



Design of Animated Subject Materials in Integral Calculus Course

Rancang Bangun Bahan Ajar Animasi Kalkulus Integral

A. Shodikin , A. Novianti

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Islam Darul Ulum, Indonesia
Jln. Airlangga 03 Sukodadi Lamongan

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima Oktober 2017
Disetujui Oktober 2017
Dipublikasikan November
2017

Kata Kunci:
Wallas method, creative
thinking process, level of
creative thinking ability

Abstrak

Lingkungan belajar yang menyenangkan dipengaruhi oleh bahan ajar yang digunakan. Bahan ajar yang disusun secara variatif dan inovatif dapat menjadikan pembelajaran lebih menarik dan meningkatkan minat belajar peserta didik. Disisi lain, kalkulus integral masih menjadi salah satu mata kuliah momok permasalahan bagi mahasiswa. Padahal mata kuliah ini berisi materi-materi dasar sebagai prasyarat mata kuliah lain. Rancang bangun bahan ajar animasi untuk mata kuliah kalkulus integral perlu untuk dikembangkan. Produk akhir yang dihasilkan memiliki karakteristik yang berbeda dari bahan ajar yang lain, diantaranya desain penyajian yang menekankan pada animasi grafis, beberapa bagian materi dilengkapi video simulasi, contoh dan latihan soal. Bahan ajar ini juga dilengkapi buku panduan penggunaannya. Bahan ajar animasi ini diharapkan dapat menjadi alternatif solusi dalam meningkatkan minat dan pemahaman mahasiswa pada mata kuliah kalkulus integral.

Kata Kunci: rancang bangun, pengembangan bahan ajar, kalkulus integral, animasi

Abstract

A pleasant learning environment is influenced by the teaching materials used. We arrange teaching materials in that can make learning more exciting and increase the learning interests of learners. Integral calculus is still one of the problem subjects for students and contains primary materials as a prerequisite for other courses. The design of the animated learning materials for the integral calculus course needs to be developed. The resulting product has different characteristics from other teaching materials, such as presentation design that emphasizes graphical animation, some material parts with simulation video, sample and practice questions. This teaching material is also equipped with a guidebook of its use. Animated teaching materials are expected to be an alternative solution in increasing students' interest and understanding in integral calculus courses.

To cite this article:

Shodikin, A., Novianti, A. (2017). Design of Animated Subject Materials in Integral Calculus Course. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 6 (3), Page 294-298. doi:10.15294/ujme.v6i3.19522

 Alamat korespondensi:
email: alishodikin@unisda.ac.id

© 2017 Universitas Negeri Semarang
p-ISSN 2252-6927
e-ISSN 2460-5840

PENDAHULUAN

Kalkulus Integral merupakan mata kuliah yang masuk dalam kelompok mata kuliah wajib pada program studi matematika, pendidikan matematika dan beberapa program studi teknik, seperti teknik mesin, teknik elektro dan teknik sipil di tingkat perguruan tinggi program sarjana (S1). Biasanya mata kuliah ini diprogramkan pada semester 2 dengan bobot tiga hingga empat satuan kredit semester (SKS). Secara umum materi yang dipelajari meliputi integral tak tentu (anti turunan), teknik-teknik pengintegralan, integral tentu, dan aplikasi integral. Selama ini bahan ajar yang banyak digunakan untuk mata kuliah ini masih dalam bentuk modul dan diktat. Hasil studi yang dilakukan oleh Ramdani (2012) menyatakan bahwa hasil belajar yang rendah seringkali disebabkan faktor bahan ajar yang digunakan.

Seiring perkembangan teknologi, pelaksanaan pembelajaran diharapkan memasukkan pemanfaatan teknologi di dalamnya. Sayangnya belum banyak bahan ajar kalkulus integral yang memanfaatkan teknologi di dalamnya. Bahan ajar yang ada sekarang masih jarang yang mengarahkan pada pemanfaatan teknologi komputasi yang dapat dipraktekkan secara langsung. Kebanyakan bahan ajar berupa modul bahan bacaan yang berisi materi dan soal latihan dalam bentuk buku teks. Padahal inovasi bahan ajar berbasis animasi terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik (Pujadi & Harisno, 2012). Software Geogebra memiliki fitur yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah matematika kalkulus integral (Shodikin, 2015). Dengan memanfaatkan Software Swishmax untuk program animasi dan Software Geogebra, serta pendukung lainnya seperti Corel Draw dan Sketpath telah dikaji dapat menghasilkan bahan ajar kalkulus integral berbasis animasi (Shodikin, 2017). Berdasarkan latar belakang masalah di atas, pengembangan bahan ajar berbasis animasi ini diperlukan sebagai solusi alternatif bahan ajar untuk mata kuliah kalkulus integral.

Lingkup yang menjadi fokus penelitian ini adalah pengembangan bahan ajar kalkulus integral berbasis animasi untuk program studi pendidikan matematika dan matematika. Penelitian ini menjelaskan proses pengembangan bahan ajar kalkulus integral berbasis animasi dan kelayakan produk yang dikembangkan.

METODE

Penelitian ini merupakan kegiatan penelitian pengembangan yang dilakukan secara kolaborasi antara dosen, teknisi dan tim pakar. Dosen dan teknisi berperan sebagai perancang dan pengembang bahan ajar kalkulus integral berbasis animasi, sedangkan tim pakar berperan sebagai penilai kelayakan produk. Dari kegiatan perancangan dihasilkan draf produk bahan ajar. Draft inilah yang diujicobakan dalam lingkup laboratorium yang menyerupai kondisi lingkungan pembelajaran sesungguhnya. Ujicoba dilakukan di laboratorium microteaching Universitas Islam Darul Ulum, Lamongan. Sebelum dilakukan uji coba, bahan ajar harus sudah dilakukan revisi berdasarkan penilaian dan masukan tim pakar. Kegiatan uji coba ini selalu dibarengi proses evaluasi dan refleksi dalam upaya penyempurnaan bahan ajar kalkulus integral berbasis animasi. Pengembangan bahan ajar ini diadopsi dari penelitian pengembangan Thiagarajan, Semmel & Semmel (1974).

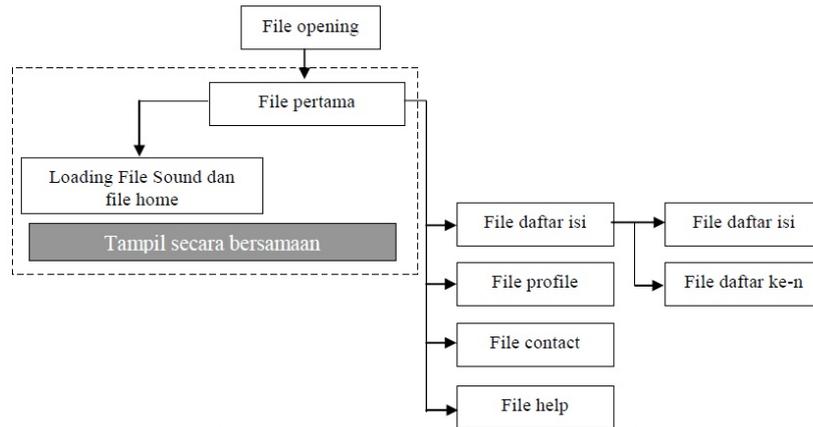
Pengumpulan data dilakukan dengan pemberian penilaian oleh tim pakar terdiri dari tiga (3) orang pakar di bidangnya yang akan menilai dari segi konten materi, grafis-animasi dan keterbacaan. Selanjutnya penilaian dari pihak pengguna dilakukan dengan penyebaran angket yang diberikan kepada seluruh peserta yang berjumlah 25 mahasiswa yang terdiri 15 mahasiswa program studi pendidikan matematika dan 10 mahasiswa program studi matematika. Wawancara juga dilakukan kepada 4 orang mahasiswa sebagai validasi hasil tanggapan yang diberikan oleh dosen peneliti. Namun dalam artikel ini penilaian yang disajikan hanya penilaian oleh tim pakar, sedangkan penilaian dari pengguna akan disajikan pada artikel berikutnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan Bahan Ajar

Dalam pengembangan bahan ajar kalkulus integral berbasis animasi ini sangat penting untuk menentukan alur manajemen file. Alur ini memudahkan perancang dalam menentukan file apa yang harus dibuat dan hubungan antara file satu dengan yang lainnya. Bagan manajemen file perancangan tampilan yang digunakan dalam pengembangan bahan ajar ini ditunjukkan pada Gambar 2.

Dapat dilihat bahwa tampilan bahan ajar ini terdiri dari file opening, tampilan



Gambar 1. Bagan manajemen file perancangan tampilan



Gambar 2. Tampilan file pertama

pertama, daftar isi, profile, contact, help, dan materi. Adapun beberapa hasil dari pengembangan dari tampilan ditunjukkan pada Gambar 2, Gambar 3, Gambar 4, Gambar 5, Gambar 6, dan Gambar 7.

File opening menyajikan intro bahan ajar kalkulus integral. File pertama menunjukkan tampilan home yang berisi judul, nama pengembang, dan lembaga pengembang. File daftar isi berisi daftar menu utama yang disajikan yakni petunjuk, kompetensi, peta konsep, materi, dan pengembang. File ini juga menjadi penghubung antar file. File profil berisi profil dari pengembang yang terdiri dari nama, NIDN, Program studi dan email. Pada file ini terdapat tombol yang menghubungkan pada file halaman nara hubung. File contact atau nara hubung berisi alamat korespondensi pengembang yang terdiri dari nama universitas, nama nara hubung, alamat kantor, nomor telepon dan faksimile, nomor ponsel dan alamat email. File help atau petunjuk menyajikan petunjuk penggunaan bahan ajar yang terdiri dari tiga hal yakni spesifikasi hardware, fungsi tombol dan peta konsep. Selanjutnya file materi menyajikan materi kalkulus integral. File ini diawali dengan penyajian daftar isi materi,

materi, dan latihan soal. Masing-masing file menyajikan tampilan sesuai dengan kebutuhan dan memiliki koneksi antara file satu dengan yang lain. Hal ini dimaksudkan untuk memudahkan pengguna dalam melakukan navigasi bahan ajar.

Kelayakan Bahan Ajar

Kelayakan bahan ajar ini dilakukan oleh tim pakar terdiri dari tiga (3) orang pakar dari segi konten materi, grafis-animasi dan keterbacaan. Analisis ini adalah bentuk validasi ahli terhadap bahan ajar kalkulus integral berbasis animasi yang dihasilkan. Dari analisis data yang dilakukan diperoleh hasil pada Tabel 1, Tabel 2, dan Tabel 3.

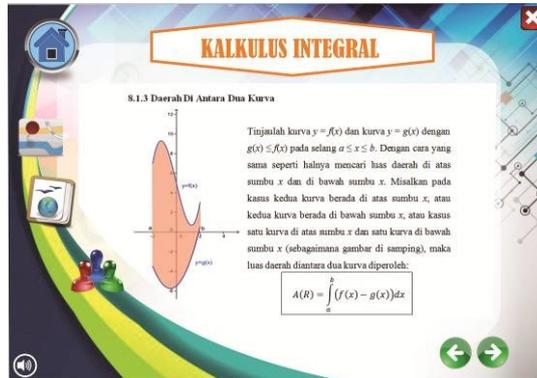
Berdasarkan hasil penilaian dari segi konten materi, grafis-animasi maupun keterbacaan menunjukkan rata-rata tiap aspek menunjukkan kriteria sangat baik. Sedangkan lebih detail dari masing-masing indikator skor menunjukkan sebaran dari kriteria baik (3,1-4,0) hingga kriteria sangat baik (4,1-5,0). Hal ini menunjukkan bahwa berdasarkan penilaian ahli bahan ajar kalkulus integral berbasis animasi yang telah dikembangkan layak untuk digunakan.



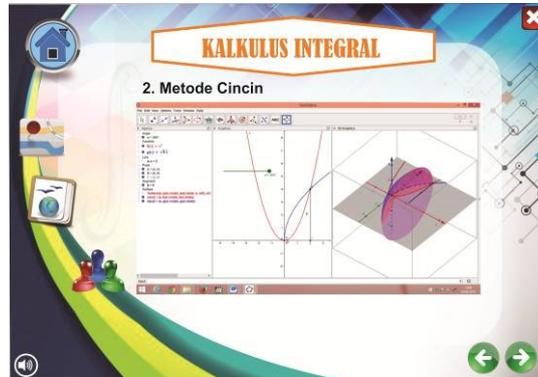
Gambar 3. Tampilan file daftar isi



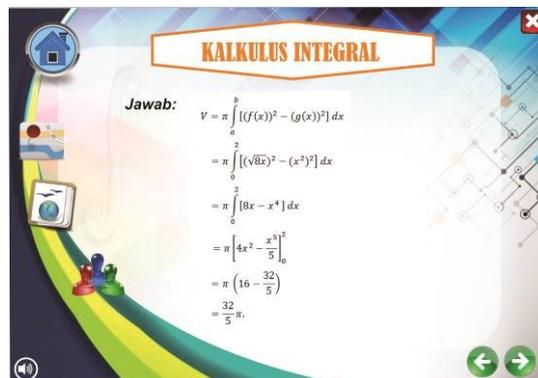
Gambar 4. Tampilan file profil



Gambar 5. Tampilan file materi



Gambar 6. Tampilan file materi (video simulasi)



Gambar 7. Tampilan file latihan soal

Tabel 1. Penilaian bahan ajar dari aspek materi

Aspek Materi	Rata-rata Skor	Kriteria
Kualitas materi	4,6	Sangat Baik
Kualitas bahasan	4,0	Baik
Kualitas soal latihan	4,6	Sangat Baik
Rata-rata	4,4	Sangat Baik

Tabel 2. Penilaian bahan ajar dari aspek grafis-animasi

Aspek Grafis-animasi	Rata-rata Skor	Kriteria
Efisiensi media	4,6	Sangat Baik
Fungsi tombol	4,6	Sangat Baik
Kualitas fisik	4,6	Sangat Baik
Rata-rata	4,6	Sangat Baik

Gambar 5. Penilaian bahan ajar dari aspek keterbacaan

Aspek Keterbacaan	Rata-rata Skor	Kriteria
Kualitas tulisan	4,6	Sangat Baik
Kualitas grafis	4,3	Sangat Baik
Kualitas animasi	4,3	Sangat Baik
Rata-rata	4,4	Sangat Baik

SIMPULAN

Pengembangan bahan ajar kalkulus integral berbasis animasi yang dilakukan menunjukkan hasil bahan ajar yang memiliki kelayakan dengan kriteria baik hingga sangat baik dilihat dari segi konten materi, grafis-animasi dan keterbacaan. Pengembangan bahan ajar berbasis animasi ini bisa digunakan

sebagai alternatif media pembelajaran yang menarik minat mahasiswa dalam mempelajari kalkulus integral. Hal ini bisa direplikasi oleh para peneliti dan pengembang media untuk membuat dan menggunakan bahan ajar berbasis animasi untuk mata kuliah yang lain atau mata pelajaran di sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Pujadi, T. dan Harisno. (2012). Pengembangan Model Perangkat Ajar Berbasis Animasi Studi Kasus: Mata Ajar Biologi pada SMP Yaspia dan SMK Bina Manajemen Cakung Jakarta Timur. *JSM (Jurnal SIFO Mikroskil)*, 13(2), 149-158.
- Ramdani, Y. (2012). Pengembangan Instrumen dan Bahan Ajar Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi, Penalaran, dan Koneksi Matematis Dalam Konsep Integral. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 13(1), 44-52
- Shodikin, A. (2015). Penggunaan Software Geogebra 3D dalam Beberapa Pemecahan Masalah Matematika Kalkulus Integral. In *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pembelajarannya*. Malang.
- Shodikin, A. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Kalkulus Integral Berbasis Animasi. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 6(1), 1-11.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children, A Source Book*. Blomington: Indiana University.