

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Hasil Validasi Instrumen oleh Ahli

Peneliti melakukan uji validasi instrumen kepada dua orang dosen ahli dari IAIN Tulungagung yaitu Dr. Dian Septi Nur Afifah, M.Pd. dan Erika Suciani, S.Si., M.Pd., serta seorang guru mata pelajaran matematika dari MAN 1 Tulungagung yaitu Dra. Sri Munfarida.

1. Hasil Validasi Instrumen Media Video

Instrumen media video sebelum dinyatakan valid oleh ahli dapat diakses melalui link YouTube <https://youtu.be/GLAtTq0ZgCA>. Berikut pendapat para ahli terkait instrumen media video:

Penilaian Umum Instrumen Media Video

Kesimpulan secara umum terhadap instrumen penelitian. *)

- a. Valid (layak digunakan)
- b. Kurang valid (layak digunakan dengan perbaikan)
- c. Tidak valid (tidak layak digunakan)

Komentar / Saran Perbaikan :

Sebelumnya penyampaian konsep limit, sebaiknya diberikan motivasi di awal, misal kegunaan mempelajari limit.

*) Lingkari salah satu pilihan

Tulungagung, 17 Januari 2021

Validator


Dr. Dian Septi Nur Afifah, M.Pd.

Gambar 3.1 Hasil Validasi Instrumen Media Video oleh Dr. Dian Septi Nur Afifah, M.Pd.

Penilaian Umum Instrumen Media Video

Kesimpulkan secara umum terhadap instrumen penelitian. *)

a. Valid (layak digunakan)

b. Kurang valid (layak digunakan dengan perbaikan)

c. Tidak valid (tidak layak digunakan)

Komentar / Saran Perbaikan :

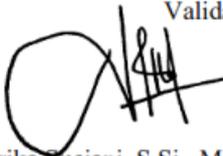
Perlu perbaikan pada volume pada video, karena terlalu kecil. Secara umum sudah baik dan cukup kontennya.

.....

*) Lingkari salah satu pilihan

Tulungagung, 17 Januari 2021

Validator



Erika Suciani, S.Si., M.Pd.

Gambar 3.2 Hasil Validasi Instrumen Media Video oleh Erika Suciani, S.Si., M.Pd.

Penilaian Umum Instrumen Media Video

Kesimpulkan secara umum terhadap instrumen penelitian. *)

a. Valid (layak digunakan)

b. Kurang valid (layak digunakan dengan perbaikan)

c. Tidak valid (tidak layak digunakan)

Komentar / Saran Perbaikan :

.....

.....

.....

.....

*) Lingkari salah satu pilihan

Tulungagung, 27 Januari 2021

Validator



Dra. Sri Munfarida

NIP 196509131992032002

Gambar 3.3 Hasil Validasi Instrumen Media Video oleh Dra. Sri Munfarida

Berdasarkan gambar-gambar tersebut, dua orang ahli menyatakan media video valid dan seorang ahli menyatakan media video tersebut kurang valid, sehingga media video tersebut layak digunakan dengan perbaikan. Kemudian peneliti memperbaiki media video tersebut sesuai saran dari para ahli. Instrumen media video yang telah diperbaiki dan layak digunakan dapat diakses melalui link YouTube <https://youtu.be/-iwdJ4g0wsQ>.

2. Hasil Validasi Instrumen Tes

Instrumen tes diperlukan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis siswa sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Berikut pendapat para ahli mengenai instrumen tes *pre-test* dan *post-test* yang akan digunakan dalam penelitian:

<p>Penilaian Umum Instrumen Tes</p> <p>Kesimpulan secara umum terhadap instrumen penelitian. *)</p> <p>a. Valid (layak digunakan)</p> <p><input checked="" type="radio"/> b. Kurang valid (layak digunakan dengan perbaikan)</p> <p>c. Tidak valid (tidak layak digunakan)</p> <p>Komentar / Saran Perbaikan :</p> <ol style="list-style-type: none">1. Perhatikan dalam penulisan soal, tidak ada tanda "sama dengan".2. Ditinjau kembali apakah soal-soal yang disajikan dapat mengukur penalaran, tinjau kesesuaian indikator penalaran dengan jawaban dari soal. <p>*) Lingkari salah satu pilihan</p> <p style="text-align: right;">Tulungagung, 19 Januari 2021 Validator</p> <p style="text-align: right;"> <u>Dr. Dian Septi Nur Afifah, M.Pd.</u></p>
--

Gambar 3.4 Hasil Validasi Instrumen Tes oleh Dr. Dian Septi Nur Afifah, M.Pd.

Penilaian Umum Instrumen Tes (*Pre-Test*)

Kesimpulkan secara umum terhadap instrumen penelitian. *)

a. Valid (layak digunakan)

b. Kurang valid (layak digunakan dengan perbaikan)

c. Tidak valid (tidak layak digunakan)

Komentar / Saran Perbaikan :

.....

.....

.....

*) Lingkari salah satu pilihan

Tulungagung, 19 Januari 2021

Validator



Erika Suciani, S.Si., M.Pd.

Gambar 3.5 Hasil Validasi Instrumen Tes oleh Erika Suciani, S.Si., M.Pd.

Penilaian Umum Instrumen Tes (*Pre-Test*)

Kesimpulkan secara umum terhadap instrumen penelitian. *)

a. Valid (layak digunakan)

b. Kurang valid (layak digunakan dengan perbaikan)

c. Tidak valid (tidak layak digunakan)

Komentar / Saran Perbaikan :

.....

.....

.....

*) Lingkari salah satu pilihan

Tulungagung, 27 Januari 2021

Validator



Dra. Sri Munfarida

NIP. 196509131992032002

Gambar 3.6 Hasil Validasi Instrumen Tes oleh Dra. Sri Munfarida

Berdasarkan gambar-gambar tersebut, dua orang ahli menyatakan instrumen tes valid dan seorang ahli menyatakan kurang valid, sehingga instrumen tes tersebut layak digunakan dengan perbaikan. Kemudian peneliti memperbaiki instrumen tes tersebut sesuai saran dari para ahli.

B. Hasil Uji Coba Instrumen

1. Data Hasil Uji Coba Instrumen

Data uji coba instrumen didapatkan dari pemberian soal *pre-test* dan *post-test* pada kelas A.18 MIPA 5 dengan jumlah sampel 23 siswa. Berikut data skor siswa hasil uji coba instrumen soal *pre-test* dan *post-test*:

Tabel 4.1
Skor Hasil Uji Coba *Pre-test* dan *Post-test*

No.	Inisial Subjek	Skor Tes	
		<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1	DY	100	100
2	EI	100	100
3	FA	100	100
4	PDANE	100	100
5	UKU	100	100
6	WFS	100	100
7	MRR	98	79
8	OMD	98	97
9	AF	97	97
10	NMPAZ	92	95
11	SAR	93	57
12	NA	86	71
13	PDAN	82	79
14	KM	79	34
15	RY	78	88
16	AAA	77	100
17	AZK	66	97
18	SCPA	65	99
19	MFA	59	66
20	NZS	59	97
21	LL	55	68
22	DNHR	50	76
23	HFI	48	38

Setelah diperoleh data uji coba, selanjutnya akan dilakukan pengecekan kelayakan instrumen menggunakan uji validitas, reliabilitas, dan daya pembeda.

2. Validitas

Instrumen penelitian dapat dikatakan valid jika koefisien korelasi suatu butir soal lebih dari atau sama dengan 0,40.¹⁰⁰ Data uji coba instrumen didapatkan dari pemberian soal *pre-test* dan *post-test* pada kelas A.18 MIPA 5 dengan jumlah sampel 23 siswa. Hasil analisis data uji coba validitas instrumen dengan menggunakan SPSS diperoleh sebagai berikut:

Tabel 4.2
Validitas Instrumen Soal *Pre-test* dan *Post-test*

Butir	<i>Pre-test</i>		<i>Post-test</i>	
	Nilai Korelasi	Interpretasi Validitas	Nilai Korelasi	Interpretasi Validitas
1	0,659	Cukup baik	0,762	Baik
2	0,449	Cukup baik	0,519	Cukup baik
3	0,787	Baik	0,707	Baik
4	0,727	Baik	0,742	Baik
5	0,742	Baik	0,829	Baik

Berdasarkan tabel 4.2 maka dapat disimpulkan bahwa instrumen soal *pre-test* dan *post-test* dengan masing-masing jumlah lima butir soal adalah valid.

3. Reliabilitas

Instrumen penelitian dapat dikatakan reliabel jika koefisien korelasi suatu butir soal lebih dari atau sama dengan 0,40.¹⁰¹ Data uji coba instrumen didapatkan dari pemberian soal *pre-test* dan *post-test* pada kelas A.18 MIPA 5 dengan jumlah sampel 23 siswa. Hasil analisis data uji coba reliabilitas instrumen dengan rumus *Alpha Cronbach* menggunakan bantuan SPSS diperoleh sebagai berikut:

¹⁰⁰ Karunia E. Lestari & M. Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan...*, hal. 193

¹⁰¹ *Ibid.*, hal. 193

Tabel 4.3
Reliabilitas Instrumen Soal *Pre-test* dan *Post-test*

Jenis Soal	Nilai Koefisien Alpha	Interpretasi Reliabilitas	Jumlah Butir Soal
<i>Pre-test</i>	0,767	Baik	5
<i>Post-test</i>	0,772	Baik	5

Berdasarkan tabel 4.3 maka dapat disimpulkan bahwa instrumen soal *pre-test* dan *post-test* dengan masing-masing jumlah lima butir soal adalah reliabel.

4. Daya Pembeda

Daya pembeda suatu butir soal dapat dikatakan cukup baik jika memiliki indeks daya pembeda (DP) lebih dari 0,20.¹⁰² Data uji coba instrumen didapatkan dari pemberian soal *pre-test* dan *post-test* pada kelas A.18 MIPA 5 dengan jumlah sampel 23 siswa. Hasil analisis data uji coba daya pembeda instrumen dengan diperoleh sebagai berikut:

Tabel 4.4
Daya Pembeda Instrumen Soal *Pre-test* dan *Post-test*

Butir Soal	<i>Pre-test</i>		<i>Post-test</i>	
	DP	Interpretasi Daya Pembeda	DP	Interpretasi Daya Pembeda
1	0,291	Cukup	0,232	Cukup
2	0,230	Cukup	0,214	Cukup
3	0,434	Baik	0,454	Baik
4	0,225	Cukup	0,235	Cukup
5	0,229	Cukup	0,235	Cukup

Berdasarkan tabel 4.4 maka dapat disimpulkan bahwa instrumen soal *pre-test* dan *post-test* dengan masing-masing jumlah lima butir soal memiliki daya pembeda yang cukup baik.

¹⁰² Karunia E. Lestari & M. Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan...*, hal. 217

Instrumen penelitian berupa *pre-test* dan *post-test* dengan tipe soal subjektif berdasarkan hasil uji validitas, reliabilitas, dan daya pembeda terbukti valid, reliabel, dan memiliki daya pembeda cukup baik untuk digunakan dalam penelitian.

C. Data Hasil Penelitian

1. Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas XI A.19 MIPA 2 MAN 1 Tulungagung dengan Menggunakan Media Video dalam Pembelajaran *Online*

Hasil dari tes kemampuan pemahaman konsep matematis yang diberikan kepada siswa kelas eksperimen sesudah diterapkannya media video dalam pembelajaran *online* di kelas A.19 MIPA 2 MAN 1 Tulungagung adalah sebagai berikut:

Tabel 4.5
Skor Hasil *Pre-test* dan *Post-test* Kelas Eksperimen

No.	Inisial Subjek	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1	EU	78	94
2	EKP	84	96
3	IR	78	82
4	J	94	98
5	KPW	80	98
6	LP	94	96
7	LCA	98	100
8	MKMR	96	100
9	MA	84	98
10	MAR	86	94
11	MF	78	94
12	NF	98	100
13	OG	84	98
14	PM	80	98
15	SB	86	96
16	UI	98	100
17	AERS	80	96

18	DOSA	90	98
19	EP	78	94
20	HZR	86	96
21	KH	94	98
22	NDR	88	96
23	AEN	86	94
24	NH	78	90

Setelah diperoleh data pada kelas eksperimen, selanjutnya data diolah menjadi nilai statistik deskriptif sebagai berikut:

Tabel 4.6
Nilai Statistik Deskriptif Hasil *Post-test*
Kelas Eksperimen

Statistik	Nilai Kelas A.19 MIPA 2
	<i>Post-test</i>
Jumlah Sampel	24
Nilai Terendah	82
Nilai Tertinggi	100
Nilai Rata-rata	96
Standar Deviasi	3,786
Nilai Varians	14,333

Berdasarkan tabel 4.6 dapat diketahui bahwa nilai tertinggi yang didapat pada hasil *post-test* setelah diberikan media video dalam pembelajaran *online* pada kelas A.19 MIPA 2 adalah 100, dan nilai terendahnya adalah 82, dengan nilai rata-rata 96. Standar deviasi pada *post-test* adalah 3,786 dan nilai varians sebesar 14,333.

Setelah data tersebut diperoleh, selanjutnya data dikategorikan menurut tingkatan pemahaman sebagai berikut:

Tabel 4.7
Kategori Pemahaman Konsep Matematis Siswa
Kelas Eksperimen

Tingkat Pemahaman	Kategori	Post-test	
		Frekuensi	Persentase (%)
0 – 82	Sangat Rendah	1	4,17
83 – 87	Rendah	0	0
88 – 91	Sedang	1	4,17
92 – 96	Tinggi	11	45,83
97 – 100	Sangat Tinggi	11	45,83
Jumlah		24	100

Berdasarkan tabel 4.7 dapat diketahui bahwa hasil *post-test*, frekuensi terbesar berada pada interval 92 – 96 dan 97 – 100 yaitu masing-masing 11 siswa dengan kategori tingkat pemahaman tinggi dan sangat tinggi.

2. Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas XI A.19 MIPA 3 MAN 1 Tulungagung dengan Pembelajaran Konvensional dalam Pembelajaran *Online*

Hasil dari tes kemampuan pemahaman konsep matematis yang diberikan kepada siswa kelas kontrol sesudah diterapkannya pembelajaran konvensional dalam pembelajaran *online* di kelas A.19 MIPA 3 MAN 1 Tulungagung adalah sebagai berikut:

Tabel 4.8
Skor Hasil *Pre-test* dan *Post-test* Kelas Kontrol

No.	Inisial Subjek	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1	ADHF	57	78
2	AL	90	92
3	DYS	86	98
4	HSR	78	78
5	IM	78	86
6	LN	62	80
7	MFR	80	82
8	NF	90	90
9	NFR	90	94
10	PZN	74	70
11	SMS	96	98
12	SL	74	78
13	AKU	48	52

Setelah diperoleh data pada kelas kontrol, selanjutnya data diolah menjadi nilai statistik deskriptif sebagai berikut:

Tabel 4.9
Nilai Statistik Deskriptif Hasil *Post-test*
Kelas Kontrol

Statistik	Nilai Kelas A.19 MIPA 3
	<i>Post-test</i>
Jumlah Sampel	13
Nilai Terendah	52
Nilai Tertinggi	98
Nilai Rata-rata	82,77
Standar Deviasi	12,167
Nilai Varians	148,024

Berdasarkan tabel 4.9 dapat diketahui bahwa nilai tertinggi yang didapat pada hasil *post-test* setelah diberikan media video dalam pembelajaran *online* pada kelas A.19 MIPA 3 adalah 98, dan nilai terendahnya adalah 52, dengan nilai rata-rata 82,77. Standar deviasi pada *post-test* adalah 12,167 dan nilai varians sebesar 148,024.

Setelah data tersebut diperoleh, selanjutnya data diolah dengan melakukan analisis sebagai berikut:

Tabel 4.10
Kategori Pemahaman Konsep Matematis Siswa
Kelas Kontrol

Tingkat Pemahaman	Kategori	Post-test	
		Frekuensi	Persentase (%)
0 – 82	Sangat Rendah	7	53,85
83 – 87	Rendah	1	7,69
88 – 91	Sedang	1	7,69
92 – 96	Tinggi	2	15,38
97 – 100	Sangat Tinggi	2	15,38
Jumlah		13	100

Berdasarkan tabel 4.10 dapat diketahui bahwa hasil *post-test*, frekuensi terbesar juga berada pada interval 0 – 82 yaitu 7 siswa dengan kategori tingkat pemahaman sangat rendah.

3. Data N-Gain

Data n-gain ditentukan untuk mengetahui besarnya peningkatan pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data n-gain diperoleh dari nilai *pre-test* dan *post-test* pada kelas kontrol (A.19 MIPA 3) dan kelas eksperimen (A.19 MIPA 2) yang dihitung dengan menggunakan rumus gain ternormalisasi. Berikut perhitungan data n-gain yang diperoleh:

Tabel 4.11
Data Gain Ternormalisasi

N-Gain	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
Rata-rata	0,2661	0,7381
Minimal	-0,15	0,18

Maksimal	0,86	1,00
Standar Deviasi	0,266	0,200
Nilai Varians	0,071	0,040

Berdasarkan tabel 4.11 dapat diketahui bahwa nilai rata-rata n-gain pada kelas kontrol adalah 0,2661 yang tergolong dalam kelompok gain rendah. Sedangkan, pada kelas eksperimen nilai rata-rata n-gain sebesar 0,7381 yang tergolong dalam kelompok gain tinggi. Standar deviasi kelas kontrol dan kelas eksperimen masing-masing adalah 0,266 dan 0,200. Nilai varians kelas kontrol dan kelas eksperimen masing-masing adalah 0,071 dan 0,040.

D. Analisis Data Hasil Penelitian

Terdapat empat tahapan untuk mengetahui perbedaan antara media video dan pembelajaran konvensional dalam pembelajaran *online* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Tahapan tersebut terdiri atas: 1) Tahap pertama, yaitu pengujian normalitas; 2) Tahap kedua, yaitu pengujian homogenitas; 3) Tahap ketiga, yaitu uji t dua sampel bebas; 4) Tahap keempat, uji efektivitas. Keempat tahap pengujian tersebut dilakukan dengan menggunakan data n-gain.

1. Hasil Uji Prasyarat

a. Hasil Uji Normalitas

Uji normalitas data dilakukan untuk mengetahui apakah data penelitian yang digunakan berdistribusi normal atau tidak. Pengujian dilaksanakan pada data n-gain kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji normalitas dengan taraf signifikansi 5% yang digunakan adalah uji Saphiro-Wilk karena jumlah sampel kurang dari 50.

Hipotesis:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Dengan Kriteria Pengujian:

Jika Sig. atau *p-value* > 0.05, H_0 diterima

Jika Sig. atau *p-value* \leq 0.05, H_0 ditolak

Hasil uji normalitas data gain pada kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

Tabel 4.12
Uji Normalitas Data Gain Ternormalisasi

Kelas	Shapiro-Wilk		
	Statistic.	df	Sig.
Eksperimen	0,917	24	0,051
Kontrol	0,954	13	0,654

Berdasarkan hasil uji normalitas data gain kelas eksperimen, dapat diketahui bahwa nilai Sig. atau *p-value* pada kelas eksperimen adalah 0,051. Karena Sig. > 0.05 maka H_0 diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pada taraf kepercayaan 95%, data n-gain pada kelas eksperimen berdistribusi normal.

Berdasarkan hasil uji normalitas data gain kelas kontrol, dapat diketahui bahwa nilai Sig. atau *p-value* pada kelas kontrol adalah 0,654. Karena Sig. > 0.05 maka H_0 diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pada taraf kepercayaan 95%, data n-gain pada kelas kontrol berdistribusi normal.

b. Hasil Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah penelitian yang akan dilakukan berasal dari populasi yang sama (homogen) atau bukan. Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji Levene's *test* dengan taraf signifikansi 5%.

Hipotesis:

H_0 : Varians dari kedua kelompok populasi adalah sama

H_1 : Varians dari kedua kelompok populasi adalah tidak sama

Dengan Kriteria Pengujian:

Jika Sig. atau *p-value* > 0.05, H_0 diterima

Jika Sig. atau *p-value* ≤ 0.05, H_0 ditolak

Hasil uji homogenitas data gain pada kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

Tabel 4.13
Uji Homogenitas Data Gain Ternormalisasi

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2,837	1	35	0,101

Berdasarkan hasil uji homogenitas pada tabel 4.13, diperoleh nilai Sig. sebesar 0,101. Karena Sig. > 0.05 maka H_0 diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pada taraf kepercayaan 95%, varians data n-gain pada kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah homogen.

2. Hasil Uji Hipotesis

Berdasarkan hasil dari uji prasyarat analisis statistik, dapat disimpulkan bahwa data n-gain kedua kelompok pada penelitian ini berdistribusi normal dan bersifat homogen. Dengan demikian, pengujian hipotesis dapat dilakukan dengan menggunakan uji t dua sampel bebas atau *independent samples t test* dengan taraf signifikansi 5%.

a. Uji t

Hipotesis:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ (tidak ada perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antara penggunaan media video dan pembelajaran konvensional dalam pembelajaran *online* siswa kelas XI MAN 1 Tulungagung)

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ (ada perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antara penggunaan media video dan pembelajaran konvensional dalam pembelajaran *online* siswa kelas XI MAN 1 Tulungagung)

Dengan kriteria pengujian:

Jika Sig (2-tailed) $> \alpha$ maka H_0 diterima

Jika Sig (2-tailed) $\leq \alpha$ maka H_0 ditolak

Berikut adalah hasil pengujian hipotesis data n-gain kelas kontrol dan kelas eksperimen MAN 1 Tulungagung:

Tabel 4.14
Independent Samples Test

Statistik	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
<i>Equal variances assumed</i>	5,918	35	0,000	0,47194	0,07975

Karena varians data homogen, maka hasil analisis statistik yang digunakan adalah *equal variances assumed*. Berdasarkan tabel 4.14 diperoleh Sig. (2-tailed) atau *p-value* sebesar 0,000. Akibatnya, Sig. (2-tailed) $< 0,05$ yang berarti H_0 ditolak. Dengan demikian, pada taraf kepercayaan 95% dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antara penggunaan media

video dan pembelajaran konvensional dalam pembelajaran *online* siswa kelas XI MAN 1 Tulungagung.

b. Uji Efektivitas

Setelah diketahui adanya perbedaan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen, rumus efisien relatif digunakan untuk mengetahui media pembelajaran manakah yang efektif untuk diterapkan dalam pembelajaran *online*.

Hipotesis uji efektivitas:

H₀: relatif $\hat{\theta}_2$ lebih efisien daripada $\hat{\theta}_1$

H₁: relatif $\hat{\theta}_1$ lebih efisien daripada $\hat{\theta}_2$

Dengan kriteria pengujian:

Jika $R > 1$, maka terima H₀.

Jika $R \leq 1$, maka tolak H₀, terima H₁.

Berikut hasil analisis dari varians n-gain kelas kontrol dan kelas eksperimen:

Tabel 4.15
Statistik Varians N-Gain

N-Gain	Kelas Kontrol ($\hat{\theta}_2$)	Kelas Eksperimen ($\hat{\theta}_1$)
Nilai Varians	0,071	0,040

Kemudian, data varians n-gain dianalisis menggunakan rumus efisiensi relatif. Sehingga, diperoleh perhitungan sebagai berikut:

$$R(\hat{\theta}_2, \hat{\theta}_1) = \frac{Var \hat{\theta}_1}{Var \hat{\theta}_2}$$

$$R(\hat{\theta}_2, \hat{\theta}_1) = \frac{0.040}{0.071}$$

$$R(\hat{\theta}_2, \hat{\theta}_1) = 0.563$$

Keterangan:

R = Efisiensi relatif

$\hat{\theta}_1$ = Penduga 1

$\hat{\theta}_2$ = Penduga 2

$Var\hat{\theta}_1$ = Variansi penduga 1 (Variansi n-gain kelas eksperimen)

$Var\hat{\theta}_2$ = Variansi penduga 2 (Variansi n-gain kelas kontrol)

Karena $R(\hat{\theta}_2, \hat{\theta}_1) = 0.563 < 1$ maka H_0 ditolak. Akibatnya, terima H_1 sehingga secara relatif $\hat{\theta}_1$ lebih efisien daripada $\hat{\theta}_2$. Jadi, penggunaan media video lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional dalam pembelajaran *online*.