

PERANGKAT LUNAK AJAR PENYELESAIAN PERSAMAAN NON LINIER DENGAN METODE NEWTON RAPHSON

Marlindawati¹, M. Izman Herdiansyah², Diana³
Magister Teknik Informatika, Universitas Bina Darma
Jl. Ahmad Yani No.12 Palembang
email: lindawadi@gmail.com¹, herdians1816@gmail.com²

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat lunak ajar penyelesaian persamaan non linier dengan metode Newton Raphson, mengungkapkan kualitas multimedia yang ditinjau dari aspek isi, pembelajaran, tampilan dan pemrograman, mengetahui aspek daya tarik serta ketuntasan belajar siswa setelah belajar menggunakan media ini. Penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Validator penelitian ini adalah 3 orang ahli dibidang materi sekaligus media. Subjek penelitian terdiri dari 3 mahasiswa untuk uji coba validasi kelompok kecil dan 47 mahasiswa untuk uji coba validasi kelompok besar. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket, pedoman observasi, dan soal pre-test dan post-test. Data dianalisis dengan menggunakan teknik analisis deskriptif. Hasil penelitian ini adalah 1) pengembangan perangkat lunak ajar melalui enam langkah, yaitu: menganalisis, mendesain, memproduksi, memvalidasi, merevisi dan mengujicoba, 2) kualitas perangkat lunak ajar ditinjau dari aspek materi dinilai "menarik" dengan skor 3,98 3) kualitas perangkat lunak ditinjau dari aspek media dinilai "menarik" dengan skor 3,95. Pada uji coba kelompok besar, dari 47 mahasiswa, 41 (87,23%) diantaranya menunjukkan ketuntasan belajar yang baik dengan nilai ≥ 70 dari maksimal nilai 100. Dan ini menunjukkan bahwa penggunaan perangkat lunak ajar ini memberikan dampak yang baik terhadap ketuntasan belajar mahasiswa.

Kata kunci: Persamaan Non Linier, Newton Raphson, Pre-Test dan Pos-Test.

1 PENDAHULUAN

Metode numerik adalah mata kuliah yang merupakan *finishing* dari aljabar linear, kalkulus dan matematika diskrit. Metode numerik merupakan teknik untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang diformulasikan

secara matematik dengan cara operasi hitungan (*arithmetic*). Yang menjadi alasan dalam pemakaian metode numerik karena tidak semua permasalahan matematis atau perhitungan dapat diselesaikan dengan mudah. Salah satu sub pokok bahasan dalam metode numerik adalah persamaan non-linier. Persamaan Non-Linier adalah persamaan yang jika digambarkan dalam bidang kartesius berbentuk garis tidak lurus (berbentuk kurva). Penyelesaian secara numerik umumnya melibatkan proses iterasi, perhitungan berulang dari data numerik yang ada. Jika proses iterasi tersebut dilakukan secara manual, akan membutuhkan waktu yang relatif lama dan kemungkinan timbulnya nilai kesalahan (*error*) akibat manusia itu sendiri juga relatif besar. Seringnya terjadi proses iterasi sampai ratusan kali, pada keadaan demikian ini komputer sangat dibutuhkan untuk mengurangi waktu penyelesaian (Munif, 1995:3).

Untuk mengatasi permasalahan yang ada, pada penelitian ini dilakukan pengembangan media pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif. Pada penelitian ini, akan dilihat kualitas kelayakan materi dan kualitas kelayakan media yang dihasilkan dengan menggunakan angket dan ketuntasan belajar mahasiswa dengan melihat hasil pre-test dan post-test.

Identifikasi masalah adalah timbulnya kesulitan yang dialami oleh mahasiswa dalam menyelesaikan persamaan non linier secara manual dan melihat tingkat akurasi atau ketepatan hasil serta analisis implementasi software dari penggunaan metode Newton Raphson.

Perumusan masalah adalah bagaimana mengembangkan *software* atau perangkat lunak yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran dengan pemanfaatan multimedia dan sekaligus dapat menyelesaikan masalah persamaan nonlinier (Metode Newton Raphson) yang berkualitas dilihat dari segi kelayakan materi dan kelayakan media?" dan dapat meningkatkan ketuntasan belajar mahasiswa serta melihat tingkat akurasi dari penggunaan metode yang diimplementasikan