

# Penggabungan Metode Optimasi dan Simulasi Berbasis Agen untuk Mengendalikan Unit Gawat Darurat = Coupling Optimisation and Agent-based Simulation to Control an Emergency Department

Jessica Florencia, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920524640&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Pilihan terkait struktur keputusan dengan tingkat sentralisasi lebih tinggi atau rendah sangat penting karena mempengaruhi aktivitas dan proses pengambilan keputusan perusahaan dalam situasi tidak menentu. Unit gawat darurat (UGD) merupakan bagian kritis dan utama dari sebuah rumah sakit. Ada beberapa keputusan krusial yang harus diambil secepatnya dalam situasi tidak menentu dan dengan berbagai kendala dan Batasan di UGD, termasuk penjadwalan sumber daya. Eksplorasi struktur pengambilan keputusan untuk keputusan terkait penjadwalan sumber daya dibutuhkan untuk memperbaiki alur proses pasien di UGD. Riset di tesis ini mengeksplorasi struktur keputusan dengan tingkat sentralisasi yang berbeda, yaitu model keputusan pusat atau tersentral (*centralised*) dan terdesentralisasi (*decentralised*) untuk penjadwalan perawat ke pasien di UGD, dan membandingkan model ini dengan praktik penjadwalan berbasis manajemen prioritas atau FIFO yang saat ini dilakukan di UGD. Riset ini mengembangkan penjadwalan tersentral dengan versi dinamis dari penjadwalan dengan *Mixed Integer Linear Programming (MILP)* dan mengembangkan penjadwalan terdesentralisasi dengan system multi agen yang menjalankan *Contract Net Protocol (CNP)* dimana setiap agen mengoptimasi secara lokal variasi dari penjadwalan dengan MILP dan berinteraksi dengan agen lain untuk bertukar pasien. Hasil penjadwalan dari ketiga model ini didapat dengan menggunakan dataset dan dibandingkan. Hasil perbandingan menunjukkan bahwa model tersentral menghasilkan jadwal terbaik, diikuti dengan model terdesentralisasi yang diajukan.

.....The choice of decision structure with a more or lesser degree of centralisation (or decentralisation) is important since it affects the operation and decision-making process of enterprises in uncertain situations. The Emergency Department (ED) is the critical and main part of the hospital. There are various crucial decisions to be taken quickly under uncertainty and constraints in EDs, including resource scheduling. The exploration of the decision structure for this decision is required to improve the patients's pathway. This thesis work explores the (de-)centralisation of decision, *i.e.*, centralised and decentralised models of nurse-to-patient scheduling in ED and compares it to the current practice in ED based on priority management, which is called First in First Out (FIFO) model. We base our centralised scheduling on a dynamic version of scheduling *Mixed Integer Linear Programming (MILP)*, and our decentralised scheduling makes a multi-agent system run a *Contract Net Protocol (CNP)* in which the agents locally optimise a variant of this MILP and interact with others to exchange patients. We generate results using the datasets and compare the results produced by the three models, namely FIFO, centralised, and decentralised model. The result shows that the centralised model performs best, followed by the decentralised model proposed.