

Mawaddatur Rochmah, 2015, Reduksi Orde Model Sistem Linier Waktu Diskrit Dengan Metode Singular Perturbation Approximation. Skripsi ini di bawah bimbingan Dr. Fatmawati, M.Si. dan Dra. Utami Dyah Purwati, M.Si., Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga.

---

---

## ABSTRAK

Tujuan dari skripsi ini adalah mengkonstruksi reduksi orde model sistem linier waktu diskrit dengan metode Singular Perturbation Approximation (SPA). Diasumsikan sistem tersebut bersifat stabil asimtotis, terkendali dan terobservasi. Dari hasil dan pembahasan skripsi ini, reduksi orde model sistem linier waktu diskrit dengan metode SPA diterapkan pada sistem setimbang. Reduksi dengan metode ini diperoleh dengan mengambil variabel keadaan yang bersesuaian dengan nilai singular Hankel kecil sama dengan nol. Sebagai studi kasus, reduksi orde model sistem linier waktu diskrit dengan metode SPA diterapkan pada masalah konduksi panas.

Kata kunci: Sistem Linier, Reduksi Orde Model, Singular Perturbation Approximation .

Mawaddatur Rochmah, 2015, Model Order Reduction of Discrete Linear Systems by using Singular Perturbation Approximation. This undergraduate thesis was supervised by Dr. Fatmawati, M.Si. and Dra. Utami Dyah Purwati, M.Si., Department of Mathematics, Faculty of Science and Technology, Airlangga University.

---

## ABSTRACT

The purpose of this undergraduate thesis is to construct Model Order Reduction of Discrete Linear Systems by using Singular Perturbation Approximation (SPA). The system considered is asymptotically stable, controllable and observable. Furthermore, The Singular Perturbation Approximation is Applied to reduce the order of the balanced systems. A reduced-order Model can be obtained by setting the states corresponding to smaller Hankel singular values to zero. As a case study, the existence of model order reduction of discrete time linear systems by using SPA methods applied to the problem of heat conduction.

Keywords: Linear Systems, Model Reduction, Singular Perturbation Approximation, .