

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *POWERPOINT* INTEGRASI *GEOGEBRA* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS DALAM MATERI REFLEKSI

Fitri Nur Indah Sari¹, Yudi Darma², Ivan Eldes Dafrita³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas MIPA dan Teknologi IKIP-PGRI Pontianak
Jalan Ampera Nomor 88 Pontianak
¹e-mail: indahku1945@gmail.com

Abstrak

Penelitian bertujuan untuk mengetahui: (1) Kevalidan media pembelajaran *PowerPoint* integrasi *GeoGebra* yang dihasilkan; (2) Keefektifan media pembelajaran *PowerPoint* integrasi *GeoGebra* yang dihasilkan; dan (3) Kepraktisan media pembelajaran *PowerPoint* integrasi *GeoGebra* yang dihasilkan. Metode penelitian menggunakan *research and development*. Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan ASSURE. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI SMK PGRI Pontianak. Instrumen pengumpulan data berupa lembar validasi ahli materi, ahli media, angket respon siswa, dan tes kemampuan representasi matematis. Teknik analisis data menggunakan deskriptif kuantitatif. Berdasarkan hasil analisis, diperoleh skor rata-rata kevalidan materi 113 dengan kategori sangat baik, skor rata-rata kevalidan media 84,67 dengan kategori sangat baik, kepraktisan 77,92% dengan kategori praktis, dan keefektifan 78,26% dengan kategori efektif. Disimpulkan bahwa media pembelajaran *PowerPoint* integrasi *GeoGebra* yang dikembangkan layak digunakan untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis dalam materi refleksi pada siswa kelas XI SMK PGRI Pontianak.

Kata Kunci: media pembelajaran, *PowerPoint* integrasi *GeoGebra*, representasi.

Abstract

This research aimed to know: (1) Validity of GeoGebra integration PowerPoint learning media; (2) Effectiveness of GeoGebra integration PowerPoint learning media; and (3) Practicality of GeoGebra integration PowerPoint learning media. This research used research and development method. The development model used the ASSURE. The subject of this research was student class XI in SMK PGRI Pontianak. The tools of data collection were the validation sheet of material experts, media experts, student responses questionnaires, and mathematical representation ability test. Data analysis technique used descriptive quantitative. The result of this research showed that the average score of material validity was 113 with very good category, the average score of media validity was 84.67 with very good category, the practicality was 77,92% with practical category, and the effectiveness was 78,26% with effective category. It can be concluded that GeoGebra integration PowerPoint learning media developed that was feasible to used to improve the ability of mathematical representation in reflection materials in students of class XI SMK PGRI Pontianak.

Keyword: learning media, *PowerPoint* integration *GeoGebra*, representation.

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di segala bidang semakin cepat. Hal tersebut sejalan dengan tuntutan bangsa dalam memenuhi kebutuhan

dan keinginannya untuk maju. Menurut Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2015), salah satu ciri negara maju adalah tingginya tingkat pendidikan. Tidak hanya sebagai faktor penentu kemajuan suatu negara, pendidikan juga berperan penting mengembangkan kualitas manusia. Seperti yang tertuang dalam Pasal 1 Ayat 1 UU No. 20 Tahun 2003 yang berbunyi, pendidikan adalah suatu usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan profesi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.

Salah satu mata pelajaran yang penting dalam pendidikan adalah Matematika. Menurut Kilpatrick (Wardhani, dkk., 2016), pembelajaran matematika tidak hanya sekadar menyampaikan informasi seperti aturan, definisi, dan prosedur untuk dihapal oleh siswa, tetapi guru harus melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Keikutsertaan siswa secara aktif akan memperkuat pemahaman terhadap konsep matematika. Setiap siswa mempunyai cara yang berbeda dalam memahami suatu pengetahuan. *National Council of Teacher Mathematic* (Abdullah, 2012) menyatakan bahwa terdapat 5 keterampilan proses yang perlu dimiliki siswa melalui pembelajaran matematika yang tercakup dalam standar proses, yaitu: pemecahan masalah, penalaran dan pembuktian, komunikasi, koneksi, serta representasi.

Kemampuan representasi matematis sangat penting untuk dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Menurut Kartini (2009), setiap siswa mempunyai cara yang berbeda untuk mengkonstruksikan pengetahuannya. Sangat memungkinkan bagi siswa untuk mencoba berbagai macam representasi dalam memahami suatu konsep. Hudiono (2007) menyatakan bahwa untuk mempelajari konsep-konsep matematika yang abstrak diperlukan representasi yang diartikan sebagai peragaan dari konsep tersebut. Hal tersebut berarti bahwa representasi sebagai bentuk peragaan konkretisasi ide-ide abstrak memiliki peranan vital terutama untuk menggambarkan aktivitas pemikiran yang terjadi dalam diri siswa.

Perkembangan kemampuan representasi matematis pada kenyataannya belum dapat dimaksimalkan dalam proses pembelajaran. Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan dengan guru mata pelajaran Matematika di SMK PGRI Pontianak, diperoleh informasi bahwa dalam pembelajaran matematika siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal matematika khususnya soal-soal yang berkaitan dengan materi geometri. Apabila diberikan soal dengan ekspresi matematika, siswa kesulitan mengubah soal tersebut kedalam bentuk grafik atau diagram kartesius.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan suatu penelitian pengembangan dalam berinovasi untuk menghasilkan suatu media pembelajaran yang dapat mengatasi masalah siswa dalam hal representasi. Maka, peneliti tertarik melakukan perlakuan berupa pemberian media *PowerPoint* yang diintegrasikan dengan *GeoGebra*. Media pembelajaran *PowerPoint* integrasi *GeoGebra* dibuat dengan tujuan agar media pembelajaran dapat memfasilitasi siswa dalam menerima informasi ataupun materi pembelajaran yang disampaikan oleh guru. Diharapkan dengan adanya media pembelajaran *PowerPoint* integrasi *GeoGebra* dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis pada siswa.

METODE

Metode penelitian menggunakan *research and development*. Model pengembangan yang digunakan adalah ASSURE. Model pengembangan ASSURE terdiri dari 6 tahap, yaitu: (1) *Analyze learner* (menganalisis siswa); (2) *State objectives* (menentukan tujuan); (3) *Select technology, media, and material* (memilih teknologi, media, dan materi); (4) *Utilize technology, media, and material* (menggunakan teknologi, media, dan materi); (5) *Require learner participation* (meminta partisipasi siswa); dan (6) *Evaluate and revise* (evaluasi dan revisi).

Subjek penelitian adalah siswa kelas XI SMK PGRI Pontianak. Pengembangan media pembelajaran melibatkan 3 orang dosen Pendidikan TIK IKIP PGRI Pontianak sebagai ahli media serta 2 orang dosen Pendidikan Matematika dan 1 orang guru mata pelajaran Matematika SMK PGRI Pontianak

sebagai ahli materi. Subjek uji coba yang melibatkan siswa kelas XI TAV sebagai kelas uji coba terbatas dan siswa kelas XI TSM sebagai kelas uji coba lapangan.

Alat pengumpul data yang digunakan berupa lembar validasi ahli media dan materi, angket respon siswa, dan tes kemampuan representasi matematis. Lembar validasi ahli materi dan media ditujukan untuk mengetahui kevalidan dari media pembelajaran *PowerPoint* integrasi *GeoGebra* yang dihasilkan. Angket respon siswa ditujukan untuk mengetahui kepraktisan media pembelajaran yang dihasilkan. Sedangkan tes ditujukan untuk mengetahui keefektifan media pembelajaran yang dihasilkan. Teknik analisis data menggunakan deskriptif kuantitatif, yang meliputi analisis kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan media pembelajaran *PowerPoint* integrasi *GeoGebra* yang dikembangkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan, diperoleh hasil bahwa dalam mengembangkan suatu produk pendidikan harus mengikuti prosedur yang telah dikembangkan oleh para ahli. Hal tersebut bertujuan untuk memperoleh produk yang dapat digunakan oleh masyarakat sesuai dengan tujuan pembuatannya. Selain menghasilkan sebuah produk, dalam melaksanakan penelitian pengembangan juga harus memperhatikan kualitas produk yang dihasilkan melalui pengujian tingkat kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Dengan mengetahui kualitas produk yang dihasilkan, maka produk dapat digunakan oleh lingkungan yang lebih luas sesuai dengan tujuan pembuatannya.

Produk yang dihasilkan dalam penelitian adalah media pembelajaran *PowerPoint* berbentuk *slide show* yang kemudian diintegrasikan dengan *GeoGebra* menggunakan fitur *hyperlink* yang terdapat di *PowerPoint* mengenai materi Refleksi. Proses pengembangan mengikuti model pengembangan ASSURE karena dianggap sesuai untuk digunakan dalam aktivitas pembelajaran yang berskala mikro seperti pembelajaran yang berlangsung di kelas serta lebih berorientasi kepada pemanfaatan media dan teknologi dalam menciptakan proses aktivitas pembelajaran yang diinginkan. Proses penelitian meliputi: menganalisis siswa; menetapkan tujuan; memilih teknologi, media, dan materi; menggunakan

teknologi, media, dan materi; melibatkan siswa dalam pembelajaran; serta evaluasi dan revisi.

Selama proses penelitian berlangsung, dilakukan pengumpulan data yang relevan dan menganalisisnya. Kevalidan media yang diperoleh berdasarkan validasi ahli terhadap media pembelajaran yang dihasilkan, data mengenai kepraktisan media yang diperoleh berdasarkan angket respon siswa pada uji coba terbatas, dan data mengenai keefektifan media yang diperoleh berdasarkan hasil tes kemampuan representasi matematis yang dilaksanakan pada siswa dalam uji coba lapangan.

Produk penelitian menampilkan program multimedia dengan fasilitas animasi dan *links* yang tersedia dalam *Microsoft Office PowerPoint*. Fasilitas animasi yang digunakan membuat tampilan produk lebih menarik dan interaktif. Sedangkan fasilitas *links* digunakan untuk menghubungkan *Microsoft Office PowerPoint* dengan *GeoGebra* agar menjadi suatu produk yang berintegrasi. Dalam proses pembuatan media pembelajaran, diperhatikan hal-hal dalam penyusunan sebuah persentasi, yaitu: penggunaan warna, gambar, teks, dan animasi; pemilihan warna *background*; kekontrasan warna; serta ukuran dan jenis huruf yang digunakan.

Setelah desain produk dihasilkan, maka dilanjutkan dengan proses validasi oleh para ahli. Dari proses validasi diketahui kevalidan media pembelajaran *PowerPoint* integrasi *GeoGebra* yang dihasilkan. Proses validasi melibatkan 3 orang ahli materi dan 3 orang ahli media yang memberikan saran dan menilai media pembelajaran yang dihasilkan sehingga media pembelajaran dapat digunakan atau tidak. 3 orang ahli materi menilai kandungan materi yang terdiri dari aspek: kelayakan isi, kebahasaan, tampilan, dan keterlaksanaan. Sedangkan 3 orang ahli media menilai kandungan media yang terdiri dari aspek: pembelajaran, tipografi, pemograman, dan kelengkapan media. Untuk menentukan kevalidan media pembelajaran *PowerPoint* integrasi *GeoGebra* yang dihasilkan, maka hasil penilaian para ahli diolah dengan menggunakan MI dan SDI yang kemudian ditentukan kriterianya berdasarkan Tabel Kriteria Kategori Penilaian. Media pembelajaran *PowerPoint* integrasi *GeoGebra* dikatakan valid apabila hasil

validasi berada pada kategori Baik atau Sangat Baik untuk penilaian setiap ahli materi maupun ahli media.

berdasarkan analisis data, diperoleh hasil bahwa pada validasi materi nilai Aspek Kelayakan Isi berada pada kategori Baik menurut ketiga validator; nilai Aspek Kebahasaan menurut validator 1 dan 2 berada pada kategori Baik dan menurut validator 3 berada pada kategori Sangat Baik; nilai Aspek Penyajian menurut ketiga validator berada pada kategori Sangat Baik; serta nilai Aspek Keterlaksanaan menurut validator 1 berada pada kategori Sangat Baik dan menurut validator 2 dan 3 berada pada kategori Baik.

Validasi media menurut validator 1 media pembelajaran berada pada kriteria Baik untuk seluruh aspek; menurut validator 2 media pembelajaran berada pada kriteria Baik untuk aspek Tampilan dan Tipografi, dan berada pada kriteria Sangat Baik untuk aspek Pemograman dan kelengkapan media; dan menurut validator 3, media pembelajaran berada pada kriteria Sangat Baik untuk seluruh aspek. Sesuai dengan kategori hasil penilaian para ahli, maka berdasarkan aspek materi dan media, media pembelajaran *PowerPoint* integrasi *GeoGebra* dinyatakan valid.

Setelah media pembelajaran *PowerPoint* integrasi *GeoGebra* dinyatakan valid, maka media pembelajaran diujicobakan sebanyak 2 kali, yaitu melalui uji coba terbatas dan uji coba lapangan. Dalam proses uji coba terbatas melibatkan 6 orang siswa kelas XI TAV yang melaksanakan proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran *Powerpoint* integrasi *GeoGebra* dan kemudian 6 orang siswa tersebut mengisi angket respon siswa terhadap media pembelajaran *PowerPoint* integrasi *GeoGebra* yang digunakan. Dari hasil uji coba terbatas diperoleh data mengenai kepraktisan media pembelajaran *PowerPoint* integrasi *GeoGebra*.

Untuk menentukan kepraktisan media pembelajaran *PowerPoint* integrasi *GeoGebra*, maka hasil angket respon siswa diolah menggunakan persentase indeks yang kemudian ditentukan kriterianya berdasarkan Tabel Pedoman Kriteria Penilaian Kepraktisan Produk. Media pembelajaran *PowerPoint* integrasi *GeoGebra* dikatakan praktis apabila hasil angket respon siswa berada pada kriteria Cukup Praktis, Praktis atau Sangat Praktis. Dari proses analisis data,

diperoleh hasil bahwa menurut 2 orang siswa media pembelajaran berada pada kriteria Sangat Praktis; menurut 3 orang siswa media pembelajaran berada pada kriteria Praktis; dan menurut 1 orang siswa media pembelajaran berada pada kriteria Cukup Praktis.

Proses uji coba lapangan melibatkan 28 orang siswa kelas XI TSM yang melaksanakan pembelajaran menggunakan media pembelajaran *PowerPoint* integrasi *GeoGebra* dan kemudian diberikan tes kemampuan representasi matematis terkait materi refleksi. Dari hasil uji coba lapangan diperoleh data mengenai keefektifan media pembelajaran *PowerPoint* integrasi *GeoGebra*. Media pembelajaran *PowerPoint* integrasi *GeoGebra* dikatakan efektif apabila rata-rata nilai siswa minimal sama dengan KKM sekolah yaitu 75. Dari proses analisis data, diperoleh nilai rata-rata seluruh siswa adalah 75,22 dengan jumlah siswa yang tidak tuntas adalah 5 siswa atau 21,74% dan jumlah siswa yang tuntas adalah 18 siswa atau 78,26%. Sehingga berdasarkan kriteria keefektifan, maka media pembelajaran *PowerPoint* integrasi *GeoGebra* dikatakan efektif.

Setelah melalui serangkaian tahap-tahap dalam proses pengembangan yang dilakukan mulai dari proses validasi media dan hasil uji coba baik uji coba awal maupun uji coba lapangan, diperoleh hasil berupa sebuah media pembelajaran *PowerPoint* integrasi *GeoGebra* yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang valid, praktis, dan efektif. Dalam pengembangan media pembelajaran juga memiliki beberapa keterbatasan, yaitu: (1) Media pembelajaran hanya terbatas pada materi Refleksi; (2) Media pembelajaran yang dikembangkan hanya dapat dioperasikan dengan maksimal menggunakan *software Microsoft Office PowerPoint 2013*; (3) Animasi yang digunakan masih sederhana; dan (4) Integrasi yang digunakan masih berupa *hyperlink*.

SIMPULAN

Berdasarkan analisis data tentang pengembangan media pembelajaran *PowerPoint* integrasi *GeoGebra* untuk meningkatkan kemampuan representasi matematika dalam materi Refleksi pada siswa kelas XI SMK PGRI Pontianak, maka kesimpulan penelitian adalah: (1) Media pembelajaran *PowerPoint* integrasi

GeoGebra valid untuk digunakan berdasarkan pertimbangan para ahli. Menurut ahli materi, Aspek Kelayakan Isi berada pada kategori Baik; Aspek Kebahasaan berada pada kategori Baik dan Sangat Baik; Aspek Penyajian berada pada kategori Sangat Baik; dan Aspek Keterlaksanaan berada pada kategori Baik dan Sangat Baik. Sedangkan Menurut ahli media, seluruh aspek berada pada kategori Baik dan Sangat Baik; (2) Media pembelajaran *PowerPoint* integrasi *GeoGebra* praktis, artinya media pembelajaran *PowerPoint* integrasi *GeoGebra* dapat diterapkan dalam pembelajaran di kelas. Hal tersebut berdasarkan penilaian pada angket respon siswa yang menyatakan bahwa media pembelajaran praktis dengan sedikit revisi; dan (3) Media pembelajaran *PowerPoint* integrasi *GeoGebra* efektif digunakan dalam pembelajaran. Hal tersebut berdasarkan nilai tes yang diperoleh nilai rata-rata seluruh siswa adalah 75,22 dengan jumlah siswa yang tuntas adalah 18 siswa atau 78,26%. Sehingga berdasarkan kriteria keefektifan, maka media pembelajaran *Powerpoint* integrasi *GeoGebra* dikatakan efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, I. H. 2012. Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP melalui Pembelajaran Kontekstual yang Terintegrasi dengan Soft Skill. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. Yogyakarta: Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY.
- Arisanti, A., dkk. 2014. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis ICT Menggunakan Livewire Simulations pada Mata Pelajaran Teknik Elektronika Dasar di SMK Negeri 7 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 3(3): 17-22.
- Arnidha, Y. 2016. Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis melalui Model Pembelajaran Kooperatif Think Pair Share. *Jurnal E-DuMath*, 1(2): 128-137.
- Dahlan & Juandi. 2011. Analisis Representasi Matematik Siswa Sekolah Dasar dalam Penyelesaian Masalah Matematika Kontekstual. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 16 (1): 128-138.
- Hudiono, B. 2007. *Representasi dalam Pembelajaran Matematika*. Pontianak: STAIN Pontianak Press.

Kartini. 2009. Peranan Representasi dalam Pembelajaran Matematika. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. Yogyakarta: Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY.

Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2015. *Ilmu Pengetahuan Sosial untuk SMP/Mts Kelas IX*. Jakarta. Pusat Kurikulum dan Pembelajaran, Balitbang, Kemdikbud.

Wardhani, D., dkk. 2016. *Origami terhadap Kecerdasan Spasial Matematika Siswa*. Malang: Universitas Negeri Malang.

Undang-undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Lembaran Negara RI Tahun 2003. Sekretaris Negara. Jakarta