

# Simulasi dan analisis perbandingan jenis DC choke terhadap keluaran static frequency converter (SFC) pada start generator di PLTGU Tanjung Priok

Aryo Handoko Primicanta, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20242499&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Static Frequency Converter (SFC), peralatan start yang digunakan untuk starting generator kerap kali bermasalah saat akan dijalankan. Permasalahan yang menimpa empat SFC dari 6 unit GT yang ada bermacam-macam. Mulai dari card yang rusak, putaran yang terbalik, hingga gangguan ke peralatan yang berada di dekat situ seperti kasus di UBP Priok beberapa waktu lalu dimana detektor kebakaran yang berada di sekitar unit rusak saat start salah satu unit dengan konverter ini. Saat card controller dari SFC rusak maka SFC tidak dapat digunakan, atau start menggunakan SFC unit lain. Jika GT tidak start maka generator GT di UBP Priok yang berkapasitas 130 MW tidak dapat bekerja dan dengan asumsi harga listrik Rp. 550,- / kWh perusahaan akan kehilangan potensi pendapatan sekitar  $130 \times 1000 \times 550 = \text{Rp. } 71.500.000,-$  per jam.

Penyebab seringkali gangguan di SFC ini bisa bermacam-macam. Salah satunya karena kurang halus nya proses pembentukan gelombang. Arus yang akan disuplai ke generator/motor diolah terlebih dahulu. Proses ini terkadang menghasilkan bentuk gelombang yang terdistorsi, atau bentuk gelombang tidak sesuai yang diinginkan seperti DC yang tidak sempurna dan lain sebagainya. Bentuk gelombang ini lalu ditangkap dan digunakan oleh beberapa peralatan sensor untuk digunakan sebagai input ke beberapa relay atau controller SFC yang umumnya terdiri dari card-card yang amat sensitif sekali. Oleh karena itu distorsi yang parah di gelombang bisa jadi dapat mengakibatkan card dan peralatan sensor bekerja tidak semestinya, bahkan mungkin saja distorsi ini dianggap sinyal gangguan oleh suatu relay (fake signal). Oleh karena itu perlu dilihat dan dievaluasi apakah fungsi choke (filter) gelombang yang selama ini digunakan di DC link sudah cukup aman atau perlu dirubah.

Untuk tujuan evaluasi filter ini dilakukan uji komparasi terhadap empat desain filter yang berbeda. Untuk mengujinya digunakan suatu perangkat lunak SIMCAD ver. 4.1. Pada perangkat lunak ini lalu dilihat bagaimana bentuk gelombang keluaran di beberapa tempat (MP, Monitoring Point). Dan dibandingkan satu sama lain mana yang lebih baik. Namun pada simulasi ini karena keterbatasan perangkat lunak maka keluaran dari SFC hanya akan dimasukkan ke beban R dan alat ukur saja, tidak ke motor sinkron seperti aslinya.

Simulasi dilakukan dengan cara melihat hasil keluaran dari rectifier dan dibandingkan dengan beberapa performance parameter yang ada seperti Faktor Riak (Ripple Factor, RF), komponen AC (arus dan tegangan). Komponen DC (arus dan tegangan), dan juga Rasio Peny ear ahem (Rectification Ratio, RR). Dari hasil simulasi yang dilakukan terhadap beberapa desain filter yang ada, dapat disimpulkan bahwa filter yang digunakan di UBP Priok untuk saat ini masih cukup baik. Dari hasil perbandingan antara keempat desain yang ada juga didapatkan suatu kesimpulan bahwa berdasarkan nilai faktor riak (RF) dan rasio penyearahan (RR) filter yang cukup bagus digunakan ialah jenis gabungan induktor dan kapasitor (L+C).