

**WISNU RAMDHANI**

**NPM. 138030012**



**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS PASCASARJANA**

**UNIVERSITAS PASUNDAN**

**BANDUNG**

**2017**

**ANALISIS KONSUMSI BAHAN BAKAR PADA**

**PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA GAS UAP (PLTGU)**

**MENGGUNAKAN METODE *MULTI CRITERIA DECISION MAKING***

**WISNU RAMDHANI**

Program Studi Magister Teknik Industri

Fakultas Pascasarjana

Universitas Pasundan

**ABSTRAK**

*Sistem tenaga listrik terdiri atas pembangkitan, penyaluran dan distribusi. Salah satu jenis pembangkit adalah Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU). Komponen – komponen utama dalam PLTU adalah ketel uap, turbin uap, kondenser dan generator sinkron. Siklus rankine digunakan untuk PLTU secara teoritis. PLTU biasanya digunakan untuk menangani beban dasar, karena waktu penyalaan yang lama sekitar 6 – 8 jam.*

*Dalam pembangkitan, biaya operasi terbesar adalah biaya konsumsi bahan bakar. Harga bahan bakar minyak yang mahal mengakibatkan biaya produksi energi listrik juga mahal. Konsumsi spesifik bahan bakar sering digunakan untuk mendapatkan gambaran mengenai efisiensi unit pembangkit. Oleh karena itu, penting untuk mengetahui konsumsi spesifik bahan bakar. Pada tugas akhit ini, pemodelan sistem menggunakan metode least square untuk analisa.*

*Salah satu usaha yang dilakukan adalah dengan pergantian bahan bakar utama pembangkit. Hasil analisis menunjukkan bahwa pengaruh penambahan daya yang dibangkitkan (beban) mengakibatkan kenaikan laju aliran massa, penurunan konsumsi spesifik bahan bakar, penurunan tara kalor, dan kenaikan efisiensi termal. Laju aliran massa HSD adalah yang terkecil, sedangkan batubara adalah yang terbesar. Selain itu, penambahan daya yang dibangkitkan menyebabkan besarnya biaya penghematan semakin besar.*

Tujuan penelitian ini adalah Mengetahui, memodelkan, dan menganalisis pengaruh penambahan bebanterhadap laju aliran massa, konsumsi spesifik bahan bakar, *heat rate* (tara kalor), dan efisiensi termal pada Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU), dan membandingkan prakiraan biaya penghematan bahan bakar LNG dan batubara terhadap bahan bakar minyak HSD dan MFO sebagai bahan bakar utama PLTU.Penelitian ini menggunakan menggunakan program bantu **ChemicalLogic SteamTab Companion** gunamenentukan besarnya nilai entalpi.

Dari hasil penelitian ini diharapkan sekolah dapat terus meningkatkan kualitas para guru, sehingga dapat mendorong peningkatan kualitas para lulusan.

Kata kunci : *PLTU, siklus rankine, konsumsi spesifik bahan bakar, efisiensi termal,least square, biaya penghematan*

**DAFTAR PUSTAKA**

[1] Abduh, Syamsir, dan Widadi, J.P. “Mencegah Terjadinya Monopoli dengan Menggunakan Metode Price – Cost dalam Pasar Listrik”, *Makalah SeminarNasional Ketenagalistrikan 2005* –

Semarang.

[2] Abdul Wahid, Muh.,”Perbandingan Biaya Pembangkitan Pembangkit Listrik di Indonesia”.

[3] Bellman, D.K., “Power Plant Efficiency Outlook”, NPC Global Oil and Gas Study, July 18, 2007.

[4] Basuki, Cahyo Adi. “Proteksi Relai Arus Lebih Tipe CO – 9 pada Motor Induksi 3 Fasa *Boiler Feed Pump* 3A di PLTU Unit 3 PT. Indonesia Power UBP Semarang, Laporan Kerja Praktik Jurusan Teknik Elektro Universitas Diponegoro, 2007.

[5] El – Wakil, M.M. “Instalasi Pembangkit Daya”, Jilid 1, Erlangga, Jakarta, 1992.

[6] Kadir, Abdul.“Pembangkit Tenaga Listrik”, UI – Press, Universitas Indonesia, Jakarta, 1996.

[7] Kadir, Abdul. “Pemrograman Database dengan Delphi 7 Menggunakan Access ADO”, Andi, Yogyakarta, 2005.

[8] Klein, Joel B.,”The Use Of Heatrates in Production Cost Modeling And Market Modeling”, Electricity Analysis Office, California Energy Commision, April 1998.

[9] Mangkulo, H.A.,” Pemrograman Database Menggunakan Delphi 7.0 dengan Metode ADO”, PT. Elex Media Komputindo, Gramedia, Jakarta, 2004

[10] Marno. “Optimasi Pembagian Beban Pada Unit PLTG Di PLTGU Tambak Lorok Dengan Metode Lagrange Multipier”, Tugas Akhir Jurusan Teknik Elektro Universitas Diponegoro, 2001.

[11] Marsudi, Djiteng. “Pembangkitan Energi Listrik”, Erlangga, Jakarta, 2005.

[12] Moran, M.J., dan Shaparo, H.N. ”Termodinamika Teknik”, Jilid 1, Edisi 4, Erlangga, Jakarta, 2004.

[13] Nugroho, Agung. “Metode Pengaturan Penggunaan Tenaga Listrik dalam Upaya Penghematan Bahan Bakar Pembangkit dan Energi”, MajalahmTransmisi Vol. 11, No. 1, Hal. 45 -51,Teknik Elektro, Universitas Diponegoro, Juni 2006

[14] Perusahaan Umum Listrik Negara.”Standar Operasi Pusat Listrik Tenaga Gas”, SPLN 80: 1989, Desember 1989.

[15] Perusahaan Umum Listrik Negara.”Standar Operasi Pusat Listrik Tenaga Uap Bagian Dua: Faktor – Faktor Pengusahaan”, SPLN 62 - 2: 1987, Oktober 1987.

[16] Saadat, Hadi. “Power System Analysis”. Mc Graw Hill Inc, Singapore, 1999.

[17] Sudjito,Saifuddin Baedowie, dan Sugeng, Agung. “Diktat Termodinamika Dasar”. Program Semi Que IV, Fakultas Teknik Jurusan Mesin, Universitas Brawijaya

[18] Sulasno. “Pengaruh Tarif Dasar Listrik PLN Terhadap Penghematan Energi”. *Makalah Seminar NasionalKetenagalistrikan 2005* – Semarang.

[19] Susepto MS, Ade Murti. “Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU), Program Studi Teknik Elektro, Universitas Bengkulu.

[20] Setyoko, Bambang. “Analisa Efisiensi Performa HRSG *(Heat Recovery SteamGeneration)* pada PLTGU”, PSD III Teknik Mesin, Universitas Diponegoro, Traksi Vol. 4 No. 2, Desember 2006.

[21] Syukran, dan Suryadi, Dedi.,”Estimasi Penghematan Biaya Operasi PLTU

dengan Cara Penggantian Bahan Bakar”, Jurnal Teknik Mesin Vol. 9, No.2, Hal: 59 - 66, Oktober 2007

[22] Wahyudi.” Bahan Kuliah Termodinamika Dasar”. Program Semi Que IV.

Program Studi Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. 2002.

[23] Wibowo, Wisnu dkk., “Laporan Praktikum Estimasi dan Identifikasi Sistem”., Laporan Praktikum Estimasi dan Identifikasi Sistem, Universitas Diponegoro, 2006.

[24] …, Formulir Rata – rata TEMP PLTU Unit 3 PT. Indonesia Power UBP Priok,

2008.

[25] . . ., Keputusan Presiden Republik Indonesia, Tarif Dasar Listrik 2004 tanggal 31 Desember 2003.

[26] …, www.energyefficiencyasia.org, Peralatan Termal: Bahan Bakar dan Pembakaran.

[27] …, www.energyefficiencyasia.org, Peralatan Energi Listrik: Listrik.

[28]…,http://www.pertamina.com/index.php?optio n=com\_content&task=view&id=4080 &Itemid=33

[29]…,http://www.pltu3jatim.co.id/index.php?opti on=com\_content&task=view&id=39&I temid=2

[30] …,http://www.extension.iastate.edu/agdm/who lefarm/html/c6-86.html

[31] …,http://www.wikipedia.co.id/tarif\_dasar\_listr ik.html

[32] …,http://www.elektroindonesia.com/meningkatkanefisiensipltubatubara.htm