

KEMAMPUAN MAHASISWA CALON GURU DALAM MENGEMBANGKAN MEDIA PEMBELAJARAN DAN BAHAN AJAR MATEMATIKA BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING (PBL)

Monike Audya Sitepu^{1*}, Rikky Vinansius Sihotang²
Universitas Katolik Santo Thomas, Sumatera Utara
Email: monikerikky@gmail.com

ABSTRACT

This research aims to develop learning media based on Problem Based Learning (PBL) to improve students' abilities in solving mathematical problems. This research uses a Research and Development (R&D) approach with four stages: definition, design, development and dissemination. The results of this research show that PBL-based E-LKPD learning media can improve students' analysis and synthesis skills in solving complex mathematical problems. Apart from that, this media can also increase students' motivation and interest in learning as well as learning effectiveness. In synthesis, this research shows that the development of PBL-based learning media can help improve students' abilities in critical thinking and analysis and improve learning outcomes.

Keywords: Ability, Developing Media, Problem Based Learning (PBL)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis Problem Based Learning (PBL) untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Penelitian ini menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) dengan empat tahap: pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran E-LKPD berbasis PBL dapat meningkatkan kemampuan analisis dan sintesis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika yang kompleks. Selain itu, media ini juga dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa serta efektivitas pembelajaran. Dalam sintesis, penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis PBL dapat membantu meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir kritis dan analisis serta meningkatkan hasil belajar.

Kata Kunci: Kemampuan, Mengembangkan Media, Problem Based Learning (PBL)

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah suatu usaha yang dilakukan untuk mengembangkan kemampuan dan kepribadian individu melalui proses atau kegiatan tertentu (pengajaran, bimbingan atau latihan) serta interaksi individu dengan lingkungannya untuk mencapai manusia seutuhnya (Arifin, 2012:39). Oleh karena itu, pendidikan merupakan suatu hal yang sangat penting dalam meningkatkan sumber daya manusia. Guru adalah salah satu komponen

yang sangat penting dalam pelaksanaan pendidikan karena guru bertatap langsung dengan peserta didik dalam proses pembelajaran yang di dalam proses kegiatannya terjadi pentransferan ilmu pengetahuan serta penanaman nilai-nilai moral melalui bimbingan dari seorang pendidik.

Tujuan Pengembangan perangkat pembelajaran bertujuan menjadi efektif, efisien, dan sesuai alur prosedur dari kompetensi yang akan dicapai. Sebagaimana dalam Permendikbud, Kurikulum dikembangkan agar siswa memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif dan afektif serta diharapkan siswa mampu berkontribusi pada masyarakat (Kemendikbud, 2017). Media merupakan salah satu alat bantu dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran dengan media akan menarik perhatian siswa serta mampu menyampaikan pesan dengan baik kepada siswa (Rosihah & Pamungkas, 2018).

Media pembelajaran yang baik dapat digunakan secara tepat guna. Salah satu jenis media tepat guna adalah dengan bahan ajar dilengkapi dengan gambar dan sangat erat kaitannya dengan kehidupan nyata seperti scrapbook (Kustandi & Sutjipto, 2011; Wardhani, 2018). Media pembelajaran ScrapBook dapat digunakan pada materi bangun ruang. Media ScrapBook memberikan motivasi pada siswa karena gambar-gambar yang ditampilkan semenarik mungkin serta soal yang disusun secara terstruktur dan siswa mampu berfikir secara mandiri dengan kemampuan individu masing-masing (Hardiana, 2015).

Salah satu strategi yang bisa digunakan untuk memotivasi siswa belajar adalah dengan cara mendekatkan matematika ke dunia siswa, yakni dengan pendekatan Problem Based Learning (PBL). PBL merupakan metode instruksional yang menantang peserta didik agar “belajar dan untuk belajar”, bekerja sama dengan kelompok untuk mencari solusi bagi masalah yang nyata (Sutarto et al., 2019). Masalah ini di gunakan untuk mengaitkan rasa keingintahuan serta kemampuan analisis peserta didik dan inisiatif atas materi pembelajaran. PBL mempersiapkan peserta didik untuk berpikir kritis dan analitis, dan untuk mencari serta menggunakan sumber pelajaran yang sesuai (Permatasari et al., 2019) Adapun Langkah-langkah Problem Based Learning adalah Orientasi siswa pada masalah, Mengorganisasikan siswa untuk belajar, Membimbing pengalaman individual atau kelompok, Mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan Menganalisis dan mengevaluasi proses (Royani & Agustina, 2019).

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, perlu dilakukan pengembangan bahan ajar dengan menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning agar bisa mengatasi permasalahan belajar peserta didik dan mampu mengembangkan kreatifitas dan keaktifan peserta didik pada pelajaran matematika yang sedang terjadi di Sekolah Dasar tersebut.

METODE

Dalam penelitian ini memanfaatkan pendekatan penelitian dan pengembangan (Research and Development) dalam mengembangkan media pembelajaran E-LKPD berbasis Problem Based Learning (PBL). Model pengembangan yang digunakan dalam pengembangan ini yaitu model pengembangan 4D yang terdapat empat tahap yaitu define (pendefinisian), design (perancangan), development (pengembangan), disseminate (penyebaran). Peneliti mengembangkan bahan ajar dengan menggunakan metode penelitian Research and Development (R&D). Kharisma & Asman (2018:38) menyatakan bahwa penelitian pengembangan (Research and Development) merupakan penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan produk dengan kualitas valid dan praktis ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah dan prestasi belajar peserta didik. Penelitian ini menghasilkan produk berupa bahan ajar Mathematic dengan menggunakan model Problem Based Learning (PBL).

PEMBAHASAN

Kemampuan Mahasiswa Calon Guru Dalam Mengembangkan Media

Kemampuan mahasiswa calon guru dalam mengembangkan media pembelajaran dan bahan ajar matematika berbasis problem dapat dilihat dari beberapa aspek:

1. Kemampuan dalam Perencanaan Media Pembelajaran:
 - a. Kemampuan mahasiswa calon guru dalam perencanaan media pembelajaran terbatas oleh waktu, biaya, dan keterbatasan pilihan media.
 - b. Mereka perlu memiliki pengetahuan dan ketrampilan dalam menggunakan media yang tepat untuk pembelajaran matematika.
2. Kemampuan TPACK (Technological, Pedagogical, and Content Knowledge):
 - a. Kemampuan TPACK mahasiswa calon guru matematika penting untuk mengintegrasikan teknologi dalam proses pembelajaran.
 - b. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan TPACK mahasiswa calon guru matematika berada pada kategori baik dengan rata-rata 3.81.
3. Kemampuan Mengajar dan Penggunaan Alat Peraga:
 - a. Kemampuan mengajar mahasiswa calon guru matematika ditinjau dari TPACK pada mata kuliah Micro Teaching menunjukkan nilai rata-rata sebesar 3,89 dengan kategori sedang.
 - b. Kemampuan mahasiswa calon guru matematika dalam menyusun kegiatan pembelajaran pada modul ajar berbasis kurikulum merdeka dinyatakan baik.
4. Representasi Matematis dan Penggunaan Media:
 - a. Representasi matematis mahasiswa calon guru dapat ditingkatkan dengan menggunakan media dalam pembelajaran, seperti GeoGebra.

Dalam sintesis, kemampuan mahasiswa calon guru dalam mengembangkan media pembelajaran dan bahan ajar matematika berbasis problem melibatkan kemampuan dalam perencanaan, penggunaan TPACK, kemampuan mengajar, dan representasi matematis yang efektif. Mereka perlu memiliki pengetahuan dan ketrampilan dalam menggunakan media yang tepat dan mengintegrasikan teknologi dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Tujuan calon guru dalam mengembangkan Media

Pembelajaran dan bahan ajar matematika berbasis problem adalah untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami dan menyelesaikan masalah matematika yang kompleks. Berikut adalah beberapa tujuan yang terkait:

1. Meningkatkan Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika:
 - a. Calon guru berfokus pada mengembangkan media pembelajaran yang dapat membantu siswa memahami konsep matematika dan menyelesaikan masalah yang lebih kompleks dan realistis. Dengan demikian, siswa dapat meningkatkan kemampuan analisis dan sintesis dalam menyelesaikan masalah matematika.
2. Meningkatkan Motivasi dan Minat Belajar Siswa:
 - a. Media pembelajaran yang berbasis problem dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa karena mereka dapat berpikir dan menganalisis materi pelajaran yang diberikan guru dengan situasi belajar yang menyenangkan dan dapat memahami pelajaran dengan mudah.
3. Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran:
 - a. Penggunaan media pembelajaran yang efektif dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran, sehingga siswa dapat memahami materi dengan lebih baik dan meningkatkan hasil belajar.
4. Meningkatkan Kemampuan Guru dalam Mengembangkan Media Pembelajaran:
 - a. Calon guru harus memiliki kemampuan untuk mengembangkan media pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran dan kemampuan siswa. Dengan demikian, guru dapat meningkatkan kemampuan dalam mengembangkan media pembelajaran yang efektif dan inovatif.
5. Meningkatkan Kemampuan Siswa dalam Berpikir Kritis dan Analisis:
 - a. Media pembelajaran yang berbasis problem dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan analisis, sehingga mereka dapat menganalisis dan menyelesaikan masalah yang kompleks dengan lebih baik.

Kelayakan Media pembelajaran ELKPD berbasis problem based learning (PBL)

Adanya penelitian ini bertujuan untuk menguji kelayakan media pembelajaran ELKPD berbasis problem based learning (PBL). Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan (Research and Development) dengan empat tahapan.

1. Tahap Pendefinisian (define) Peneliti terlebih dulu melakukan identifikasi masalah yang terjadi saat kegiatan pembelajaran berlangsung, mengidentifikasi kesulitan dan hambatan yang dihadapi peserta didik ketika kegiatan belajar matematika dan keterampilan pemecahan masalah.
2. Tahap perancangan (design) Tahap ini peneliti membuat rancangan awal agar dapat membuat sebuah produk media pembelajaran, mencari referensi dari buku dan sumber lainnya untuk mencari ide dalam pembuatan media E-LKPD.
3. Tahap pengembangan (development) Dari tahap perancangan, peneliti mengembangkan media pembelajaran E-LKPD yang telah disusun. Pada tahap ini peneliti membutuhkan ahli materi dan ahli media guna menilai kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan sudah layak untuk melakukan uji coba pada siswa.
4. Tahap penyebaran (desseminate) Ketika para ahli telah menyatakan media pembelajaran layak untuk diuji coba lapangan.

Cara Calon guru dapat mengembangkan media pembelajaran dan bahan ajar

Calon guru dapat mengembangkan media pembelajaran dan bahan ajar matematika berbasis problem dengan beberapa cara:

1. Penggunaan Teknologi: Calon guru dapat menggunakan teknologi seperti Adobe Flash CS6 Professional untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif yang valid dan praktis.
2. Pendampingan: Memberikan pendampingan kepada calon guru dalam pengembangan media pembelajaran dapat meningkatkan kompetensi pedagogis mereka, terintegrasi dengan teknologi khususnya penggunaan mobile learning.
3. Pelatihan: Pelatihan khusus dapat diberikan kepada calon guru untuk meningkatkan kemampuan mereka dalam membuat media pembelajaran matematika yang efektif, seperti pelatihan pembuatan media pembelajaran matematika untuk pemahaman konsep dasar matematika.
4. Kerjasama dengan Ahli: Kerjasama dengan ahli media, ahli materi, dan praktisi pendidikan dapat membantu dalam mengevaluasi kelayakan media pembelajaran dan meningkatkan kualitasnya.

5. Penggunaan Mobile Learning: Penggunaan mobile learning dapat membantu calon guru dalam mengembangkan media pembelajaran yang lebih interaktif dan efektif, seperti media pembelajaran matematika berbasis mobile learning.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z. (2012). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Hardiana, I. (2015). *Terampil membuat 42 kreasi mahar scrapbook*. Gramedia pustaka utama.
- Kemendikbud. (2017). *Model pengembangan RPP*. Kemendikbud.
- Kharisma & Asman. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah Berorientasi pada Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Prestasi Belajar Matematika. *Indonesian Journal of Mathematics Education*. 1 (1), 35-47
- Kustandi, C., & Sutjipto, B. (2011). *Media pembelajaran manual dan digital*. Ghalia Indonesia.
- Permatasari, C. P., Yerizon, Arnawa, I. M., & Musdi, E. (2019). The development of learning instruction based on Problem Based Learning to improve problem solving ability of students in grade vii (preliminary research). *International Journal of Scientific and Technology Research*, 8(8), 600–604.
- Rosihah, I., & Pamungkas, A. S. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Scrapbook Berbasis Konteks Budaya Banten Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Di Sekolah Dasar. *Muallimuna: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 4(1), 35. <https://doi.org/10.31602/muallimuna.v4i1.1405>
- Royani, M., & Agustina, W. (2019). Junior High School Students Ability to Use The Polya's Step to Solve Mathematical Problems Through Problem Based Learning. *International Journal of Trends in Mathematics Education Research*, 2(2), 86. <https://doi.org/10.33122/ijtmr.v2i2.112>
- Sutarto, Dafik, Hastuti, I. D., & Surahmat. (2019). The effectiveness of problem-based learning to improve students' conjecturing ability in solving block-paving problems. *International Journal of Scientific and Technology Research*, 8(10), 63–68.
- Wardhani, S. W. (2018). Pengembangan Media Scrapbook Pada Materi Pengelompokan Hewan Untuk Siswa Kelas III Sekolah Dasar. *Jurnal Sekolah*, 2(2), 124–130.