

Traveling tournament problem: Optimasi penjadwalan liga sepakbola di Indonesia studi kasus Liga 1 menggunakan simulated annealing = Traveling tournament problem: Optimization of football scheduling in Indonesia study case Liga 1 using simulated annealing

Helmi Akhmad Darmawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920547293&lokasi=lokal>

Abstrak

Perkembangan liga sepak bola di Indonesia sedang menjadi perhatian saat ini. Salah satu aspek terpenting dari keberlangsungan sebuah liga adalah penjadwalan dari kompetisi itu sendiri. Indonesia sebagai negara kepulauan memiliki lebih dari 17 ribu pulau. Hal ini menyebabkan adanya tantangan tersendiri membuat jadwal dari tim yang bertanding dari berbagai pulau, namun tetap memperhatikan “fairness” dalam segi jarak. Penelitian ini membahas Traveling Tournament Problem (TTP) yang memfokuskan masalah utama yang ada di Liga 1 Indonesia yaitu jarak antar tim yang tidak merata. Penelitian ini mengusulkan algoritma simulated annealing untuk penyelesaian TTP yang mengeksplorasi semua kemungkinan jadwal, dengan mencatat pelanggaran- pelanggarannya terhadap aturan penjadwalan. Penyelesaian simulated annealing menggunakan solusi neighborhood, dan pemanasan ulang untuk menyeimbangkan hasil optimasi agar bisa menghindari local optima pada suhu-suhu yang rendah. Hasil optimasi dari algoritma menghasilkan dua fokus yaitu minimalisir jarak dengan hasil (dari 165.200 Km menjadi 146.702 Km), dan minimalisir koefisien variasi untuk mencapai jarak yang lebih seragam dengan hasil (dari 165.200 Km menjadi 154.124 Km). Pengurangan jarak ini, apabila dilihat lebih dalam bisa dibagi menjadi jarak tim luar Jawa dan tim pulau Jawa dimana terjadi ketimpangan antara model yang fokus terhadap jarak dibandingkan dengan koefisien variasi.

.....The development of football leagues in Indonesia is currently receiving considerable attention. One of the most critical aspects in the success of a sports league is the scheduling of the competition itself. As an archipelago nation with over 17,000 islands, Indonesia faces unique challenges in scheduling matches for teams from different islands while ensuring fairness in travel distances. This study addresses the Traveling Tournament Problem (TTP), focusing on the primary issue in Indonesia's Liga 1 which is, the inequality distances between teams. The research proposes a simulated annealing algorithm to solve the TTP by exploring all possible schedules and recording violations of scheduling rules. The simulated annealing solution uses neighbourhood solutions and reheating to balance the optimization results and avoid local optima at low temperatures. The optimization results produce two focuses, firstly minimizing distance (from 165,200 km to 146,702 km) and minimizing the coefficient of variation to achieve more uniform distances (from 165,200 km to 154,124 km). This distance reduction can be further divided into the distance for teams outside Java and teams on Java, revealing a disparity between the model focused on distance compared to the coefficient of variation.