

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA  
MENGUNAKAN SOFTWARE GEOGEBRA  
DENGAN PENDEKATAN SCIENTIFIC  
PADA MATERI PRISMA DAN LIMAS DI TINGKAT SMP**

**Vidya Ayuningtyas<sup>1\*</sup>, Pinta Deniyanti S<sup>2</sup>, Lukman El Hakim<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Universitas Negeri Jakarta

vidyaayuningtyas20@gmail.com

**ABSTRACT**

*This research aims to know how the process of developing learning media using GeoGebra software with scientific approach on prism and pyramid materials in junior high school level and effectiveness of learning media development results. This study was conducted in Al Azhar Islamic Junior high School 11 Serang at academic year 2018/2019 with the sample is VIII grade students. The research method used is research and development. The results of this research are: 1) The development process of learning media refers to 10 phases of Borg and Gall, there are: a) research and information collecting by conducting teacher and student needs analysis, b) planning by making outline of media content, lesson plan, student activity sheet, and test instruments, c) develop preliminary form of products based on outline of media content that have been created, d) preliminary field testing to 3 material experts with a percentage value of 94.05%, excellent category and 3 media experts with a percentage value of 88.10%, excellent category, e) main product revision, f) main field testing to 9 students with a percentage value of 82.04%, excellent category, g) operational product revision, h) operational field testing to the percentage of value of 82.31%, excellent, i) final product revision, j) dissemination of products to students, teachers, and school; 2) There is an average difference of learning outcomes among students who use the GeoGebra software learning media products on the prism and pyramid materials with the students who get the study of the konvensional. Therefore, learning using GeoGebra learning media with a scientific approach has a good effectiveness towards the learning outcomes of student mathematics.*

**Keywords:** *Learning Media, Geogebra Software, Scientific Approach*

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana proses mengembangkan media pembelajaran menggunakan *software GeoGebra* dengan pendekatan *scientific* pada materi prisma dan limas di tingkat SMP dan efektivitas dari hasil pengembangan media pembelajaran tersebut. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Islam Al Azhar 11 Serang tahun pelajaran 2018/2019 dengan sampel siswa kelas VIII. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*). Hasil penelitian ini adalah: 1) Proses pengembangan media pembelajaran merujuk pada 10 tahapan Borg dan Gall, yaitu: a) penelitian pendahuluan dengan melakukan analisis kebutuhan guru dan siswa, b) perencanaan dengan membuat Garis Besar Isi Media (GBIM), Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Aktivitas Siswa (LAS), dan instrumen tes, c) mengembangkan produk berdasarkan GBIM yang telah dibuat, d) uji coba lapangan awal kepada 3 ahli materi dengan persentase nilai 94,05% (sangat baik) dan 3 ahli media dengan persentase nilai 88,10% (sangat baik), e) revisi produk utama, f) uji coba lapangan utama kepada 9 orang siswa dengan persentase nilai 82,04% (sangat baik), g) revisi produk operasional, h) uji lapangan operasional kepada dengan persentase nilai 82,31% (sangat baik) i) revisi produk akhir, j) diseminasi produk kepada siswa, guru, dan sekolah; 2) Terdapat perbedaan rata-rata hasil

belajar antara siswa yang menggunakan produk media pembelajaran *software GeoGebra* pada materi Prisma dan Limas dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional sehingga pembelajaran menggunakan media pembelajaran *GeoGebra* dengan pendekatan *scientific* memiliki efektivitas yang baik terhadap hasil belajar matematika siswa.

**Kata kunci:** Media Pembelajaran, *Software Geogebra*, Pendekatan *Scientific*

## A. PENDAHULUAN

Setiap manusia memiliki kesempatan untuk memperbaiki dirinya menjadi lebih baik. Pendidikan sebagai kunci pembangunan suatu bangsa memfasilitasi setiap manusia untuk berusaha, berkembang, dan mampu bersaing menghadapi tantangan di masa depan. Pendidikan terutama di sekolah tidak hanya berperan memberikan ilmu pengetahuan tetapi juga menghasilkan mutu dari hasil pendidikan yang diperoleh peserta didik. Oleh karena itu, peserta didik perlu dibekali kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama agar menjadi sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas dan dapat menyesuaikan diri terhadap perubahan-perubahan yang ada melalui proses pembelajaran, salah satunya pembelajaran matematika.

Matematika merupakan mata pelajaran yang memiliki banyak kegunaan di kehidupan dan berperan sebagai sarana untuk memecahkan masalah sehari-hari. Sifatnya yang universal membuat matematika dijuluki sebagai *Queen and Servant of Science*, yang berarti matematika sebagai sumber ilmu bagi ilmu pengetahuan lain dan juga melayani kebutuhan ilmu

pengetahuan lain untuk berkembang. Oleh karena itu, matematika memegang peranan penting dalam pendidikan. Hal ini dapat dilihat di semua jenjang pendidikan yang mencantumkan mata pelajaran matematika ke dalam kurikulum sekolah. Sesuai dengan UU No. 20 tahun 2003 pasal 37 ayat 1, tercantum bahwa satu di antara seluruh mata pelajaran yang wajib diikuti peserta didik pada jenjang pendidikan dasar dan menengah adalah matematika.

Pusat Penilaian Pendidikan dari Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia atau Puspendik (2012) mendistribusikan bidang kajian materi matematika di jenjang sekolah menengah pertama berdasarkan standar kompetensi dan kompetensi dasar, yaitu bidang geometri dan pengukuran sebesar 41%, aljabar sebesar 37%, bilangan sebesar 15%, dan sisanya sebesar 7% untuk statistika. Melihat persentase pada bidang geometri dan pengukuran yang lebih besar dibandingkan bidang lainnya menunjukkan bahwa geometri dan pengukuran memiliki porsi yang lebih banyak untuk dipelajari peserta didik. *National Council of Teacher Mathematics* (NCTM) pun dengan bukunya

yang berjudul *Principles and Standards for School Mathematics* mencantumkan geometri ke dalam salah satu standar isi matematika. Berdasarkan kedua pernyataan tersebut, geometri menjadi salah satu bidang matematika yang penting untuk dipelajari.

Geometri dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah cabang matematika yang menerangkan sifat-sifat garis, sudut, bidang, dan ruang. Ada banyak objek geometri yang dapat dengan mudah ditemui di dalam kehidupan sehari-hari. Namun sayangnya, Wale (2008) menjelaskan bahwa pemahaman bentuk maupun ruang dari objek-objek geometri masih dirasa kurang oleh banyak orang. Hal yang sama dapat dilihat pada hasil survei *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) yang diadakan pada tahun 2011. Soal tersebut mengenai jaring-jaring limas dengan menanyakan bentuk limas jika dilihat dari arah atas. Menurut Puspendik (2012), pertanyaan yang termasuk dalam level menengah dengan menghubungkan pengetahuan bentuk dua dimensi dan tiga dimensi ini dapat dijawab 58% peserta didik internasional kelas VIII dengan benar sedangkan peserta didik Indonesia hanya 27% menjawab dengan benar. Banyaknya kesalahan yang dilakukan peserta didik karena menggambarkan limas tampak depan.

Kesalahan jawaban yang dilakukan peserta didik pada soal bidang geometri ini

memperlihatkan bahwa kebiasaan pembelajaran yang dilakukan dalam menggambarkan bangun ruang hanya dari satu sisi tanpa memperhatikan dari sisi yang lainnya. Soal tersebut juga jelas memperlihatkan bahwa kemampuan keruangan peserta didik masih lemah sehingga ketika dihadapkan dengan permasalahan tersebut peserta didik menjadi tidak paham. Hal ini tentunya perlu dijadikan perhatian bagi para pendidik dalam mengajarkan geometri, khususnya materi bangun ruang. Perlu adanya upaya yang dilakukan dengan menggunakan metode atau media pembelajaran yang sesuai untuk membangun dan melatih pola pikir peserta didik ke tahap berpikir abstrak.

Hasil analisis kebutuhan yang dilakukan kepada siswa sesuai dengan pernyataan di atas bahwa 73,33% siswa menganggap matematika merupakan pelajaran yang sulit dan kesulitan tertinggi yang dialami pada bidang geometri, yaitu materi Prisma dan Limas. Ini dikarenakan materi yang terlalu rumit. Hasil analisis guru pun menunjukkan bahwa kesulitan yang dialami siswa dikarenakan para siswa terfokus untuk menghafal rumus bukan untuk memahami konsep dari materi yang dipelajari akibatnya dalam pengerjaan soal kesalahan karena penggunaan rumus yang tertukar. Terlebih pada kurikulum saat ini menekankan pembelajaran *scientific* di

mana menurut Hosnan (2016) pada proses pembelajarannya diharapkan siswa muncul rasa ingin mencari tahu dari berbagai sumber melalui observasi, bukan hanya diberi tahu. Kesulitan selanjutnya, yaitu penggambaran bangun ruang yang masih berupa dua dimensi sehingga siswa masih kesulitan memahami unsur-unsur bangun ruang terutama diagonal ruang, diagonal bidang, dan bidang diagonal.

Data analisis kebutuhan menunjukkan baik siswa maupun guru sepakat bahwa penggunaan media pembelajaran dapat membantu dalam belajar dan mengajar matematika, salah satunya dapat membantu memahami materi pelajaran. Menurut Rusmini, *et.al.* (2019) pembelajaran menggunakan ICT mempunyai dampak pada pembelajaran di mana siswa akan lebih senang dan suasana belajar akan lebih kondusif karena siswa asyik dengan tugas masing-masing. Oleh karena itu, diperlukan adanya suatu media pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam mempelajari matematika khususnya materi Prisma dan Limas. Adapun persentase tertinggi jenis media pembelajaran yang akan dikembangkan menggunakan *software GeoGebra*.

Hohenwarter dan Fuchs (2004) menjelaskan bahwa *GeoGebra* adalah sistem perangkat lunak baru yang mengintegrasikan pembelajaran aljabar dan geometri yang bersifat dinamis dan

interaktif dalam satu alat untuk pembelajaran matematika. Sehingga, menurut Siswanto dan Kusumah (2017) ketika siswa menggunakan *GeoGebra*, pemahaman akan materi geometri menjadi lebih mendalam karena siswa diberikan representasi visual yang kuat pada objek geometri dengan terlibat langsung dalam kegiatan mengkonstruksi. Selain itu, menurut Hohenwarter, *et.al.* (2008) *software* ini dapat digunakan baik oleh guru maupun siswa mulai dari jenjang sekolah dasar sampai jenjang universitas. Sejalan dengan itu, kurikulum yang digunakan saat ini menekankan para guru untuk menguasai *software-software* dalam pembelajaran dengan tak melupakan proses pembelajaran yang merujuk pada pada proses ilmiah atau *scientific*.

Fazar, *et.al.* (2016) mengungkapkan bahwa penggunaan media pembelajaran yang berbantuan *GeoGebra* dapat memberikan kesempatan siswa untuk belajar penemuan dan guru berperan sebagai fasilitator yang menyediakan lingkungan belajar yang aktif sehingga dapat menciptakan pembelajaran yang bermakna. Oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran menggunakan *software GeoGebra* merupakan salah satu alternatif menggunakan teknologi bagi para guru dalam proses pembelajaran matematika.

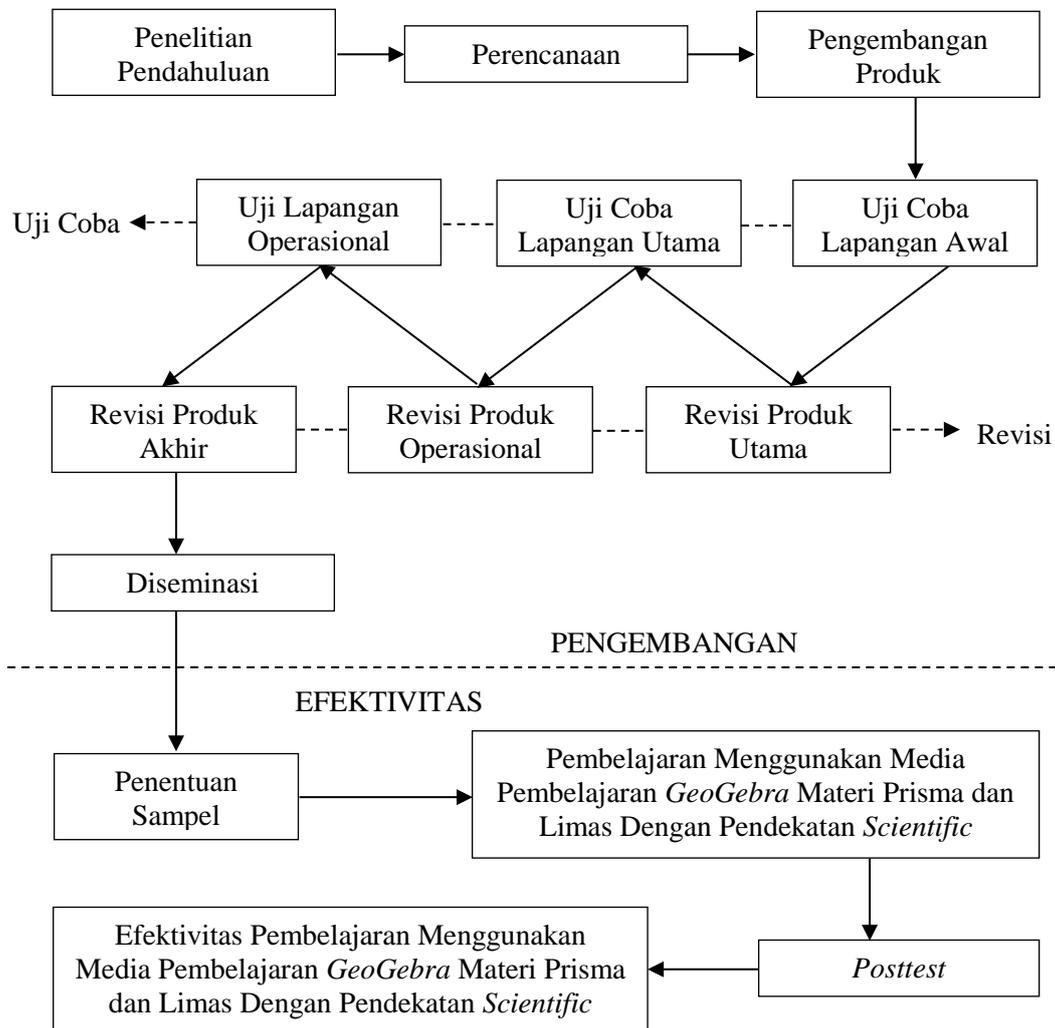
Sehingga dilakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Menggunakan *Software GeoGebra* dengan Pendekatan *Scientific* pada Materi Prisma dan Limas di Tingkat SMP.”

## **B. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini terdiri dari dua tahapan di mana tahap pertama yaitu mengembangkan produk berupa media pembelajaran menggunakan *software GeoGebra*. Tahapan yang kedua yaitu menguji keefektivan dari produk yang dikembangkan terhadap hasil belajar siswa. Metode penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan (*Research and*

*Development*) atau sering disebut *Development Research*. Subjek penelitian yaitu siswa kelas VIII SMP Islam Al Azhar 11 Serang. Adapun informasi dan data diperoleh melalui observasi, wawancara, kuesioner, dan tes.

Pada penelitian kali ini, prosedur yang digunakan peneliti merujuk pada tahapan R&D Borg and Gall. Borg and Gall (1989) menguraikan lebih rinci menjadi sepuluh tahapan R&D, terdiri dari: a) penelitian pendahuluan, b) perencanaan, c) pengembangan produk, d) uji coba lapangan awal, e) revisi produk utama, f) uji coba lapangan utama, g) revisi produk operasional, h) uji lapangan operasional, i) revisi produk akhir, dan j) diseminasi.



**Diagram 1. Prosedur Penelitian**

Pengujian efektivitas produk dilakukan menggunakan uji-t. Tahapan ini menguji keefektivan dari produk yang dikembangkan terhadap hasil belajar siswa dengan melihat perbedaan rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan produk hasil pengembangan dan yang tidak menggunakan produk hasil pengembangan. Uji efektivitas produk dilakukan pada dua kelompok berdasarkan pengujian sampel, yaitu kelompok

eksperimen dan kelompok kontrol. Untuk menentukan sampel maka dilakukanlah uji kesamaan rata-rata untuk memilih kelompok siswa yang memiliki kemampuan yang sama berdasarkan Penilaian Tengah Semester (PTS) Genap. Selanjutnya didapat dua kelompok sampel untuk dilakukan penelitian. Adapun desain yang digunakan *posttest only control group*.

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan media pembelajaran pada penelitian ini diawali dengan tahap penelitian pendahuluan yaitu analisis kebutuhan dari aspek siswa, guru, dan lingkungan. Pengambilan data analisis kebutuhan kepada 60 siswa menggunakan angket. Data menunjukkan bahwa 73,33% siswa merasa sulit pada mata pelajaran matematika. Adapun sebanyak 46,07% siswa menjawab kesulitan yang dialami karena materi matematika terlalu rumit, khususnya pada materi Prisma dan Limas. Penggunaan berbagai media pembelajaran sudah pernah mereka lakukan dalam pembelajaran salah satunya yaitu *GeoGebra*. Menurut hasil data menunjukkan bahwa dengan menggunakan *GeoGebra* 100% siswa merasa terbantu dalam belajar. Oleh karena itu, data tersebut dijadikan acuan dalam mengembangkan media pembelajaran menggunakan *software GeoGebra* yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa. Adapun kriterianya yang dibutuhkan siswa, yaitu 1) Penyajian konsep matematika mudah dipahami, 2) Tampilannya menarik, 3) Bersifat interaktif, 4) Penyajian materi lebih lengkap, 5) Menggunakan bahasa yang mudah dimengerti, 6) Terdapat latihan soal, dan 7) Terdapat kumpulan rumus.

Analisis kebutuhan yang dilakukan melalui wawancara kepada guru diperoleh informasi bahwa kesulitan yang dialami

siswa dikarenakan para siswa terfokus untuk menghafal rumus bukan untuk memahami konsep dari materi yang dipelajari akibatnya dalam pengerjaan soal kesalahan karena penggunaan rumus yang tertukar. Terlebih pada kurikulum saat ini, Kurikulum 2013, menekankan pembelajaran *scientific* di mana siswa yang aktif untuk menemukan rumus sendiri berdasarkan hasil observasi sehingga mengerti dari mana rumus berasal dan paham akan konsep. Kesulitan selanjutnya, yaitu penggambaran bangun ruang yang masih berupa dua dimensi sehingga siswa masih kesulitan memahami unsur-unsur bangun ruang terutama diagonal ruang, diagonal bidang, dan bidang diagonal.

Berdasarkan analisis kebutuhan yang dilakukan maka perlu dilakukan suatu pengembangan media pembelajaran berbasis komputer yang dinamis dan interaktif dengan memanfaatkan aplikasi *GeoGebra* untuk mempermudah siswa belajar dan mempermudah guru mengajar materi prisma dan limas yang disesuaikan dengan Kurikulum 2013. Hal ini diperkuat dengan sarana dan prasarana di lingkungan SMP Islam Al Azhar 11 Serang yang mendukung untuk dilakukan penelitian dan pengembangan media pembelajaran menggunakan *software GeoGebra*.

Tahap kedua yaitu perencanaan di mana terlebih dahulu melakukan analisis materi berdasarkan kompetensi dasar dan

indikator pencapaian kompetensi sesuai kurikulum yang berlaku, Kurikulum 2013. Selanjutnya, kompetensi dasar, indikator, dan gambaran isi materi Bangun Ruang Prisma dan Limas dituangkan pada Garis Besar Isi Media (GBIM). Selain itu, peneliti membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Aktivitas Siswa (LAS) sebagai bentuk tertulis dari hasil pengerjaan media pembelajaran. Pada tahap ini peneliti juga merancang kisi-kisi instrumen dan membuat instrumen berupa angket, wawancara, dan tes untuk keperluan pengumpulan data.

Penelitian ini mengembangkan sebuah media pembelajaran matematika menggunakan *software GeoGebra* di mana proses pembelajarannya dirancang agar siswa dapat belajar secara interaktif dengan media yang dikembangkan khususnya materi prisma dan limas yang membutuhkan bantuan pemvisualisasian suatu bangun ruang. Adapun rancangan dalam media yang dikembangkan ialah sebagai berikut.

1. Diberikan menu-menu berupa beberapa topik materi dan siswa dapat memilihnya sesuai dengan materi yang akan dipelajari.
2. Disediakan peta konsep untuk membantu siswa memahami materi yang akan dipelajari.
3. Di setiap awal materi diberikan sebuah contoh yang ada di kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan

materi yang disajikan. Dari gambar tersebut akan diberikan penjelasan singkat dengan tujuan memberikan wawasan baru (program literasi) ataupun ajakan untuk mengembangkan nilai-nilai sikap sosial siswa.

4. Diberikan contoh permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang kemudian siswa diminta untuk menjawab permasalahan tersebut. Siswa diajak berpikir dan mengidentifikasi masalah yang ada. Untuk dapat menjawabnya, siswa dapat menggunakan *tools-tools* yang ada pada *software GeoGebra* dan mencoba secara interaktif.
5. Diberikan soal latihan. Terdapat umpan balik/*feedback* jika siswa memasukkan jawaban yang benar ataupun salah. Soal ini akan dilengkapi dengan pembahasan dari setiap soal.
6. Disediakan rangkuman yang didesain semudah mungkin untuk para siswa memahami materi yang sudah dipelajari.
7. Terdapat evaluasi. Evaluasi ini merupakan bentuk tes dari seluruh materi yang sudah siswa pelajari. Soal berbentuk pilihan dan isian singkat disertai dengan penilaian secara otomatis. Evaluasi ini akan menjadi patokan siswa sejauh mana mereka

dapat menyelesaikan soal-soal yang terdapat di dalam *software* pembelajaran dan sejauh mana pemahaman mereka yang sudah didapatkan.

Setelah produk selesai dirancang maka tahapan selanjutnya uji coba lapangan awal kepada ahli materi dan ahli media dengan masing-masing ahli berjumlah 3 orang. Diagram 2 menunjukkan persentase

produk media pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan ahli materi dilihat dari empat buah aspek yang sudah diurutkan berdasarkan perolehan persentase. Dari data angket yang diperoleh dan telah dilakukan proses penghitungan, diketahui bahwa produk yang telah di uji oleh ketiga ahli materi termasuk dalam kategori sangat baik dengan presentasi nilai 94,05%.

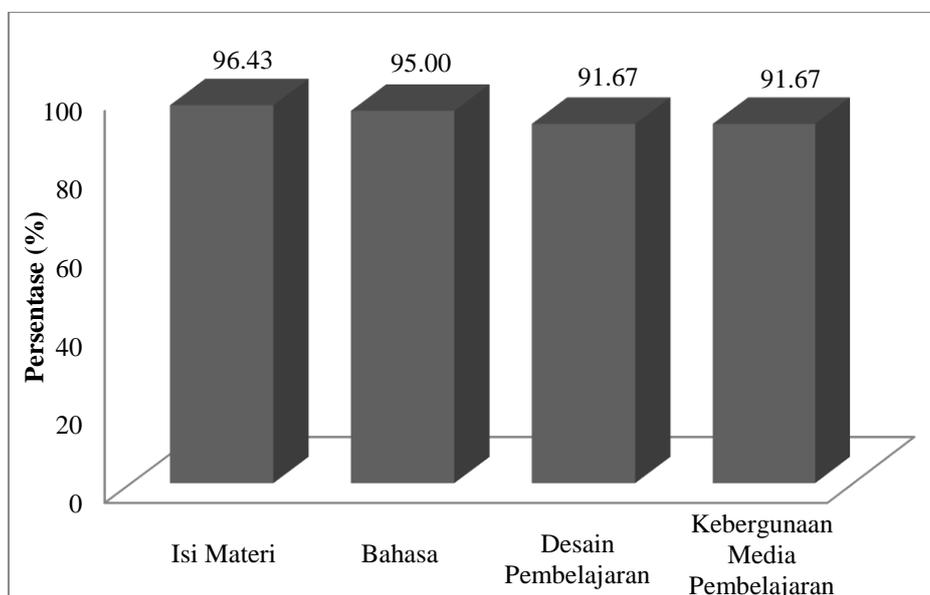
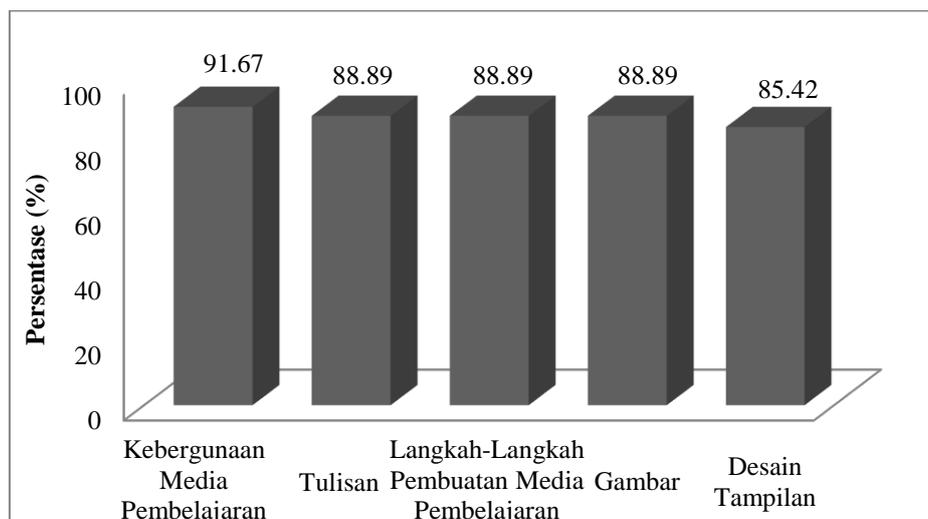


Diagram 2. Persentase Media Pembelajaran Hasil Uji Ahli Materi

Diagram 3 menunjukkan persentase produk media pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan ahli media dilihat dari lima buah aspek yang sudah diurutkan berdasarkan perolehan persentase.

Dari data angket yang diperoleh dan telah dilakukan proses penghitungan, diketahui bahwa produk yang telah di uji oleh ketiga ahli media termasuk dalam kategori sangat baik dengan presentasi nilai 88,10%.

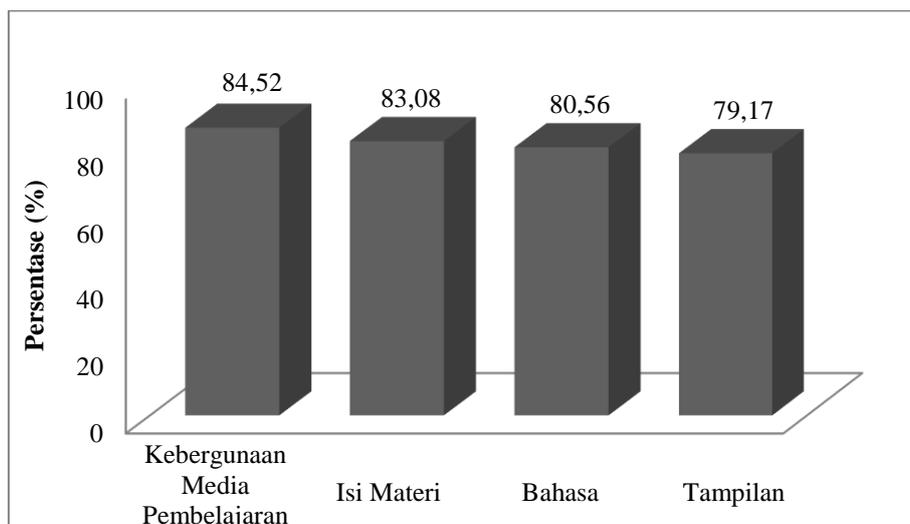


**Diagram 3. Persentase Media Pembelajaran Hasil Uji Ahli Media**

Pengujian produk oleh ahli materi dan ahli media tak luput dari komentar dan saran yang disampaikan. Oleh karena itu, dilakukanlah revisi produk utama yang bertujuan untuk memperbaiki produk demi tercapainya produk yang lebih baik lagi. Revisi yang dilakukan yaitu berupa perbaikan redaksi, perbaikan ukuran tulisan, penambahan materi, dan penambahan informasi. Berdasarkan hasil uji coba apangan awal media pembelajaran dinilai sangat baik dan layak untuk dilakukan pengujian ke tahap uji coba lapangan utama.

Hasil perbaikan berdasarkan saran tersebut kemudian diujicobakan ke lapangan utama dengan responden berjumlah 9 siswa yang telah mempelajari materi Bangun Ruang Prisma dan Limas. Kesembilan siswa

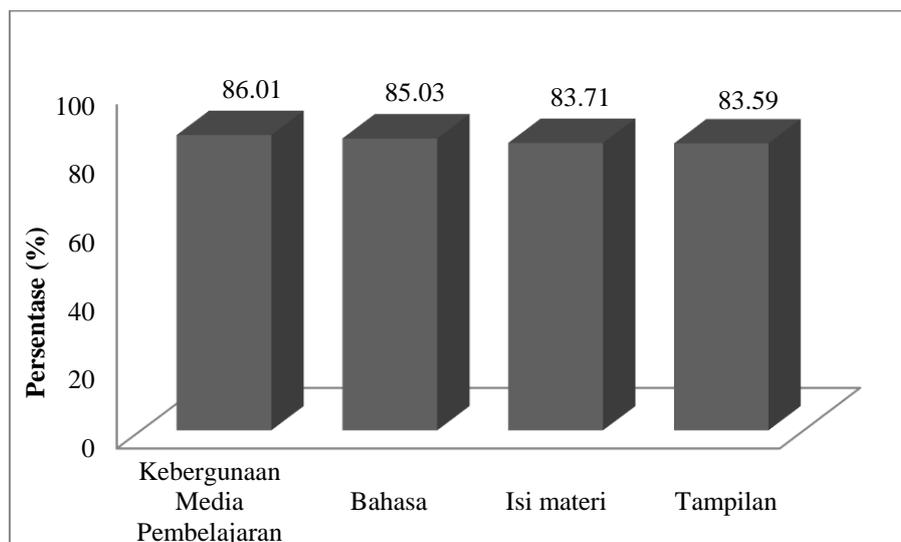
tersebut terdiri dari 3 orang siswa dengan kemampuan tinggi, 3 orang siswa dengan kemampuan sedang, dan 3 orang siswa dengan kemampuan rendah. Setelah diberi penjelasan singkat mengenai bagian-bagian media pembelajaran yang dikembangkan, setiap siswa diminta mengeksplorasi media tersebut. Selanjutnya, setiap siswa diminta mengisi lembar angket yang telah dibagikan dan memberikan komentar dan saran mengenai produk. Diagram 4 menunjukkan persentase penilaian produk uji coba lapangan utama. Rata-rata persentase media pembelajaran secara keseluruhan data hasil angket, yaitu sebesar 82,04% dengan kategori sangat baik. Adapun revisi produk operasional yang dilakukan yaitu perubahan redaksi pada beberapa kalimat.



**Diagram 4. Persentase Media Pembelajaran Hasil Uji Coba Lapangan Utama**

Tahap selanjutnya, yaitu uji coba lapangan operasional. Tahapan ini, Uji dilakukan pada siswa kelas IX SMP Islam Al Azhar 11 Serang yang telah mempelajari materi sesuai materi pada produk media. Adapun banyaknya sejumlah 48 siswa. Perolehan hasil penilaian uji lapangan operasional ditunjukkan pada Diagram 5. Berdasarkan diagram tersebut dapat dilihat bahwa perbedaan persentase pada tiap aspek sangatlah tipis. Perolehan presentase didapat

sebesar 82,31% dengan kategori sangat baik. Respon positif pun didapat dari responden di mana mereka merasa tertarik menggunakan produk untuk pembelajaran dan menginginkan produk pada materi lainnya. Dengan demikian, bahwa media pembelajaran secara keseluruhan layak untuk digunakan dan selanjutnya disebarluaskan sehingga dapat digunakan oleh para siswa, guru, dan sekolah untuk pembelajaran.



**Diagram 5. Persentase Media Pembelajaran Hasil Uji Lapangan Operasional**

Berdasarkan langkah-langkah pengembangan yang telah dilakukan diperoleh bahwa produk media pembelajaran menggunakan *software GeoGebra* dengan Pendekatan *Scientific* pada Materi Prisma dan Limas ini layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran matematika. Sejalan dengan itu, terdapat penelitian lain yang mendukung penelitian ini. Melilana (2018) dengan judul penelitian “Pengembangan Media pembelajaran dengan Menggunakan *GeoGebra* pada Pelajaran Matematika Pokok Bahasan Bangun Ruang” menyimpulkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

Produk yang telah selesai dikembangkan selanjutnya dilakukan uji efektivitas guna mengetahui keefektivan produk di dalam proses pembelajaran matematika khususnya materi Prisma dan

Limas. Subjek penelitian pada siswa di kelas VIII SMP Islam Al Azhar 11 Serang terdiri dari 4 kelas. Untuk menentukan sampel maka dilakukanlah uji kesamaan rata-rata untuk memilih kelompok siswa yang memiliki kemampuan yang sama berdasarkan Penilaian Tengah Semester (PTS) Genap. Selanjutnya didapat 2 kelompok sampel untuk dilakukan penelitian.

Hasil belajar siswa dilihat berdasarkan penggunaan dari produk media pembelajaran yang dikembangkan. Terdapat 2 kelompok yang terbagi menjadi kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Kelompok eksperimen diberikan perlakuan di mana pembelajaran di dalam kelas menggunakan hasil pengembangan media *GeoGebra*, sedangkan kelompok kontrol diberikan pembelajaran konvensional. Berikut disajikan Tabel 1 hasil uji-t

menggunakan SPSS 21 berdasarkan data *posttest*.

**Tabel 1. Uji-t *Posstest***

		t-test for Equality of Means		
		t	df	Sig. (2-tailed)
Postes	Equal variances assumed	2.383	46	.021
	Equal variances not assumed	2.414	43.848	.020

Uji yang digunakan adalah uji-t dua pihak dengan kriteria pengujian jika  $P - value \geq \alpha$  maka terima  $H_0$  dan jika  $P - value < \alpha$  maka tolak  $H_0$ . Berdasarkan Tabel 1 dengan data yang homogen diperoleh Sig.(2-tailed)  $0,021 < 0,05$  sehingga dapat disimpulkan bahwa  $H_1$  diterima. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan media pembelajaran *software GeoGebra* dengan pendekatan *scientific* dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Sehingga, pembelajaran menggunakan media pembelajaran *GeoGebra* dengan pendekatan *scientific* memiliki efektivitas yang baik terhadap hasil belajar matematika siswa.

Pernyataan di atas diperkuat oleh penelitian sebelumnya yang terkait dengan keefektivan produk pengembangan *GeoGebra* pada hasil belajar siswa dengan judul penelitian “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *GeoGebra* Pada Materi Persamaan Garis Lurus di Kelas VIII SMP Negeri 8 Kota

Jambi”. Jayusman (2015) menyimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan *software GeoGebra* pada materi persamaan garis lurus dapat dikatakan efektif dan dapat meningkatkan pemahaman siswa. Dengan demikian, pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis *software GeoGebra* layak dan cocok untuk diterapkan dalam proses pembelajaran matematika karena dalam proses pembelajaran, media tersebut dapat membantu memfasilitasi pelaksanaan pembelajaran.

#### D. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan seluruh rangkaian penelitian yang telah dilakukan peneliti, maka diperoleh simpulan sebagai berikut. Proses pengembangan media pembelajaran menggunakan *software GeoGebra* dengan pendekatan *scientific* pada materi prisma dan limas ini mengacu berdasarkan sepuluh tahapan penelitian dan pengembangan Borg dan Gall. Tahap pertama melakukan penelitian pendahuluan dengan melakukan analisis kebutuhan dan juga observasi terhadap tempat penelitian

untuk melengkapi informasi sarana dan prasarana yang mendukung. Setelah itu, peneliti melakukan perencanaan dengan membuat GBIM berdasarkan kompetensi dasar dan indikator pencapaian materi, RPP, LAS, dan instrumen tes. Ketiga, mengembangkan produk berdasarkan GBIM yang telah dibuat. Penyampaian materi dalam produk memunculkan tahap-tahap pembelajaran *scientific*. Isi produk juga memperhatikan karakteristik, kemampuan, dan kebutuhan siswa di lapangan seperti kedinamisan dan keinteraktifan.

Selanjutnya, produk tersebut dilakukan uji coba lapangan awal yang diajukan kepada 3 ahli materi dan 3 ahli media. Untuk penilaian produk berdasarkan ahli materi diperoleh persentase nilai 94,05% dengan kategori sangat baik dan penilaian berdasarkan ahli media diperoleh persentase 88,10% dengan kategori sangat baik. Penilaian tersebut tak lepas dari beberapa perbaikan sehingga dilakukan revisi produk utama. Tahap selanjutnya, yaitu uji coba lapangan utama kepada 9 orang siswa dan memperoleh nilai produk dengan persentase 82,04% dengan kategori sangat baik. Hasil uji coba lapangan utama mengalami beberapa perbaikan sehingga dilakukan revisi produk operasional. Kemudian pengujian dilakukan pada tahap uji lapangan operasional dengan sasaran 48 siswa yang pernah mempelajari materi prisma dan limas dan memperoleh

persentase nilai 82,31%. Hasil perbaikan dilakukan pada tahap revisi produk akhir sehingga model produk layak untuk digunakan. Pada tahap terakhir, produk siap didiseminasikan kepada siswa, guru, dan sekolah.

Pembelajaran menggunakan media pembelajaran *software GeoGebra* dengan pendekatan *scientific* pada materi Prisma dan Limas memberikan dampak yang baik terhadap hasil belajar siswa. Hal ini terlihat dari hasil uji-t di mana terdapat adanya perbedaan rata-rata hasil belajar antara siswa yang menggunakan produk media pembelajaran *software GeoGebra* pada materi Prisma dan Limas dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Sehingga pembelajaran menggunakan media pembelajaran *GeoGebra* dengan pendekatan *scientific* memiliki efektivitas yang baik terhadap hasil belajar matematika siswa.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Depdiknas. (2003). "Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional." *Online*. <http://sindikker.dikti.go.id/dok/UU/U20-2003-Sisdiknas.pdf>. (Diakses Kamis, 8 September 2016 pukul 20.53 WIB).
- Fazar, I. *et.al.* (2016). "Pengembangan Bahan Ajar Program Linier Menggunakan Aplikasi *GeoGebra*

- Berbantuan Android di Sekolah Menengah Atas”. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*. Vol. 9 No. 1. Serang: Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
- Hohenwarter, M. et.al. (2008). “Teaching and Learning Calculus with Free Dynamic Mathematics Software GeoGebra.” Online. <http://www.geogebra.org/publications/2008-ICME-TSG16-Calculus-GeoGebra-Paper.pdf>. (Diakses Minggu, 12 Februari 2017 pukul 21.48 WIB).
- Hohenwarter, M. and Fuchs, K. (2004). “Combination of Dynamic Geometry, Algebra, and Calculus in The Software System GeoGebra.” *Computer Algebra System and Dynamic Geometry System in Mathematics Teaching Conference*. Online. [http://www.geogebra.org/publications/pecs\\_2004.pdf](http://www.geogebra.org/publications/pecs_2004.pdf). (Diakses Minggu, 12 Februari 2017 pukul 20.36 WIB).
- Hosnan, M. (2016). *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Jayusman, S.A. (2015). “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis GeoGebra Pada Materi Persamaan Garis Lurus di Kelas VIII SMP Negeri 8 Kota Jambi.” Online. <http://repository.fkip.unja.ac.id/search/detail/PENGEMBANGAN%20MEDI%A%20PEMBELAJARAN%20MATEMATIKA%20BERBASIS%20GEOGEBRA%20PADA%20MATERI%20PERSAMAAN%20GARIS%20LURUS%20DI%20KELAS%20VIII%20SMP%20NEGERI%208%20KOTA%20JAMBI.html>. (Diakses Minggu, 15 September 2019 pukul 12.43 WIB).
- Melilana, P. (2018). “Pengembangan Media pembelajaran dengan Menggunakan GeoGebra pada Pelajaran Matematika Pokok Bahasan Bangun Ruang.” Online. <http://prosiding.unipma.ac.id/index.php/PSNPM/article/view/615>. (Diakses Minggu, 15 September 2019 pukul 14.14 WIB).
- National Council of Teacher of Mathematics (NCTM). (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, Virginia: National Council of Teacher of Mathematics.
- Puspendik. (2012). *Kemampuan Matematika Siswa SMP Indonesia Menurut Benchmark International TIMSS 2011*. Jakarta: Puspendik Kemdikbud.
- Rusmini, et.al. (2019). “Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Problem Solving Berbantuan GeoGebra untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis”. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*. Vol. 12 No. 2. Serang: Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
- Siswanto, R.D. dan Kusumah, Y.S. (2017). “Peningkatan Kemampuan Geometri Spasial Siswa SMP Melalui Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan GeoGebra”. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran*

*Matematika. Vol. 10 No. 1. Serang:  
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.*

Walle, John A. Van de. (2008). *Matematika  
Sekolah Dasar dan Menengah  
Pengembangan Pengajaran Edisi  
Keenam Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.