

SKRIPSI

***FUZZY MULTI OBJECTIVE LINEAR PROGRAMMING MENGGUNAKAN
METODE BRANCH AND BOUND DALAM MEMAKSIMUMKAN
KEUNTUNGAN DAN MEMINIMUMKAN WAKTU PRODUKSI BATIK***

***FUZZY MULTI-OBJECTIVE LINEAR PROGRAMMING USING THE
BRANCH AND BOUND METHOD TO MAXIMIZE PROFIT AND
MINIMIZE BATIK PRODUCTION TIME***



ARYA ADYSANDHIKA WAHONO

24010121130079

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

2026

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

***FUZZY MULTI OBJECTIVE LINEAR PROGRAMMING MENGGUNAKAN
METODE BRANCH AND BOUND DALAM MEMAKSIMUMKAN
KEUNTUNGAN DAN MEMINIMUMKAN WAKTU PRODUKSI BATIK***

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

ARYA ADYSANDHIKA WAHONO

24010121130079

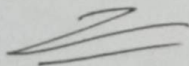
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal 20 Juli 2026

Susunan Tim Penguji

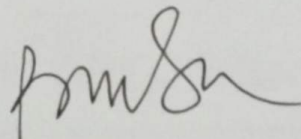
Pembimbing II/Penguji

Penguji,



Nurcahya Yulian Ashar, S.Si, M.Sc

NIP. 199507032024061001



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

NIP. 196311051988031001

Mengetahui,

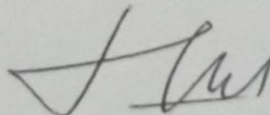
Dekan Fakultas Matematika,



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

NIP. 198609012014041003

Pembimbing I/Penguji,



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

NIP. 19740717200012100

ABSTRAK

FUZZY MULTI OBJECTIVE LINEAR PROGRAMMING MENGGUNAKAN METODE BRANCH AND BOUND DALAM MEMAKSIMUMKAN KEUNTUNGAN DAN MEMINIMUMKAN WAKTU PRODUKSI BATIK

Oleh

Arya Adysandhika Wahono
24010121130079

Dalam industri batik skala menengah seperti Toko Batik Ngesti Pandowo di Rejomulyo, Semarang, efisiensi produksi dan optimalisasi keuntungan merupakan dua aspek utama yang harus dicapai secara bersamaan. Permasalahan muncul ketika perusahaan harus menentukan jumlah optimal produksi dari berbagai kain batik cap yang berbeda dalam komposisi bahan, waktu produksi, serta harga jual dengan tetap mempertimbangkan batasan sumber daya dan ketidakpastian permintaan pasar. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model *Fuzzy Multi Objective Linear Programming* (FMOLP) yang mampu mengakomodasi dua fungsi tujuan, yaitu memaksimalkan keuntungan dan meminimalkan waktu produksi, dalam kondisi data yang tidak pasti. Model dibangun berdasarkan fungsi keanggotaan *fuzzy* dengan bentuk trapesium untuk merepresentasikan parameter tak pasti seperti estimasi waktu, keuntungan, dan ketersediaan bahan baku. Selanjutnya, model *fuzzy* dikonversi ke dalam bentuk *crisp* menggunakan pendekatan fungsi keanggotaan minimum, dan diselesaikan menggunakan metode dua fase serta metode *Branch and Bound* untuk memperoleh solusi optimal yang berbentuk bilangan bulat. Hasil yang diperoleh berupa kombinasi jumlah produksi optimal dari setiap jenis batik cap yang memberikan keuntungan maksimum dengan penggunaan waktu produksi yang minimum.

Kata Kunci: *Fuzzy Multi Objective Linear Programming*, optimasi keuntungan, efisiensi produksi, metode dua fase, *Branch and Bound*.