

Efektivitas Buku Kerja Berbasis Konstruktivisme untuk Perkuliahan Kalkulus Peubah Banyak 2 di STKIP PGRI Sumatera Barat

Anny Sovia

STKIP PGRI Sumatera Barat

Abstrak

Buku teks yang digunakan untuk perkuliahan Kalkulus Peubah Banyak 2 (KPB 2) belum mampu mengkonstruksi pengetahuan mahasiswa. Mahasiswa membutuhkan suatu bahan perkuliahan yang dapat membantu dan memudahkan mereka dalam perkuliahan, serta dapat meningkatkan aktivitas dan motivasi belajar. Karena itu, perlu dikembangkan bahan perkuliahan dalam bentuk lain, yakni buku kerja berbasis konstruktivisme. Untuk melihat efektivitas penggunaan buku kerja digunakan lembar observasi dan angket. Hasil penelitian menunjukkan bahwa buku kerja sudah efektif, terlihat dari peningkatan aktivitas dan motivasi belajar mahasiswa.

Kata kunci: Buku Kerja, Konstruktivisme, KPB 2, Efektivitas.

1 Pendahuluan

Berdasarkan pengalaman peneliti ketika mengajar Kalkulus Peubah Banyak 2 di STKIP PGRI Sumatera Barat pada tahun pelajaran 2009/2010, peneliti melihat bahwa kemampuan mahasiswa masih belum maksimal. Terlihat dari hasil belajar mahasiswa yang masih rendah.

Tabel 1. Nilai Kalkulus Peubah Banyak 2 Mahasiswa Pogram Studi Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sumatera Barat Tahun Pelajaran 2009/2010

Nilai	Jumlah
A	50
B	85
C	62
D	50
E	5
Jumlah Mahasiswa	252



Hal ini disebabkan oleh sumber belajar yang kurang memadai. Sumber belajar yang kurang membuat mahasiswa mengalami kesulitan dalam perkuliahan, misalnya ketika mengerjakan latihan. Mahasiswa memerlukan suatu bahan perkuliahan berupa sebuah buku kerja yang terstruktur disamping buku teks. Buku kerja merupakan kompilasi dari buku panduan dan kumpulan soal-soal yang telah dikemas sedemikian rupa yang dibuat secara bertahap untuk melatih dan meningkatkan keterampilan mahasiswa, serta meningkatkan pemahaman tentang tahap-tahap dalam penyelesaian soal.

Buku kerja merupakan salah satu bentuk bahan perkuliahan yang memiliki keunggulan, yakni berisikan sasaran belajar yang memuat standar kompetensi agar mahasiswa tahu capaian yang harus dicapai pada setiap perkuliahan, teori singkat yang berisi ringkasan materi untuk setiap perkuliahan, contoh soal yang sudah disertai dengan pembahasan, dan latihan yang terdiri atas latihan terbimbing dan latihan mandiri. Buku kerja memuat bagian-bagian yang diharapkan dapat memotivasi dan merangsang aktivitas berpikir mahasiswa dalam menggali dan memaksimalkan potensi yang dimiliki, dengan demikian tujuan dari suatu proses pembelajaran dapat dicapai.

Berdasarkan hal tersebut, dikembangkan suatu buku kerja berbasis konstruktivisme yang efektif untuk dapat memotivasi dan meningkatkan aktivitas mahasiswa dalam belajar, serta mendukung peningkatan pemahaman konsep. Dengan mengerjakan buku kerja, diharapkan mahasiswa dapat membentuk pemahaman baru berdasarkan pengetahuan awal dan pengalaman belajarnya sendiri. Menurut paham konstruktivisme, mahasiswa membangun sendiri pengetahuan atau konsep secara aktif berdasarkan pengetahuan dan pengalaman yang telah ada. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat efektivitas penggunaan modul berbasis konstruktivisme pada perkuliahan Kalkulus Peubah Banyak 2 di STKIP PGRI Sumatera Barat.

2 Metode Penelitian

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian dan pengembangan (*Research and development /R&D*). Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4-D [1]. Model pengembangannya terdiri atas 4 tahap yang meliputi: pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*desseminate*). Pada penelitian ini dikhususkan pada tahap pengembangan, yakni untuk melihat efektivitas dari buku kerja yang sudah valid.

Buku kerja yang sudah valid dilakukan uji efektivitas pada satu kelas, yaitu mahasiswa sesi 2009 I Program Studi Pendidikan Matematika di STKIP PGRI Sumatra Barat yang mengambil mata kuliah Kalkulus Peubah Banyak 2 semester genap tahun akademik 2010/2011. Tujuan uji coba adalah untuk menilai apakah buku kerja yang dikembangkan dapat digunakan sesuai harapan untuk meningkatkan kualitas dan prestasi belajar mahasiswa. Menurut [2] efektivitas adalah kecepatan pemahaman terhadap pelajaran, perubahan kreatifitas dan hasil belajar. Pada penelitian ini yang diamati adalah mengenai perubahan kreatifitas, yaitu motivasi dan aktivitas belajar mahasiswa. Jika buku kerja belum efektif, dilakukan revisi pada bagian yang masih dianggap kurang. Hasil revisi ini dijadikan tolak ukur dalam memperbaiki buku kerja yang telah dikembangkan. Maka hasil ini menjadi hasil akhir rangkaian pengembangan



buku kerja berbasis konstruktivisme.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi dan angket. Lembar observasi digunakan untuk mengamati aktivitas dan angket digunakan untuk melihat motivasi. Sebelum digunakan, lembar observasi dan angket divalidasi oleh validator instrumen. Hasil validasi oleh validator menunjukkan bahwa instrumen lembar observasi dan angket ini sudah sangat valid, artinya sudah dapat digunakan.

Aktivitas mahasiswa yang diamati dalam penelitian ini adalah berikut ini.

- a. VA = *Visual Activities*, yaitu mahasiswa membaca buku kerja.
- b. OA = *Oral Activities*, yaitu mahasiswa bertanya (pada dosen atau mahasiswa lain).
- c. LA = *Listening Activities*, yaitu mahasiswa mendengar penjelasan dari dosen.
- d. WA = *Writing Activities*, yaitu mahasiswa mengisi latihan pada buku kerja.
- e. DA = *Drawing activities*, yaitu mahasiswa membuat gambar ketika menyelesaikan soal dalam buku kerja Mengemukakan pendapat.
- f. MA1 = *Mental Activities*, yaitu mahasiswa menanggapi, memecahkan soal, Menganalisis, melihat hubungan, dan menyimpulkan pembelajaran.
- g. EA = *Emotional Activities*, yaitu mahasiswa bersemangat dan bersikap berani.
- h. MA2 = *Motor Activities*, yaitu mahasiswa melakukan tindakan yang tidak relevan dengan KBM (mengganggu teman, melamun, atau bermain).

Data dari hasil observasi aktivitas dan angket motivasi dianalisis secara kuantitatif, kemudian digunakan teknik deskriptif untuk menarik kesimpulan yang bersifat kualitatif. Data observasi diperoleh dengan cara menghitung jumlah mahasiswa yang melakukan aktivitas sebagaimana terdapat pada lembar observasi. Data tersebut dianalisis dengan teknik persentase yang dinyatakan oleh [3] sebagai berikut.

$$P = \frac{f}{N} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:

P = persentase aktivitas

f = frekwensi aktivitas

N = jumlah mahasiswa

Untuk mengetahui tingkat keberhasilan aktivitas belajar mahasiswa, [4] memberikan kriteria sebagai berikut.

Tabel 2. Kriteria Keberhasilan Aktivitas Belajar Mahasiswa

Kriteria	Tingkat keberhasilan	Range persentase
Sedikit sekali	Tidak berhasil	1 – 25
Sedikit	Kurang berhasil	26 – 50
Banyak	Berhasil	51 – 75
Banyak sekali	Sangat berhasil	76 – 100

Motivasi belajar mahasiswa pada perkuliahan dengan menggunakan buku kerja berbasis konstruktivisme dilihat dengan memberikan angket motivasi kepada mahasiswa. Angket tersebut berisikan pernyataan-pernyataan yang berkaitan dengan minat, relevansi, harapan, dan kepuasan dalam menggunakan buku kerja.



Masing-masing indikator memuat pernyataan positif dan negatif. Penggolongannya dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kisi-kisi Motivasi Belajar Mahasiswa

No	Indikator	Jenis Pernyataan	
		Positif	Negatif
1	Minat (1-14)	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 11, 12, 14	5, 6, 10, 13
2	Relevansi (15-21)	15, 17, 18, 20	16, 19, 21
3	Harapan (22-27)	22, 25, 27	23, 24, 26
4	Kepuasan (28-37)	28, 29, 30, 32, 33, 34, 36, 38	31, 35

Rekap skor yang diberikan mahasiswa terhadap masing-masing pernyataan dalam angket motivasi mahasiswa dibuat dengan ketentuan sebagai berikut.

- Pernyataan dengan kriteria positif: 0 = sangat tidak setuju (STS), 1 = tidak setuju (TS), 2 = ragu-ragu (R), 3 = setuju (S), dan 4 = sangat setuju (SS)
- Pernyataan dengan kriteria negatif, 0 = sangat setuju (SS), 1 = setuju (S), 2 = ragu-ragu (R), 3 = tidak setuju (TS), dan 4 = sangat tidak setuju (STS).

Data angket motivasi diperoleh dengan cara menghitung skor mahasiswa yang menjawab masing-masing item sebagaimana terdapat dalam angket. Data hasil tanggapan mahasiswa melalui angket yang terkumpul, kemudian ditabulasi. Hasil tabulasi tiap item dicari persentasenya, dengan rumus

$$P = \frac{\sum \text{skor per item}}{\text{skor mak}} \times 100\% \quad (2)$$

Hasil yang diperoleh diinterpretasi dengan menggunakan kriteria berikut ini.

Tabel 4. Kriteria Interpretasi Skor Motivasi

Persentase (%)	Kriteria
0-20	Sangat rendah
21-40	Rendah
41-60	Sedang
61-80	Tinggi
81-100	Sangat tinggi

3 Hasil dan Pembahasan

Uji coba untuk melihat efektivitas buku kerja berbasis konstruktivisme ini dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan (buku kerja 6). Selama uji coba, peneliti dibantu oleh satu orang observer. Data aktivitas mahasiswa diperoleh dari hasil pengamatan observer dengan mengisi instrumen aktivitas mahasiswa yang disediakan. Hasil pengamatan oleh observer ditunjukkan pada Tabel 4.



Tabel 5. Data Hasil Pengamatan Observer terhadap Aktivitas Mahasiswa

Aktivitas yang diamati	Pertemuan			Rerata
	I	II	III	
<i>Visual Activities</i>	100	97,2	100	99,07
<i>Oral Activities</i>	11,1	13,9	11,1	12,03
<i>Listening Activities</i>	80,6	88,9	94,4	87,97
<i>Writing Activities</i>	75,0	86,1	88,9	83,33
<i>Drawing Activities</i>	52,8	52,8	63,9	56,5
<i>Mental Activities</i>	55,6	47,2	52,8	51,87
<i>Emotional Activities</i>	44,4	52,8	55,6	50,93
<i>Motor Activities</i>	5,6	5,6	11,3	7,5

Berdasarkan hasil observasi aktivitas mahasiswa selama perkuliahan menunjukkan bahwa buku kerja berbasis konstruktivisme dapat memunculkan aktivitas positif mahasiswa dan mengurangi munculnya aktivitas negatif mahasiswa.

Data tentang motivasi mahasiswa dalam perkuliahan menggunakan buku kerja berbasis konstruktivisme diperoleh melalui angket motivasi yang diberikan kepada mahasiswa setelah perkuliahan usai di akhir pertemuan. Hasil yang ditunjukkan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Data Sebaran Skor Hasil Angket Motivasi Belajar Mahasiswa

Item	Skor					Jumlah
	0	1	2	3	4	
1	0	2	6	23	3	95
2	0	0	4	27	3	101
3	0	2	3	23	6	101
4	0	3	5	24	2	93
5	0	6	17	9	1	71
6	0	7	4	20	3	87
7	0	4	4	24	2	92
8	1	2	13	17	1	83
9	0	2	7	24	1	92
10	0	7	11	13	3	80
11	0	0	1	29	4	105
12	0	2	7	24	1	92
13	1	3	3	22	5	95
14	0	2	12	19	1	87
15	1	2	11	20	0	84
16	1	7	17	8	1	69
17	0	2	9	20	3	92
18	0	1	1	26	6	105
19	0	4	8	16	6	92
20	0	1	9	22	2	93
21	1	2	9	20	2	88
22	0	5	9	19	1	84
23	2	5	11	15	1	77
24	0	9	13	11	1	72



25	0	1	9	24	0	91
26	1	8	17	7	1	67
27	0	1	15	18	0	85
28	1	1	9	22	1	89
29	1	1	7	22	1	93
30	0	0	3	21	10	109
31	0	2	4	21	7	101
32	1	1	15	16	1	83
33	1	3	7	23	0	86
34	1	2	13	18	0	82
35	1	3	7	17	6	92
36	0	2	2	26	4	100
37	1	0	4	20	9	104
Jumlah seluruh skor						3312
Jumlah skor ideal item						5032
Persentase keseluruhan						65,8

Tabel 6 menunjukkan bahwa persentase sebaran skor hasil angket motivasi belajar mahasiswa adalah 65,8% . Menurut Tabel 4 kriteria interpretasi skor motivasi belajar mahasiswa diperoleh bahwa tingkat motivasi belajar mahasiswa setelah mengikuti perkuliahan dengan buku kerja berbasis konstruktivisme termasuk kategori tinggi.

Kesimpulan

Buku kerja berbasis konstruktivisme untuk perkuliahan Kalkulus Peubah Banyak 2 sudah efektif. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan aktivitas dan motivasi belajar mahasiswa. Untuk mendapatkan hasil yang lebih maksimal dalam penelitian, peneliti menyarankan agar pada tahap uji coba produk dapat menggunakan strategi tertentu dalam proses perkuliahan.

Ucapan Terima Kasih Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Rahima, S.Si, M.Pd, sebagai observer. Ucapan terima kasih disampaikan kepada mahasiswa sesi 2009 I Program Studi Pendidikan Matematika di STKIP PGRI Sumatra Barat yang mengambil mata kuliah Kalkulus Peubah Banyak 2 semester genap tahun akademik 2010/2011, sebagai subjek uji coba, serta para dosen STKIP PGRI Sumatra Barat yang telah memberikan bantuan pada saat penelitian.

Daftar Pustaka

- [1] Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*, Jakarta, 2007.
- [2] Sugiyono, *Metodologi Penelitian Penddikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung, 2011
- [3] Anas, *Pengantar Statistik Pendidikan*, Jakarta, 2005
- [4] Dimiyati, *Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta, 2006

