

Desain dan simulasi single electron memory berbasis floating dot menggunakan perangkat lunak simon 2.0 = Design and simulation of single electron memory based on floating dot using software simon 2.0 / Niki Fadhliyah

Niki Fadhliyah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20402194&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK
Single Electron Transistor (SET) merupakan sebuah transistor yang memanfaatkan pergerakan satu buah elektron. Salah satu aplikasi dari single elektron transistor adalah single electron memory. Pada skripsi ini, dilakukan desain memori berbasis floating dot dan difokuskan pada analisa pergerakan elektron dalam divais SEM dengan mengatur kapasitansi pada tunnel junction antara quantum dot dan floating dot. Dengan adanya elektron pada quantum dot akan mengubah level energi dari floating dot. Fenomena hysteresis diperoleh pada rentang kapasitansi antar dot $C_{12} = 9.999 \times 10^{-17} - 1 \times 10^{-19}$ F. Efek kapasitansi antar dot juga dapat menyebabkan terjadinya fenomena elektron berpindah antar dot dengan cepat pada rentang kapasitansi antar dotnya $C_{12} = 10^{-18} - 10^{-16}$ F.

ABSTRACT
Single Electron Transistor (SET) is a very sensitive device which has capability to detect single electron. One of SET's application is a single electron memory (SEM). We design SEM based on floating dot and we analyze the impact of capacitance variation of tunnel junction between quantum dot and floating dot about the electron transfer in SEM device. The presence of electron in quantum dot will affect energy level of floating dot. The hysteresis phenomena which is one of SEM's phenomena is obtained in the range capacitance $C_{12} = 9.999 \times 10^{-17} - 1 \times 10^{-19}$ F. The effect of capacitance between quantum dot and floating dot occurred at $C_{12} = 10^{-18} - 10^{-16}$ F.