

**STRATEGI PENYELESAIAN UNTUK SISTEM INTERVAL
PADA ALJABAR MAX-PLUS**



SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Mencapai Gelar Sarjana
Pendidikan Matematika**

Oleh:

DALIMIN

0801060163

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO**

2013

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah *Ta'ala* pemilik alam semesta, yang Maha Menghidupkan dan Mematikan, hanya kepada-Nya tempat kita kembali, hanya kepadanya kita memohon pertolongan dan hanya kepada-Nya kita memohon perlindungan dari segala keburukan dan kejahatan, tiada sekutu bagi-Nya. Sholawat serta salam semoga selalu tercurah kepada Nabi dan Rosululloh Muhammad SAW, keluarga, sahabat, beserta umatnya yang selalu istiqomah mengikuti dan menjalankan sunahnya hingga akhir zaman. *Aamiin Ya Robbal' alamin.*

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapat bimbingan, sumbangan, pemikiran dan dukungan moral maupun spiritual dari berbagai pihak. Tiada yang dapat penulis berikan selain ucapan terimakasih yang setulus-tulusnya dan penghargaan setinggi-tingginya kepada bapak dan ibu serta saudara-saudariku yang tidak henti-hentinya mendo'akan selama penulis menyelesaikan skripsi ini, dan sepatutnya pulalah penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang setulus-tulusnya kepada :

1. DR. Syamsuhadi Irsyad, SH, MH, Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
2. Drs. Joko Purwanto, M.Si, Dekan Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

3. Chumaedi Sugihandardji, M.Si, selaku Kaprodi Pendidikan Matematika sekaligus Dosen Pembimbing I yang telah memberikan motivasi, pengarahan, saran dan koreksi dalam penyusunan skripsi ini.
4. Erni Widiyastuti, M.Si, Dosen Pembimbing II yang telah memberikan motivasi, pengarahan, saran dan koreksi dalam penyusunan skripsi ini.
5. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu di sini, yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Teriring do'a semoga semua bantuan yang telah diberikan dicatat sebagai amal baik disisi Allah *Ta'ala* (*jazzakumulloh khoiron katsiro*). Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dalam menunjang perkembangan ilmu pengetahuan dan bermanfaat bagi yang membacanya.

Purwokerto, Desember 2012

Penulis

HALAMAN MOTTO

☞ “Katakanlah sesungguhnya sholatku, ibadahku, hidupku dan matiku hanya untuk Allah Rabb semesta Alam”

(Q.S. Al An’ am: 162)

☞ “Sebaik-baik manusia adalah yang paling bermanfaat bagi sesamanya”

(Hadits Riwayat At Tirmidzi)

☞ Selalulah berkata yang baik dan benar karena perkataan yang baik dan benar itu bagai pupuk untuk tanaman padi dan rumputnya (diri kita sendiri dan orang lain).

☞ Berbuat baiklah kepada orang lain maka kita pun akan mendapat kebaikan dari orang lain dan Rabbnya.

☞ Balaslah sebuah keburukan dengan banyak kebaikan maka engkau akan menuai kebaikan yang banyak tanpa keburukan.

☞ Hiasilah selalu hari dan waktu dengan dzikir dan do’ a karena Allah *Ta’ ala* lebih suka dengan hamba yang selalu ingat dan memohon hanya kepada-Nya.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya dedikasikan untuk :

~ Bunda dan Ayanda tercinta dari kalianlah ananda belajar
tegar menghadapi hidup dan merasakan kasih sayang dari Dzat
Yang Maha Pengasih dan Penyayang,

~ Adik-adikku tersayang, jadilah kalian semua insan pembelajar
dimanapun kalian berada,

~ Saudara-saudariku aktifis masjid dan da'wah Universitas
Muhammadiyah Purwokerto,

~ Santri-santriku tersayang, jadilah kalian mujahid, mujahidah
dan pembawa panji Islam hingga *Yaumul Qiyamah*,

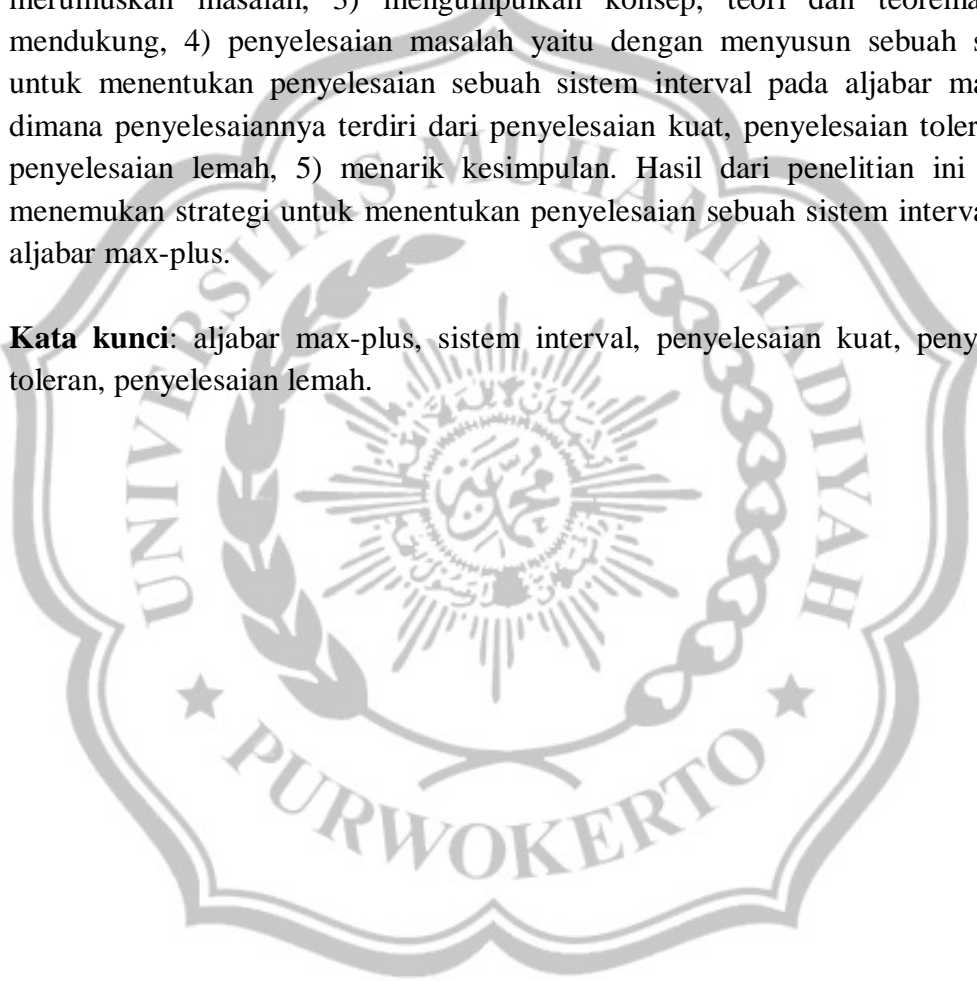
~ Murid-muridku yang saya banggakan, jadilah kalian ilmuwan
yang berakhlakul karimah.

Jazzakumulloh khoiron katsiro untuk semuanya.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan strategi penyelesaian sebuah sistem interval pada aljabar max-plus. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode studi literatur, yang kemudian diproses. Adapun langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian ini adalah: 1) menemukan masalah, 2) merumuskan masalah, 3) mengumpulkan konsep, teori dan teorema yang mendukung, 4) penyelesaian masalah yaitu dengan menyusun sebuah strategi untuk menentukan penyelesaian sebuah sistem interval pada aljabar max-plus dimana penyelesaiannya terdiri dari penyelesaian kuat, penyelesaian toleran dan penyelesaian lemah, 5) menarik kesimpulan. Hasil dari penelitian ini adalah menemukan strategi untuk menentukan penyelesaian sebuah sistem interval pada aljabar max-plus.

Kata kunci: aljabar max-plus, sistem interval, penyelesaian kuat, penyelesaian toleran, penyelesaian lemah.



DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Persetujuan	ii
Lembar Pengesahan	iii
Surat Pernyataan	iv
Kata Pengantar.....	v
Halaman Moto	vii
Halaman Persembahan.....	viii
Abstrak	ix
Daftar Isi.....	x
Daftar Gambar	xii
Daftar Simbol	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Aljabar Max-Plus.....	5
1. Sifat-sifat Aljabar Max-Plus.....	6

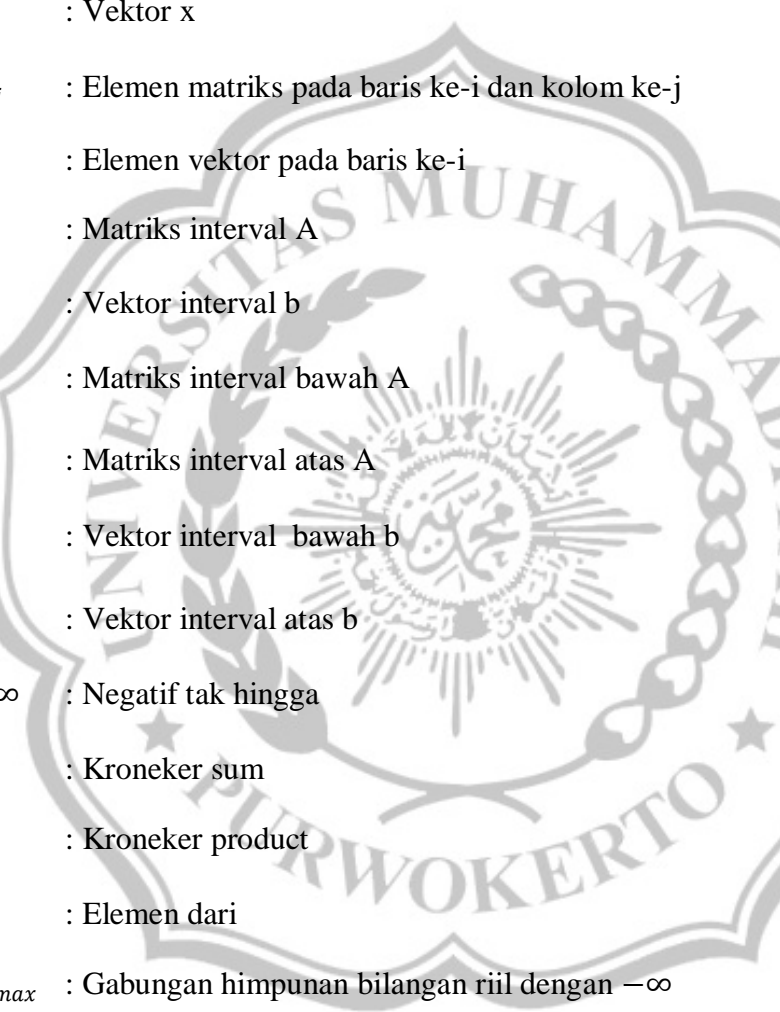
B. Sistem Interval Pada Aljabar Max-Plus	12
1. Matriks dan Vektor	12
2. Sistem Interval Pada Aljabar Max-Plus	16
C. Konsep Penyelesaian Pada Sistem Interval.....	18
BAB III. METODE PENELITIAN.....	21
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	24
A. Aljabar Max-Plus.....	24
B. Sistem Interval Pada Aljabar Max-Plus	24
C. Konsep Penyelesaian untuk Sistem Interval pada Aljabar Max-Plus.....	25
D. Strategi Penyelesaian untuk Sistem Interval dalam Aljabar Max-Plus.....	32
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	48
A. Kesimpulan.....	48
B. Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar IV.B.1 Gambar Jalur Tiga Arah.....	33
Gambar IV.B.2 Gambar Jalur Tiga Arah.....	41



DAFTAR SIMBOL



A	: Matriks A
b	: Vektor b
x	: Vektor x
a_{ij}	: Elemen matriks pada baris ke- i dan kolom ke- j
b_i	: Elemen vektor pada baris ke- i
A	: Matriks interval A
b	: Vektor interval b
\underline{A}	: Matriks interval bawah A
\overline{A}	: Matriks interval atas A
\underline{b}	: Vektor interval bawah b
\overline{b}	: Vektor interval atas b
$-\infty$: Negatif tak hingga
\oplus	: Kroneker sum
\otimes	: Kroneker product
\in	: Elemen dari
\mathbb{R}_{max}	: Gabungan himpunan bilangan riil dengan $-\infty$
$\mathbb{R}_{max}^{m \times n}$: Matriks $m \times n$ dengan elemen-elemennya adalah \mathbb{R}_{max}
\mathbb{R}_{max}^n	: Vektor n dengan elemen-elemennya adalah \mathbb{R}_{max}
V_i	: Banyaknya kendaraan dari arah i , $i = A, B, \dots, L$
$\max(a, b)$: operasi maksimum dari a dan b
$\min(a, b)$: operasi minimum dari a dan b

$x^*(A, b)$: solusi prinsipal

$[a, b]$: interval antara a dan b

