



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk mengubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Implementasi algoritma backtracking pada permainan sudoku tiga dimensi tipe tiga wajah telah selesai dirancang dan dibangun aplikasinya. Aplikasi ini dapat menghasilkan soal teka-teki sudoku tiga dimensi tipe tiga wajah dan menyelesaikan soal teka-teki sudoku tiga dimensi tipe tiga wajah dengan menggunakan algoritma backtracking. Aplikasi dibuat dengan peranti lunak Unity dalam bahasa pemrograman C#.

Berdasarkan hasil implementasi dan pembangunan aplikasi, kesimpulan yang dapat diambil oleh penulis, yaitu:

1. Algoritma backtracking dapat diimplementasikan dalam *Solver* dan *Generator* dalam permainan sudoku tiga dimensi tipe model tiga wajah.
2. Pendekatan deterministik dan non-deterministik pada algoritma backtracking terbukti memengaruhi waktu kecepatan dalam pemecahan sudoku tiga dimensi. Dalam pendekatan deterministik, jumlah node dalam pohon solusi yang dilalui Depth-First Search lebih sedikit dibandingkan dengan pendekatan non-deterministik. Dalam hal ini, semakin sedikit node yang dilalui, maka semakin cepat pula waktu pemecahan sudoku tiga dimensi.
3. Dalam pendekatan non-deterministik, algoritma backtracking dapat dioptimalkan dengan penggunaan batas waktu dan *thread*. Hasil optimisasi menunjukkan waktu pemecahan dan jumlah node yang dilalui berkurang dibandingkan tanpa penggunaan batas waktu atau *thread*.

4. Pada pengembangan *Solver*, digunakan pendekatan deterministik karena lebih cepat dan efisien. Namun pada *Generator*, jumlah variasi solusi harus dipertimbangkan sehingga diputuskan untuk menggunakan pendekatan non-deterministik dengan pengaturan waktu, pemakaian *thread* sebanyak 3 buah, dan teknik susun acak.

5.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah diuraikan, maka penulis akan memberikan saran yang mungkin dapat dimanfaatkan pada penelitian berikutnya yang memiliki topik serupa. Adapun saran tersebut adalah:

1. *Generator* pada aplikasi dapat dikembangkan lebih lanjut sehingga lebih efisien.
2. Penambahan pengaturan level kesusahan pada *Generator*.
3. Implementasi variasi bentuk sudoku tiga dimensi tipe tiga wajah dengan bentuk region yang tidak teratur.