

Penyelesaian sistem persamaan differensial untuk pemanasan aliran udara didalam ruang annulus dengan menggunakan model turbulen aljabar sederhana dan metode numerik beda hingga secara implisit dan metode TDMA

Rosyida Permatasari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=75624&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Permodelan turbulen yang digunakan adalah model aljabar sederhana (model not persamaan), yang disajikan dalam bentuk PDE. Persamaan - persamaan differensial yang diselesaikan adalah persamaan kontinuitas, momentum dan energi. Kemudian dengan metoda Beda Hingga secara implisit, persamaan - persamaan tersebut diubah kedalam persamaan numerik dan diselesaikan dengan metoda TDMA (Tridiagonal Matrices Algorithm) secara numerik.

Hasil akhir dari penyelesaian Sistem Persamaan Differensial akan diperoleh distribusi temperatur udara pada penampang melintang dengan jarak 0,61 m; 1,22 m dan 1,83 m dari sisi masuk-ruang annulus.

Dari hasil penelitian ini dapat dinyatakan bahwa kesesuaian antara data numerik dan data eksperimen yang cukup baik terjadi pada jarak dari sisi masuk ruang annulus sebesar 1,22 m . Untuk penelitian selanjutnya dengan tema yang sama, sebaiknya hanya dilakukan pada jarak dari sisi masuk ruang annulus 1,22 m saja, meskipun metoda yang digunakan berbeda.

ABSTRACT

The mathematical model provides differential equations for : continuity, momentum, energy. The simultaneous solution of these equations by means of a finite difference solution in the form of implicit equation systems. By TDMA (Tridiagonal Matrices Algorithm), we will get the numerical solutions.

The result of this research, we can describe temperature distribution of air in the cross section at axial distances 0.61m, 1.22 m and 1.83 m from annular space inlet.

The comparison between numerical results and experimental data shows a good result, especially at distance 1.22 m or the fully developed region of the air flow. Suggestion, the next research do only at distance 1.22 m from annular space inlet, although use different method.