

INTISARI

PENERAPAN KENDALI OPTIMAL UNTUK MASALAH INVENTORI KONTINU DAN PERENCANAAN PRODUKSI

Oleh

CHAIRATIN NISA

11/316909/PA/14028

Di dalam skripsi ini dibahas tentang penerapan Kendali Optimal pada masalah inventori. Terdapat dua model yang dibahas yaitu Model Inventori-Produksi dan Model Perdagangan Gandum Kontinu. *Prinsip Pontryagin Maksimum* akan digunakan untuk mencari solusi dari kedua model. Pada model inventori-produksi juga akan dibahas mengenai solusinya pada horizon yang tak berhingga. Titik *Turnpike Horizon* yaitu titik penyediaan untuk perencanaan produksi muncul dalam masalah ini. Pembahasan dilanjutkan pada analisis kasus fungsi permintaan yang positif konstan dengan horizon tak berhingga dan kasus khusus untuk fungsi permintaan tak konstan, dalam hal ini fungsi permintaan berbentuk polinomial dan sinusoidal. Pada model perdagangan gandum akan dibahas dua kasus yaitu model perdagangan gandum dengan *short-selling* dan tanpa *short-selling*. Karena adanya pembatasan pada variabel kendali, penyelesaian pada model ini menggunakan *Kendali Bang-bang dan Singular*.

ABSTRACT

OPTIMAL CONTROL APPLICATION TO CONTINUOUS INVENTORY PROBLEM AND PRODUCTION PLANNING

By

CHAIRATIN NISA

11/316909/PA/14028

In this final project, we discuss the application of optimal control in inventory problems. Two models will be discussed here, which are the Production-Inventory Model and Continuous Wheat Trading Model. The Pontryagin Maximum Principle will be used to find the solutions of both models. In the production-inventory model, its infinite horizon solution will also be discussed. The point of supply for production planning which called Turnpike Horizon Point appears in this problem. The discussion continues to the analysis of the positive constant demand function case with infinite horizon and special cases of time varying demands. In this problem, the demand functions are polynomial and sinusoidal. In the continuous wheat trading model, two cases will be discussed. They are the wheat trading model with short-selling and with no short-selling. Because of the restriction on the control variable, this model solved by *Bang-bang and Singular control*.