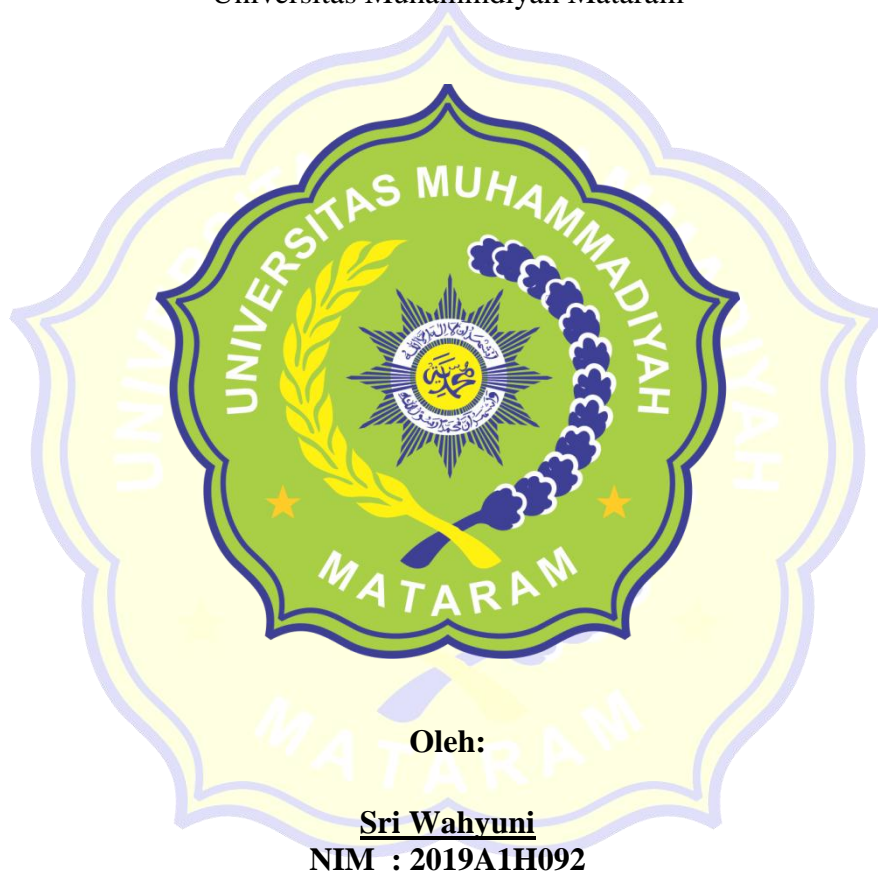


SKRIPSI

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MEDIA BERBASIS *GEOGEBRA*
DITINJAU DARI PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA
KELAS V PADA MATERI BANGUN RUANG SDN 1 BADRAIN
TAHUN PELAJARAN 2022/2023**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk penulisan Skripsi
sarjana strata (S1) pada (Pendidikan Guru Sekolah Dasar)
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Mataram



**PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
2022/2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MEDIA BERBASIS *GEOGEBRA*
DITINJAU DARI PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA
KELAS V PADA MATERI BANGUN RUANG SDN 1 BADRAIN
TAHUN PELAJARAN 2022/2023**

Telah memenuhi syarat dan disetujui

Mataram, 30 Desember 2022

Menyetujui

Dosen Pembimbing I



Abdillah, M.Pd
NIDN. 0824048301

Dosen Pembimbing II



Syafruddin Muhdar, M.Pd
NIDN. 0813078701

Menyetujui:

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR (PGSD)

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Ketua Program Studi,



Hajjaturrahmah, M.Pd
NIDN. 0804048501

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MEDIA BERBASIS *GEOGEBRA* DITINJAU DARI PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA KELAS V PADA MATERI BANGUN RUANG SDN 1 BADRAIN TAHUN PELAJARAN 2022/2023

Skripsi atas nama (Sri Wahyuni 2019A1H092) telah dipertahankan didepan dosen penguji Program Studi (Pendidikan Guru Sekolah Dasar) Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Mataram

Mataram, 04 januari 2023

Dosen Penguji:

1. Abdillah, M.Pd (Ketua) (.....)
NIDN. 0824048301
2. Sintayana Muhardini, S.Pd M.Pd (penguji I) (.....)
NIDN.0810018901
3. Yuni Mariyati, M.Pd (penguji II) (.....)
NIDN.0806068802

Mengesahkan:

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM**

Dekan,

Dr. Muhammad Nizaar, M.Pd.Si
NIDN.0821078501

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini saya mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas muhammadiyah Mataram menyatakan bahwa :

NAMA : SRI WAHYUNI

NIM : 2019A1H092

ALAMAT : JEMPONG BARU

Memang benar skripsi ini berjudul Efektivitas Penggunaan Mediaberbasis *GeoGebra* Ditinjau Dari Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas V Pada Materi Bangun Ruang SDN 1 Badrain Tahun Pelajaran 2022/2023 adalah hasil karya saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik ditempat manapun.

Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri tanpa pihak lain, kecuali arahan pembimbing. Jika terdapat karya atau pendapat orang lain yang telah dipublikasikan, memang diacu sebagai sumber dan dicantumkan dalam daftar pustaka. Jika dikemudian hari pernyataan terbukti tidak benar, saya siap mempretanggung jawabkannya. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sadar tanpa tekanan dari pihak manapun.

Mataram, 25 Januari 2023

Yang membuat pernyataan,



Sri Wahyuni
2019A1H092



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN DAN
PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN H. LALU MUDJITAHID UMMAT

Jl. K.H.A. Dahlan No.1 Telp.(0370)633723 Fax. (0370) 641906 Kotak Pos No. 108 Mataram
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : perpustakaan@ummat.ac.id

SURAT PERNYATAAN BEBAS
PLAGIARISME

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sri Wahyuni
NIM : 2019ATH092
Tempat/Tgl Lahir : Taliwang, 02 Oktober 1997
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Fakultas : Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan
No. Hp : 081 236 957 177
Email : sriw29573@gmail.com

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi/KTI/Tesis* saya yang berjudul :

Efektivitas Penggunaan Media Geogebra Ditinjau Dari Pemahaman
Konsep Matematis Siswa Kelas V pada Materi Bangun Ruang SDR 1
Badrain Tahun Pelajaran 2022/2023

Bebas dari Plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain. 48%

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari Skripsi/KTI/Tesis* tersebut terdapat indikasi plagiarisme atau bagian dari karya ilmiah milik orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dan disebutkan sumber secara lengkap dalam daftar pustaka, saya bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Mataram.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun dan untuk dipergunakan sebagai mana mestinya.

Mataram, 25 Januari 2023
Penulis



Sri Wahyuni
NIM. 2019ATH092

Mengetahui,
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT

Iskandar, S.Sos., M.A.
NIDN. 0802048904

*pilih salah satu yang sesuai



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN DAN
PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN H. LALU MUDJITAHID UMMAT

Jl. K.H.A. Dahlan No.1 Telp.(0370)633723 Fax. (0370) 641906 Kotak Pos No. 108 Mataram
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : perpustakaan@ummat.ac.id

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : SRI WAHYUNI
NIM : 2019A1H092
Tempat/Tgl Lahir : Taliwang, 02 Oktober 1997
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Fakultas : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
No. Hp/Email : 081 236 957 177 / sriw29573@gmail.com
Jenis Penelitian : Skripsi KTI Tesis

Menyatakan bahwa demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Mataram hak menyimpan, mengalih-media/format, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Repository atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama *tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta* atas karya ilmiah saya berjudul:

Efektivitas Penggunaan Media Berbasis Geogebra Ditinjau Dari Pemahaman
Konsep Matematis Siswa kelas V pada Materi Bangun Ruang SDN 1
Badrain Tahun Pelajaran 2022/2023

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh. Apabila dikemudian hari terbukti ada pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.

Mataram, 25 Januari2023
Penulis



Sri Wahyuni
NIM. 2019A1H092

Mengetahui,
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT

Iskandar, S.Sos., M.A.
NIDN. 0802048904

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ۗ

"Niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat." (QS. Al-Mujadalah: 11)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini akan saya persembahkan untuk semua yang telah berjasa dalam perjuangan hidup saya ini, yaitu;

- a. Terima kasih banyak kepada Allah SWT berkat kasih sayang-Nya sehingga penulis dapat merasakan sebuah arti dari perjuangan hidup.
- b. Keluarga besar saya, khususnya Ayah saya tercinta Ahmad dan Ibunda tercinta sekaligus surga saya Rosdiana yang selalu senantiasa mendo'akan serta sebagai seorang motivator pembangkit semangat untuk saya agar selalu melakukan yang terbaik.
- c. Saudara – saudara saya (Syamsul Arifin, Julita dan Khaerunnisa) yang senantiasa memberikan semangat dan dorongan kepada saya untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
- d. Teruntuk Dosen Pembimbing satu (1) “Abdillah,M.Pd” dan Dosen Pembimbing dua (2) “Syafuddin Muhdar,M.Pd”
- e. Dosen-dosen tercinta , seluruh keluarga besar Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar,

- f. Serta terima kasih teman-teman kelas C angkatan 2019 yang selalu membuat saya terpacu untuk berinovasi dan menjadi mahasiswa yang tahu sebenarnya apa arti perjuangan.
- g. Untuk almamater kebanggaan saya Universitas Muhammadiyah Mataram.
- h. Terimakasih untuk semua yang telah mendukung dan memotivasi saya yang tak bisa saya sebutkan satu persatu namanya. Thank you all



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan ridho-Nya, sehingga proposal **“Efektivitas Penggunaan Media Berbasis *GeoGebra* Ditinjau Dari Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas V Pada Materi Bangun Ruang SDN 1 Badrain Tahun Pelajaran 2022/2023”**. Proposal ini mengkaji pengembangan media pembelajaran yang dapat dijadikan pedoman oleh para guru SD dimanapun berada.

Penulis menyadari bahwa selesainya proposal ini atas bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih yang mendalam kepada :

1. Bapak Drs. Abdul Wahab, M.A, selaku Rektorat Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Bapak Dr. Muhammad Nizaar, M.Pd.Si sebagai Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. Ibunda Haifaturrahmah, M.Pd. sebagai Ketua Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Mataram.
4. Bapak Abdillah, M.Pd. selaku dosen pembimbing I yang dengan ketulusannya membimbing sehingga Skripsi dapat diselesaikan tepat pada waktunya.
5. Bapak Syafruddin Muhdar, M.Pd selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan arahan-arahan dalam penyusunan Skripsi ini.
6. Bapak ibu dosen yang telah membekali ilmu pengetahuan selama kuliah.

7. Kedua orangtua saya yang tiada hentinya memberikan dorongan agar segera menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Dan semua pihak yang tidak mungkin disebutkan satu persatu yang turut berpartisipasi dalam proses penyusunan skripsi ini.

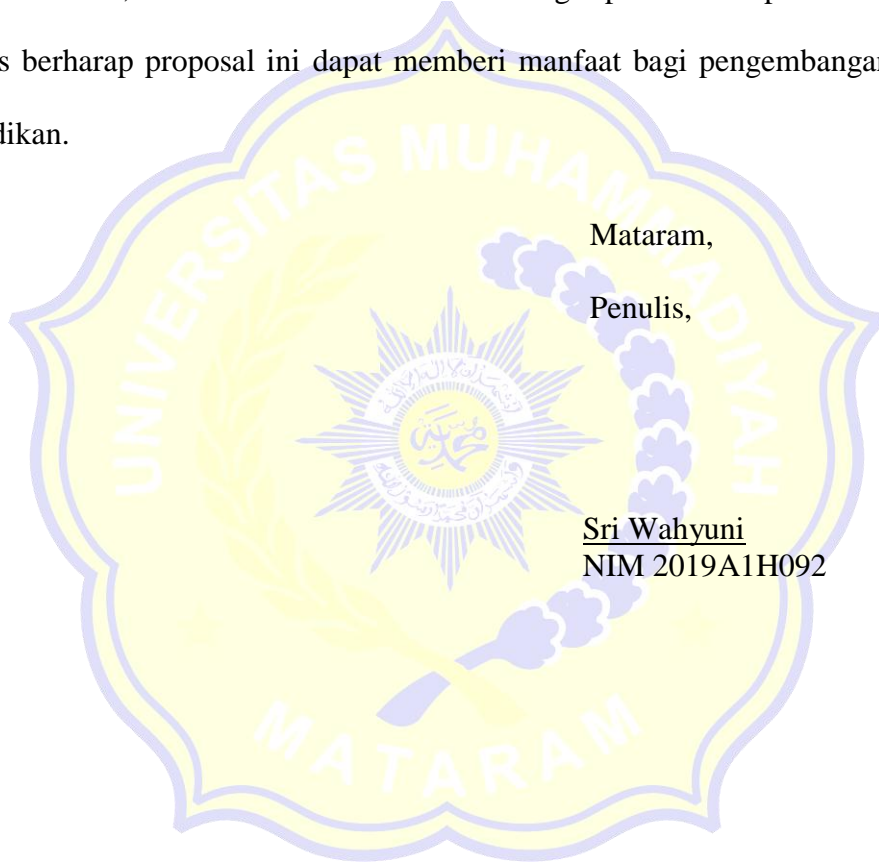
Penulis menyadari bahwa proposal ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, saran dan kritik konstruktif sangat penulis harapkan. Akhirnya, penulis berharap proposal ini dapat memberi manfaat bagi pengembangan dunia Pendidikan.

Mataram,

2022

Penulis,

Sri Wahyuni
NIM 2019A1H092



SRI WAHYUNI, 2022. Efektivitas Penggunaan Media Berbasis GeoGebra Ditinjau Dari Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas V Pada Materi Bangun Ruang Sdn 1 Badrain Tahun Pelajaran 2022/2023. Mataram: Universitas Muhammadiyah Mataram

Pembimbing 1 : Abdillah, M.Pd

Pembimbing 2 : Syafruddin Muhdar, M.Pd

ABSTRAK

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas penggunaan media berbasis GeoGebra ditinjau dari pemahaman konsep matematis siswa pada materi bangun ruang kelas V di SDN 1 Badrain . Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen semu (quasi eksperimen) dengan pendekatan kuantitatif. Desain penelitian yang digunakan adalah tipe nonequivalent control group design. Uji hipotesis yang dilakukan menggunakan uji t sampel bebas (independent samples t test). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media GeoGebra dapat membantu siswa dalam memahami konsep matematis (efektif). Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa rata-rata pretest kelompok eksperimen sebesar 50,45 setelah diberikan perlakuan dengan media berbasis GeoGebra nilai rata-rata posttest kelompok eksperimen mengalami peningkatan menjadi 70,45 sedangkan nilai rata-rata pretest kelompok kontrol 52,17 dan nilai rata-rata posttest kelompok kontrol mengalami peningkatan menjadi 65,7 Dari perhitungan nilai rata-rata tersebut diperoleh hasil tes kelompok eksperimen mengalami peningkatan sebesar 20% sedangkan hasil tes kelompok kontrol mengalami peningkatan sebesar 13%. Setelah diketahui adanya perbedaan hasil peningkatan pemahaman konsep matematis dari masing-masing kelas maka peneliti menganalisis hipotesis yang telah dipaparkan pada bab sebelumnya yaitu dengan menggunakan program SPSS 20.0 for windows dan diperoleh nilai \geq yaitu $4,585 \geq 2,021$, dan nilai sig $\leq 0,05$ yaitu $0,000 \leq 0,05$. Maka ditolak dan diterima.

Kata Kunci: Efektivitas, Pemahaman Konsep Matematis, Media GeoGebra

SRI WAHYUNI, 2022. *The Effectiveness of Using GeoGebra-Based Media in View of the Understanding of Mathematical Concepts of Class V Students on Building Spatial Materials SDN 1 Badrain for the 2022/2023 Academic Year. Mataram: Muhammadiyah University of Mataram*

Consultant 1 : Abdillah, M.Pd

Consultant 2 : Syafruddin Muhdar, M.Pd

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the usefulness of GeoGebra-based media in class V teaching materials at SDN 1 Badrain for improving students' grasp of mathematical concepts. Quasi-experimental research with a quantitative approach is the method used. The nonequivalent control group design is the research methodology used. The independent samples t-test was used to test hypotheses. The study's findings demonstrate that GeoGebra media can aid pupils in comprehending math concepts (effectively). According to the study's findings, the experimental group's average pretest score after receiving media based on GeoGebra was 50.45. The post-test average for the control group increased to 65.7. The average value computation revealed a 20% increase in the test outcomes for the experimental group and a 13% increase for the control group. After it was known that there were differences in the results of increasing understanding of mathematical concepts from each class, the researchers analyzed the hypotheses that had been presented in the previous chapter, namely by using the SPSS 20.0 for windows program and obtained a value of \geq , namely $4.585 \geq 2.021$, and a sig value ≤ 0.05 , namely $0.000 \leq 0.05$. Then rejected and accepted.

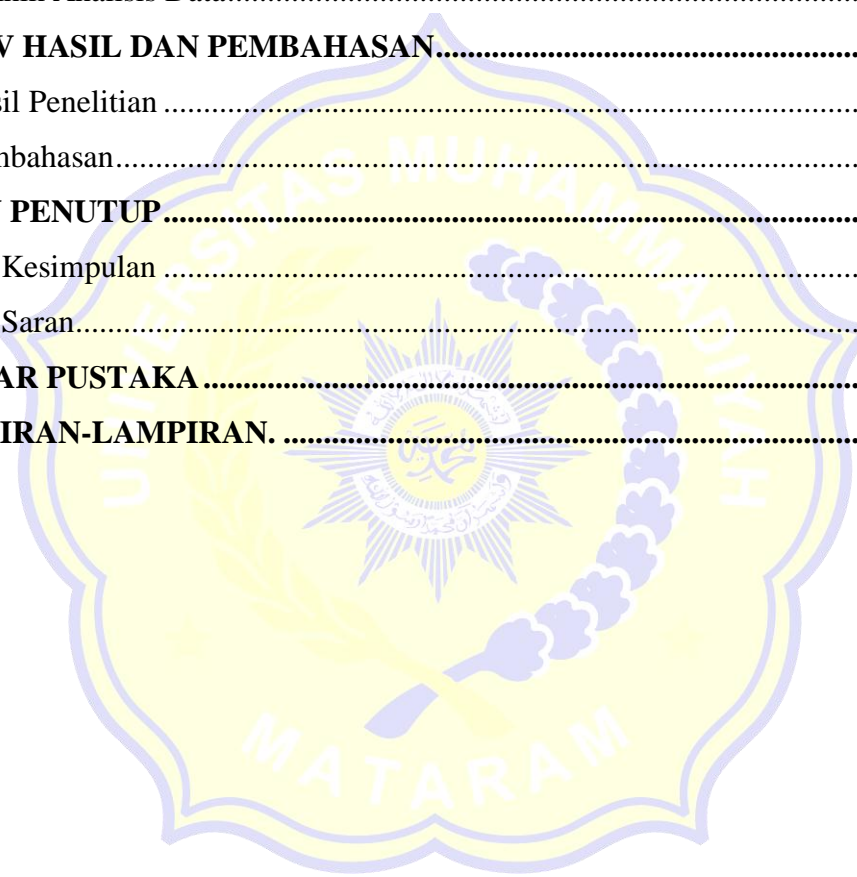
Keywords: Effectiveness, Understanding of Mathematical Concepts, GeoGebra Media



DAFTAR ISI

COVER	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	v
SURAT PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	ix
ABSTRAK.	xi
ABSTRACT.	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Definisi Operasional.....	7
BAB II LANDASAN TEORI	9
2.1 Penelitian Yang Relevan.....	9
2.2 Kajian Teori	12
2.2.1 Pemahaman Konsep Matematis.	12
2.2.2 Media Berbasis <i>GeoGebra</i>	15
2.2.3 Materi Bangun Ruang.	19
2.3 Kerangka Berpikir	23
2.4 Hipotesis.....	24
BAB III METODE PENELITIAN	25
3.1 Metode dan Desain Penelitian.....	25

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	27
3.3 Populasi dan Sampel	27
3.4 Variabel Penelitian	28
3.5 Teknik Pengumpulan Data	29
3.5.1. Lembar Observasi.	29
3.5.2. Tes.	30
3.6 Instrumen Penelitian.....	31
3.7 Teknik Analisis Data.....	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	42
4.1 Hasil Penelitian	42
4.2 Pembahasan.....	53
BAB V PENUTUP	56
A. Kesimpulan	56
B. Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN-LAMPIRAN.



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Desain Penelitian.....	25
Tabel 3.2 Data Peserta Didik Kelas VA Dan VB.	28
Tabel 3.3 Presentasi Keterlaksanaan Pembelajaran.....	30
Tabel 3.4 Kisi-kisi Lembar Observasi Kelas Eksperimen.	32
Tabel 3.5 Kisi-kisi Lembar Observasi Kelas Kontrol.....	33
Tabel 3.6 Kisi-kisi Lembar Soal Tes.....	35
Tabel 4.1 Hasil Keterlaksanaan Pembelajaran Media Berbasis <i>GeoGebra</i>	44
Tabel 4.2 Hasil Uji Validitas Pemahaman Konsep Matematis Siswa.	45
Tabel 4.3 Hasil Uji Realibilitas.....	46
Tabel 4.4 Data Hasil Tes Belajar Siswa.....	47
Tabel 4.5 Hasil Uji Normalitas <i>Kolmogrov-Smirnov</i>	49
Tabel 4.6 Hasil Uji Homogenitas Pemahaman Konsep Matematis Siswa.....	50
Tabel 4.7 Hasil Hipotesis Pemahaman Konsep Matematis Siswa.....	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jaring-Jaring Kubus Menggunakan Media Berbasis <i>GeoGebra</i> .	20
Gambar 2.2 Jaring-Jaring Balok Menggunakan Media Berbasis <i>GeoGebra</i> .	21
Gambar 2.3 Kerangka Berpikir.....	23



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan hal yang sangat penting dalam kehidupan karena menjadi salah satu tempat untuk melatih keterampilan seseorang dalam berbahasa. Pendidikan bisa didapatkan melalui pembelajaran formal maupun nonformal. Salah satu lembaga yang bersifat formal seperti sekolah mengedepankan hasil prestasi belajar siswa sebagai indikator keberhasilan suatu pendidikan dan pengetahuan. Salah satu tempat untuk memperoleh pendidikan adalah sekolah. Sekolah adalah tempat menuntut ilmu pengetahuan yang dijadikan wadah untuk mengembangkan keterampilan serta menjadi institusi dalam proses perubahan sikap dan perilaku siswa (Isjoni, 2006:91). Adapun proses belajar merupakan suatu proses interaksi siswa, pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajarnya.

Perkembangan pendidikan suatu bangsa relevan dengan perkembangan suatu ilmu pengetahuan dan teknologi. Tingkat pendidikan dituntut untuk selalu diperbaiki guna menghadapi perkembangan teknologi dalam menghadapi dunia kerja yang masa sekarang ini semakin sulit, karena dunia kerja mensyaratkan calon tenaga kerja yang memiliki keunggulan kompetensi dibidangnya masing-masing. Dengan demikian pemerintah melakukan upaya perbaikan melalui perubahan kurikulum dari Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) menjadi Kurikulum 2013 (K13). Seiring dengan perkembangan teknologi, maka semakin sulit pula menghadapi dunia kerja

yang mensyaratkan keunggulan kompetensi calon di beberapa bidang. Hal ini menunjukkan bahwa diperlukannya tuntutan peningkatan kualitas pendidikan. Adanya perubahan kurikulum diakibatkan karena KTSP dianggap penerapan mutu pembelajarannya belum efektif yang menjadikan proses belajar bersifat kaku dan tidak menarik. Sementara itu, dengan adanya K13 diharapkan mampu menghasilkan SDM yang produktif, kreatif, inovatif, dan efektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan sehari-hari.

Matematika merupakan ilmu universal yang memiliki peranan penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Seperti yang diketahui bahwa objek-objek dalam matematika bersifat abstrak (Syarifuddin, 2013:2). Matematika sangatlah erat kaitannya dengan konteks kehidupan sehari-hari. Dengan demikian seorang guru harus mampu mentransfer ilmunya kepada siswa dengan menggunakan berbagai cara agar materi yang diajarkan mampu dipahami dengan mudah. Hal ini ditujukan agar proses pembelajaran dapat tercapai dengan efektif serta dapat direalisasikan. Adapun tujuan dari mata pelajaran matematika ini ialah memahami konsep matematika (Asrotun, 2014:19). Konsep matematika yang dimaksud ialah ilmu pasti yang menjadi induk segala ilmu pengetahuan di dunia.

Sekolah Dasar (SD) adalah fase pertama pengenalan konsep kepada anak-anak sehingga mereka dapat menggunakannya sebagai batu loncatan untuk pemikiran kritis mereka. Materi yang disampaikan di sekolah dasar perlu disesuaikan dengan tingkat intelektual siswa. Hal ini dikarenakan anak pada usia Sekolah Dasar baru memasuki tahap berpikir operasional-konkret, maka

dalam penyampaian materi perlu menggunakan media yang sesuai dengan mata pelajaran yang diajarkan (Fathani, 2009:5). Secara khusus guru harus lebih bisa menggunakan media yang bersifat konkret untuk mengajar siswa agar mereka mampu memahami apa yang disampaikan dalam pembelajaran matematika.

Penggunaan berbagai media dan sumber belajar dalam proses belajar mengajar akan menciptakan kondisi belajar mengajar yang lebih efektif. Ditinjau dari kondisi yang dipaparkan siswa mendapatkan perilaku yang variatif dengan persyaratan bahwa media dan sumber belajar harus sesuai dengan tujuan pembelajaran yang dilaksanakan ketika didalam kelas. Pada zaman sekarang, media pembelajaran yang dapat digunakan oleh seorang guru dalam mengajar bervariasi dan memiliki ragam jenis berbeda. Adapun jenis media yang digunakan dapat berupa hardware maupun software. Pemilihan media harus sesuai dengan materi dan tujuan pembelajaran. Hal ini karena keterampilan media yang digunakan dalam proses belajar mengajar akan mempengaruhi keberhasilan pembelajaran tersebut. Tingkat keberhasilan pembelajaran dapat dilihat dari sejauh mana pemahaman konsep matematis siswa yang diperoleh dari pemberian tes (Susanti, 2016:2).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara terhadap salah satu guru di SDN 1 Badrain didapatkan bahwa penyebab kurangnya pemahaman matematis siswa diakibatkan oleh beberapa faktor. Faktor yang menjadi pemicu permasalahannya ialah proses pembelajaran masih menggunakan model konvensional bersifat *teacher centred* atau semua siswa hanya berfokus

pada guru saja tanpa melibatkan peserta didik. Kemudian dapat menimbulkan kebosanan saat proses pembelajaran berlangsung. Begitu pula model pembelajaran konvensional yang memberikan penekanan secara langsung kepada siswa. Hal ini dilihat dari pemberian materi bangun ruang yang memicu siswa untuk berfikir kreatif. Pembelajaran di SDN 1 Badrain belum pernah menggunakan media sebagai alat bantu dalam proses belajar mengajar termasuk media berbasis *GeoGebra* sehingga guru hanya memakai sistem pembelajaran menggunakan RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) sebagai perangkat pembelajaran.

Permasalahan tersebut perlu diatasi dengan adanya transformasi dari metode pembelajaran ceramah dan tanya jawab perlu diganti dengan penggunaan media yang menarik dan interaktif untuk menciptakan lingkungan pembelajaran yang sesuai harapan. *GeoGebra* merupakan software yang digunakan untuk mempelajari materi matematika khususnya geometri dan aljabar. *GeoGebra* adalah akronim dari *geometry* (geometri) dan *algebra* (aljabar). Program software ini memungkinkan kita memahami materi geometri yang tergolong rumit dan memungkinkan visualisasi sederhana dari konsep geometri (Rosiyanti, 2021:2). Apabila media pembelajaran *GeoGebra* digunakan dengan baik maka akan mendapatkan hasil yang optimal. Penggunaan media harus disesuaikan sehingga mampu menjadikan media tersebut sebagai sarana yang efektif untuk menjadi media pembantu dalam proses pembelajaran (Putrisari, 2019:4).

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti menawarkan alternatif untuk mengatasi permasalahan. Adanya solusi ditujukan agar proses belajar di dalam kelas berjalan efektif dan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Adapun tujuan pembelajaran yaitu dengan penggunaan media berbasis *GeoGebra* untuk membantu guru menjelaskan dan memberi pemahaman kepada siswa pada materi bangun ruang. Penulis melakukan penelitian tentang “Efektivitas Penggunaan Media berbasis *Geogebra* ditinjau Dari Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas V SD Pada Materi Bangun Ruang SDN 1 Badrain Tahun Pelajaran 2022/2023”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana efektivitas penggunaan media berbasis *GeoGebra* ditinjau dari pemahaman konsep matematis siswa pada materi Bangun Ruang?”
2. Apakah terdapat pengaruh signifikan dari penggunaan media berbasis *GeoGebra* terhadap pemahamn konsep matematis siswa?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui efektivitas penggunaan media berbasis *GeoGebra* ditinjau dari pemahaman konsep matematis siswa pada materi Bangun Ruang.
2. Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh signifikan dari penggunaan media berbasis *GeoGebra* terhadap pemahaman konsep matematis siswa

pada materi bangun ruang kelas V SDN 1 Badrain tahun pelajaran 2022/2023.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat, adapun manfaat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna dalam memperkaya khasanah penelitian pada bidang pendidikan matematika, dan hasil penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi salah satu acuan bagi siswa supaya dapat mengetahui apa dampak yang dirasakan oleh guru, siswa dan orang tua.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi siswa, guru, sekolah maupun peneliti. Secara praktis penelitian ini bermanfaat bagi :

a. Bagi Guru

Melalui penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu landasan bagi guru dalam mengembangkan proses pembelajaran. Sebab, peserta didik merupakan ikon generasi mendatang. Oleh karenanya, peserta didik perlu dibantu bila mendapat kesulitan dalam mengembangkan potensi ataupun bakat yang dimilikinya.

b. Bagi siswa/peserta didik

Dalam rangka meningkatkan hasil belajar (pemahaman konsep), maka penelitian ini diharapkan mampu menjadi evaluasi sekaligus menjadi

motivasi untuk menjadikan peserta didik yang lebih baik.

c. Bagi peneliti

Diharapkan dapat menambah wawasan dan mendapatkan pelajaran dari permasalahan yang dibahas. Dan semoga dapat dijadikan pedoman untuk lebih memahami kondisi siswa dan orang tua atau masyarakat.

1.5 Definisi Operasional

Dengan adanya definisi operasional ini diharapkan bisa mengetahui isi skripsi dari peneliti, dan diharapkan tidak terjadinya kesalahan pemahaman dalam memahami istilah-istilah yang ada, adapun definisi operasionalnya yaitu efektivitas, media berbasis *Geogebra*, pemahaman Konsep dan materi Bangun Ruang.

1. Media berbasis *Geogebra*

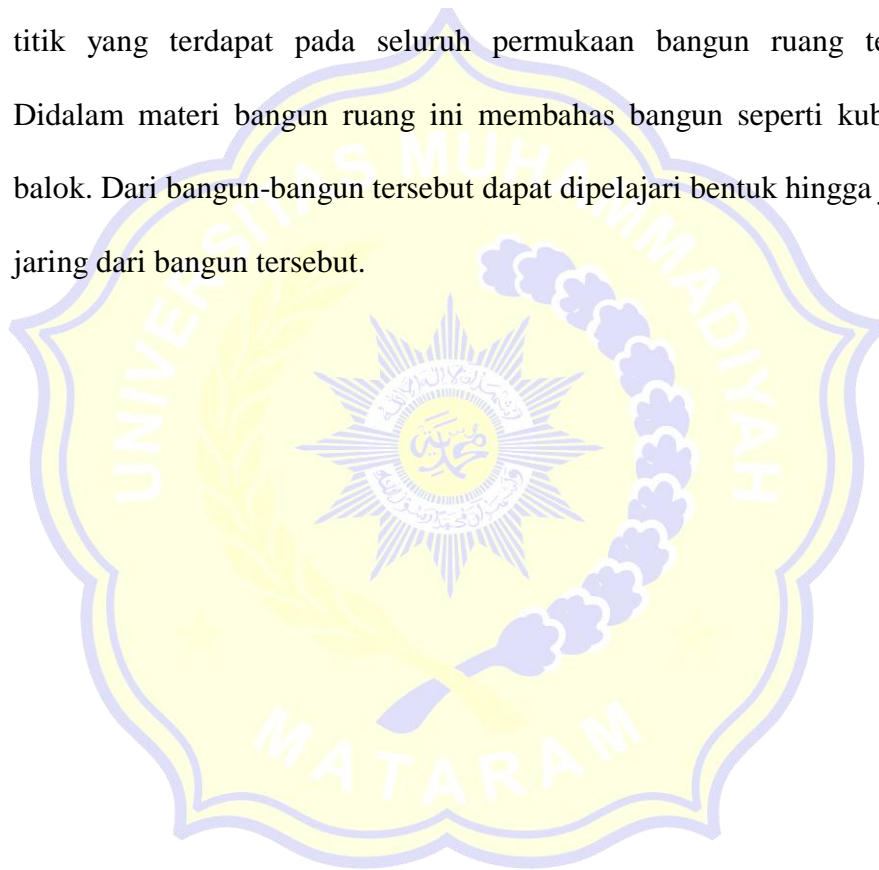
Media berbasis *Geogebra* adalah perangkat lunak (software) yang digunakan untuk mempelajari dan memahami materi dalam matematika terkhususnya materi geometri dan aljabar.

2. Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep pada penelitian ini maksudnya adalah siswa mampu menguasai sejumlah materi pembelajaran, yang dimana mereka tidak hanya mengenal dan mengetahui saja, tetapi siswa juga mampu mengungkapkan kembali apa yang mereka pahami dengan menggunakan bahasa yang dimengerti dan mampu mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Pemahaman konsep siswa pada penelitian ini adalah kemampuan untuk:

- a. Menyatakan ulang sebuah konsep
 - b. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu
 - c. Memberikan contoh dan non-contoh dari konsep
 - d. Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep
3. Materi Bangun Ruang

Bangun ruang adalah bangun ruang yang dibatasi oleh himpunan titik-titik yang terdapat pada seluruh permukaan bangun ruang tersebut. Didalam materi bangun ruang ini membahas bangun seperti kubus dan balok. Dari bangun-bangun tersebut dapat dipelajari bentuk hingga jaring-jaring dari bangun tersebut.



BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Penelitian Yang Relevan

Penelitian yang telah dilakukan di masa lalu yang relevan berfungsi sebagai landasan untuk penelitian saat ini. Penelitian sebelumnya tercantum di bawah ini;

1. Penelitian yang dilakukan Jelatu,dkk (2018) meneliti tentang “Pengaruh Penggunaan Media GeoGebra terhadap Pemahaman Konsep Geometri Ditinjau dari Kemampuan Spasial Siswa”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh penggunaan media *GeoGebra* terhadap pemahaman konsep geometri siswa ditinjau dari kemampuan spasialnya. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP SANTU Stanislaus Borong yang berjumlah 113 siswa. Sampel sebanyak 60 orang digunakan dalam penelitian eksperimen semu ini, yang memiliki desain faktorial dan desain *treatment by level*.

Teknik simple random sampling digunakan untuk memilih sampel. Data tentang kemampuan spasial siswa dan pemahaman ide-ide geometri diperlukan untuk penelitian ini. Data kemampuan spasial siswa dikumpulkan dengan menggunakan tes kemampuan spasial, dan data pemahaman konsep matematika dikumpulkan dengan tes pemahaman geometri. Data dianalisis secara deskriptif, dan analisis varians dua arah (ANOVA) dengan uji F digunakan untuk menguji hipotesis. 1) Pemahaman konsep geometri siswa setelah mengikuti pembelajaran

berbantuan media *GeoGebra* lebih unggul dari pemahaman konsep geometri siswa setelah pembelajaran konvensional, menurut hasil. 2) Pembelajaran berbantuan media *GeoGebra* tidak berpengaruh terhadap pemahaman konsep geometri siswa terkait dengan kognisi spasialnya.

Persamaan dalam penelitian ini adalah sama-sama menggunakan media berbasis *GeoGebra* dengan menggunakan jenis penelitian quasi eksperimen. Perbedaan kedua penelitian ini adalah penelitian Jelatu, Sariyasa & Ardana ditinjau dari kemampuan spasial siswa, sedangkan pada penelitian ini adalah ditinjau dari pemahaman konsep siswa pada materi bangun ruang.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Della Aprilia, dkk (2020) meneliti tentang “Pengembangan Media Pembelajaran Bangun Ruang Berbasis *GeoGebra* untuk meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas V SD”. bertujuan untuk membuat media pembelajaran spasial untuk siswa sekolah dasar dengan menggunakan *GeoGebra*. Model ADDIE, yang merupakan singkatan dari Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi, digunakan dalam jenis penelitian dan pengembangan ini. Temuan dari penelitian ini adalah: 1) Penulis membuat bahan ajar geometri untuk kelas V SD yang 90% valid dan berbasis *GeoGebra*. 2) Penulis membuat materi pembelajaran geometri berbasis *GeoGebra* untuk kelas V SD efektif dengan persentase peningkatan 85,15% dan ketuntasan 88,89% serta bersifat praktis dengan kepraktisan 89,29% dari respon guru dan 91,36% dari respon siswa. 3) Penulis membuat materi pembelajaran

spasial berbasis GeoGebra untuk kelas V SD efektif dengan persentase peningkatan 85,15% dan ketuntasan 88,89%.

Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti dalam proposal skripsi ini adalah sama sama menggunakan media berbasis *GeoGebra* materi bangun ruang kelas V SD. Sedangkan perbedaan kedua penelitian ini adalah pada penelitian Della Aprilia menggunakan penelitian pengembangan dan dilakukan pada tahun 2020, sedangkan pada penelitian ini menggunakan metode kuantitatif untuk menentukan pengaruh penggunaan media berbasis *GeoGebra* terhadap pemahaman konsep matematis siswa dan dilakukan pada tahun 2022.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Julita (2022) meneliti tentang “Efektivitas Penggunaan Media Geogebra Ditinjau Dari Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada Materi Dimensi 3”. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas penggunaan media *GeoGebra* ditinjau dari pemahaman konsep matematis siswa pada materi dimensi 3. Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen semu (*quasi eksperimen*) dengan pendekatan kuantitatif. Desain penelitian yang digunakan adalah tipe *nonequivalent control group design*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media *GeoGebra* dapat membantu siswa dalam memahami konsep matematis (efektif).

Penelitian yang telah dilakukan oleh Julita ini sangat sejalan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti pada proposal ini perbedaannya berada pada materi yang akan diajarkan dengan subjek yang

akan digunakan, yaitu peneliti akan menggunakan materi bangun ruang pada kelas V sekolah dasar.

2.2 Kajian Teori

2.2.1 Pemahaman Konsep Matematika

Konsep-konsep yang terdapat dalam matematika disusun secara sistematis dari konsep yang paling sederhana hingga konsep yang paling kompleks, sehingga memiliki pemahaman yang mantap terhadap satu konsep akan memberikan dampak yang signifikan terhadap pemahaman konsep pada materi selanjutnya. Dengan demikian, salah satu tujuan pembelajaran yang harus dicapai siswa adalah kemampuan memahami konsep matematika. Salah satu aspek pembelajaran yang sangat penting adalah pemahaman konsep. Pemahaman merupakan suatu tingkat kemahiran yang menuntut agar siswa mampu memahami makna, konsep, keadaan, dan fakta yang sudah dikenalnya (Erwan, 2012). Konsep itu sendiri merupakan hasil penarikan kesimpulan tentang sesuatu berdasarkan adanya suatu sifat yang dimiliki oleh objek tertentu. Sebuah konsep juga dapat dianggap sebagai gagasan ambigu yang dapat diterapkan untuk mengkategorikan kumpulan item. Ide adalah representasi intelektual abstrak yang memungkinkan seseorang untuk mengkategorikan kumpulan hal atau keadaan sebagai contoh atau kontraindikasi dari ide tersebut. Sehingga dari beberapa pendapat ahli yang telah disebutkan maka pemahaman konsep dapat diartikan sebagai suatu kemampuan dalam

menerangkan suatu gagasan secara lebih luas untuk dapat mengklasifikasikan sekumpulan objek atau kejadian (Arnidha,2018:81).

Salah satu keterampilan memahami dan menjelaskan situasi yang bersifat umum yang dikenal dalam matematika adalah memahami konsep (Fahrudin, dkk. 2015: 18). Tujuan pembelajaran yang diharapkan tidak dapat tercapai jika siswa tidak dapat menguasai dasar-dasar pemahaman matematika, dan dapat dipastikan mereka akan kesulitan untuk mencari solusi dan melakukan strategi pemecahan masalah. Siswa akan dibekali dengan keterampilan dasar yang diperlukan untuk memecahkan masalah setelah mereka menguasai konsep tersebut (Radityaningtyas, 2020:23).

Pengetahuan dan pemahaman siswa terhadap konsep matematis dapat dilihat dari kemampuan siswa sebagai berikut :

1. Mengartikan sebuah konsep baik secara tertulis maupun lisan.
2. Mengidentifikasi membuat contoh ataupun bukan contoh.
3. Mempresentasikan konsep dengan menggunakan model, diagram maupun symbol.
4. Dari bentuk presentasi diubah kedalam bentuk lainnya.
5. Mengenal berbagai makna dan interpreyasi kelompok.
6. Menguraikan kriteria untuk memilih suatu konsep dan mendaftar karakteristiknya dapat membantu membedakan dan mengontraskan konsep (Karim, 2011: 12)

Dari beberapa indikator yang telah dipaparkan diatas, pada penelitian ini menggunakan indikator pemahaman konsep sebagai berikut :

1. Mengemukakan ulang sebuah konsep
2. Memberikan contoh serta bukan contoh dari suatu konsep
3. Mengkalsifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya
4. Menyajikan konsep dalam bentuk tepresentasi matematis
5. Mengembangkan syarat perlu/syarat cukup suatu konsep
6. Mempergunakan, memanfaatkan, serta memilih prosedur atau operasi tertentu
7. Mengaplikasikan konsep atau alogaritma dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematika adalah suatu kemampuan yang diharapkan siswa mampu memahami dan mengungkapkan kembali ide abstrak untuk mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu. Serta memberikan contoh dan mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

2.2.2 Media berbasis *Geogebra*

Media merupakan salah satu unsur yang tidak dapat dipisahkan dari proses belajar mengajar. Media berfungsi sebagai saluran transmisi pesan dari pengirim ke khalayak yang dituju (Kustanti, dkk 2011: 7). Media pembelajaran pada umumnya berfungsi sebagai alat informasi, alat penyalur pesan, alat penguatan, dan wakil guru (Sutjipto, 2011: 21). Tujuan lain dari media pembelajaran adalah untuk membantu siswa yang berjuang dengan pemahaman langsung materi untuk mengatasi kendala

ruang dan waktu. Selain itu, materi pembelajaran dapat menginspirasi siswa dan memberi mereka pengalaman dengan konsep konkret dan abstrak (Hanafiah, dkk 2012: 172).

Gagne dalam Robertus Media menyebutkan berbagai unsur yang dapat mendorong belajar di kalangan siswa. Media adalah saluran komunikasi, seperti film, televisi, diagram, bahan cetak, komputer, dan instruktur, menurut Heinich, Molenda, dan Russell di Robertus. File, televisi, ilustrasi, barang cetakan, komputer, dan guru adalah semua bentuk media (Angkowo, dkk 2007:11).

GeoGebra adalah software matematika yang bebas, dinamis, multi-platform yang menggabungkan geometri, aljabar, statistik tabel, grafik dan kalkulus dalam satu paket yang bisa digunakan untuk semua jenjang pendidikan. Bebas disini maksudnya adalah *GeoGebra* dapat digunakan secara open source sehingga setiap pengguna bisa mengubah dan memperbaiki sesuai keinginan masalah yang ada. Dinamis maksudnya adalah setiap pengguna dapat menghasilkan aplikasi matematika yang interaktif. Dan multi-platform maksudnya adalah *GeoGebra* tersedia untuk segala jenis computer (Raditaningtyas, 2020:17).

Dari beberapa pendapat media di atas dapat disimpulkan bahwa media merupakan suatu alat bantu atau suatu perantara yang di mana digunakan untuk memberikan atau menyalurkan informasi kepada siswa, dimana siswa mampu merangsang apa yang disampaikan sehingga menjadikan pola pikir siswa berjalan dan dapat berkembang atau menambah wawasan.

Penggunaan media berbasis *GeoGebra* berpotensi untuk mengoptimalkan lingkungan belajar yang berkualitas. Manfaat media berbasis *GeoGebra* untuk menyajikan konteks pembelajaran yang realistis dapat digunakan untuk mendemonstrasikan hal tersebut. Metode pembelajaran yang inovatif dan orisinal di era pengetahuan adalah penggunaan media berbasis *GeoGebra*. Sebagai hasil dari integrasi ini, pembelajaran akan disesuaikan dengan minat dan kemampuan masing-masing siswa, dan keterampilan belajar sepanjang hayat akan dikembangkan sebagai pengganti hafalan.

Penggunaan *GeoGebra* dalam pembelajaran matematika merupakan salah satu alternatif untuk memaksimalkan konsep yang dipahami baik oleh siswa berprestasi maupun siswa berprestasi rendah. Salah satu syarat utama pembelajaran matematika adalah materi pembelajaran berbasis *geogebra*. Media yang dibangun di atas platform *GeoGebra* dapat meningkatkan minat dan semangat siswa dalam belajar matematika. Representasi pemahaman siswa terhadap konsep geometri dibuat dinamis oleh *GeoGebra*. Pada tahap ini peneliti menjelaskan mengenai konsep jaring-jaring bangun ruang pada kubus dan balok dengan bantuan media berbasis *GeoGebra*.

Manfaat *GeoGebra* dalam pembelajaran matematika diantaranya adalah:

- a. Dapat menghasilkan lukisan geometri secara nyata, teliti, cepat dan bahkan lukisan yang rumit sekalipun.

- b. Dapat menghasilkan gerakan-gerakan manipulasi yang bisa menumbuhkan pemahan konsep geometri.
- c. Dapat digunakan sebagai bahan evaluasi untuk memastikan tingkat kebenaran lukisan memang nyata.
- d. Dapat mempermudah seorang pengguna untuk menunjukkan sifat-sifat apa saja yang berlaku pada suatu objek geometri.

Jika dibandingkan dengan software-software matematika yang lain *GeoGebra* memiliki kelebihan tersendiri diantaranya adalah:

- a. *GeoGebra* termasuk software geometri dinamis (DGS) dan komputer algebra system (CAS). *GeoGebra* juga menyediakan lembar kerja dan dapat digunakan untuk menganalisis data, serta memperlihatkan grafik dimensi 3.
- b. Mudah digunakan dalam proses belajar.
- c. *GeoGebra* merupakan software yang bebas digunakan, freeware, dan kode program juga tersedia sehingga banyak orang yang mengembangkannya.
- d. Tersedia untuk berbagai jenis komputer, memberikan solusi permasalahan yang bisa dimodifikasi, dan bahasa yang tersedia juga dari dari 35 bahasa.

Menurut Mahmudi ada 4 keunggulan *GeoGebra* untuk pembelajaran matematika diantaranya:

- a. Dapat menghasilkan lukisan-lukisan geometri dengan cepat dan lebih teliti dibanding pensil, penggaris dan jangka.

- b. Adanya fasilitas animasi dan gerakan-gerakan manipulasi pada *GeoGebra* yang dapat memberikan pengalaman visual yang lebih jelas kepada siswa dalam memahami konsep geometri.
- c. Dapat digunakan untuk melakukan evaluasi terhadap siswa untuk memastikan bahwa lukisan yang telah dibuat benar adanya.
- d. Memudahkan guru dan siswa menunjukkan sifat-sifat yang berlaku pada suatu objek geometri.

2.2.3 Materi bangun ruang

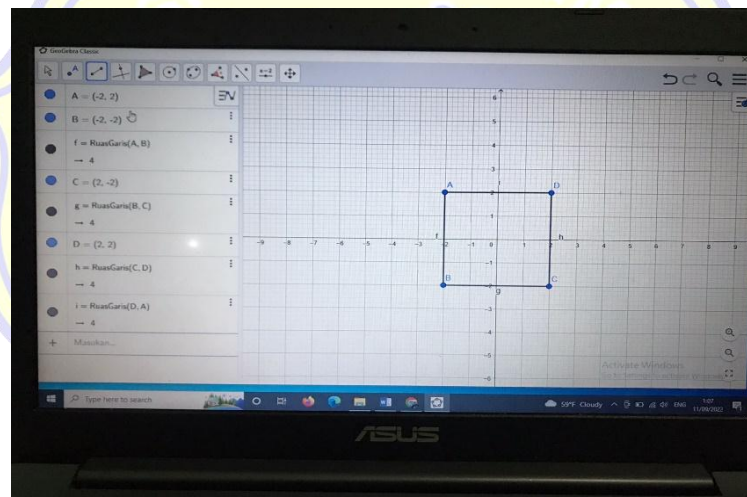
Hal ini diperlukan untuk menguasai bidang matematika yang dikenal sebagai membangun ruang. Di sisi lain, geometri dapat meningkatkan kemampuan siswa untuk berpikir secara aktif dan logis. Bagian dalam ruang dapat dianggap sebagai kombinasi atau kumpulan kurva tertutup sederhana, dan bagian luar ruang dapat dianggap sebagai kombinasi bagian dalam dan permukaan tertutup. Alas bentuk ruangan dapat diidentifikasi untuk menentukan bentuk ruangan, yang selanjutnya dapat dikatakan bentuk turunan dari susunan luas alas yang menentukan tinggi bentuk. Para ahli yang disebutkan di atas sampai pada kesimpulan bahwa bentuk geometris dapat digambarkan sebagai sosok dengan batas yang terdiri dari beberapa set titik yang mencakup semua permukaan gambar.

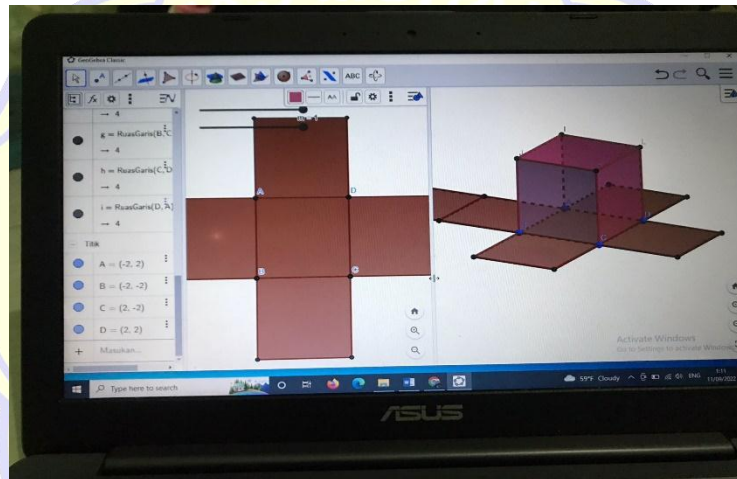
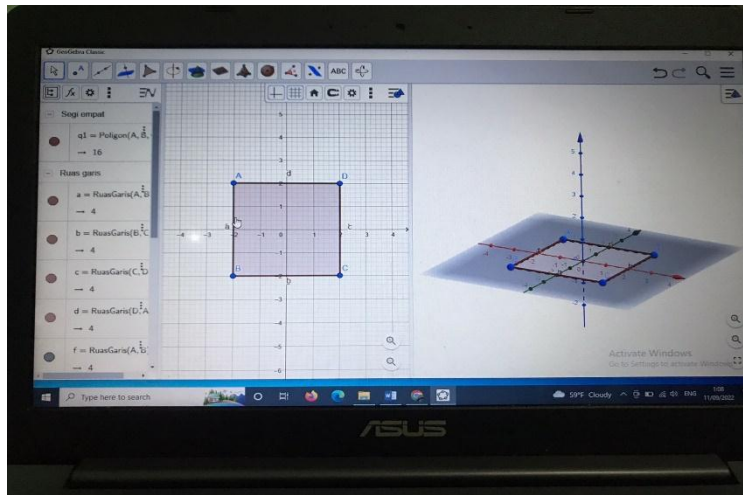
Yang termasuk bangun ruang diantaranya, sebagai berikut ;

a. Kubus

Bangun tiga dimensi dengan enam sisi persegi yang kongruen disebut kubus. 6 sisi, 12 rusuk, dan 8 simpul membentuk sebuah kubus. Karena setiap sisi atau rusuk memiliki panjang yang sama, hanya istilah rusuk yang digunakan dalam rumus volume kubus, bukan panjang, lebar, atau tinggi. Bentuk dan jaring kubus yang dibuat menggunakan *GeoGebra* adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1 Gambar Kubus Menggunakan Media Berbasis *GeoGebra*

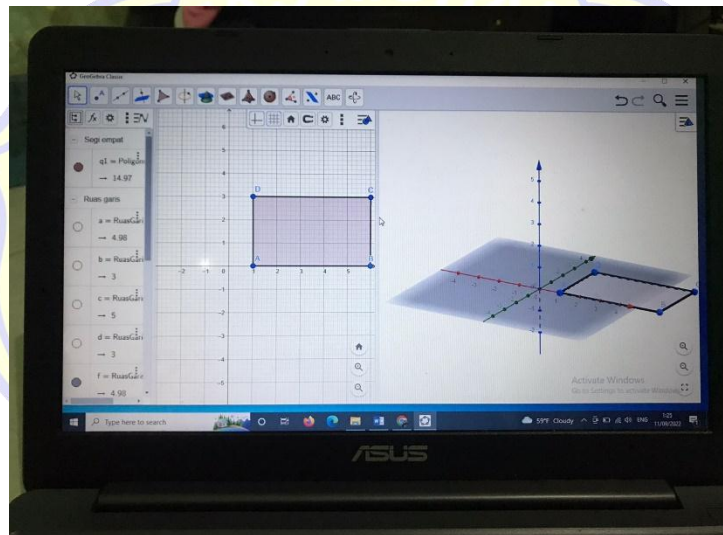
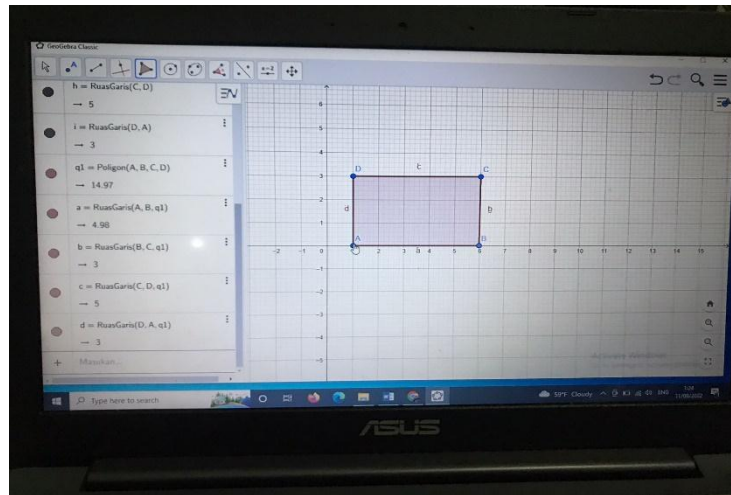


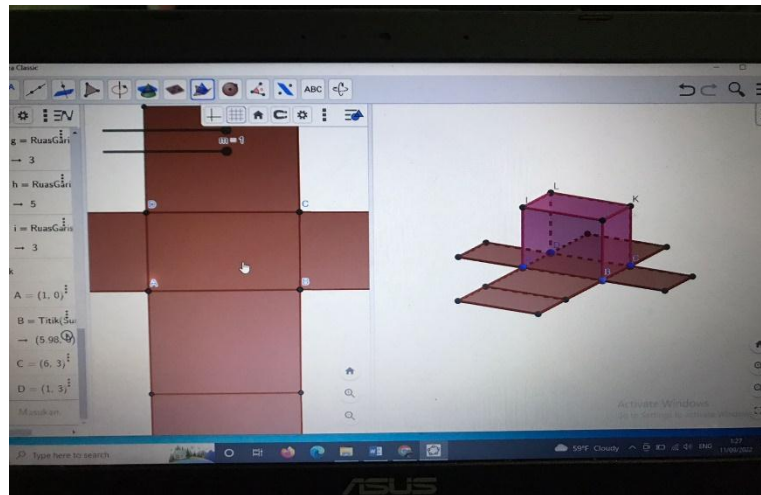


b. Balok

Balok adalah bangun geometri tiga dimensi dengan 6 sisi, 12 rusuk (empat rusuk panjang, empat rusuk lebar, dan empat rusuk tinggi), dan 8 titik sudut. Bentuk balok hampir seperti kubus, tetapi karena ujung-ujungnya berbeda ukuran, maka rumus balok menggunakan panjang, lebar, dan tinggi. Berikut adalah bentuk dan jaring-jaring balok menggunakan media berbasis *GeoGebra* :

2.2 Gambar Balok Menggunakan Media Berbasis *GeoGebra*





2.2.4 Kerangka Berpikir

Masalah yang ditemukan dilapangan adalah kemampuan pemahaman konsep tentang matematika siswa masih rendah

Solusinya adalah media pembelajaran yang akan menarik perhatian siswa yaitu media *GeoGebra*

Hasil yang diharapkan adalah dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa

Gambar Bagan 2.3 Kerangka Berpikir

Dalam kegiatan belajar mengajar pada materi matematika terkhususnya materi Bangun Ruang sangat dibutuhkan kehadiran media pembelajaran, karena dengan adanya bantuan media dapat membantu siswa memahami konsep apa yang tidak bisa dipahami dari seorang pendidik ketika menjelaskan suatu materi. Serta siswa mampu memahami dan mengilustrasikan permasalahan yang ada pada materi Bangun Ruang secara nyata.

Pada penelitian ini digunakan media pembelajaran sebagai alat bantu memberikan pemahaman terhadap siswa yaitu dengan menggunakan media berbasis *GeoGebra* dalam pembelajaran materi Bangun Ruang. Penggunaan media berbasis *GeoGebra* ini untuk memvisualisasikan bentuk-bentuk geometri Bangun Ruang. Dan media ini digunakan agar menarik perhatian siswa, metode belajar lebih bervariasi dan siswa lebih giat belajar sehingga terciptanya pemahaman konsep matematis siswa dan penggunaan media berbasis *GeoGebra* akan efektif.

2.3 Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah oleh peneliti, dimana permasalahan tersebut belum terbukti kebenarannya namun telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Adapun hipotesis terdiri dari dua macam yaitu pertama (H_a) artinya efektifnya penggunaan media berbasis *GeoGebra* dalam pemahaman konsep matematis siswa pada materi bangun ruang dan kedua (H_o) artinya tidak efektifnya penggunaan media berbasis *GeoGebra* dalam pemahaman konsep matematis siswa pada materi

bangun ruang. Berdasarkan pernyataan rumusan masalah, maka hipotesis yang diajukan adalah hipotesis alternatif (H_a) yaitu “efektifnya penggunaan media berbasis *GeoGebra* dalam pemahaman konsep matematis siswa pada materi bangun ruang”.



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental, artinya dilakukan dalam upaya mencari pengobatan untuk orang lain dalam keadaan yang dipantau secara cermat. Penelitian kuasi eksperimen adalah jenis penelitian ini (Sugiyono 2016:107). Penelitian yang dikenai kondisi terkontrol dan kelompok eksperimen yang mendapat perlakuan khusus dikenal sebagai eksperimen (Hadi, dkk 2005: 151).

Dalam penelitian ini, desain kelompok kontrol nonequivalent digunakan. Kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah dua kelompok yang membentuk desain ini. Kelas kontrol tidak dipilih secara acak dalam desain ini. Sebuah tes awal (*pretest*) diberikan kepada masing-masing kelompok untuk memastikan seberapa baik kemampuan pemahaman konsep dasar siswa telah berkembang. Kelompok eksperimen mendapatkan terapi berupa pembelajaran matematika dengan memanfaatkan sumber daya berbasis *GeoGebra*. Sedangkan kelompok kontrol tetap belajar menggunakan metode tradisional tanpa mendapat perlakuan apapun.

Tabel 3.1 Nonequivalent Control Group Design

Kelas	<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
Eksperimen	O_1	X_1	O_2
Kontrol	O_3	X_2	O_4

(Sumber: Sugiyono, 2019)

Keterangan:

X_1 : Perlakuan dengan menggunakan media berbasis *GeoGebra*

X_2 : Perlakuan dengan tanpa menggunakan media berbasis *GeoGebra*

O_1 : *Pre-test* kelompok eksperimen

O_2 : *Post-test* kelompok eksperimen

O_3 : *Pre-test* kelompok kontrol

O_4 : *Post-test* kelompok kontrol

Kelompok eksperimen dan kontrol melakukan pre-test bersama untuk mengukur pemahaman konsep sebelum menerima perlakuan. Selain itu, kelas eksperimen mendapatkan perlakuan X_1 yaitu penggunaan materi pembelajaran berbasis *GeoGebra*. Mengikuti penyelenggaraan ujian akhir (post-test) untuk mengukur dampak media berbasis *GeoGebra* terhadap pemahaman konsep siswa.

Kelas kontrol diberikan perlakuan berupa pembelajaran yang biasa diberikan oleh guru yaitu ceramah. Berdasarkan observasi yang dilakukan pada kelompok kontrol, terlihat bahwa siswa disana kurang bersemangat untuk belajar. Dalam suasana perkuliahan, sangat mudah untuk mengontrol lingkungan kelas dan menjaga disiplin, tetapi perhatian siswa berkurang saat pelajaran hampir berakhir. Dengan pemahaman bahwa pembelajaran dilaksanakan dengan melibatkan siswa untuk meningkatkan hasil belajar, maka perlakuan untuk kelas eksperimen berupa

pembelajaran dengan menggunakan media berbasis *GeoGebra* (pemahaman konsep).

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas V SDN 01 Badrain yang beralamat di Kec. Narmada Kab. Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat. Waktu penelitian dilaksanakan pada semester ganjil pada tahun akademik 2022/2023.

3.3 Populasi Dan Sampel

Karena populasi dipilih oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya, populasi dan sampel memainkan peran penting dalam sebuah penelitian. Sedangkan sampel penelitian merupakan sumber untuk mengumpulkan data.

1. Populasi

Sejumlah kasus yang memenuhi kriteria yang ditetapkan peneliti menjadi populasi (Mardalis, 2014: 54). Populasi adalah seluruh objek penelitian yang akan diukur, yang bermasalah dan ada hubungannya dengan penelitian (Setyosari, 2015: 221). Populasi adalah keseluruhan objek yang akan diukur dalam suatu penelitian, yang menjadi perhatian dan mempunyai kaitan dalam penelitian, menurut penelitian tersebut di atas. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas V SDN 01 Badrain yang berjumlah 45 siswa. Tabel 3.2 di bawah ini memberikan informasi lebih lanjut :

Tabel 3.2 Data Peserta Didik kelas VA dan VB SDN 1 Badrain

No	Kelas V SDN 01 Badrain	Siswa Kelas
1.	Kelas Kontrol	23
2.	Kelas Eksperimen	22
Total Keseluruhan Kelas V SDN 01 Badrain		45

2. Sampel

Populasi penelitian jauh lebih besar dari sampel. Sampel adalah ciri dari populasi yang diteliti. Jika populasi besar dan peneliti tidak dapat mempelajari semua komponen populasi, misalnya karena kekurangan sumber daya seperti uang, waktu, atau tenaga, peneliti dapat mengambil sampel dari populasi yang ada. Sampling jenuh adalah metode pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini. Sedangkan Sampling Jenuh adalah metode pengumpulan data dari populasi yang ada secara keseluruhan (Sugiyono, 2019: 127).

Pada penelitian ini sampel sebanyak 23 siswa dari kelas VA di SDN 1 Badrain dijadikan sebagai kelas kontrol, dan 22 siswa dari kelas VB di instansi yang sama dijadikan sebagai kelas eksperimen..

3.4 Variabel Penelitian

Subyek penelitian atau bidang yang ditekankan adalah variabel. Menurut Arikunto (2010), “variabel penelitian adalah objek penelitian, atau apa yang menjadi fokus penelitian. Variabel bebas dan variabel terikat adalah dua variabel yang digunakan dalam penelitian ini.

- a. Variabel bebas adalah variabel yang berpotensi menimbulkan atau mempunyai pengaruh terhadap unsur-unsur yang diukur,

dimanipulasi, atau dipilih peneliti untuk mengidentifikasi hubungan antara fenomena yang diamati (Sugiyono, 2018: 55). Penggunaan media berbasis GeoGebra (X) sebagai variabel bebas dalam penelitian ini.

- b. Faktor-faktor yang diamati dan diukur untuk mengetahui pengaruh variabel bebas disebut variabel terikat (Sugiyono, 2018: 55). Dengan demikian, variabel terikat dalam penelitian ini adalah pemahaman konsep matematika siswa pada materi bangun ruang (Y).

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik untuk mengumpulkan data tersedia untuk digunakan oleh peneliti. Peneliti menggunakan teknik tes untuk mengumpulkan data (Sugiyono, 2010: 137). Dalam penelitian ini, observasi dan tes digunakan sebagai metode pengumpulan data.

- a. Observasi keterlaksanaan pembelajaran

Dalam penelitian ini, observasi digunakan untuk mengetahui bagaimana siswa berinteraksi dengan proses belajar mengajar dan untuk mengetahui dampak media berbasis *GeoGebra* terhadap pemahaman konsep. Pengamatan ini dilakukan guru untuk melihat bagaimana proses pembelajaran yang dilaksanakan di kelas dengan maksud menganalisis dengan perhitungan menggunakan rumus:

$$\text{keterlaksanaan} = \frac{\text{Indikator yang dicapai}}{\text{Indikator maksimal}} \times 100\%$$

Pedoman kesimpulan keterlaksanaan pembelajaran dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.3 Presentasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Hasil Presentasi (%)	Kriteria
$90 \leq k \leq 100$	Sangat baik
$80 \leq k < 90$	Baik
$70 \leq k < 80$	Cukup
$60 \leq k < 70$	Kurang
$k < 60$	Sangat kurang

(Sudjana, 2008:118)

b. Tes

Tes terdiri dari seperangkat rangsangah atau perangsang yang diberikan dengan tujuan untuk memunculkan respon yang akan dijadikan sebagai dasar skor numerik (Nurman, 2015: 45). Tes akhir (post test) dengan soal pilihan ganda dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui sejauh mana siswa telah mempelajari materi pembelajaran matematika materi bangun ruang kelas V SDN 01 Badrain dengan menggunakan media berbasis GeoGebra. Rumus transformasi nilai berikut digunakan dalam evaluasi penulis:

$$S = \frac{R}{N} \times 100 \text{ (Sudjana, 2008:109)}$$

Keterangan :

S = nilai yang diharapkan (dicari)

R = jumlah skor dari item atau soal yang dijawab benar

N = skor maksimum dari tes tersebut

Kriteria dalam tes adalah jika memenuhi syarat yaitu memenuhi syarat validitas dan reliabilitas. Validitas menggambarkan

instrument tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang akan diukur. Sedangkan reliabilitas jika instrument yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama akan menghasilkan data yang sama juga.

3.6 Instrumen Penelitian

Alat yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian dikenal dengan nama instrumen penelitian. Bergantung pada persyaratan akademik yang telah dipenuhi, instrumen adalah alat yang dapat digunakan untuk mengukur suatu benda ukur atau mengumpulkan data tentang suatu variabel. Karena kualitas instrumen penelitian yang digunakan mempengaruhi kualitas data penelitian, instrumen penelitian memainkan peran penting dalam penelitian. Instrumen yang baik harus memenuhi dua kriteria penting, yaitu reliabilitas dan validitas (reliability and true/validity), agar menghasilkan data yang akurat. Lembar pertanyaan dan observasi akan digunakan sebagai alat penelitian dalam penelitian ini.

a) Lembar Observasi

Pengamatan langsung terhadap situasi digunakan sebagai teknik pengumpulan data yang disebut observasi untuk mencapai hasil yang diinginkan. Teknik pengumpulan data observasi digunakan, sesuai dengan Sugiyono (2007: 203), “apabila penelitian menyangkut perilaku manusia, proses kerja, fenomena alam, dan responden yang

diamati tidak terlalu besar”. Menurut Rifin (2012:51), tujuan utama observasi adalah sebagai berikut:

- Mengumpulkan data dan informasi tentang suatu keadaan, baik yang nyata maupun yang dibuat-buat, untuk dipelajari.
- Untuk menilai perilaku siswa dan guru di kelas, serta interaksi di antara mereka, serta faktor lain yang dapat diamati, terutama keterampilan sosial.

Dalam penelitian ini, kinerja guru kelas eksperimen dan kontrol selama proses pembelajaran serta aktivitas siswa diamati. Untuk menilai kesesuaian langkah-langkah pembelajaran yang sebenarnya, mulai dari perencanaan hingga pelaksanaan hingga evaluasi, dilakukan pengamatan terhadap kinerja guru. Tabel kisi-kisi observasi kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 3.4 Kisi-kisi Lembar Observasi Kelas Eksperimen

No.	Aspek-aspek yang dilihat
Pendahuluan	
1	Guru mengucapkan salam dan mengondisikan kelas
2	Guru meminta salah satu siswa untuk memimpin do'a
3	Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa
4	Guru mengajak siswa melakukan tepuk semangat untuk menyairkan suasana
5	Guru memberikan motivasi kepada siswa
Kegiatan Inti	
6	Guru menjelaskan materi bangun ruang
7	Guru meminta siswa mengamati gambar
8	Guru meminta siswa menjelaskan proses pembuatan jarring-jaring bangun ruang (balok dan kubus) sesuai gambar
9	Guru meminta siswa untuk memahami dan memaknai materi yang dipaparkan di depan.

10	Guru menerapkan pembelajaran dengan menggunakan media berbasis <i>GeoGebra</i>
10	Guru membimbing siswa mengerjakan aktivitas secara berkelompok yang terdiri dari 2-3 orang perkelompok
11	Guru mengamati proses kelompok dengan menggunakan lembar observasi
12	Guru meminta masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok
13	Guru meminta siswa memajang hasil kerja kelompok
Penutup	
14	Guru dan siswa melakukan refleksi mengenai kegiatan proses pembelajaran
15	Guru memotivasi siswa untuk tetap semangat belajar
16	Kegiatan belajar diakhiri dengan do'a bersama sesuai dengan agama dan kepercayaan masing-masing
17	Menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam

Tabel 3.5 Kisi-kisi Lembar Observasi Kelas Kontrol

No.	Aspek-aspek yang dilihat
Pendahuluan	
1	Guru mengucapkan salam dan mengondisikan kelas
2	Guru meminta salah satu siswa untuk memimpin do'a
3	Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa
4	Guru mengajak siswa melakukan tepuk semangat untuk menyairkan suasana
5	Guru memberikan motivasi kepada siswa
Kegiatan Inti	
6	Guru menjelaskan materi bangun ruang
7	Guru meminta siswa mengamati gambar
8	Guru meminta siswa menjelaskan proses pembuatan jarring-jaring bangun ruang (balok dan kubus) sesuai gambar
9	Guru menerapkan metode konvensional
Penutup	
10	Guru dan siswa melakukan refleksi mengenai kegiatan proses pembelajaran

11	Guru memotivasi siswa untuk tetap semangat belajar
12	Kegiatan belajar diakhiri dengan do'a bersama sesuai dengan agama dan kepercayaan masing-masing
13	Menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam

b) Lembar soal tes

Sebelum penelitian apa pun dilakukan, pertanyaan lembar tes divalidasi. Tiga soal pilihan ganda dari ranah kognitif digunakan: (C3) Menerapkan, (C4) Menganalisis, dan (C5) Mengevaluasi. Lembar tes dapat digunakan sebagai alat ukur untuk mengukur seberapa baik siswa memahami materi yang telah disajikan.

Baik pretest maupun posttest menggunakan pertanyaan ini. Pertanyaan pretest digunakan untuk mengukur tingkat awal pembelajaran kognitif siswa, dan pertanyaan posttest digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman konseptual setelah kesimpulan pelajaran. Ada sepuluh pertanyaan pilihan ganda pada tes. Soal tes dibuat oleh peneliti dengan menggunakan indikator pencapaian kompetensi.

Tabel 3.6 Kisi-Kisi Lembar Soal Tes

Muatan Pelajaran	Kompetensi Dasar	Indikator	Penilaian			Jml Soal
			C3	C4	C5	
Matematika	3.6 menjelaskan dan menemukan jaring-jaring bangun ruang sederhana (balok, kubus)	3.6.1 menentukan jaring-jaring kubus	1	3,4	2,5	10
		3.6.2 menentukan jaring-jaring balok	6,7	8,10	9	

3.7 Teknik Analisis Data

Uji-t digunakan dalam analisis data penelitian ini untuk mengetahui apakah ada perbedaan antara hasil rata-rata data sebelum dan sesudah perlakuan, sehingga memungkinkan peneliti untuk menentukan apakah perlakuan tersebut berpengaruh atau tidak. Kegiatan analisis data meliputi tabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, penyajian data untuk setiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah, dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang diajukan. Uji normalitas dilakukan terlebih dahulu sebagai prasyarat analisis agar dapat dilakukan penelitian. Perangkat lunak *SPSS 20.0* untuk Windows digunakan untuk membantu analisis data untuk penelitian ini.

1. Uji Instrumet

Uji validitas dan uji reliabilitas merupakan uji persyaratan yang akan mengikuti uji instrumen.

a. Uji Validitas Soal Tes

Dalam hal ini instrumen yang valid adalah instrumen yang digunakan untuk mengukur apa yang sebenarnya diukur dan telah melalui uji validitas sebelum diberikan kepada subjek penelitian dan konsultasi ahli lebih lanjut. Setelah dilakukan pengujian dan analisis, rumus korelasi product moment digunakan untuk menentukan validitas item.

$$r_{xy} = \frac{n\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{n\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (\text{Arikunto, 2016:213})$$

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel x dan y

X = Skor butir soal

Y = Skor total soal

N = Jumlah responden

Kriteria pengujian menyatakan bahwa setiap item harus memenuhi $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan taraf signifikansi 0,05 atau 5% sebelum dianggap valid. Jika diketahui r_{hitung} , bandingkan r_{hitung} dengan r_{tabel} untuk menentukan nilai r_{tabel} product moment dengan taraf signifikan 5%. Soal dikatakan valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$. Asumsinya adalah soal tidak valid jika $r_{hitung} < r_{tabel}$.

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas instrumen harus dievaluasi setelah uji validitas. Konsistensi atau kemantapan skor instrumen penelitian untuk orang yang sama yang diberikan pada waktu yang berbeda-beda disebut dengan reliabilitas (Yusuf, 2014: 242). Ketika suatu instrumen digunakan pada subjek yang sama berulang kali dan hasilnya tetap konstan atau hampir konstan, tes tersebut dikatakan reliabel. Dengan menggunakan metode *Alpha Cronbach*, reliabilitas instrumen diuji, dan *SPSS 20.0 for Windows* digunakan untuk menganalisis hasilnya.

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = Reliabilitas tes

p = Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = Proporsi subjek yang menjawab item dengan salah

$\sum xy$ = Jumlah hasil perkalian antara p dan q

N = Banyaknya jumlah item

S = Standar deviasi dari tes

Perhitungan reliabilitas tes pada penelitian ini dibantu dengan program aplikasi SPSS 20.0 *for windows*.

2. Uji Prasyarat Analisis

Uji prasyarat harus diselesaikan sebelum uji hipotesis dapat dilakukan. Untuk memilih uji hipotesis yang sesuai, data tes akhir (posttest) dari kelas eksperimen dan kelas kontrol akan diperiksa normalitas dan homogenitasnya. Dalam penelitian ini digunakan ujian prasyarat analisis :

a. Uji Normalitas

Untuk memastikan apakah data yang dianalisis berdistribusi normal atau tidak, digunakan uji normalitas data. Menggunakan *SPSS 20.0 for Windows*, uji *Kolmogrov-Smirnov* digunakan untuk menguji normalitas data. Jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 dengan tingkat signifikansi 5% maka data dianggap berdistribusi normal. Jika r hitung lebih kecil dari r tabel, maka H_0 diterima (data berdistribusi normal). Jika r hitung melebihi r tabel, maka H_0 tidak diterima (data tidak berdistribusi normal)

b. Uji Homogenitas

Uji-t digunakan untuk menganalisis data yang digunakan untuk menguji hipotesis. Namun, uji prasyarat yang disebut uji homogenitas harus diselesaikan terlebih dahulu. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui homogen atau tidaknya kedua sampel.

Peneliti menggunakan metode *Levene Test* dengan aplikasi *SPSS 20.0 for Windows* untuk mempermudah perhitungan uji homogenitas. Uji *Leven* adalah prosedur yang digunakan untuk menentukan apakah data sampel berasal dari populasi dengan varian yang sama (homogen) dan digunakan untuk mengidentifikasi perbedaan yang dihasilkan dari perlakuan. Ini digunakan untuk membandingkan varian untuk menentukan apakah ada perbedaan rata-rata antara populasi.

Pada saat melakukan uji *homogenitas Levene Test*, asumsinya adalah jika nilai sig lebih kecil dari 0,05 maka data dikatakan homogen, dan jika lebih besar dari 0,05 maka data tidak homogen.

c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis digunakan untuk mencari dukungan terhadap hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya jika telah lolos uji normalitas dan uji homogenitas. Berikut rumusan hipotesis H_a :
Pada mata pelajaran matematika kelas V SDN 1 Badrain terdapat

perbedaan yang signifikan antara keefektifan belajar siswa setelah menggunakan media pembelajaran *GeoGebra* dengan sebelum menggunakan media *GeoGebra*. Rumus *t-test* digunakan untuk menguji hipotesis ini (*T-test*). Dengan menggunakan rumus statistik berikut, hipotesis penelitian akan diuji.

Ketentuan analisis *uji-t* digunakan untuk menguji hipotesis berdasarkan rumus di atas. Hipotesis alternatif H_a diterima jika $t_{hitung} > t_{tabel}$; namun jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dengan taraf signifikan 5%.

Data tes akhir (post-test) diolah menggunakan aplikasi *SPSS 20.0 for Windows*, dengan teknik *Independent Samples*, untuk mengetahui keefektifan pembelajaran setelah menggunakan media berbasis *GeoGebra* dan sebelum menggunakan media berbasis *GeoGebra* terhadap pemahaman geometri siswa. bahan. Untuk mengetahui apakah ada perbedaan rata-rata antara dua kelompok sampel yang tidak berhubungan digunakan uji T.

Kriteria pengujian dalam uji *Independent Sampel T-test*, yaitu $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, maka H_a diterima, jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka H_0 ditolak. Berdasarkan probabilitasnya nilai signifikan ≤ 0.05 , maka H_a diterima, dan jika nilai signifikan ≥ 0.05 , maka H_0 ditolak. Sebelum dilakukan uji-t, dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas menggunakan data *pre-post test*. Uji t bertujuan

untuk menguji kebenaran hipotesis yang telah ditetapkan peneliti.

Jika, $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka H_0 diterima.

Jika, $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak

Rumus :

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Keterangan :

t = Nilai t hitung

\bar{X}_1 = Nilai rata-rata kelas eksperimen

\bar{X}_2 = Nilai rata-rata kelas control

S_1^2 = Varian kelas eksperimen

S_2^2 = Varian kelas kontrol

n_1 = Jumlah sampel kelas eksperimen

n_2 = Jumlah sampel kelas kontrol

- H_0 = Pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan media berbasis *Geogebra* lebih rendah dari yang tidak menggunakan media berbasis *GeoGebra*
- H_a = Pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan media berbasis *Geogebra* lebih besar dari yang tidak menggunakan media berbasis *GeoGebra*.