

**PENGEMBANGAN BUKU KERJA BERBASIS PENDEKATAN  
ANALOGI PADA MATA KULIAH KALKULUS II DI IAIN STS JAMBI**

**Relawati<sup>1</sup>**

**Abstract :** *Developing An Analogy Approach-Based Work Book in Calculus II Subject at Institut Agama Islam Negeri Sultan Thaha Saipudin (IAIN STS) Jambi. One of the problems encountered in teaching Calculus II subject at IAIN STS Jambi was the lecture had out ye accommodated the needs of the students t study actively. Analogy approach was assumed as one of the alternative approaches which could be applied in teaching and learning process that could help the students to get involved actively. Therefore, an analogy approach-based work book was developed. The aim of this research was to develop an analogy approach-based work book which was valid. This was a developmental research which used 4-D model that consisted of defining, designing, developing and disseminating. The work book which had been developed was validated by scientists in Calculus education and language. The practicality of the book was seen through observation and questionnaire. The data gotten was analyzed descriptively.*

**Keywords:** *Pendekatan Analogi, Buku Kerja Kalkulus II.*

**PENDAHULUAN**

Dalam dunia pendidikan kurikulum menjadi salah satu faktor penentu untuk keberhasilan lulusan di dunia kerja, hal ini berkaitan dengan kompetensi yang diperoleh selama menempuh pendidikan. Dalam rangka mengantisipasi perubahan-perubahan global serta tuntutan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi maka pemerataan dan peningkatan mutu lulusan harus menjadi prioritas utama.

Perencanaan proses pembelajaran meliputi silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran yang memuat tujuan pembelajaran, materi ajar, metode pengajaran, sumber belajar dan penilaian hasil belajar (PP No 19 tahun 2005 pasal 20). Silabus adalah rencana pembelajaran dan kelompok mata pelajaran atau tema tertentu yang mencakup standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pokok, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi untuk penilaian, alokasi waktu dan sumber belajar. Dosen sebagai tenaga pengajar membuat Satuan Acuan Pembelajaran (SAP)

Berdasarkan pengamatan penulis ketika observasi di IAIN STS Jambi untuk mata kuliah Kalkulus II tahun 2014-2015, sangat dirasakan bahwa buku adalah sebagai sumber belajar belum dimanfaatkan oleh mahasiswa semaksimal mungkin. Padahal buku untuk perkuliahan kalkulus II sudah ada di perpustakaan dengan berbagai judul dan pengarang. Untuk mempermudah mahasiswa dalam perkuliahan, mahasiswa hanya diwajibkan memiliki buku Kalkulus dan Geometri Analisis karangan Edwin J. Purcel.

---

<sup>1</sup> Relawati adalah Dosen Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Batanghari

#### A. Perkuliahan Kalkulus

Erman (2004:17) menjelaskan pada permulaannya cabang-cabang matematika yang ditemukan adalah aritmetika atau berhitung, Aljabar dan geometri. Setelah itu ditemukan Kalkulus yang berfungsi sebagai tonggak penopang terbentuknya cabang matematika baru yang lebih kompleks, antara lain Statistika, Aljabar (Linear, Abstrak, Himpunan), Geometri (Sistem Geometri, Geometri Linear), Analisis Vektor, dan lain-lain.

#### B. Buku Kerja

Koko (1991) menyatakan bahwa buku kerja ditujukan untuk membantu mahasiswa agar dapat belajar secara kontinu dan terarah, namun demikian buku kerja ini disusun bukan untuk menggantikan peranan buku referensi maupun pengganti kuliah. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Strang (1991) yang menyatakan bahwa buku kerja dibuat dengan tujuan untuk mengajarkan matematika dalam cara aktif dan lebih terarah. Melalui buku kerja tersebut diharapkan mahasiswa dapat belajar secara sistematis.

Buku kerja berisikan sasaran belajar, teori singkat, latihan terstruktur dan tugas-tugas soal-soal latihan serta bahan diskusi. Berikut uraian tentang buku kerja yang dikemukakan oleh Koko (1991) yaitu :

- a. Sasaran belajar yang dimaksudkan agar dosen dan mahasiswa sama-sama menyadari isi dari kuliah ini.
- b. Teori singkat dan kata-kata kunci, dimaksudkan agar mahasiswa materi-materi esensial dari setiap topik.
- c. Latihan terstruktur serta tugas-tugas, dengan latihan ini para mahasiswa diharapkan akan dapat memahami pentahapan serta proses dari suatu penyelesaian soal.
- d. Soal-soal latihan, dengan mengerjakan soal-soal latihan.

Menurut Santi (2007: 45), mengemukakan bahwa bagian-bagian dari buku kerja yaitu: kompetensi, kiat-kiat belajar, catatan, latihan dan tugas, serta tindak lanjut.

Zamroni ( 2004 : 25), menyatakan bahwa buku adalah sejumlah lembaran kertas, baik cetakan maupun kosong yang dijilid maupun diberi kulit. Buku sebagai bahan ajar merupakan buku yang berisi suatu ilmu pengetahuan hasil analisis terhadap kurikulum dalam bentuk tertulis . Selanjutnya Trianto (2009:227), mengemukakan bahwa buku siswa adalah buku panduan bagi siswa dalam kegiatan pembelajaran yang memuat materi pelajaran, kegiatan penyelidikan berdasarkan konsep, kegiatan sains, informasi dan contoh-contoh penerapan sains dalam kehidupan sehari-hari.

#### C. Pendekatan Analogi

Seseorang akan merasa mudah memecahkan masalah dengan bantuan matematika, karena ilmu matematika memberikan kebenaran berdasarkan alasan logis dan sistematis (Uno, 2009:109). Matematika memudahkan dalam pemecahan masalah karena dilalui secara berurutan yang meliputi tahap observasi, menebak, menguji hipotesis, mencari analogi, dan akhirnya merumuskan teorema-teorema.

Menurut Schwartz (1994) penalaran analogi didasarkan pada kesamaan dengan memahami aturan. Penggunaan model dalam penalaran analogi akan menolong siswa memahami secara menyeluruh bagaimana kerja dari penalaran analogi. Tujuan utama dari penggunaan model dalam konteks penalaran analogi adalah bahwa model sebagai suatu bentuk yang dibuat-buat untuk membantu siswa mempelajari ciri-ciri benda yang dimodelkan. Selain model, siswa juga dituntut untuk mempunyai kemampuan untuk mengkorespondensikan dua hal yang berlainan yaitu antara hal yang ingin kita buktikan dan sesuatu yang mirip atau serupa dalam fikirannya.

Menurut Herdian (2010), terdapat dua macam analogi, yaitu : induktif dan analogi deklaratif/ penjelas. Analogi induktif yaitu analogi yang disusun berdasarkan persamaan prinsipal yang ada pada dua fenomena, kemudian ditarik kesimpulan bahwa apa yang ada pada fenomena pertama terjadi pula fenomena kedua. Sebagai contoh, misalnya terdapat kesamaan antara bumi dengan planet-planet lain seperti venus, mars, dan jupiter. Planet-planet ini semuanya mengelilingi matahari sebagaimana bumi, berputar pada porosnya, menjadi subjek gravitasi yang kesemuanya sama seperti bumi. Atas keserupaan itulah tidak salah apabila kita menyimpulkan bahwa kemungkinan planet-planet tersebut dihuni oleh makhluk hidup sebagaimana bumi

Langkah-langkah strategi belajar mengajar menggunakan pendekatan analogi menurut Glynn (1995).

1. memperkenalkan konsep target/ materi yang dijelaskan. Seperti yang digunakan oleh piaget menyatakan bahwa siswa sebelumnya telah memiliki kemampuan awal dan keterampilan terkait konsep materi pelajaran yang akan disampaikan. Dalam hal ini, guru menstimulus siswa dengan memberikan penjelasan awal atau persepsi awal kepada siswa untuk memahami konsep yang telah siswa miliki sebelumnya.
2. Menyampaikan konsep analogi. Dalam hal ini guru memberikan penjelasan tentang konsep konkrit yang berkaitan dengan materi pelajaran.
3. Mengidentifikasi sifat-sifat analogi dan konsep target
4. Memetakan sifat konsep analogi dengan konsep target. Dosen harus menjelaskan gambar yang relevan yang akan menjadi jembatan penghubung antara konsep dan target yang ingin dicapai.
5. Mengidentifikasi sifat konsep analogi yang tidak relevan. Guru memotivasi siswa untuk melakukan diskusi kelompok atau kelas dalam mengungkapkan kesamaan-kesamaan yang terdapat dalam menganalogikan suatu konsep abstrak menjadi konsep yang konkrit.
6. Menarik kesimpulan antara konsep analogi yang telah disimpulkan.

#### D. Motivasi Belajar

Menurut Sardiman,AM (2007:73) motifasi berawal dari kata “motif” yang dapat diartikan sebagai daya penggerak yang telah menjadi aktif. Motif menjadi aktif pada saat-saat tertentu, terutama bila kebutuhan untuk mencapai tujuan sangat dirasakan atau mendesak.

Menurut Martinis Yamin (2003:82) motivasi memiliki banyak persamaan makna atau beberapa istilah memiliki makna seperti motivasi dalam berbagai

literature, seperti needs, drives, wants, interests, derises. Motivasi merukan prilaku yang akan menentukan kebutuhan (needs) atau wujud prilaku mencapai tujuan.

Menurut Muhibin Syah (2005:151) ada tiga unsur yang saling terkait mengenai motivasi berdasarkan devinisi di atas :

- a. Motivasi di mulai dari adanya perubahan energi dalam pribadi.
- b. Motivasi di tandai dengan timbulnya perasaan.
- c. Motivasi di tandai dengan reaksi-reaksi untuk mencapai tujuan.

## **METODOLOGI PENELITIAN**

Mengacu pada tujuan penelitian yang telah dikemukakan , maka jenis penelitian yang di gunakan adalah jenis penelitian pengembangan (*research and development* ).Suharsimi Arikunto (2002:6) penelitian pengembangan yaitu kegiatan mengadakan percobaan dan penyempurnaan. Dalam hubungannya dengan pendidikan, Brog dan Gall (1979:624) menyatakan bahwa penelitian pendidikan dan pengembangan adalah sebuah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk dalam pengembangan. Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan 4-D (*four D*), yang terdiri dari 4 tahap. Tahap-tahap itu adalah : pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*) dan penyebaran (*disseminate*). (Thiagrajan, dkk. Dalam Trianto, 2010 :189). Penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap *develop* dan tahap *disseminate* tidak dilakukan karena memerlukan waktu yang terlalu lama dan memerlukan jumlah sampel yang banyak.

- a. Tahap Pendefenisian (*Define*)

Pada tahap ini dilaksanakan analisis kebutuhan yaitu mengumpulkan berbagai informasi sebagai bahan untuk merancang produk. Diantaranya informasi tentang pelaksanaan pembelajaran selama ini yaitu , tahap analisis muka- belakang dilakukan untuk mendapatkan gambaran kondisi di lapangan. Tahap ini disebut sebagai tahap analisis kebutuhan (*needs assessment* ).

- b. Tahap Perancangan (*Design*)

Tujuan tahap perancangan adalah untuk merancang buku kerja Kalkulus II berbasis pendekatan analogi, yang berisi materi integral sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran.

- c. Tahap Pengembangan (*Develop Phase*)

Tujuan dari tahap ini adalah menghasilkan buku kerja berbasis pendekatan analogi yang valid, praktis dan efektif. Tahap pengembangan yang dimaksud meliputi tahap:

1. Tahap Validasi Produk

Menurut Lufri (2007: 5) validator adalah “ orang yang memvalidasi (menilai) kelayakan instrumen dan produk penelitian yang dikembangkan. Validator dapat berupa pakar, teman sejawat praktisi dan yang relevan”. Kriteria pemilihan validator berdasarkan masukan pembimbing dengan mempertimbangkan keahlian validator pada bidang kerjanya. Validator dalam penelitian ini terdiri dari lima orang validator.

**Tabel 1. Validasi Buku kerja Kalkulus II**

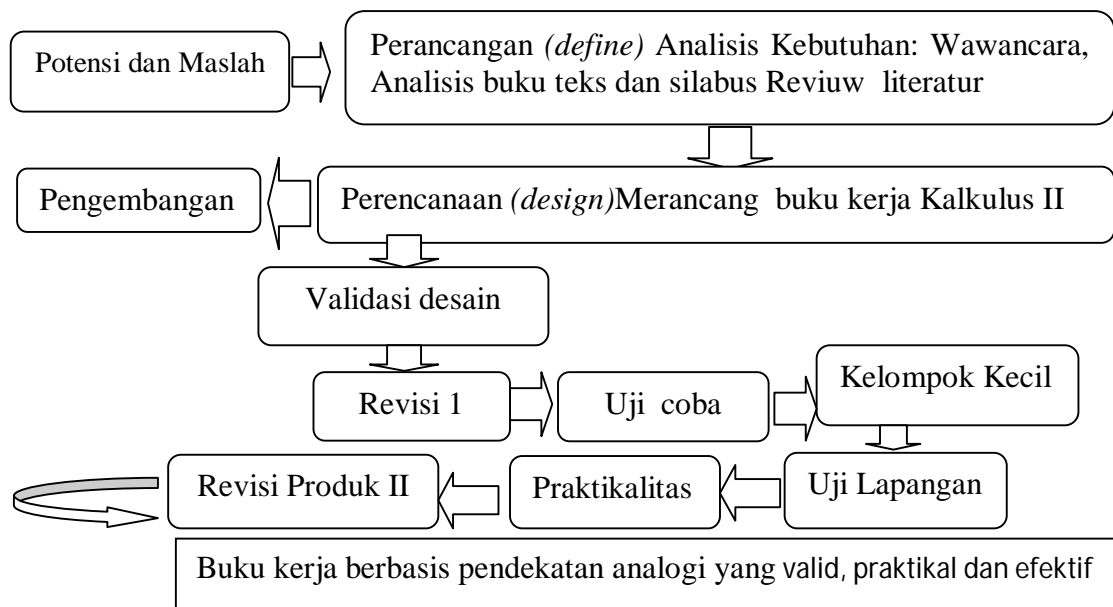
No	Aspek	Metode Pengumpulan Data	Instrumen
1.	Materi dalam buku kerja Kalkulus II	Memberikan lembar validasi kepada pakar Kalkulus dan pakar bahasa	Lembar validasi
2.	Penyajian		
3.	Bahasa dan keterbacaan		

2. Tahap Perbaiki Produk
3. Tahap Praktikalitas

Pada tahap ini dilakukan ujicoba terbatas pada mahasiswa semester 2 pendidikan matematika di IAIN STS Jambi. Ujicoba dilakukan untuk melihat praktikalitas atau keterpakaian bahan ajar yang sudah dirancang. Pada akhir pembelajaran diberi angket praktikalitas untuk mengetahui tingkat praktikalitas bahan ajar. Adapun komponen yang diteliti dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 2. Praktikalitas Buku Kerja Kalkulus II**

Aspek yang dinilai	Metode pengumpulan data	Instrumen
Pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan bukukerja Kalkulus II	Observasi pelaksanaan pembelajaran	Lembar observasi
Waktu yang dibutuhkan mahasiswa dalam mempelajari buku kerja Kalkulus II	Wawancara mahasiswa	Pedoman wawancara
Kemudahan dalam penggunaan buku kerja Kalkulus II		
Manfaat mempelajari buku kerja Kalkulus II		



Gambar 1. Prosedur Penelitian

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

1. Hasil Analisis Kebutuhan

Desain buku kerja untuk mata kuliah Kalkulus II dirancang berdasarkan analisis kebutuhan (*Needs assessment*). Kegiatan ini dimulai dari melakukan analisis materi dan analisis karakteristik mahasiswa. Uraian hasil analisis kebutuhan adalah sebagai berikut ini:

a. Hasil Analisis silabus Materi Integral

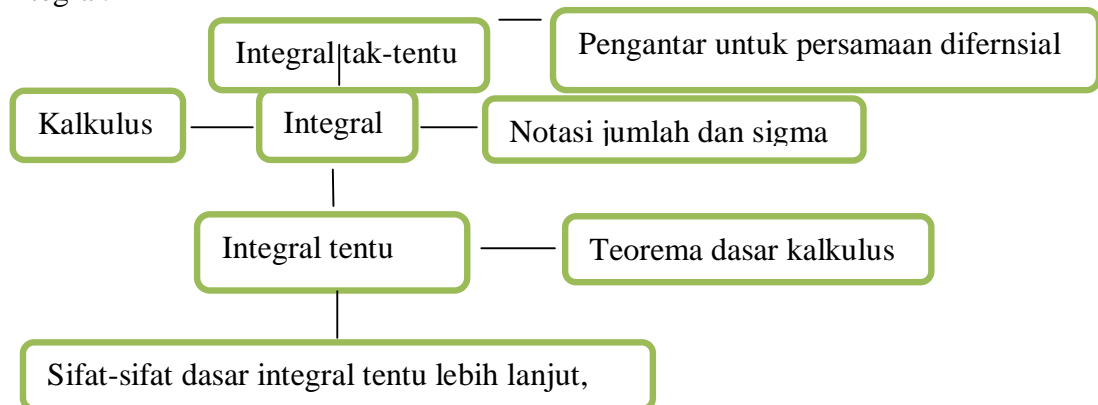
Buku kerja berbasis pendekatan analogi yang dirancang dan dikembangkan diperoleh dari analisis silabus yang bersumber dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BNSP), berupa standar kompetensi dan Kompetensi Dasar. Materi yang diperoleh dicocokkan dengan buku teks Kalkulus II tentang materi integral. Buku kerja yang terdiri dari enam sub bab, materi-materi yang dikembangkan pada buku kerja Kalkulus II.

**Tabel 3. Materi-materi Pengembangan Buku Kerja**

Standar kompetensi	Kompetensi Dasar	Materi
Mahasiswa mampu menggunakan konsep dasar integral tak-tentu	Mahasiswa dapat mendefenisikan integral tak tentu, menggunakan rumus integral tak-tentu	Integral tak-tentu

b. Analisis Materi

Materi yang dikembangkan dalam Pembelajaran Kalkulus II ini tentang Integral.



Gambar 2. Peta Konsep Materi Integral

c. Analisis Karakteristik Mahasiswa

Mahasiswa yang pada umumnya berasal dari karakter yang berbeda baik dari SMA dan SMK memberikan perbedaan kecepatan dalam memahami materi Kalkulus II.

d. Reviu Literatur

Buku kerja berbasis pendekatan analogi yang dirancang dan dikembangkan bertujuan untuk membantu mahasiswa memahami materi

integral. Pengembangan materi pada buku kerja menggunakan materi yang terdapat pada buku teks Kalkulus karangan Edwin J. Purcell Penerbit Erlangga.

2. Tahap Perancangan dan Desain Buku Kerja

Tahap perancangan dan desain dibagi menjadi dua tahap, yaitu: tahap perancangan dan desain materi pada kertas (*paper based*), dan tahap perancangan dan desain pada computer (*computer-based*).

3. Hasil Perancangan Buku Kerja

- a. Cover menggambarkan apa yang dibahas di dalam buku kerja Kalkulus II.

BUKU KERJA KALKULUS II BERBASIS  
PENDEKATAN ANALOGI

- b. Kata Pengantar mengkomunikasikan kepada mahasiswa ucapan syukur penulis dan tujuan penulis membuat buku kerja Kalkulus II.
- c. Penulisan petunjuk penggunaan buku kerja Kalkulus II bertujuan memberikan petunjuk pada mahasiswa agar mudah memahami buku kerja Kalkulus II.
- d. Daftar isi memudahkan mahasiswa untuk mengetahui halaman yang diinginkan.

Petunjuk Penggunaan Buku Kerja Kalkulus II Berbasis Pendekatan Analogi Sebagai Berikut:

1. Berdo'a dahulu sebelum belajar.
2. Pahami materi secermat dan seteliti mungkin.

DAFTAR ISI

Kata Pengantar..... i

- e. Tulisan judul sub bab pada buku kerja Kalkulus II berbasis pendekatan analogi berada di dalam *cloud callout* berwarna *linear up gradient accent 4* jenis huruf yang digunakan *Bradley Hand ITC* dengan ukuran 28, sesudah judul sub bab ada gambar yang sesuai dengan karakteristik mahasiswa
- f. Uraian isi pembelajaran yang terdapat pada setiap sub bab dimaksudkan untuk memberikan penjelasan yang lengkap tentang sesuatu yang harus diketahui oleh mahasiswa.
- g. Setiap sub bab dirancang untuk satu kali pertemuan. Masalah pendekatan analogi diberikan pada contoh soal berkenaan dengan materi yang dibahas. Analogi yang diberikan berupa membandingkan dua hal yang berbeda lalu menarik kesimpulan berdasarkan keserupaan pada dua contoh soal tersebut, dan pada contoh soal kedua ditanamkan konsep analogi induktif dan analogi deklaratif.

- h. Soal-soal latihan berisi soal-soal yang dapat diselesaikan mahasiswa untuk mengembangkan kemampuan mereka dalam menyelesaikan berbagai masalah berkenaan dengan integral, berikut contoh soal latihan dari buku kerja:

Latihan :

Tentukan hasil integral di bawah ini:

1.  $\int (x^2 + 1) dx$
2.  $\int (3t^2 - 2 \sin t) dt$

4. Hasil validasi buku kerja

**Tabel 4. Validasi Keseluruhan Aspek**

No	Aspek	%
1	Aspek tujuan	80
2	Aspek rasional	83
3	Aspek isi	79
4	Aspek karakteristik	85
5	Aspek kesesuaian antara	91
6	Aspek bahasa	78
7	Aspek bentuk fisik	83
8	Aspek keluwesan	75
9	Aspek validasi konstruk	83
Hasil validasi buku kerja		82

Dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa secara keseluruhan hasil validasi buku kerja sangat valid. Buku kerja Kalkulus II dapat dikatakan mempunyai derajat validitas yang sangat valid. Validator memberikan catatan diantaranya:

- a) Perbaiki cover agar mahasiswa lebih tertarik, contoh cover pada buku kerja:






- b) Mengganti penulisan judul sub bab, berikut penulisan judul sub bab pada buku kerja:

A. Integral Tak-Tentu

- c) Mengganti animasi menjadi gambar ilmuan Kalkulus, berikut gambar ilmuan yang ditampilkan:

	<p><b>John Wallis</b> (23 November 1616 – 28 Oktober 1703) adalah matematikawan Inggris yang berperan dalam perkembangan kalkulus. Ia juga menciptakan simbol <math>\infty</math> untuk bilangan tak terhingga.</p>
--	---

- d) Tuliskan nama pengarang pada kutipan definisi, berikut kutipan yang diambil:

**Definisi :**

$$\int_a^a f(x) dx = 0$$

$$\int_a^b f(x) dx = - \int_b^a f(x) dx$$

(Joko; 2008)

**A. Praktikalitas Buku Kerja Kalkulus II Berbasis Pendekatan Analogi.**

1. Hasil Angket Tanggapan Mahasiswa Terhadap Pelaksanaan Pembelajaran

- a. Petunjuk

Tabel 5. Aspek Petunjuk pada Buku Kerja Kalkulus II

	Nomor Item	
	1	2
<b>Jumlah Skor</b>	110	107
<b>Jumlah Skor Kriteria</b>	120	120
<b>Persentase (%)</b>	83	89

b. Isi

Tabel 6. Aspek Isi Buku Kerja Kalkulus II

	Nomor Item							
	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Jumlah Skor</b>	101	106	104	99	100	87	99	99
<b>Jumlah Skor Kriteria</b>	120	120	120	120	120	120	120	120
<b>Persentase (%)</b>	84	88	86	83	83	73	83	83

c. Waktu

Tabel 7. Aspek Waktu Pengerjaan Buku Kerja Kalkulus II

	Nomor Item
	11
<b>Jumlah Skor</b>	96
<b>Jumlah Skor Kriteria</b>	120
<b>Persentase %</b>	80

Berdasarkan perhitungan di atas, dapat diketahui bahwa petunjuk penggunaan buku kerja Kalkulus II sangat jelas, isi buku kerja Kalkulus II sangat mudah dipahami, alokasi waktu untuk mengerjakan buku kerja sesuai dengan yang direncanakan.

**Efektifitas Buku Kerja**

Buku kerja kalkulus II yang telah dirancang dan divalidasi oleh pakar Kalkulus II dan uji coba di IAIN STS Jambi, untuk melihat efektifitas atau ukuran keberhasilan dari suatu proses interaksi antara mahasiswa dan mahasiswa maupun antara mahasiswa dan dosen dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan pembelajaran, efektifitas dapat dilihat dari motivasi dan hasil belajar mahasiswa.

1. Motivasi Mahasiswa

Untuk mengetahui gambaran tingkat motivasi mahasiswa, penulis membagikan angket motivasi belajar. Angket ini dibagikan diakhir pembelajaran dengan menggunakan buku kerja Kalkulus II berbasis pendekatan analogi. Tujuan pemberian angket ini adalah untuk memenuhi tingkat motivasi mahasiswa setelah pembelajaran dengan menggunakan buku kerja selesai dilaksanakan.

1) Aspek Perhatian

Tabel 17. Hasil Angket Motivasi Aspek Perhatian

	Nomor Item				
	1	2	3	4	5
Jumlah skor	113	109	104	98	108
Jumlah skor kriteria	120	120	120	120	120
Persentase (%)	94	91	87	82	90

Jadi secara keseluruhan tingkat perhatian mahasiswa sangat tinggi.

2) Relevansi

Tabel 18. Hasil Angket Motivasi Aspek Relevansi

	Nomor Item				
	6	7	8	9	10
Jumlah skor	107	112	110	112	108
Jumlah skor criteria	120	120	120	120	120
Persentase (%)	89	93	92	93	90

Jadi secara keseluruhan tingkat relevansi peserta didik sangat tinggi.

3) Keyakinan

Tabel 19. Hasil Angket motivasi Aspek Keyakinan

	Nomor Item				
	11	12	13	14	15
Jumlah skor	112	101	108	98	119
Jumlah skor criteria	120	120	120	120	120
Persentase (%)	78	93	84	90	82

Jadi secara keseluruhan tingkat relevansi mahasiswa sangat tinggi.

4) Kepuasan

Tabel 20. Hasil Angket Motivasi Aspek Kepuasan

	Nomor Item				
	16	17	18	19	20
Jumlah skor	119	109	113	102	111
Jumlah skor criteria	120	120	120	120	120
Persentase (%)	99	91	94	85	93

Jadi secara keseluruhan tingkat kepuasan mahasiswa sangat tinggi.

**KESIMPULAN**

1. Telah dirancang buku kerja yang memuat petunjuk penyajian, masalah pendekatan analogi disetiap sub bab, soal pemecahan masalah, contoh soal, dan latihan.
2. Buku kerja berbasis pendekatan analogi yang dikembangkan untuk perkuliahan Kalkulus II sudah sangat valid, baik dari segi isi dan konstruk buku kerja sudah sesuai dengan kompetensi dan silabus, serta terdapat kesesuaian antara komponen-komponen buku kerja dengan indikator-indikator yang ditetapkan.
3. Buku kerja berbasis pendekatan analogi dinilai praktis oleh mahasiswa 2015 sesi A Program Studi Pendidikan Matematika yang mengambil mata kuliah Kalkulus II. Waktu yang digunakan untuk mempelajari buku kerja cukup, cara penggunaan buku kerja jelas, dan buku kerja bermanfaat untuk mahasiswa.
4. Buku kerja berbasis pendekatan analogi dapat dikatakan efektif, ini dilihat dari adanya peningkatan motivasi mahasiswa selama perkuliahan berlangsung.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2006. "Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik", Jakarta: Rineka Cipta.
- Borg, Water R dan Gall, Meredith Damien. 1979. *Educational Research, An Introduction (3rd ed)*. New York : Longman Inc.
- Glynn, S. M. 1995. *Conceptual bridges: Using Analogis to explain scientific concepts*. The sains Teacher
- Herdian. 2010. Kemampuan pemahaman matematika, (<http://herdy07.wordpress.com/2010/05/27/kemampuan-kemampuan-pemahaman-pemahaman-matematis/>, diakses 5 oktober 2011)
- Lufri. 2007. *Kiat Memahami dan Melakukan Penelitian*. Padang : UNP
- Martono, Koko. 1991. *Buku kerja kalkulus 7: Teknik pengintegralan dan integral tak wajar*. Bandung: Rosada Karya.
- Maudiarti, Santi. dkk. 2007. *Prinsip Disain Pembelajaran: Buku Kerja*. Jakarta : Kencana.
- Sardiman, A.M. 2007. *Interasi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Stephen, Schwartz P. 1994. *Fundamentals of Reasoning*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Strang, Gilbert. 1991. *Study Guide to Calkulus*, (Online), (<http://ocw.mit.edu/ans7870/resoueces/Strang/Strangguide.htm>, diakses 16 juli 2008).
- Suherman, Erman, dkk. 2004. *Common Teext Book Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung : JICA – Universitas Pendidikan Indonesia (UPI)
- Syah, Muhibin. 2005. *Psikologi Belajar*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.s
- Trianto. 2010. *Mendesains model pembelajaran Inovatif Progresif: konsep landasan dan implementasinya pada kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP)*. Jakarta: kencana prenatal media group.
- Uno, Hamzah B. 2011. *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Yamin, Martinis. 2003. *Metode Pembelajaran yang Berhasil* . Jakarta Sesama Mitra Sukses.
- Zamroni. 2004. *Pedoman Umum Pengembangan Bahan Ajar Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal pendidikan Menengah Umum.