

## TAHAP *DESIGN* PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS MASALAH PADA PERKULIAHAN GEOMETRI ANALITIK BIDANG DI FKIP UMMY SOLOK

Roza Zaimil<sup>1</sup>, Rosmiyati<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>)Program Studi Pendidikan Matematika. UMMY Solok, Indonesia  
<sup>1</sup>)[rozazaimil@yahoo.com](mailto:rozazaimil@yahoo.com) <sup>2</sup>)[rosmiyati11@gmail.com](mailto:rosmiyati11@gmail.com)

Submitted:12-09-2016, Reviewed: 12-11-2016, Accepted:15-12-2016

**Abstrak.** Geometri analitik bidang merupakan salah satu mata kuliah yang merupakan kombinasi antara aljabar dan geometri. Penguasaan materi geometri analitik bidang yang baik tentu didukung dengan perkuliahan yang baik dan sumber belajar yang baik pula. Salah satu sumber belajar itu adalah modul. Modul dapat menjadikan mahasiswa berpikir kreatif dan kritis serta meningkatkan motivasi belajar. Salah satu model pembelajaran yang dapat membantu mahasiswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir dan pemecahan masalah adalah pembelajaran berbasis masalah. Pembelajaran ini menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah. Mahasiswa tidak hanya sekedar mencatat dan menghafal materi, namun mahasiswa aktif berpikir dan akhirnya dapat membuat kesimpulan. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan modul berbasis masalah yang valid, praktis dan efektif pada mata kuliah Geometri Analitik Bidang di FKIP UMMY Solok. Penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan menggunakan model 4D. Tahapan yang dilakukan hanya pada tahap *define* dan *design*. Pada tahap *define* dilakukan analisis silabus dan buku teks, mereviu literatur, serta wawancara teman sejawat. Pada tahap *design* dilakukan perancangan modul dan validasi instrumen. Hasil pada tahap *define* diperoleh materi sudah sesuai dengan silabus, wawancara dengan teman sejawat diperoleh informasi bahwa proses pembelajaran masih berpusat pada dosen sehingga mahasiswa belum mampu berpikir kreatif dan kritis serta belum meningkatkan motivasi belajar. Selanjutnya analisis buku teks, buku teks yang dipakai adalah Geometri Analitik Karangan I Made Suarsana, Ilmu Ukur Analitik Bidang Karangan Rawuh, dkk diperoleh hasil bahwa bahasa buku teks belum sesuai dengan kemampuan mahasiswa UMMY Solok. Hasil pada tahap *design* yaitu telah dirancang modul sesuai dengan pendesainan modul berbasis masalah pada mata kuliah geometri analitik bidang yang valid dengan rata-rata skor validasi dari seluruh validator adalah 4,26 berada pada kriteria sangat valid. Modul berbasis masalah dinilai sudah memenuhi syarat sebagai bahan perkuliahan.

**Kata Kunci:** modul, pemecahan, masalah.

### PENDAHULUAN

#### Latar Belakang

Salah satu cabang ilmu dalam bidang matematika adalah Geometri analitik. Geometri Analitik adalah suatu cabang ilmu matematika yang merupakan kombinasi antara aljabar dan geometri. Dengan membuat korespondensi antara persamaan matematika secara aljabar dengan tempat kedudukan secara geometrik diperoleh suatu metoda pemecahan masalah geometri yang lebih sistematis dan lebih tegas. Masalah-masalah geometri akan diselesaikan secara aljabar (atau secara analitik). Sebaliknya gambar geometri sering memberikan pemahaman yang lebih jelas pada pengertian hasil secara aljabar. Khususnya jika bilangan dikaitkan dengan konsep pokok geometri.

Geometri Analitik di UMMY Solok dibagi kedalam dua tahap, yaitu Geometri Analitik Bidang dan Geometri Analitik Ruang. Geometri Analitik Bidang merupakan kajian mengenai bidang dan Geometri Analitik Ruang pembahasan mengenai ruang. Biasanya, untuk konsep geometri analitik bidang digunakan koordinat Kartesius untuk persamaan bidang, garis, dan bangun ruang yang sering berada dalam dimensi 2 kadang dalam dimensi 3. Untuk menjelaskan geometri analitik secara sederhana perlu memfokuskan bahasan pendefinisian bentuk bangun dalam bilangan dan menjadikan sebagai sebuah perhitungan. Dalam pembelajaran geometri analitik diawali dengan memahami definisi yang diberikan. Untuk memahami definisi itu perlu dibuatkan hal-hal yang diketahui dan yang ditanyakan, setelah itu dilakukan pelaksanaan penyelesaian untuk memahami konsep yang dimaksud.

Diharapkan dengan mempelajari Geometri analitik bidang mahasiswa dapat mengembangkan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah, mengenai garis dan bidang. Belajar mengajar sebagai suatu proses merupakan suatu yang tidak terlepas dari komponen-komponen yang saling berinteraksi di dalamnya. Salah satu komponen dalam proses tersebut adalah sumber belajar.

Berdasarkan pengamatan dari hasil belajar mahasiswa program studi matematika FKIP UMMY Solok Tahun Akademik 2014/2015 terlihat bahwa sumber belajar yang digunakan mahasiswa adalah satu buku teks. Berdasarkan pengamatan peneliti, buku teks yang dipakai oleh mahasiswa sulit untuk dipahami. Bahasa buku teks Geometri Analitik Bidang masih belum komunikatif. Mahasiswa hanya menunggu penjelasan dari dosen. Mahasiswa masih terjadi kesalahan dalam memahami konsep dari definisi. Artinya mereka masih sulit menentukan langkah awal untuk menyelesaikan masalah geometri analitik bidang. Setelah menggunakan definisi mereka tidak tahu pemecahan yang harus dilakukan untuk penyelesaiannya. Begitu juga dalam menyelesaikan soal-soal latihan. Jika mahasiswa dihadapkan dengan permasalahan soal yang baru mahasiswa sulit untuk memecahkannya. Sehingga kenyataan yang terjadi, masih banyak mahasiswa yang memperoleh nilai rendah.

Salah satu model pembelajaran yang dapat membantu mahasiswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir dan pemecahan masalah adalah pembelajaran berbasis masalah. Pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada mahasiswa.

Pembelajaran ini menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah. Mahasiswa tidak hanya sekedar mencatat dan menghafal materi, namun mahasiswa aktif berpikir dan akhirnya dapat membuat kesimpulan.

Salah satu yang dipandang bisa memfasilitasi kebutuhan mahasiswa tersebut adalah modul. Modul ini mampu membantu mahasiswa dalam menganalisis suatu persoalan yang dihadapi dalam proses pembelajaran. Melalui modul dapat menjadikan mahasiswa berpikir kreatif dan kritis serta meningkatkan motivasi belajar. Berdasarkan latar belakang di atas peneliti tertarik untuk mengembangkan modul berbasis masalah pada mata kuliah Geometri Analitik Bidang, sehingga penelitian diberi judul “ Tahap *Design* Pengembangan Modul Berbasis Masalah pada Perkuliahan Geometri Analitik Bidang di FKIP UMMY Solok”.

### **Rumusan Masalah**

Bagaimana validitas modul berbasis masalah pada perkuliahan Geometri analitik bidang?

### **Tujuan dan Manfaat Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan modul berbasis masalah pada perkuliahan geometri analitik bidang yang valid bagi mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UMMY Solok.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

### **Kajian Teori**

#### **1. Mata Kuliah Geometri Analitik Bidang**

Mata Kuliah Geometri Analitik Bidang merupakan Mata Kuliah Keilmuan dan Keterampilan Program Studi Pendidikan Matematika UMMY Solok. Geometri analitik bidang diberikan pada semester ganjil dengan bobot 2 SKS. Mata kuliah Geometri Analitik Bidang merupakan mata kuliah dasar yang penting dipelajari karena merupakan mata kuliah prasyarat dari mata kuliah Geometri Analitik Ruang, Geometri Transformasi. Geometri Analitik Bidang adalah bagian dari Geometri yang merupakan salah satu cabang ilmu dalam bidang matematika. Konsep utama Geometri adalah pengukuran bidang dan ruang. Geometri Analitik Bidang membahas garis lurus, lingkaran, parabola, elips, hiperbola dan bentuk-bentuk kanonik. Sementara Geometri Analitik Ruang membahas mengenai bidang rata dan garis lurus, bola, silinder, kerucut,

dan bidang kuadratis (kinikoida). Geometri digunakan sebagai alat bantu yang utama dalam menyelesaikan berbagai permasalahan ilmu pengetahuan dan teknologi. Banyak masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari yang dapat diselesaikan dengan menggunakan Geometri.

## **2. Modul**

Bahan perkuliahan juga merupakan seperangkat materi yang disusun secara sistematis sehingga tercipta suasana yang memungkinkan mahasiswa untuk belajar. Bahan perkuliahan yang dimaksud dapat berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis. Bentuknyapun bermacam-macam, ada yang berbahan cetak, audio visual, audio, visual, dan multimedia. Salah satu bahan perkuliahan yang berbentuk bahan cetak adalah modul.

Modul adalah bahan perkuliahan yang terdiri atas suatu rangkaian kegiatan perkuliahan dan disusun secara khusus, jelas, dan menarik yang mencakup isi materi, contoh soal, dan soal tes. Nasution (2005:205) mengemukakan, "Modul adalah suatu unit yang lengkap yang berdiri sendiri dan terdiri atas suatu rangkaian kegiatan belajar yang disusun untuk membantu siswa mencapai sejumlah tujuan yang dirumuskan dengan khusus dan jelas". Modul memberikan evaluasi untuk mendiagnosis kelemahan mahasiswa. Dengan penggunaan modul, diharapkan dapat menjadikan mahasiswa berpikir kreatif dan kritis.

## **3. Pembelajaran Berbasis Masalah**

Adhana dalam Made (2010:96), "pembelajaran berbasis masalah dapat mengembangkan pemecahan masalah matematika mahasiswa". Pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu model pembelajaran inovatif yang melibatkan mahasiswa untuk memecahkan masalah dengan metode ilmiah. Savoie dan Hughes dalam Made (2010: 91) menyatakan bahwa pembelajaran belajar berbasis masalah memiliki beberapa karakteristik sebagai berikut.

- a. Belajar dimulai dengan suatu permasalahan.
- b. Permasalahan yang diberikan harus berhubungan dengan dunia nyata mahasiswa.
- c. Mengorganisasikan pembelajaran di seputar permasalahan.
- d. Memberikan tanggung jawab yang besar dalam membentuk dan menjalankan secara langsung proses belajar mereka sendiri.

Wina (2006:218) mengemukakan ada 6 langkah pembelajaran berbasis masalah berikut ini.

a. Menyadari masalah.

Pembelajaran berbasis masalah dimulai dengan adanya masalah yang harus dipecahkan. Kemampuan yang harus dicapai oleh mahasiswa pada tahapan ini adalah mahasiswa dapat menentukan masalah yang ada.

b. Merumuskan masalah.

Rumusan masalah sangat penting karena berkaitan dengan data-data apa yang harus dikumpulkan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Kemampuan yang diharapkan dari mahasiswa dalam langkah ini adalah mahasiswa dapat menentukan prioritas masalah. Mahasiswa dapat memanfaatkan pengetahuannya menganalisis masalah sehingga muncul rumusan masalah yang jelas, spesifik, dan dapat dipecahkan.

c. Merumuskan hipotesis.

Kemampuan yang diharapkan dalam tahapan ini adalah mahasiswa dapat menentukan sebab akibat dari masalah yang ingin diselesaikan. Melalui analisis sebab akibat inilah pada akhirnya mahasiswa diharapkan dapat menentukan penyelesaian masalah.

d. Mengumpulkan data.

Tahapan ini mendorong mahasiswa untuk mengumpulkan data yang relevan. Kemampuan yang diharapkan adalah mahasiswa dapat mengumpulkan dan memilah data.

e. Menguji hipotesis

Kemampuan yang diharapkan dari mahasiswa dalam tahapan ini adalah kemampuan menelaah data dan sekaligus membahasnya untuk melihat hubungan dengan masalah yang dikaji. Diharapkan mahasiswa dapat mengambil keputusan dan kesimpulan.

f. Menentukan penyelesaian

Menentukan penyelesaian adalah tahapan terakhir dari proses pembelajaran berbasis masalah. Kemampuan yang diharapkan adalah kemampuan memilih penyelesaian yang memungkinkan dapat dilakukan.

Proses perkuliahan dengan menggunakan pembelajaran berbasis masalah diharapkan dapat meningkatkan motivasi mahasiswa. Pembelajaran berbasis masalah diharapkan dapat mengembangkan kemampuan berpikir mahasiswa dalam pemecahan masalah mengenai Geometri Analitik Bidang.

#### **4. Modul Berbasis Masalah**

Bahan perkuliahan yang dikembangkan untuk perkuliahan Geometri Analitik Bidang adalah modul yang disusun berdasarkan pembelajaran berbasis masalah. Modul ini berisi standar kompetensi, uraian materi, contoh soal, latihan terbimbing, latihan mandiri, umpan balik, tindak lanjut, kunci jawaban, dan daftar rujukan. Latihan terbimbing merupakan latihan yang disertai dengan arahan untuk membantu mahasiswa dalam menyelesaikan soal, sedangkan latihan mandiri adalah latihan yang menuntut kemandirian mahasiswa dalam mengerjakan soal. Contoh dan latihan dibuat agar dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa. Umpan balik berisi petunjuk bagi mahasiswa agar mencocokkan jawaban latihan dengan kunci jawaban. Dengan adanya umpan balik, mahasiswa dapat mengetahui tingkat penguasaannya terhadap materi. Tindak lanjut merupakan kegiatan yang harus dilakukan mahasiswa atas dasar hasil latihannya. Mahasiswa diberi petunjuk untuk melakukan kegiatan lanjutan apakah kembali mempelajari kegiatan belajar tersebut atau melanjutkan ke kegiatan belajar selanjutnya.

Modul dibuat dengan menarik dan jelas agar mahasiswa termotivasi untuk belajar. Dengan modul ini, mahasiswa diharapkan akan mampu mendefinisikan masalah, kemudian merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis, dan menentukan pilihan penyelesaian. Modul berbasis masalah ini diharapkan dapat memotivasi mahasiswa belajar mandiri dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada mahasiswa.

### **METODE PENELITIAN**

#### **Rancangan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian pengembangan dengan model pengembangan 4-D rancangan Thiagarajan, Semmel, dan Semmel (Trianto, 2007: 65). Model pengembangannya terdiri atas 4 tahap yang meliputi: pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*desseminate*). Tahap-

tahap yang akan dilalui peneliti hanya sampai tahap *develop* karena mengingat keterbatasan waktu dan biaya. Secara lengkap prosedur yang akan dilakukan sebagai berikut ini.

#### 1. Tahap Pendefinisian (*define*)

Tahap ini dilakukan untuk melihat kondisi yang berhubungan dengan proses perkuliahan Geometri Analitik Bidang di UMMY Solok, kemudian menganalisis permasalahan. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut.

- a. Menganalisis silabus, hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah materi yang diajarkan sudah sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar mata kuliah.
- b. Menganalisis buku-buku teks Geometri Analitik Bidang, untuk melihat kesesuaian isi buku dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang harus dicapai mahasiswa. Buku-buku yang telah sesuai akan digunakan sebagai acuan penyusunan konsep dan contoh soal serta latihan soal pada modul yang akan dikembangkan.
- c. Mereviuw literatur yang terkait dengan pengembangan modul, untuk melihat rujukan mengenai modul dan pembelajaran berbasis masalah.
- d. Wawancara dengan teman sejawat dan mahasiswa, ini bertujuan untuk mengetahui masalah/hambatan apa saja yang dihadapi di lapangan sehubungan dengan Geometri Analitik Bidang.

#### 2. Perancangan (*design*)

Setelah menganalisis kebutuhan dilanjutkan dengan perancangan. Pada tahap ini yang akan dilakukan adalah merancang modul Geometri Analitik Bidang. Masing-masing modul berisi standar kompetensi, uraian materi, contoh soal, latihan terbimbing, latihan mandiri, umpan balik, tindak lanjut, dan kunci jawaban. Setiap modul terdiri atas beberapa kegiatan belajar yang sudah disesuaikan dengan silabus.

#### 3. Instrumen Penelitian

Karena tahapan baru hanya sampai desain penelitian ini belum memakai instrumen untuk melihat praktikalitas, dan efektifitas, instrumen berupa, lembar observasi, tes hasil belajar.

#### 4. Teknik Analisis Data

Karena instrumen baru terpakai pada tahap *development* maka teknik analisa data juga belum bisa dilakukan.

## **Hasil Penelitian dan Pembahasan**

### **Hasil Penelitian**

Pengembangan modul berbasis masalah untuk mata kuliah Geometri Analitik Bidang dengan menggunakan model 4-D memiliki hasil sebagai berikut.

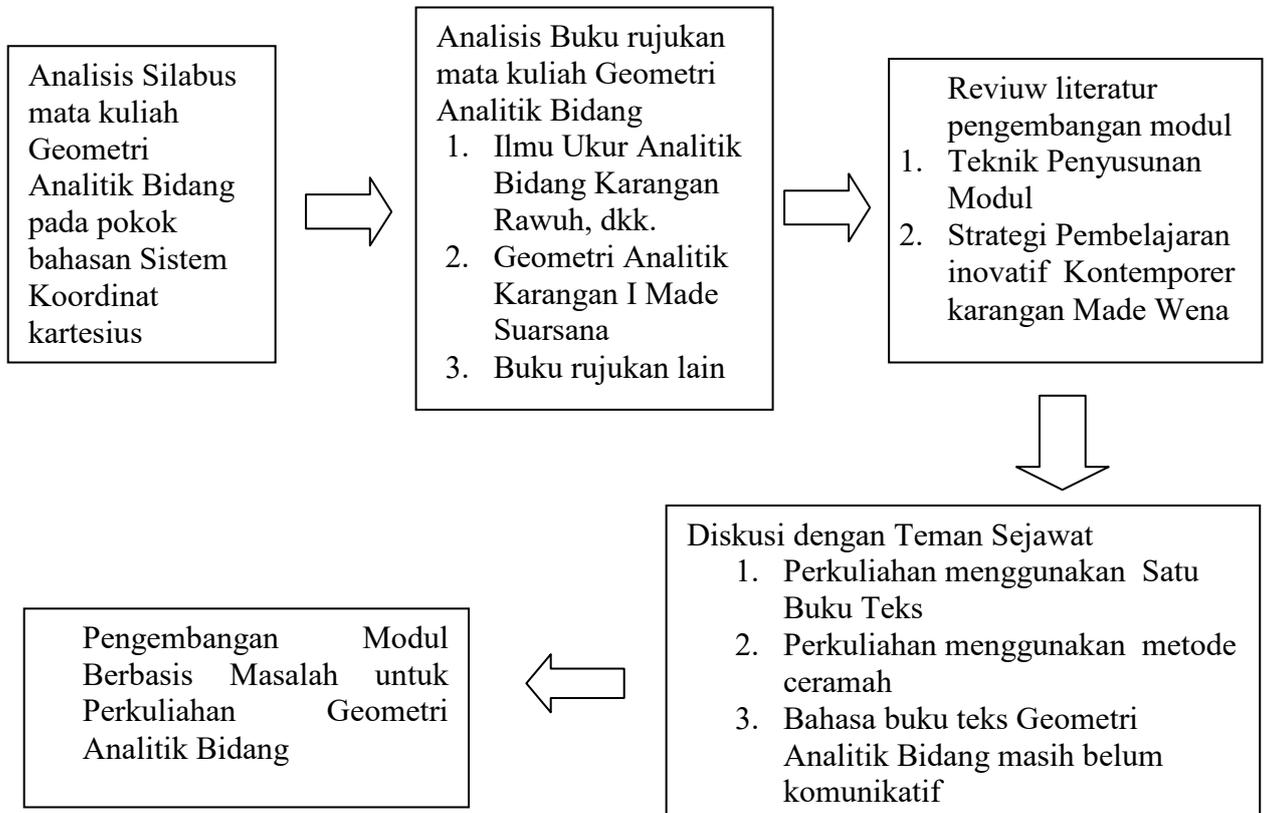
#### 1. Tahap Pendefinisian Modul Berbasis Masalah

Berdasarkan hasil tahap pendefinisian, telah dilakukan analisis terhadap silabus mata kuliah Geometri Analitik Bidang. Analisis silabus dilakukan untuk melihat apakah materi yang diajarkan sudah sesuai dengan kompetensi yang diharapkan. Dalam silabus, terdapat enam materi pokok yang harus dipelajari dalam satu semester. Enam materi tersebut adalah Sistem Koordinat, Garis Lurus, Lingkaran, Parabola, Hiperbola, Elips dan Garis Lengkung Berorde Dua. Hasil analisis diperoleh bahwa materi tersebut telah sesuai dengan kompetensi yang harus dicapai oleh mahasiswa. Urutan materi juga telah pas karena materi sistim Koordinat adalah materi pertama yang merupakan materi dasar yang harus dipelajari sebelum mempelajari materi selanjutnya. Sedangkan materi Garis Lengkung Berorde Dua merupakan materi terakhir yang mencakup seluruh materi sebelumnya.

Hasil analisis buku rujukan, buku teks pertama yang selama ini digunakan dalam perkuliahan Geometri Analitik Bidang. yaitu Ilmu Ukur Analitik Bidang Karangany Rawuh, dkk. Materi dalam buku ini sudah mencakup sebagian besar kompetensi yang diharapkan. Namun penyajian dan bahasa materi belum sesuai dengan Kemampuan mahasiswa UMMY Solok. Selain buku karangan Rawuh, buku Geometri Analitik Karangany I Made Suarsana, dijadikan sebagai rujukan karena banyak materi yang dapat dijadikan bahan untuk pengembangan modul. Buku-buku lain yang berhubungan dengan materi Geometri Analitik Bidang juga dijadikan rujukan.

Berdasarkan hasil berdiskusi dengan teman sejawat diketahui bahwa selama ini proses perkuliahan Geometri Analitik Bidang hanya menggunakan metode ceramah dan menggunakan satu buku teks. Buku teks yang dipakai oleh mahasiswa sulit untuk dipahami. Bahasa buku teks Geometri Analitik Bidang masih belum komunikatif sehingga mahasiswa belum mampu berpikir kreatif dan kritis serta meningkatkan motivasi belajar.

Berikut diagram dari tahap pendefinisian.



Gambar 1. Diagram Alir Tahap Pendefinisian

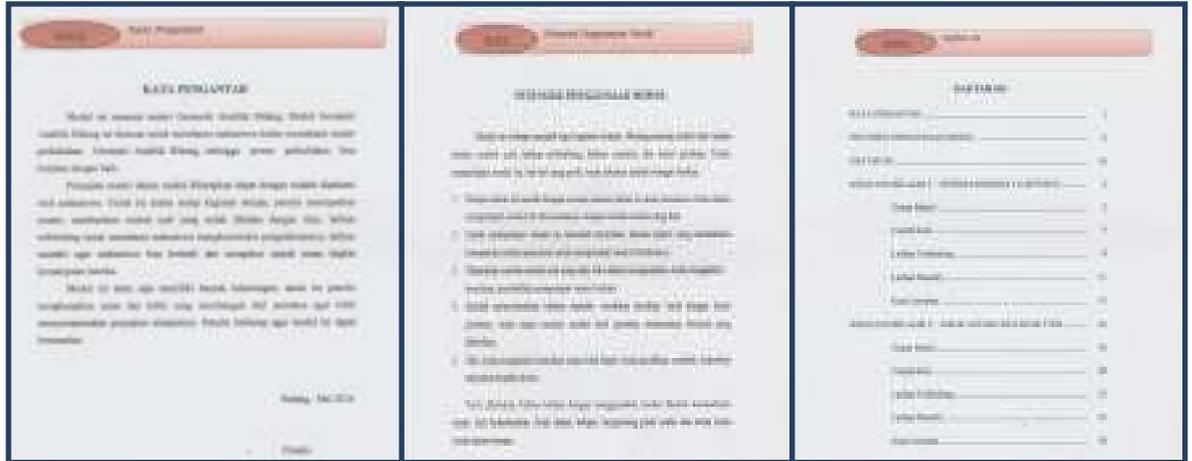
## 2. Tahap Perancangan (*Design*)

Berdasarkan analisis- analisis tersebut, dilanjutkan pada tahap *design* yaitu perancangan modul berbasis masalah untuk mata kuliah Geometri Analitik Bidang. Pada tahap ini telah dirancang Modul Sistem Koordinat Kartesius. Tahap perancangan ini dilakukan dengan menentukan unsur-unsur yang ada pada sebuah modul seperti penyusunan kerangka modul. Modul diharapkan dapat membantu kemandirian mahasiswa dalam perkuliahan. Modul Geometri analitik Bidang berbasis masalah yang dirancang memiliki beberapa komponen yaitu:

### a. Cover Modul



b. Kata pengantar, petunjuk penggunaan Modul dan daftar isi



c. Halaman pendahuluan.

Halaman pendahuluan berisi deskripsi singkat tentang isi modul, relevansi dan tujuan instruksional. Relevansi berisi kegunaan mahasiswa dalam mempelajari modul jika modul tersebut dikaitkan dengan modul lain, sedangkan tujuan instruksional berupa kompetensi dasar dan indikator yang harus dicapai mahasiswa setelah mempelajari modul tersebut.

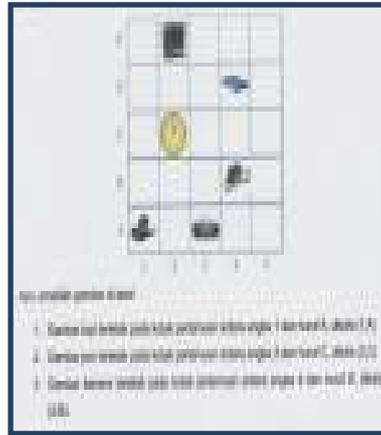


d. Materi

Materi diawali dengan pemberian suatu masalah. Masalah yang diberikan berhubungan dengan bidang lain. Dengan adanya masalah tersebut, mahasiswa mengetahui manfaat dari pokok bahasan yang dipelajari.



- e. Selain memuat materi, dalam uraian ini juga memuat contoh. Contoh memuat ciri pembelajaran berbasis masalah. Berikut salah satu bentuk contoh pada modul ini.



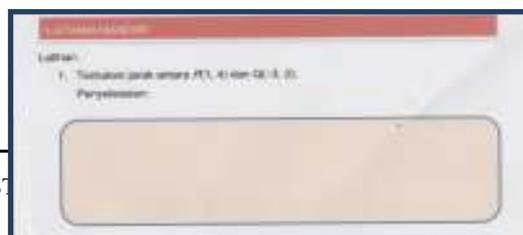
- f. Soal latihan terbimbing

Soal ini diberikan setelah contoh soal. Latihan terbimbing ini membantu mahasiswa untuk menguasai materi. Membimbing mahasiswa dalam mengerjakan latihan dengan mengosongkan bagian-bagian jawaban dari latihan sehingga mahasiswa lebih mudah memahami materi. Berikut ini diberikan bentuk latihan terbimbing pada modul.



- g. Latihan mandiri

Latihan mandiri bertujuan untuk menguji kemampuan pemecahan masalah mahasiswa. Latihan mandiri ini dikerjakan mandiri oleh mahasiswa tanpa bimbingan dosen. Berikut salah satu contoh latihan mandiri.

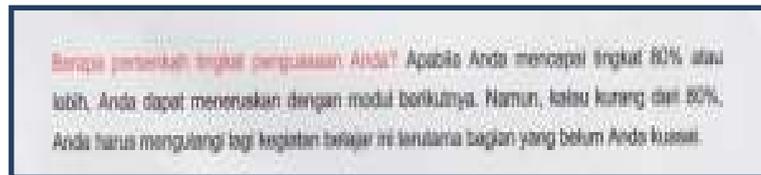


## h. Umpan balik dan tindak lanjut.

Bagian umpan balik berisi petunjuk bagi mahasiswa agar mencocokkan jawaban latihan dengan kunci jawaban yang terdapat pada bagian akhir modul. Hal ini dilakukan agar mahasiswa dapat mengetahui tingkat penguasaannya terhadap isi kegiatan belajar. Berikut salah satu bagian umpan balik.

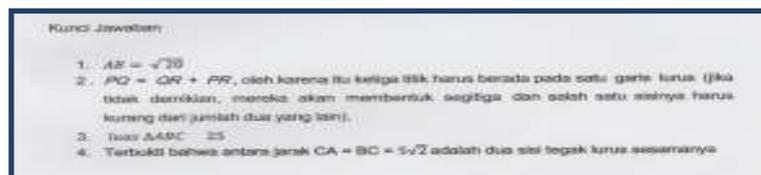


Berikut contoh bagian tindak lanjut pada salah satu kegiatan belajar.



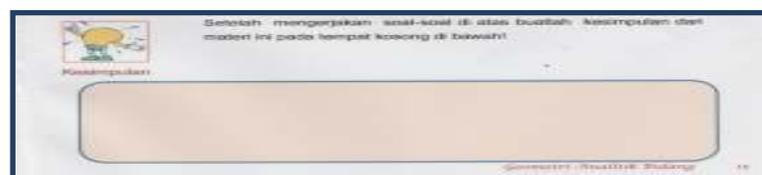
## i. Kunci jawaban

Contoh kunci jawaban diberikan sebagai berikut.



## j. Kesimpulan

Disetiap akhir pembelajaran dilengkapi dengan kesimpulan yang disimpulkan sendiri oleh mahasiswa. Hal ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman mahasiswa terhadap materi yang telah dipelajari. Contoh kesimpulan dapat dilihat pada gambar berikut.



k. Daftar Rujukan

Daftar rujukan berada pada akhir setiap modul berisi acuan yang digunakan pada saat penulisan modul. Referensi berguna untuk memberi tahu mahasiswa darimana sumber modul ini didapatkan. Jika mahasiswa ingin lebih lanjut mengetahui mengenai materi maka mahasiswa dapat mencari buku yang terdapat dalam daftar rujukan. Berikut salah satu contoh daftar rujukan.



3. Hasil validasi instrumen

Validasi dilakukan oleh 3 orang validator. Validatir 1 adalah Ibu Rini Wirasty, B, S.S., M.Pd., validator 2 adalah Bapak Afrahamiryo, M.Pd., dan validator 3 adalah Ibu Reno Warni Pratiwi, S.Si., M.Pd.

a. Validasi angket

Hasil validasi angket dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil Validasi Angket Motivasi Mahasiswa

NO.	ASPEK YANG DINILAI	Nilai Validator			Nilai Validitas	Kriteria
		1	2	3		
1.	Keterkaitan indikator dengan tujuan	4	4	4	100%	Sangat valid
2.	Kesesuaian pernyataan dengan indikator	4	3	4	92%	Sangat valid
3.	Kesesuaian antara pernyataan dengan tujuan	4	3	4	92%	Sangat valid
4.	Bahasa yang digunakan	3	4	3	83%	Valid
Rata-rata					92%	Sangat valid

Hasil validasi angket ditampilkan pada Tabel 1 di atas dengan rata-rata persentase 92% menunjukkan kategori sangat valid. Disamping hasil validasi angket ada beberapa saran yang diberikan oleh validator diantaranya sebaiknya

pernyataan angket memuat satu variabel. Seperti yang tertera pada gambar berikut.

No	Pernyataan	Kemungkinan Jawaban				
		STS	TS	R	S	SS
1.	Pada awal membaca modul ini ada sesuatu yang menarik bagi saya					
2.	Materi dalam modul ini menarik perhatian					
3.	Modul memuat gambar yang sangat membantu saya dalam memahami materi dan mengerjakan soal					
4.	Tulisannya membuat saya tertarik untuk belajar					
5.	Materi dalam modul ini sangat abstrak sehingga sulit bagi saya untuk tetap mempertahankan perhatian saya					
6.	Setiap halaman modul ini bisa saja dan tidak menarik					

*Handwritten notes in blue ink:*  
 3. → sebaiknya jangan menggunakan "dan"  
 4. karena itu akan membingungkan  
 5. variabel dan dan pernyataan  
 6. angka hanya 3 lebih dari variabel

b. Validasi instrumen wawancara dengan mahasiswa

Tabel 2. Hasil Validasi Pedoman Wawancara dengan Mahasiswa

NO.	ASPEK YANG DINILAI	Nilai Validator			Nilai Validitas	Kriteria
		1	2	3		
1.	Keterkaitan indikator dengan tujuan	4	4	4	100%	Sangat valid
2.	Kesesuaian pernyataan dengan indikator	4	4	4	100%	Sangat valid
3.	Kesesuaian antara pernyataan dengan tujuan	4	4	4	100%	Sangat valid
4.	Bahasa yang digunakan	4	4	4	100%	Valid
Rata-rata					100%	Sangat valid

Hasil validasi instrumen wawancara ditampilkan pada Tabel 2 di atas dengan rata-rata persentase 100% menunjukkan kategori sangat valid.

c. Validasi instrumen untuk mengamati aktivitas mahasiswa

Tabel 3. Hasil Validasi Aktivitas Mahasiswa

NO.	ASPEK YANG DINILAI	Nilai Validator			Nilai Validitas	Kriteria
		1	2	3		
1.	Petunjuk yang digunakan	4	4	4	100%	Sangat valid
2.	Aspek yang diamati	4	4	4	100%	Sangat valid
3.	Bahasa yang digunakan	4	4	4	100%	Sangat valid
Rata-rata					100%	Sangat

		valid
--	--	-------

Hasil validasi angket untuk mengamati aktivitas siswa ditampilkan pada Tabel 3 di atas dengan rata-rata persentase 100% menunjukkan kategori sangat valid. Disamping hasil validasi angket, saran yang diberikan oleh validator diantaranya sebaiknya ditambahkan kolom keterangan pada lembar observasi yang akan diisi oleh observer. Hal ini dikarenakan sewaktu-waktu adanya aktivitas siswa yang tidak ada pada lembar observasi yang diamati. Kemudian aktivitas siswa sebaiknya diamati oleh 2 orang observer karena aktivitas yang diamati ada 8 item.. Seperti yang tertera pada gambar berikut.



d. Validasi modul Geometri Analitik Bidang berbasis masalah

Modul adalah bahan perkuliahan yang terdiri atas suatu rangkaian kegiatan perkuliahan dan disusun secara khusus, jelas, dan menarik. Modul dikatakan valid apabila modul tersebut sudah baik dan mudah untuk dipahami. Validator memvalidasi hasil rancangan modul berbasis masalah dengan mengisi lembar validasi. Validasi dilakukan oleh 3 orang validator. Validasi dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil Validasi modul Geometri Analitik Bidang berbasis masalah

No	Aspek	Validator			Jumlah	Rerata	Kriteria
		1	2	3			
1	TUJUAN						
	a. Rumusanstandarkompetensi jelas	4	4	4	12	4	Sangat valid
	b. Kemampuan yang terkandungdalamstandarkompetensi komperhensif	4	5	4	13	4.33	Sangat valid
	c. Jumlahstandarkompetensisesuai denganwaktu yang tersedia	4	5	4	13	4.33	Sangat valid
2	RASIONAL						
	a. Modul mempunyai ciri khas	5	4	5	13	4.33	Sangat valid
	b. Modul mampu memotivasi	4	5	5	14	4.66	Sangat valid
	c. Modul bermanfaat bagi mahasiswa	5	5	5	15	5	Sangat valid

3	ISI BUKU KERJA						
	a. Teori yang dipakai sesuai dengan materi	4	5	5	13	4.33	Sangat valid
	b. Soal yang dipakai sesuai dengan materi	4	4	4	12	4	Sangat valid
	c. Soal yang diberikan bervariasi (berdasarkan level kognitif)	4	4	4	12	4	Sangat valid
4	KARAKTERISTIK						
	a. Ringkasan materi dan contoh soal mampu melibatkan konsep yang dapat dijadikan pengetahuan awal bagi mahasiswa	4	4	5	13	4.33	Sangat valid
	b. Latihan terbimbing memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya	4	4	4	12	4	Sangat valid
	c. Modul mampu memunculkan soal non rutin sehingga memotivasi mahasiswa untuk mengerjakannya	5	4	4	13	4.33	Sangat valid
	d. Latihan mandiri mendorong kreatifitas berpikir kreatif	5	4	3	12	4	Sangat valid
	e. Modul dapat memberikan pengalaman sendiri bagi mahasiswa	5	5	5	15	5	Sangat valid
	f. Modul mampu melibatkan gambar yang membantu mahasiswa dalam memahami materi	5	5	5	15	5	Sangat valid
	g. Modul mampu memunculkan interaksi, mahasiswa dengan mahasiswa maupun mahasiswa dengan dosen.	3	3	3	9	3	Valid
5	KESESUAIAN						
	a. Terdapat kesesuaian tujuan dan materi	3	4	4	11	3.67	Sangat valid
	b. Terdapat kesesuaian materi dan soal	3	4	4	11	3.67	Sangat valid
	c. Terdapat kesesuaian contoh soal dan latihan	4	4	5	13	4.33	Sangat valid
6	BAHASA						
	a. Kalimat yang digunakan mudah dipahami	4	5	4	13	4.33	Sangat valid
	b. Kalimat yang digunakan sesuai	4	5	4	13	4.33	Sangat valid

	dengan kaidah Bahasa Indonesia (sesuai dengan EYD).						
	c. Kalimat yang digunakan membantu mengkonstruksi pengetahuan mahasiswa	4	5	4	13	4.33	Sangat valid
	d. Struktur kalimat sesuai dengan tingkat penguasaan bahasa mahasiswa	4	4	4	12	4	Sangat valid
	e. Bahasa yang digunakan komunikatif	4	4	4	12	4	Sangat valid
7	<b>BENTUK FISIK</b>						
	a. Format dan disain isi modul menarik	5	4	4	13	4.33	Sangat valid
	b. Cover per sub bab modul menarik dan mampu meningkatkan motivasi untuk belajar lebih lanjut	5	4	4	13	4.33	Sangat valid
	c. Cover luar modul menarik dan mewakili gambaran isi modul secara keseluruhan.	5	5	5	15	5	Sangat valid
<b>Rerata secara keseluruhan</b>						4.26	Sangat valid

Berdasarkan hasil validasi dari validator diperoleh rata-rata skor validasi dari seluruh validator adalah 4,26 berada pada kriteria sangat valid. Namun, ada validator memberikan beberapa saran untuk revisi. Modul Geometri Analitik Bidang berbasis masalah sudah bisa dikatakan valid setelah direvisi sesuai dengan apa yang disarankan oleh validator. Berikut saran-saran yang dikemukakan oleh validator mengenai modul Geometri Analitik Bidang berbasis masalah pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Validator Modul Geometri Analitik Bidang Berbasis Masalah

No.	Validator	Saran	Keterangan
1.	RiniWirasty, B, S.S., M.Pd.,	Setiap cover modul muatkan edisi modul	Sudah diperbaiki
2.	Afrahmiryano, M.Pd.,	Gunakan tata bahasa yang baik agar tidak membingungkan mahasiswa	Sudah diperbaiki
3.	Reno Warni Pratiwi, S.Si., M.Pd.	Sesuaikan waktu dengan banyaknya materi	Sudah diperbaiki

Saran yang diberikan validator digunakan untuk memperbaiki modul Geometri Analitik Bidang berbasis masalah. Dari kesimpulan di atas, dapat dikatakan bahwa modul berbasis masalah dinilai sudah memenuhi syarat sebagai bahan perkuliahan.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

- a. Modul berbasis masalah yang dikembangkan untuk perkuliahan Geometri Analitik Bidang adalah pada pokok bahasan sistem koordinat kartesius. Modul berbasis masalah yang dirancang memuat pendahuluan yang berisi indikator kompetensi dan tujuan pembelajaran, kata pengantar, daftar isi, materi, contoh, Latihan Mandiri, Latihan Terbimbing, umpan balik serta kunci jawaban.
- b. Merancang modul berbasis masalah dengan tahapan menganalisis silabus, menganalisis buku teks, menganalisis kebutuhan masiswa dengan melakukan wawancara teman sejawat.
- c. Modul Geometri Analitik Bidang berbasis masalah sudah valid.

Selanjutnya hal-hal yang akan dilakukan adalah:

1. Melihat Praktikalitas modul berbasis masalah
2. Melihat efektifitas modul berbasis masalah Keefektifan modul berbasis masalah diamati melalui aktivitas dan hasil belajar mahasiswa.
3. Apabila modul sudah valid, praktis, efektif, maka akan disebarluaskan kepada mahasiswa yang mengambil mata kuliah geometri analitik bidang.(Deseminasi)

### **Saran**

1. Diharapkan peneliti lain mengembangkan modul berbasis masalah pada mata kuliah lain.
2. Modul disarankan agar dapat digunakan pada mata kuliah Geometri Analitik Bidang

## **DAFTAR PUSTAKA**

Depdiknas. 2002. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

Dimiyati dan Mudjiono. 1999. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta

- Muliyardi. 2006. *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Komik di Kelas I Sekolah Dasar*. Disertasi tidak diterbitkan. Surabaya : Pasca Sarjana UNESA.
- Nasution. 2008. *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Sanjaya, Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media
- Sudijono, Anas. 2005. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. 2011. *Metodologi Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sukardi. 2009. *Evaluasi Pendidikan Prinsip dan Operasionalnya*. Yogyakarta: Bumi Aksara
- Suprawoto. 2009. *Mengembangkan Bahan Ajar dengan Menyusun Modul*. (<http://www.scribd.com/doc/16554502/Mengembangkan-Bahan-Ajar-dengan-Menyusun-Modul>, diakses 8 September 2010)
- Trianto. 2007. *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Wena, Made. 2010. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara