p-ISSN 2621-7856
e-ISSN 2655-7312
JURNAL SAINTIKA UNPAM
Vol. 2 No. 2 Januari 2020 (109-114)

EFEKTIVITAS BUKU AJAR METODE NUMERIK BERBASIS KONSTRUKTIVISME DI IAIN BATUSANGKAR

Christina Khaidir
Institut Agama Islam Negeri Batusangkar, Jl. Jenderal Sudirman No.137, Limo Kaum, Lima Kaum, Kabupaten Tanah Datar, Sumatera Barat, Indonesia
christina_khaidir83@yahoo.co.id

ABSTRACT

This research is based on textbook problems which is a reference in numerical methods courses that are not in accordance with the curriculum of the mathematics major department. The presentation of the textbook material is information-giving so that students are not accustomed to constructing their own knowledge. In addition, students are constrained by textbooks that are in accordance with syllabus, so they cannot study independently. Based on this, textbooks are needed to facilitate the process of constructing student knowledge independently. Therefore, it needs to be seen as the effectiveness of constructivism-based numerical method textbooks. The effectiveness of the textbooks is intended to be seen from the activities, student learning outcomes, and student responses. This textbook is presented with a constructivism approach so that students are able to build their understanding independently and reduce dependence on lecturers. the results of the effectiveness analysis show that student learning outcomes have increased in lectures using constructivism-based textbooks so that it can be said that the textbooks developed has been effective.

Keywords: Textbooks, Numerical Methods, Constructivism

ABSTRAK

Penelitian ini berdasarkan permasalahan buku ajar yang menjadi referensi pada mata kuliah Metode Numerik belum sesuai dengan kurikulum Jurusan Tadris Matematika. Penyajian pada materi buku ajar tersebut bersifat pemberian informasi sehingga mahasiswa belum terbiasa mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Selain itu, mahasiswa terkendala dengan buku ajar yang sesuai dengan silabus, sehingga mereka belum bisa belajar secara mandiri. Berdasarkan hal tersebut diperlukan buku ajar yang bisa memfasilitasi proses konstruksi pengetahuan mahasiswa secara mandiri. Oleh sebab itu, perlu dilihat efektivitas buku ajar metode numerik berbasis konstruktivisme. Efektivitas buku ajar yang dimaksud yaitu dapat dilihat dari aktivitas, hasil belajar mahasiswa dan respon mahasiswa. Buku ajar ini disajikan dengan pendekatan konstruktivisme sehingga mahasiswa mampu membangun pemahaman secara mandiri dan mengurangi ketergantungan terhadap dosen. Hasil analisis efektivitas menunjukkan bahwa hasil belajar mahasiswa mengalami peningkatan dalam perkuliahan menggunakan buku ajar berbasis konstruktivisme sehingga dapat dikatakan bahwa buku ajar yang dikembangkan sudah efektif.

Kata kunci: Buku Ajar Metode Numerik, Konstruktivisme

1. PENDAHULUAN

Mata kuliah Metode Numerik diberikan kepada mahasiswa untuk mempersiapkan atau membekal mahasiswa tentang konsep dasar dalam menyelesaikan persoalan-persoalan matematis, dimana penyelesaian secara analitis tidak dapat digunakan. Untuk bisa mencapai kemampuan tersebut, diperlukan sarana pendukung, pemilihan metode, dan pendekatan pembelajaran yang sesuai sehingga tercipta proses pembelajaran yang dapat melibatkan mahasiswa secara aktif.

Dari hasil diskusi dengan dosen pengajar mata kuliah metode numerik di IAIN Batusangkar, mahasiswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep dasar metode numerik. Hasil diskusi tersebut kemudian berkembang menjadi proses perhitungan yang panjang dan berulang-ulang serta ketelitian yang sangat diutamakan dalam perkuliahan metode numerik merupakan salah satu alasan atas kesulitan yang dikemukakan oleh mahasiswa. Diperoleh data tentang ada beberapa materi yang dianggap penting dalam buku tersebut disajikan dengan kajian matematis yang tidak relevan dengan pengetahuan dasar matematis mahasiswa. Maka dapat disimpulkan bahwa ibuku ajar yang .umumnya digunakan berupa buku teks untuk ilmu Komputer dan Teknik yang pemaparan materi dan contoh soal masih membingungkan mahasiswa, sehingga membutuhkan waktu cukup banyak untuk bisa menguasai materi dengan baik.

Berdasarkan permasalahan yang telah dibahas sebelumnya, maka peneliti membutuhkan adanya sebuah buku ajar yang disesuaikan dengan kebutuhan mahasiswa untuk menyelesaikan permasalahan mahasiswa dalam menerapkan konsep-konsep pembelajaran matematika yang saling terkait. Buku ajar yang dimaksud menggunakan penjelasan konsep kepada mahasiswa yang tidak langsung pada konsep atau proses yang kompleks, tetapi dimulai dari konsep dan proses yang sederhana. Berdasarkan alasan tersebut, peneliti menyusun ibuku ajar menggunakan pendekatan konstruktivisme. Buku ajari ini merupakan alternatif buku ajar dalam pembelajaran metode numerik yang dimulai dari penguasaan konsep yang sederhana meningkat pada yang lebih kompleks. Menurut konstruktivisme mahasiswa mengkonstruksi pengetahuan dengan cara memberi arti pada pengetahuan tersebut sesuai pengalamannya. Mahasiswa perlu dibiasakan untuk memecahkan masalah, menemukan sesuatu dan mentransformasi suatu informasi kompleks ke situasi lain serta bergelut dengan ide-ide. Penelitian akan melihat efektivitas buku ajar Metode Numerik yang berbasis pendekatan konstruktivisme. Efektivitas buku ajar yang dimaksud yaitu dapat dilihat dari aktivitas, hasil

belajar dan respon mahasiswa. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian lanjutan tentang efektivitas buku ajar berbasis konstruktivisme. Untuk itu dilakukan penelitian dengan judul "Efektivitas Buku Ajar Metode Numerik Berbasis Konstruktivisme di IAIN Batusangkar".

2. METODOLOGI

Jenis penelitian ini adalah penelitian pra-eksperimen dan penelitian deskriptif. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah "*The One-Shot Case Study*". Dalam rancangan ini, digunakan satu kelompok yang dikenakan perlakuan dalam jangka waktu tertentu, lalu setelah itu dilakukan pengukuran. Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa kelas A Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Kependidikan (FTIK) Jurusan Tadris Matematika IAIN Batusangkar yang mengambil mata kuliah metode numerik pada semester igenap tahun akademik 2017/2018.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes hasil belajari dan observasi. Instrumen yang digunakan adalah tes hasil belajar dan lembar observasi aktivitas mahasiswa. Hasil belajar mahasiswa akan diberikan skoring, kemudian dilakukan penafsiran yang dilanjutkan dengan tabulasi data. Sedangkan lembar observasi aktivitas mahasiswa akan dilihat presentasenya dengan rumus Riduwan (2007: 89):

$$P\% = \frac{F}{N} \text{ x } 100\%$$

Keterangani:

P% = persentase aktivitas
F = frekuensi aktivitas yang dilakukan
N = jumlah mahasiswa

Setelah mendapatkan presentase dari aktivitas mahasiswa, maka selanjutnya dilihat kriteria dari masing-masing aktivitas mahasiswa. Menurut Dimyati dan Mudjiono (2006: 125) kriteria penilaian aktivitas belajar positif adalah sebagai berikut:

1. Jika persentase penilaian aktivitas adalah 1% - 25% maka aktivitas tergolong sedikit sekali.
2. Jika persentase penilaian aktivitas adalah 26% - 50% maka aktivitas tergolong sedikit.
3. Jika persentase penilaian aktivitas adalah 51% - 75% maka aktivitas tergolong banyak.
4. Jika persentase penilaian aktivitas adalah 76% - 100% maka aktivitas tergolong banyak sekali.

Angket respon mahasiswa dianalisis dengan menghitung presentase dari dengan rumus (Purwanto, 2007: 102):

$$\text{NP}= \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangani:

NP = nilai dalam persen (%)

$R =$ skor nyata dicapai peserta didik

$SM =$ skor ideal.

Kemudian menentukan kategori respon atau tanggapan yang diberikan peserta didik terhadap suatu kriteria dengan cara mencocokkan hasil presentase dengan kriteria positif menurut Kiswanto (2012: 6-7) yaitu:

$85\% \leq \text{RS}$: Sangat Positif

$70\% \leq \text{RS} < 85\%$: Positif

$50\% \leq \text{RS} < 70\%$: Kurang Positif

$\text{RS} < 50\%$: Tidak Positif

RS = Respon peserta didik terhadap kriteria tertentu

3. PEMBAHASAN

Persentase tes hasil belajar mahasiswa dapat dilihat pada ketuntasan hasil belajar mahasiswa. Mahasiswa yang tuntas adalah 86,7%, ini sesuai dengan teori efektivitas yang menyatakan 85% nilai mahasiswa berada diatas kriteria yang ditentukan (Trianto, 2014: 241). Sesuai dengan indikator keefektifan buku ajar metode numerik berbasis konstruktivisme dapat dikatakan bahwa buku ajar metode numerik berbasis konstruktivisme efektif digunakan saat pembelajaran.

Peningkatan aktivitas mahasiswa yang diperoleh melalui pengamatan selama proses pembelajaran dilakukan setiap kali pertemuan yaitu sebanyak 3 kali pertemuan. Sebagaimana hasil observasi aktivitas mahasiswa dalam perkuliahan metode numerik dengan menggunakan buku ajar metode numerik berbasis konstruktivisme dapat dilihat bahwa tidak semua aktivitas muncul pada setiap pertemuan. Aktivitas motor tidak muncul pada pertemuan kedua dan ketiga karena mahasiswa sudah serius dalam penggunaan buku ajar tersebut. Aktivitas menulis dan aktivitas mental juga tidak muncul pada pertemuan ketiga karena pertemuan ketiga keterbatasan waktu sehingga mahasiswa mengerjakannya di rumah. Aktivitas belajar mahasiswa termasuk ke dalam kategori banyak. Hal ini menunjukkan bahwa buku ajar metode numerik berbasis pendekatan konstruktivisme yang efektif digunakan dalam pembelajaran jika dilihat dari aktivitas.

Adapun hasil angket yang diperoleh dari 30 orang mahasiswa sebagai berikut:

Tabel 1. Pendapat Mahasiswa Terhadap Komponen Pembelajaran

No	Komponen	Baru %	Tidak Baru %
1	Materi Pembelajaran	100	0
2	Buku Ajar	100	0
3	Suasana Belajar	93	7
4	Cara Dosen Mengajar	93	7

Tabel 2. Pendapat Mahasiswa Terhadap Komponen Belajar

No	Komponen	Senang %	Tidak Senang %
1	Materi Pembelajaran	97	3
2	Buku Ajar	97	3
3	Suasana Belajar	83	17
4	Cara Dosen Mengajar	97	3

Tabel 3. Pendapat Mahasiswa tentang Minat untuk Mengikuti Pembelajaran Selanjutnya Seperti yang Telah Diikuti

No	Komponen	Berminat %	Tidak Berminat %
1	Apakah kamu berminat mengikuti kegiatan pembelajaran selanjutnya seperti yang telah kamu ikuti sekarang ini?	97	3

Tabel 4. Pendapat Mahasiswa tentang Buku Ajar Metode Numerik Berbasis Konstrutivisme

No	Komponen	Ya %	Tidak %
1	Apakah kamu dapat memahami materi pembelajaran dengan menggunakan buku ajar metode numerik berbasis konstruktivisme	100	0
2	Apakah kamu tertarik belajar menggunakan buku ajar metode numerik berbasis konstruktivisme	97	3

Hasil angket dari 30 orang mahasiswa diperoleh bahwa respon positif mahasiswa untuk setiap indikator rata-rata sangat positif sehingga berdasarkan kriteria bahwa respon mahasiswa terhadap komponen dan kegiatan pembelajaran positif. Menurut mahasiswa, buku ajar yang digunakan ini sudah menarik karena bahasa yang digunakan mudah dipahami dan alur penyajian materi yang sistematis sangat membantu mahasiswa dalam memahami materi ajar.

Berdasarkan paparan di atas buku ajar yang digunakan pada tahap ini sudah efektif dalam meningkatkan aktivitas, respon dan hasil belajar mahasiswa.

4. SIMPULAN

Efektivitas buku ajar yang diamati melalui aktivitas, hasil belajar, dan respon mahasiswa setelah menggunakan buku ajar berbasis konstruktivisme menunjukkan bahwa buku ajar tersebut sudah efektif. Kesimpulan ini diperoleh berdasarkan hasil evaluasi uji lapangan yang melibatkan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan Metode Numerik semester genap 2017/2018 menunjukkan bahwa aktivitas mahasiswa yang relevan dengan kegiatan perkuliahan mengalami perkembangan yang banyak. Sementara, aktivitas yang tidak relevan berkurang cukup banyak.

Hasil belajar mahasiswa dilihat dari tes akhir yang diperoleh. Analisis data yang telah dilakukan menunjukkan bahwa rata-rata skor tes hasil belajar mahasiswa memenuhi ketuntasan klasikal, yaitu jika jumlah mahasiswa yang tuntas belajarnya ≥ 85 dari seluruh mahasiswa yang ada dalam suatu kelas adalah 26 orang dan 4 orang yang tidak tuntas secara klasikal.

Respon mahasiswa dilihat berdasarkan bahwa respon positif mahasiswa untuk setiap indikator rata-rata sangat positif sehingga respon mahasiswa terhadap komponen dan kegiatan pembelajaran positif.

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh diharapkan peneliti lain dapat menjadikan buku ajar berbasis konstruktivisme ini sebagai contoh dalam mengembangkan bahan ajar berbasis konstruktivisme pada mata kuliah lain.

5. DAFTAR PUSTAKA

Dimyati dan Mudjiono. 2006. Belajar dan Pembelajaran. Jakarta: Rineka Cipta.

Kiswanto, Hery. 2012. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan Komputer Pada Materi Dimensi Tiga. Jurnal Mathedenusa 1(1):6-7.

Purwanto. 2007. Metodologi Penelitian Kuantitatif. Yogyakarta: Pustaka Pelajar

Riduwan. 2007. Belajar Mudah Penelitian untuk Guru, Karyawan, dan Peneliti Pemula.Jakarta: Alfabeta

Trianto (2014). Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progesif, dan Kontekstual. Surabaya: Prenadamedia