

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil perancangan, simulasi dan analisis hasil simulasi maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Proses pengontrolan model motor induksi DTC dengan kontroler SMC berbasis *Algoritma Genetika* dapat memberikan respon kecepatan rotor yang membentuk grafik respon seperti karakteristik sistem orde pertama. Selain itu grafik respon mampu mencapai nilai kecepatan acuan yang diberikan yaitu 1000,1100 dan 1200rad/m dengan rata-rata *settling time* yaitu 0,5618 detik.
2. Desain DTC-SMC berbasis *Algoritma Genetika* dapat meminimalkan fluktuasi *ripple* torsi pada saat *steady state* yaitu sebesar 2.594 Nm jika dibandingkan dengan DTC-SMC tanpa *Algoritma Genetika* fluktuasi *ripple* torsi yang dibangkitkan sebesar 3.201 Nm.
3. Penggunaan kontroler DTC-SMC berpengaruh terhadap respon fluks stator dimana pada saat *steady state* awal fluktuasi *ripple* yang dibangkitkan kecil yaitu 0.017 Wb. Nilai 0.017 Wb tersebut masih bisa diminimalisasi dengan DTC-SMC berbasis *Algoritma Genetika* yaitu sebesar 0.014 Wb.
4. Dengan digunakan kontroler DTC-SMC dan DTC-SMC berbasis *Algoritma Genetika* respon kecepatan motor induksi hampir tidak mengalami perubahan kecepatan dari referensi yang diberikan pada saat terjadi perubahan beban, dan waktu respon kecepatan dan torsi mencapai *steady state* lebih cepat. Saat diterapkan beban pada saat waktu 1.5 detik respon torsi mencapai *steady state* yaitu 1.55 detik, sedangkan pada DTC-FLC respon torsi mencapai *steady state* yaitu 1.68 detik.

5.2 Saran

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, maka penulis menyarankan untuk penelitian ke depannya:

1. Karena penelitian ini hanya bersifat simulasi dari model matematis motor induksi dan komponen peralatan lainnya, maka penelitian ke depan perlu diimplementasikan dan diujicobakan langsung pada peralatan dan komponen yang real.
2. Untuk mendapatkan performa yang lebih baik lagi sistem pengaturan kecepatan motor induksi dengan kontroler SMC dapat dikombinasikan dengan *Fuzzy Logic Controller* (FLC), agar supaya respon *transient* cepat mencapai *steady state*.
3. Perlu pengkajian yang lebih mendalam dalam menerapkan Algoritma Genetika dalam optimasi parameter SMC supaya mendapatkan hasil yang lebih baik lagi.