

Received : 07-10-2020
Revised : 25-11-2020
Published : 08-12-2020

MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP VOLUME KUBUS DAN BALOK MELALUI PEMBUATAN BANGUN RUANG 3D GEOGEBRA

Ramdaniah

SDN 02 Kepahiang, Indonesia

ramdaniahhabibun@gmail.com

Abstrak:

Tujuan dilaksanakannya penelitian *Best Practice* ini adalah untuk meningkatkan pemahaman konsep volume kubus dan balok melalui pembuatan bangun ruang 3D *GeoGebra* pada siswa kelas 5 SDN 02 Kepahiang. Metode penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian analisis deskriptif dengan subjek penelitian siswa kelas 5C SDN 02 Kepahiang, dengan jumlah siswa 34 orang, terdiri dari 18 siswa laki-laki dan 16 siswa perempuan. Penelitian ini dilaksanakan tanggal 15 Januari 2019. Teknik pengumpulan data diperoleh dari data tes akhir dan data hasil observasi lapangan. Teknik analisis data dengan cara mengolah dan menganalisis data tes akhir dan data hasil observasi secara deskriptif dengan rubrik dan penskoran yang telah ditentukan untuk mengetahui keberhasilan dan kekurangan saat proses pembelajaran. Dari pelaksanaan tindakan dan hasil analisis data diperoleh hasil penilaian aspek pengetahuan nilai rata-rata kelasnya adalah 92, dan persentase ketuntasan belajarnya adalah 91%. Hal ini menunjukkan bahwa ketuntasan belajar dinyatakan berhasil karena menurut Kurikulum Satuan Pendidikan SDN 02 Kepahiang persentase ketuntasan belajar secara klasikal dinyatakan tuntas apabila telah mencapai 75% dari jumlah siswa mendapat nilai ≥ 70 . Secara umum hasil analisis penilaian sikap, dan keterampilan mulai berkembang dimana siswa telah memperlihatkan perilaku yang diharapkan. Berdasarkan analisis data dan hasil penilaian dapat disimpulkan bahwa pembuatan bangun ruang 3D pada aplikasi *GeoGebra* dapat meningkatkan pemahaman konsep volume kubus dan balok pada siswa kelas 5 SDN 02 Kepahiang.

Abstract:

The purpose of implementing this Best Practice research is to improve understanding of the volume concept of cubes and blocks through the creation of 3D GeoGebra spaces for 5th grade students of SDN 02 Kepahiang. The research method used was descriptive analysis research with the research subjects of grade 5C SDN 02 Kepahiang, with a total of 34 students, consisting of 18 male students and 16 female students. This research was conducted on January 15, 2019. Data collection techniques were obtained from final test data and field observation data. The data analysis technique is by processing and analyzing the final test data and the observation result data descriptively with predetermined rubrics and scoring to determine the successes and weaknesses during the learning process. From the implementation of the action and the results of the data analysis, it was found that the assessment of the knowledge aspect the class average score was 92, and the percentage of completeness in learning was 91%. This shows that learning completeness is declared successful because according to the SDN 02 Kepahiang Education Unit Curriculum the percentage of classical learning completeness is declared complete when 75% of the total students score ≥ 70 . In general, the results of the analysis of attitude assessment and skills begin to develop where students have shown the expected behavior. Based on data analysis and the results of the assessment, it can be concluded that making 3D spatial shapes in the GeoGebra application can improve understanding of the volume concept of cubes and blocks in grade 5 SDN 02 Kepahiang students.

Kata kunci: media, 3D Geogebra, konsep volume

PENDAHULUAN

Karakteristik pembelajaran matematika lebih menekankan pada membangun atau mengonstruksi pengetahuan tentang konsep yang sedang dibahas. Untuk mengonstruksi pengetahuan tentang konsep tersebut, guru harus kreatif dalam memilih dan menentukan media atau perantara yang sesuai dengan karakteristik materi pembelajaran tersebut, agar pesan materi yang ingin kita sampaikan mudah dipahami oleh siswa.

Pemanfaatan media pembelajaran dalam suatu proses pembelajaran sangatlah penting, mengingat peran media pembelajaran tersebut sebagai perantara dari pemberi dan penerima informasi, sehingga informasi yang akan disampaikan akan lebih jelas. Seperti yang dikemukakan Sobry Sutikno (2013:37) bahwa kesempurnaan belajar hanya dapat tercapai apabila media pembelajarannya menggunakan bahan-bahan audio-visual yang mendekati realitas.

Salah satu materi pokok dalam pelajaran matematika di Sekolah Dasar adalah volume bangun ruang. Volume bangun ruang adalah banyaknya satuan volume (satuan takaran) yang dapat digunakan untuk mengisi hingga penuh bejana tersebut.

Rumus volume bangun ruang seperti prisma, tabung, kerucut, dan limas dapat diturunkan dari rumus volume balok, oleh karena itu rumus volume balok harus dipelajari terlebih dahulu di kelas 5. Untuk memudahkan pemahaman siswa terhadap konsep volume balok, di dalam proses pembelajaran guru hendaknya menggunakan media atau alat peraga yg sesuai dengan karakteristik materi serta siswa.

Salah satu alternatif media yang dapat digunakan guru dalam pembelajaran volume bangun ruang adalah pembuatan grafik 3D dalam aplikasi *Geogebra*. Menurut Choirul Listiani dkk. (2017), *Geogebra* merupakan kependekan dari *geometry* (geometri) dan *algebra* (aljabar). Tetapi *geogebra* juga menggabungkan geometri, aljabar, table, grafik, statistik dan kalkulus dalam satu paket yang mudah dan dapat digunakan untuk semua jenjang pendidikan. Sedang Grafik 3D *Geogebra* adalah salah satu pilihan toolbar dalam tampilan grafik 3D (tiga dimensi) untuk mengonstruksi bangun ruang yang dapat bergerak dinamis.

Pembuatan grafik 3D dalam aplikasi *Geogebra* ini diyakini diminati oleh siswa, karena selain rata-rata siswa telah mempunyai keterampilan TIK khususnya komputer yang mereka pelajari secara otodidak di rumah, siswa juga akan bekerja secara langsung di laptopnya masing-masing

Keuntungan pembuatan Media Grafik 3D dalam aplikasi *Geogebra* ini antara lain:

1. Pembuatannya tergolong mudah walaupun kemampuan dasar komputer siswa masih minim/pemula.
2. Gambar Grafik 3D yang telah tersimpan di laptop dapat dipergunakan kembali saat dibutuhkan oleh siswa.
3. Gambar Grafik 3D kubus atau balok dapat bergerak dinamis karena dalam tampilan grafik 3D sehingga dapat dilihat dengan jelas jumlah kubus satuan yang membentuk kubus atau balok serta bagian alas ataupun tingginya.
4. Pemahaman konsep volume kubus dan balok diharapkan dapat bertahan dalam ingatan siswa karena siswa melihat dan membuat sendiri medianya.

Berdasarkan refleksi hasil pembelajaran pada semester 1 tahun pelajaran 2018/2019, bahwa siswa kelas V SD Negeri 02 Kepahiang kurang menyukai muatan pelajaran matematika karena materi muatan pelajaran matematika sulit untuk dipahami, yang akhirnya menyebabkan hasil belajar siswa yang rendah.

Berdasarkan data nilai raport semester 1 tahun pelajaran 2018/2019 diketahui bahwa nilai rata-rata kelas muatan pelajaran matematika menduduki urutan terendah yaitu 66,97.

Dari hasil angket yang dilaksanakan di awal semester 2 tahun pelajaran 2018/2019 diketahui bahwa 76,47% siswa menyatakan tidak menyukai muatan pelajaran matematika. 82,35% siswa menyatakan bahwa materi yang paling sulit dimengerti adalah muatan pelajaran matematika. Dan 88,24% siswa menyatakan bahwa pelajaran yang paling sering menggunakan media pembelajaran adalah muatan pelajaran IPA, bukan matematika.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa siswa kurang menyukai muatan pelajaran matematika karena materinya sulit dimengerti, materi muatan pelajaran matematika sulit dimengerti karena dalam proses pembelajaran guru jarang menggunakan alat peraga atau media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristi materi serta siswa .

Untuk mengatasi permasalahan di atas, khususnya pada Kompetensi Dasar 3.5 Menjelaskan dan menentukan volume bangun ruang dengan menggunakan satuan volume (seperti kubus satuan), peneliti berusaha mencari jalan keluarnya dengan memanfaatkan aplikasi *Geogebra*. Aplikasi ini penulis dapatkan dari modul Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan (PKB) dengan Kelompok Kompetensi I materi Pedagogik tentang Pemanfaatan TIK dalam Pembelajaran di Sekolah Dasar.

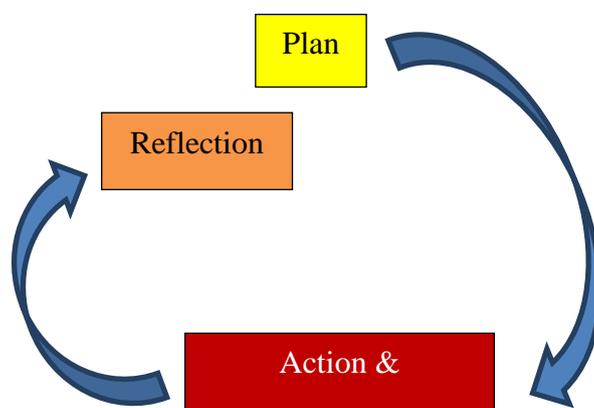
Selain untuk meningkatkan minat belajar siswa, pemanfaatan aplikasi *Geogebra* dalam pembelajaran matematika adalah untuk mengatasi kekurangan buku teks pelajaran di kelas.

Berdasarkan uraian di atas maka rumusan masalah pada best practices ini adalah “Bagaimana pembuatan bangun ruang 3D (tiga dimensi) pada aplikasi *GeoGebra* dapat Meningkatkan Pemahaman Konsep Volume Kubus dan Balok pada Siswa Kelas 5 SDN 02 Kepahiang?”

Tujuan dilaksakannya best practices ini sesuai dengan permasalahan tersebut adalah Untuk meningkatkan pemahaman konsep volume kubus dan balok pada siswa kelas 5 SDN 02 Kepahiang melalui pembuatan bangun ruang 3D (tiga dimensi) pada aplikasi *GeoGebra*.

METODE

Jenis penelitian yang dilaksanakan adalah best practice yaitu mendeskripsikan pengalaman terbaik yang dialami oleh penulis dalam menerapkan inovasi pembelajaran di kelasnya. Model penelitian *Best Practice* yang digunakan penulis adalah Model Spiral dari Kemmis dan Taggart dalam Wahyudi Siswanto (2010:12).



Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan *Best Practice*

Best practice ini dilakukan pada hari Senin tanggal 15 Januari 2019 dengan subjek penelitian 34 orang siswa kelas 5C SDN 02 Kepahiang, yang terdiri dari 18 siswa laki-laki dan 16 siswa perempuan. Materi pokok yang diajarkan volume bangun ruang dengan Kompetensi Dasar 3.5 Menjelaskan dan menentukan volume bangun ruang dengan menggunakan satuan volume (seperti kubus satuan).

Pengumpulan data dalam *best practice* ini menggunakan tiga jenis data yang akan menggunakan tiga bentuk instrumen yaitu; Lembar Observasi Penilaian, Lembar pengamatan Penilaian Keterampilan dan format rakpitulasi Nilai Pengetahuan Hasil belajar. Ketiga jenis data tersebut dikumpulkan oleh penulis bersama observer pada saat proses pembelajaran berlangsung.

Teknik analisis data yang diperoleh yaitu data hasil tes dan data hasil observasi diadopsi dari Permendikbud Nomor 23 Tahun 2016 tentang standar Penilaian Pendidikan.

Untuk mengukur pengetahuan siswa dilakukan tes akhir pembelajaran. Berdasarkan Kurikulum Satuan Pendidikan SDN 02 Kepahiang bahwa pembelajaran dikatakan tuntas secara klasikal apabila persentasenya telah mencapai 75% dari jumlah siswa, sedangkan KKM untuk Kompetensi Dasar 3.5 Menjelaskan dan menentukan volume bangun ruang dengan menggunakan satuan volume (seperti kubus satuan) adalah 70.

Selain penilaian pengetahuan dalam *best practice* ini juga diadakan penilaian sikap dan keterampilan, yang masing-masing penilaian tersebut mempunyai rubriknya yang jelas sesuai dengan Permendikbud Nomor 23 Tahun 2016 tentang Standar Penilaian Pendidikan.

Tabel 1. Rubrik Penilaian Sikap Siswa

No.	Nama Siswa	Aktifitas/Nilai															
		Kerja sama				Keaktifan				Partisipasi				Inisiatif			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.																	
2.																	
3.																	
4.																	
5.																	
6.																	
7.																	
8.																	
9.																	
10.	dst																

Keterangan

1. Apabila peserta didik belum memperlihatkan perilaku yang dinyatakan dalam indikator (Belum Terlihat = BT)
2. Apabila sudah memperlihatkan perilaku tetapi belum konsisten yang dinyatakan dalam indikator (Mulai Terlihat = MT).
3. Apabila sudah memperlihatkan perilaku dan sudah konsisten yang dinyatakan dalam indikator (Mulai Berkembang = MB).
4. Apabila sudah memperlihatkan perilaku kebiasaan yang dinyatakan dalam indikator (Mulai Membudaya = MM).

Tabel 2. Rubrik Penilaian Keterampilan Siswa

Nama Kelompok :

No	ASPEK YANG DINILAI	Skala Penilaian			
		4	3	2	1
1.	Membuat bangun kubus dengan kubus satuan melalui aplikasi <i>GeoGebra</i> .				
2.	Membuat bangun balok dengan kubus satuan melalui aplikasi <i>GeoGebra</i> .				
3.	Mengeksplor bangun kubus dan balok ke dalam grafik 3D dengan tampilan grafik 3D.				
JUMLAH					

Keterangan:

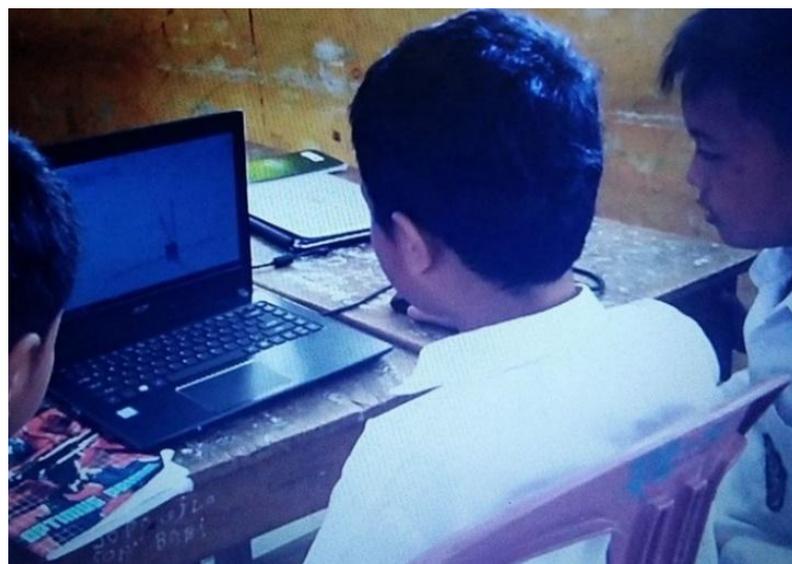
Kriteria penilaian dapat dilakukan sebagai berikut:

- ✓ 4 = sangat baik
- ✓ 3 = baik
- ✓ 2 = kurang
- ✓ 1 = sangat kurannng

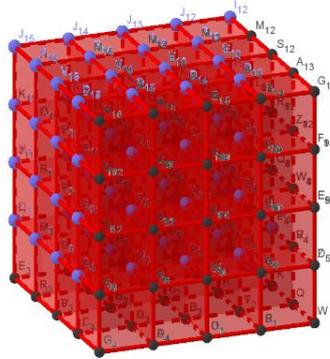
HASIL

Hasil penelitian dengan pembuatan grafik 3D dari aplikasi *GeoGebra* ini, dapat di lihat pada hasil kerja siswa secara berkelompok dengan membuat sendiri model kubus dan balok melalui aplikasi *GeoGebra* berdasarkan instruksi penulis, jadi siswa pada saat pelaksanaan pembuatan model kubus dan balok bekerja mengikuti instruksi guru yang langsung memberi contoh model kubus dan balok tersebut, setelah pemberian contoh tersebut siswa diberi kesempatan untuk mengeksplorasi kemampuannya untuk membuat model bangun ruang kubus dan balok sebagai pengayaan dalam bentuk apapun, kemudian hasil pembuatan model kubus dan balok tersebut disimpan dalam tampilan grafik 3D.

Beberapa hasil pembuatan model kubus dan balok dalam tampilan grafik 3D, dapat dilihat pada foto pembelajaran dan gambar berikut ini.



Gambar 1. Pelaksanaan Pembelajaran Pembuatan Kubus Kelompok Imam Bonjol



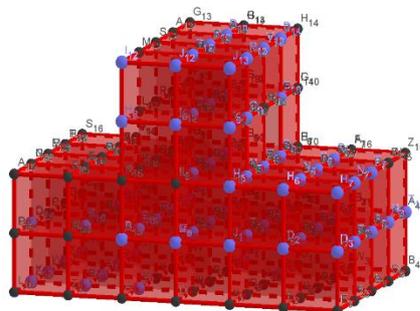
Gambar 2. Model Kubus dari Kelompok Imam Bonjol



Gambar 3. Pelaksanaan Pembelajaran Pembuatan Balok Kelompok R.A Kartini



Gambar 4. Pembuatan Model Balok Gabungan (Pengayaan)



Gambar 5. Model Balok Gabungan (Pengayaan)

PEMBAHASAN

Setelah pelaksanaan proses pembelajaran sesuai dengan RPP yang disiapkan, diperoleh data sebagai berikut:



Gambar 6. Grafik Rekapitulasi Penilaian Sikap

Berdasarkan rekapitulasi nilai sikap dengan karakter kerjasama, keaktifan, partisipasi, dan inisiatif, dapat dilihat modus karakter yang muncul secara klasikal dengan rubrik:

1. Apabila peserta didik belum memperlihatkan perilaku yang dinyatakan dalam indicator (Belum Terlihat = BT)
2. Apabila sudah memperlihatkan perilaku tetapi belum konsisten yang dinyatakan dalam indicator (Mulai Terlihat = MT).
3. Apabila sudah memperlihatkan perilaku dan sudah konsisten yang dinyatakan dalam indicator (Mulai Berkembang = MB) .
4. Apabila sudah memperlihatkan perilaku kebiasaan yang dinyatakan dalam indikator (Mulai Membudaya = MM).

Grafik tersebut menggambarkan bahwa pada karakter kerjasama, keaktifan, dan partisipasi modus rubrik yang muncul adalah rubrik 3, yang artinya bahwa karakter kerjasama, keaktifan, dan partisipasi dalam kelompok secara klasikal mulai berkembang (MB) dimana siswa telah memperlihatkan secara konsisten perilaku kerjasama, aktif, dan berpartisipasi dalam kerja kelompok.

Pada karakter inisiatif modus rubrik yang muncul adalah rubrik 2, yang artinya bahwa karakter inisiatif secara klasikal mulai terlihat (MT) dimana siswa telah memperlihatkan perilaku inisiatif hanya belum konsisten dilakukan.

Pada penilaian keterampilan yakni menyajikan(presentasi) cara menentukan volume kubus dan balok dengan kubus satuan menggunakan media grafik 3D dari aplikasi GeoGebra. Presentasi dilakukan berkelompok secara bergiliran yang menampilkan hasil diskusi kelompok pada saat membuat media grafik 3D dengan aplikasi GeoGebra.

Penilaian keterampilan ini dilakukan oleh rekan observer dengan format penilaian yang telah ditentukan, pada saat perwakilan kelompok siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya. Hasil presentasi siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Rekapitulasi Penilaian Keterampilan

No.	Nama Kelompok	Kriteria Penilaian			
		Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang
1.	Jend. Sudirman	√			
2.	Kapitan Patimura		√		
3.	Imam Bonjol	√			
4.	Teuku Umar		√		
5.	R.A Kartini	√			
6.	Cuy Nya Dien		√		
7.	Dewi Sartika		√		
8.	Cut Meutiah		√		

Berdasarkan tabel rekapitulasi penilaian keterampilan tersebut dapat disimpulkan bahwa rata-rata kriteria penilaian secara berkelompok adalah sudah baik, dimana terdapat tiga kelompok yang sudah sangat baik dalam mempresentasikan dan dapat menyimpulkan hasil diskusi kelompoknya dan terdapat lima kelompok yang memperoleh kriteria baik dalam presentasi hasil diskusi kelompoknya.

Hal ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan siswa telah memahami cara menerapkan pembuatan kubus dan balok 3D pada aplikasi *GeoGebra* dan telah memahami konsep menentukan volume kubus dan balok dengan menghitung jumlah kubus satuannya ataupun dengan menentukan volum kubus dan balok dengan menggunakan rumus.

Tabel 4. Rekap Nilai Pengetahuan Hasil Evaluasi

No.	Nama Siswa	Nilai	Tuntas/Tidak Tuntas	Keterangan
1.	Ahmad Avatar Rizky	87,5	Tuntas	Pengayaan
2.	Ahmad Gusti Firmansyah	100	Tuntas	Pengayaan
3.	Alfariz Aby Oktarian	100	Tuntas	Pengayaan
4.	Anggun Permata Sari	100	Tuntas	Pengayaan
5.	Dea Melan Sari	100	Tuntas	Pengayaan
6.	Dean Villa Claresi	12,5	Tidak Tuntas	Remedial
7.	Diya Shifa Lingga Sari	100	Tuntas	Pengayaan
8.	Eni Sintia	100	Tuntas	Pengayaan
9.	Farel Trio Irwansyah	100	Tuntas	Pengayaan
10.	Femas Ilham Kurniawan	100	Tuntas	Pengayaan
11.	Fitria Novita Sari	87,5	Tuntas	Pengayaan
12.	Gilbert Antonius S	100	Tuntas	Pengayaan
13.	Ivan Cristian Yulianto P	100	Tuntas	Pengayaan
14.	Keyla Asyfa Fadli	100	Tuntas	Pengayaan
15.	Laudy Abelia Mi'raj	100	Tuntas	Pengayaan
16.	M. Ilham Aqiby Nasution	75	Tuntas	Pengayaan
17.	Mark Gabriel Suliawan	87,5	Tuntas	Pengayaan
18.	Marsela Dianti	100	Tuntas	Pengayaan
19.	Muhammad Farhan	100	Tuntas	Pengayaan
20.	M. Zelvin Agusliady	100	Tuntas	Pengayaan
21.	Naila Safira	90	Tuntas	Pengayaan
22.	Nizar Pazari	87,5	Tuntas	Pengayaan
23.	Nurul Anisa Harahap	62,5	Tidak Tuntas	Remedial
24.	Nyimas Raya Belicia	87,5	Tuntas	Pengayaan
25.	Pandu Risky Isiamy	100	Tuntas	Pengayaan
26.	Sally Athania	100	Tuntas	Pengayaan

27.	Saskia Melisa	100	Tuntas	Pengayaan
28.	Silvina Pitaloka	100	Tuntas	Pengayaan
29.	Sophi Anandika Putri	100	Tuntas	Pengayaan
30.	Thedy Ahmat Zakri	100	Tuntas	Pengayaan
31.	Tika Fitriani	50	Tidak Tuntas	Remedial
32.	Yolanda Nataline M	100	Tuntas	Pengayaan
33.	Zahra Indriana Putri	100	Tuntas	Pengayaan
34.	Zhery Febrian	87,5	Tuntas	Pengayaan
Jumlah Nilai		3115		
Rata-rata Kelas		92		
Persentase Ketuntasan		91%		
Persentase Tidak Tuntas		9%		



Gambar 7. Rekapitulasi Hasil Evaluasi

Dari grafik tersebut dapat dilihat bahwa penilaian aspek pengetahuan nilai rata-rata kelasnya adalah 92, dan persentase ketuntasan belajarnya adalah 91%. Hal ini menunjukkan bahwa ketuntasan belajar pada Kompetensi Dasar 3.5 Menjelaskan dan menentukan volume bangun ruang dengan menggunakan satuan volume (seperti kubus satuan) dinyatakan berhasil karena menurut Kurikulum Satuan Pendidikan SDN 02 Kepahiang persentase ketuntasan belajar secara klasikal dinyatakan tuntas apabila telah mencapai 75% dari jumlah siswa mendapat nilai ≥ 75 , karena Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) untuk Kompetensi Dasar 3.5 Menjelaskan dan menentukan volume bangun ruang dengan menggunakan satuan volume (seperti kubus satuan) adalah 70.

Pencapaian ketuntasan belajar secara klasikal tersebut dipengaruhi oleh penggunaan media pembelajaran yang digunakan khususnya pembuatan bangun ruang 3D *GeoGebra* dapat meningkatkan pemahaman konsep volume kubus dan balok pada Kompetensi Dasar 3.5 Menjelaskan dan menentukan volume bangun ruang dengan menggunakan satuan volume (seperti kubus satuan), oleh karena itu dapat dikatakan bahwa pemilihan media pembelajaran tersebut sudah tepat dan bermanfaat

Hal ini menunjukkan bahwa pendapat Azhar Arsyad (2013: 25-26) bahwa beberapa manfaat dari penggunaan media adalah memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar, meningkatkan dan

mengarahkan perhatian siswa sehingga dapat menimbulkan minat belajar siswa, dan memberikan kesamaan pengalaman pada siswa tentang peristiwa-peristiwa di lingkungan mereka adalah benar.

Terkait juga dengan yang dikemukakan oleh filosofi Cina bahwa Saya melihat, Saya akan ingat. Saya melakukan, Saya lebih paham (Zainal Aqib, 2013). Juga yang dikemukakan oleh People masih dalam Zainal Aqib (2013) bahwa pengetahuan yang kita peroleh didapatkan dari 75% dari melihat.

Mengapa menggunakan media Grafik 3D *GeoGebra*? Karena dengan membuat bangun ruang 3D *GeoGebra*, gambar bangun ruang kubus dan balok dapat dilihat dengan jelas jumlah kubus satuan bagian alas, dan juga dapat langsung menghitung jumlah lapisan kubus satuan sebagai tinggi kubus dan balok tersebut, karena gambar Grafik 3Dnya dapat bergerak dinamis dengan cara menggeser kursor ke arah yang diinginkan.

Dengan demikian siswa dapat membuat simpulan bahwa untuk menentukan volume kubus dan balok dapat dengan cara menghitung jumlah kubus satuan yang membentuk kubus dan balok dan dapat juga menggunakan rumus, yakni luas alas kubus atau balok dikali jumlah lapisan kubus satuan sebagai tingginya.

SIMPULAN

Berdasarkan data hasil dan pembahasan masalah diperoleh simpulan bahwa dengan membuat sendiri bangun ruang 3D menggunakan aplikasi *GeoGebra* dapat meningkatkan pemahaman konsep volume kubus dan balok pada siswa kelas 5 SDN 02 Kepahiang.

Bagi guru atau rekan yang ingin mengaplikasi media pembelajaran *GeoGebra* ini, diharapkan untuk mempelajari lebih lanjut cara menggunakan aplikasi *GeoGebra* secara rinci di channel youtube atau media sosial lainnya.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] Sobry Sutikno. 2013. *Belajar dan Pembelajaran*. Lombok: Holistica.
- [2] Agus N Cahyo. 2012. *Panduan Aplikasi Teori-Teori Belajar Mengajar Teraktual dan Terpopuler*. Jogjakarta: Diva Press.
- [3] Zainal Aqib. 2013. *Model-Model, Media, dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (Inovatif)*. Bandung: Yrama Widya.
- [4] Azhar Arsyad. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.
- [5] Choirul Listiani dkk. 2017. *Modul Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan Kelompok Kompetensi I*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan.
- [6] Wahyudi Siswanto, dan Imam Suyitno. 2010. *Penelitian Tindakan Kelas*. Malang: PT. Pertamina dan Universitas Negeri Malang.
- [7] Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 23 Tahun 2016 *tentang Standar Penilaian Pendidikan*.