

SKRIPSI

**PENYELESAIAN MASALAH PROGRAM LINEAR *TRAPEZOIDAL*
INTUITIONISTIC FUZZY NUMBERS MENGGUNAKAN METODE
MIDPOINT DAN METODE INTERVAL**

***SOLUTION OF LINEAR PROGRAMMING TRAPEZOIDAL
INTUITIONISTIC FUZZY NUMBERS PROBLEM USING MIDPOINT
METHOD AND INTERVAL METHOD***



NI'MA MA'RIFAH

24010121140096

**DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA**

UNIVERSITAS DIPONEGORO

SEMARANG

2025

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

Penyelesaian Masalah Program Linear *Trapezoidal Intuitionistic Fuzzy Numbers* Menggunakan Metode *Midpoint* dan Metode *Interval*

Telah dipersiapkan dan diusulkan oleh:

NI'MA MA'RIFAH

24010121140096

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal 10 Juli 2025

Susunan Tim Penguji

Pembimbing II/Penguji,



Farikhin, S.Si., M.Si., Ph.D.

NIP. 197312202000121001

Penguji,



Drs. Bayu Surarso, M.Sc., Ph.D.

NIP. 196311051988031001

Mengetahui,

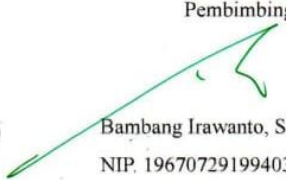
Ketua Departemen Matematika,



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

NIP. 197410142000121001

Pembimbing I,



Bambang Irawanto, S.Si., M.Si.

NIP. 196707291994031001

ABSTRAK

PENYELESAIAN MASALAH PROGRAM LINEAR *TRAPEZOIDAL INTUITIONISTIC FUZZY NUMBERS* MENGGUNAKAN METODE *MIDPOINT* DAN METODE INTERVAL

Oleh

Ni'ma Ma'rifah

24010121140096

Masalah program linear merupakan bentuk masalah optimasi yang melibatkan fungsi tujuan, variabel keputusan, dan kendala dalam proses pengambilan keputusan. Parameter yang digunakan pada masalah program linear seringkali bersifat tidak pasti dan dinyatakan dalam kisaran nilai interval. Himpunan *intuitionistic fuzzy* sangat relevan digunakan untuk menangani dua jenis parameter tersebut karena mempertimbangkan fungsi keanggotaan dan non-keanggotaan. Penelitian ini, membahas penyelesaian masalah program linear dengan parameter berupa bilangan *trapezoidal intuitionistic fuzzy*. Terdapat dua model bilangan *trapezoidal intuitionistic fuzzy* sebagai parameter yang dibatasi dalam penelitian ini, yaitu bilangan *trapezoidal intuitionistic fuzzy* dan bilangan *generalized trapezoidal intuitionistic fuzzy*. Menyelesaikan masalah tersebut menggunakan dua metode, yaitu metode interval yang tergeneralisasi dan termodifikasi secara dekomposisi LU untuk model bilangan *trapezoidal intuitionistic fuzzy*, serta kombinasi metode *midpoint-width* dan metode simpleks untuk model bilangan *generalized trapezoidal intuitionistic fuzzy*. Hasil studi kasus berdasarkan data wawancara dengan pemilik Dapur Mamata yang menunjukkan sebagai ilustrasi penerapan dua model bilangan tersebut menghasilkan keuntungan sebesar Rp 23.288.000 hingga Rp 58.220.000 dan Rp 8.378.400 hingga Rp 18.805.500. Metode yang digunakan mampu memberikan solusi optimal yang sesuai dengan karakteristik dari masing-masing model bilangan, serta mendukung kelayakan usaha Dapur Mamata untuk diproduksi dan dipasarkan secara berkelanjutan.

Kata kunci: Masalah program linear, bilangan *trapezoidal intuitionistic fuzzy*, interval, metode interval yang tergeneralisasi dan termodifikasi secara dekomposisi LU, kombinasi metode *midpoint-width* dan metode simpleks.

ABSTRACT

SOLUTION OF LINEAR PROGRAMMING TRAPEZOIDAL INTUITIONISTIC FUZZY NUMBERS PROBLEM USING MIDPOINT METHOD AND INTERVAL METHOD

by

Ni'ma Ma'rifah

24010121140096

Linear programming problems are a form of optimization problem that involves objective functions, decision variables, and constraints in the decision-making process. The parameters used in linear programming problems are often uncertain and expressed within a range of interval values. Intuitionistic fuzzy sets are very relevant for handling these two types of parameters because it considers both membership and non-membership functions. This research discusses solving linear programming problems with parameters in the form of trapezoidal intuitionistic fuzzy numbers. There are two models of trapezoidal intuitionistic fuzzy numbers as parameters limited in this study, namely trapezoidal intuitionistic fuzzy numbers and generalized trapezoidal intuitionistic fuzzy numbers. The problem is solved using two methods, namely the generalized interval method and modified LU decomposition for trapezoidal intuitionistic fuzzy numbers, and combination of midpoint-width method and simplex method for generalized trapezoidal intuitionistic fuzzy numbers. The results of the case study based on interview data with the owner of Dapur Mamata, which serve as an illustration of the application of the two number models, show a profit ranging from Rp 23.288.000 to Rp 58.220.000 and Rp 8.378.400 to Rp 18.805.500. The method used is capable of providing optimal solutions that align with the characteristics of each numerical model and supports the feasibility of Dapur Mamata's business for sustainable production and marketing.

Keywords: Linear programming problem, trapezoidal intuitionistic fuzzy numbers, interval, generalized interval method and modified LU decomposition, combination of midpoint-width method and simplex method.