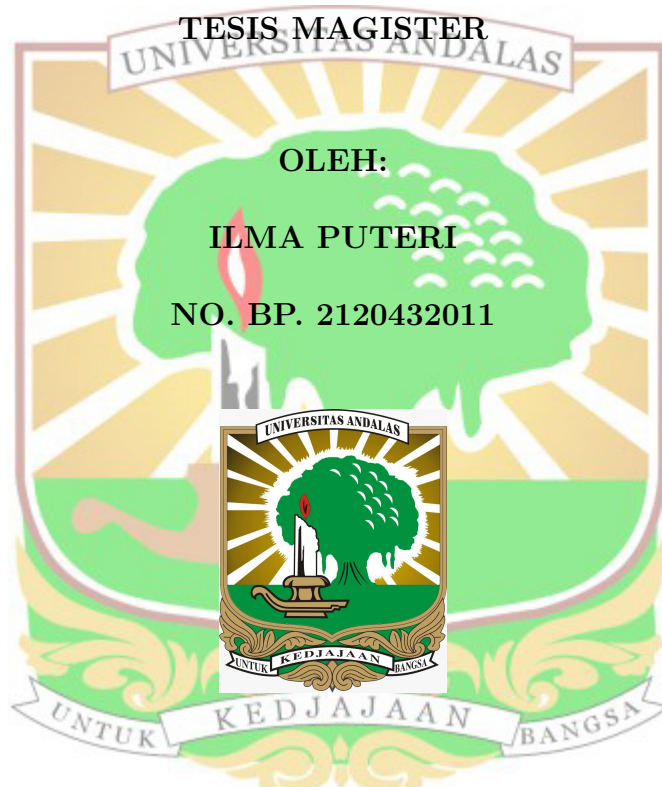


**PENERAPAN ALGORITMA PRIM
YANG DIMODIFIKASI PADA PENYELESAIAN
MASALAH POHON PEMBANGUN MINIMUM
FUZZY JARINGAN KABEL INTERNET DI
UNIVERSITAS ANDALAS**



DOSEN PEMBIMBING:

- 1. Dr. MAHDHIVAN SYAFWAN**
- 2. Prof. Dr. ADMI NAZRA**

**PROGRAM STUDI S2 MATEMATIKA
DEPARTEMEN MATEMATIKA DAN SAINS DATA
FMIPA - UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2025

ABSTRAK

PENERAPAN ALGORITMA PRIM YANG DIMODIFIKASI PADA PENYELESAIAN MASALAH POHON PEMBANGUN MINIMUM FUZZY JARINGAN KABEL INTERNET DI UNIVERSITAS ANDALAS

Oleh: Ilma Puteri

(Di bawah bimbingan Dr. Mahdhivan Syafwan dan Prof. Dr. Admi Nazra)

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan total panjang minimum jaringan kabel internet yang ada pada gedung-gedung di lingkungan Universitas Andalas. Kajian pada tesis ini merupakan pengembangan dari studi yang dilakukan oleh Ilma dkk pada tahun 2021, dengan pendekatan yang lebih realistik. Dalam pemasangan jaringan kabel di Unand, terdapat berbagai tantangan memerlukan analisis matematis, khususnya dalam optimasi jalur kabel dengan mempertimbangkan ketidakpastian. Faktor seperti jalur alternatif, perbedaan ketinggian, belokan, hambatan lingkungan, dan variasi suhu dapat mempengaruhi panjang kabel. Oleh karena itu, analisis dilakukan menggunakan model graf berbobot fuzzy, dengan bobot sisi dimodelkan sebagai bilangan fuzzy segitiga. Metode yang digunakan merupakan implementasi dari pohon pembangun mini-

rum fuzzy dengan memodifikasi algoritma Prim yang programnya dijalankan pada MATLAB.

Data yang digunakan adalah gedung-gedung fakultas dan pertemuan (sebagai titik pada graf), jalan antar gedung (sebagai sisi pada graf) dan jarak antar gedung (sebagai bobot pada graf). Graf yang semula memiliki bobot sisi bernilai riil (pasti) dirumuskan ulang dengan menggunakan bilangan fuzzy segitiga untuk merepresentasikan ketidakpastian yang terdapat pada bobot tersebut. Untuk pemeringkatan bilangan fuzzy digunakan representasi kanonik dari operasi pada bilangan fuzzy segitiga yang didasarkan pada metode representasi integrasi rata-rata bertingkat.

Karena rancangan instalasi kabel terpusat di DTI, data pada penelitian ini dibagi menjadi dua bagian, yaitu Unand bagian Utara dan Unand bagian Selatan. Berdasarkan hasil komputasi, diperoleh total panjang minimum jaringan kabel internet di Unand sebesar 3.891,7 sampai 3.892,5 meter. Hasil ini lebih efisien 929,5 sampai 930,3 meter atau 19,2762% sampai 19,2928% lebih optimal dibandingkan data observasi jaringan yang sudah ada, yaitu 4.822 meter.

Kata kunci: Pohon Pembangun Minimum Fuzzy, Algoritma Prim yang Dimodifikasi, Bilangan Fuzzy Segitiga, Metode Representasi Integrasi Rata-Rata Bertingkat.