

Sistem Pengaturan Katup Aliran Debit Air Pada Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro Berbasis *Fuzzy Logic Control* dan PID-FPA



Berlyan Okza Merru, Zulfatman, Ermanu Azizul Hakim
 Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Malang
 E - Mail : berlyanokza.merru@gmail.com

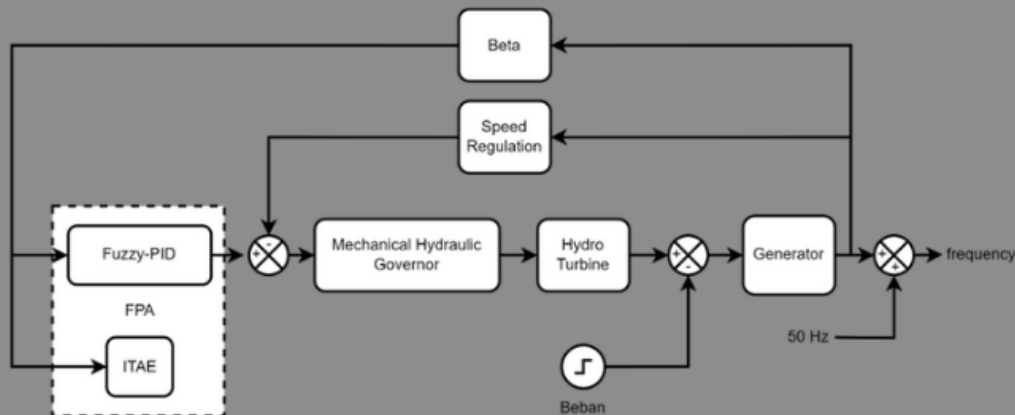
Merru

Acc 040724

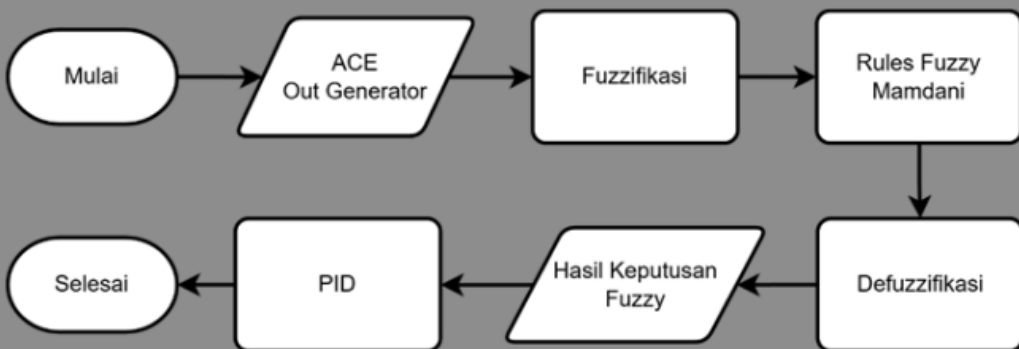
LATAR BELAKANG

Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH) merupakan sistem pembangkit listrik yang memanfaatkan perbedaan ketinggian antara ketinggian tertentu pada suatu sungai yang mengalir. Pertimbangan terpenting dalam produksi listrik adalah bagaimana pengaturan putaran generator. pada siklus yang berurutan sehingga frekuensi yang dihasilkan tetap konstan meskipun permintaan berfluktuasi.

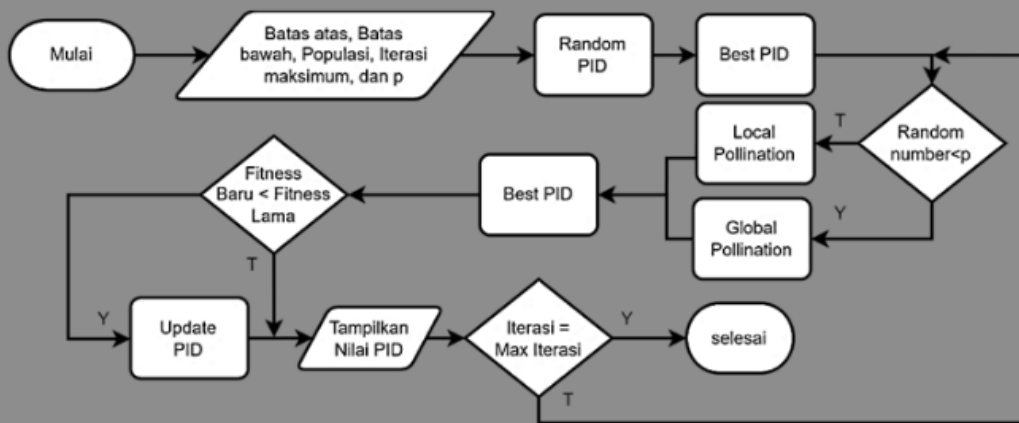
METODE



Gambar 1 Blok Diagram AGC System

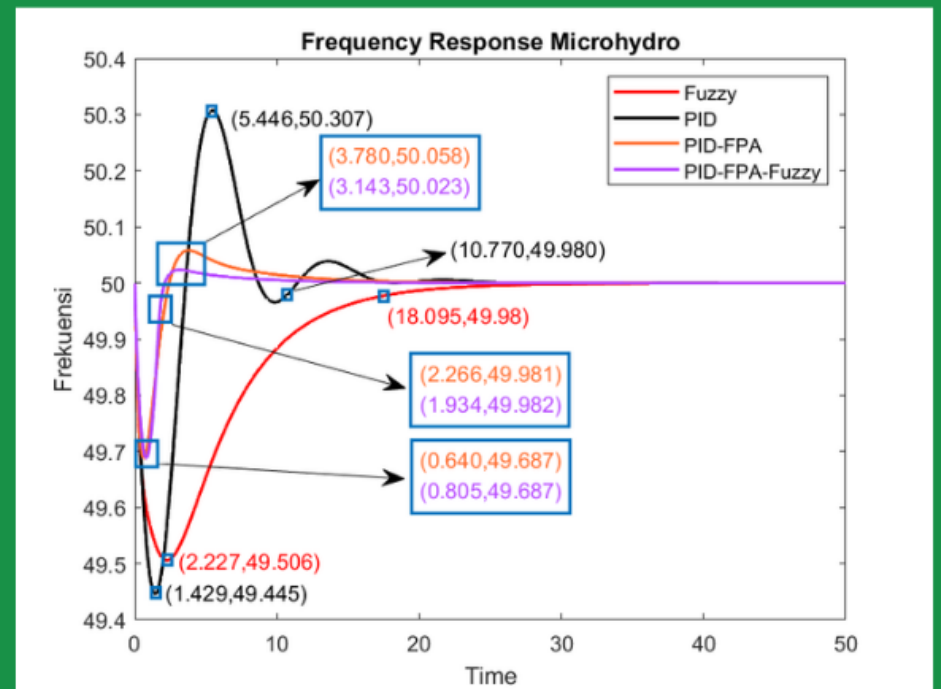


Gambar 2 Diagram Alir Fuzzy

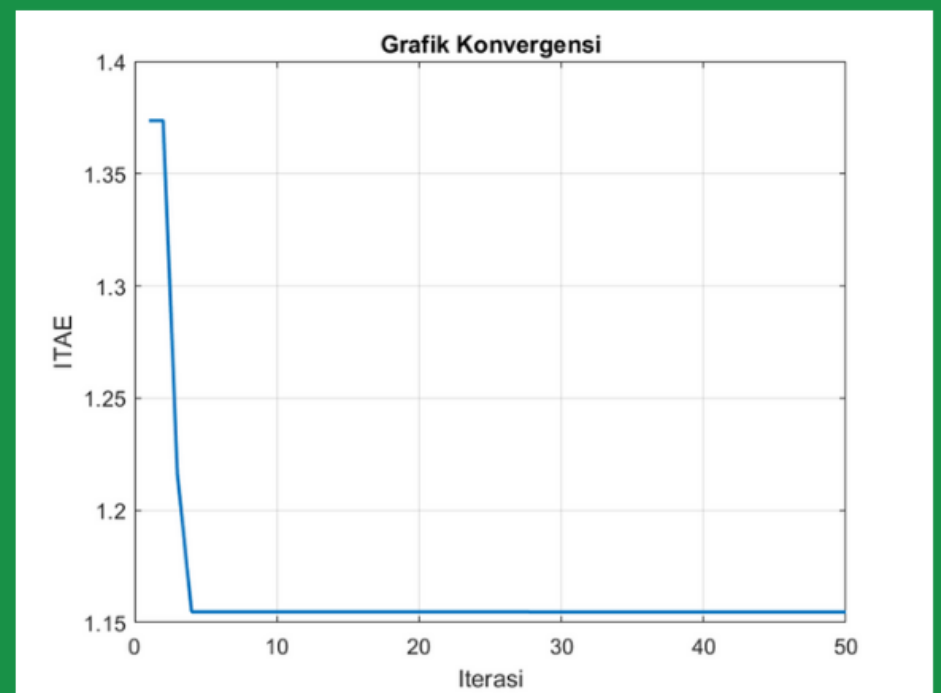


Gambar 3 Diagram Alir FPA

HASIL



Gambar 4 Perbandingan Non Optimasi dan Optimasi



Gambar 5 Grafik Konvergensi

KESIMPULAN

Pengaturan katup aliran debit air pada PLTMH dengan FLC dan PID-FPA serta penggabungan PID-FPA-FLC telah berhasil dikembangkan dan disimulasikan menggunakan MATLAB. Dengan meletakkan kontrol PID, FLC, maupun FLC-PID pada ACE, serta membuat sistem parameter fuzzy dan mengisi nilai PID dapat memperbaiki transient response frekuensi pada PLTMH dengan cara yang tepat. Setelah dilakukan pemasangan fuzzy dan dibandingkan PID tanpa optimasi, kondisi kestabilan frekuensi pada PLTMH tidak memiliki osilasi frekuensi pada transient response. Ketika PID-FPA dan FLC-PID-FPA dibandingkan, masing-masing memiliki karakteristik tersendiri sehingga keunggulan yang tidak dimiliki juga tidak sama. Tidak ada satu kendali atau kontrol yang memiliki seluruh keunggulan hingga mendominasi hasil transient response.