

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas mengenai kesimpulan dari hasil penelitian berupa analisis, perancangan, implementasi serta pengujian-pengujian yang dilakukan dalam pengembangan perangkat lunak. Bab ini juga memberikan saran-saran yang dapat digunakan dalam pengembangan penelitian-penelitian berikutnya.

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian yang telah dilakukan, terdapat beberapa kesimpulan dari hasil penelitian ini:

1. Perangkat lunak permainan *puzzle hitori* berukuran 5x5 berhasil dibuat dan dapat dimainkan.
2. Algoritma genetika yang digunakan sebagai algoritma pencari solusi permainan *puzzle hitori*, berhasil diimplementasikan dan berhasil menemukan solusi permainan.
3. Representasi kromosom dengan biner (*binary representation*) cocok dalam merepresentasikan permainan *puzzle hitori* ke dalam bentuk kromosom.
4. Mekanisme seleksi *roulette wheel selection* digunakan dalam penelitian ini dalam operasi seleksi kromosom.
5. Mekanisme persilangan *multi point crossover* cepat dalam menghasilkan kromom-kromosom baru dengan informasi yang bervariasi.
6. Mekanisme mutasi *reverse value mutation* berhasil diimplementasikan.
7. Hasil pengujian keakuratan algoritma, nilai *parameter* yang terbaik pada pengimplementasian algoritma genetika dalam menyelesaikan permainan *puzzle hitori* adalah sebagai berikut:
 - (a) Batas Maksimal generasi : 5000 iterasi
 - (b) Besar populasi : 300 kromosom
 - (c) Panjang kromosom : 25 sel
 - (d) Probabilitas persilangan : 85%
 - (e) Probabilitas mutasi : 7%
 - (f) Banyak kromosom dalam elitism : 4 kromosom
8. Dari 50 soal permainan *puzzle hitori* yang diberikan, algoritma genetika dapat menyelesaikan 47 soal permainan (94%).

6.2 Saran

Berikut merupakan saran-saran yang dapat digunakan dalam penelitian-penelitian berikutnya mengenai permainan *puzzle hitori* ataupun mengenai algoritma genetika:

1. Variasi permainan *puzzle hitori* dapat ditingkatkan. Misalnya, ukuran dari permainan *puzzle hitori* bisa dipilih oleh pengguna:
 - 5x5
 - 9x9
 - 15x15
 - 20x20

2. Perangkat lunak dapat membuat sendiri (*generate*) permainan *puzzle hitori*.
3. Perangkat lunak dapat memberikan tingkat kategori kesulitan dari permainan *puzzle hitori*.
4. Tingkat persentase keberhasilan algoritma genetika dapat ditingkatkan lagi dalam menyelesaikan permainan *puzzle hitori*.

DAFTAR REFERENSI

- [1] Hearn, R. A. dan Demaine, E. D. (2009) *Games, Puzzles, and Computation*, 1st edition. CRC Press, Wellesley, Massachusetts.
- [2] Bowler, P. J. (1989) Evolution and heredity, mendel's contribution. Bagian dari Churchill, F. B. (ed.), *The Mendelian Revolution: The Emergency of Hereditarian Concepts in Modern Science and Society*. Johns Hopkins University Press, Baltimore.
- [3] Grosan, C. dan Abraham, A. (2011) Evolutionary algorithms. Bagian dari Kacprzyk, J. dan Jain, L. C. (ed.), *Intelligent Systems: A Modern Approach*. Springer-Verlag, Berlin.
- [4] Engelbrecht, A. P. (2007) Computational intelligence. Bagian dari Rowe, A. (ed.), *Evolutionary Computation*. John Wiley & Sons, Ltd, England.