

Pengembangan Bahan Ajar Matakuliah Pembelajaran Saintifik Berdasarkan Pembelajaran Matematika

Sri Yuliyanti¹, Eliska Juliangkary² dan Syahrir³

^{1,2&3}Dosen prodi Pendidikan Matematika FPMIPA IKIP Mataram

Email Korespondensi: yuliyantisrie@gmail.com

Article Info	Abstract
<p>Article History Received: 2020-11-01 Revised: 2020-12-29 Published: 2020-12-31</p> <p>Keywords Development, Teaching materials, Scientific</p>	<p>Development of Teaching Materials for Scientific Learning Subjects Based on Mathematics Learning. Teaching materials are an important factor in the effectiveness of learning, especially at the tertiary level. Lack of teaching materials can certainly affect the quality of learning or lectures. Relevant teaching materials are needed to be able to support the achievement of the desired learning objectives. The Scientific Learning course aims to make students understand the basic concepts of scientific learning and its application in the development of learning in schools. Therefore, the development of Scientific Learning teaching materials to be more specific in learning mathematics, is very necessary so that students understand better. This study uses a development research design based on ADDIE development research steps (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). The instrument used in this study was to collect the data needed to assess the product in the form of: (1) product validation sheets (2) teaching material evaluation sheets (3) student opinion questionnaires (4) student interviews. The result is (a). Analysis stage: conducted three kinds of analysis, namely needs analysis, material analysis, and curriculum analysis. (b) Design stage: designing teaching materials. (c) Development stage: validated by the validator (Material and Media), the result is 87.6% of media experts and 88% of media experts stated that the developed module is feasible to be tested. (d) Implementation Phase: tested on the fourth semester UNDIKMA Mathematics Education Study Program students, totaling 34 students. (e) Evaluation stage: the percentage is 84% included in the Very good category, the results of student responses to teaching materials obtained an average of 85%.</p>
<p>Informasi Artikel</p> <p>Sejarah Artikel Diterima: 01-11-2020 Direvisi: 29-12-2020 Dipublikasi: 31-12-2020</p> <p>Kata Kunci Pengembangan, Bahan ajar, Saintifik</p>	<p>Abstrak</p> <p>Bahan ajar merupakan salah satu faktor penting dalam keefektifan sebuah pembelajaran terlebih ditingkat Perguruan Tinggi. Kurangnya bahan ajar tentunya dapat mempengaruhi kualitas pembelajaran atau perkuliahan. Bahan ajar yang relevan sangat dibutuhkan untuk dapat mendukung tercapainya tujuan yang pembelajaran yang diinginkan. Matakuliah Pembelajaran Saintifik bertujuan agar mahasiswa memahami konsep dasar pembelajaran saintifik dan aplikasinya dalam pengembangan pembelajaran di sekolah. Oleh karena itu, pengembangan bahan ajar Pembelajaran Saintifik agar lebih khusus pada pembelajaran matematika, sangat diperlukan sehingga mahasiswa lebih memahaminya. Penelitian ini menggunakan desain penelitian pengembangan berdasarkan langkah-langkah penelitian pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Instrumen yang gunakan penelitian bertujuan untuk mengumpulkan data yang diperlukan untuk menilai produk berupa: (1) lembar validasi produk (2) lembar evaluasi bahan ajar (3) angket pendapat mahasiswa (4) wawancara mahasiswa. Hasilnya yaitu (a). Tahap Analysis: dilakukan tiga macam analisis, yaitu analisis kebutuhan, analisis materi, dan analisis kurikulum. (b) Tahap Design: melakukan perancangan bahan ajar. (c) Tahap Development: divalidasi oleh validator (Materi dan Media) hasilnya oleh ahli media sebesar 87,6% dan ahli media sebesar 88% menyatakan bahwa modul yang telah dikembangkan layak diuji coba. (d) Tahap Implementation: diuji cobakan pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika UNDIKMA semester empat yang berjumlah 34 orang mahasiswa. (e) Tahap Evaluation: persentasenya adalah 84% termasuk dalam kategori Sangat baik, hasil respon masiswa terhadap bahan ajar diperoleh rata-rata yaitu 85%.</p>

Sitasi: Yulianti S., Juliangkary E., & Syahrir.(2020) Pengembangan Bahan Ajar Matakuliah Pembelajaran Saintifik Berdasarkan Pembelajaran Matematika. The 2st National Conference on Education, Social Science, and Humaniora Proceeding. 2 (1). 58-63

PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 menginginkan perubahan pola pembelajaran pasif menjadi aktif- mencari. Kurikulum ini sangat erat kaitannya dengan pendekatan saintifik. Pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengkonstruksi konsep hukum atau prinsip dengan melakukan tahapan- tahapan seperti: (1) Mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah); (2) merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis; (3) mengumpulkan data dengan berbagai teknik; (4) menganalisis data; (5) menarik kesimpulan dan mengomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang ditemukan (Machin, 2014:28).

Pendekatan saintifik menjadikan pembelajaran lebih aktif dan tidak membosankan, siswa dapat mengkonstruksi pengetahuan dan keterampilannya melalui fakta-fakta yang ditemukan dalam penyelidikan di lapangan guna pembelajaran. Selain itu, dengan pembelajaran berbasis pendekatan saintifik ini, siswa didorong lebih mampu dalam mengobservasi, bertanya, bernalar, dan mengomunikasikan atau mempresentasikan hal-hal yang dipelajari dari fenomena alam ataupun pengalaman langsung (Kemendikbud, 2013: 203,212).

Bahan ajar merupakan salah satu faktor penting dalam keefektifan sebuah pembelajaran terlebih ditingkat Perguruan Tinggi. Kurangnya bahan ajar tentunya dapat mempengaruhi kualitas pembelajaran atau perkuliahan. Bahan ajar yang relevan sangat dibutuhkan untuk dapat mendukung tercapainya tujuan yang pembelajaran yang diinginkan.

Menurut National Centre for Competency Based Training (Prastowo, 2011) bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan proses pembelajaran di kelas. Sedangkan menurut Pannen (Prastowo) bahan ajar adalah bahan-bahan atau materi pelajaran yang disusun secara sistematis, yang digunakan guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Sehingga ari beberapa pendapat para ahli di atas maka dapat disimpulkan bahwa bahan ajar merupakan segala bahan (baik informasi, alat maupun teks) yang disusun secara sistematis dan digunakan dalam proses pembelajan. Adapun karakteristik bahan ajar yang baik menurut Depdiknas (2004) adalah substansi materi diakumulasi dari standar kompetensi atau kompetensi dasar yang tertuang dalam kurikulum, mudah dipahami, memiliki daya tarik, dan mudah dibaca. Selain itu, dalam menyediakan bahan ajar dosen juga harus mempertimbangkan kriteriakriteria yang meliputi (1) relevans (secara psikologis dan sosiologis), (2) kompleksitas, (3) rasional/ilmiah, (4) fungsional, (5) *up to date-an*, dan (6) komprehensif/keseimbangan (Tim Pengembang MKDP Kurikulum dan Pembelajaran UPI, 2011). Semetara itu, berdasarkan kriteria penilaian bahan ajar berupa buku pelajaran setidaknya ada empat syarat terpenuhi bila sebuah bahan ajar dikatakan baik, yaitu (1) cakupan materi atau isi sesuai dengan kurikulum, (2) penyajian materi memenuhi prinsip belajar, (3) bahasa dan keterbacaan baik, dan (4) format buku atau grafika menarik (Puskurbuk 2012).

Faktanya bahan ajar yang tersedia saat ini belum sesuai dengan kebutuhan. Misalnya pada Prodi Pendidikan Matematika, FSTT UNDIKMA bahkan saat ini belum ada bahan ajar khusus tentang Pembelajaran Saintifik padahal mata kuliah tersebut tercantum pada kurikulum yang digunakan dan menjadi salah satu matakuliah wajib. Hal itu tentunya memengaruhi keefektifan perkuliahan mata kuliah tersebut. Dalam memenuhi kebutuhan bahan ajar tersebut dosen harus menyediakan sendiri sesuai dengan karakteristik mahasiswa dan mata kuliah yang diampu.

Matakuliah Pembelajaran Saintifik bertujuan agar mahasiswa memahami konsep dasar pembelajaran saintifik dan aplikasinya dalam pengembangan pembelajaran di sekolah. Sedangkan

secara khusus matakuliah ini mengkaji tentang: (1) hakikat pembelajaran saintifik, (2) keterampilan proses dalam pembelajaran saintifik yang terdiri atas keterampilan mengamati, menanyakan, mengumpulkan informasi, mengasosiasi atau mengolah informasi, mengkomunikasikan, dan mencipta, (3) model-model pembelajaran yang dapat mendukung atau memperkuat pembelajaran saintifik, (4) peran pembelajaran saintifik dalam pembelajaran MIPA di sekolah. Agar perkuliahan Pembelajaran Saintifik dapat terlaksana secara efektif dan mencapai tujuannya maka diperlukan sarana pendukung berupa bahan ajar yang berkualitas dan dapat memudahkan mahasiswa dalam belajar Pembelajaran Saintifik pada Prodi Pendidikan Matematika, FSTT UNDIKMA Mataram. Oleh karena itu, pengembangan bahan ajar Pembelajaran Saintifik agar lebih khusus pada pembelajaran matematika, sangat diperlukan sehingga mahasiswa lebih mudah memahaminya.

METODE

Yang melatar belakangi perlunya dilakukan penelitian pengembangan adalah adanya masalah yang terkait dengan perangkat pembelajaran yang kurang tepat. Masalah ini ditemui oleh peneliti dari hasil pengamatan selama mengajar atau dari hasil *needs assessment* (Adnan, 2009).

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini akan menghasilkan dan mengembangkan suatu bahan ajar matakuliah pembelajaran saintifik yang dikembangkan dengan menggunakan desain penelitian pengembangan berdasarkan langkah-langkah penelitian pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Uji coba direncanakan akan dilakukan pada mahasiswa semester Empat Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Mandalika (UNDIKMA) Mataram. Instrumen yang dikembangkan dalam penelitian bertujuan untuk mengumpulkan data yang diperlukan untuk menilai produk. Untuk itu, dikembangkan instrumen yang meliputi: (1) lembar validasi produk (2) lembar evaluasi bahan ajar (3) angket pendapat mahasiswa (4) wawancara mahasiswa

Menghitung prosentase rata-rata hasil validasi dengan menggunakan rumus: $SR = \frac{ST}{SM} 100\%$ (Suhertian, 2000)

Keterangan:

SR = Prosentase rata-rata hasil validasi

ST = Skor total hasil penjumlahan skor total dari semua validator

SM = Skor maksimal yang dapat diperoleh dari hasil validasi

Membuat kesimpulan kevalidan modul. Kesimpulan analisis data disesuaikan dengan kriteria persentase skor rata-rata hasil validasi sebagai berikut:

$75\% \leq SR \leq 100\%$

Valid tanpa revisi

$50\% \leq SR < 75\%$

Valid dengan revisi

$25\% \leq SR < 50\%$

Belum valid dengan revisi

$SR < 25\%$

Tidak valid

Menghitung persentase skor yang diperoleh menggunakan rumus: $P = \frac{\sum X}{\sum Xi} 100\%$ (Arikunto, 2014)

Keterangan:

P = Prosentase rata-rata hasil kepraktisan produk

$\sum X$ = Skor total hasil penjumlahan skor total dari semua mahasiswa

$\sum Xi$ = Skor maksimal yang dapat diperoleh dari mahasiswa

Membuat kesimpulan kepraktisan bahan ajar. Menyimpulkan persentase yang diperoleh pada angket sesuai

$80\% \leq P \leq 100\%$

Sangat baik

$60\% \leq P < 80\%$

Baik

$40\% \leq P < 60\%$

Cukup baik

$20\% \leq P < 40\%$

Kurang baik

$0\% \leq P < 20\%$

Sangat tidak baik

Angket pendapat mahasiswa matematika, dan wawancara mahasiswa dianalisis secara kualitatif untuk mendeskripsikan pendapat mahasiswa terhadap bahan ajar dan implementasi bahan ajar yang telah dikembangkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan bahan ajar matakuliah pembelajaran saintifik tentang pembelajaran matematika yang dikembangkan dengan menggunakan desain penelitian pengembangan berdasarkan langkah-langkah penelitian pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh data berupa proses pengembangan produk. Adapun proses penelitian pengembangan bahan ajar matakuliah pembelajaran saintifik tentang pembelajaran matematika sebagai berikut:

- a. Tahap *Analysis*: Pada tahap analisis dilakukan tiga macam analisis, yaitu analisis kebutuhan, analisis materi, dan analisis kurikulum. Pada tahap ini peneliti mengkaji studi literasi mengenai berbagai pembelajaran saintifik. Studi ini memberikan gambaran mengenai rancangan pembelajaran saintifik dalam pembelajaran matematika. Studi ini juga menghasilkan rancangan pembelajaran saintifik tentang pembelajaran matematika yang menjadi rujukan dalam mendesain bahan ajar yang diinginkan.
- b. Tahap *Design*: Tahap selanjutnya dalam penelitian ini adalah tahap perancangan. Hasil rancangan produk bahan ajar matakuliah pembelajaran saintifik tentang pembelajaran matematika dapat dilihat pada lampiran.



Gambar 1. Tampilan bahan ajar

- c. Tahap *Development*: Pada tahapan ini peneliti melakukan revisi produk dengan melalui pertimbangan dari validator ahli materi (Pujilestari.M.Pd) dan validator ahli media (Ade Kurniawan. M.Pd). Bahan ajar yang telah divalidasi oleh validator (Materi dan Media) selanjutnya akan dijadikan acuan untuk melakukan perbaikan terhadap produk hasil pengembangan.

1. Validasi modul pembelajaran oleh ahli materi

Hasil validasi modul oleh ahli materi yaitu ibu Pujilestari, M.Pd terlihat pada tabel 4. 1 berikut:

Validator	% Skor	Komentar dan Saran	Kategori
Pujilestari, M.Pd.	87,6 %	-	Sangat Baik

Tabel 4.1. Hasil validasi modul pembelajaran oleh ahli materi

2. Validasi modul pembelajaran oleh ahli media

Hasil validasi modul oleh ahli media yaitu bapak Ade Kurniawan, M.Pd terlihat pada tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2. Hasil validasi modul pembelajaran oleh ahli media

Validator	% Skor	Komentar dan Saran	Kategori
Ade Kurniawan, M.Pd.	88 %	-	Sangat Baik

Dari hasil validasi bahan ajar matakuliah pembelajaran saintifik tentang pembelajaran matematika yang dilakukan oleh ahli media sudah menyatakan bahwa modul yang telah dikembangkan layak diuji coba. Serta bahan ajar matakuliah pembelajaran saintifik tentang pembelajaran matematika disimpulkan sangat Baik. Oleh karena itu, karena hasil validasi ahli media mencapai kategori sangat baik maka, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar matakuliah pembelajaran saintifik tentang pembelajaran matematika dikatakan valid.

- d. Tahap *Implementation*: Setelah modul pembelajaran direvisi berdasarkan saran-saran dari validator, kemudian bahan ajar matakuliah pembelajaran saintifik tentang pembelajaran matematika yang dikembangkan tersebut diuji cobakan pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika UNDIKMA semester empat yang berjumlah 34 orang mahasiswa.
- e. Dari uji coba, peneliti memperoleh data tentang kepraktisan modul pembelajaran dan respon mahasiswa terhadap bahan ajar yang diuji cobakan. Dari uji coba yang dilakukan, diperoleh informasi bahwa bahan ajar yang diuji cobakan sudah praktis. Hal itu berdasarkan hasil evaluasi modul oleh peneliti persentasenya adalah 84% termasuk dalam kategori Sangat baik. Selain itu, bahan ajar yang diuji cobakan juga mendapat respon yang baik dari siswa,. Hal itu berdasarkan hasil respon siswa terhadap bahan ajar diperoleh yaitu 85%. Berdasarkan simpulan hasil angket respon mahasiswa diperoleh kategori yaitu sangat baik. Didukung oleh penelitian Hidayah (2017) pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Matematika dengan Pendekatan Saintifik Kelas V Madrasah Ibtidaiyah Negeri 4 Bandar Lampung mendapat respon positif dari siswa.

Tahap Evaluation: Setelah melakukan uji coba, tahap selanjutnya adalah melakukan evaluasi terhadap produk. Selama proses uji coba berlangsung saran dan masukan dari mahasiswa ditampung untuk digunakan sebagai perbaikan atau revisi terhadap bahan ajar yang dikembangkan. Evaluasi dilakukan pada setiap tahap proses pengembangan. Oleh karena itu, berdasarkan hasil evaluasi dari tahap Analisis sampai tahap Implementasi dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran yang dikembangkan sudah valid. Selain itu, untuk kepraktisan modul pembelajaran diperoleh kriteria praktis serta mendapat respon yang sangat baik dari mahasiswa

KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan bahan ajar matakuliah pembelajaran saintifik tentang pembelajaran matematika yang dikembangkan dengan menggunakan desain penelitian pengembangan berdasarkan langkah-langkah penelitian pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Pada tahap *analysis* dilakukan tiga macam analisis, yaitu analisis kebutuhan, analisis materi, dan analisis kurikulum. Pada tahap ini peneliti mengkaji studi literasi mengenai berbagai pembelajaran saintifik. Tahap *Design* dalam penelitian ini adalah tahap perancangan. Hasil rancangan produk dalam penelitian ini berupa bahan ajar matakuliah pembelajaran saintifik tentang pembelajaran matematika. Tahap *Development* peneliti melakukan revisi produk dengan melalui pertimbangan dari validator. Bahan ajar yang telah divalidasi oleh validator (Materi dan Media) selanjutnya akan dijadikan acuan untuk melakukan perbaikan terhadap produk hasil pengembangan. Dari hasil validasi bahan ajar matakuliah pembelajaran saintifik tentang pembelajaran matematika yang dilakukan oleh ahli media sebesar 87,6% dan ahli media sebesar 88% sudah menyatakan bahwa modul yang telah dikembangkan layak diuji coba. Serta bahan ajar matakuliah pembelajaran saintifik tentang

pembelajaran matematika disimpulkan sangat Baik. Tahap *Implementation* bahan ajar matakuliah pembelajaran saintifik tentang pembelajaran matematika yang dikembangkan tersebut diuji cobakan pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika UNDIKMA semester empat yang berjumlah 34 orang mahasiswa. Dari uji coba, peneliti memperoleh data tentang kepraktisan modul pembelajaran dan respon mahasiswa terhadap bahan ajar yang diuji cobakan. Dari uji coba yang dilakukan, diperoleh informasi bahwa bahan ajar yang diuji cobakan sudah praktis. Hal itu berdasarkan hasil evaluasi modul oleh peneliti persentasenya adalah 84% termasuk dalam kategori Sangat baik. Selain itu, bahan ajar yang diuji cobakan juga mendapat respon yang baik dari siswa. Hal itu berdasarkan hasil respon siswa terhadap bahan ajar diperoleh rata-rata yaitu 85%. Berdasarkan simpulan hasil angket respon mahasiswa diperoleh kategori yaitu sangat baik. Tahap *Evaluation* dilakukan pada setiap tahap proses pengembangan. Oleh karena itu, berdasarkan hasil evaluasi dari tahap Analisis sampai tahap Implementasi dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran yang dikembangkan sudah valid. Selain itu, untuk kepraktisan modul pembelajaran diperoleh kriteria praktis serta mendapat respon yang sangat baik dari mahasiswa.

SARAN

Adapun saran yang peneliti sampaikan terkait dengan hasil penelitian ini adalah: bahan ajar matakuliah pembelajaran saintifik tentang pembelajaran matematika sangat penting karena sikap saintis dapat membangun pengetahuan melalui metode ilmiah. Dengan belajar secara saintifik diharapkan mahasiswa dapat pengembangan ranah sikap, pengetahuan serta keterampilan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, Latif. 2009. <http://sastra.um.ac.id/wpcontent/uploads/2009/09/Pengemb.pdf>, diakses pada tanggal 10 April 2020)
- Arikunto. 2014. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Hidayah, N., Latifah, S., & Adha, M. P. (2017). Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Matematika dengan Pendekatan Saintifik Kelas V Madrasah Ibtidaiyah Negeri 4 Bandar Lampung. In *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika* (Vol. 1, No. 1, pp. 221-228).
- Kemendikbud.2013. *Pendekatan Scientific (ilmiah) dalam pembelajaran*. Jakarta: Pusbangprodi
- Machin, A. 2014. Implementasi Pendekatan Saintifik, Penanaman Karakter Dan Konservasi Pada Pembelajaran Materi Pertumbuhan. *Jurnal Pendidikan (PA Indonesia)* (Online). (<http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpii>, diakses pada tanggal 10 September 2017)
- Pusat Kurikulum dan Perbukuan. 2012. *Penilaian Buku Teks Pelajaran*. (Diunduh 26 April 2020).
- Prastowo, Andi. 2014. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press
- Sahertian, P. A. (2000). *Supervisi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.