



## Penguatan Pemahaman Matematika dengan Media *GeoGebra Classroom* Materi Bangun Ruang Sisi Datar pada Siswa Kelas 8 SMP/MTs

Alfian Anhar<sup>1</sup>, Adika Setia Brata<sup>2</sup>, Windy Lestari<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Institut Sains dan Teknologi Nahdlatul Ulama Bali, Indonesia

E-mail: [alfiananhar@istnuba.ac.id](mailto:alfiananhar@istnuba.ac.id), [adikasetia@istnuba.ac.id](mailto:adikasetia@istnuba.ac.id), [windylestari@istnuba.ac.id](mailto:windylestari@istnuba.ac.id)

Article Info	Abstract
<b>Article History</b> Received: 2022-12-12 Revised: 2023-01-17 Published: 2023-02-05  <b>Keywords:</b> <i>Conceptual Understanding; GeoGebra Classroom.</i>	The ability of student to understand abstract mathematical chapters is still lacking, especially in the chapter of 3D Flat Shapes. One of the innovations used is utilize interesting learning eida using GeoGebra Classroom Media as a strengthening of students' understanding of mathematical concepts. This study uses the Reseach and Depeloment method using the ADDIE model develop the GeoGebra Classroom media. The subject in this study were 20 islamic junior high school students in grade VIII. The type of data used are qualitative and quantitative data, with data collection techniques used in the form of test and student opinion questionnaires. This study shows the result of media validation with an average validity of 4.4 and has average media practicality value of 4.45 which is included in the practical scategory. The result showed that there wes a significant increase in the test result of student who used GeoGebra Classroom media as learning media on 3D flat shape material. This is based on t-test of pretest and posted showing a value of $p=0.000$ ( $p<0.05$ ), which means that the average pretest and postesd are different. The value of $p<0.05$ with posttest learning outcomes (93.82) is better that the pretest (64,57) so tat GeoGebra Classroom media is considered effective as a learing tool for student to improve student's understanding of Islamic Junior Hig School grade VIII student's learning concepts.

Artikel Info	Abstrak
<b>Sejarah Artikel</b> Diterima: 2022-12-12 Direvisi: 2023-01-17 Dipublikasi: 2023-02-05  <b>Kata kunci:</b> <i>Pemahaman Konsep; GeoGebra Classroom.</i>	Kemampuan siswa dalam memahami materi matematika yang bersifat abstrak masih sangat kurang terutama pada materi Tiga Dimensi Bangun Ruang Sisi Datar. Salah satu inovasi yang digunakan adalah memanfaatkan media pembelajaran yang menarik menggunakan Media GeoGebra Classroom sebagai penguatan pemahaman konsep matematika siswa. Penelitian ini menggunakan metode Research and Depeloment dengan menggunakan model ADDIE untuk mengembangkan media GeoGebra Classroom. Subjek penelitian ini adalah siswa MTs/SMP kelas VIII sebanyak 20 siswa. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan kuantitatif, dengan teknik pengumpulan data berupa tes dan kuisioner pendapat siswa. Penelitian ini menunjukkan hasil validasi media dengan validitas rata-rata 4,4 serta memiliki nilai rata-rata kepraktisan media sebesar 4,45 yang termasuk katagori praktis. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada hasil tes siswa yang menggunakan media GeoGebra Classroom sebagai media pembelajaran pada materi bangun ruang sisi datar. Ini berdasarkan uji t-test dari pretest dan posttest menunjukkan nilai $p=0,000$ ( $p<0,05$ ) yang artinya rata-rata pretest dan posttest adalah berbeda. Nilai $p<0,05$ dengan hasil belajar posttest (93,82) lebih baik dari pretest (64,57) sehingga media GeoGebra Classroom dinilai efektif digunakan sebagai sarana belajar siswa dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep belajar siswa MTs/SMP kelas VIII.

### I. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi yang begitu pesat menawarkan berbagai kemudahan baru dalam semua pekerjaan, termasuk dalam dunia pendidikan. Hampir semua lini pendidikan tidak luput dari yang namanya digitalisasi, mulai dari absen, database siswa, perpustakaan, hingga proses belajar mengajar. Rata-rata Hampir semua sekolah sudah memiliki jaringan internet yang kondisinya cukup baik, secara tidak langsung menuntut tenaga pendidik

untuk meningkatkan kualitasnya dalam bidang literasi digital. Literasi digital yang dipadukan dengan aplikasi-aplikasi ponsel tertentu dapat dimanfaatkan oleh guru sebagai media dalam pembelajaran yang dapat mengeksplorasi dan mengkonstruksi konsep-konsep matematika seperti geometri, statistic, topologi, numerik, sehingga lebih akurat dan juga lebih kongkrit. Walaupun hampir semua sekolah memiliki fasilitas yang mendukung dan membolehkan membawa ponsel, tetapi tidak semua sekolah

mampu memanfaatkannya dengan maksimal. Ini dapat dilihat dari wawancara dan observasi penulis kepada beberapa guru matematika di SMP/MTs yang ada di kecamatan Gerokgak Kab. Buleleng, Bali, terkait dengan pemanfaatan ponsel/jaringan internet dalam pembelajaran matematika, diperoleh data bahwa guru lebih banyak mengajar secara konvensional (guru mendominasi pembelajaran), dari pada memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat mencoba sumber belajar lainnya.

Memang terkadang guru juga menggunakan ponsel, tetapi terbatas pada penggunaan aplikasi WhatsApp atau social media lainnya saja, sehingga untuk memahami materi yang rumit seperti geometri, bangun ruang 3D, garis singgung lingkaran, dan materi lainnya harus membutuhkan media yang tepat, sehingga siswa dapat lebih mudah untuk memahami materi-materi yang membutuhkan imajinasi tinggi. Sejauh ini siswa lebih cenderung mempelajari matematika dengan cara menghafalkan rumus namun tidak memahaminya, meniru cara guru dalam mengerjakan contoh soal, dan kurangnya pemahaman konsep dalam pembelajaran (Putra, 2017). Berdasarkan data survei TIMSS pada tahun 2011, Indonesia berada pada posisi peringkat ke-38 dari 45 negara dengan nilai 368, sedangkan rata-rata dari 45 negara tersebut adalah 500. Dari hasil survei di atas, terlihat bahwa pemahaman matematika siswa Indonesia masih tergolong rendah dan ini menjadi sorotan bersama yang perlu diperbaiki. Salah satu faktor penyebab hal di atas adalah kurangnya pemahaman siswa pada materi matematika Bangun Ruang Sisi Datar yang membutuhkan imajinasi tinggi dalam memahami konsep tiga dimensi. Bangun Ruang Sisi Datar merupakan materi yang dipelajari tentang bangun ruang 3 dimensi yang memiliki volume dengan selimut penyusunnya adalah bidang datar atau bukan sisi melengkung. Materi ini dipelajari siswa kelas VIII semester I dan menjadi pelajaran yang membutuhkan pemahaman dengan imajinasi tinggi. Berdasarkan hasil observasi peneliti di MTs Negeri 1 Buleleng, masih banyak ditemukan siswa yang kurang memahami materi yang telah diberikan, bahkan ada siswa yang belum bisa sama sekali, sehingga mengakibatkan siswa tidak bisa mengerjakan tugas yang telah diberikan. Menurut hasil wawancara terhadap siswa yang tidak mengerjakan tugas, mereka mengaku kesulitan dalam berimajinasi/membayangkan bentuk bangun ruang yang dimaksud.

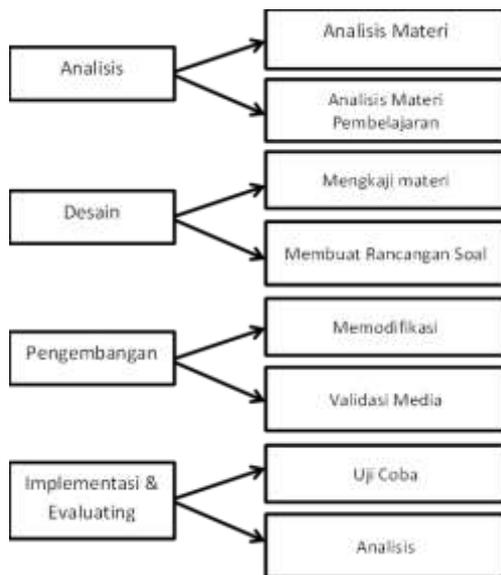
Menurut (Ilyas, 2015), terdapat 5 kesulitan belajar siswa dalam pelajaran matematika, 1) Siswa agak kesulitan menangkap materi yang abstrak; 2) Siswa hanya dapat menulis dan menyebutkan simbol, tetapi tidak dapat menggunakannya; 3) Siswa hanya mengerti rumus tetapi kurang memahami penggunaannya; 4) Kurangnya kemampuan siswa dalam memahami keterkaitan materi sebelumnya dan setelahnya, karena dalam matematika materi-materi tersebut saling berkaitan, dengan kata lain materi sebelumnya adalah dasar untuk dapat memahami materi setelahnya; 5) Siswa kurang bisa mengaplikasikan teori/rumus dalam kehidupan sehari-hari. Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa dalam memahami materi matematika yang bersifat abstrak masih sangat kurang. Sehingga peneliti mencari solusi untuk dapat mengatasi permasalahan tersebut dengan cara menggunakan berbagai inovasi dalam proses pembelajaran dengan membuat berbagai materi abstrak menjadi lebih real atau nyata sehingga dapat memperkuat pemahaman konsep siswa. Salah satu inovasi yang digunakan adalah memanfaatkan media pembelajaran yang menarik. Media pembelajaran adalah alat bantu yang digunakan untuk menjelaskan materi pembelajaran yang sulit dijelaskan secara langsung (Musfiqon, 2013). Menurut Briggs (2012), dalam proses pembelajaran, media menjadi sebuah alat bantu fisik untuk menjelaskan atau menyempurnakan konten pembelajaran.

Salah satu media pembelajaran yang peneliti gunakan untuk membantu pemahaman siswa dalam memahami materi matematika adalah GeoGebra Classroom. GeoGebra Classroom juga merupakan pengembangan dari software GeoGebra yang diciptakan Markus Hohenwarter. GeoGebra adalah program komputer (software) untuk membelajarkan matematika khususnya geometri dan aljabar (Hohenwarter, 2008). GeoGebra sangat bermanfaat sebagai media pembelajaran matematika dan statistika dengan beragam aktivitas sebagai berikut (Hohenwarter & Fuchs, 2004) : 1) Sebagai media demonstrasi dan visualisasi, dalam hal ini, dalam pembelajaran yang bersifat tradisional, guru memanfaatkan GeoGebra untuk mendemonstrasikan dan memvisualisasikan konsep-konsep matematika tertentu; 2) Sebagai alat bantu konstruksi, dalam hal ini GeoGebra digunakan untuk memvisualisasikan konstruksi konsep matematika tertentu, misalnya mengkonstruksi materi pembelajaran Bangun Ruang Sisi Datar atau Bangun 3 Dimensi;

3) Sebagai alat bantu proses penemuan, dalam hal ini GeoGebra digunakan sebagai alat bantu bagi siswa untuk menemukan suatu konsep matematika, misalnya tempat kedudukan titik-titik atau karakteristik grafik parabola, dll. Berdasarkan uraian sebelumnya, maka peneliti melakukan kolaborasi pembelajaran dengan berbantuan media GeoGebra pada materi Dimensi Tiga (Bangun Ruang Sisi Datar) dan mengetahui hasil belajar siswa sebelum dan sesudah penerapan media GeoGebra pada materi tersebut.

## II. METODE PENELITIAN

Penelitian yang digunakan adalah jenis Penelitian dan Pengembangan (Research and Development), yaitu suatu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu (Sugiyono, 2010). Prosedur penelitian ini mengadaptasi model pengembangan ADDIE, yaitu model pengembangan yang terdiri dari lima tahapan yaitu, Analysis (Analisis), Design (Desain), Development (Pengembangan), Implementation (Implementasi) dan juga Evaluating (Evaluasi).



Gambar 1. Langkah-langkah Penelitian

Menurut (Branch, 2009) bahwa model ADDIE ini memiliki filosofi pendidikan yaitu dapat pusat dari keinginan dan niat untuk belajar seharusnya sudah ada pada diri siswa sendiri, yaitu adanya tanda-tanda seperti inovatif, autentik dan inspirasional. Pada setiap tahapan dari model penelitian ADDIE dapat dilakukan pengulangan untuk pada setiap fasenya, sehingga akan memungkinkan untuk dilakukan revisi di setiap fase penelitian.

Sedangkan media pelajaran yang digunakan pada penelitian ini adalah GeoGebra Classroom pada materi Bangun Ruang Sisi Datar siswa kelas VIII SMP/MTs. Sebelum diterapkan ke siswa, media GeoGebra Classroom harus di validasi terlebih dahulu, agar memperoleh penilaian yang sesuai dengan standar mengenai tampilan apun cakupan materi yang diberikan. Hasil Penilaian/validasi dari reviewer digunakan sebagai pedoman untuk dilakukannya tahap revisi sehingga menghasilkan media yang layak uji, baik dari segi tampilan maupun dari segi isi materi. Pada penelitian ini juga siswa tidak hanya diharapkan mampu memahami konsep materi pembelajaran, tetapi juga mampu untuk dapat menyelesaikan masalah pada materi yang dipelajari. Penelitian ini bersifat terbatas serta media ini lebih mengedepankan untuk proses pembelajaran pada siswa kelas VIII SMP/MTs. Namun tidak menutup kemungkinan dapat dikembangkan dan digunakan pada jenjang pendidikan lainnya.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk yang dapat dihasilkan dari penelitian pengembangan ini adalah berupa media *website* dalam *GeoGebra* pada materi Bangun Ruang Sisi Datar. Sesuai dengan model ADDIE, langkah-langkah pembuatan media *website* dapat dijabarkan seperti di bawah ini:

### 1. Analyze (Analisis)

Dalam penelitian ini, langkah awal yang dilakukan adalah melakukan analisis pada beberapa media pembelajaran yang berbasis teknologi. Dari berbagai media yang dicoba oleh peneliti, peneliti memilih satu media pembelajaran yang berbasis *website*, yaitu *GeoGebra Classroom*. Media *GeoGebra Classroom* ini dinilai lebih praktis serta dapat diakses melalui perangkat ponsel maupun komputer pada masing-masing siswa. Selain itu juga untuk mengakses *GeoGebra Classroom* juga hanya menggunakan koneksi internet yang tidak terlalu banyak dan juga tidak membutuhkan ruang penyimpanan internal yang besar. Di samping itu juga siswa dapat mengakses *GeoGebra Classroom* ini dimanapun dan kapanpun.

### 2. Design (Desain)

Pada tahap ini peneliti mempelajari setiap topik masalah dan mencoba untuk menemukan solusi alternatif melalui setiap langkah analisis. Langkah-langkah desain yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

a) Mengkaji Materi

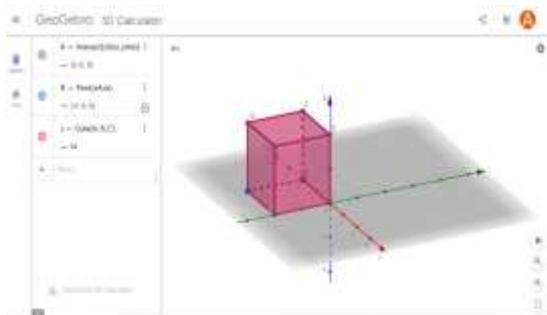
Materi matematika yang akan dituangkan pada media *GeoGebra* adalah Bangun Ruang Sisi Datar. Materi tersebut merupakan materi yang diajarkan pada siswa kelas VIII MTs/SMP.

b) Menentukan Tujuan Belajar

Pengembangan media *GeoGebra Classroom* pada materi Bangun Ruang Sisi Datar yang diberikan telah disesuaikan berdasarkan tujuan belajar siswa pada kurikulum 2013. Dalam tujuan belajar, terdapat 7 pengalaman belajar yang akan dimiliki siswa, antara lain yaitu: 1) Siswa memiliki kemauan dan juga keterampilan dalam menyelesaikan permasalahan matematika; 2) siswa memiliki jiwa yang dapat berkerjasama, aktif, dalam proses pembelajaran; 3) siswa dapat menunjukkan sikap kritis ketika kegiatan tanya jawab dalam pembelajaran; 4) siswa dapat menganalisis suatu permasalahan yang berkaitan dengan materi Bangun Ruang Sisi Datar; 5) siswa dapat menemukan konsep Bangun Ruang Sisi Datar dalam kehidupan sehari-hari; 6) siswa dapat menerapkan rumus yang berlaku pada materi Bangun Ruang Sisi Datar; 7) siswa mampu menerapkan materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk dapat menyelesaikan permasalahan matematika. Media pembelajaran yang berbasis website ini akan didesain oleh peneliti agar siswa mendapatkan tujuh pengalaman belajar di atas.

c) Rancangan Media

Peneliti membuat rancangan media dengan soal dan *software GeoGebra* yang akan digunakan pada *website GeoGebra Classroom*. Selain itu juga peneliti membuat rancangan agar media mudah dipahami dan juga mudah digunakan selama proses pembelajaran berlangsung.



Gambar 2. Desain Media *GeoGebra*

d) Membuat Soal

Pada tahap ini, peneliti merancang soal sesuai dengan metode pemahaman konsep NCTM (*National Council Teacher of Mathematics*). Terdapat 7 poin, yaitu:

- 1) Mendeskripsikan materi secara jelas dalam bentuk tulisan maupun lisan, disini siswa diharapkan mampu untuk memahami Bangun Ruang Sisi Datar.
- 2) Siswa diharapkan mampu membuat contoh soal dan mampu menyelesaikannya.
- 3) Siswa dipermudah dalam memahami bentuk abstrak bangun 3 dimensi
- 4) Siswa dapat mengubah suatu bentuk 3 dimensi ke dalam bentuk matematika
- 5) Siswa diharapkan mampu memahami bentuk-bentuk bangun datar 3 dimensi
- 6) Siswa dapat membedakan perbedaan antar kubus, balok prisma, maupun limas.
- 7) Siswa dapat menerapkan konsep bangun ruang sisi datar dalam kehidupan sehari-hari.

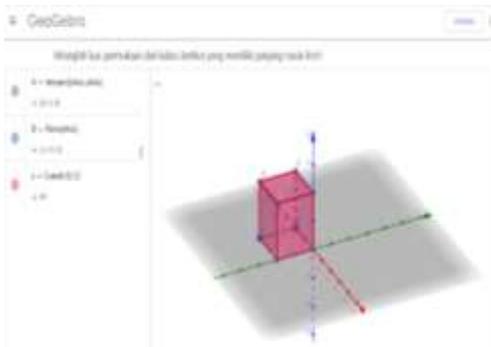
3. *Development* (Pengembangan)

Pada tahap ini, peneliti juga menyiapkan perangkat pembelajaran pada *GeoGebra* yang nantinya juga akan digunakan dalam proses pembelajaran. Langkah-langkah pada tahap pengembangan ini:

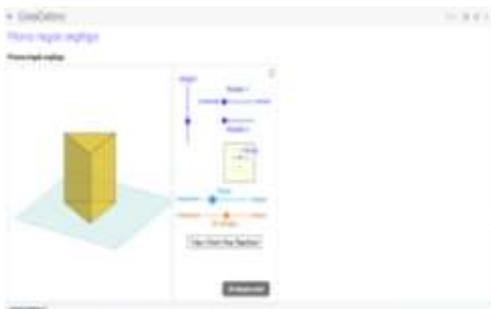
a) Membuat soal pada *Website GeoGebra*

Membuat soal pada *GeoGebra* diawali dengan membuat akun terlebih dahulu, bisa menggunakan email atau dengan menggunakan nomor ponsel. Kemudian juga membuat tampilan pada *GeoGebra Classroom* terlihat menarik untuk media pembelajaran siswa. Setelah peneliti mendapatkan website yang ada, kemudian mendesain website sesuai dengan materi yang sedang dibahas kemudian membuat folder Bangun Ruang Sisi Datar. Setelah itu membuat 3 lembar aktivitas yang akan dipakai. Aktivitas ini merupakan materi yang akan dipelajari dalam hal ini adalah Bangun Ruang Sisi Datar. Pada aktivitas pertama yaitu membuat sebuah kubus, aktivitas kedua siswa mempelajari istilah-istilah yang ada pada kubus, dan aktivitas ketiga adalah mencari luas permukaan kubus, volume kubus dan panjang diagonal sisi maupun diagonal ruang dari kubus tersebut.

Selanjutnya pada setiap aktivitas akan diupload materi *pembelajaran* dan soal yang akan dikerjakan oleh siswa. Pada setiap aktivitas juga akan diupload aplikasi *GeoGebra* yang akan digunakan oleh siswa sebagai media interaktif, apada saat siswa menggunakan media *GeoGebra* sudah terdapat cara penggunaan pada setiap media *GeoGebra* di semua aktivitas. Selain terdapat aplikasi *GeoGebra*, di setiap aktivitas juga terdapat berbagai soal yang harus dikerjakan oleh siswa. Ketika siswa telah selesai menjawab soal yang diberikan, maka jawaban tersebut akan muncul pada aplikasi *GeoGebra Classroom*. Dari jawaban tersebut dapat menjadi evaluasi mandiri bagi siswa. Hasil lembar kerja *GeoGebra Classroom* dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 3. Latihan Soal Kubus



Gambar 4. Latihan Soal Prisma Tegak

#### b) Validasi Media

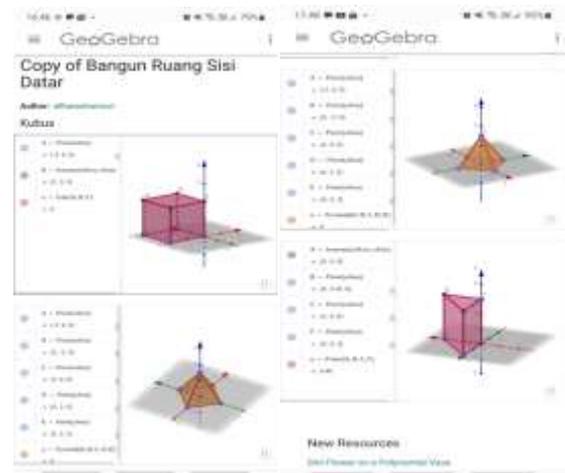
Tahap selanjutnya yang dilakukan peneliti adalah mengecek validasi pada media *GeoGebra Classroom* untuk menguji kelayakan media. Pada penelitian ini proses validasi menggunakan instrumen yang telah melewati proses persetujuan oleh tim Validasi. Untuk menilai validitas dari media *GeoGebra Classroom* dilihat berdasarkan dua aspek yaitu aspek materi dan aspek tampilan. Pada lembar penilaian tersebut

terdapat 12 indikator aspek materi, sementara pada aspek penilaian terdapat 8 indikator yang akan dinilai. Tahap validasi dilakukan bertujuan agar media *GeoGebra Classroom* memperoleh masukan kritik dan juga saran dari validator ahli dibidangnya. Selain itu juga dengan dinilainya media *GeoGebra* ini dapat menunjukkan bahwa media ini memang layak digunakan sebagai media penelitian yang dapat diterapkan pada kelas VIII SMP/MTs. Daftar Validator terdapat pada Tabel di bawah ini:

Tabel 1. Daftar Validator

No	Nama	Keterangan
1	Adika Setia Brata, S.Si., M.Si	Dosen Matematika
2	Nur Laili Dzul Fitrah, S.Pd	Guru Matematika MTsN1 Buleleng

#### 4. Implementation (Implementasi)



Gambar 5. Hasil Pekerjaan Siswa di *GeoGebra Classroom*

Pada tahap ini, peneliti melanjutkan untuk uji coba media *GeoGebra Classroom* pada siswa. Uji coba dilaksanakan dengan cara mengerjakan soal materi Bangun Ruang Sisi Datar yang diberikan kepada 20 siswa kelas VIII SMP/MTs yang berasal dari dua sekolah yang berbeda. Sebelum melakukan uji coa siswa terlebih dahulu mengerjakan soal pretest untuk mengukur kemampuan siswa pada materi Bangun Ruang Sisi Datar sebelum menggunakan media pada *GeoGebra Classroom*. Setelah mengerjakan soal *pretest*, siswa dan peneliti melakukan proses pembelajaran menggunakan media *GeoGebra Classroom* pada materi yang sama. Pada proses pembelajaran terdapat 3 aktivitas utama, yaitu

yang pertama siswa dapat mencari luas permukaan bidang, aktivitas kedua siswa mencari volume bangun ruang sisi datar, dan aktivitas ketiga adalah menentukan panjang diagonal sisi maupun diagonal ruang bangun ruang sisi datar. Soal-soal yang diberikan kepada siswa merupakan soal-soal yang telah sesuai dengan poin-poin yang ada pada metode pemahaman konsep NCTM dan telah disetujui oleh validator. Gambar di atas merupakan hasil pekerjaan siswa pada media *GeoGebra Classroom*. Dapat dilihat dari gambar bahwa media tersebut dapat memberikan dampak yang baik, selain itu siswa juga dapat mengerjakan soal dengan lebih mudah tanpa harus menghayal sesuatu yang abstrak. Dengan adanya visualisasi yang nyata, siswa diharapkan lebih mudah memahami dan mengerjakan soal-soal yang diberikan. Setelah siswa selesai mengerjakan ketiga aktivitas menggunakan media *GeoGebra Classroom*, siswa mengerjakan *posttest* untuk dapat mengukur kemampuan siswa pada materi yang sama menggunakan media *GeoGebra Classroom*.

## 5. Evaluation (Evaluasi)

Pada tahap selanjutnya adalah evaluasi yang bertujuan untuk memberikan penilaian hasil kerja siswa, proses pengerjaan dan media *GeoGebra Classroom* yang telah dibuat. Dengan adanya evaluasi ini, peneliti dapat untuk memperbaiki sekaligus merevisi media *GeoGebra Classroom* sehingga hasilnya siap untuk diuji cobakan. Hasil evaluasi yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

### a) Analisis Validasi Data

Untuk melakukan Analisis Validitas Data, peneliti juga menggunakan lembar instrumen penilaian validasi untuk media *GeoGebra Classroom*, kemudian dinilai oleh validator.

### b) Analisis Data Praktisan

**Tabel 2.** Aspek Praktisan

No	Indikator	Item
1	Materi yang disampaikan bisa dipahami siswa	1
2	Penggunaan GeoGebra dapat membantu siswa lebih mudah memahami bantu 3 dimensi	2
3	Kalimat dalam penjelasan materi dan evaluasi mudah dipahami oleh siswa	3

4	Siswa lebih antusias dalam mengikuti pembelajaran karena lebih menarik	4
5	Penggunaan GeoGebra oleh siswa dalam memanfaatkan waktu luang untuk belajar mandiri	5
6	Penggunaan GeoGebra bisa kapanpun dan dimana saja	6
7	GeoGebra sebagai bahan ajar tambahan dalam proses pembelajaran	7
8	Pengembangan GeoGebra tidak memerlukan biaya yang mahal	8

Berdasar hasil analisis dari penelitian ini, maka media *GeoGebra Classroom* masuk dalam kategori pembelajaran yang praktis dan efisien dengan rata-rata skor 35,5 dan nilai rerata skor untuk semua aspek 4,45. Penilaian ini juga berdasarkan analisis kepraktisan yang menggunakan instrument kepraktisan untuk media *GeoGebra Classroom*.

### c) Analisis Data Keefektifan

Sebelum dilakukan uji coba siswa, diambil nilai pretest, kemudian dilanjutkan dengan menggunakan media *GeoGebra Classroom*. Waktu yang diberikan adalah 90 menit, dan diakhiri dengan *posttest* dan pengisian lembar respon siswa. Hasil dari pretest dan *posttest* dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 3.** Hasil dari Pretest dan Posttest

		Statistics	
		Pre-Test	Post-Test
N	Valid	20	20
	Missing	0	0
Mean		64,57	93,82
Minimum		35	82
Maximum		100	100

Berdasarkan dari Tabel Pretest dan Posttest, diperoleh data bahwa hasil rata-rata *posttest* (93,82) lebih dari rata-rata pretest (64,57). Langkah selanjutnya untuk menilai apakah pembelajaran menggunakan *GeoGebra Classroom* efektif maka dilakukan pengolahan data pretest dan *posttest* dengan cara uji normalitas.

## IV. SIMPULAN DAN SARAN

### A. Simpulan

Proses pembelajaran matematika dengan media *GeoGebra Classroom* pada materi Bangun Ruang Sisi Datar terdiri dari serangkaian proses yaitu pada bagian pendahuluan,

kegiatan inti dan penutup. Pada bagian pendahuluan meliputi penyampaian tujuan pembelajaran, pemahaman awal materi. Kegiatan inti meliputi pembelajaran menggunakan media GeoGebra Classroom dengan segala kemudahannya. Mulai dari penyampaian materi, pemberian contoh soal dan pembahasan materi Bangun Ruang Sisi Datar. Terakhir kegiatan penutup yaitu memberikan penguatan dan menyimpulkan inti materi, serta mengaitkan materi dengan permasalahan yang ada pada kehidupan sehari-hari. Selain itu berdasarkan hasil penelitian yang telah disampaikan diatas, bahwa pembelajaran menggunakan media GeoGebra Classroom pada materi bangun ruang sisi datar dinilai efektif dan praktis dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep belajar matematika siswa SMP/MTs kelas VIII. Ini berdasarkan pada hasil pekerjaan siswa pada uji kemampuan awal (pretest) memperoleh nilai rata-rata 64,57 kemudian hasil uji kemampuan akhir (posttest) memperoleh nilai rata-rata 93,82. Dengan adanya perbedaan nilai pretest dan posttest yang signifikan, maka media GeoGebra Classroom dinilai efektif digunakan sebagai sarana belajar siswa dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep belajar matematika.

## B. Saran

Pembahasan terkait penelitian ini masih sangat terbatas dan membutuhkan banyak masukan, saran untuk penulis selanjutnya adalah mengkaji lebih dalam dan secara komprehensif tentang Penguatan Pemahaman Matematika dengan Media *GeoGebra Classroom* Materi Bangun Ruang Sisi Datar pada Siswa Kelas 8 SMP/MTs.

## DAFTAR RUJUKAN

- Anggraeni, E. R., Ma'arufi, & Suaedi. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Geogebra untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa*. Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika, 43-45.
- Arini, L., & Surya, E. (2017). *An Analysis Of Realistic Mathematic Approach Effectiveness to Improve Student's Visual Thinking Ability*. IJARIIE, 3(2).
- Damaningsih, E. N. (2016). *Dampak Strategi Pembelajaran dan Kemandirian Peserta Didik Terhadap Hasil Belajar Matematika SMP Materi Himpunan*. Naskah Publikasi Ilmiah Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Hikmah, R. (2017). *Penerapan Model Advance Organizer untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Siswa*. Jurnal SAP, 271-280.
- Hohenwarter, M. dkk. (2008). *Teaching and Calculus with Free Dynamic Mathematics Software GeoGebra*. ICME 11.
- Ilyas, M. (2015). *Deskripsi Hasil Belajar Matematika Siswa pada Materi Bilangan Bulat ditinjau dari Gaya Konfnitif Field Dependent dan Field Independent*. Pedagogy, 77-89.
- Kowiyah, S., & Sakti, E. (2018). *Perbedaan Hasil Belajar Matematika Siswa dengan Menggunakan Problem Based Learning dan Model Ekspositori*. 327-336.
- Luritawaty, I. P. (2018). *Pembelajaran Take and Give Dalam Upaya Mengembangkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis*. Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika, 7(2), 179-188.
- Mahmudi, A. (2011). *Pemanfaatan GeoGebra dalam Pembelajaran Matematika*. Makalah Terdapat pada Seminar Proceeding National Seminar on Science and Math Education. LPM UNY Yogyakarta Indonesia.
- Maulyda, M. A. (2020). *Paradigma Pembelajaran Matematika Berbasis NCTM*. Malang: CV. IRDH.
- Musfiqon, H.M. (2000). *Pengembangan Media dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustakaraya.
- Novitasari, D. (2016). *Pengaruh Multimedia Interaktif Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa*. Jurnal Fibonacci, 2(2).
- Putra, F. G. (2017). *Eksperimen Pendekatan Konstektual Berbantuan Hand On Activity (HoA) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika*. Jurnal Pendidikan Matematika, 73-80.

Sumartini, T. S. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 148-158.