INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk: (a) mendapatkan syarat stabilitas dari metode beda hingga cara eksplisit yang dipergunakan untuk mendapatkan distribusi suhu pada benda berbangkit energi dari waktu ke waktu, (b) mengetahui pengaruh energi yang dibangkitkan di dalam benda (c) mengetahui pola distibusi suhu yang terjadi pada benda padat tiga dimensi dengan berbagai macam bahan.

Adapun benda padat yang digunakan di dalam penelitian berbentuk kubus dengan ukuran p x l x t = 8 x 8 x 8 cm. Analisa yang dilakukan dengan variasi : bahan atau nilai difusivitas termal, nilai energi yang dibangkitkan sebesar : 0, 10, 20, 30, 40, dan 50 MW/m³, suhu pada kondisi batasnya. Perhitungan distribusi suhu dari waktu ke waktu menggunakan metode beda hingga cara eksplisit. Sifat bahan seperti massa jenis (ρ), konduksivitas termal bahan (k) kalor spesifik (Cp) dianggap homogen dan tetap atau tidak berubah terhadap perubahan suhu. Perubahan volume dan bentuk selama keadaan tak tunak diabaikan. Benda berbangkit energi secara merata dengan suhu pada kondisi awal dipertahankan pada suhu yang konstan. Adapun prosedur perhitungan yang pertama adalah mencari syarat batas pada benda yang bersentuhan dengan suhu lingkungan. Yang kedua adalah menurunkan persamaan di setiap titik yang dianalisa dan menentukan syarat stabilitasnya. Yang terakhir membuat program yang kemudian ditampilkan dalam bentuk grafik.

Penelitian ini menghasilkan: (a) distribusi suhu dari waktu ke waktu untuk benda padat tiga dimensi dapat diselesaikan dengan metode beda hingga cara eksplisit bila syarat stabilitasnya terpenuhi (b) semakin tinggi nilai energi yang dibangkitkan di dalam benda, maka semakin tinggi nilai distribusi suhunya, (c) distribusi suhu pada benda padat tiga dimensi dipengaruhi oleh jenis bahan dengan nilai difusivitas termal bahan tertentu, semakin tinggi nilai difusivitas termal bahan, maka semakin cepat benda menyesuaikan dengan suhu pada kondisi batasnya.