

Desain dan simulasi single electron transistor berbasis metode multiple quantum dot pada temperatur tinggi dengan perangkat lunak simon 2.0 = Design and simulation of single electron transistor based on multiple quantum dot method in high temperature using simon 2.0

Kristian Wahyudi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20456653&lokasi=lokal>

Abstrak

Penggunaan Single Electron Transistor SET merupakan salah satu pendekatan yang dilakukan untuk menggantikan penggunaan transistor. Meskipun SET memiliki ukuran divais dan konsumsi daya yang lebih kecil dibanding transistor biasa, suhu operasionalnya masih sangat rendah dibawah 50 Kelvin. Keterbatasan temperatur operasional pada SET ini menjadi salah satu masalah yang masih didiskusikan secara luas dalam pengaplikasian SET secara global. Skripsi ini melaporkan hasil simulasi rangkaian SET dengan Quantum Dot yang disusun seri dan dilihat perbandingan antara temperatur maksimal dengan jumlah Quantum Dot. Hasil simulasi di perangkat lunak SIMON 2.0 menunjukkan bahwa bertambahnya jumlah Quantum Dot yang disusun seri akan meningkatkan batas temperatur operasional dari SET. Dengan menggunakan pendekatan Multiple Quantum Dot, suhu operasional dari SET dapat mencapai 120 Kelvin.

.....The usage of Single Electron Transistor SET is one of the alternatives to replace the usage of transistor. Although SET has a smaller size and power consumption compared to normal transistors, the operational temperature is still fairly low below 50 Kelvin . This limited operational temperature became the most controversial problem that is still being discussed before applying SET worldwide. This Undergraduate Thesis reports the result from a simulation of a SET circuit is designed with Quantum Dot connected in series and the connection between maximum operational temperature and the amount of Quantum Dot in series will be observed. The result of the simulation from SIMON 2.0 software shows that the increase in Quantum Dot aligned in series will increase the maximum operational temperature. Using the Multiple Quantum Dot approach, the operational temperature of the SET can reach up to 120 Kelvin.