

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Dalam bab ini akan menguraikan tentang hasil penelitian yang dilaksanakan pada bulan Maret sampai April 2021 di MA NU Wahid Hasyim Salafiyah Jekulo Kudus. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui apakah pencapaian dan peningkatan hasil belajar matematika siswa yang diberikan pembelajaran daring dengan media video pembelajaran dan aplikasi kahoot melalui aplikasi Ammanu lebih baik daripada hasil belajar matematika siswa yang diberikan pembelajaran konvensional. Pengukuran tersebut dilakukan dengan memberikan tes awal (*pretest*) untuk mengetahui hasil belajar matematika awal siswa dan tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui hasil belajar matematika akhir siswa berupa soal pilihan ganda terhadap setiap kelas. Perbedaan pencapaian hasil belajar siswa dapat kita bandingkan hasil akhir perhitungan dari masing- masing kelas kontrol maupun kelas eksperimen yang mana sebelumnya dari masing- masing kelas telah dihitung berkaitan dengan kondisi awal peserta didik (*pretest*).

Adapun data yang diperoleh dari penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

1. Gambaran Objek Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen kuasi. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh kelas XI dan XII yang terdiri dari kelas XI IPS 1, XI- IPS 2 dan XII IPS. Masing- masing kelas memiliki peran yang berbeda- beda yaitu kelas XII IPS sebagai kelas uji coba instrument penelitian, kelas XI- IPS 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI- IPS 2 sebagai kelas kontrol. Rincian populasi dalam penelitian dapat digambarkan dalam tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1 Rincian Populasi Penelitian

No	Kelas	Peran	Jumlah
1	XII- IPS	Kelas Uji Coba Instrumen	33 Siswa
3	XI- IPS 1	Kelas Kontrol	20 Siswa

2	XI- IPS 2	Kelas Eksperimen	20 Siswa
Total			73 Siswa

Hasil yang diuraikan dalam bab ini yaitu tentang hasil belajar siswa baik dikelas kontrol atau dikelas eksperimen yang telah diberikan perlakuan sebelumnya. Sebelum melakukan penelitian peneliti menyiapkan beberapa hal diantaranya yaitu instrumen tes, rpp, kisi- kisi, soal serta video pembelajaran, dimana instrumen tes dan kisi- kisi yang dibuat harus diuji cobakan serta divalidasi terlebih ahli dahulu.

3. Analisis Data (Uji Validitas, Uji Reliabilitas, Uji Daya Beda, Uji Tingkat Kesukaran, Uji Kesetaraan Sampel, Uji Hipotesis).

Pengumpulan data dalam penelitian ini digunakan untuk menjawab permasalahan dalam penelitian, hasil belajar berupa aspek kognitif (pemahaman) siswa diketahui berdasarkan hasil tes pilihan ganda berjumlah 10 yang diberikan sebelum dan setelah mendapatkan perlakuan dalam pembelajaran. Pengumpulan data *pretest* dan *posttest* dilakukan melalui aplikasi kahoot.

Sebelum peneliti melaksanakan penelitian, peneliti terlebih dahulu melakukan uji validasi soal, uji reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda instrument diuji cobakan. Uji coba instrument dilakukan dikelas XII IPS MA NU Wahid Hasyim Salafiyah, yang berjumlah 33 siswa- siswi. Uji coba dilakukan untuk mengetahui kualitas instrumen penelitian yang dihitung melalui Microsoft Excel, berdasarkan pedoman penskoran yang telah dibuat sebagaimana dalam tabel 4.2. Berikut hasil uji coba instrumen yang telah dianalisis:

Tabel 4.2 Pedoman Penskoran Uji Coba Instrumen

Jawaban Siswa	Skor
Benar	1
Salah	0

Merujuk pada Tabel 4.2 yang menyatakan skor jawaban siswa dalam proses uji instrument, apabila jawaban siswa benar maka bernilai 1 namun sebaliknya skor 0 untuk jawaban yang salah.

a) Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui tingkat kevalidan suatu instrument. suatu instrument pengukuran baik tes maupun non tes memberikan hasil ukur yang sesuai dengan tujuan dilakukannya pengukuran, maka dapat dikatakan instrument tersebut mempunyai validitas yang tinggi.²⁴ Dalam penelitian ini uji validitas menggunakan rumus r_{pbis} . Berdasarkan uji coba instrument yang dilakukan dengan $N = 33$ dan $df = 33 - 2 = 31$ pada taraf signifikan 5% didapat $r_{tab} = 0,344$. Jadi butir soal dikatakan valid apabila $r_{hit} > 0,344$. Hasil perhitungan terlihat dalam Tabel 4.3.

²⁴ Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2014), hlm. 214.

Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Excel Uji Validasi Butir

Instrumen Tes

No. Soal	1	2	3	4	5
r_{pbis}	0,379	0,379	0,421	0,363	0,407
Kesimpulan	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid
No. Soal	6	7	8	9	10
r_{pbis}	0,407	0,403	0,679	0,349	0,531
Kesimpulan	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid

Merujuk Tabel 4.3. terlihat dari 10 soal yang diuji cobakan menunjukkan bahwa semua $r_{hit} > 0,344$ artinya semua soal valid. Oleh karena itu dalam penelitian ini terdapat 10 butir soal pilihan ganda yang berikan terhadap objek penelitian untuk mengukur hasil belajar matematika siswa sebelum dan sesudah perakuan yang diberikan.

b) Uji Reliabilitas

Sebuah tes dikatakan reliabel apabila hasil-hasil tes tersebut menunjukkan ketetapan. Instrumen dikatakan reliabel apabila nilai koefesien $r_{hit} > t_{tab}$. Sedangkan diketahui t_{tab} dalam penelitian ini adalah 0,344. Karena instrumen penelitian berbentuk pilihan ganda, maka uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan *Uji Spearman Brown* dan hasil perhitungan terlihat dalam Tabel 4.3

Tabel 4.4 Hasil Excel Perhitungan Uji

Reliabilitas Instrumen Tes

r_{hitung}	0,493
r_{tabel}	0,344
KPK	Reliabel
Pref_r	cukup

Merujuk Tabel 4.4 yang menunjukkan bahwa $r_{hit} > r_{tab}$ oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian terbukti reliabel dengan kriteria cukup.

c) Uji Tingkat Kesukaran

Menganalisis tingkat kesukaran berarti mengkaji soal tes dari segi kesulitannya, sehingga soal dapat dikategorikan kedalam beberapa level mulai dari mudah, sedang, dan sukar. Apabila $P = 0$ artinya sangat sukar, $0 < P \leq 0,30$ artinya sukar, $0,30 < P \leq 0,70$ artinya sedang, $0,70 < P \leq 1$ artinya sangat mudah dan $P = 1$ artinya sangat mudah. Hasil perhitungan uji tingkat kesukaran dapat dilihat pada Tabel 4.5 berikut:

Tabel 4. 5 Hasil Excel Perhitungan Uji Tingkat Kesukaran Butir

No. Soal	1	2	3	4	5
P	0,909	0,909	0,636	0,818	0,667
KRITERIA					
SOAL	Mudah	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang
No. Soal	6	7	8	9	10
P	0,667	0,606	0,636	0,272	0,545
KRITERIA					
SOAL	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar	Sedang

Merujuk Tabel 4.5 terlihat bahwa hasil hitung tingkat kesukaran instrument menunjukkan bahwa dari 10 soal yang telah diuji cobakan indeks tingkat kesukaran yang di peroleh yaitu terdapat 3 soal dalam kategori mudah, 6 soal dalam kategori sedang dan 1 soal dalam kategori sulit.

d) Uji Daya Beda

Uji daya beda terhadap instrument penelitian digunakan untuk mengetahui

kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang sudah menguasai dengan peserta didik yang belum menguasai. Apabila $D_p \leq 0$ artinya sangat jelek, $0 < D_p \leq 0,2$ artinya jelek, $0,2 < D_p \leq 0,4$ artinya cukup, $0,4 < D_p \leq 0,7$ artinya baik dan $0,7 < D_p \leq 1$ artinya sangat baik. Hasil perhitungan uji daya beda instrument terlihat pada Tabel 4.6 berikut.

Tabel 4.6. Hasil Excel Perhitungan Daya Pembeda Butir Soal

No. Soal	1	2	3	4	5
DP	0,222	0,222	0,222	0,556	0,889
Kriteria	Cukup	Cukup	Cukup	Baik	Sangat Baik
No. Soal	6	7	8	9	10
DP	0,6667	0,444	0,889	0,333	0,444
Kriteria	Baik	Baik	Sangat Baik	Cukup	Baik

Merujuk pada Tabel 4.6. hasil hitung excel menunjukkan dari 10 butir soal pilihan ganda yang diuji cobakan diperoleh hasil yaitu: 4 soal dalam kategori cukup, 4 soal dalam kategori baik dan 2 soal dalam kategori sangat baik.

Setelah dilakukan uji validasi, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran dan uji daya pembeda, maka diperoleh kesimpulan yang terlihat pada Tabel 4.7 berikut:

Tabel 4.7. Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen

No. Soal	Validitas	Reliabilitas	Tingkat Kesukaran			Daya Beda	
			TK	Kriteria	DB	Kriteria	Keputusan
1	0,379	0,493	0,909	Mudah	0,222	Cukup	dipakai
2	0,379		0,909	Mudah	0,222	Cukup	dipakai
3	0,42		0,636	Sedang	0,222	Cukup	dipakai
4	0,363		0,818	Mudah	0,556	Baik	dipakai
5	0,407		0,667	Sedang	0,889	Baik	dipakai
6	0,407		0,667	Sedang	0,667	Baik	dipakai
7	0,403		0,606	Sedang	0,444	Baik	dipakai
8	0,679		0,636	Sedang	0,889	Baik	dipakai
9	0,349		0,272	Sukar	0,333	Cukup	dipakai
10	0,531		0,545	Sedang	0,444	Baik	dipakai

Merujuk Tabel 4.7 terlihat jelas bahwa 10 butir soal telah dinyatakan vali, reliabel serta memiliki tingkat kesukaran serta daya pembeda yang bervariasi. Sehingga 10 butir soal tersebut dapat digunakan dalam penelitian.

e) Uji Kesetaraan Sampel

1) Uji Prasyarat

(a) Uji Normalitas

(1) Uji Normalitas Data *Preetest* Kelas Kontrol

Langkah- langkah pengujian normalitas data.

Menentukan hipotesis statistik.

H_0 : Data berdistribusi normal.

H_1 : Data tidak berdistribusi normal.

Taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan menghitung dengan uji chi-kuadrat. Hasil hitung melalui excel terlihat dalam Tabel 4.8. berikut:

**Tabel 4.8. Hasil Uji Normalitas Data
Preetest Kelas Kontrol**

Data	Kelas	χ^2 hitung	χ^2 tabel	Kesimpulan	Keputusan
<i>Pree test</i>	Kelas Kontrol	2,698	9,487	$x_{hitung}^2 \leq x_{tabel}^2$	Normal

Uji normalitas.

Keputusan uji normalitas dengan kriteria, jika nilai $x_{hitung}^2 \leq x_{tabel}^2$ maka H_0 diterima, dan sebaliknya jika $x_{hitung}^2 > x_{tabel}^2$ maka H_0 ditolak.

Merujuk pada Tabel 4.8 hasil uji normalitas sampel pada kelas eksperimen data *posttest* menunjukkan $x_{hitung}^2 \leq x_{tabel}^2$ maka dapat disimpulkan bahwa data sampel kelas kontrol berdistribusi normal.

(2) Uji Normalitas Data *Preetest* Kelas Eksperimen

Langkah-langkah pengujian normalitas data.

Menentukan hipotesis statistik.

H_0 : Data berdistribusi normal.

H_1 : Data tidak berdistribusi normal.

Taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan menghitung dengan uji chi-kuadrat. Hasil hitung melalui excel terlihat dalam Tabel 4.9. berikut:

Tabel 4.9. Hasil Uji Normalitas Data Preetest Kelas Eksperimen

Data	Kelas	χ^2 hitung	χ^2 tabel	Kesimpulana	Keputusan
Preetest	Kelas Kontrol	9,112	11,070	$x^2_{hitung} \leq x^2_{tabel}$	Normal

Uji normalitas.

Keputusan uji normalitas dengan kriteria, jika nilai $x^2_{hitung} \leq x^2_{tabel}$ maka H_0 diterima, dan sebaliknya jika $x^2_{hitung} > x^2_{tabel}$ maka H_0 ditolak.

Merujuk pada Tabel 4.9 hasil uji normalitas sampel pada kelas eksperimen data preetest menunjukkan $x^2_{hitung} \leq x^2_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa data sampel kelas eksperimen berdistribusi normal.

(b) Uji Homogenitas

(1) Uji Homogenitas Data Preetest Kelas Kontrol dan Data Preetest Kelas Eksperimen.

Langkah-langkah pengujian homogenitas data.

Menentukan hipotesis statistik.

H_0 : Data bervariasi homogen.

H_1 : Data bervariasi tidak homogen.

Taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan menghitung nilai Sig dengan uji F (Fisher). Hasil hitung melalui excel terlihat dalam Tabel 4.10. berikut:

Tabel 4.10. Hasil Uji Homogenitas Data Preetest Kelas Kontrol & Kelas Eksperimen

Data	F hitung	F tabel	Kesimpulan	Keputusan
------	----------	---------	------------	-----------

<i>Posttest</i>	1,677	2,217	$F_{hitung} \leq F_{tabel}$	Homogen
-----------------	-------	-------	-----------------------------	---------

Menentukan keputusan uji homogenitas dengan kriteria, jika nilai $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_0 diterima, dan sebaliknya jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak.

Merujuk pada Tabel 4.10 diatas terlihat $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa data *preetest* kelas kontrol dan kelas eksperimen bervariasi

2) Uji *t Separated Varians*

Langkah- langkah pengujian hipotesis 1 sebagai berikut:

(a) Hipotesis

Rata- rata hasil belajar matematika siswa kelas kontrol relative sama dengan kelas eksperimen.

(b) Hipotesis statistik.

$$H_0: \mu_1, \mu_0 > 68$$

$$H_1: \mu_1, \mu_0 \neq 68$$

μ_1 = Rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas kontrol.

μ_0 = Rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen.

(c) Hitung hipotesis

Data yang diujikan adalah data *preetest*. Setelah dilakukan uji prasyarat pada data *preetest*. Langkah selanjutnya adalah melakukan uji hipotesis. Uji hipotesis dilakukan melalui *uji t separated varians* karena jumlah sampel dari masing- masing kelas sama yaitu $n = 20$ dan berdistribusi normal dan homogen. Hasil hitung nilai rata- rata siswa

dengan menggunakan *uji t separated varians* terlihat dalam Tabel 4.11 dan Tabel 4.12 berikut:

Tabel 4.11. Hasil Hitung Rata- rata Kelas Sampel

Sampel	Rata- rata	Kesimpulan
Kelas Kontrol	29,5	$\mu_1, \mu_0 \cong 68$
Kelas Eksperimen	34	

Tabel 4.12. Hasil Uji *t Data Preetest*

t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan	Keputusan
2,364	2,024	$t_{hitung} > t_{tabel}$	H_0 ditolak

Merujuk pada Tabel 4.11 dan Tabel 4.12 hasil hitung rata- rata menunjukkan bahwa nilai rata- rata kelas kontrol dan kelas eksperimen relatif sama dibawah KKM 68. Selanjutnya hasil uji hipotesis terlihat bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak.

(d) Kesimpulan statistik.

Berdasarkan *uji t separated varians* yang dilakukan, maka diperoleh kesimpulan statistik:

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

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

Merujuk pada Tabel 4.12 terlihat bahwa hasil uji hipotesis menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak.

(e) Kesimpulan penelitian.

H_0 ditolak, artinya hasil belajar matematika siswa kelas kontrol relatif sama dengan kelas eksperimen yaitu dibawah 68.

f) Uji Prasyarat Hipotesis

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang akan diteliti berdistribusi normal atau tidak. Dalam uji normalitas ini peneliti menggunakan data *posttest* yang digunakan untuk menjawab hipotesis 1. Sedangkan untuk menjawab hipotesis 2 akan dilakukan uji normalitas data *N-gain*. Karena data berupa data kelompok maka akan diuji normalitas dengan menggunakan *uji chi-kuadrat*.²⁵

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(o_i - e_i)^2}{e_i}$$

(a) Uji Normalitas Data *Posttest* Kelas Kontrol
Langkah- langkah pengujian normalitas data.

- (1) Hipotesis statistik.
 H_0 : Data berdistribusi normal.
 H_1 : Data tidak berdistribusi normal.
- (2) Taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan menghitung dengan uji chi-kuadrat. Hasil hitung melalui excel terlihat dalam Tabel 4.13. berikut:

Tabel 4.13. Hasil Uji Normalitas Data *Posttest* Kelas Kontrol

Data	Kelas	χ^2 hitung	χ^2 tabel	Kesimpulan	Keputusan
<i>Posttest</i>	Kelas Kontrol	1,888	5,991	$x^2_{hitung} \leq x^2_{tabel}$	Norma 1

- (3) Keputusan uji normalitas.
Keputusan uji normalitas dengan kriteria, jika nilai $x^2_{hitung} \leq x^2_{tabel}$

²⁵ Budiyono, *Statistik untuk Penelitian* (Surakarta: UNS Pers, 2009), 168.

maka H_0 diterima, dan sebaliknya jika $x_{hitung}^2 > x_{tabel}^2$ maka H_0 ditolak.

Merujuk pada Tabel 4.13 hasil uji normalitas sampel pada kelas kontrol data *posttest* menunjukkan $x_{hitung}^2 \leq x_{tabel}^2$ maka dapat disimpulkan bahwa data sampel kelas kontrol berdistribusi normal.

(b) Uji Normalitas Data *Posttest* Kelas Eksperimen

Langkah- langkah pengujian normalitas data.

(1) Hipotesis statistik.

H_0 : Data berdistribusi normal.

H_1 : Data tidak berdistribusi normal.

(2) Taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan menghitung dengan uji chi-kuadrat. Hasil hitung melalui excel terlihat dalam Tabel 4.14. berikut:

Tabel 4.14. Hasil Uji Normalitas Data *Posttest* Kelas Eksperimen

Data	Kelas	χ^2 hitung	χ^2 tabel	Kesimpulan	Keputusan
<i>Posttest</i>	Kelas Eksperimen	3,468	7,81	$x_{hitung}^2 \leq x_{tabel}^2$	Normal

(3) Keputusan uji normalitas.

Keputusan uji normalitas dengan kriteria, jika nilai $x_{hitung}^2 \leq x_{tabel}^2$ maka H_0 diterima, dan sebaliknya jika $x_{hitung}^2 > x_{tabel}^2$ maka H_0 ditolak.

Merujuk pada Tabel 4.9 hasil uji normalitas sampel pada kelas eksperimen data *posttest* menunjukkan $x_{hitung}^2 \leq$

x^2_{tabel} maka dapat disimpulkan bahwa data sampel kelas eksperimen berdistribusi normal.

(c) Uji Normalitas Data *N- Gain* Kelas Kontrol
Langkah- langkah pengujian normalitas data.

(1) Hipotesis statistik.

H_0 : Data berdistribusi normal.

H_1 : Data tidak berdistribusi normal.

(2) Taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan menghitung dengan uji chi-kuadrat. Hasil hitung melalui excel terlihat dalam Tabel 4.15. berikut:

Tabel 4.15. Hasil Uji Normalitas Data *N- Gain* Kelas Kontrol

Data	Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan	Keputusan
<i>N- Gain</i>	Kelas Kontrol	3,772	3,84 1	$x^2_{hitung} \leq x^2_{tabel}$	Norma 1

(3) Keputusan uji normalitas.

Keputusan uji normalitas dengan kriteria, jika nilai $x^2_{hitung} \leq x^2_{tabel}$ maka H_0 diterima, dan sebaliknya jika $x^2_{hitung} > x^2_{tabel}$ maka H_0 ditolak.

Merujuk pada Tabel 4.15 hasil uji normalitas sampel pada kelas kontrol data *N- Gain* menunjukkan $x^2_{hitung} \leq x^2_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa data *N- Gain* sampel kelas kontrol berdistribusi normal.

(d) Uji Normalitas Data *N- Gain* Kelas Eksperimen

Langkah- langkah pengujian normalitas data.

(1) Hipotesis statistik.

H_0 : Data berdistribusi normal.

- H_1 : Data tidak berdistribusi normal.
- (2) Taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan menghitung dengan uji chi-kuadrat. Hasil hitung melalui excel terlihat dalam Tabel 4.16. berikut:

Tabel 4.16. Hasil Uji Normalitas Data
Posttest Kelas Eksperimen

Data	Kelas	χ^2 hitung	χ^2 tabel	Kesimpulan	Keputusan
<i>N-Gain</i>	Kelas Eksperimen	2,541	5,991	$x^2_{hitung} \leq x^2_{tabel}$	Normal

- (3) Keputusan uji normalitas. Keputusan uji normalitas dengan kriteria, jika nilai $x^2_{hitung} \leq x^2_{tabel}$ maka H_0 diterima, dan sebaliknya jika $x^2_{hitung} > x^2_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Merujuk pada Tabel 4.16 hasil uji normalitas sampel pada kelas eksperimen data *N-Gain* menunjukkan $x^2_{hitung} \leq x^2_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa data *N-Gain* sampel kelas eksperimen berdistribusi normal.
- (2) Uji Homogenitas
 Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua sampel memiliki varians yang homogen atau tidak. Dalam uji homogenitas ini peneliti menggunakan data *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen yang digunakan untuk menjawab hipotesis 1. Sedangkan untuk menjawab hipotesis 2 uji homogenitas digunakan data *N-Gain* kelas kontrol dan *N-Gain* kelas eksperimen. Uji homogenitas penelitian ini menggunakan uji *F* (Fisher)

karena data yang diujikan hanya terdiri dari dua sampel:

$$F = \frac{S^2_b}{S^2_k} \text{ dimana } S^2 = \frac{n\sum x_i^2 - \sum x_i^2}{n(n-1)}$$

Keterangan :

S^2_b : varians terbesar

S^2_k : varians terkecil

(a) Uji Homogenitas Data *Posttest* Kelas Kontrol & Kelas Eksperimen
Langkah- langkah pengujian homogenitas data.

(1) Menentukan hipotesis statistik.

H_0 : Data bervariasi homogen.

H_1 : Data bervariasi tidak homogen.

(2) Taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan menghitung nilai Sig dengan uji F (Fisher). Hasil hitung melalui excel terlihat dalam Tabel 4.17. berikut:

Tabel 4.17. Hasil Uji Homogenitas Data *Posttest* Kelas Kontrol & Kelas Eksperimen

Data	F hitung	F tabel	Kesimpulan	Keputusan
<i>Posttest</i>	1,677	2,217	$F_{hitung} \leq F_{tabel}$	Homogen

(3) Menentukan keputusan uji homogenitas dengan kriteria, jika nilai $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_0 diterima, dan sebaliknya jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak.

Merujuk pada Tabel 4.17 diatas terlihat $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa data *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen bervariasi homogen.

(b) Uji Homogenitas Data *N- Gain* Kelas Kontrol & Kelas Eksperimen

Langkah- langkah pengujian homogenitas data.

- (1) Menentukan hipotesis statistik.
 H_0 : Data bervariasi homogen.
 H_1 : Data bervariasi tidak homogen.
- (2) Taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan menghitung nilai Sig dengan uji F (Fisher). Hasil hitung melalui excel terlihat dalam Tabel 4.18. berikut:

Tabel 4.18. Hasil Uji Homogenitas Data *N- Gain* Kelas Kontrol & Kelas Eksperimen

Data	F hitung	F tabel	Kesimpulan	Keputusan
Posttest	1,344	2,217	$F_{hitung} \leq F_{tabel}$	Homogen

- (3) Menentukan keputusan uji homogenitas dengan kriteria, jika nilai $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_0 diterima, dan sebaliknya jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak.

Merujuk pada Tabel 4.18 diatas terlihat $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa data *N- Gain* kelas kontrol dan kelas eksperimen bervariasi homogen.

- g) Uji Hipotesis
 - 1) Uji Hipotesis 1
 Langkah- langkah pengujian hipotesis 1 sebagai berikut:
 - (f) Hipotesis 1
 Pencapaian hasil belajar matematika siswa yang diberikan pembelajaran matematika dengan ammanu berbantu kahoot dan video pembelajaran lebih baik daripada hasil belajar matematika siswa yang diberikan pembelajaran konvensional.
 - (g) Hipotesis statistik.

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_0$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_0$$

μ_1 = Rata-rata hasil belajar matematika siswa yang diberikan pembelajaran matematika dengan ammanu berbantu kahoot dan video pembelajaran.

μ_0 = Rata-rata hasil belajar matematika siswa yang tidak diberikan pembelajaran matematika dengan ammanu berbantu kahoot dan video pembelajaran.

(h) Hitung Hipotesis

Data yang diujikan pada hipotesis 1 adalah data *posttest*. Setelah dilakukan uji prasyarat pada data *posttest*. Langkah selanjutnya adalah melakukan uji hipotesis. Uji hipotesis dilakukan melalui *uji t separated varians* karena jumlah sampel dari masing-masing kelas sama yaitu $n = 20$ dan berdistribusi normal dan homogen. Hasil hitung nilai rata-rata siswa dengan menggunakan *uji t separated varians* terlihat dalam Tabel 4.19 dan Tabel 4.20 berikut:

Tabel 4.19. Hasil Hitung Rata- rata

Sampel	Rata- rata	Kesimpulan
Kelas Kontrol	59	$\mu_1 > \mu_0$
Kelas Eksperimen	73,5	

Tabel 4.20. Hasil Uji t Data $N - Gain$

t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan	Keputusan
3,338	2,024	$t_{hitung} > t_{tabel}$	H_0 ditolak

Merujuk pada Tabel 4.19 dan Tabel 4.20 hasil hitung rata-rata menunjukkan bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen relatif

lebih besar daripada kelas kontrol. Selanjutnya hasil uji hipotesis terlihat bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak.

(i) Kesimpulan statistik.

Berdasarkan uji *t separated varians* yang dilakukan, maka diperoleh kesimpulan statistik:

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

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

Merujuk pada Tabel 4.20 terlihat bahwa hasil uji hipotesis menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak.

(j) Kesimpulan penelitian.

H_0 ditolak, artinya pencapaian hasil belajar matematika siswa yang diberikan pembelajaran matematika dengan ammanu berbantu kahoot dan video pembelajaran lebih baik daripada hasil belajar matematika siswa yang diberikan pembelajaran kovensional.

2) Uji Hipotesis 2

Langkah- langkah pengujian hipotesis 2 sebagai berikut:

(a) Hipotesis

Peningkatan hasil belajar matematika siswa yang diberikan pembelajaran matematika dengan ammanu berbantu kahoot dan video pembelajaran lebih baik daripada hasil belajar matematika siswa yang diberikan pembelajaran kovensional

(b) Hipotesis statistik.

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_0$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_0$$

μ_1 = Rata-rata peningkatan hasil belajar matematika siswa yang diberikan pembelajaran matematika dengan ammanu berbantu kahoot dan video pembelajaran.

μ_0 = Rata- rata peningkatan hasil belajar matematika siswa yang tidak diberikan

pembelajaran matematika dengan ammanu berbantu kahoot dan video pembelajaran.

Hitung hipotesis

(c) Pengujian hipotesis

Data yang diujikan pada hipotesis 2 adalah data *N- gain*. Setelah dilakukan uji prasyarat pada data *N- gain*. Langkah selanjutnya adalah melakukan uji hipotesis. Uji hipotesis dilakukan melalui *uji t separated varians* karena jumlah sampel dari masing- masing kelas sama yaitu $n = 20$ berdistribusi normal dan homogen. Hasil hitung rata- rata *N- Gain* dan *Uji t separated varians* masing- masing terdapat dalam Tabel 4.21 dan Tabel 4.22 sebagai berikut:

Tabel 4.21 Hasil Hitung Rata- rata *N- Gain*

Kelas	Besar Peningkatan	Kesimpulan
Kelas Kontrol	0,484	$\mu_1 > \mu_0$
Kelas Eksperimen	0,705	

Tabel 4.22. Peningkatan Skor *N- Gain*.

Interval	Kriteria
0,00-0,29	Rendah
0,30-0,69	Sedang
0,70-1,00	Tinggi

Tabel 4.23 Hasil Uji t Data *N - Gain*

t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan	Keputusan
3,338	2,024	$t_{hitung} > t_{tabel}$	H_0 ditolak

Merujuk Tabel 4.21 dan Tabel 4.22 terlihat bahwa $\mu_1 > \mu_0$. Rata-rata peningkatan hasil belajar matematika yang terjadi pada kelas kontrol mengalami peningkatan dengan kriteria sedang, sedangkan dalam kelas eksperimen terjadi peningkatan sebesar 0,705 yang maka dapat disimpulkan bahwa peningkatan lebih besar terjadi pada kelas eksperimen. Selanjutnya hasil uji hipotesis ditunjukkan pada Tabel 4.23 hasil uji *t separated varians* terlihat bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak.

(d) Kesimpulan statistik.

Berdasarkan uji *t separated varians* yang dilakukan, maka diperoleh kesimpulan statistik:

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

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

Merujuk pada Tabel 4.16 terlihat bahwa hasil uji hipotesis menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak.

(e) Kesimpulan hasil hipotesis.

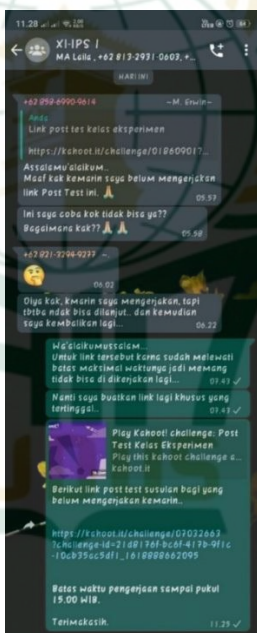
H_0 tidak dapat diterima artinya peningkatan hasil belajar matematika siswa yang diberikan pembelajaran matematika dengan ammanu berbantu kahoot dan video pembelajaran lebih baik daripada hasil belajar matematika siswa yang diberikan pembelajaran konvensional.

B. Pembahasan

Penelitian ini terdiri dari variable bebas (X) yaitu pembelajaran ammanu (X1), media kahoot (X2) dan video pembelajaran (X3) serta variable terikat yaitu hasil belajar matematika siswa (Y). Dalam penelitian peneliti menggunakan dua kelas sebagai sample dimana satu kelas sebagai kelas kontrol dan kelas yang satu lainnya sebagai

diberikan *preetest* untuk mengetahui hasil belajar matematika siswa sebelum diberikan pembelajaran. Pertemuan kedua diberikan materi pembelajaran dengan berbantu video pembelajaran yang telah diupload. Sedangkan untuk pertemuan ketiga dilakukan pengulangan materi yang telah diberikan dipertemuan kedua sekaligus sebagai penutup dan pemberian test akhir (*posttest*). Ditunjukkan pada gambar 4.1 koordinasi grup WhatsApp kelas eksperimen.

Gambar 4.1 Koordinasi Grup WhatsApp Kelas Eksperimen



Merujuk pada Gambar 4.1 terlihat bahwa peneliti sedang melakukan pendampingan pengerjaan posttest kepada siswa yang kesulitan dan terlambat mengerjakan. Selanjutnya ditampilkan proses pengerjaan tugas *posttest* pada Gambar 4.2 berikut:

Gambar 4.2. Proses Pengerjaan *Posttest* Oleh Siswa



Merujuk pada Gambar 4.2 terlihat tampilan layar siswa dalam proses pengerjaan *posttest*.

2. Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol

Kelas kontrol merupakan kelas sampel dalam penelitian yang proses pembelajarannya sama seperti pembelajaran yang setiap hari dilaksanakan tanpa ada pemberian perlakuan yang lainnya. Dalam proses penelitian ini peneliti menerapkan proses pembelajaran seperti biasanya yaitu dengan memberikan media pembelajaran berupa ringkasan materi (media visual) yang sudah diupload ke google drive peneliti yang mana *link* google drive tersebut disampaikan kepada siswa melalui ammanu (aplikasi madrasah NU). Ditunjukkan

dalam Gambar 4.4 tampilan ringkasan materi pada google drive.

Gambar 4.4 Tampilan Media Pembelajaran dalam google drive



Pada Gambar 4.4 menunjukkan tampilan media pembelajaran kelas kontrol yang berupa *power point*. Kemudian siswa diberikan kesempatan untuk bertanya dengan guru melalui grup whatsapp yang sudah dibuat sebelumnya. Materi yang diajarkan dalam penelitian ini

adalah materi turunan kelas XI semester genap, sebanyak 3X pertemuan yang telah dilaksanakan. Pertemuan pertama objek penelitian diberikan *preetest* untuk mengetahui hasil belajar matematika siswa sebelum diberikan pembelajaran. Pertemuan kedua diberikan materi pembelajaran dengan berbantu video pembelajaran yang telah diupload. Sedangkan untuk pertemuan ketiga dilakukan pengulasan materi yang telah diberikan dipertemuan kedua sekaligus sebagai penutup dan pemberian test akhir (*posttest*). Pengumpulan data *preetest* dan *posttest* dilaksanakan dengan menggunakan media kahoot.

3. Pencapaian Hasil Belajar Matematika dengan Ammanu Berbantu Kahoot dan Video Pembelajaran Matematika.

Pelaksanaan pembelajaran matematika baik dalam kelas eksperimen atau kelas kontrol sama- sama menggunakan aplikasi ammanu (aplikasi madrasah NU). Ammanu (aplikasi madrasah Nu) adalah salah satu aplikasi online yang bisa digunakan sebagai menunjang pembelajaran jarak jauh. Sedangkan untuk mengukur tingkat pencapaian dan peningkatan belajar matematika, siswa diberikan tes awal (*preetest*) dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal setiap siswa. Selanjutnya dilanjutkan pemberian materi dan ditutup dengan tes akhir (*posttest*) dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan akhir siswa setelah diberikan perlakuan atau pembelajaran.

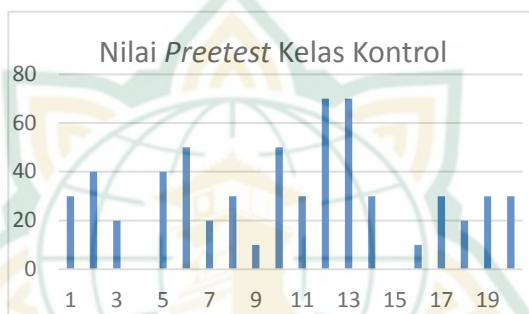
Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan kurang lebih selama 26 hari oleh peneliti dan dilakukan uji statistik serta analisis data menunjukkan bahwa implementasi pembelajaran matematika dengan ammanu berbantu kahoot dan video pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Terlihat dalam Tabel 4.24 berikut:

Tabel 4.24 Hasil Belajar Siswa

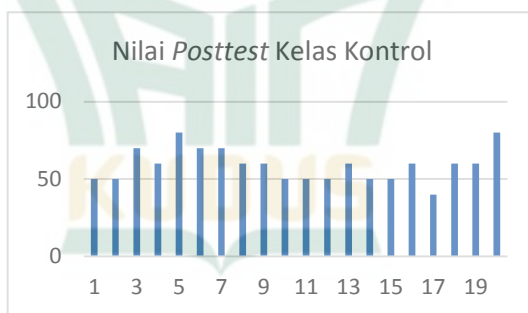
Responden	<i>Preetest</i>	<i>Posttest</i>
I2	30	60
L2	40	50

Merujuk Tabel 4.24 terlihat bahwa terjadi peningkatan nilai matematika terhadap siswa, nilai matematika siswa semula 30 meningkat menjadi 60 dan siswa L2 nilai pretest 40 menjadi 50. Secara keseluruhan hasil belajar siswa dapat terlihat dalam Gambar 4.5, 4.6, 4.7 & 4.8 sebagai berikut:

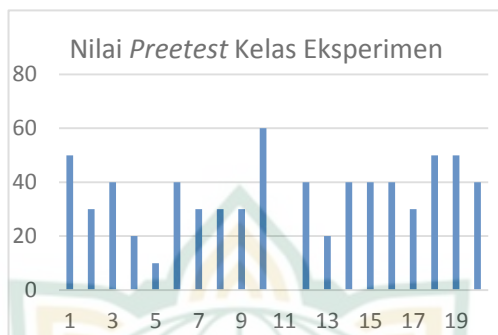
Gambar 4.5 Nilai *Preetest* Kelas Kontrol



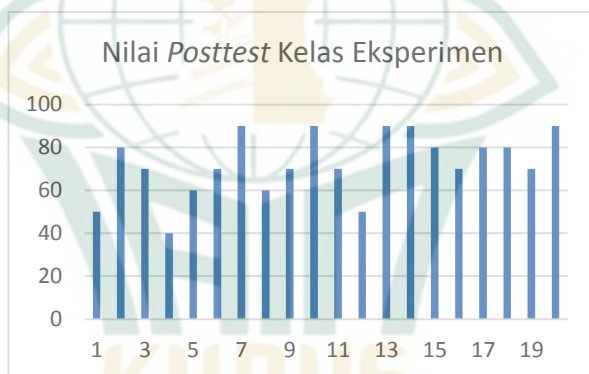
Gambar 4.6 Nilai *Posttest* Kelas Kontrol



Gambar 4.7 Nilai *Pree*test Kelas Eksperimen



Gambar 4.8 Nilai *Post*test Kelas Eksperimen



Merujuk Tabel 4.5, 4.6, 4.7 & 4.8 terlihat bahwa masing- masing kelas eksperimen dan kelas kontrol terjadi peningkatan hasil belajar siswa dan setelah dilakukan uji statistik pada kedua hipotesis dengan menggunakan *Uji t separated varians* menggunakan data *posttest* diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak. Jadi, dengan demikian dapat diberikan kesimpulan bahwa terdapat pencapaian hasil belajar matematika siswa secara signifikan lebih baik antara siswa yang diberikan pembelajaran matematika dengan ammanu betnatu kahoot dan video pembelajaran dengan hasil belajar matematika siswa yang diberikan pembelajaran secara

konvensional. Hal tersebut sejalan dengan landasan teori yang telah disebutkan di bab II yaitu *riset* yang menjelaskan tentang penggunaan model *fliipped classroom* dengan menggunakan video pembelajaran matematika terhadap pemahaman konsep yang disusun oleh M. Eko Arif Saputra dan Mujib.²⁶ yang mana hasil penelitian uji statistik menunjukkan bahwa nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu 18.868 dan 1.668, diketahui taraf nyata 0,05 dengan kata lain artinya untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep penggunaan model *flipped classroom* dengan berbantu video pembelajaran lebih baik dari metode ceramah yang diterapkan. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ahmad Wildan yaitu dengan menggunakan video pembelajaran dalam penelitian eksperimennya dan hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pencapaian hasil belajar siswa yang lebih baik antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol yaitu masing- masing 84,5 dan 76,8.²⁷

4. Peningkatan Hasil Belajar Matematika dengan Ammanu Berbantu Kahoot dan Video Pembelajaran Matematika.

Dalam peneliti ini peneliti memadukan dengan aplikasi *online* berupa media kahoot yang digunakan dengan tujuan untuk meningkatkan minat siswa dalam belajar dan mengerjakan setiap tes yang diberikan baik *pretest* maupun *posttest* dan akan dihitung data *n- gain* selanjutnya diuji secara statistik untuk menghitung besar peningkatan dan analisis data yang akan menunjukkan besar peningkatan dari masing- masing kelas. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dan dilanjutkan uji statistik terdapat pada Tabel 2.25 berikut:

²⁶ M. Eko Arif Saputra dan Mujib, “Efektivitas Model *Flipped Classroom* Menggunakan Video Pembelajaran Matematika terhadap Pemahaman Konsep”, dalam jurnal Jurnal Matematika,1(2), 2018, hlm. 178.

²⁷ Ahmad Wildan, “Efektivitas Pemanfaatan video pembelajaran dalam upaya peningkatan hasil belajar siswa pada mata pelajaran geografi di MAN Salatiga”, (Skripsi, Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan. Fakultas Ilmu Pendidikan. Universitas Negeri Semarang, 2014) Hlm. 1

Tabel 4.25 Hasil Hitung Rata- rata N - Gain

Kelas	Besar Peningkatan	Kesimpulan
Kelas Kontrol	0,484	$\mu_1 > \mu_0$
Kelas Eksperimen	0,705	

 Tabel 4.26. Kriteria Skor N - Gain.

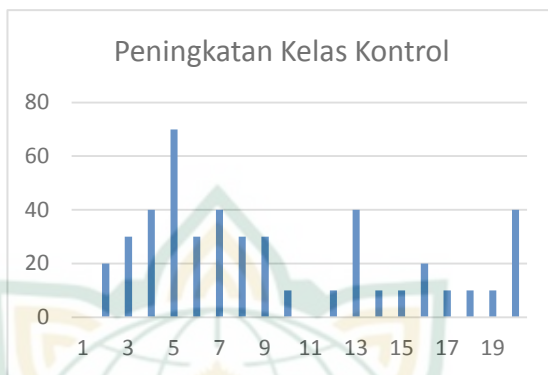
Interval	Kriteria
0,00-0,29	Rendah
0,30-0,69	Sedang
0,70-1,00	Tinggi

Merujuk pada Tabel 4.25 dan 4.26 dapat disimpulkan bahwa besar peningkatan kelas eksperimen signifikan lebih baik daripada kelas kontrol dengan yaitu terjadi peningkatan sebesar 0,705 dengan kriteria tinggi sedangkan pada kelas kontrol terjadi peningkatan sebesar 0,484 dengan kriteria sedang. Sesuai pada landasan teori selanjutnya yaitu tentang pemanfaatan media kahoot untuk meningkatkan pemahaman belajar matematika siswa di Smp Negeri 1 Pagaden kelas VIII hasil riset menyatakan bahwa pemahaman siswa mengalami peningkatan dari siklus I nilai rata- rata prestasi siswa dalam kategori cukup yakni 67,84. Sedangkan dalam siklus II dalam kategori baik yakni 81,20.²⁸ Hal tersebut juga sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan Doni Septumarsa Ibrahim, Siti Partini Suardiman pada tahun 2014 yang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh positif penggunaan *e-learning* terhadap motivasi dan prestasi belajar peserta didik SD Negeri Tahunan Yogyakarta.²⁹ Secara keseluruhan peningkatan terdapat dalam Gambar 4.8 dan 4.9 berikut:

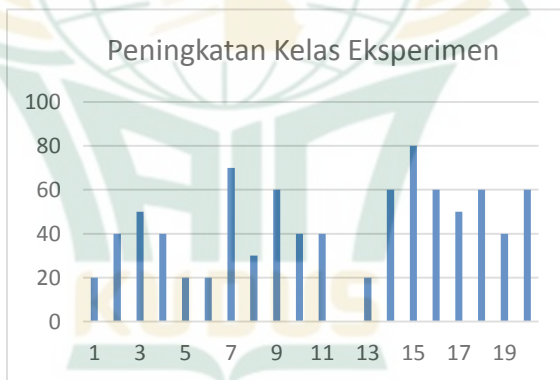
²⁸ Hendra Nugraha, "Meningkatkan Pemahaman Matematika Siswa Smp Negeri 1 Pagaden Kelas Viii Dengan Gamification Kahoot", dalam Jurnal UJMES, Volume 03, Number 01, Januari 2018, Hlm. 148 - 154

²⁹ Doni Septumarsa Ibrahim dan Siti Partini Suardiman, "Pengaruh Penggunaan E-Learning terhadap Motivasi Dan Prestasi Belajar Matematikasiswa Sd Negeri Tahunan Yogyakarta", dalam jurnal Jurnal Prima Edukasia volume 2 nomor 1, 2014, Hlm. 78

Gambar 4. 9 *N- Gain* Kelas Kontrol



Gambar 4. 10 *N- Gain* Kelas Eksperimen



Berdasarkan hasil uji statistik yang terdapat pada Tabel 4.25 setelah dianalisis serta mengacu pada hasil penelitian terdahulu yang berkaitan dengan judul maka, peneliti menyimpulkan bahwa implementasi pembelajaran matematika berbantu kahoot dan video pembelajaran (*audio visual*) dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa dengan peningkatan yang relatif tinggi daripada pembelajaran dengan media *visual* saja yaitu berupa *power point*.