

**APLIKASI PETRI NET DAN ALJABAR MAX-PLUS
DALAM MODEL JARINGAN DAN ANALISA
PENJADWALAN KERETA API DI DIVRE II
SUMATRA BARAT**

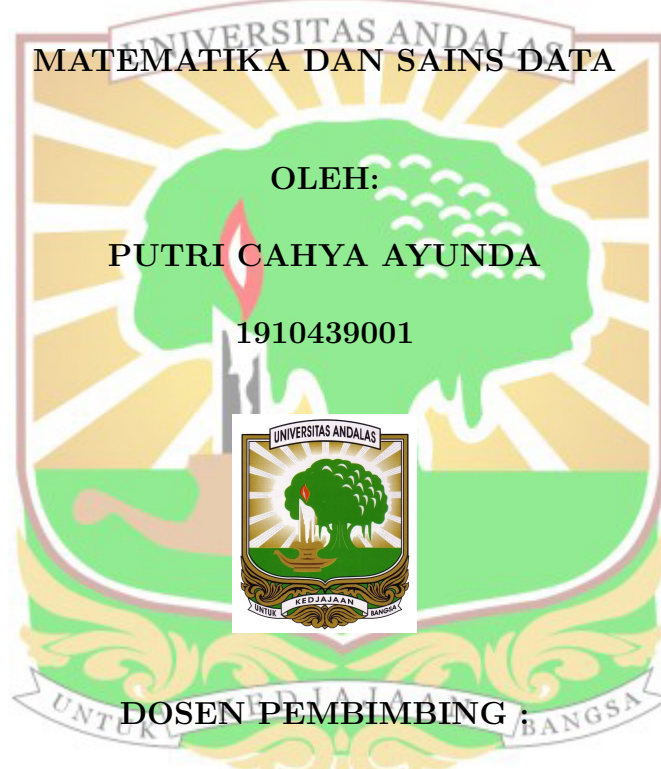
SKRIPSI SARJANA

MATEMATIKA DAN SAINS DATA

OLEH:

PUTRI CAHYA AYUNDA

1910439001



DOSEN PEMBIMBING :

1. MONIKA RIANTI HELMI, M.Si

2. NOVA NOLIZA BAKAR, M.Si

**DEPARTEMEN MATEMATIKA DAN SAINS DATA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS**

PADANG

2023

ABSTRAK

Kereta api merupakan moda transportasi darat yang banyak disukai masyarakat yang disebabkan oleh kapasitas orang dan barang di kereta api yang cukup besar dan biaya yang murah. Jalur yang digunakan oleh kereta api merupakan jalur yang unik menyebabkan sistem jaringan kereta api memiliki kelemahan dalam proses pelayanan publik yaitu dari segi ketepatan waktu. Hal ini disebabkan jalur kereta api tidak bisa dilalui sekaligus oleh dua atau lebih kereta api sehingga terjadi saling tunggu di setiap stasiun. Keberadaan penjadwalan yang tepat diperlukan untuk mengurangi kelemahan kereta api dalam melayani ketepatan waktu kedatangan dan keberangkatan. Pada penelitian dibuat model jaringan dan analisis penjadwalan kereta api di DIVRE II Sumatra Barat menggunakan petri net dan aljabar max-plus. Dengan menggunakan bantuan aplikasi *Scilab* dan fungsi-fungsi yang disediakan oleh *Maxplus Toolbox Algebra*, diperoleh nilai eigen yaitu 15,8333334, yang dibulatkan menjadi $\lambda = 16$ beserta vektor eigen yang berupa bilangan real. Hal ini memungkinkan untuk membuat penjadwalan kereta yang tersinkronisasi. Nilai eigen tersebut menyatakan periode keberangkatan kereta api dari masing-masing stasiun/*shelter*, yaitu 16 menit sekali. Selanjutnya, waktu keberangkatan awal kereta api di stasiun/*shelter* diperoleh dari vektor eigen. Penelitian ini menghasilkan model dan desain yang stabil dan realistis untuk penjadwalan keberangkatan kereta api di DIVRE II Sumatra Barat, dengan periode keberangkatan setiap λ menit dengan $\lambda = 16$.

Kata Kunci : aljabar max-plus, jadwal, kereta api, petri net.