

ISBN 978-979-98582-4-5

**SAINS DAN TEKNOLOGI
DALAM PENANGANAN ENERGI**
"Efisiensi Energi guna Kesejahteraan Masyarakat"



SEMNAS 2012

PENERBIT

Jurusan Teknik Mesin
Universitas Jenderal Achmad Yani
Jl. Terusan Jenderal Sudirman PO.BOX 148 Cimahi
Telp./Fax. (022) 6610219
E-mail: semnasmesinunjani@gmail.com

PROSIDING SEMINAR NASIONAL

“SAINS DAN TEKNOLOGI DALAM PENANGANAN ENERGI”

“Efisiensi energy Guna Kesejahteraan Masyarakat”

Gedung Sasana Krida (GSK) UNJANI, Cimahi 23 Oktober 2012

Editor :

H. Dedi Supendi, Drs., ST

Haruman W ST., MT

Irfan Nurdiansyah AF

Pengarah :

Wirawan Piseno, ST

Adi Ganda Putra, ST., MT

Desain Sampul :

Irfan Nurdiansyah AF

Randani

Nanda Afriansyah

Cetakan Pertama, Oktober 2012

Dilarang mengutip, memperbanyak atau menterjemahkan sebagian atau seluruh isi buku atau seluruh isi buku tanpa izin dari jurusan Teknik Mesin UNJANI.

RANCANG BANGUN PEMBANGKIT UAP SUPERHEAT DENGAN PENERAPAN SIRIP DALAM

Nuryanti, Adhitya Sumardi S, Suyono
Politeknik Manufaktur Negeri Bandung
Jl Kanayakan No. 21 – Dago, Bandung - 40135
Phone/Fax : 022. 250 0241 / 250 2649
Email: nuryanti@polman-bandung.ac.id

Abstrak

Permasalahan energi sekarang ini telah menjadi salah satu hal utama yang menjadi perhatian semua kalangan baik itu upaya dalam mencari sumber energi alternative non fosil maupun upaya-upaya pengefisienan energi baik yang berasal dari fosil maupun non fosil. Adapun salah satu upaya pengefisienan energi tersebut adalah dengan melakukan perancangan dan pembuatan system Pembangkit Uap Superheat yang menggunakan sirip dalam (*internal fin*). Uap superheat yang memiliki temperature di atas 150°C diharapkan dapat memberikan pemanasan yang lebih baik dibandingkan dengan pemanasan hanya dengan menggunakan air mendidih.

Kegunaan Sirip yang sebelumnya sebagai salah satu media pembuang kelebihan kalor maka dalam perancangan pembangkit uap superheat digunakan untuk memberikan kalor tambahan yaitu dengan memasangnya di dalam ketel pembangkit uap. Ketel dibuat dengan bahan stainless steel 0.52 mm dan berdiameter 20cm. Air yang dipanaskan hingga mencapai keadaan uap jenuh akan mengalir melewati sirip-sirip dalam. Uap jenuh yang semula memiliki temperatur 100°C setelah melewati sirip dalam akan mendapatkan tambahan kalor sehingga memiliki temperature hingga 300°C atau telah memasuki fasa superheat. Adapun debit aliran uap superheat rata-rata 5.4 ml/menit

Adanya pemasangan sirip dalam telah meningkatkan penambahan kalor pada uap superheat hingga 60% . Uap superheat yang telah memiliki temperatur di atas 200°C akan lebih efisien dalam upaya pemasakan makanan dibandingkan dengan pemasakan dengan menggunakan media air mendidih 100 °C.

Kata kunci: *sirip dalam, uap superheat, pembangkit uap superheat*

1. Pendahuluan

Pemanfaatan uap jenuh terus berkembang baik dari skala rumah

tangga, industry, transportasi misal pada Kereta Api sampai pembangkit tenaga listrik. Air yang dipanaskan pada temperature 100°C dan pada