

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	1
1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
1.3 Tinjauan Pustaka	5
1.4 Metode Penelitian	6
1.5 Sistematika Penulisan	6
II DASAR TEORI	7
2.1 Rantai Persediaan dan Manajemen Rantai Persediaan	8
2.2 Himpunan dan Fungsi Konveks	10
2.3 Kemulusan Fungsi	11
2.4 Pemrograman Kuadratik Berkendala	12
2.5 Metode <i>Branch-and-Bound</i>	17
2.6 Turunan Numerik	20
2.7 Pemrograman Kuadratik Sekuensial (<i>Sequential Quadratic Programming (SQP)</i>)	22
2.7.1 SQP-GS	26
2.8 Sistem Diskrit <i>Linear Time Invariant</i>	32
2.8.1 Kestabilan Lyapunov Sistem Diskrit <i>Linear Time Invariant</i>	33
2.8.2 Keterkendalian Sistem Diskrit <i>Linear Time Invariant</i>	35
2.8.3 Keterstabilan Sistem Diskrit <i>Linear Time Invariant</i>	36
2.9 Optimisasi Min-Max	36

2.10 Teknik Kendali MPC	38
2.10.1 Ide Dasar Teknik Kendali MPC	38
2.10.2 Strategi Teknik Kendali MPC	39
2.10.3 Model Matematika <i>Plant</i>	40
2.10.4 Fungsi Objektif	42
2.10.5 Hukum Kendali	44
2.10.6 Pendekatan Kendali Prediktif sebagai Masalah Optimisasi	44
III OPTIMISASI MIN-MAX DAN KENDALI PREDIKTIF PADA RANTAI PERSEDIAAN	47
3.1 Sistem Dinamik Diskrit Rantai Persediaan	47
3.1.1 Dinamika aliran	51
3.1.2 Kendala pada State dan Kendali	53
3.1.3 Pendeskripsian model secara keseluruhan	55
3.2 Pendekatan Min-Max untuk Kendali Strategi pada Rantai Persediaan	56
3.2.1 Optimisasi Stok Pengaman, Waktu Siklus Pengiriman, dan Prediksi Aliran Barang	56
3.2.2 Fungsi Biaya untuk Perencanaan Strategi	60
3.3 Pendekatan Kendali Model Prediktif untuk Kendali Taktik dari Rantai Persediaan	62
3.3.1 Fungsi Biaya untuk Perencanaan Taktik	66
IV HASIL SIMULASI	68
4.1 Kendali Strategi berdasarkan Optimisasi Min-Max	68
4.2 Kendali Taktik berdasarkan MPC	73
4.3 Indeks Performa	74
4.4 Hasil Numerik	76
V KESIMPULAN	82
DAFTAR PUSTAKA	83

DAFTAR TABEL

2.1	Matriks nilai fungsi biaya pemain	37
4.1	Lama Waktu Pengiriman Bahan Baku dan Batasan	71
4.2	Lama Waktu Pembuatan Produk dan Batasan pada Input Kendali . .	71
4.3	Lama Waktu Pengiriman dan Batasan pada Input Kendali	72
4.4	Kondisi Awal dari Bahan Baku dan Batasannya	72
4.5	Kondisi Awal dari Produk dan Batasannya	73
4.6	Indeks Performa dari pendekatan strategi dan MPC pada Skenario yang Berbeda	77

DAFTAR GAMBAR

2.1	Jaringan rantai persediaan (supply chain network)	8
2.2	(a)Himpunan konveks dan (b) Himpunan tidak konveks	11
2.3	(a)Fungsi $f(x) = x^2$ adalah fungsi mulus, (b) Fungsi $f(x) = x $ adalah fungsi tidak mulus, dan (c) Fungsi tidak mulus	12
2.4	Ilustrasi pohon branch-and-bound.	19
2.5	Diagram blok strategi teknik MPC	40
3.1	Representasi Rantai Persediaan dalam Graf	49
4.1	Sketsa Graf untuk Rantai Distribusi tiga barang pada Simulasi . . .	68
4.2	Pengiriman barang untuk u_{011} , u_{133} , dan u_{363}	73
4.3	Permintaan barang produk pada node penjualan	75
4.4	Pola permintaan yang berbeda pada unit penjualan	78
4.5	Perbandingan tingkat backlog, inventory, dan jumlah pengiriman untuk strategi dan strategi+MPC dengan $T_p = 4$ untuk skenario 1 . .	79
4.6	Perbandingan tingkat produksi untuk strategi dan strategi+MPC dengan $T_p = 4$ untuk skenario 1	79
4.7	Perbandingan tingkat backlog, inventory, dan jumlah pengiriman untuk strategi dan strategi+MPC dengan $T_p = 4$ untuk skenario 2 . .	80
4.8	Perbandingan tingkat produksi untuk strategi dan strategi+MPC dengan $T_p = 4$ untuk skenario 2	80
4.9	Perbandingan tingkat backlog, inventory, dan jumlah pengiriman untuk strategi dan strategi+MPC dengan $T_p = 4$ untuk skenario 3 . .	81
4.10	Perbandingan tingkat produksi untuk strategi dan strategi+MPC dengan $T_p = 4$ untuk skenario 3	81