

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Sebagai penutup dari pembahasan skripsi ini, berikut beberapa kesimpulan dan saran dari hasil pengujian penulis.

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan percobaan yang telah dilakukan pada penelitian ini, maka kesimpulan yang didapat pada penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini dapat mengembangkan metode *Particle Swarm Optimization* dengan *Parallel Computing* dengan melakukan percobaan sebanyak 3 skenario diantaranya skenario *standalone* dengan 10 kali percobaan, kemudian skenario *Fully PPSO* dengan 30 kali percobaan, dan *Partly PPSO* dengan 30 kali percobaan, sehinggal penelitian ini melakukan 70 kali percobaan dalam 3 skenario.
2. Penelitian ini telah berhasil mengembangkan 3 model dari metode *Particle Swarm Optimization* dengan *Parallel Computing* untuk menghitung distribusi tekanan pada jaringan pipa air yaitu model *standalone*, *Fully PPSO* dan *ParltyPPSO*.
3. Penelitian ini dirancang dengan menggunakan bahasa pemrograman R serta membuat fungsi-fungsi utama untuk menghitung tekanan pada jaringan pipa air. Data yang digunakan dalam pengolahan di bahasa pemrograman R ini adalah dengan menggunakan data *Hanoi Network*.
4. Hasil dari penelitian ini diambil berdasarkan hasil terbaik dari seluruh skenario dengan membandingkan dengan penelitian sebelumnya dan perbandingan antar model. Maka dari itu, yang pertama hasil penelitian ini mendapatkan rata-rata galat terhadap penelitian-penelitian sebelumnya yaitu

penelitian yang dilakukan oleh Azhari Fatchurahman Azmi S.Kom menggunakan *Particle Swarm Optimization* sebesar 1.74 % dan terhadap EPANET merupakan penelitian Amerika memiliki galat sebesar 0.96 %. Kemudian yang kedua adalah hasil penelitian ini mendapatkan hasil kecepatan yang lebih baik pada model *Parlty PPSO*, sedangkan untuk hasil akurasi didapat oleh model *Fully PPSO*. Sehingga model *Particle Swarm Optimization* dengan *Parallel Computing* mendapatkan hasil yang lebih baik dari segi efisiensi, akurasi, dan kecepatan.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil dan percobaan yang telah dilakukan pada penelitian ini, maka saran untuk penelitian selanjutnya adalah :

1. Penelitian ini merupakan sebuah awal dari pengembangan *Particle Swarm Optimization* dengan *Parallel Computing* dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Diharapkan penelitian ini bisa menjadi inspirasi untuk penelitian selanjutnya dengan studi kasus dan permasalahan yang berbeda dalam mengimplementasikan *Particle Swarm Optimization* dengan *Parallel Computing*.
2. Untuk penelitian selanjutnya, program yang dibuat tidak hanya dapat digunakan pada studi kasus *Hanoi Network* saja. Tetapi dapat digunakan dengan menghitung berapapun masukan oleh pengguna.
3. Untuk penelitian selanjutnya mengenai *parallel computing*, bisa menggunakan parameter selain efisiensi *parallel*. Seperti menghitung *cost*, *scalability*, dan lain-lain dengan tujuan untuk mendapatkan kualitas *parallel* yang lebih baik dari penelitian ini.