

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMBANG	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Tujuan dan Manfaat Penelitian	2
1.3. Tinjauan Pustaka	3
1.4. Metode Penelitian	4
1.5. Sistematika Penulisan	4
II DASAR TEORI	6
2.1. Fungsi Berbentuk Kuadrat	6
2.2. Matriks Eksponensial	8
2.3. Sistem Kontinu	9
2.4. Kendali Diskrit	10
2.4.1. Diskritisasi persamaan sistem kontinu tanpa tundaan waktu (<i>time delay</i>)	11
2.4.2. Diskritisasi persamaan sistem kontinu dengan tundaan waktu (<i>time delay</i>)	13
2.4.3. Kestabilan sistem diskrit LTI	15
2.5. Kendali Model Prediktif (<i>Model Predictive Control / MPC</i>)	17
2.5.1. Model <i>state space</i>	19
2.5.2. Fungsi biaya	23
2.5.3. Kendali MPC tanpa kendala	24
2.5.4. Kendali MPC dengan kendala	27

2.6.	Program Linear Bilangan Bulat Campuran (<i>Mixed Integer Linear Programming / MILP</i>)	35
2.6.1.	Aturan transformasi masalah MPC menjadi masalah MILP	36
2.6.2.	Program linear bilangan bulat campuran (<i>Mixed Integer Linear Programming / MILP</i>) pada MATLAB	37
III KENDALI MODEL PREDIKTIF UNTUK MENGURANGI TOTAL WAKTU TEMPUH		38
3.1.	Model Lalu Lintas Perkotaan Makroskopik (Model S)	38
3.1.1.	Sinkronisasi antara dua persimpangan	47
3.2.	Model S*	49
3.3.	Kendali MPC pada Subjaringan Lalu Lintas Perkotaan untuk Mengurangi Total Waktu Tempuh (<i>Total Time Spent/ TTS</i>)	50
3.3.1.	Fungsi biaya	51
3.3.2.	Kendala	53
3.4.	Linearisasi Model S*	53
3.4.1.	Linearisasi Model <i>Max-Min-Plus-Scaling</i> (MMPS)	53
3.4.2.	Linearisasi Model Sinkronisasi	60
3.5.	Model S* Menggunakan MILP berbasis MPC	62
IV IMPLEMENTASI DAN UJI COBA		76
4.1.	Masalah Lalu Lintas dengan Satu Persimpangan	76
V PENUTUP		86
5.1.	Kesimpulan	86
5.2.	Saran	86
DAFTAR PUSTAKA		88
LAMPIRAN A VEKTOR OPTIMISASI CONTOH 4.1.		90
LAMPIRAN B PROGRAM MATLAB CONTOH 4.1.		91