

STUDI ANALISA PEMANFAATAN PANEL AUTO SINKRON ANTARA GENERATOR SET DAN GENERATOR TURBIN DI PT. KREASIJAYA ADHIKARYA

¹Adel Agusti, ²DR.Ir. Indra Nisja, M.Sc

²Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta, Padang
Jl. Sumatera Gunung Pengilun, Padang 25133, Indonesia

E-mail : ayahfathir2008@gmail.com drindra765@gmail.com

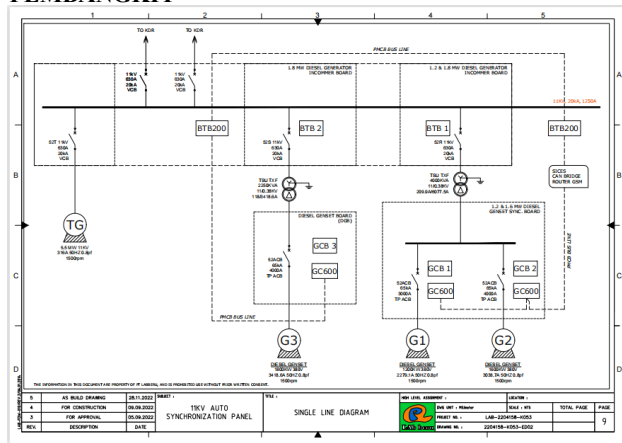
Abstrak - 3 unit Generator Set merupakan sumber listrik cadangan, masing - masing berdaya 1,8MW, 1,6MW dan 1,2MW berada pada ruangan terpisah, dan kesulitan dalam pengontrolan sinkronisasi secara manual dan perlu di tingkatkan ke sistem auto sinkron. Dengan mempertimbangkan pentingnya pasokan listrik yang handal, aman, efisien, selamat, terpusat saat operasional, dan perencanaan masa depan, dengan menggunakan modul sices BTB200 dan modul sices GC600 untuk memonitor proses auto sinkron antara generator set. Penerapan panel auto sinkron selama 1 tahun ini tidak ada kendala yang berarti dalam membantu backup daya cadangan pada operasional pabrik. Kinerja panel auto sinkron untuk memonitor frekwensi, tegangan, sudut fasa serta batas toleransi antara generator set dan generator turbin agar handal, aman, efisien, kemampuan monitoring, proteksi, dan efektif. Dan Ini memberikan kontribusi pada pengembangan teknologi kontrol dan manajemen daya dalam sistem kelistrikan di PT. Kreasijaya Adhikarya.

Kata Kunci : Sinkronisasi, pembangkit, Modul Sices BTB200, Modul Sices GC600.

1. PENDAHULUAN

Sistem daya listrik utama terdiri dari generator. Jalur transmisi dan distribusi beban. Dalam banyak kasus dibutuhkan untuk menghubungkan lebih dari satu generator ke sistem. Beberapa keuntungan untuk memakai sistem multi generator secara paralel termasuk untuk menambah kehandalan, meningkatkan kapasitas, fleksibel dan efisien. Sistem operasi generator paralel dapat menambah efisiensi yang tinggi terhadap beban. (Colak I,2003).Beberapa metode untuk mensinkronkan generator dengan generator lainnya atau generator dengan jaringan sumber lain, juga memerlukan operator yang mempunyai kemampuan yang baik (terampil). Dengan menggunakan sistem otomatis akan lebih memastikan saklar menutup pada waktu yang tepat dengan cepat (Shawon S, 2014). Berdasarkan referensi penelitian diatas, dengan mempertimbangkan pentingnya pasokan listrik yang handal, aman, efisien, selamat, terpusat saat operasional, dan perencanaan masa depan, dengan menggunakan modul sices BTB200 dan sices GC600, perlu di analisa dengan melakukan penelitian. “Studi Analisa Pemanfaatan Panel Auto Sikron Antara Generator Set dengan Generator Turbin di PT. Kreasijaya Adhikarya“

2. METODE SISTEM KELISTRIKAN SINKRONISASI PEMBANGKIT



Gambar 4.1 Single Diagram Sikronisasi Panel (PT. Labberu, proyek PT. Kreasijaya Adhikarya 2022)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Waktu	Standar Frekwensi (Hz)	Output Frekwensi (Hz)	Batas Toleransi $\pm 1\%$	Hasil hitungan	Status
25/11/2023 08:00:00	50	49,99	+0.5 dan -0.5	-0,02	Ok
25/11/2023 16:00:00	50	50	+0.5 dan -0.5	0	Ok
26/11/2023 00:00:00	50	50,01	+0.5 dan -0.5	0,02	Ok
26/11/2023 08:00:00	50	50	+0.5 dan -0.5	0	Ok

Tabel 3.1 Toleransi Pada Frekuensi Generator Turbin

Untuk syarat sinkronisasi urutan fasa, frekuensi, sudut fasa, dan toleransi beda tegangan generator set dan generator turbin $\pm 5\%$, frekuensi generator set dan generator turbin $\pm 1\%$, sudut fasa $\pm 5^\circ$. Analisa dari Pemanfaatan Panel Auto Sinkron antara Generator Set dengan Generator Turbin dengan menggunakan modul sices GC600 antara Generator set dan sices BTB200 untuk di Busbar 11kV, pengendalian untuk sinkronisasi frekuensi dan tegangan, kecepatan dan fasa, transfer beban yang lancar, proteksi sistem, monitoring dan pengendalian jarak jauh/terpusat, optimisasi efisiensi energi, manajemen beban yang cerdas.

4. KESIMPULAN

- Pemanfaatan Panel Auto Sinkron langkah positif dalam meningkatkan efisiensi, stabilitas, dan keandalan sistem pembangkit listrik dan berdampak besar untuk mengurangi berhentinya operasional pabrik.
- Kemampuan monitoring, proteksi, efektifitas, keandalan, keamanan serta pengendalian otomatis/manual dari Modul Sices BTB200 dan Sices GC 600 sudah teruji dan efisien dioperasikan selama 1 tahun ini dan belum ada kendala.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Colak I., Synchronous Machines, Seekin Press, In Ankara-Turkish.2003
- Shawon S, P. M. Design & Construction of a Low Cost Quasi Automatic Synchronizer for Alternators. International Journal of Engineering Research & Technology, vol.3, no.5, pp. 1860-1865.2014.
- Manual SICES BTB200, SICES GC600, <https://sices.eu/en/download/user-manuals/category/64-btb200.html>, 2023
- Ermawati, Fadhli Palaha, Mahddalena, Engla Harada Arya, Perdi Pernanda Lubis (2023). Analisa Karakteristik Generator Sinkron terhadap Perubahan Beban daya Aktif, Surya Teknika Vol.10 No.1 Juni 2023.