

# Pengoperasian dan *Maintanance* Genset

Erwin Widiyantoro<sup>1</sup>, Tugino<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi D3 Teknik Elektronika Institut Teknologi Nasional Yogyakarta

E-mail Address : [erwinwidiyantoro86@gmail.com](mailto:erwinwidiyantoro86@gmail.com)

## ABSTRAK

*Tenaga listrik cadangan sangat dibutuhkan bagi penunjang kegiatan operasional di RSUP Dr Sardjito. Saat ini sistem tenaga listrik yang tersedia menggunakan genset. Ada 7 genset untuk mensuplai tenaga listrik cadangan RSUP Dr Sardjito. Dalam operasionalnya genset memerlukan pemeliharaan yang rutin untuk menjamin ketersediaan tenaga cadangan tersebut. Dalam pemeliharaan genset di RSUP Dr Sardjito dilakukan langkah-langkah sebagai berikut : mengganti beberapa komponen dalam jangka waktu tertentu, uji beban genset, durasi kerja, kapasitas, sertifikasi, kompetensi petugas, SPO, APD, logbook. Kesimpulan dari OJT di RSUP Dr Sardjito bahwa perawatan dan pemeliharaan generator yang terstruktur dan berjalan rutin sangat diperlukan.*

**Kata Kunci:** Genset, Generator, Empat Tak

## I. PENDAHULUAN

Dengan semakin berkembangnya teknologi peralatan kesehatan yang berhubungan dengan elektrikal, dituntut adanya pengelolaan dan pengawasan yang baik terhadap prasarana elektrikal Rumah Sakit, di mulai dari perencanaan, pemasangan, pengujian, pengoperasian, sampai pemeliharaan, sehingga listrik yang digunakan pada peralatan kesehatan tersebut aman, dan efisien (PERMENKES NOMOR 2306/MENKES/PER/XI/2011).

Rumah Sakit Umum Pemerintah (RSUP) Dr. Sardjito adalah rumah sakit umum yang memiliki wilayah cakupan pelayanan meliputi Daerah Istimewa Yogyakarta, Jawa Tengah Bagian Selatan dan Jawa Timur. Bagian Barat, bahkan hampir seluruh Provinsi di Indonesia. Cakupan pelayanan yang luas, menjadikan kegiatan operasional RSUP ini cukup sibuk, terutama dalam penanganan peningkatan jumlah pasiennya.

Salah satu kegiatan yang membutuhkan perhatian khusus adalah mengenai cadangan tenaga kelistrikan yaitu genset sebagai penunjang kegiatan operasional Rumah Sakit, hal ini harus mendapatkan perhatian yang serius dari manajemen. Keberhasilan manajemen dalam upaya menjaga stabilitas tenaga listrik Rumah Sakit berdampak signifikan pada keberhasilan kegiatan operasional RS.

## II. TEORI

Energi listrik merupakan energi yang berasal dari muatan listrik yang menyebabkan medan listrik statis atau gerakan elektron dalam

konduktor (penghantar listrik) atau ion (positif atau negatif) dalam zat cair atau gas.

Generator seperti dalam Gambar 1 adalah merupakan sumber pembangkit energi listrik yang mengubah energi gerak mekanik menjadi energi listrik. Kaidah tangan kanan Fleming's dipakai untuk menentukan prinsip kerja generator listrik dengan menggambarkan antara arah fluks medan magnet, arah gerakan mekanik konduktor dan arah arus di konduktor.



Gambar 1. Generator

Untuk pengoperasian mesin genset dioperasikan dengan menggunakan prinsip kerja motor diesel. Pada umumnya mesin diesel yang dipakai menggunakan system pembakaran dalam ( *Internal Combustion System* ) dengan prinsip kerja empat langkah atau sering disebut empat tak.

Prinsip kerja diesel empat langkah adalah dalam menghasilkan satu kali kerja dibutuhkan empat langkah piston dan dua kali putaran crankshaft, yaitu:

- Langkah Pemasukan ( *Intake Stroke* )
- Langkah Kompresi ( *Compression Stroke* )
- Langkah Usaha ( *Power Stroke* )
- Langkah Pembuangan ( *Exhaust Stroke* )

### III. CARA PENGAMATAN

Dalam mengamati Proses Kerja Genset terdapat beberapa langkah kerja yang dilakukan untuk mendapatkan gambaran bagaimana proses kerja mesin genset. Hasil pengamatannya didokumentasikan pada lembar observasi

### IV. HASIL PENGAMATAN

Sumber Daya Listrik yang digunakan di Rumah Sakit Umum Pusat Dr Sardjito.

- Sumber Daya Listrik Normal  
Sampai dengan saat ini, Rumah Sakit Umum Pusat Dr Sardjito menggunakan sumber daya listrik dari PLN sebesar 4,33 MVA. Rumah Sakit sedang menunggu proses kerjasama dengan PLN untuk program double fider.
- Sumber Daya Listrik Genset  
Berikut ini adalah daftar nama genset dan area yang disuplai oleh genset tersebut di area Rumah Sakit Umum Pusat Dr Sardjito.

**Tabel 1. Daftar nama genset dan area yang tersuplai di RSUP Dr Sardjito**

NO	GENSET (MERK DAN KAPASITAS)	PERUNTUKAN
1	Perkins 1000 Kva, tahun 2005	IRJ Blok I, II, III dan INSTI
2	Olymplan 2000 KVA, tahun 2011	Radiologi I, ILK, IGD Lama, IPA, INSTI, KSMates IBS lama, Kafeteria 2, Sentral Telp, Unit K3, Promkes, Eko Gudang UPA, IRM, Tumbang, Estella II, UPTD, Poli Elektromedik, Tido Alba, Instalasi Gizi, Instalasi Binatu, IPSRS, Instalasi Farmasi Masjid, BRI, BPD, Poli TB MDR, IPAL, GAP, IRNA IV, G.d.
3	Cummins 1.000 KVA, tahun 1999	GBST, IPAB
4	Cummins 200 KVA, tahun 2010	Amarta, Kontab
5	MTU 500 KVA, tahun 1990	Pav. Cenderawasih, Ayodya, HD, Tulip
6	Mercy 500 KVA, tahun 1980	ICC, Radioterapi
7	Cummins 2.000 KVA, tahun 2016	PJT

#### 1. Observasi Pemeliharaan Genset di Rumah Sakit Umum Pusat Dr Sardjito

Hal yang diamati dalam Pemeliharaan Genset di Rumah Sakit Umum Pusat Dr sardjito antara lain sebagai berikut:

- Dalam Uji Beban genset
- Durasi Kerja/Stock BBM
- Kapasitas
- Sertifikasi/Perijinan/SLO
- Kompetensi Petugas
- SPO
- APD
- Logbook

#### 2. Pemeliharaan Genset di Rumah Sakit Umum Pusat Dr Sardjito

Beberapa indikator yang perlu diperhatikan dalam tahap pemeliharaan adalah sebagai berikut:

- Ganti Oil (setiap 1000 jam).
- Ganti Filter Oil (setiap 1000 jam).
- Ganti Filter Air (setiap 1000 jam).
- Ganti Filter Udara (setiap 1000 jam).
- Ganti Filter Solar (setiap 1000 jam).
- Pengisian dan pengecekan air ACCU (setiap minggu).
- Penggantian ACCU ( Maksimal 2 Tahun).
- Pengecekan dan penambahan air coolant radiator (setiap minggu).
- Bila dalam 1 tahun belum tercapai 1000 jam, maka sparepart harus diganti.

#### 3. Langkah Kerja Pemeliharaan Genset di Rumah Sakit Umum Pusat Dr Sardjito

Berikut adalah Standart Operasional Prosedur dalam pengoperasian genset:

- Periksa secara umum keadaan mesin :  
Baut-baut, belting dan baterai
- Periksa oli, solar, dan air radiator pastikan dalam keadaan cukup
- Tekan tombol switch pada posisi start
- Hidupkan mesin, dan biarkan mesin hidup pada putaran rendah kurang lebih 2 menit
- Posisikan switch voltage dan ampere pada panel listrik posisi manual
- Posisikan MCB pada genset ke arah ON
- Naikkan putaran mesindengan menarik handle gas kearah kiri hingga voltage pada panel 380 Volt, mesin genset siap untuk diberi beban
- Selama beroperasi perhatikan keadaan mesin dan tegangannya
- Setelah selesai, posisikan MCB pada genset kearah OFF dan genset sudah dapat dimatikan secara perlahan-lahan
- Bersihkan mesin dan ruangan genset
- Sumber Daya Listrik Darurat.

Unit UPS terdapat di beberapa Unit Perawatan yang membutuhkan aliran listrik yang tidak boleh terputus sedikitpun karena beberapa alasan antara lain untuk mem-back up alat yang vital dalam kelangsungan proses perawatan (misal: Ventilator, Syringe Pump, IABP), Mesin Alat Kesehatan dengan Daya besar (misal: Alat Radiologi dan Kamar Operasi).

Unit Perawatan yang menggunakan UPS antara lain Instalasi Rawat Intensif, Instalasi Layanan Jantung Terpadu, Instalasi Radiologi dan Instalasi Kamar Bedah dan Anastesi.

## V. SIMPULAN

Berdasarkan hasil dari kegiatan kerja OJT dan penyusunan laporan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Generator adalah sebuah alat yang memproduksi energi listrik dari sumber energi mekanikal,
2. Panel kontrol generator set memiliki peranan penting pada generator set karena panel ini mengatur dan memonitor kondisi mesin, output generator juga memberikan proteksi kepada mesin apabila terjadi hal-hal yang tidak diinginkan seperti suhu mesin meningkat dan tekanan oli turun dibawah normal
3. Perawatan dan pemeliharaan generator dalam sebuah industri sangat diperlukan karena dengan adanya perawatan dan pemeliharaan yang terstruktur dan berjalan rutin dapat mengurangi biaya atau kerugian baik dari segi waktu dan material.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2013. *Sistem dan cara kerja genset (generator set)*. Blog. Google
- Deprintz. 2015. *Sejarah Genset, Pengertian Genset, Manfaat Genset, Cara Penggunaan Genset*. Surabaya. Google
- Novembri, A. 2012. *Sistem Perawatan Pada Mesin Genset*.  
<http://zanblt.blogspot.com/2012/03/7tipsmerawatmesingenset.html> Diakses pada 12 Maret 2017