

# Pengembangan Modul Kemagnetan Berbasis *Guided Inquiry* Untuk Meningkatkan Kemampuan *Representasi* Mahasiswa Semester 2 Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Purworejo Tahun Akademik 2015/2016

Tri Suryaningsih, Siska Desy Fatmaryanti, Yusro Al-Hakim

Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Purworejo

Jl. K.H.A Dahlan 3 Purworejo Telp. 0275-321494

E-mail [suryaningsihtri@yahoo.com](mailto:suryaningsihtri@yahoo.com)



**Intisari:** Telah dilakukan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk : (1) Mengetahui kelayakan modul kemagnetan berbasis *guided inquiry* terhadap kemampuan representasi mahasiswa. (2) Mengetahui peningkatan kemampuan representasi mahasiswa pada pengembangan modul kemagnetan berbasis *guided inquiry*. Metode yang digunakan adalah metode pengembangan dengan desain pengembangan 4D (Define, Design, Development, Disseminate). Sebagai subjek penelitian dalam penelitian pengembangan ini adalah mahasiswa semester 2 Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Purworejo tahun akademik 2015/2016 yang berjumlah 25 mahasiswa. Hasil analisis data menunjukkan bahwa : (1) Validasi dari dua validator diperoleh rerata total untuk validasi modul sebesar 2,74. Berdasarkan rata-rata tersebut dapat diketahui bahwa kategori yang didapat adalah baik sehingga modul tersebut layak digunakan. (2) Rerata skor respon peserta didik terhadap modul kemagnetan berbasis *guided inquiry* sebesar 2,94 dengan kategori baik. (3) Keterlaksanaan pembelajaran dengan modul kemagnetan berbasis *guided inquiry* dengan tiga kali pertemuan mendapat skor rerata sebesar 3,53 dengan kategori "sangat baik" (5) Kemampuan representasi mahasiswa setelah menggunakan modul kemagnetan berbasis *guided inquiry* dapat dikatakan meningkat dengan peningkatan nilai pre-test dan pos-test dari nilai pre-test 53,9 menjadi nilai post-test 83,9. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa modul kemagnetan berbasis *guided inquiry* layak digunakan dalam proses pembelajaran dan dapat meningkatkan kemampuan representasi mahasiswa.

**Kata kunci:** *guided inquiry*, kemampuan representasi, modul kemagnetan

## I. PENDAHULUAN

Berdasarkan UU Guru dan Dosen serta Permendiknas nomor 16 tahun 2007 tentang standar kualifikasi akademik dan kompetensi guru, guru fisika semestinya telah memiliki sejumlah kompetensi yaitu kompetensi pedagogik, kompetensi keahlian, kompetensi sosial dan kompetensi profesional yang pantas diteladankan pada peserta didik [1]. Guru fisika harus dilatih sejak masih duduk diperkuliahan untuk dapat peka terhadap suatu fenomena alam yang terjadi dan nantinya dapat disajikan kembali pada peserta didik mereka di sekolah. Calon pendidik dalam hal ini mahasiswa dituntut untuk dapat mandiri dalam mencari sendiri suatu informasi yang terkait dengan fisika tanpa harus ditugaskan oleh dosen, dan pada saat perkuliahan mahasiswa hanya akan menanyakan hal yang sekiranya belum paham

pada dosen sehingga dosen di sini hanya sebagai fasilitator bukan sepenuhnya penyaji materi yang akan menyuguhkan materi dan mahasiswa hanya mendengarkan. Terdapat banyak model pembelajaran yang relevan untuk mahasiswa salah satunya *guided inquiry* (inkuiri terbimbing) di mana pada model pembelajaran ini mahasiswa dituntut untuk dapat menyelesaikan permasalahan yang dihadapi dan dosen hanya sebagai fasilitator. Dari pernyataan tersebut maka model *guided inquiry* lebih efektif digunakan untuk mahasiswa sehingga dapat meningkatkan kemampuan representasi yang harus ada pada para calon pendidik atau mahasiswa program studi pendidikan fisika. Representasi adalah suatu konfigurasi. Secara umum, representasi adalah suatu konfigurasi yang dapat menyajikan suatu benda dengan suatu cara [2].

## II. LANDASAN TEORI

### A. Kemampuan Representasi

Representasi adalah suatu konfigurasi. Secara umum, representasi adalah suatu konfigurasi yang dapat menyajikan suatu benda dengan cara [3]. Adapun indikator kemampuan representasi mahasiswa dapat dilihat dari tabel berikut :

**Tabel 1.** Indikator kemampuan *representasi* mahasiswa

No.	Representasi	Indikator
1.	Visual	Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik, atau tabel.
		Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah.
	Gambar.	Membuat gambar pola-pola untuk menyelesaikan masalah.
		Menyajikan hipotesis dan dapat menceritakan kembali sebuah gambar yang disajikan.
2.	Persamaan atau ekspresi matematis.	Membuat persamaan atau model rumus dari representasi lain yang diberikan.
		Menyelesaikan masalah dengan melibatkan persamaan atau rumus.
		Menarik kesimpulan dari suatu persamaan yang disajikan.
3.	Kata-kata atau teks tertulis (Verbal)	Membuat penyelesaian masalah berdasarkan data yang diberikan.
		Menyelesaikan soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis.
		Menyusun langkah-langkah penyelesaian matematis menggunakan kata-kata.

### B. Guided Inquiry (Inkuiri Terbimbing)

*Guided Inquiry* merupakan suatu model pembelajaran dimana peserta didik dituntut untuk dapat mandiri saat dalam proses pembelajaran, dan pada model ini seorang pengajar baik guru maupun dosen hanya sebagai fasilitator dalam artian peserta didik dapat mandiri tetapi tidak meninggalkan peran seorang guru dalam proses pembelajaran. Peserta didik bisa mencari informasi dari berbagai sumber dan saat menemui

suatu permasalahan maka boleh menanyakannya kepada guru tersebut.

### C. Modul

Modul adalah satuan program pembelajaran terkecil, yang dapat dipelajari oleh mahasiswa sendiri secara perseorangan (*self instructional*) setelah mahasiswa menyelesaikan satu satuan dalam modul, selanjutnya mahasiswa dapat melangkah maju dan mempelajari satuan modul berikutnya [3]. Pembelajaran menggunakan modul, adalah strategi tertentu yang dapat membuat suatu pembelajaran menjadi lebih mudah karena dengan adanya modul tersebut mahasiswa dapat dengan mudah mempelajari materi yang sedang diajarkan. Penggunaan modul berbasis model pembelajaran tertentu juga dapat meningkatkan beberapa kemampuan mahasiswa [4].

## III. METODE PENELITIAN

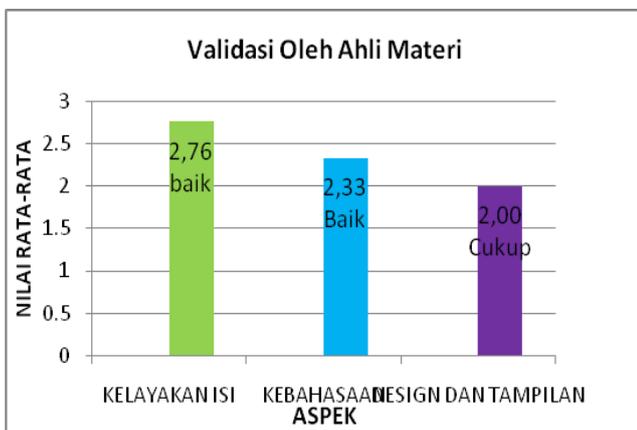
Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul berbasis *guided inquiry* untuk meningkatkan kemampuan *representasi* mahasiswa dalam mata Kuliah Fisika Dasar 2 khususnya Bab Kemagnetan Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Purworejo. Berdasarkan tujuan penelitian tersebut, maka desain yang digunakan mengacu pada kerangka pikir Thiagarajan dan Semmel&Semmel yang terdiri dari empat tahap yaitu: tahap *define* (penetapan), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *dessiminate* (penyebaran) [3]. Subjek penelitian keterlaksanaan pembelajaran dalam penelitian ini rencananya adalah mahasiswa semester 2 Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Purworejo Tahun Akademik 2015/2016. Subjek penelitian terbatasnya adalah 25 orang mahasiswa. Pengumpulan data dengan menggunakan tes dan non tes yaitu angket dan observasi [7]. Instrumen penelitian menggunakan uji validitas yaitu validitas isi dan validitas konstruyang dilakukan oleh validator. Validitas ini berkaitan dengan penilaian terhadap indikator-indikator penilaian yang sudah dibuat (rancangan awal). Analisis data kelayakan modul kemagnetan berbasis *guided inquiry* yaitu berupa skor aktual kemudian direrata, lalu dikonversikan menjadi skala 5 [6].

Analisis keterlaksanaan pembelajaran berupa skor aktual kemudian direrata dan dikonversikan ke dalam skala 5, sedangkan analisis peningkatan *representasi* mahasiswa menggunakan penilaian *pre-test* dan *post-test*.

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### A. Deskripsi Data

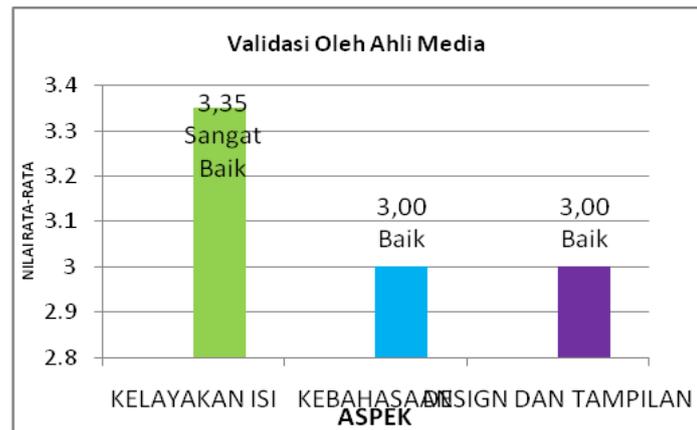
Data hasil validasi modul pengembangan oleh ahli materi didapatkan hasil, dari aspek kelayakan isi mendapat skor rata-rata 2,76. Maka tingkat kelayakan modul dilihat dari rerata aspek kelayakan isi dapat dinyatakan “baik”. Aspek kebahasaan terdiri dari 3 indikator dengan rata-rata nilai keseluruhan adalah 2,33 dan dapat dikatakan bahwa modul Kemagnetan berbasis *Guided Inquiry* ini dinyatakan “sedang”. Pada aspek design dan tampilan dengan rata-rata keseluruhan adalah 2,00 maka dapat dikatakan “sedang”. Skor rata-rata dari ketiga aspek tersebut dikonversikan dengan tabel skala penilaian dan menghasilkan kategori “baik”, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram penilaian modul dari ahli materi berdasarkan rerata

Data hasil validasi modul pengembangan oleh ahli media dari aspek kelayakan isi mendapat skor rata-rata 3,35. Maka tingkat kelayakan modul dilihat dari rerata aspek kelayakan isi dapat dinyatakan “baik”. Aspek kebahasaan terdiri dari 3 indikator dengan rata-rata nilai keseluruhan adalah 3,00 dan dapat dikatakan bahwa modul Kemagnetan berbasis *Guided Inquiry* ini dinyatakan “baik”.

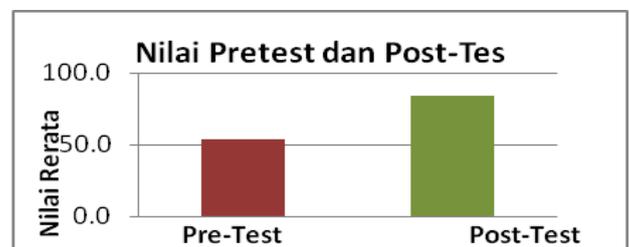
Pada aspek design dan tampilan dengan rata-rata keseluruhan adalah 3,00 maka dapat dikatakan “baik”. Skor rata-rata dari ketiga aspek tersebut dikonversikan dengan tabel skala penilaian (Tabel 5) [5] dan menghasilkan kategori “baik”. Sehingga modul kemagnetan berbasis *Guided Inquiry* untuk meningkatkan kemampuan *representasi* mahasiswa semester 2 dinyatakan layak untuk dijadikan modul pembelajaran, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Diagram penilaian modul dari ahli media berdasarkan rerata

##### B. Analisis Hasil Belajar Siswa

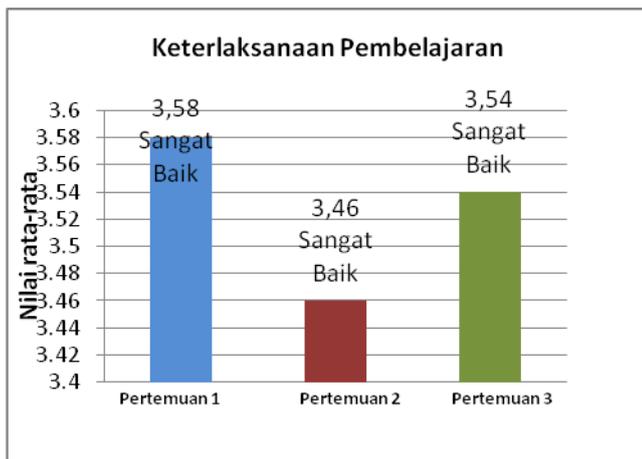
Hasil belajar mahasiswa dapat diketahui dari soal-soal yang telah dikerjakan mahasiswa baik post-tes maupun pretest. Hasil rerata nilai pretes mahasiswa semester 2 sebesar 53,9, dimana mahasiswa yang berjumlah 25 dimana hampir keseluruhan mendapatkan nilai dibawah nilai minimal. Sedangkan nilai rerata post-test sebesar 83,9 untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Nilai hasil tes mahasiswa

##### Keterlaksanaan Pembelajaran

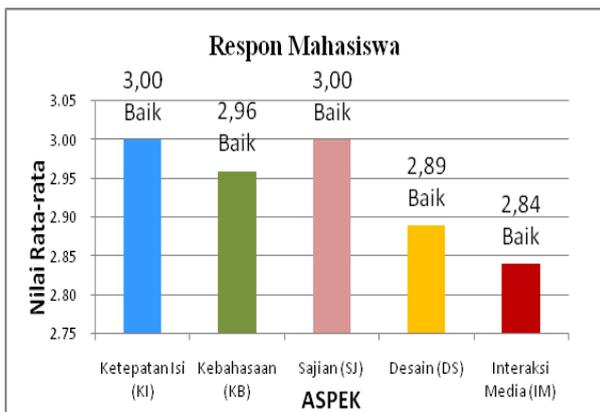
Data pada gambar 4 menunjukkan bahwa hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran pada pertemuan pertama diperoleh skor rata-rata 3,58 ; pada keterlaksanaan pembelajaran kedua diperoleh skor rata-rata 3,46, dan pada keterlaksanaan pembelajaran ketiga diperoleh skor rata-rata 3,54. Sedangkan rerata keterlaksanaan pembelajaran 3 kali pertemuan jika di rata-rata maka mendapatkan skor 3,53 dengan kategori “sangat baik” untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4



Gambar 4. Diagram keterlaksanaan dengan menggunakan produk pengembangan

Respon Mahasiswa

Diagram dibawah menjelaskan tentang analisis hasil respon mahasiswa terhadap modul kemagnetan berbasis *guided inquiry*



Gambar 5. Diagram respon mahasiswa terhadap modul kemagnetan berbasis *guded inquiry*

Respon mahasiswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan Modul Kemagnetan Berbasis *Guided Inquiry* untuk Meningkatkan Kemampuan *Representasi* Mahasiswa Semester 2 dapat dilihat pada Tabel 13. Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa respon mahasiswa terhadap aspek ketepatan isi sebesar 75,00% dengan nilai 3,00, aspek kebahasaan sebesar 74,00% dengan nilai 2,96, aspek sajian sebesar 75,00% dengan nilai 3,00, aspek desain sebesar 72,25% dengan nilai 2,89 dan aspek interaksi media sebesar 71,00% dengan nilai 2,84. Dengan presentase rata-rata keseluruhan aspek adalah 73,45% dengan nilai rata-rata 2,94. Nilai tersebut kemudian dikonversikan dengan tabel skala penilaian (Tabel 4) dengan kategori “baik”.

C. Pembahasan

Penelitian pengembangan ini dilakukan dengan menggunakan metode 4D yang mengacu

pada kerangka pikir Thuangarajan Semmel&Semmel. Langkah-langkah tersebut meliputi *Define, Design, Develop, dan Dessiminate* [3]. Tahap pertama yaitu penetapan, pada tahap ini dilakukan dengan observasi dan wawancara dengan mahasiswa semester 3 dan dosen Progam Studi Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Purworejo terhadap masalah yang yang dihadapi berkaitan dengan proses pembelajaran khususnya bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran [7]. Tahap selanjutnya adalah perancangan pada tahap ini peneliti merancang atau membuat kerangka modul pembelajaran kemudian membuat modul pembelajaran. Selanjutnya yaitu dengan menyusun Modul Kemagnetan Berbasis *Guided Inquiry* untuk meningkatkan kemampuan *representasi* mahasiswa semester 2. Setelah tahap perancangan, tahap selanjutnya adalah pengembangan. Pada tahap pengembangan ini dihasilkan draft 1 Modul Kemagnetan Berbasis *Guided Inquiry*. Setelah dihasilkan draft 1 kemudian modul divalidasi oleh ahli materi dan media. Pada tahap ini peneliti tidak mendapat kendala yang begitu berarti. Hasil validasi tersebut kemudian digunakan untuk melakukan tahap selajutnya yaitu penyebaran atau uji coba.

Pada tahap penyebaran ini, modul Kemagnetan berbasis *guided inquiry* yang telah diujicobakan kepada mahasiswa. Pada tahap ini diuji cobakan pada 25 orang mahasiswa semester 2 Progam Studi Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Purworejo. Dari hasil pengembangan modul kemagnetan berbasis *Guided Inquiry* dapat dinyatakan bahwa layak untuk digunakan dan mampu meningkatkan kemampuan *representasi* mahasiswa semester 2 Progam Studi Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Purworejo. Dari uji coba tersebut diperoleh saran dari mahasiswa guna memperbaiki produk.

Hasil temuan yang diperoleh dari modul pengembangan ini adalah hasil belajar mahasiswa mengalami peningkatan yang berarti terdapat pengaruh pada yng didapat dari penggunaan modul Kemagnetan berbasis *Guided Inquiry* sesuai dengan penelitian sebelumnya [3], [5], dan [8].

V. KESIMPULAN

Penelitian pengembangan modul kemagnetan berbasis *guided inquiry* untuk meningkatkan kemampuan *representasi* mahasiswa ini menghasilkan produk modul kemagnetan berbasis *guided inquiry* untuk meningkatkan kemampuan *representasi* mahasiswa. Berdasarkan analisi data menunjukkan bahwa :Validasi dari dua validator diperoleh rerata total untuk validasi modul sebesar 2,74. Berdasarkan rata-rata tersebut dapat diketahui

bahwa kategori yang didapat adalah baik sehingga modul tersebut layak digunakan. Rerata skor respon mahasiswa terhadap modul kemagnetan berbasis *guided inquiry* sebesar 2,94 dengan kategori baik [6].

Keterlaksanaan pembelajaran dengan modul kemagnetan berbasis *guided inquiry* dengan tiga kali pertemuan mendapat skor rerata sebesar 3,53 dengan kategori “sangat baik”. Kemampuan *representasi* mahasiswa setelah menggunakan modul kemagnetan berbasis *guided inquiry* dapat dikatakan meningkat dengan peningkatan nilai *pre-test* dan *post-test* dari nilai *pre-test* 53,9 menjadi nilai *post-test* 83,9.

Dari hasil penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa modul kemagnetan berbasis *guided inquiry* layak digunakan dalam proses pembelajaran dan dapat meningkatkan kemampuan *representasi* mahasiswa.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Drs. H. Ashari, M.Sc. sebagai *reviewer* dan Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Purworejo.

## DAFTAR PUSTAKA

### Jurnal :

- [1] Permendiknas. 2007. *Tentang standar kualifikasi akademik dan kompetensi guru*. Jakarta.
- [2] Supriyono. 2013. *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Konstruktivis pada Mata Kuliah Telaah Kurikulum Fisika Ii (Tkf Ii) untuk Mahapeserta didik Kelas Internasional Di Jurusan Fisika Unesa*. Jurnal Pendidikan Fisika dan Aplikasinya, Vol 3No 1.
- [3] Yudhanegara, Muhammad Ridwan & Eka Lestari, Karunia. 2014. *Meningkatkan Kemampuan Representasi Beragam Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Terbuka*. Vol 1 No.3
- [4] Badan pengembangan Akademik. 2009. *Panduan Pembuatan Bahan Ajar (Diktat, Modul, Handout)*. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- [5] Fadillah, Syarifah. dkk. 2014. *Jurnal pengaruh penggunaan bahan ajar kalkulus diferensial berbasis pendekatan open ended*

terhadap kemampuan *representasi matematis* mahasiswa.

### Buku :

- [6] Purwanto, Ngalim. 2010. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

### Prosiding :

- [7] Suryaningsih, Tri, Desy F. Siska. 2015. *“Prosiding Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Materi Kemagnetan Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Purworejo: Universitas Muhammadiyah Purworejo”*.

### Skripsi :

- [8] Sanada, Citra Hendrik. 2015. *“Pengembangan Panduan Praktikum Fisika Berbasis Keterampilan Generik Sains Untuk Meningkatkan Hard Skill Dan Soft Skill Siswa Kelas X Man Kutowinangun Tahun Pelajaran 2014/2015: Universitas Muhammadiyah Purworejo”*.