

Praktikum Fisika Komputasi

Modul 6 Persamaan Laplace Potensial Listrik

Mochamad Zakiyal Huda 1227030021

- **Analisis**

Simulasi penyebaran panas pada pelat logam kubus dengan ukuran $100 \times 100 \times 100$ unit telah di implementasikan menggunakan metode finite difference. Pelat ini di inisialisasi dengan suhu netral, kecuali area persegi 40×40 di tengah yang dipanaskan pada sisi $z = 40$ (suhu 1) dan didinginkan pada sisi $z = 90$ (suhu 0). Penyebaran panas disimulasikan melalui 2000 iterasi, dengan setiap iterasi memperbarui distribusi suhu menggunakan konvolusi dan menerapkan kondisi batas Neumann dan Dirichlet. Visualisasi hasil simulasi, khususnya pada slice $z = 50$, menunjukkan gradien suhu dari area panas ke area dingin, menggambarkan pola penyebaran panas yang konsisten dengan prinsip fisika. Error simulasi, diukur dengan RMSE, menurun seiring iterasi, menunjukkan konvergensi simulasi. Simulasi ini berhasil mendemonstrasikan fenomena difusi panas pada pelat logam, dengan metode yang digunakan terbukti efektif dalam memodelkan proses tersebut. Meskipun demikian, akurasi hasil bergantung pada resolusi grid, jumlah iterasi, dan kernel konvolusi, yang dapat ditingkatkan untuk hasil yang lebih akurat dengan konsekuensi peningkatan kompleksitas komputasi.