

INTISARI

PENYELESAIAN NUMERIK PERSAMAAN GELOMBANG AIR DANGKAL DUA LAYER MENGGUNAKAN METODE VOLUME HINGGA

Oleh

ARNASYITHA YULIANTI SOELISTYA

16/403730/PPA/05247

Persamaan gelombang air dangkal dua layer terdiri atas persamaan yang diperoleh dari hukum konservasi massa dan hukum konservasi momentum. Pada tesis ini dibahas penurunan persamaan tersebut ke dalam bentuk sistem persamaan diferensial parsial nonlinear. Solusi numerik persamaan gelombang air dangkal dua layer didekati menggunakan metode volume hingga. Metode ini menyelesaikan persamaan melalui volume kontrol dan didiskritkan menjadi persamaan baru dengan membagi domain menjadi banyak sel dan mengambil nilai pendekatan rata-rata kuantitas dalam setiap sel. Di setiap waktu, nilai-nilai tersebut diperbarui oleh pendekatan fluks pada setiap ujung sel. Skema numerik yang digunakan adalah skema Godunov, yang dalam penurunannya dilakukan dengan mengaproksimasi penyelesaian sebagai jumlah dari fungsi sepotong-sepotong yang didefinisikan atas setiap sel-grid. Skema Godunov ini akan mempermudah dalam perhitungan dengan menyelesaikan masalah Riemann. Kemudian disimulasikan pada beberapa kasus dengan menggunakan parameter yang ada.

Kata kunci: *persamaan gelombang air dangkal dua layer, metode volume hingga, skema Godunov*

ABSTRACT

NUMERICAL SOLUTION OF THE TWO-LAYER SHALLOW-WATER EQUATION USING FINITE VOLUME METHOD

By

ARNASYITHA YULIANTI SOELISTYA

16/403730/PPA/05247

The two layer shallow water equation consists of the equations obtained from mass conservation and momentum conservation. This thesis discussed the derivation of the two layer SWE in the form of a nonlinear partial differential equation system. The numerical solution of the two layer SWE is approached using finite volume method. This method resolves the equation through control volume and is discounted into a new equation by dividing the domain into many cells and taking the value of the average quantity approach in each cell. At all times, these values are updated by the flux approach at the end of each cell. The numerical scheme used is Godunov scheme, which in its derivation use approximating the solution as the sum of the piecewise functions defined on each grid-cell. This Godunov scheme will simplify the calculation by solving the Riemann problem. Then simulated in several cases using existing parameters.

Keywords: *two-layer shallow water equation, finite volume method, Godunov scheme*