

**PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS PENEMUAN TERBIMBING  
PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR BAGI MAHASISWA PGSD UAD**

**Mukti Sintawati**  
**PGSD FKIP, Universitas Ahmad Dahlan**  
Email: [mukti.sintawati@pgsd.uad.ac.id](mailto:mukti.sintawati@pgsd.uad.ac.id)

**Abstract**

This study aims to produce guided discovery based modules on the flat wake material for UG PGSD students as well as to know the level of eligibility of modules developed on the building materials flat side space. This research type is research development or Research and Development. Development refers to the development model of ADDIE (Analyze, Design, Development, Implementation and Evaluation). The instruments used are expert material validation sheet, media expert's validation sheet, and student practicality sheet. The result of the research is a guided discovery based module on the material of flat space space for UG PGSD students. The results showed that based on the module assessment by the material experts and the media experts obtained the result that the module that has been developed is at a good level of feasibility with an average score of 4.00 (good) of the material experts and the average score of 3.85 (good) From a media expert.

Keywords: module, guided discovery, wake up flat side space

## **Pendahuluan**

PGSD merupakan program studi yang menghasilkan lulusan calon guru Sekolah Dasar dengan berbagai kompetensi yang harus dimiliki oleh seorang guru SD. Salah satu kompetensi yang harus dimiliki seorang guru SD adalah menguasai konsep matematika. Mahasiswa PGSD atau calon guru SD dituntut dapat memahami konsep secara tuntas bukan sekedar menghafal dan bisa saat itu saja tetapi dapat digunakan dalam jangka panjang. Pada kenyataannya, masih banyak mahasiswa yang belum memahami konsep matematika. Berdasarkan observasi awal pembelajaran pada matakuliah matematika lanjut, mahasiswa hanya menghafalkan rumus-rumus tanpa mengetahui maknanya.

Berdasarkan kompetensi pengetahuan dan keterampilan pada kurikulum 2013, salah satu kompetensi dasar yang harus dikuasai mahasiswa PGSD dalam bidang matematika adalah menguasai konsep bangun ruang sisi datar. Konsep bangun ruang sisi datar harus benar-benar dipahami mahasiswa dengan baik, karena mereka akan menyampaikan atau mengajarkan konsep bangun ruang sisi datar kepada siswa SD. Namun, pada kenyataannya masih banyak mahasiswa yang tidak menguasai konsep bangun ruang.

Hal ini ditunjukkan dengan data hasil ujian akhir semester pada mata kuliah matematika lanjut yaitu 40% mahasiswa yang mendapat nilai dibawah 70.

Pentingnya menguasai konsep matematika tercantum dalam Permendiknas N0.22 Tahun 2006 yaitu “tujuan pembelajaran matematika adalah memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah”. Berdasarkan hal tersebut kemampuan memahami konsep menjadi hal yang penting dan mendasar dalam matematika. Untuk memperoleh pemahaman konsep yang optimal, mahasiswa harus dibiasakan membangun pengetahuannya sendiri dengan aktif dalam proses pembelajaran. Salah satu hal yang mempengaruhi proses pembelajaran adalah tersedianya sumber belajar bagi mahasiswa.

Salah satu sumber belajar yang dapat digunakan untuk memahami konsep materi adalah modul. Modul merupakan salah satu bahan ajar yang disajikan secara sistematis. Pembelajaran dengan modul memungkinkan mahasiswa memahami materi dan menemukan konsepnya dengan pengalamannya sendiri. Pengertian modul menurut Depdiknas (2008: 31) adalah salah

satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis sehingga penggunaannya dapat belajar dengan atau tanpa bimbingan fasilitator/guru. Didalam modul memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik. Modul adalah bahan ajar yang dirancang secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu dan dikemas dalam bentuk satuan pembelajaran terkecil yang memungkinkan untuk dipelajari secara mandiri dalam satuan waktutertentu (Purwanto dkk, 2007 : 9).

Pengembangan modul berbasis penemuan terbimbing merupakan salah satu cara agar mahasiswa mudah dalam memahami suatu konsep. Kuhlthau & Todd (2007:1-2) mengartikan penemuan terbimbing adalah cara fasilitator membimbing untuk membangun pengetahuan dan pemahaman mengenai materi pelajaran. Dalam penelitian ini tanya jawab dilakukan secara tertulis, yaitu berupa modul yang berisi panduan urutan-urutan pertanyaan untuk membantu mahasiswa mencari dan menemukan jawaban dari masalah yang dipertanyakan.

Adapun langkah-langkah penggunaan metode penemuan terbimbing dalam penelitian ini adalah: ( 1) memberikan

permasalahan kepada mahasiswa dinyatakan menggunakan lembar kerja yang berisi pokok materi yang akan dibahas beserta petunjuk langkah penyelesaian untuk mendapatkan suatu kesimpulan; (2) menyiapkan alat dan bahan untuk melakukan kegiatan penemuan; (3) diskusi pengarahannya berupa pertanyaan-pertanyaan yang ditujukan kepada mahasiswa untuk didiskusikan sebelum melakukan kegiatan penemuan; (4) kegiatan penemuan oleh mahasiswa berupa kegiatan percobaan/penyelidikan secara kelompok untuk menemukan konsep-konsep atau prinsip-prinsip yang sedang dipelajari; (5) membantu mahasiswa yang mengalami kesulitan dalam melakukan kegiatan penemuan; (6) presentasi hasil diskusi kelompok; (7) membuat kesimpulan.

Dengan dikembangkannya modul berbasis penemuan terbimbing, mahasiswa diharapkan mampu belajar dengan aktif, belajar melalui “mengalami” bukan hanya menerima konsep yang sudah jadi, dan dapat menemukan konsepnya sendiri. Dengan menemukan konsepnya sendiri mahasiswa mampu memahami konsep secara utuh bukan sekedar menghafal.

Modul berbasis penemuan terbimbing ini mengarahkan mahasiswa menemukan konsep berdasarkan arahan atau

pertanyaan yang disusun pada modul secara sistematis. Berdasarkan hal tersebut, mahasiswa prodi PGSD UAD memerlukan modul dalam proses belajarnya.

Tujuan penelitian ini untuk mengembangkan modul berbasis penemuan terbimbing pada materi bangun ruang sisi datar untuk mahasiswa PGSD UAD berdasarkan teori pengembangan ADDIE.

### **Metode Penelitian**

Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan, yaitu suatu penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan suatu produk. Produk yang dihasilkan dari penelitian ini berupa bahan ajar yang berbentuk modul berbasis penemuan terbimbing pada materi Bangun Ruang Sisi Datar. Model pengembangan yang digunakan dalam penyusunan modul ini adalah model ADDIE yang terdiri dari *Analysis* (Analisis), *Design* (Perencanaan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi) dan *Evaluation* (Evaluasi) (Pribadi, 2009: 125).

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lembar penilaian kualitas dan lembar evaluasi untuk mahasiswa. Lembar penilaian kualitas dinilai oleh 2 orang ahli materi dan 2 orang ahli media. Lembar penilaian ini menentukan

apakah modul layak digunakan tanpa revisi, layak digunakan dengan revisi atau tidak layak digunakan. Penilaian kualitas modul terdiri dari aspek kelayakan isi, aspek kebahasaan, aspek penyajian, dan aspek penemuan terbimbing. Lembar evaluasi untuk mahasiswa digunakan untuk mengetahui tanggapan mahasiswa terhadap penggunaan modul.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis secara deskriptif. Data diklasifikasikan menjadi data kuantitatif yang berbentuk angka-angka dan kualitatif yang dinyatakan dalam kata-kata. Selanjutnya hasil analisis data digunakan untuk menentukan kualitas modul yang ditinjau dari aspek kelayakan.

### **Hasil dan Pembahasan**

Berdasarkan penelitian tentang pengembangan modul berbasis penemuan terbimbing pada materi bangun ruang sisi datar, diperoleh hasil penelitian serta pembahasannya sebagai berikut.

#### **a. *Analysis* (Analisis)**

Tahap analisis dalam penelitian ini meliputi analisis kebutuhan dan perumusan tujuan. Tahap ini dilakukan dengan cara menentukan kemampuan yang harus dimiliki mahasiswa setelah melakukan proses pembelajaran. Tahap ini dilakukan dengan cara mengkaji capaian pembelajaran

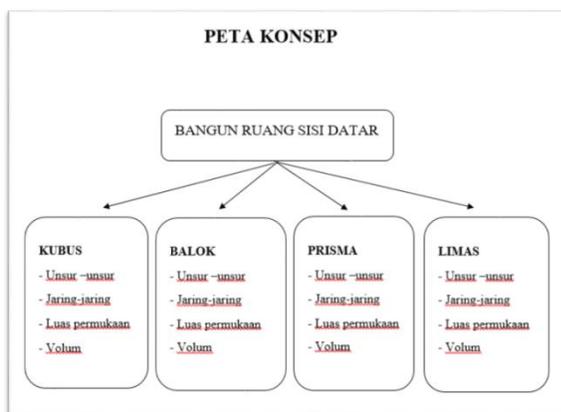
pada pembelajaran matematika mahasiswa PGSD UAD, khususnya pada materi pokok geometri. Selain itu juga melalui observasi di lapangan untuk mengumpulkan informasi-informasi awal yang mendukung produk yang akan dikembangkan.

### b. *Design* (Perancangan)

#### 1. Penyusunan garis besar isi modul

Garis besar isi modul berisi tentang sasaran pengguna modul, tujuan, dan materi pelajaran. Sasaran pengguna modul dalam penelitian ini adalah mahasiswa PGSD UAD dengan tujuan umum agar mahasiswa dapat menguasai konsep bangun ruang sisi datar.

Dalam penelitian ini, penyajian materi bangun ruang sisi datar akan lebih mudah dipahami oleh mahasiswa jika materi dibahas tiap bangun dengan urutan bangun berdasarkan peta konsep pada modul. Tampilan peta konsep dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Konsep

2. Menyiapkan buku referensi, gambar, dan materi

Peneliti mencari dan mengumpulkan buku-buku referensi yang akan digunakan sebagai referensi atau acuan dalam mengembangkan modul materi bangun ruang sisi datar.

3. Menentukan spesifikasi modul.

Berikut spesifikasi modul yang disusun:

- a) Berbentuk media cetak berukuran A4
- b) Disusun dengan menggunakan bahasa Indonesia.
- c) Disusun dengan berdasarkan prinsip penemuan terbimbing.

4. Menyusun instrumen penilaian modul

Instrumen penilaian modul terdiri dari angket penilaian modul untuk ahli materi dan angket penilaian modul untuk ahli media. Angket penilaian modul tersebut terdiri dari lima pilihan jawaban, yaitu 5, 4, 3, 2, dan 1 yang masing-masing menyatakan sangat baik, baik, cukup, kurang, dan sangat kurang.

Pada angket penilaian modul untuk ahli materi terdiri dari 8 butir pernyataan. Angket penilaian modul untuk ahli media terdiri dari 2 aspek penilaian yaitu aspek kelayakan penyajian, dan kelayakan bahasa yang terdiri dari 12 pernyataan.

c. *Development* (Pengembangan)

Peneliti mengembangkan modul sesuai dengan desain awal yang telah dilakukan. Adapun kegiatan yang dilakukan pada tahap ini meliputi:

1. Penyusunan modul

Penyusunan modul disesuaikan dengan desain awal yang telah disusun. Buku-buku referensi yang telah dikumpulkan digunakan sebagai acuan atau referensi dalam menyusun materi yang ditulis dalam modul. Hasil dari penyusunan modul berupa produk modul materi bangun ruang sisi datar dengan metode penemuan terbimbing untuk mahasiswa PGSD UAD. Berikut penjelasan komponen-komponen yang ditampilkan dalam modul tersebut.

a) Bagian pendahuluan

Bagian pendahuluan terdiri dari :

(1) Sampul (cover modul)

Pada sampul modul terdiri dari :

(a) Judul modul, bertuliskan Modul Bangun Ruang Sisi Datar Dengan Metode Penemuan Terbimbing. Judul modul ditulis dengan menggunakan jenis huruf Tw Cen MT Condensed Ex.

(b) Sasaran/target modul, merupakan sasaran mahasiswa pengguna modul. Dalam modul bertuliskan Untuk Mahasiswa PGSD.

(c) Nama penulis, yang bertuliskan Mukti Sintawati.

(d) Gambar pendukung, yang sesuai dengan isi modul.

(2) Identitas modul

Identitas modul terdiri atas beberapa bagian, berikut penjelasan dari bagian-bagian tersebut.

(a) Kata pengantar

Pada halaman kata pengantar, penulis menjelaskan secara singkat tentang isi dari modul yang dikembangkan. Selain itu penulis juga menyampaikan terima kasih dan meminta saran dari berbagai pihak terkait tentang modul yang dikembangkan.

(b) Daftar isi

Halaman daftar isi berisi keterangan letak dari submateri bangun ruang sisi datar yang ada dalam modul. Halaman ini memudahkan pembaca untuk membaca materi yang diinginkan.

(c) Peta konsep

Peta konsep menerangkan alur pembelajaran dalam modul yang dikembangkan.

b) Bagian isi modul

Bagian isi modul terdiri dari :

(1) Halaman pengenalan

Halaman pengenalan merupakan halaman pertama dalam modul. Dalam halaman ini, siswa diperkenalkan dengan bangun-bangun bangun ruang yang ada disekelilingnya seperti kotak kado, pyramid, dan akuarium.

#### (2) Sub judul

Dalam modul ini ada satu bab dan empat sub bab dengan masing-masing sub bab berisi materi sesuai dengan indikator yang akan dicapai.

#### (3) Materi

Materi dijabarkan secara ringkas dari masing-masing sub judul pada modul sesuai dengan indikator yang telah dirumuskan. Materi disusun secara sistematis sehingga mahasiswa dapat mengikutinya dengan mudah dan tepat. Materi dalam modul diambil dari beberapa referensi buku.

#### (4) Kegiatan Penemuan

Kegiatan penemuan disusun dengan berpedoman pada metode penemuan terbimbing. Kegiatan penemuan disusun sedemikian rupa sehingga mahasiswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Mahasiswa mampu mengkonstruksi konsep matematika dengan menemukan sendiri beberapa unsur-unsur, jaring-jaring, rumus

luas, dan rumus volum bangun ruang sisi datar melalui kegiatan penemuan yang tersaji dalam modul yang dikembangkan. Melalui kegiatan penemuan ini, mahasiswa diharapkan mampu menguasai konsep bangun ruang sisi datar, karena mahasiswa tidak langsung diberikan rumus jadi, tetapi mahasiswalah yang menemukan rumus itu sendiri. Salah satu tampilan kegiatan penemuan dapat dilihat pada gambar 2 berikut.

b. Perhatikan gambar model limas kemudian lengkapi tabel.

1) Menentukan banyak bidang/sisi limas.

n	Nama dan gambar limas	Sisi alas	Sisi tegak	Banyak sisi	Hubungan banyak sisi dan n
3	Limas segi-3 				
4	Limas segi-4 				
5	Limas segi-5 				

Berdasarkan hasil tersebut dapat ditentukan bahwa banyak sisi limas segi-n adalah .....

Gambar 2. Contoh Kegiatan Penemuan.

#### (5) Contoh Soal

Contoh soal dibuat untuk memberikan gambaran atau memudahkan mahasiswa dalam memahami dan menyelesaikan persoalan matematika

yang terkait dengan materi yang disajikan dalam modul. Contoh soal yang diberikan berjumlah 1 – 2 soal disetiap kegiatan mahasiswa.

(6) Latihan Soal

Latihan soal merupakan soal yang harus dikerjakan oleh mahasiswa setelah belajar materi tertentu. Tujuan latihan soal ini agar mahasiswa benar-benar belajar secara aktif dan akhirnya menguasai konsep yang sedang dibahas dalam kegiatan belajar tersebut. Latihan yang disajikan disusun secara bervariasi berdasarkan tingkat kesulitannya.

c) Bagian penutup

Bagian penutup terdiri dari daftar pustaka yang merupakan kumpulan sumber-sumber referensi yang digunakan dalam penyusunan modul. Daftar pustaka disusun untuk memberikan arahan bagi pembaca yang ingin meneruskan kajian dan untuk memberikan apresiasi terhadap penulis buku yang dirujuk terhadap hasil karyanya yang turut menyumbang peranan dalam penyusunan modul ini.

2. Menilai kualitas modul (validasi modul)  
Validasi modul dilakukan sebelum modul yang dikembangkan diujicobakan

dalam pembelajaran. Modul yang dikembangkan dalam penelitian ini dinilai kualitasnya oleh empat dosen yang bertindak sebagai ahli materi dan ahli media.

- a) Hasil validasi modul oleh ahli dengan memperhatikan hasil validasi, peneliti dapat mengetahui bagian-bagian mana yang masih perlu untuk diperbaiki sehingga modul layak digunakan dalam pembelajaran.

Untuk angket penilaian modul oleh ahli materi dan ahli media tergolong dalam kategori baik. Secara keseluruhan Modul yang dikembangkan telah layak untuk digunakan, yakni dengan rata-rata skor dari ahli materi 4,00 dan ahli media 3,85. Jadi, dapat disimpulkan bahwa menurut ahli materi, dan ahli media modul yang dikembangkan telah sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan dan memiliki tingkat kualitas yang baik serta siap untuk diujicobakan setelah revisi.

b) Komentar dan saran dari para ahli

Komentar dan saran yang diberikan oleh para ahli digunakan untuk menyempurnakan modul yang dikembangkan.

## c) Kesimpulan

Ahli menyatakan bahwa modul bangun ruang sisi datar dengan metode penemuan terbimbing layak untuk diujicobakan setelah revisi.

## 3. Revisi awal modul

a) Revisi produk berdasarkan masukan dari ahli materi

- (1) Penulisan “*kubus*” pada Gambar 2 diganti dengan “*model kubus*”.
- (2) Contoh gambar yang terlalu banyak sebaiknya dikurangi.
- (3) Penulisan diagonal bidang/sisi dipilih salah satu saja. Konsisten diagonal bidang atau diagonal sisi saja.
- (4) Pada materi unsur-unsur limas, kegiatan mencari bidang diagonal dihilangkan saja.

b) Revisi produk berdasarkan masukan dari ahli media

- (1) Mengganti desain cover pada modul yang dikembangkan. Desain cover modul kurang menarik dan tidak menggambarkan isi atau materi ajar. Desain cover modul diganti dengan tampilan benda yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar.
- (2) Layout tiap sub bab harus konsisten. Saran dan masukan yang diberikan para ahli digunakan oleh peneliti untuk

memperbaiki modul materi bangun ruang sisi datar yang dikembangkan dengan metode penemuan terbimbing, sehingga modul siap untuk diujicobakan.

d. *Implementation* (Implementasi)

Implementasi dalam penelitian ini adalah proses uji coba modul terhadap 10 mahasiswa PGSD UAD semester 5. Peneliti memberikan modul kepada setiap mahasiswa sehingga mahasiswa dapat dengan mudah mempelajarinya meskipun tanpa bimbingan. Setelah itu mahasiswa mengisi angket untuk memberikan tanggapan terkait modul yang dikembangkan.

e. *Evaluation* (Evaluasi)

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah melakukan revisi akhir. Revisi akhir dilakukan setelah modul diimplementasikan dalam pembelajaran matematika. Revisi dilakukan berdasarkan hasil uji coba terhadap mahasiswa. Ada beberapa kekurangan dalam modul sehingga perlu dilakukan revisi, yaitu terdapat kesalahan pada soal latihan yang harus diperbaiki.

**Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan terhadap modul

yang dikembangkan, maka dapat diambil beberapa simpulan sebagai berikut.

1. Pengembangan modul matematika bangun ruang sisi datar dengan metode penemuan terbimbing untuk mahasiswa PGSD UAD dikembangkan dengan menerapkan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap yaitu : (1) *Analysis* (analisis), (2) *Design* (perancangan), (3) *Development* (pengembangan), (4) *Implementation* (implementasi), dan (5) *Evaluation* (evaluasi).
2. Tingkat kelayakan modul matematika modul matematika bangun ruang sisi datar dengan metode penemuan terbimbing untuk mahasiswa PGSD UAD yang telah dikembangkan dinilai oleh ahli materi dan ahli media dinyatakan termasuk dalam tingkat kelayakan yang baik yakni dengan rata-rata skor 3,91. Jadi, dapat disimpulkan bahwa modul matematika bangun ruang sisi datar dengan metode penemuan terbimbing untuk mahasiswa PGSD UAD yang dikembangkan telah sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan dan memiliki tingkat kelayakan yang baik. Uji coba dilakukan terhadap 10 mahasiswa yang dipilih secara acak. Berdasarkan hasil penilaian mahasiswa

dalam penggunaan modul diperoleh hasil bahwa proses pembelajaran dengan menggunakan modul termasuk dalam kriteria praktis digunakan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Depdiknas.. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Depdiknas.2006. Permendiknas No 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi. Jakarta : Depdiknas.
- Kuhlthau&Todd. 2007. *Guided Inquiry: A framework for learning through librariesin 21<sup>st</sup> century schools*. New Jersey: CISSL
- Pribadi, Benny A. 2009. *Model Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Purwanto, dkk.. 2007. *Pengembangan Modul*. Jakarta : Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi Pendidikan Departemen Pendidikan Nasional.