

ABSTRAK

PENENTUAN TINGKAT SUATU ENERGI PARTIKEL YANG TERJEBAK DALAM POTENSIAL SUMUR BERHINGGA DENGAN METODE NUMERIK

Telah dilakukan penentuan tingkat-tingkat energi partikel yang terjebak dalam potensial sumur berhingga secara numerik dengan menggunakan metode Newton-Raphson berbahasa pemrograman MATLAB 6.1. Dari hasil komputasi diperoleh nilai ka yang kemudian digunakan untuk menentukan nilai Ka . Berdasarkan nilai ka dan Ka ditentukan tingkat-tingkat energi dan fungsi gelombang ternormalisasi. Dengan memvariasikan nilai potensial sumur (V_0) terlihat bahwa semakin besar nilai V_0 semakin besar pula nilai tingkat energi yang mungkin dimiliki oleh suatu partikel. Tingkat-tingkat energi yang dimiliki partikel selalu lebih kecil dari nilai potensial sumur (V_0).

Nilai ka dan Ka untuk $V_0 \geq 4(\hbar^2/2ma^2)$ ada dua atau lebih. Nilai ka dan Ka dapat dikelompokkan menjadi dua kelompok, yaitu nilai ka dan Ka yang terkait dengan fungsi genap dan fungsi ganjil. Perbandingan nilai E_n/E_∞ untuk fungsi genap adalah 0,25 dan untuk fungsi ganjil adalah 1,00.

ABSTRACT

DETERMINATION OF A PARTICLE ENERGY LEVEL THAT UNDERGOES FINITE SQUARE WELL POTENTIAL BY NUMERICAL METHOD

Determination of a particle energy levels that undergoes finite square well potential using Newton-Raphson Method with MATLAB 6.1 language has been performed. From computational results, the ka values are obtained which then used for determining of the Ka values. Based on the ka and Ka values, the energy level and the normalized wave function are determined. Varying the square well potential value (V_0), one can see that increasing V_0 value will increase the possible energy levels of a particle. The possible energy levels of the particle always less than square well potential value (V_0).

The ka and Ka values for $V_0 \geq 4(\hbar^2 / 2ma^2)$ are two or more. The ka and Ka values can be classified to be two groups, that is the ka and Ka values related to the even and odd wave function. The E_n / E_∞ ratio for an even wave function is 0,25 and for an odd wave function is 1,00.