

# DAMPAK KARAKTERISTIK BEBAN DAN KENDALA RAMP RATE PEMBANGKIT PADA AUTOMATION GENERATION CONTROL DI AREA KONTROL TUNGGAL = Effect of Load Characteristic and Ramp Rate

Suci Rositawati, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20518439&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Operator sistem menggunakan Automatic Generation Controller (AGC) sebagai regulasi frekuensi real time untuk memastikan keseimbangan antara permintaan beban dengan ketersediaan pembangkitan dalam periode menit.

Ketidakpastian variasi beban, dan adanya keterbatasan respon pembangkit (GRC) mempengaruhi respon dinamik frekuensi sistem dalam periode menit. Sistem Jawa Madura Bali menerapkan AGC menggunakan metode integrator dengan 51,18 % partisipasi aktif pembangkit. Penelitian ini mengusulkan AGC menggunakan

metode PID controller dengan mempertimbangkan variasi karakteristik beban dan keterbatasan ramp rate pembangkit. Pemodelan AGC menggunakan PID controller memberikan respon pemulihan lebih cepat 3,9 detik, komposisi energi ramah lingkungan yang lebih besar, dan biaya bahan bakar 7,66 Rp/KWh lebih murah dibandingkan metode eksisting. Semakin tinggi ramp rate pembangkit dan semakin rendah variasi karakteristik beban mempercepat waktu pemulihan frekuensi. Metode yang diusulkan disimulasikan dengan menggunakan Matlab Simulink dengan pemodelan untuk 5 pembangkit pada kontrol area tunggal dengan variasi karakteristik beban dan pembatasan pembangkit menggunakan data-data Sistem Jawa Bali.

## Abstrak Berbahasa Inggris:

.....system operator utilized Automatic Generation Control (AGC) for real-time frequency regulation to maintain a balancing of power demand and generation within minutes. Uncertainty of load variations and generator rate

constraints (GRC) affect the dynamic response of system frequency. Java Bali System applied AGC using the integrator method with 51,18 % active generation's participation. This paper proposed AGC using the PID controller method by considering variations of load characteristics and limitations of ramp rate generators. AGC using the PID controller method provides a recovery response of 3,9 faster, more clean energy composition and fuel costs of 7,66 Rupiah per Kilowatt are cheaper than the existing method. The higher ramp rate of generations

and the lower variations of load characteristics affected faster frequency responses. The proposed method is simulated using MATLAB Simulink with 5 generator modeling in single load area control using Java Bali system data