

SKRIPSI

**ANALISIS PERBANDINGAN EFEKTIVITAS METODE DALAM
MENENTUKAN IBFS PADA MASALAH TRANSPORTASI SEIMBANG
DAN TIDAK SEIMBANG**

***COMPARATIVE ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF METHODS IN
DETERMINING IBFS IN BALANCED AND UNBALANCED
TRANSPORTATION PROBLEMS***



ADHIN SEPTIANINGTYAS PUTRI

24010122120020

DEPARTEMEN MATEMATIKA

FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA

UNIVERSITAS DIPONEGORO

SEMARANG

2026

SKRIPSI

**ANALISIS PERBANDINGAN EFEKTIVITAS METODE DALAM
MENENTUKAN IBFS PADA MASALAH TRANSPORTASI SEIMBANG
DAN TIDAK SEIMBANG**

***COMPARATIVE ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF METHODS IN
DETERMINING IBFS IN BALANCED AND UNBALANCED
TRANSPORTATION PROBLEMS***

Diajukan untuk memenuhi syarat memperoleh derajat Sarjana Matematika
(S.Mat)



ADHIN SEPTIANINGTYAS PUTRI

24010122120020

DEPARTEMEN MATEMATIKA

FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA

UNIVERSITAS DIPONEGORO

SEMARANG

2026

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS PERBANDINGAN EFEKTIVITAS METODE DALAM
MENENTUKAN IBFS PADA MASALAH TRANSPORTASI SEIMBANG
DAN TIDAK SEIMBANG**

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

ADHIN SEPTIANINGTYAS PUTRI

24010122120020

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal 17 Juni 2026

Susunan Tim Penguji

Pembimbing II/Penguji

Penguji

Dr. Lucia Ratnasari S.Si., M.Si

NIP. 197106271998022001

Solikhin S.Si., M.Sc.

NIP. 198506302012121001

Mengetahui,

Ketua Departemen Matematika,



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

NIP. 198609012014041003

Pembimbing I/Penguji

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

NIP. 197407172000121001

ABSTRAK

ANALISIS PERBANDINGAN EFEKTIVITAS METODE DALAM MENENTUKAN IBFS PADA MASALAH TRANSPORTASI SEIMBANG DAN TIDAK SEIMBANG

Oleh

Adhin Septianingtyas Putri

24010122120020

Penelitian ini membahas analisis perbandingan efektivitas metode *Russell's Approximation Method* (RAM), *Karagul-Sahin Approximation Method* (KSAM) dengan pendekatan WCD dan WCS, serta *Maximum Range Method* (MRM) dalam menentukan solusi fisibel awal yang layak (*Initial Basic Feasible Solution/IBFS*) pada masalah transportasi seimbang dan tidak seimbang. Melalui eksperimen numerik terhadap dua data kasus dan verifikasi menggunakan metode MODI, hasil penelitian menunjukkan bahwa efektivitas metode bersifat situasional di mana pada kondisi seimbang (Data 1), metode KSAM WCD terbukti paling efektif dengan total biaya 1610 terhadap nilai optimal 1570. Sebaliknya, pada kondisi tidak seimbang (Data 2), metode RAM dan MRM menunjukkan performa yang lebih unggul dengan menghasilkan biaya awal sebesar 940, yang hanya memiliki deviasi 10 unit dari nilai optimal sebesar 930, sementara metode KSAM menghasilkan biaya yang lebih tinggi pada kondisi tersebut. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pemilihan metode untuk menentukan solusi fisibel awal harus disesuaikan dengan karakteristik keseimbangan data guna memperoleh efisiensi biaya yang paling mendekati solusi optimal.

Kata Kunci: Masalah Transportasi, IBFS, RAM, KSAM, MRM, Optimasi.

ABSTRACT

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF METHODS IN DETERMINING IBFS IN BALANCED AND UNBALANCED TRANSPORTATION PROBLEMS

By

Adhin Septianingtyas Putri

24010122120020

This study analyzes the comparative effectiveness of Russell's Approximation Method (RAM), Karagul-Sahin Approximation Method (KSAM) using WCD and WCS approaches, and the Maximum Range Method (MRM) in determining the Initial Basic Feasible Solution (IBFS) for both balanced and unbalanced transportation problems. Through numerical experiments on two case studies and verification using the MODI method, the results indicate that the effectiveness of these methods is situational. In the balanced condition (Data 1), the KSAM WCD method proved to be the most effective, yielding a total cost of 1610 compared to the optimal value of 1570. Conversely, in the unbalanced condition (Data 2), the RAM and MRM methods demonstrated superior performance by producing an initial cost of 940, with a deviation of only 10 units from the optimal value of 930, whereas the KSAM method resulted in higher costs. Thus, it can be concluded that the selection of a method to determine the initial basic feasible solution must be adjusted to the balance characteristics of the data to achieve cost efficiency that most closely approximates the optimal solution.

Keywords: Transportation Problem, IBFS, RAM, KSAM, MRM, Optimization.