

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Energi (air, uap, nuklir, fusi) penting bagi kebutuhan manusia, energi tersebut dapat digunakan sebagai pembangkit listrik. Pembangkit listrik yang menggunakan energi seperti air, uap, nuklir, fusi sudah biasa digunakan oleh manusia, baik untuk industri dan penerangan rumah. Ada produk baru berupa pembangkit listrik dengan sistem magnetohidrodinamika yang menggunakan magnet superkonduktor. Sistem magnetohidrodinamika merupakan penggabungan antara hidrodinamika dengan elektromagnetika. Hidrodinamika merupakan cabang dari mekanika yang menjelaskan tentang zat alir dalam sistem magnetohidrodinamika adalah aliran plasma yang melewati sebuah terowongan yang kedua dinding terowongan terdiri atas bahan isolasi. Pada elektromagnetika gaya Lorentz dan hukum induksi Faraday yang berperan dalam sistem magnetohidrodinamika tetapi juga didukung teori lain yang berhubungan dengan sistem magnetohidrodinamika.

Pada prinsip kerja magnetohidrodinamika ada dua siklus yaitu sistem magnetohidrodinamika siklus terbuka dan sistem magnetohidrodinamika siklus tertutup. Sistem magnetohidrodinamika terbuka menggunakan bahan bakar batu bara, penghantar (cesium atau potasium) berupa partikel-partikel kecil dari logam (seed) yang berfungsi memperbesar daya hantar gas, kemudian juga dipergunakan magnet superkonduktor untuk menghasilkan

medan magnet yang kuat. Udara panas bertekanan yang bercampur dengan batu bara halus serta benih-benih (partikel-partikel logam) dibakar mengakibatkan suhu ruang tinggi. Gas panas dengan kecepatan tinggi melintasi medan magnet yang kuat dan bersifat konduktor dan menyebabkan gaya gerak listrik yang diinduksi dalam gas mengalir melalui terowongan atau saluran. Dengan kata lain elektron-elektron melepaskan diri dari atom-atom dan dapat mengalir secara bebas. Elektroda yang ditempatkan pada sisi kanal untuk arus elektron melalui apitan mengalir energi listrik bila rangkaian ditutup sehingga dapat digunakan sebagai pembangkit listrik. Gas yang masih mengandung partikel-partikel logam yang berharga dapat digunakan kembali melalui suatu proses. Sisa gas yang mengandung bahan kimia dilakukan fase pembersihan agar tidak mencemari lingkungan sebelum di buang melalui cerobong.

Pada sistem magnetohidrodinamika siklus tertutup, pada dasarnya prinsipnya sama dengan sistem magnetohidrodinamika siklus terbuka tetapi gas tidak dibuang ke udara melalui cerobong melainkan dimanfaatkan kembali. Gas yang dipakai untuk gas mulia seperti neon, argon atau helium yang diberi partikel-partikel logam sebagai bahan untuk bekerja. Gas panas yang mengembang (1500°C) masuk ke dalam kanal dengan kecepatan tinggi melalui medan magnet membangkitkan listrik. Gas yang keluar kanal berkonduksi menjadi dingin kemudian di pompa ke ruang pemanasan untuk mengulangi proses yang sama.

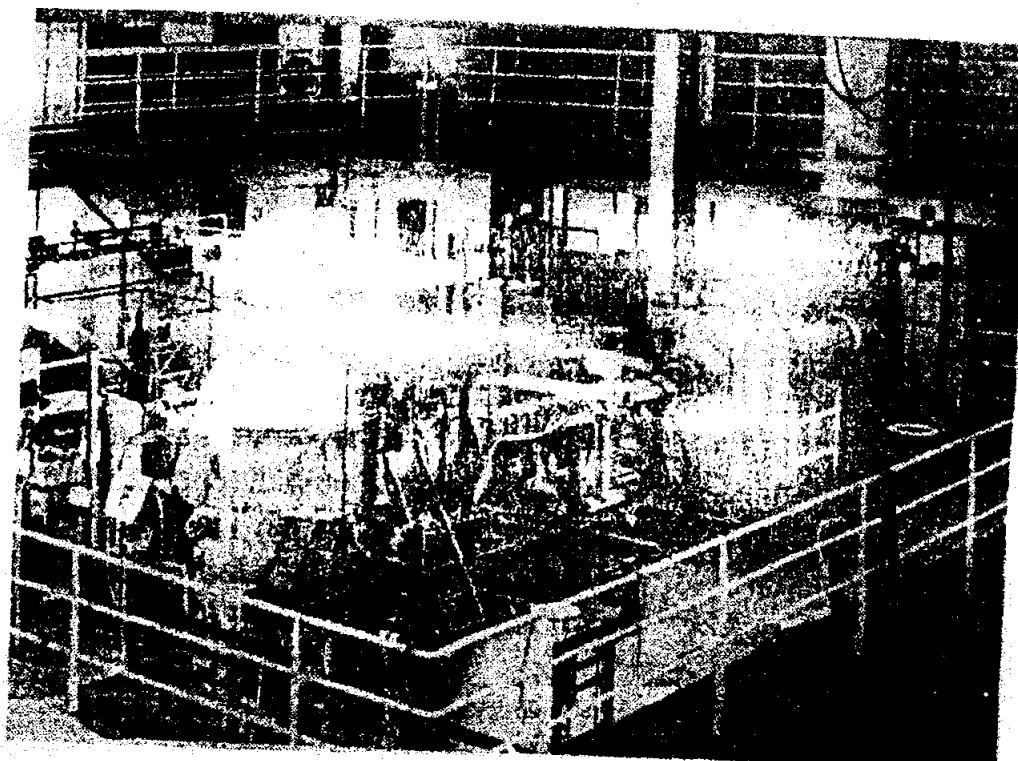
Keuntungan proses siklus terbuka dan tertutup adalah sama-sama dapat membangkitkan listrik dengan daya yang besar, dapat memakai semua bahan bakar, efisiensi dapat mencapai $>50\%$, tidak mencemari lingkungan karena sudah dibersihkan dari bahan-bahan kimia yang berbahaya dan telah banyak digunakan oleh negara lain (Belanda, Amerika, Swiss, Moskow).

Jadi pembangkit listrik dengan menggunakan sistem magnetohidrodinamika dapat digunakan dalam pembangkit listrik.

4.2 Saran-Saran

Saran yang dapat diajukan oleh penulis sebagai berikut :

- a). Skripsi ini dapat dilengkapi dengan teori-teori fisika plasma, kuantum.
- b). Untuk sumbangan dimasa mendatang bagi kesejahteraan manusia dilakukan riset atau penelitian lagi.



Gambar Instalasi Penelitian Generator Magnetohidrodinamika di Eindhoven Technische Universiteit, Belanda (Foto : THE, Eindhoven, The Netherlands)

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

Cambel, A.B. 1962. *Magnetohydrodynamics*. Washington, D.C : Northwestern University Press.

Hassan, Asnawi. 1970. *Elektromagnetika*. Jakarta : Pradnja Paramita

Halliday, David. 1993. *Fisika (edisi 3)*. Jakarta : Erlangga.

Kadir, Abdul. 1995. *Energi*. Jakarta : Universitas Indonesia

Landshoff, M.K.Rolf. *A Symposium Magnetohydrodynamics*. California : Stanford University Press.

Sutrisno dan Tan Ik Gie. 1986. *Fisika Dasar*. Bandung : ITB

