

Dewi Endang Sri Wahyuni, 2020, **Penyelesaian *Quadratic Assignment Problem (QAP)* dengan menggunakan *Modified Cuckoo Search Algorithm (MCSA)***. Skripsi ini dibawah bimbingan Dr. Herry Suprajitno, M.Si dan Auli Damayanti, S.Si, M.Si., Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

---

## ABSTRAK

*Quadratic Assignment Problem (QAP)* adalah masalah pengalokasian seperangkat fasilitas ke sejumlah lokasi dengan diketahui arus perpindahan antar fasilitas dan jarak tersedia antar lokasi yang bertujuan untuk meminimalkan total biaya penempatan. Pada permasalahan ini setiap fasilitas ditempatkan pada satu lokasi dan satu lokasi ditempati oleh satu fasilitas. *Modified Cuckoo Search Algorithm (MCSA)* merupakan modifikasi dari *Cuckoo Search Algorithm (CSA)* dengan tujuan untuk mempercepat laju konvergensi. Terdapat dua modifikasi pada *Modified Cuckoo Search Algorithm (MCSA)* yaitu modifikasi parameter *stepsize* pada *Lévy Flights* dan penambahan pertukaran informasi antar sarang. Bahasa yang digunakan untuk menyelesaikan skripsi ini adalah bahasa pemrograman Java dengan *Software Netbeans IDE 8.2* yang diimplementasikan pada tiga contoh kasus yaitu data kecil dengan 4 fasilitas 4 lokasi, data sedang dengan 16 fasilitas 16 lokasi dan data besar dengan 32 fasilitas 32 lokasi. Dari hasil *running* program diperoleh total biaya penempatan untuk masing-masing data berturut-turut adalah 1340, 3741, 102590 satuan biaya. Berdasarkan hasil yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa semakin besar nilai parameter banyak sarang maka nilai fungsi tujuan yang diperoleh semakin baik.

Kata Kunci : *Modified Cuckoo Search Algorithm (MCSA)*, *Quadratic Assignment Problem (QAP)*.

Dewi Endang Sri Wahyuni, 2020, **Penyelesaian *Quadratic Assignment Problem (QAP)* dengan menggunakan *Modified Cuckoo Search Algorithm (MCSA)***. This undergraduate thesis was supervised by Dr. Herry Suprajitno, M.Si and Auli Damayanti, S.Si, M.Si., Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

---

## ABSTRACT

Quadratic Assignment Problem (QAP) is a matter of allocating a set of facilities to a number of locations with known flows of transfers between facilities and distances available between locations aimed at minimizing the total cost of placement. In this problem, each facility is placed in one location and one location is occupied by one facility. Modified Cuckoo Search Algorithm (MCSA) is a modification of Cuckoo Search Algorithm (CSA) in order to accelerate the rate of convergence. There are two modifications to the Modified Cuckoo Search Algorithm (MCSA), namely the modification of the stepsize parameter on Lévy Flights and the addition of information exchange between nests. The language used to complete this thesis is the Java programming language with Netbeans IDE 8.2 Software which is implemented in three case examples, namely small data with 4 facilities 4 locations, medium data with 16 facilities 16 locations and big data with 32 facilities 32 locations. From the running program results, the total placement costs for each data are 1340, 3741, 102590 unit costs. Based on the results obtained, it can be concluded that the greater the parameter values of many hives, the better the objective function values obtained.

**Keyword** : Modified Cuckoo Search Algorithm (MCSA), Quadratic Assignment Problem (QAP).

## KATA PENGANTAR

*Bismillaahirrahmaanirrahiim.* Puji syukur ke hadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penyelesaian *Quadratic Assignment Problem* (QAP) dengan Menggunakan *Modified Cuckoo Search Algorithm* (MCSA)”. Keberhasilan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini tidak luput dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang membantu dan mendukung penulis untuk menyelesaikan skripsi ini, diantaranya adalah :

1. Prof. Dr. Mohammad Nasih, SE., M.T., Ak., CMA selaku rektor Universitas Airlangga yang memberikan kesempatan dan fasilitas kepada penulis untuk menimba ilmu serta pengalaman.
2. Prof. Drs. Win Darmanto, M.Si., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga.
3. Dr. Herry Suprajitno, M.Si. selaku ketua Departemen Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga.
4. Dr. Moh. Imam Utoyo, M.Si. selaku Koordinator Program Studi S-1 Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga.
5. Dr. Herry Suprajitno, M.Si. selaku dosen wali yang telah memberikan bimbingan, nasihat dan motivasi.
6. Dr. Herry Suprajitno, M.Si. dan Auli Damayanti, S.Si, M.Si. selaku dosen pembimbing I dan pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, nasihat, tenaga, waktu dan pikiran yang sangat berharga.
7. Seluruh dosen dan staf Universitas Airlangga, khususnya Departemen Matematika yang telah menyampaikan ilmunya tanpa pamrih dan membantu dalam proses perkuliahan selama ini.
8. Kedua orang tua dan saudara penulis, Bapak Muncar dan Ibu Tutik, Mbak Eka, Mas Eko, dan Devi serta segenap keluarga yang tidak henti-hentinya mendo'akan, memotivasi, mendukung, menghibur serta memberi kasih sayang dan pengorbanan yang tak ternilai harganya.

9. Sahabat-sahabat penulis, Ela, Ratih, Delvi, Anisatul, Himmatul, Indah, Sa'adah, Septi, Talitha, Rukanah dan semua sahabat yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang selalu ada disaat senang maupun sedih, memberikan motivasi, memberikan perhatian, canda dan tawa serta do'a kepada penulis.
10. Teman-teman matematika angkatan 2016 yang selalu memberikan saran dan dukungan kepada penulis.
11. Teman-teman seperjuangan Bidang Minat ROK yang selalu membantu, menyemangati, memberikan saran dan dukungan kepada penulis.
12. Sahabat sekaligus guru penulis, Ela Yuliana dan Mbak Faiza yang selalu memberikan semangat, perhatian, motivasi dan mengajarkan cara menggunakan java kepada penulis.
13. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan proposal skripsi ini.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat menambah pengetahuan dan pengalaman bagi pembaca untuk ke depannya dan dapat memperbaiki maupun menambah isi skripsi agar menjadi lebih baik lagi.

Surabaya, Agustus 2020

Penulis

Dewi Endang Sri Wahyuni