

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR GEOMETRI DASAR BERBASIS PENEMUAN TERBIMBING

NURAIN SURYADINATA¹, NEGOLINUHUNG²

¹Universitas Muhammadiyah Metro, nurain.suryadinata@gmail.com

² Universitas Muhammadiyah Metro, nego_mtk@yahoo.co.id

Abstrak. Berdasarkan prasurvey yang telah dilakukan diketahui bahwa belum adanya Bahan Ajar yang sesuai guna memfasilitasi mahasiswa dalam mempelajari geometri dasar. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan bahan ajar berbasis penemuan terbimbing pada mata kuliah Geometri Dasar yang valid dan praktis untuk digunakan dalam memfasilitasi pencapaian kemampuan belajar mahasiswa. Subjek Penelitian dalam penelitian ini adalah 10 mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Metro. Pada penelitian ini jenis penelitian yang digunakan adalah jenis Penelitian dan Pengembangan. Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah mengadaptasi model Plomp (2013) yang memiliki tiga tahap yaitu *Preliminary Research*, *Prototyping*, dan *Assesment*. Teknik pengumpulan data menggunakan angket. Instrumen yang digunakan adalah lembar validasi, dan lembar angket. Berdasarkan dari hasil penelitian untuk memenuhi kriteria valid, diperoleh rata-rata hasil dari 3 validator memberikan nilai 109 dengan persentase 75,69% tergolong kriteria cukup valid. Uji coba terbatas kepada mahasiswa diperoleh nilai 3,11 yang masuk dalam kategori praktis/mudah. Penelitian berikutnya yang dapat dilakukan adalah menguji keefektifan bahan ajar geometri dasar berbasis penemuan terbimbing yang telah dikembangkan tersebut.

Kata kunci: bahan ajar, geometri dasar, penemuan terbimbing

1. Pendahuluan

Geometri merupakan salah satu cabang ilmu dalam matematika yang sangat penting untuk dapat dipelajari, terlebih lagi untuk mahasiswa calon guru matematika. Mahasiswa perlu untuk memahami segala konsep dasar dalam geometri karena sebagai bekal di dalam mengajarkan geometri kepada siswa sekolah. Universitas Muhammadiyah Metro sebagai salah satu universitas di Indonesia juga berperan dalam menghasilkan calon guru matematika melalui program studi pendidikan matematika. Pada program studi pendidikan matematika, salah satu mata kuliah yang diajarkan di tingkat awal adalah Geometri Dasar. Mata kuliah Geometri Dasar membahas konsep-konsep awal dalam geometri datar maupun ruang. Berdasarkan hasil analisis awal terkait perkuliahan Geometri Dasar, diketahui bahwa kesulitan mahasiswa pendidikan matematika Universitas Muhammadiyah Metro dalam mempelajari geometri dasar adalah terkait pembuktian teorema. Kesulitan tersebut ditambah dengan minimnya bahan ajar yang masih tersedia terkait Geometri Dasar. Dalam pembelajaran Geometri, kegiatan pembelajaran yang dilakukan perlu suasana yang aktif, inovatif, kreatif, dan menyenangkan. Agar kegiatan pembelajaran dapat berlangsung dengan aktif, inovatif, kreatif, dan menyenangkan perlu adanya suatu sumber belajar yang dapat mendukung terciptanya pembelajaran guna memfasilitasi mahasiswa dalam meningkatkan pencapaian belajar mahasiswa. Salah satu sumber belajar yang dapat digunakan yaitu

bahan ajar. Bahan ajar merupakan salah satu jenis alat bantu pembelajaran. Menurut Amri dan Ahmadi (2010), bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Dalam mengembangkan suatu bahan ajar diperlukan kelebihan yang dapat memfasilitasi mahasiswa menjadi lebih tertarik dan menantang mahasiswa dalam belajar. Selain itu, menurut Rizki & Linuhung (2016) bahwa bahan ajar yang baik tentu selain harus menarik dari segi tampilan maupun konten, maka harus sesuai dengan kebutuhan siswa terhadap materi yang dipelajarinya. Salah satu pembelajaran yang dapat dimanfaatkan adalah penemuan terbimbing. Metode penemuan menuntut siswa menemukan sendiri hal baru yang berupa konsep, prinsip, prosedur, algoritma dan semacamnya yang dipelajari siswa. Penemuan terbimbing merupakan model pembelajaran yang bersifat student oriented dengan teknik *trial and error*, menafsirkan, menggunakan intuisi, menyelidiki atau investigasi, menarik kesimpulan, serta memungkinkan dosen melakukan bimbingan dan penunjuk jalan dalam membantu siswa untuk mempergunakan ide, konsep, dan keterampilan yang dimiliki mahasiswa untuk menemukan pengetahuan yang baru. Penemuan terbimbing menurut Arynda, *et al* (2012) adalah metode mengajar di mana peserta didik menemukan sendiri baik konsep, aturan, teorema, rumus, pola, dan sebagainya. Sejalan dengan pendapat tersebut Hasibuan, *et al* (2014) menyatakan bahwa penemuan terbimbing adalah pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya. Metode penemuan merupakan cara mengajar yang mengatur pengajaran sedemikian rupa sehingga siswa memperoleh pengetahuan yang belum diketahuinya tidak melalui pemberitahuan, sebagian atau seluruhnya ditemukan sendiri. Penemuan terbimbing juga berpotensi untuk dapat meningkatkan kinerja peserta didik dalam matematika (Akanmu & Fajemidagba, 2013). Berdasarkan kebutuhan bahan ajar dan kelebihan dari metode penemuan terbimbing, maka diperlukan penelitian pengembangan bahan ajar berbasis penemuan terbimbing pada mata kuliah Geometri Dasar di program studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Metro. Dengan demikian mahasiswa dapat menyelidiki atau investigasi, menarik kesimpulan, serta memungkinkan dosen melakukan bimbingan dan penunjuk jalan dalam membantu mahasiswa untuk mempergunakan ide, konsep, dan keterampilan yang dimiliki mahasiswa untuk menemukan pengetahuan yang baru. Adapun tujuan penelitian ini adalah menghasilkan bahan ajar Geometri Dasar berbasis Penemuan Terbimbing yang valid dan praktis untuk digunakan sesuai kebutuhan mahasiswa pendidikan matematika.

2. Metode

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar Geometri Dasar berbasis penemuan terbimbing. Rancangan alur pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini mengadaptasi model yang dikemukakan oleh Plomp (2013: 19) yang mempunyai tiga tahap yaitu *Preliminary Research*, *Prototyping*, dan *Assesment*. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan angket, angket digunakan untuk mengumpulkan informasi tentang tanggapan/penilaian terhadap produk yang sudah dibuat termasuk respon mahasiswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi dan lembar angket respon mahasiswa. Dalam penelitian ini diuji validitas untuk bahan ajar dari segi format, bahasa dan isi. Untuk kepraktisan sendiri harus memenuhi

kriteria sesuai dengan materi dan mudah dipahami. Analisis data dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Analisis Validasi

Analisis yang dilakukan untuk produk yaitu analisis deskriptif kualitatif. Kriteria kevalidan untuk produk ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Validasi Produk

No	Kriteria Validitas	Tingkat Validitas
1	85,01% - 100,00%	Sangat Valid, atau dapat digunakan tanpa revisi
2	70,01% - 85,00%	Cukup Valid, atau dapat digunakan namun perlu revisi kecil
3	50,01% - 70,00%	Kurang Valid, disarankan tidak dipergunakan karena perlu revisi besar
4	01,00% - 50,00%	Tidak valid, atau tidak boleh dipergunakan

Pada tahap validasi produk sendiri menggunakan angket yang diberikan ke 3 validator yang merupakan ahli di bidang matematika. Produk sendiri harus memiliki kriteria valid dengan cara merevisi dari penilaian dan saran yang ada dari validator.

2. Analisis Kepraktisan Produk

Kepraktisan produk dilihat dari respon atau tanggapan mahasiswa. Data keseluruhan kepraktisan pembelajaran kemudian dianalisis secara keseluruhan dan dikonversikan berdasarkan Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Kepraktisan Produk

Skor	Kriteria
$3,5 < \text{Rata-rata} \leq 4$	Sangat Praktis/ Sangat Mudah
$2,5 < \text{Rata-rata} \leq 3,5$	Praktis/ Mudah
$1,75 < \text{Rata-rata} \leq 2,5$	Kurang Praktis/ Kurang Mudah
$1 \leq \text{Rata-rata} \leq 1,75$	Tidak Praktis/ Sulit

3. Hasil dan Pembahasan

Tahap pertama yang dilakukan adalah *Preliminary Research* yaitu melakukan analisis kebutuhan dan konteks, peninjauan literatur, dan mengembangkan kerangka konseptual atau teoritis. Analisis yang dilakukan dimulai dari masalah yang ditemukan di lapangan yaitu terkait dengan prestasi belajar mahasiswa pada mata kuliah Geometri Dasar. Berdasarkan analisis lanjutan yang dilakukan maka difokuskan penyelesaian masalah melalui pengembangan bahan ajar yang dapat mendukung proses perkuliahan Geometri Dasar. Mata kuliah Geometri Dasar berisi materi yang sebagian besar berupa teorema-teorema yang perlu adanya kemampuan dalam membuktikan kebenaran teorema. Hal tersebut tentu membutuhkan suatu alternatif solusi agar bahan ajar yang dibentuk dapat membantu meningkatkan kemampuan mahasiswa khususnya dalam hal pembuktian teorema dalam geometri. Kajian literatur dilakukan untuk menemukan solusi yang tepat dan diperoleh bahwa dalam bahan ajar perlu dikombinasikan dengan metode penemuan terbimbing. Selain itu dilakukan juga kajian literatur terkait materi yang ada dalam mata kuliah Geometri Dasar. Pada analisis tersebut ditentukan pembatasan materi yang akan dimasukkan ke dalam bahan ajar yang akan dikembangkan. Selanjutnya kerangka konseptual dibentuk yaitu berupa draf 1 bahan ajar geometri dasar yang di dalamnya berisi tahapan penemuan terbimbing. Draft 1 ini masih berupa bahan ajar awal yang perlu dilakukan kajian dan penilaian melalui validasi oleh para validator yang ahli di bidang yang sesuai yaitu Pendidikan Matematika. Untuk itu pada tahap selanjutnya yaitu tahap *Prototyping*, bahan ajar Geometri Dasar berbasis penemuan terbimbing ini diberikan kepada tiga orang validator untuk melakukan penilaian terhadap bahan ajar yang sudah didesain. Hasil yang diperoleh adalah berupa data yang berasal dari hasil validasi oleh 3 orang ahli yang merupakan dosen di bidang pendidikan matematika, dan data uji coba produk terhadap 10 mahasiswa pendidikan matematika Universitas Muhammadiyah Metro. Hasil validasi dari 3 validator ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Penilaian Validasi Ahli

	Validator 1	Validator 2	Validator 3
Jumlah	109	111	107
Rata-rata	109		
Persentase	75.694	77.083	74.306
Rata-rata	75.694		
Persentase			
Keterangan	Cukup Valid		

Secara umum, ketiga validator menyatakan bahwa draf 1 yaitu bahanajar Geometri Dasar berbasis penemuan terbimbing sudah cukup valid. Meskipun terdapat beberapa koreksi dan saran dari validator, namun hal tersebut hanya berupa revisi kecil. Sebagai contoh pada setiap bab diarahkan untuk diberi peta konsep agar dapat memudahkan mahasiswa dalam memahami garis besar materi. Kemudian beberapa kalimat perlu dibuat lebih interaktif kepada pembaca terlebih pada bagian penemuan terbimbing. Validator juga mengomentari gambar-gambar petunjuk agar lebih diperjelas. Setelah dilakukan validasi dan dapat dinyatakan valid, maka dilanjutkan ke tahap *Assessment*

yaitu melakukan ujicoba terbatas kepada 10 mahasiswa untuk mengetahui kepraktisan atau kemudahan penggunaan bahan ajar geometri dasar berbasis penemuan terbimbing yang telah dibuat. Data hasil dari respon mahasiswa terhadap bahan ajar yang dikembangkan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Respon Mahasiswa

	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10
Jumlah	46	43	41	43	45	41	45	44	42	46
RM	3.2	3.0	2.9	3.0	3.2	2.9	3.2	3.1	3	3.29
R	3.11									
Kesimpulan	Praktis/Mudah									

Keterangan:

M = Mahasiswa

RM = Rerata respon setiap mahasiswa

R = Rerata total

Hasil respon mahasiswa terhadap bahan ajar yang dikembangkan adalah tergolong praktis atau dapat diartikan cukup mudah digunakan oleh mahasiswa. Dalam ujicoba terhadap 10 mahasiswa tersebut diketahui bahwa mahasiswa merasa mudah dalam mempelajari Geometri Dasar. Pada bagian pembuktian teorema, di bahan ajar tersebut tidak diberikan pembuktian secara lengkap, namun pembuktian berupa pengarahan kepada mahasiswa untuk menentukan langkah-langkah apa saja yang perlu ditempuh dalam membuktikan suatu teorema. Hal inilah yang juga menjadi salah satu keunggulan bahan ajar geometri dasar ini yaitu memuat penemuan terbimbing di mana mahasiswa tidak diperintahkan untuk menemukan suatu konsep langsung secara mandiri, namun diberikan juga bimbingan atau arahan terlebih dahulu. Hal ini juga sejalan dengan penelitian Fitriyah, Santoso dan Suryadinata (2018) dimana penggunaan metode penemuan dalam bahan ajar dapat memudahkan peserta didik dalam mempelajari geometri. Bahan ajar yang telah dikembangkan ini dapat membantu dosen dalam membelajarkan materi geometri dasar di kelas. Selain itu juga dapat mempermudah mahasiswa untuk memahami konsep materi geometri dasar karena mahasiswa akan dibimbing melalui petunjuk baik pertanyaan atau pernyataan yang mengantarkan mahasiswa menemukan sendiri konsep materi yang dipelajari. Bahan ajar juga dilengkapi kegiatan dan latihan soal disetiap akhir bab sehingga mahasiswa terlatih menyelesaikan masalah berkaitan dengan materi geometri dasar.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini adalah produk baru berupa bahan ajar Geometri Dasar berbasis Penemuan Terbimbing yang valid dan praktis. Hal ini ditunjukkan dengan perolehan nilai validasi yaitu 75,69 dalam kategori cukup valid dan respon

mahasiswa pada nilai 3,11 dalam kategori praktis/mudah. Berdasarkan tahapan-tahapan yang telah dilaksanakan, beberapa kelebihan produk sebagai berikut:

1. Dapat membantu dosen dalam membelajarkan materi geometri dasar di kelas.
2. Dapat mempermudah mahasiswa untuk memahami konsep materi geometri dasar karena mahasiswa akan dibimbing melalui petunjuk baik pertanyaan atau pernyataan yang mengantarkan mahasiswa menemukan sendiri konsep materi yang dipelajari.
3. Bahan ajar juga dilengkapi kegiatan dan latihan soal disetiap akhir bab sehingga mahasiswa terlatih menyelesaikan masalah berkaitan dengan materi geometri dasar.

Adapun saran dalam pemanfaatan penelitian ini:

1. Bahan ajar Geometri Dasar berbasis Penemuan Terbimbing ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan ajar untuk mempermudah dalam proses pembelajaran.
2. Penelitian berikutnya dapat dilakukan untuk mengetahui keefektifan bahan ajar Geometri Dasar berbasis Penemuan Terbimbing terhadap kemampuan mahasiswa dalam geometri.

Referensi

- Akanmu, M. A., & Fajemidagba, M. O. (2013). Guided-discovery Learning Strategy and Senior School Students Performance in Mathematics in Ejigbo, Nigeria. *Journal of Education and Practice*, 4(12), 82-89.
- Amri, S., & Ahmadi, I. K. (2010). *Konstruksi Pengembangan Pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustaka
- Arynda, et al. (2012). Penerapan Metode Penemuan Terbimbing dengan Pendekatan Kontekstual dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Aritmatika Sosial Kelas VII F Semester Ganjil SMP Negeri 1 Rambipuji Tahun Ajaran 2012/2013. *Kadikma*, 3(3), 123-132.
- Fitriyah, D. N., Santoso, H., & Suryadinata, N. (2018). Bahan Ajar Transformasi Geometri Berbasis Discovery Learning melalui Pendekatan Etnomatematika. *Jurnal Elemen*, 4(2), 145-158.
- Hasibuan, H., et al. (2014). Penerapan Metode Penemuan Terbimbing pada Pembelajaran Matematika Kelas XI IPA SMAN 1 Lubuk Alung. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 38-44.
- Plomp, T. (2013). Educational Design Research: An Introduction. In Plomp, T., & Nieveen, N. (Eds.). *Educational Design Research Part A: An Introduction* (pp. 11-50). Enschede: SLO.
- Rizki, S., & Linuhung, N. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Program Linear Berbasis Kontekstual dan ICT. *Aksioma*, 5(2), 137-144