

---

## Abstrak

Tugas akhir ini mengeksplorasi aspek algoritmik dan matematika dari teka-teki Suguru, sebuah teka-teki satu pemain yang diperkenalkan pada tahun 2001 dan terbukti NP-complete pada tahun 2022. Tugas akhir ini menyajikan dua pendekatan algoritmik untuk memecahkan teka-teki Suguru, yaitu: pendekatan *backtracking* dan pendekatan berbasis SAT. Tugas akhir ini menunjukkan bahwa pendekatan *backtracking* untuk menyelesaikan teka-teki Suguru dengan ukuran  $m \times n$ ,  $R$  wilayah, dan  $H$  sel petunjuk memiliki kompleksitas asimptotik  $O(R \cdot (mn - H + 2)!)$ . Selain itu, tugas akhir ini mengusulkan pengkodean SAT dari aturan teka-teki ke dalam formula logika proposisi, di mana jumlah variabel dan klausa yang dihasilkan memiliki kompleksitas asimptotik  $O(m^3 n^3)$  untuk sebuah teka-teki Suguru berukuran  $m \times n$ . Selain itu, teka-teki Suguru dengan ukuran  $m \times n$  dan  $m = 1$  atau  $n = 1$  terbukti dapat diselesaikan dalam waktu linier berbanding dengan ukuran teka-teki. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa pendekatan *backtracking* lebih cepat untuk menyelesaikan teka-teki Suguru dengan ukuran  $10 \times 10$  atau lebih kecil, tetapi pendekatan berbasis SAT lebih unggul untuk menyelesaikan teka-teki yang lebih besar.

**Kata kunci:** kompleksitas asimptotik, *backtracking*, pengkodean SAT, teka-teki Suguru, submasalah *tractable*

---