

SKRIPSI

**OPTIMALISASI MASALAH PENUGASAN TIDAK SEIMBANG
MENGUNAKAN METODE PERLUASAN ASAM (*AVERAGE SUM
ASSIGNMENT METHOD*) DAN UJI OPTIMALITAS SOLUSI DENGAN
TEKNIK NILA**

**OPTIMIZATION OF UNBALANCED ASSIGNMENT PROBLEMS USING
AN EXTENDED METHOD OF ASAM (*AVERAGE SUM ASSIGNMENT
METHOD*) AND OPTIMALITY TEST SOLUTION WITH NILA
TECHNIQUE**



ERIKA PUTRI SEPTIA NINGRUM

24010121140167

**DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2025

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

OPTIMALISASI MASALAH PENUGASAN TIDAK SEIMBANG MENGUNAKAN METODE PERLUASAN ASAM (*AVERAGE SUM ASSIGNMENT METHOD*) DAN UJI OPTIMALITAS SOLUSI DENGAN TEKNIK NILA

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

ERIKA PUTRI SEPTIA NINGRUM
24010121140167

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal 21 Maret 2025

susunan Tim Penguji

Pembimbing II/Penguji,



Dr. Sutrisno S.Si., M.Sc.

NIP. 198609012014041003

Mengetahui,

Ketua Departemen Matematika



Dr. Susilo Hariyanto, S.Si., M.Si.
NIP. 197410142000121001

Penguji,



Retno Putri Dwi Rahmawati S.Pd., M.Sc.

NIP. 199504062024062001

Pembimbing I/Penguji,



Dr. Redemtus Heru Tjahjana, S.Si., M.Si.

NIP. 197407172000121001

ABSTRAK

OPTIMALISASI MASALAH PENUGASAN TIDAK SEIMBANG MENGUNAKAN METODE PERLUASAN ASAM (*AVERAGE SUM ASSIGNMENT METHOD*) DAN UJI OPTIMALITAS SOLUSI DENGAN TEKNIK NILA

Oleh

ERIKA PUTRI SEPTIA NINGRUM

24010121140167

Masalah penugasan tidak seimbang merupakan masalah penugasan dengan jumlah pekerja lebih sedikit dari pada jumlah tugas atau sebaliknya. Solusi optimal diperoleh dengan menambahkan variabel *dummy*. Tugas yang dikerjakan pada pekerja *dummy* tersebut sebenarnya dibiarkan tanpa eksekusi. Dalam praktik nyata tidak ada satu tugas pun yang dapat dibiarkan tanpa eksekusi. Pada tugas akhir ini dilakukan pengkajian algoritma metode baru untuk memperoleh solusi teruji optimal dalam masalah penugasan tidak seimbang. Pertama, metode perluasan ASAM (*Average Sum Assignment Method*) untuk mencari solusi. Kedua, teknik NILA untuk uji optimalitas dan pengoptimalan solusi jika solusi yang diperoleh belum optimal. Pada tugas akhir ini diberikan satu contoh masalah penugasan tidak seimbang kasus maksimum. Berdasarkan contoh kasus yang diberikan menunjukkan bahwa solusi optimal yang diperoleh dengan menggunakan metode perluasan ASAM menunjukkan hasil yang sama setelah dilakukan uji optimalitas menggunakan teknik NILA. Sedangkan, untuk solusi optimal dengan metode *Hungarian* terdapat selisih total output, di mana metode ini menghasilkan nilai yang lebih rendah dibandingkan dengan hasil uji optimalitas dengan teknik NILA.

Kata kunci: Masalah Penugasan Tidak Seimbang, Solusi Optimal, Uji Optimalitas, Metode perluasan ASAM (*Average Sum Assignment Method*), Teknik NILA, Metode *Hungarian*.

ABSTRACT

by

ERIKA PUTRI SEPTIA NINGRUM

24010121140167

The problem of unbalanced assignment is an assignment problem with fewer resources than tasks or vice versa. The optimal solution is obtained by adding *dummy* variables. The tasks that are worked on the *dummy* resources are actually left unexecuted. In real practice, no task can be left unexecuted. In this final project, a study of new method algorithms is carried out to obtain optimal tested solutions in unbalanced assignment problems. First, an extend method of ASAM (*Average Sum Assignment Method*) extension method to find solutions to unbalanced assignment problems. Second, the NILA technique for optimality testing and solution optimization if the solution obtained is not optimal. In this final assignment, an example of an unbalanced assignment problem in the maximization case is given. Based on the case examples given, it shows that the optimal solution obtained using the an extend method of ASAM expansion method shows the same results after the optimality test using the NILA technique. Meanwhile, for the optimal solution with the *Hungarian* method, there is a difference in total output, where this method produces a lower value compared to the results of the optimality test with the NILA technique.

Keywords: Unbalanced assignment problem, Optimal solution, Optimality test, An extend method of ASAM (*Average Sum Assignment Method*), NILA Technique, *Hungarian* Method.