

## INTISARI

### **KENDALI MODEL PREDIKTIF UNTUK MEMINIMUMKAN BIAYA PENJADWALAN TRANSFER DALAM MANAJEMEN KAS SUATU PERUSAHAAN**

Oleh

MUHAMAD MUSTA'IN

13/350030/PA/15606

Masalah yang sering dihadapi oleh perusahaan dengan berbagai kantor cabang yang tersebar di suatu daerah adalah permasalahan manajemen kas untuk mengatur saldo kas dari masing-masing rekening yang dimiliki oleh perusahaan. Salah satu upaya untuk mengatur nominal saldo masing-masing rekening yaitu dengan melakukan transfer antar rekening yang diharapkan dengan biaya yang minimal. Dalam penelitian ini, pengendalian saldo kas dilakukan dengan mengaplikasikan kendali model prediktif (*Model Predictive Control*) berdasarkan model aliran kas dalam sistem kas konsentrasi dan sistem pembayaran. Metode ini mengoptimalkan masukan kendali dengan memperhatikan biaya penjadwalan transfer seperti biaya peluang, biaya transfer, dan keuntungan saldo ganda apabila transfer dilakukan dengan proses kliring. Masalah optimisasi pada kasus ini bertujuan untuk meminimumkan biaya penjadwalan transfer sebagai fungsi biaya dengan kendala. Kendala dan fungsi biaya nonlinear dilinearisasi menjadi fungsi biaya dan kendala linear. Masalah optimisasi dapat dipandang sebagai masalah program linear bilangan bulat campuran (*Mixed Integer Linear Programming*). Penerapan kendali ini disimulasikan pada beberapa kasus manajemen kas dalam transfer secara real time atau proses kliring menggunakan program MATLAB. Berdasarkan hasil simulasi yang dilakukan, diperoleh masukan kendali berupa nominal transfer optimal yang dapat mengatur tingkat saldo kas masing-masing rekening perusahaan dan meminimumkan total biaya penjadwalan transfer yang harus ditanggung oleh perusahaan.

## **ABSTRACT**

### **MODEL PREDICTIVE CONTROL FOR MINIMIZING TRANSFER SCHEDULING COST IN CASH MANAGEMENT OF A COMPANY**

By

MUHAMAD MUSTA'IN

13/350030/PA/15606

One of the common problems for a multi-branch company is cash management to control the cash balances in each company account. One of the ways to control the nominal of cash balances is by doing cash transfer between accounts with minimum expected cost. In this research, cash balances controlling is done by applying Model Predictive Control (MPC) based on cash flow model in cash concentration and disbursement system. This method optimizes the input control effort with regard to transfer scheduling costs like the opportunity cost, the transfer cost, and the benefit of dual balance when the transfer is done through the clearing process. In this case, the optimization problem aims to minimize the cost of transfer scheduling cost as a cost function with constraints. The nonlinear constraints and cost function are linearized into linear cost function and constraints. The optimization problem can be seen as a mixed integer linear programming (MILP) problem for each time step. The application of the control is simulated in some cases of cash management, either with real-time cash transfer or clearing process transfer, or both of them. The simulations are done by using MATLAB program. From the simulations, we obtain the control inputs in the form of optimal transfer nominal that can control cash balances level of each company accounts and minimize the the transfer scheduling cost.