

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
BERBASIS *GEOGEBRA* DENGAN MODEL
PENGEMBANGAN ADDIE DI KELAS XI
SMAN 3 MEDAN

(DEVELOPMENT OF GEOGEBRA-BASED LEARNING
MEDIA WITH ADDIE DEVELOPMENT MODELS IN
CLASS XI SMAN 3 MEDAN)

Netty Nababan
Email : nbbnnetty@gmail.com
SMA Negeri 3 Medan, kota Medan

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah memproses dan menghasilkan media pembelajaran berbasis Geogebra yang berkualitas yaitu valid, praktis dan efektif. Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan dengan model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Developmet, Implementation, Evaluation) yang dikembangkan oleh Robert Maribe Branch. Subjek uji coba produk pengembangan ini adalah peserta didik kelas XI MIA 2 SMAN 3 Medan dengan jumlah peserta didik 33 orang. Prosedur penelitian terdiri dari atas lima tahap yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Tahap analisis yaitu analisis profil pelajar dan deskripsi kendala, analisis kebutuhan, pernyataan masalah dan analisis tugas. Tahap desain yaitu mendesain produk dan perangkat. Tahap pengembangan yaitu mengembangkan produk dan perangkat pembelajaran serta melakukan validasi. Tahap implementasi yaitu menerapkan media pembelajaran. Tahap evaluasi yaitu melakukan tes hasil belajar peserta didik setelah menggunakan media. Data penelitian diperoleh menggunakan angket validasi, angket respon peserta didik dan guru, observasi keterlaksanaan penggunaan media dan aktivitas peserta didik dan tes hasil belajar peserta didik. Produk pengembangan oleh ahli media dikategorikan “valid“ dengan nilai rata-rata 4,06 dan oleh ahli materi dikategorikan “valid” dengan nilai rata-rata 4,02, sedangkan angket respon guru, dikategorikan “valid” dengan nilai rata-rata 4,2 dan angket respon siswa dikategorikan “valid” dengan nilai rata-rata 4,39. Respon guru dikategorikan “sangat kuat” dengan respon rata-rata 90%, sedangkan respon peserta didik terhadap media dikategorikan “sangat kuat” dengan respon rata-

rata 89%. Kepraktisan dalam keterlaksanaan penggunaan media dikategorikan "sangat baik" dengan nilai rata-rata 3,38. Aktivitas peserta didik dikategorikan "sangat aktif" dengan nilai rata-rata 3,55. Tes hasil belajar dengan nilai klasikal ketuntasan 100%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis geogebra yang dikembangkan dapat digunakan dalam pembelajaran.

Kata Kunci: Penelitian dan pengembangan, model ADDIE, media pembelajaran, geogebra.

ABSTRACT

The purpose of this study is to produce quality Geogebra-based learning media that is valid, practical and effective. This type of research is research and development with the ADDIE development model (Analysis, Design, Developmet, Implementation, Evaluation) developed by Robert Maribe Branch. The subjects of this development product trial were students of class XI MIA 2 SMAN 3 Medan with 33 students. The research procedure consists of five stages, namely analysis, design, development, implementation and evaluation. The analysis phase is the analysis of student profiles and description of constraints, needs analysis, problem statements and task analysis. The design stage is designing products and devices. The development phase is developing products and learning tools and validating. The implementation phase is implementing learning media. The evaluation phase is to test student learning outcomes after using the media. The research data were obtained using a validation questionnaire, questionnaire responses of students and teachers, observation of the use of the media and the activities of students and student learning outcomes tests. Product development by media experts is categorized as "valid" with an average value of 4.06 and by material experts categorized as "valid" with an average value of 4.02, while the teacher's questionnaire responses, are categorized as "valid" with an average value of 4, 2 and the student response questionnaire was categorized as "valid" with an average value of 4.39. Teacher responses were categorized as "very strong" with an average response of 90%, while students' responses to the media were categorized as "very strong" with an average response of 89%. Practicality in the use of media is categorized as "very good" with an average value of 3.38. Student activities are categorized as "very active" with an average value of 3.55. Learning achievement test with 100% completeness. So it can be concluded that the geogebra-based learning media developed can be used in learning.

Keywords: Research and development, ADDIE model , learning media, geogebra.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu proses yang membantu manusia dalam belajar, sehingga hasil dari proses tersebut dapat digunakan dalam menghadapi permasalahan tertentu. Pendidikan adalah usaha sadar untuk menyiapkan peserta didik melalui kegiatan bimbingan, pengajaran, dan latihan sebagai peranannya di masa yang akan datang.

Pendidikan merupakan suatu usaha yang dilakukan oleh pendidik untuk melakukan kegiatan pengembangan peserta didik dengan tujuan mengangkat harkat dan martabat manusia sebagai manusia yang berpendidikan, serta membentuk kepribadian peserta didik sesuai dengan ukuran-ukuran tertentu, (Kompri, 2015:15).

Tujuan pendidikan yang tertuang dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 3 bahwa “Tujuan pendidikan nasional adalah mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab”.

Perkembangan teknologi berkembang dengan sangat pesat, tidak hanya berkembang sebagai media untuk berinteraksi sosial atau sering disebut media sosial, juga berkembang dalam bidang pendidikan. Hampir seluruh komponen dalam pendidikan melibatkan teknologi. Proses belajar mengajar pun tak bisa terlepas dari teknologi. Teknologi informasi saat ini pun, harus terintegrasi dalam semua mata pelajaran, tidak terkecuali pada mata pelajaran matematika. Prawiradilaga (2016:1) mengungkapkan bahwa :

Kemajuan teknologi digital sangat berdampak besar dalam segala bidang terutama dalam dunia pendidikan. Istilah *M-learning* atau *e-learning* sudah lazim mendampingi keberadaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) atau *Information Communication and Technology* (ICT).

Masalah umum dalam pendidikan di Indonesia adalah rendahnya aktivitas belajar siswa. Pada umumnya dalam pembelajaran, guru lebih mendominasi kegiatan belajar mengajar, sedangkan siswa sebagai objek yang menerima segala penyampaian dari guru, sehingga aktivitas belajar siswa di kelas pun sangat rendah. Sani, Ridwan (2013:1) mengatakan bahwa “Pembelajaran yang dilakukan oleh guru di Indonesia pada umumnya masih berpusat pada guru. Hal ini disebabkan oleh pemahaman yang masih belum memadai dan paradigma pembelajaran yang belum sesuai dengan tindakan yang seharusnya dilakukan”.

Padahal proses belajar mengajar yang baik, adalah adanya aktivitas antara guru dan peserta didik. Untuk mencapai tujuan pendidikan tersebut, maka diperlukan suatu alat pendidikan yang disebut kurikulum. Menurut Nasution, S (2008) “Kurikulum adalah suatu rancangan yang sengaja disusun dengan tujuan

melancarkan proses belajar mengajar di bawah bimbingan dan tanggungjawab sekolah atau lembaga pendidikan beserta staf pengajarnya

Keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran harus didukung dengan menyediakan kegiatan khusus yang berpusat pada siswa sehingga mereka dapat "melakukan matematika" untuk menemukan dan membangun matematika yang difasilitasi oleh guru (Purba dan Surya, 2020).

Salah satu media pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam proses pembelajaran adalah media pembelajaran berbasis komputer. Menurut Arsyad (2010:54) "Pembelajaran dengan komputer dapat mengakomodasi siswa yang lamban menerima pembelajaran karena ia dapat memberikan iklim yang lebih efektif dengan cara yang lebih individual dan tidak membosankan. Komputer juga dapat merangsang siswa untuk mengerjakan berbagai latihan".

Namun kenyataan di lapangan, komputer sangat jarang digunakan dalam hal pembelajaran. Seperti yang dikemukakan oleh Sanjaya (2012:195) bahwa pemanfaatan komputer di Indonesia sangat jarang digunakan oleh guru maupun siswa, hal ini disebabkan karena budaya belajar siswa yang tergolong rendah, masih banyak guru yang menganggap mengajar hanya sebatas menyampaikan materi saja, kurangnya penguasaan guru dalam bidang komputer, dan fasilitas komputer di berbagai sekolah masih kurang memadai.

Dari pemaparan masalah di atas, peneliti tergerak untuk melakukan penelitian dan pengembangan media pembelajaran dengan teknologi komputer berbasis perangkat lunak yaitu *software geogebra*. Media pembelajaran berbasis *geogebra* merupakan media pembelajaran yang dikembangkan dengan komputer atau laptop yaitu melalui *software geogebra*. Hohenwarter and Fuchs (2004:2) menyatakan bahwa "*GeoGebra is an interactive geometry software that also offers algebraic possibilities like entering equations directly. It is aimed at students (aged 10 to 18) and teachers in secondary schools. The program encourages students to approach mathematics in an experimental way*".

Adapun alasan dipilihnya *GeoGebra* sebagai *software* yang dapat membantu mengembangkan media pembelajaran ini, yaitu siswa dituntut berperan aktif, kreatif. Kemudian kaitannya dalam pembelajaran matematika adalah dapat memvisualisasikan konsep-konsep matematis, seperti yang dinyatakan Hohenwarter (2004:3) bahwa "*GeoGebra* dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran matematika untuk mendemonstrasikan atau memvisualisasikan konsep-konsep matematis serta sebagai alat bantu untuk mengkonstruksi konsep-konsep matematis".

Untuk model pengembangan, peneliti memilih model ADDIE sebagai model pengembangan dalam penelitian ini. Endang Mulyatiningsih (2012:183-184) mengatakan bahwa ADDIE merupakan singkatan dari *Analysis, Design, Development Implementation and Evaluation*. Menurut langkah-langkah pengembangan produk, model penelitian dan pengembangan ini lebih rasional dan lebih lengkap daripada model 4D (*Define, Design, Development, and Disseminate*). Model ini dapat digunakan untuk berbagai macam bentuk pengembangan produk seperti model, strategi pembelajaran, metode pembelajaran, media dan bahan ajar.

Sekolah SMAN 3 Medan merupakan sekolah yang memiliki sarana dan prasarana cukup memadai, terutama pengadaan komputer di laboratorium komputer. Akan tetapi penggunaan komputer belum maksimal digunakan sebagai alat bantu ataupun media pendukung pembelajaran, dikarenakan media pembelajaran selama ini yang digunakan hanya menggunakan papan tulis dan buku paket, dan buku LKS sebagai media pembelajaran. Hal ini tidak jarang membuat siswa merasa jenuh dan bosan selama proses pembelajaran berlangsung.

Permasalahan yang ada di sekolah tersebut adalah kurangnya pemanfaatan komputer untuk mendukung pembelajaran, sementara potensi yang dimiliki sekolah tersebut dapat dikatakan cukup dengan fasilitas komputer 40 unit lengkap dengan perangkatnya. Sementara kurikulum 2013 menuntut para siswa mampu menguasai teknologi dalam pembelajaran. Ini membuktikan bahwa implementasi kurikulum 2013 belum terealisasi dengan baik di sekolah. Guru di sekolah tersebut belum pernah mengembangkan dan menggunakan media selain papan tulis, buku paket, buku LKS untuk mendukung proses pembelajaran.

Dari permasalahan yang ada di satu diantara alternatif yang ditawarkan peneliti untuk terjadinya proses pembelajaran matematika dengan baik adalah penggunaan media pembelajaran berbasis *geogebra*.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian dan pengembangan atau Research and Development (R&D). Produk yang dihasilkan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah media pembelajaran matematika berbasis Geogebra. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini ialah model Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation (ADDIE).

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 3 Medan yang berada di Jl. Budi Kemasyarakatan No. 3, Kecamatan Medan Barat, Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara yang akan dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2019/2020. Alasan peneliti memilih sekolah ini karena belum pernah ada penelitian yang sejenis dilakukan di sekolah tersebut. Fasilitas seperti komputer yang memadai sebanyak 40 unit di sekolah belum dimanfaatkan secara optimal dalam pembelajaran matematika, serta media yang digunakan belum sesuai dengan kebutuhan siswa.

Subjek penelitian ini adalah siswa-siswi kelas XI MIA-2 dengan jumlah siswa 33 orang. Sedangkan objek dalam penelitian ini adalah media pembelajaran matematika SMA kelas XI berbasis *geogebra* dengan model pengembangan ADDIE pada materi transformasi geometri.

Model pengembangan yang digunakan dalam pengembangan media ini adalah model ADDIE. Dalam hal prosedur penelitian pengembangan ADDIE mengungkapkan bahwa siklus R&D tersusun dalam beberapa langkah penelitian sebagai berikut: : 1. *Analysis*, 2. *Design*, 3. *Development*, 4. *Implementation*, dan 5. *Evaluation*. Menurut langkah-langkah pengembangan produk, model penelitian dan pengembangan ini lebih rasional dan lebih lengkap, Endang Mulyatiningsih (2014:194-195).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil dari penelitian ini, maka didapatkan media yang berkualitas yaitu valid, praktis, dan efektif. Hal ini dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Validitas

Validitas merupakan syarat mutlak bagi rancangan pengembangan sebelum dilakukan ujicoba pengembangan pada tahap berikutnya (implementasi). Berdasarkan analisis data para ahli, kevalidan media pembelajaran berbasis *Geogebra* pada materi transformasi geometri berdasarkan penilaian ahli media mendapat nilai rata-rata (*RTV*) 4,2 dengan kategori Valid. Jadi menurut kriteria kevalidan dari Khabibah (Muttaqin dan Amin, 2010: 3) dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *Geogebra*, berada dalam kategori $3,5 \leq RTV < 4,5$ yaitu valid digunakan dari segi media. Dengan demikian, berdasarkan penelitian yang relevan hasil dari validasi media oleh validator yaitu dosen jurusan Matematika yang sesuai dengan kriteria kevalidan diperoleh dalam kategori $3,5 \leq RTV < 4,5$ sehingga valid digunakan dan dikembangkan.

Sedangkan hasil analisis data kevalidan media pembelajaran berbasis *Geogebra* pada materi transformasi geometri berdasarkan penilaian ahli materi mendapat nilai rata-rata (*RTV*) 4 dengan kategori Valid. Jadi menurut kriteria kevalidan dari Khabibah (Muttaqin dan Amin, 2010: 3) dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *Geogebra*, berada dalam kategori $3,5 \leq RTV < 4,5$ yaitu valid digunakan dari segi materi. Dengan demikian, berdasarkan penelitian yang relevan hasil dari validasi materi oleh validator yaitu dosen jurusan Matematika yang sesuai dengan kriteria kevalidan diperoleh dalam kategori $3,5 \leq RTV < 4,5$ sehingga valid digunakan dan dikembangkan.

Analisis kevalidan untuk angket respon guru mendapat nilai rata-rata (*RTV*) 4,33 dengan kategori Valid. Jadi menurut kriteria kevalidan dari Khabibah (Muttaqin dan Amin, 2010: 3) dapat disimpulkan bahwa angket respon guru berada dalam kategori $3,5 \leq RTV < 4,5$ yaitu valid untuk dapat diberikan kepada guru mata pelajaran wajib. Dengan demikian, hasil dari validasi angket respon guru oleh validator yaitu dosen jurusan Matematika yang sesuai dengan kriteria kevalidan diperoleh dalam kategori $3,5 \leq RTV < 4,5$ sehingga valid digunakan.

Analisis kevalidan untuk angket respon siswa mendapat nilai rata-rata (*RTV*) 4,5 dengan kategori Sangat Valid. Jadi menurut kriteria kevalidan dari Khabibah (Muttaqin dan Amin, 2010: 3) dapat disimpulkan bahwa angket respon siswa berada dalam kategori $4,5 \leq RTV \leq 5$ yaitu Sangat Valid untuk dapat diberikan kepada guru mata pelajaran wajib. Dengan demikian, hasil dari validasi angket respon siswa oleh validator yaitu dosen jurusan Matematika yang sesuai dengan kriteria kevalidan diperoleh dalam kategori $4,5 \leq RTV \leq 5$ sehingga sangat valid digunakan.

2. Kepraktisan

Hasil ujicoba kepraktisan media ini dinilai dari keterlaksanaan aspek-aspek pada RPP dan kemampuan dari peneliti mengelola pembelajaran. Pengamatan dilakukan oleh seorang guru matematika wajib. Komponen yang dijadikan acuan untuk keterlaksanaan penggunaan media yaitu sintaks, sistem sosial, prinsip reaksi, dampak pengiring dan sistem pendukung.

Berdasarkan hasil analisis data diperoleh, untuk aspek sintaks memiliki rata-rata (A_i) yaitu 3,42, aspek sistem sosial memiliki rata-rata (A_i) yaitu 3,25, aspek sistem prinsip reaksi memiliki rata-rata (A_i) yaitu 3,37, aspek dampak pengiring memiliki rata-rata (A_i) yaitu 3,5 dan aspek dampak pengiring memiliki rata-rata (A_i) yaitu 3,37.

Dari analisis data setiap aspek kepraktisan media pembelajaran berbasis *Geogebra* berdasarkan keterlaksanaan penggunaan media tersebut mendapat nilai rata-rata (KM) 3,38 dengan kategori Sangat Baik. Sesuai dengan kriteria keterlaksanaan pembelajaran oleh Khabibah (Muttaqin dan Amin, 2010: 3) dapat disimpulkan bahwa keterlaksanaan penggunaan media pembelajaran berbasis *Geogebra*, berada dalam kategori $3,25 \leq KM \leq 4$ yaitu sangat baik. Artinya penggunaan media pembelajaran berbasis *Geogebra* terlaksana dengan baik. Dengan demikian, berdasarkan penelitian yang relevan hasil dari observasi oleh guru yaitu guru matematika-wajib yang sesuai dengan kriteria kepraktisan diperoleh dalam $3,25 \leq KM \leq 4$ sehingga media praktis digunakan.

Berdasarkan hasil pengamatan pada komponen keterlaksanaan, diperoleh rata-rata hasil keterlaksanaan yang sangat baik. Diperolehnya rata-rata yang sangat baik pada keterlaksanaan penggunaan media, menjelaskan bahwa peneliti menerapkan dan menjelaskan penggunaan media tersebut dengan sangat baik. Karena media ini adalah hal yang baru sehingga, dibutuhkan penjelasan agar siswa terbiasa mengikti pola pembelajaran menggunakan media ini.

3. Keefektifan

Keefektifan media pembelajaran berbasis *geogebra* berdasarkan analisis respon peserta didik, guru, aktivitas peserta didik dan tes hasil belajar. Uji coba lapangan dengan jumlah siswa 33 dan guru matematika berjumlah 1 orang.

Berdasarkan hasil analisis data, respon peserta didik kelas XI MIA 2 terhadap media yaitu positif dengan respon rata-rata (NR) 89% dari seluruh butir pernyataan dalam kategori Sangat Kuat. Sejalan dengan persentase respon peserta didik menurut Riduwan (Muttaqin dan Amin, 2010: 4) dapat disimpulkan bahwa respon peserta didik kelas X MIA 2 terhadap media pembelajaran berbasis *Geogebra* di SMAN 3 Medan, $\geq 50\%$ dari seluruh butir pernyataan termasuk dalam kategori sangat kuat $80\% \leq NR < 100\%$ maka respon siswa terhadap media pembelajaran yang dikembangkan positif. Dengan demikian, berdasarkan penelitian yang relevan hasil dari respon peserta didik terhadap media pembelajaran berbasis *Geogebra* di SMAN 3 Medan yang sesuai dengan persentase respon diperoleh $\geq 50\%$ dari seluruh butir pernyataan termasuk dalam kategori sangat kuat

dan respon peserta didik positif. Dari segi respon peserta didik terhadap media pembelajaran berbasis *Geogebra* dapat dikatakan efektif.

Hasil analisis data respon guru terhadap media yaitu positif dengan respon rata-rata (*NR*) 92% dari seluruh butir pernyataan dalam kategori Sangat Kuat. Sejalan dengan persentase respon guru menurut Riduwan (Muttaqin dan Amin, 2010: 4) dapat disimpulkan bahwa respon guru terhadap media pembelajaran berbasis *Geogebra* , $\geq 50\%$ dari seluruh butir pernyataan termasuk dalam kategori sangat kuat $80\% \leq NR < 100\%$ sehingga respon guru terhadap media pembelajaran yang dikembangkan positif. Dengan demikian, berdasarkan penelitian yang relevan hasil dari respon guru terhadap media pembelajaran berbasis *Geogebra* di SMA Negeri 3 Medan yang sesuai dengan persentase respon diperoleh $\geq 50\%$ dari seluruh butir pernyataan termasuk dalam kategori sangat kuat dan respon peserta guru positif. Dari segi respon guru terhadap media pembelajaran berbasis *Geogebra*, media dapat dikatakan efektif.

Selanjutnya berdasarkan hasil analisis data, observasi oleh guru terhadap aktivitas peserta didik kelas XI MIA 2 menggunakan media pembelajaran berbasis *Geogebra* pada materi transformasi geometri mendapat nilai rata-rata (*AP*) 3,55 dengan kategori sangat aktif. Jadi menurut Agustinah (2013) kategori aktivitas peserta didik dapat disimpulkan bahwa aktivitas peserta didik menggunakan media pembelajaran berbasis *Geogebra*, berada dalam kategori $3,5 \leq AP < 4,5$ yaitu sangat aktif. Peserta didik kelas XI MIA 2 terlihat sangat aktif pada saat pembelajaran menggunakan media, hal tersebut dapat dilihat dari setiap aspek kegiatan yang dilakukan oleh peserta didik dalam kategori sangat aktif dan aktif. Dengan demikian, berdasarkan penelitian yang relevan hasil dari observasi guru matematika wajib yang sesuai dengan kategori aktivitas peserta didik diperoleh dalam kategori $3,5 \leq AP < 4,5$, sehingga media pembelajaran berbasis *Geogebra* dikatakan efektif dari segi aktivitas peserta didik kelas XI MIA 3.

Selanjutnya berdasarkan hasil analisis data tes hasil belajar peserta didik kelas XI MIA 2 setelah menggunakan media pembelajaran berbasis *Geogebra* pada materi transformasi geometri dengan nilai klasikal ketuntasan 100%. Sejalan dengan (Muttaqin dan Amin, 2010: 4) klasikal hasil belajar peserta didik dapat disimpulkan bahwa tes hasil belajar peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran berbasis *Geogebra* pada materi transformasi geometri, dengan ketuntasan belajar secara klasikal siswa adalah $\geq 85\%$ (siswa yang mendapat skor ≥ 80). Dengan demikian, berdasarkan penelitian yang relevan hasil dari tes hasil belajar peserta didik kelas XI MIA 2 yang sesuai dengan ketuntasan belajar secara klasikal siswa adalah $\geq 85\%$, sehingga media pembelajaran berbasis *Geogebra* dikatakan efektif dari hasil belajar peserta didik kelas XI MIA 3.

Keefektifan terhadap media yang dikembangkan diperoleh berdasarkan respon peserta didik dan guru, aktivitas siswa dan hasil belajar terhadap media. Berdasarkan hasil pengamatan aktivitas siswa, semua aktivitas siswa terlaksana dengan baik. Hal ini dapat dilihat dari perolehan rata-rata aktivitas siswa dalam penggunaan media tersebut yaitu sangat aktif. Selain itu, siswa antusias dalam menjawab soal dalam media, dan dapat dilihat siswa berdiskusi dengan baik dan

bertanggung-jawab terhadap kelompoknya masing-masing. Tidak ada siswa yang tidak aktif dalam pembelajaran ini. Setiap peserta didik aktif dalam penggunaan media tersebut, hal ini dapat dilihat dari peserta didik yang bergiliran dalam menjawab soal dalam media tersebut. Akan tetapi, peserta didik yang mendapat giliran menjawab soal tetap melakukan diskusi dengan teman kelompok.

Respon siswa dan respon guru terhadap media pembelajaran berbasis *Geogebra* ini yaitu sangat positif. Hal ini terlihat dari pertemuan pertama, siswa dan guru memperhatikan peneliti yang sedang melakukan simulasi penggunaan media pembelajaran berbasis *Geogebra*. Respon yang ditunjukkan oleh siswa terhadap media yaitu hampir seluruh siswa tertarik menggunakan media tersebut.

Tes hasil belajar yang dikembangkan dengan soal *Jeopardy*, terlihat dari hasil tes tersebut bahwa siswa memahami dengan baik tentang soal *Jeopardy*. Dilihat dari ketuntasan klasikal yang mencapai 100%.

KESIMPULAN

1. Pengembangan media pembelajaran berbasis *Geogebra* menggunakan model pengembangan (ADDIE) melalui 5 tahap yaitu: 1) *Analysis* (Analisis). Tahap analisis yaitu; a) Analisis profil pelajar yaitu siswa/siswi kelas XI MIA 2 di SMAN 3 MEDAN berjumlah 33 orang yang terdiri dari 13 orang laki-laki dan 20 orang perempuan, b) deskripsi kendala di sekolah tidak memiliki kendala karena fasilitas yang mendukung, c) Analisis kebutuhan yaitu membutuhkan kegiatan pembelajaran yang bervariasi dengan menggunakan fasilitas yang ada, d) Pernyataan masalah yaitu belum sepenuhnya penerapan pembelajaran kurikulum 2013 terealisasi di kelas, e) Analisis tugas yang meliputi tugas utama, subtugas utama dan subtugas dari subtugas utama. 2) *Design* (Desain). Perancangan desain produk berupa *storyboard* dan *flowchart*, dan RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran). 3) *Development* (Pengembangan). Pada tahap ini melakukan pembuatan produk dan mengembangkan perangkat pembelajaran. Selain itu, validasi yang dilakukan oleh ahli media dan materi. 4) *Implementation* (Implementasi). Pada tahap ini menerapkan produk yang dikembangkan beserta perangkat pembelajaran di Kelas XI MIA 2 dengan guru mata pelajaran matematika wajib yang menjadi observer. 5) *Evaluation* (Evaluasi). Pada tahap ini melakukan tes hasil belajar kepada peserta didik yang telah menggunakan media pembelajaran berbasis *Geogebra*.
2. Media pembelajaran berbasis *Geogebra* yang dikembangkan dapat dikatakan berkualitas karena memenuhi 3 kriteria yaitu valid, praktis, dan efektif. diperoleh :
 - a. Kevalidan media pembelajaran berbasis *Geogebra* pada materi transformasi geometri berdasarkan penilaian ahli media mendapat nilai rata-rata 4,2 dengan kategori Valid. Kevalidan materi pembelajaran berbasis *Geogebra* pada materi transformasi geometri berdasarkan penilaian ahli materi mendapat nilai rata-rata 4 dengan kategori Valid. Sedangkan kevalidan untuk angket respon guru, yaitu mendapat nilai rata-

- rata 4,33 dengan kategori Valid dan angket respon siswa yaitu mendapat nilai rata-rata 4,5 dengan kategori Sangat Valid. Berdasarkan penilaian ini, media pembelajaran berbasis *Geogebra*, materi, angket respon siswa dan angket respon guru Valid digunakan sebagai media pembelajaran.
- b. Kepraktisan media pembelajaran berbasis *Geogebra* berdasarkan keterlaksanaan penggunaan media tersebut mendapat nilai rata-rata 3,38 dengan kategori Sangat Baik. Berdasarkan penilaian ini, media pembelajaran berbasis *Geogebra* dapat dikatakan praktis. Karena keterlaksanaan guru dalam menggunakan media pembelajaran tersebut sesuai dengan RPP.
 - c. Keefektifan media pembelajaran berbasis *Geogebra* berdasarkan analisis respon peserta didik, guru, aktivitas peserta didik dan tes hasil belajar. Uji coba lapangan di kelas XI MIA 2 dengan jumlah siswa 33 dan 1 orang guru matematika wajib. Respon siswa terhadap media yaitu positif, dengan respon rata-rata 89% dari seluruh butir pernyataan dalam kategori Sangat Kuat. Respon guru terhadap media yaitu positif, dengan respon rata-rata 92% dari seluruh butir pernyataan dalam kategori Sangat Kuat. Aktivitas peserta didik mendapat nilai rata-rata 3,55 dalam kategori Sangat Aktif. Tes Hasil Belajar (THB) dengan nilai klasikal ketuntasan 100%. Berdasarkan penilaian ini, media pembelajaran berbasis *Geogebra* dapat dikatakan efektif.
3. Hasil dari media pembelajaran berbasis *geogebra* ini adalah berupa file .ggb yang berisi 6 frame utama yaitu, Beranda, KD & KI, Tujuan Pembelajaran, Materi yang berisikan penjelasan tentang Translasi, Refleksi, Rotasi, Dilatasi, Evaluasi, dan frame yang terakhir adalah Profil. Setiap frame utama memiliki isi yang berbeda sesuai dengan nama dari frame tersebut. Media pembelajaran ini dapat digunakan siswa untuk membantu siswa dalam memahami materi transformasi khusus

.DAFTAR PUSTAKA

- Agustinah. 2013. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Website Dasar-Dasar Elektronika Di SMA Negeri 2 Belopa. Thesis. Pascasarjana. Universitas Negeri Makassar
- Angko, Nancy., Mustaji. 2013. Pengembangan Bahan Ajar Dengan Model ADDIE Untuk Mata Pelajaran Matematika Kelas 5 SDS Mawar Sharon Surabaya. *Jurnal Kwangsan*. Vol 1. No 1. Hal 1-15.
- Arsyad, A. 2010. *Media Pembelajaran*. Jakarta : PT Rajagrafindo Persada.
- Arsyad, N. 2016. *Model Pembelajaran Menumbuhkembangkan Kemampuan Metakognitif*. Makassar: Pustaka Refleksi.
- Branch, R. M. 2009. *Instructional Design : The ADDIE Approach*. New York : Springer Science & Business Media, LLC.
- Depdiknas. 2007. *Model-model Pembelajaran Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta : Depdiknas.
- Emut. 2011. *Mengajar Matematika Dengan Menggunakan Media*. Yogyakarta: UNY.
- Emzir. 2013. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif & Kualitatif*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Hamdan. 2014. Pembelajaran Dengan Pendekatan *Open-Ended* Berbantuan *Software Geogebra* Untuk Meningkatkan *Spatial Ability* Siswa SMP. Skripsi. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Hasratuddin. 2018. *Mengapa Harus Belajar Matematika*. Medan : Perdana Publishing
- Hohenwarter, M., & Fuchs, K. 2004. *Combination of dynamic geometry , algebra and calculus in the software system GeoGebra*. Retrieved from https://archive.geogebra.org/static/publications/pecs_2004.pdf.
- _____, Markus. dkk. 2008. Teaching and Learning Calculus with Free Dynamic Mathematics Software GeoGebra. Monterrey, Mexico. Retrieved from <https://pdfs.semanticscholar.org/58b4/1d9c8662c6301d9a655532751a45d7500413.pdf>
- Hidayat, F. N., & Tamimuddin. 2016. *Pemanfaatan Aplikasi Geogebra Untuk Pembelajaran Matematika (Dasar)*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan
-
- Netty Nababan. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Geogebra* dengan Model Pengembangan ADDIE di Kelas XI SMAN 3 Medan. *Jurnal Inspiratif*, Vol 6, No. 1 April 2020.

Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika, Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan.

Kompri. 2015. *Manajemen Pendidikan*. Yogyakarta : Ar-Ruzz Media.

Kusumawardhana, M. 2014. Pengembangan Media Pembelajaran dengan Aplikasi Adobe Flash CS4 Profesional Berbentuk Game Pendidikan Ular Tangga Pintar untuk Mata Pelajaran Pengantar Akuntansi dan Keuangan Kelas XI SMKN 2 Purworejo Tahun Ajaran 2014/2015. Skripsi. Universitas Negeri Yogyakarta.

Mulyatiningsih, E. 2012. *Riset Terapan*. Yogyakarta: UNY Press.

Muruganatham, G. (2015). Developing of E-content Package by Using ADDIE Model. *International Journal of Applied Research* Vol 1. No 3. Hal 52-54.

Muttaqin, Z., dan Amin, Siti Maghfirotn. 2013. Pengembangan LKS Berbasis Inquiry Menggunakan Software Geometer's Sketchpad pada Materi Hubungan Antar Sudut pada Garis Sejajar Dipotong Garis Lain. *Jurnal Mathedumesa*. Vol 2. No 1. Hal 1-8.

Nasution, S. 2008. *Kurikulum dan Pengajaran*. Jakarta : Bumi Aksara.

Nieveen, N, dan Plomp. 2013. *Educational Design Research*. Netherlands. Enschede the Netherlands.

Prawiradilaga, D S. 2016. *Wawasan Teknologi Pendidikan*. Jakarta : Kencana.

Purba, G.I.D. and Surya, E. 2020. The Improving of Mathematical Understanding Ability and Positive Attitudes of Unimed FMIPA Students by Using the Contextual Teaching Learning(CTL) Approach. The 6th Annual International Seminar on Trends in Science and Science Education. IOP Conf. Series: *Journal of Physics: Conf. Series* 1462 (2020) 012019. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1462/1/012019/meta>

Putri, N. W. Karmila., dkk. 2016. Pengembangan Media Pembelajaran Transformasi Berbasis *Geogebra*. *Jurnal Wahana Matematika dan Sains*. Vol 10. No 2. Hal 25-35.

Said, F. 2017. Pengembangan Alat Peraga Orbital Pada Materi Keperiodikan. Skripsi. Universitas Negeri Makassar

Sani, R A. 2013. *Inovasi Pembelajaran*. Jakarta : Bumi Aksara.

Sanjaya, W. 2012. *Media Komunikasi Pembelajaran*. Jakarta : Kencana Prenadamedia Group.

Netty Nababan. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Geogebra* dengan Model Pengembangan ADDIE di Kelas XI SMAN 3 Medan. *Jurnal Inspiratif*, Vol 6, No. 1 April 2020.

- Saputro, B. A., dkk. 2016. Media Pembelajaran Geometri Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Berbasis GeoGebra. *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*. Vol 6. No.1. Hal 33-38.
- Sari, I. K. 2016. *The Students Learning Trajectory of Transformation Geometry*. International Conference on Mathematics, Science, and Education (ICMSE 2016).
- Siagian, P., dan Febry. 2017. Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS dan STAD berbantuan Geogebra pada Materi Transformasi di Kelas XI SMAN 7 Medan. *Jurnal Inspiratif*. Vol 3. No 3. Hal 35-51.
- Sinaga, B., dkk. 2017. *Buku Siswa/ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Edisi Revisi 2017: Buku Siswa Kelas XI SMA/MA/SMK/MAK*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Soedjadi. 2000. Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia. Bandung: Dirjen Dikti Depdiknas.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian & Pengembangan (Research and Development)*. Bandung: Alfabeta.
- _____. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Sujadi. 2003. Metode Penelitian Pendidikan. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sukmadinata, N. S. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Rosdakarya.
- Sutisna, Nia. 2016. Pembelajaran Program Aplikasi *Photoscape* Dalam Meningkatkan Keterampilan Mengedit Foto Pada Cerebral Palsy Di SLB YPAC Bandung. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. Vol 16. No 1. Hal 40-45.
- Syahbana, A.. 2016. *Belajar Menguasai Geogebra*. Palembang : NoerFikri Offset.
- Tim Pustilitjajknov. 2008. *Metode Penelitian Pengembangan (Pusat Penelitian Kebijakan dan Inovasi Pendidikan, Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Pendidikan Nasional)*.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Wulandari, R. 2015. Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbantuan Geogebra dengan Pendekatan Saintifik Berbasis Penemuan
-
- Netty Nababan. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Geogebra* dengan Model Pengembangan ADDIE di Kelas XI SMAN 3 Medan. *Jurnal Inspiratif*, Vol 6, No. 1 April 2020.

Terbimbing (Guided Discovery) Pada Materi Persamaan Lingkaran Untuk Siswa SMA Kelas XI. Skripsi. (Yogyakarta: UNY Press).

Wahid, M. Ismail. 2017. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Geogebra Dengan Model Pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) Pada Materi Geometri Kelas XI MIA SMA Negeri 3 Kalakar. Skripsi. UIN Alauddin