

## ABSTRAK

**Maria Anjelina Irawati Ule, 2018. Aspek Matematika dan Pendidikan pada Metode Relaksasi Jin-Xin Grid Selang-Seling untuk Menyelesaikan Persamaan Burgers. Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.**

Tesis ini membahas tentang penyelesaian persamaan Burgers yang merupakan persamaan diferensial parsial nonlinear. Metode yang diterapkan adalah metode relaksasi Jin-Xin grid selang-seling. Metode tersebut dipilih karena metode relaksasi Jin-Xin sebelumnya pernah digunakan untuk menyelesaikan persamaan Burgers (tetapi dengan grid kolokasi), begitu juga dengan metode grid selang-seling yang pernah digunakan untuk menyelesaikan suatu persamaan diferensial parsial nonlinear (tetapi bukan persamaan Burgers). Tesis ini memuat aspek matematika dan aspek pendidikannya.

Tujuan dari penelitian tesis ini adalah untuk menerapkan metode baru untuk menyelesaikan persamaan Burgers. Pada tahap awal, persamaan Burgers direlaksasi dengan metode relaksasi Jin-Xin, lalu langkah penyelesaiannya dilanjutkan dengan metode grid selang-seling. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa metode Jin-Xin berhasil menyelesaikan persamaan Burgers dengan grid selang-seling.

Penelitian di sekolah bertujuan untuk memperkenalkan tesis kepada siswa sekolah menengah. Siswa diminta mendiskusikan masalah-masalah secara bertahap yang mengarahkan mereka kepada aplikasi persamaan Burgers. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa telah cukup mampu memahami masalah dan cukup memahami hasil penelitian tesis yang diperkenalkan kepada mereka.

**Kata kunci:** persamaan nonlinear, persamaan Burgers, metode relaksasi Jin-Xin, metode grid selang-seling.

**ABSTRACT**

**Maria Anjelina Irawati Ule, 2018. Mathematics and Education Aspects of A Staggered Grid Jin-Xin Relaxation Method Used to Solve the Burgers Equation. Study Program of Master of Mathematics Education, Department of Mathematics and Sciences Education, Faculty of Teacher Training and Education, Sanata Dharma University, Yogyakarta.**

This thesis discusses the solution of the Burgers equation which is a nonlinear partial differential equation. The method applied is the staggered grid Jin-Xin relaxation method. The method was chosen because the Jin-Xin relaxation method was once used to solve the Burgers equation (but on collocation grids), as well as the staggered grid method once used to solve a nonlinear partial differential equation (but not the Burgers equation). This thesis contains aspects of mathematics and aspects of education.

The purpose of this thesis research is to use a new method to solve the Burgers equation. In the early stages, the Burgers equation is relaxed by the Jin-Xin relaxation method, then followed by the staggered grid method. The results of this study indicate that the Jin-Xin method successfully solved the Burgers equation with staggered grids.

The research in a school aims to introduce this thesis to high school students. Students are asked to discuss problems gradually which leads them to the application of the Burgers equation. The results showed that students have been quite able to understand the problem and quite understand the thesis research results introduced to them.

**Keywords:** nonlinear equations, Burgers equations, Jin-Xin relaxation method, staggered grid method.