

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang.

Pemantauan kondisi dasar generator (*Conditioning Monitoring Base Generator*) merupakan bagian dari *predictive maintenance* yang amat penting, khususnya pada industri pembangkitan energi listrik. Pemantauan kondisi dasar generator memantau pergerakan kegagalan (*Failure*), sehingga tindakan penanganan, terlebih dulu terjadwalkan sebelum peralatan benar-benar rusak (*catastrophic*) berdasarkan analisis data yang dikumpulkan dari pemantauan yang berujung pada penghematan biaya operasional, ketersediaan dan kehandalan pembangkitan.

Getaran merupakan parameter yang umum digunakan dalam memantau kondisi dasar generator khususnya pada rotor sebagai bagian bergerak, getaran merupakan parameter yang sensitif dalam merespon pergerakan kegagalan akibat kegagalan secara mekanik maupun elektrik. Menjadi suatu hal yang menarik untuk mengamati dan memprediksi pergerakan kegagalan ini dengan menganalisis trend data parameter getaran, khususnya yang diakibatkan kegagalan elektrik. Umumnya kegagalan elektrik terjadi karena terjadinya hubung singkat, kenaikan arus eksitasi berlebih, penurunan kekuatan dielektrik sistim isolasi yang berpengaruh terhadap kepekaan suhu yang mempengaruhi trend parameter getaran.

Permasalahan yang timbul adalah trend data pemantauan pergerakan kegagalan kondisi dasar generator berdasarkan getaran ini masih berada pada batasan kerja, sehingga tidak cukup hanya memantau trend parameter getaran saja untuk mendapatkan hasil prediksi yang lebih akurat mengenai pergerakan kegagalan, oleh sebab itu perlunya mempertimbangkan parameter lain yang memberikan kontribusi pada kegagalan elektrik pada rotor generator khususnya. Korelasi parameter getaran dengan parameter pemantauan kondisi rotor generator lainnya merupakan multidimensional data yang dapat di-*mining* untuk mendapatkan ekstraksi informasi yang berguna dan memerlukan teknis khusus dalam penyelesaiannya untuk membantu analisis prediksi pergerakan kegagalan pada rotor generator yang diindikasikan oleh parameter getaran.

Som-kohonen adalah salah satu jenis dari jaringan saraf tiruan yang banyak digunakan dalam data analisis yang menggunakan metode clustering dalam pengelompokan data yang memetakan data dimensi yang lebih tinggi atau multidimensional data kedalam dimensi yang lebih rendah sebagai keluarannya [<http://en.wikipedia.org/wiki/Kohonen>] sehingga informasi penting dari multidimensional data dapat terlihat pada data dimensi yang lebih rendah.

B. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis dan memprediksi pergerakan kegagalan atau penyimpangan kondisi dasar rotor generator dengan indikasi parameter getaran akibat kegagalan elektrik menggunakan jaringan saraf tiruan som-kohonen untuk membantu pengambilan keputusan dalam kebijakan penanganan industri pembangkitan energi listrik.

C. Rumusan Masalah

Dari paparan latar belakang diatas, dirumuskan beberapa masalah yang berkaitan dengan penelitian ini, antara lain :

1. Bagaimana menentukan parameter data pemantauan yang akan dianalisis
2. Bagaimana menentukan teknik untuk mengolah multidimensional data.
3. Bagaimana membuat model jaringan saraf tiruan som-kohonen untuk mengolah multidimensional data.
4. Bagaimana menggunakan hasil pengolahan multidimensional data dengan menggunakan som-kohonen untuk memprediksi kondisi rotor generator.

D. Batasan Masalah.

Dalam penulisannya, pembahasan penelitian dibatasi pada :

1. Pemantauan kondisi dasar generator 125 MVA PLTU Tarahan yang dititikberatkan pada data analisis parameter pemantauan rotor generator dengan indikasi parameter getaran .
 2. Pemodelan yang digunakan adalah jaringan saraf tiruan som-kohonen
 3. Uji pemodelan dilakukan dengan menggunakan masukan berupa parameter getaran sumbu x1 sebagai masukan dan basis tinjauan
- .

E. Manfaat.

1. Memberikan gambaran kondisi penyimpangan rotor generator dan mudah dipahami oleh semua pengguna sehingga membantu pengambilan keputusan dalam pemeliharaan generator secara tepat dan cepat
2. Sebagai referensi penelitian dan prediksi pemantauan kondisi dasar generator .

F. Hipotesis

Pendekatan dengan menggunakan jaringan saraf tiruan som-kohonen dapat digunakan pada aplikasi pemantauan kondisi rotor generator berbasis getaran.

G. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini disusun sebagai berikut :

I. PENDAHULUAN

Memuat latar belakang masalah, tujuan, batasan masalah, rumusan masalah, manfaat, hipotesis dan sistematika penulisan tugas akhir.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang dasar teori yang mendukung penelitian ini. Beberapa dasar teori ini meliputi tentang teori dasar generator sinkron, teori dasar maintenance baik predictive dan preventife, manual handbook generator Fuji electric, teori dasar kegagalan rotor secara elektri dan teori dasar jaringan saraf tiruan SOM-Kohonen.

III. METODE PENELITIAN

Berisi tempat dan waktu pelaksanaan penelitian, bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian, metode sistematis yang akan dilaksanakan selama proses penelitian, penulisan laporan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan proses pembuatan model dan pembelajaran jaringan saraf tiruan som-kohonen, analisa data-data yang diperoleh serta analisa dan pembahasan.

V. SIMPULAN DAN SARAN

Berisi simpulan dari uraian yang telah disajikan dalam penulisan dan beberapa saran yang terkait dengan hasil penelitian untuk pengembangan berikutnya.