

---

## Abstrak

Tugas akhir ini melakukan investigasi terhadap aspek algoritmik dari Path Puzzle, sebuah teka-teki yang diperkenalkan pada tahun 2013 dan terbukti NP-complete pada tahun 2020. Secara khusus, tugas akhir ini menyajikan dua pendekatan algoritmik untuk memecahkan Path Puzzle: metode imperatif berbasis runut balik dan metode deklaratif berbasis SAT. Tugas akhir ini menunjukkan bahwa kompleksitas asimptotik dari metode backtracking yang diusulkan dalam menyelesaikan sebuah Path Puzzle ukuran  $m \times n$  adalah  $O(3^{mn})$ . Selain itu, tugas akhir ini menyajikan sebuah skema untuk melakukan konversi terhadap aturan-aturan Path Puzzle menjadi formula logika proposisi. Formula ini dapat digunakan oleh SAT *solver* untuk menemukan solusi dari sebuah Path puzzle. Eksperimen yang dilakukan pada tugas akhir ini menunjukkan bahwa pendekatan runut balik lebih efektif dalam menyelesaikan Path Puzzle dengan ukuran sampai  $7 \times 7$ , sedangkan pendekatan berbasis SAT lebih baik disaat menyelesaikan Path Puzzle dengan ukuran yang lebih besar dari  $7 \times 7$ .

**Kata kunci :** kompleksitas asimptotik, runut balik, NP-complete, Path Puzzles, formula logika proposisi, SAT *solver*

---