BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi hasil Penelitian

1. Data analisis data uji coba instrumen

a. Data uji coba instrumen

Instrumen yang diuji cobakan berupa soal tes uraian matematika yang diuji cobakan terhadap 10 responden diluar sampel. Uji coba dilakukan guna mendapatkan instrumen yang valid dan reliabel. Adapun data hasil uji coba instrumen tes dilihat pada tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1 hasil uji coba instrumen

No	Nama Siswa	Nomer Item						Skor total
		1	2	3	4	5	6	
	Skor Per-item	15	15	20	15	15	20	100
1	Indri Oktavia	15	15	15	15	15	10	85
2	Amelia Putri	10	10	20	15	15	10	80
3	Meta Nopiya	10	15	15	10	15	10	75
4	Salma Safira	15	10	15	10	15	5	70
5	Nadya Shifa Jeshica	5	15	10	10	15	15	70
6	Dhani Ammar R	10	10	10	10	10	5	55
7	Khairul Anam	15	10	0	10	5	10	50
8	Zaskia Fitriani	10	10	5	10	5	0	40
9	Okta Salsabila	5	5	10	5	5	10	40
10	Rasya Ramadani	5	5	10	0	10	5	35
Jumlah		100	105	110	95	110	80	600

b. Uji validitas soal tes

Sebelum instrumen tes digunakan terlebih dahulu dilakukan uji validitas. Uji validitas yang digunakan adalah validitas isi dan validitas item. Berikut ini adalah uraian tentang uji validitas yang dilakukan oleh peneliti

a) Validitas isi

Sebelum melakukan penelitian soal tes dilakukan validitas isi yaitu mencocokkan butir-butir tes dengan indikator pembelajaran. Instrumen dalam penelitian ini divalidasi oleh 2 orang ahli (validator) yaitu ibu Nurmitasari M.pd selaku dosen pendidikan matematika universitas muhammadiyah pringsewu dan bapak Samsudin S.Pd selaku guru matematika kelas VII MTS AL-Khairiyah Talang Padang.

Ibu Nurmitasari, M.Pd dipilih menjadi validator karena beliau merupakan dosen pendidikan matematika di Universitas Muhammadiyah Pringsewu yang dianggap ahli dalam materi Bangun Ruang. Selanjutnya bapak samsudin dipilih sebagai validator karena beliau adalah guru mata pelajaran matematika kelas VII MTS AL-Khairiyah Talang Padang yang lebih paham terkait kondisi peserta didik dalam memahami materi terkait kondisi peserta didik dalam memahami materi serta kurikulum

yang digunakan dalam pembelajaran. Sehingga mampu menganalisis kecocokan materi yang pernah dipelajari dengan indikator instrumen tes materi bangun ruang kubus balok dan limas yang dibuat peneliti.

Berdasarkan analisis kedua validator menyatakan bahwa instrumen tes hasil belajar sebanyak 6 butir soal layak digunakan di lapangan dengan beberapa revisi yang dilakukan yaitu instrumen soal lebih baik didukung dengan gambar yang menarik dan berwarna untuk mengacu pada kontekstual sehingga tidak memberikan efek kebosanan siswa dalam melihat soal tes.

b) Validitas item

Setelah mencocokkan butir soal dengan indikator untuk mengetahui validitas item soal yang diuji cobakan dikelas VII menggunakan rumus *pearson product moment*. Kemudian setelah dianalisis diperoleh kesimpulan bahwa dari 6 soal instrumen hanya terdapat 4 butir soal yang dapat digunakan atau dinyatakan valid dapat dilihat pada tabel 4.2

Item	Koefisien korelasi r_{hitung}	t_{hitung}	t_{tabel}	Kriteria	keputusan
1	0,447213595	1,414214	1,860	Tidak valid	Tidak digunakan
2	0,783546794	3,566857	1,860	Valid	digunakan
3	0,696873148	2,748285	1,860	Valid	digunakan
4	0,80687153	3,863337	1,860	Valid	digunakan
5	0,834057656	4,27618	1,860	Valid	digunakan
6	0,505181486	1,655675	1,860	Tidak valid	Tidak digunakan

c) Tingkat kesukaran

Hasil perhitungan serta dengan pedoman pada kriteria tingkat kesukaran yang di paparkan pada BAB III, diperoleh keputusan-keputusan seperti pada tabel 4.3 berikut:

Nomer item	Indeks kesukaran (P)	Kriteria	Keputusan
1	0,66	Sedang	Digunakan
2	0,7	Sedang	Digunakan
3	0,55	Sedang	Digunakan
4	0,63	Sedang	Digunakan
5	0,7	Sedang	Digunakan
6	0,4	Sedang	Digunakan

(hasil perhitungan terdapat pada lampiran)

d) Daya pembeda

Hasil perhitungan serta dengan pedoman pada kriteria daya pembeda yang di paparkan pada BAB III, diperoleh keputusan-keputusan seperti pada tabel 4.4 berikut:

No	Kelompok atas	Kelompok bawah	Daya pembeda	Keputusan
1	0,74	0,6	0,14	Ditolak
2	0,86	0,54	0,32	Diterima
3	0,75	0,35	0,4	Diterima
4	0,8	0,35	0,45	Diterima
5	0,75	0,35	0,4	Diterima
6	0,5	0,3	0,2	Ditolak

(hasil perhitungan terdapat pada lampiran)

e) Reliabilitas

Reliabilitas tes yang penulis lakukan menggunakan rumus *Alpha Combach*. Dari hasil analisis data yang didapat ditarik kesimpulan bahwa instrumen tes merupakan instrumen tes yang reliabel adapun hasil uji reliabel tes adalah sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right]$$

$$r_{11} = \left[\frac{4}{4-1} \right] \left[1 - \frac{77,5}{196} \right] = 0,8041047$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas diperoleh $r_{11} = 0,8041047$, selanjutnya r_{11} dibandingkan dengan $r_{tabel} dk = N - 1 = 10 - 1 = 9$, taraf nyata yang digunakan adalah 5% diperoleh $r_{tabel} = 0,666$. Hasil nilai diperoleh $0,8041047 > 0,666$ sehingga data instrumen soal yang dianalisis dapat dikatakan reliabel (hasil perhitungan dapat dilihat dilampiran)

2. Hasil Analisis Data Penelitian

a. Normalitas Data

Berdasarkan perhitungan yang didapat pada lampiran, maka diperoleh hasil uji coba normalitas data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang disajikan pada tabel 4.5 berikut ini:

Kelas	x_{hitung}^2	x_{tabel}^2	Kriteria uji	Keputusan
Eksperimen	6,8282	7,8147	$x_{hitung}^2 \leq x_{tabel}^2$	H ₀ diterima
Kontrol	4,5672	7,8147	$x_{hitung}^2 \leq x_{tabel}^2$	H ₀ diterima

Berdasarkan tabel diatas, maka dapat dilihat hasil uji noemalitas data untuk derajat kebebasan (dk)= (banyak kelas – 3) = 6 – 3 = 3. Maka dicari pada tabel chi-kuadrat didapat x tabel = 7,8147. Pada uji coba normalitas data pada kelas eksperimen diperoleh $x_{hitung}^2 = 6,8282$ pada taraf signifikan (α) 0,05 dan diperoleh hasil $x_{tabel}^2=7,8147$ dari kriteria uji yang diperoleh bahwa $x_{hitung}^2 \leq x_{tabel}^2$. Maka H₀ diterima dan H₁ ditolak yang menunjukkan bahwa data pada kelas eksperimen berdistribusi normal. Selanjutnya data pada kelas kontrol diperoleh $x_{hitung}^2 = 4,5672$ dan taraf signifikansi (α) 0,05 diperoleh hasil $x_{tabel}^2=7,1847$ dari kriteria uji yang diperoleh bahwa $x_{hitung}^2 \leq x_{tabel}^2$. Maka H₀ diterima dan H₁ ditolak yang menunjukkan bahwa data pada kelas kontrol berdistribusi normal. Dari hasil analisis uji normalitas dapat disimpulkan bahwa H₀ diterima. Sehingga sampel pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal

b. Homogenitas

Berdasarkan perhitungan yang terdapat pada lampiran, maka diperoleh hasil uji homogenitas data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tabel 4.6 berikut ini:

Kelas	Varians	F_{hitung}	$F_{tabel} (\alpha = 0,05)$	Kriteria uji	Keputusan
Eksperimen	291,103	1,0376	1,822	$F_{hitung} < F_{tabel}$	H_0 diterima
Kontrol	280,544	1,0376	1,822	$F_{hitung} < F_{tabel}$	H_0 diterima

Berdasarkan tabel 4.6 maka dapat dilihat hasil uji homogenitas hasil dengan dk pembilang = $n_1 - 1 = 32 - 1 = 31$ dan dk penyebut $n - 1 = 32 - 1 = 31$ dengan taraf nyata (α) = 0,05 maka diperoleh f_{tabel} 1,822. Selanjutnya membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} sehingga diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$ hal tersebut menyatakan bahwa H_0 diterima yang berarti bahwa kedua sampel berasal dari populasi yang sama atau homogen.

c. Uji hipotesis

Setelah melakukan uji normalitas dan homogenitas terpenuhi, maka selanjutnya melakukan pengujian hipotesis menggunakan Uji-t yang bertujuan untuk menetapkan ada tidaknya perbedaan rata-rata hasil belajar pendekatan saintifik disertai aplikasi media pembelajaran *GeoGebra* dengan pendekatan saintifik tanpa aplikasi media pembelajaran *GeoGebra* pada materi bangun ruang. Dan manakah

yang lebih baik penerapan pendekatan saintifik disertai aplikasi media pembelajaran geogebra pada materi bangun ruang dengan penerapan pendekatan saintifik tanpa disertai aplikasi media pembelajaran geogebra pada materi bangun ruang. Berdasarkan perhitungan pada lampiran, disajikan pada tabel 4,7 berikut ini:

Uji statistik	t_{hitung}	t_{tabel}	Kriteria uji	keputusan	Kesimpulan
Dua pihak	3,534	1,9989	$t_{hitung} > t_{tabel}$	H_0 ditolak	Ada perbedaan rata rata
Satu pihak	3,534	1,6698	$t_{hitung} > t_{tabel}$	H_0 ditolak	Rata-rata kelas eksperimen lebih baik

B. Pembahasan

Berdasarkan analisis data hasil penelitian pada materi bangun ruang di MTS AL-Khairiyah Talang Padang didapatkan hasil belajar siswa yaitu: rata-rata hasil belajar siswa penggunaan pendekatan saintifik disertai aplikasi media pembelajaran *GeoGebra* dan penerapan pendekatan saintifik tanpa disertai aplikasi media pembelajaran *GeoGebra*. Pada kelas eksperimen yaitu kelas yang menggunakan aplikasi media pembelajaran *GeoGebra* diperoleh rata-rata hasil belajar yaitu 80,87 terdapat 19 siswa yang tuntas dari jumlah seluruh siswa kelas eksperimen. Sedangkan pada kelas kontrol yang tidak menggunakan aplikasi media pembelajaran *GeoGebra* diperoleh hasil rata-rata belajar yaitu 65,93 terdapat 8 siswa yang tuntas dari jumlah seluruh siswa kelas kontrol.

Data yang diperoleh dari hasil penelitian kemudian dianalisis dengan menggunakan uji normalitas. Berdasarkan hasil analisis uji normalitas normalitas data kelas eksperimen diperoleh $\chi^2_{hitung} = 6,8282$ dengan taraf signifikansi 5% diperoleh $\chi^2_{tabel} = 7,8147$. Dari teriteria uji yang diperoleh bahwa $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ $6,8282 < 7,8147$. Maka H_0 diterima dan tolak H_1 . Sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Selanjutnya pada kelas kontrol diperoleh $\chi^2_{hitung} = 4,5672$ dengan taraf signifikansi 5% diperoleh $\chi^2_{tabel} = 7,8147$. Dari teriteria uji yang diperoleh bahwa $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ $4,5672 < 7,8147$ Maka H_0 diterima dan tolak H_1 . yang menunjukkan bahwa kelas kontrol berdistribusi normal. Kemudian dianalisis menggunakan uji homogenitas diperoleh $F_{hitung} = 1,0376$ dan pada taraf signifikan 5% diperoleh $F_{tabel} = 1,822$ sehingga $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($1,0376 < 1,822$) dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima dan tolak H_1 . Maka hasil belajar kelas kelas tersebut berdistribusi normal dan homogen atau memiliki varian yang sama.

Setelah data yang didapat dinyatakan berdistribusi normal dan homogen kemudian dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji t. Analisis hipotesis Uji-t dua pihak untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar menggunakan penerapan pendekatan saintifik disertai aplikasi media pembelajaran geogebra dengan penerapan pendekatan saintifik tanpa menggunakan aplikasi media pembelajaran geogebra. Berdasarkan hasil

analisis Uji-t dua pihak pada taraf signifikansi nyata 5% menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $3,535 > 1,9989$ yang berarti H_0 ditolak sehingga diketahui bahwa terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar siswa menggunakan penerapan pendekatan saintifik disertai aplikasi media pembelajaran *GeoGebra* pada materi bangun ruang dengan rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan pendekatan saintifik tanpa disertai aplikasi media pembelajaran *GeoGebra* pada materi bangun ruang.

Selanjutnya analisis Uji-t satu pihak menunjukkan bahwa $t_{hitung} = 3,535$ dan pada taraf signifikan 5% diperoleh $t_{tabel} = 1,6698$. Berdasarkan kriteria uji menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $3,535 > 1,6698$ yang berarti H_0 ditolak sehingga diketahui bahwa rata-rata hasil belajar siswa menggunakan pendekatan saintifik disertai aplikasi media pembelajaran *GeoGebra* lebih baik dibandingkan dengan penerapan pendekatan saintifik tanpa disertai aplikasi media pembelajaran *GeoGebra* pada materi bangun ruang. Sehingga dapat dilihat bahwa penerapan pendekatan saintifik disertai aplikasi media pembelajaran *GeoGebra* lebih baik dari pada penerapan pendekatan saintifik tanpa disertai aplikasi media pembelajaran *GeoGebra* pada materi bangun ruang.

Geogebra adalah suatu program aplikasi pembelajaran matematika yang mendukung beragam topik matematika yang relatif sederhana sampai pada topik yang cukup kompleks, dan tersedia gratis. Geogebra dapat dimanfaatkan pada beberapa topik yang relatif sederhana sampai materi yang cukup kompleks seperti matriks, vektor, trigonometri, statistika, kalkulus, geometri dimensi tiga, dan lain-lain (Fadjar Noer Hidayat & Muh Tamimuddin, 2015;2) menurut (Endang Habinuddin & Agus Binarto, 2018) bahwa geogebra adalah software matematika dinamis yang dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pembelajaran matematika

Dari hasil analisis uji t diperoleh bahwa terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar diantara keduanya. Dimana rata-rata hasil belajar peserta didik pada pembelajaran pendekatan saintifik disertai aplikasi media pembelajaran geogebra lebih baik dibandingkan penerapan pendekatan saintifik tanpa disertai aplikasi media pembelajaran geogebra pada materi bangun ruang. Dengan adanya aplikasi media pembelajaran geogebra dapat membantu peserta didik dalam memahami konsep matematika yaitu menganalisis unsur-unsur, menemukan rumus, dan menyelesaikan tes hasil belajar pada materi bangun ruang. Dalam hal ini dapat dilihat dari rata-rata hasil belajar peserta didik untuk kelas eksperimen memperoleh hasil sebesar 80,87 sedangkan untuk hasil belajar peserta didik kelas kontrol memperoleh hasil sebesar 65,93 dengan selisih 14,94. Adanya perbedaan tersebut disebabkan karena

matematika bersifat abstrak sehingga membutuhkan media pembelajaran untuk memvisualisasikan konsep-konsep matematis. Dengan menggunakan aplikasi media pembelajaran geogebra dalam pembelajaran matematika pada materi bangun ruang untuk mengilustrasikan bangun-bangun yang terdapat pada bangun ruang serta membuat jaring-jaring pada bangun ruang.

Geogebra juga bisa digunakan sebagai alat ukur untuk mencocokkan hasil perhitungan yang telah dihitung secara manual dan meningkatkan hasil belajar. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Nur Hamidah dkk (2020) Pengaruh Media Pembelajaran Geogebra Pada Materi Fungsi Kuadrat Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik. Berdasarkan respon peserta didik menunjukkan bahwa pembelajaran berbantuan Geogebra dalam materi fungsi kuadrat ditinjau dari respon peserta didik memiliki rata-rata 89.28% yang diikuti oleh 28 peserta didik pada kelas IX-D yang merupakan kelas eksperimen. Dari keseluruhan aspek yang ditanyakan, respon peserta didik memiliki respon yang tinggi.

Sehingga ketika siswa lebih mudah dalam memahami materi dan konsep yang dipelajari maka hasil belajar siswa dapat menjadi lebih baik dan hasil belajar menjadi meningkat. ketika hasil belajar siswa meningkat atau lebih baik maka terdapat perbedaan hasil belajar siswa menggunakan pendekatan saintifik disertai aplikasi media pembelajaran geogebra dengan hasil belajar siswa

menggunakan pendekatan saintifik tanpa aplikasi media pembelajaran geogebra. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Arif Sunaryo 2019) bahwa siswa mengalami peningkatan hasil belajar dengan bantuan media pembelajaran menggunakan geogebra.