

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil simulasi terhadap model dinamik plant bioreaktor dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- Arsitektur jaringan saraf tiruan terbaik 4 layer terdiri dari 3 neuron layer input, 23 neuron layer hidden ke satu, 18 neuron layer hidden kedua serta 1 neuron layer output dengan konstanta belajar 0,3 dan koefisien momentum sebesar 0.9, *error goal* $1e-06$ yang tercapai pada epoch ke 195291.
- Hasil implementasi model limit stabilitas berfungsi sebagai switching strategi kontrol (L/A_binc_B dan L/A_D_B), sistem mampu mengatasi gangguan step sebesar 21,2, dan produksi gas metana terjaga dengan baik
- Hasil implementasi jaringan saraf tiruan berfungsi sebagai switching strategi kontrol (L/A_binc_B dan L/A_D_B), sistem mampu mengatasi gangguan step sebesar 22,4, dan produksi gas metana terjaga dengan baik.
- Hasil implementasi jaringan saraf tiruan berfungsi sebagai switching strategi kontrol logika fuzzy, sistem mampu mengatasi gangguan step sebesar 71,9 dan produksi gas metana terjaga dengan baik.
- Implementasi JST untuk mendiagnosa performansi sistem sehingga dapat dipilih strategi kontrol yang paling tepat membutuhkan waktu yang lebih lama untuk memberikan variabel aksi ke sistem saat sistem mendapat gangguan sehingga lebih *robust* untuk amplitudo yang besar dibanding model limit stabilitas
- Tujuan dari tugas ini telah tercapai yaitu menjaga kestabilan sistem, menjaga produksi metana, dan mempercepat waktu respon sistem menjadi stabil.

5.2 **Saran**

Dari uraian peneitian tugas akhir tentunya masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu ini maka perlu dilakukan pengembangan dimasa yang akan datang, selanjutnya kami memberi saran-saran sebagai berikut :

- Sinyal uji gangguan dapat dikembangkan menggunakan sinyal uji ramp.
- Fungsi keanggotaan logika fuzzy dapat dicari dengan optimal control berbasis *evolutionary algorithm*
- Metode jaringan syaraf tiruan dapat diganti dengan metode *support vector machine*.