



BAB I

PENDAHULUAN

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Fisika kuantum merupakan salah satu matakuliah yang dianggap sulit oleh mahasiswa karena dalam fisika kuantum dijumpai hal-hal yang tidak mudah dilihat tetapi harus dinalar. Mahasiswa mengalami kesulitan dalam menyerap pengertian dan menggambarkannya sehingga perlu alat bantu atau media yang mampu menggambarkan proses-proses yang terjadi dalam fisika kuantum. Jika mahasiswa tidak mendapatkan gambaran fisika kuantum maka mahasiswa akan mengalami kesulitan dalam memahami materi dan konsep. Akibatnya akan terjadi kesalahan konsep.

Pada bahasan persamaan Schrödinger, khususnya bahasan tanggul sederhana dengan tebal dan tinggi tak berhingga, kesulitan muncul pada penggambaran fungsi gelombang dan fungsi distribusi probabilitas. Jika konsep mahasiswa tentang fungsi gelombang dan penggambaran fungsi distribusi probabilitas salah, maka akan banyak kesulitan dalam menyelesaikan soal dan perhitungan sehingga dibutuhkan media yang mampu menggambarkan bentuk gelombang secara tepat untuk berbagai keadaan.

Salah satu media yang mampu membantu mahasiswa menggambarkan fungsi distribusi probabilitas adalah komputer dengan program aplikasi matematika

mathcad. Mathcad merupakan program aplikasi matematika yang dapat menyelesaikan hampir semua permasalahan numerik, aritmatika, kalkulus, vektor, matriks, statistika dan penggambaran grafik

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Masalah yang diajukan adalah apakah program mathcad dapat membantu mahasiswa untuk menggambarkan fungsi distribusi probabilitas pada persamaan gelombang Schrödinger khususnya bahasan tanggul sederhana dengan tebal dan tinggi tak berhingga.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah mengembangkan aplikasi program Mathcad dalam fisika kuantum.

1.4 Ruang Lingkup

Materi matakuliah fisika kuantum yang membahas mengenai persamaan Schrödinger tidak bergantung waktu, tanggul sederhana dengan tebal dan tinggi tak berhingga.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode pengembangan program komputer.

1.6 Sistematika Penelitian

Pada sistematika penelitian dijelaskan tentang masing-masing pokok bahasan meliputi beberapa bab berikut.

Bab I : Pendahuluan

Menjelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, ruang lingkup, metode penelitian dan sistematika penelitian.

Bab II : Program Mathcad.

Menjelaskan tentang pendahuluan mathcad, cara penggunaan mathcad, cara membuat dan menyunting teks dan ekspresi matematika, cara mendefinisikan variabel dan fungsi matematika, pembuatan grafik dan operator aritmatika.

Bab III : Penggunaan Persamaan Gelombang Schrödinger dalam Tanggul Sederhana.

Menjelaskan tentang mekanika kuantum, fungsi gelombang, syarat fungsi gelombang, persamaan Schrödinger bergantung waktu, persamaan Schrödinger tidak bergantung waktu, penggunaan persamaan Schrödinger [1D] dalam tanggul sederhana dengan tebal dan tinggi tak berhingga.

Bab IV : Metodologi Penelitian

Menjelaskan tentang rancangan penelitian, pertanyaan penelitian, instrumen penelitian, prosedur pengumpulan data dan teknik analisis data.

Bab V : Analisis Data dan Diskusi Penelitian.

Menjelaskan tentang analisis data dan diskusi dari penelitian yang telah dilakukan.

Bab VI : Kesimpulan dan Saran.

Menjelaskan kesimpulan dan saran – saran berdasarkan penelitian yang telah dilakukan.

