

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian *Inert Gas Generator*

Pembuat Gas Lambam (*Inert Gas Genator*) adalah suatu pesawat bantu yang hasil pembakarannya digunakan untuk menurunkan kadar Oksigen yang terkandung di dalam tanki muatan.

Hasil pembakaran dari *IGG* yaitu CO_2 yang terdiri dari Karbon dan Oksigen. Melalui *Scrubber Unit*, Karbon disaring dengan *Demister*. Sehingga yang tersisa hanya kandungan Oksigen yang rendah. Kemudian Oksigen tersebut di saring kembali oleh *Deck Water Seal Unit* dan di *supply* ke Tanki Muatan.

2.2. Fungsi dari *Inert Gas Generator*

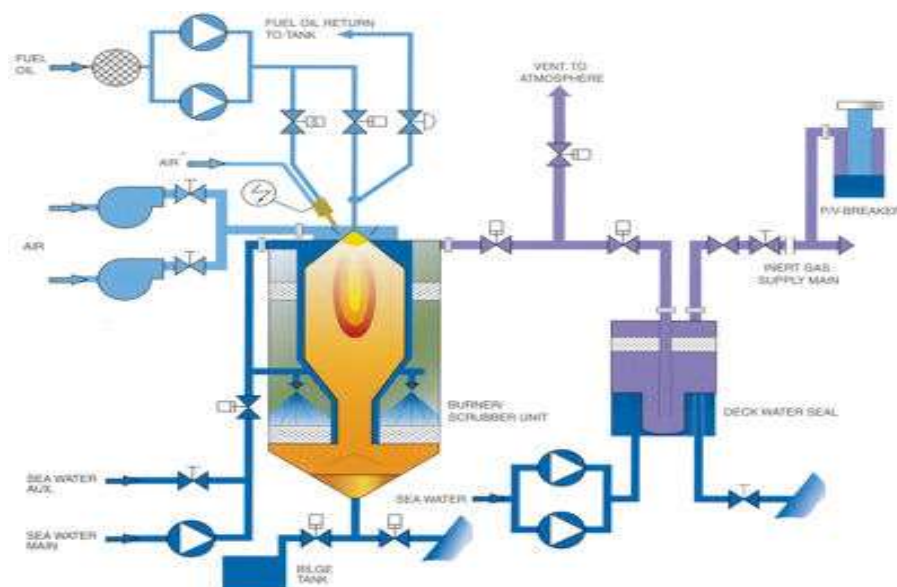
Adapun fungsi dari *Inert Gas Generator* adalah menurunkan kadar Oksigen yang terkandung di dalam Tanki Muatan untuk mengurangi terjadinya kebakaran bahkan ledakan yang dapat terjadi di dalam tanki muatan tersebut.

2.3. Prinsip Kerja *Inert Gas Generator*

Pembuat Gas Lambam (*Inert Gas Generator*) menghasilkan CO_2 yang terdiri dari unsur Karbon dan Oksigen . Pembakaran terjadi didalam *Scrubber Unit* yang sebelumnya udara bertekanan tinggi di *supply* dari *air blower* kemudian bahan bakar masuk di semprotkan melalui *nozzle* dan *ignition* akan menyala sehingga terjadi pembakaran. Air laut di pompa dari *Scrubber Pump* menuju ke dalam *Scrubber Unit* yang berfungsi sebagai media pendingin saat terjadi pembakaran pada *IGG*. Hasil pembakaran yang berupa CO_2 terdiri dari Karbon dan Oksigen dimana Karbon akan di saring melalui *demister* yang ada di dalam *Scrubber Unit*. Maka yang tertinggal hanyalah kandungan Oksigen rendah yang kemudian akan di *supply* ke tanki muatan.

Setelah keluar dari *Scrubber Unit*, Oksigen tersebut akan diatur terlebih dahulu melalui *Pneumatic Valve* yang mana akan mengatur banyaknya jumlah oksigen yang akan di supply. *Sample* Oksigen sebagian masuk ke *Oxygen Analyzer* untuk mengetahui persentase dari Oksigen yang di supply. Setelah itu Oksigen akan disaring kembali di dalam *Deck Water Seal Unit* agar benar – benar hanya kandungan Oksigen yang akan di supply. Keluar dari *Deck Water Seal Unit* terdapat *Non Return Valve* yang berfungsi sebagai penutup jika terjadi kembalinya Oksigen yang di supply.

Sebelum masuk ke dalam tanki muatan, *PV (Pressure Vacuum) Valve* akan mengontrol kapasitas Oksigen yang masuk ke dalam tanki muatan. Jika sudah melebihi batasan yang ditentukan, maka secara otomatis *PV Valve* akan membuka dan Oksigen akan keluar ke atmosfer. Jika *PV Valve* tidak berfungsi secara optimal maka pengaman yang kedua adalah *Mast Riser* dan bila *Mast Riser* tidak berfungsi secara optimal juga, maka pengaman yang ketiga adalah *PV (Pressure Vacuum) Breaker Unit*. Pada *PV Breaker Unit* menggunakan media air sebagai pengontrolnya jadi harus selalu terisi oleh air.



Gambar 1. Diagram Urutan *Inert Gas Generator*

2.4. Bagian dan Fungsi *Inert Gas Generator*

1. *Scrubber Unit*

Scrubber Unit adalah alat penghasil gas lembam yang di dalamnya terjadi proses pembakaran dan pendinginan.



Gambar 2. *Scrubber Unit*

Scrubber Unit merupakan bagian yang paling penting di dalam sistim pembuat gas lembam. Karena Oksigen yang akan di *supply* ke tanki muatan sangat di pengaruhi dalam proses pembakaran yang terjadi di dalam *Scrubber Unit*.

2. *Air Blower*

Air Blower adalah alat penghasil udara bertekanan, dimana udara tersebut digunakan pada proses pembakaran di dalam *Scrubber Unit*.



Gambar 3. *Air Blower*

3. *Fuel Oil Pump*

Fuel Oil Pump adalah pompa pensupply bahan bakar dari *Service Tank* menuju *Scrubber Unit*.



Gambar 4. *Fuel Oil Pump*

4. *Scrubber Pump*

Scrubber Pump adalah pompa pensupply air laut dari *Sea Chest* menuju *Scrubber Unit*. Dimana air laut tersebut digunakan sebagai pendingin saat terjadi pembakaran di dalam *Scrubber Unit*.



Gambar 5. *Scrubber Pump*

5. *Pneumatic Valve*

Pneumatic Valve adalah *valve* yang bekerja menggunakan sistem *pneumatic*. Digunakan sebagai pengatur banyaknya jumlah Oksigen yang akan di *supply* ke tanki muatan.



Gambar 6. *Pneumatic Valve*

6. *Deck Water Seal Pump*

Deck Water Seal Pump adalah pompa pensupply air laut dari *Sea Chest* menuju *Deck Water Seal Unit*.



Gambar 7. *Deck Water Seal Pump*

7. *Deck Water Seal Unit*

Deck Water Seal Unit adalah tempat dimana Oksigen yang akan di *supply* ke tanki muatan di saring lagi untuk menghilangkan partikel - partikel yang ada di dalam kandungan Oksigen.



Gambar 8. *Deck Water Seal Unit*

8. *Non Return Valve*

Non Return Valve adalah *valve* yang digunakan sebagai pengaman agar Oksigen yang di *supply* tidak kembali lagi karena jenis dari *non return valve* sendiri hanya satu arah.



Gambar 9. *Non Return Valve*

9. *PV (Pressure Vacuum) Valve*

PV Valve adalah *valve* yang digunakan sebagai pengatur Oksigen yang akan di *supply* ke tanki muatan. *PV Valve* merupakan pengaman dari *Inert Gas Generator System*, karena saat *pressure* di dalam tanki muatan sudah mencapai batas yang di tentukan maka *PV Valve* secara otomatis akan membuka dan Oksigen akan keluar ke atmosfer.



Gambar 10. *Pressure Vacuum Valve*

10. *Mast Riser*

Mast Riser merupakan alat pengaman kedua jika *PV Valve* tidak bekerja secara optimal.



Gambar 11. *Mast Riser*

11. *PV (Pressure Vacuum) Breaker*

PV Breaker adalah alat pengaman ketiga dalam *Inert Gas Generator System* jika *Mast Riser* tidak berfungsi secara optimal. *PV Valve* bekerja menggunakan media air sehingga harus selalu terisi oleh air.



Gambar 12. *Pressure Vacuum Breaker*

12. *Main Burner*

Main Burner adalah alat pensupply bahan bakar yang masuk ke dalam *Scrubber Unit* dimana bahan bakar akan di kabutkan atau di semprotkan melalui *nozzle*.



Gambar 13. *Main Burner*



Gambar 14. *Nozzle*

13. *Ignition*

Ignition adalah alat yang digunakan sebagai pembangkit api menggunakan aliran listrik yang diteruskan ke Busi (*Spark Plug*).



Gambar 15. *Ignition*

14. Gelas Duga (*Sight Glass*)

Gelas Duga merupakan bagian dari *Scrubber Unit* yang digunakan sebagai pengontrol kondisi air laut yang masuk ke dalam *Scrubber Unit*.



Gambar 16. Gelas Duga

15. *Flame Eye Sensor*

Flame Eye Sensor adalah alat yang digunakan sebagai sensor dari api di dalam *Scrubber Unit*.



Gambar 17. *Flame Eye Sensor*

16. *Oxygen Analyzer*

Oxygen Analyzer adalah suatu alat yang digunakan sebagai penganalisa *Oxygen Content* yang akan di *supply* ke tanki muatan.



Gambar 18. *Oxygen Analyzer*