

Simulasi dan Optimasi a-Si:H/nc-Si:H Superlattice Sebagai Intrinsic Layer pada Thin Film Solar Cell = Simulation and Optimation of a-Si:H/nc-Si:H Superlattice as Antrinsic Layer in Thin Film Solar Cell

Lazuardy, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20347883&lokasi=lokal>

Abstrak

Skripsi ini mengimplementasikan struktur superlattice dari bahan amorphous silicon dan nanocrystalline silicon sebagai lapisan intrinsik dalam sel surya berbasis p-i-n untuk meningkatkan performa sel surya berbasis thin film silicon. Penggunaan struktur superlattice dimaksudkan untuk menutup kekurangan dari masing-masing bahan dan meningkatkan efisiensi. Amorphous silicon digunakan untuk mencapai absorpsi cahaya yang baik, sementara nanocrystalline silicon digunakan untuk meningkatkan mobilitas carrier dan mengurangi degradasi akibat cahaya. Variasi struktur berupa jumlah lapisan dan tebal lapisan dilakukan untuk mencari efisiensi terbaik. Simulasi dilakukan menggunakan perangkat lunak wxAMPS untuk menghitung performa dari divais yang dirancang, dan efisiensi sebesar 10,8707% berhasil didapatkan.

.....This bachelor thesis implements the usage of superlattice stucture of amorphous and nanocrystalline silicon as the intrinsic layer of a p-i-n solar cell to increase the performance of a thin film solar cell. The superlattice structure is used to overcome the shortcomings of each material to increase efficiency.

Amorphous silicon is used for better light absorpction, while nanocrystalline silicon in used for better carrier mobility and reduce light induced degradation. Structural variation in layer number and layer thickness is done to find the best result. Simulation is done by using wxAMPS program to calculate the performance of designed device and an efficiency of 10,8707% has been achieved.