

# PENGGUNAAN FUZZY LOGIC CONTROLLER MC68HC11 PADA SISTEM PEMBANGKIT TENAGA LISTRIK

Oleh: Herlambang Sigit Pramono

## Abstrak

Sumber energi listrik yang tidak stabil baik tegangan maupun frekuensinya akan menyebabkan kerusakan pada peralatan yang menggunakan sumber listrik terutama untuk peralatan elektronika atau peralatan hasil teknologi tinggi. Berbagai usaha sudah dilakukan supaya sistem pembangkit tenaga listrik menghasilkan energi listrik yang stabil antara lain dengan sistem *lead-lag*, *robust* atau *power system stabilizer* (PSS), namun cara-cara ini masih belum memberikan hasil yang maksimal.

*Fuzzy logic controller* merupakan salah satu cara baru yang bisa diterapkan pada sistem pembangkit energi listrik untuk mengatasi kelemahan sistem lama. *Fuzzy logic controller* ini menggunakan mikrokontroler MC 68HC11 dari motorolla, yang sudah dilengkapi dengan perangkat lunak FUDGE (*Fuzzy Development and Generation Environment*). *Membership function* input sistem ini adalah tegangan dan frekuensi, sedangkan *membership function* outputnya arus shunt pada motor DC dan tegangan kumparan medan pada generator AC. *Fuzzy rule* yang diterapkan adalah frekuensi antara 60 Hz s/d 57Hz dan tegangan 120volt s/d 113 volt atau toleransi perubahan frekuensi dan tegangan yang diijinkan adalah 3 Hz dan 7 volt.

Sistem ini mempunyai keuntungan antar lain meghasilkan tegangan dan frekuensi yang lebih stabil, real time, dan tidak memerlukan peralatan tambahan yang mahal. Dengan *fuzzi logic controller* ini juga bisa mengantisipasi adanya perubahan titik kerja (tegangan atau frekuensi) tanpa menrubah peralatan akan tetapi cukup melakukan perubahan pada program.

Kata Kunci : *Fuzzy logic controller*, pembangkit, stabil

.....

## A. Pendahuluan

Sekarang ini energi listrik merupakan kebutuhan vital karena hampir semua peralatan yang membantu manusia dalam kegiatan sehari-