

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data Penelitian

Penelitian berjudul “Pengaruh Pendekatan Multipresentasi Terhadap Pemahaman Konsep Dan Hasil Belajar Fisika Materi Usaha Dan Energi” merupakan sebuah penelitian yang memiliki tujuan untuk mencari dampak dari penggunaan pendekatan multirepresentasi dengan cara membandingkan kelas dengan menggunakan pendekatan yang berbeda.

MA Ma’arif Udanawu Blitar yang dipilih sebagai tempat penelitian terletak di desa Bakung, Kecamatan Udanawu, Kabupaten Blitar pada kelas X MIA pada tanggal 6 April - 20 Mei 2021 dengan mengambil sampel sebanyak 2 kelas yaitu siswa kelas X MIA 3 sebanyak 30 siswa sebagai kelas kontrol dan siswa kelas X MIA 4 sebanyak 31 siswa sebagai kelas eksperimen.

Pelaksanaan penelitian yang dilakukan melalui beberapa prosedur. Prosedur pertama, peneliti meminta ijin penelitian pada sekolah melalui Waka Kurikulum MA Ma’arif Udanawu. Setelah mendapat ijin penelitian, peneliti memproses surat ijin penelitian di bagian administrasi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Tulungagung.

Prosedur selanjutnya pada tanggal 31 Maret 2021 peneliti menyerahkan surat ijin penelitian dan juga mencari informasi guna menyesuaikan dengan waktu pelaksanaan penelitian. Kemudian pada tanggal 1 April 2021 peneliti kembali berkonsultasi dengan Waka kurikulum mengenai jadwal penelitian dan juga

menemui guru yang bertanggung jawab atas mata pelajaran fisika di kelas yang digunakan untuk penelitian, yaitu Bpk Cahya Prasetya, S.Pd.

Pada tahap pelaksanaan penelitian, penelitian dilaksanakan selama 2 kali pertemuan di setiap kelasnya. Selama proses pelaksanaan penelitian, pembelajaran berlangsung secara *online* dan *offline*. Pembelajaran secara *online* dilaksanakan pada tanggal 5 April untuk kelas X MIA 3 2021 dan tanggal 6 April 2021 untuk kelas X MIA 5. Pembelajaran secara *offline* dilaksanakan pada tanggal 19 April 2021 untuk kelas X MIA 3 dan 20 April 2021 untuk kelas X MIA 5.

Teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti berupa dokumentasi dan tes. Teknik dokumentasi digunakan untuk memperoleh data siswa serta guru, daftar perolehan nilai siswa, dan foto sewaktu masa penelitian. Sedangkan tes digunakan untuk melihat seberapa jauh pemahaman konseptual serta hasil belajar siswa pada materi usaha dan energi.

Prosedur terakhir adalah dengan melakukan analisis data terhadap hasil penelitian dengan uji validitas, uji reliabilitas dan uji prasyarat, selanjutnya melakukan uji analisis data dengan uji t dan uji manova dengan berbantuan *software* komputer *SPSS 22.0 for windows*.

Alat ukur dalam penelitian diuji validitas dan uji reliabilitas. Pada pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah alat ukur layak dan sudah memenuhi kualitas instrumen yang baik untuk digunakan. Berkaitan dengan tes pemahaman konsep dan hasil belajar pada penelitian telah diuji tingkat kevalidasiannya oleh dua validator, yaitu Dosen IAIN Tulungagung dan Guru MA Ma'arif Udanawu Blitar.

B. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan setelah data hasil penelitian terkumpul yang dianalisis menggunakan beberapa teknik seperti uji *Independen sample T-test* dan uji Manova. Sebelum dilakukan analisis data, terlebih dahulu peneliti melakukan pengujian instrumen, meliputi uji validitas dan uji reliabilitas dilanjutkan melakukan uji prasyarat sebelum melakukan uji hipotesis

1. Uji validitas dan uji reliabilitas

Sebelum instrumen digunakan untuk mengambil data (disebar ke responden), terlebih dahulu instrumen melalui serangkaian uji yang pertama uji validasi ahli. Peneliti meminta bantuan guna melakukan validasi instrumen kepada Ibu Ambar Sari, M.Pd. selaku Dosen IAIN Tulungagung dan Bapak Cahya Prasetya, S.Pd. selaku guru MA Ma'arif Udanawu Blitar

Berdasarkan hasil validasi instrumen oleh kedua validator ada soal yang harus dikurangi serta soal yang harus ada dalam penelitian dan juga soal yang harus diperbaiki dalam penulisan maupun kalimat. Setelah validator memberi pernyataan bahwa instrumen soal layak diuji cobakan, maka soal tersebut diujikan kepada siswa yang telah mendapatkan materi usaha-energi

a. Uji validitas dan uji reliabilitas pemahaman konsep

Pelaksanaan uji coba instrumen memiliki tujuan untuk melihat seberapa tingkat validitas dan reliabilitas. Uji coba instrumen dilakukan terhadap 15 responden yang telah menerima materi usaha dan energi. Adapun hasil dari uji validasi pemahaman konsep siswa terlihat pada Tabel 4.1 berikut

Tabel 4.1 Data Hasil Uji Coba Pemahaman Konsep

No.	Nama Responden	Nomor butir soal					Skor total
		1	2	3	4	5	
1.	AF	2	2	1	4	4	17
2.	DR	2	4	3	4	4	21
3.	DLN	1	1	1	3	4	12
4.	DCPS	4	3	3	2	2	17
5.	DAP	4	1	2	4	4	18
6.	IRYA	3	2	2	3	4	17
7.	IN	3	1	1	2	3	14
8.	MJ	3	2	2	4	4	18
9.	NAK	4	2	3	4	4	19
10.	NF	4	2	3	4	4	21
11.	NNN	4	3	3	3	2	17
12.	RAR	3	4	2	3	4	19
13.	RHM	1	1	1	2	1	10
14.	SPAN	3	4	2	3	4	20
15.	SNMA	2	4	2	4	4	18

Tabel 4.1 berisi nilai hasil dari uji validasi pemahaman konsep siswa bersumber dari indikator pemahaman konsep. Setelah soal tes pemahaman konsep melalui tahap uji coba, hasilnya akan diuji validasi untuk mengetahui apakah soal tersebut valid dan dapat digunakan sebagai alat ukur penelitian. Adapun uji validasi menggunakan metode *korelasi product moment* berbantuan software *SPSS 22.0 for windows* dan taraf sigfinikan pada tingkat interval 5%.

Pada Tabel 4.2 disajikan kriteria pengambilan keputusan yang digunakan dalam uji validitas dan reliabilitas, sebagai berikut:

Tabel 4.2 Kriteria Pengambilan Keputusan Uji Validitas

Berdasarkan Nilai r_{hitung} dan r_{tabel}	Berdasarkan Nilai Sig. Hasil Output SPSS	Validasi
Jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Jika nilai $Sig. \leq 0,05$	Soal valid
Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$	Jika nilai $Sig. > 0,05$	Soal tidak valid

Pada Tabel 4.3 disajikan hasil perhitungan uji validasi pemahaman konsep, sebagai berikut :

Tabel 4.3 Hasil Output Uji Validitas Pemahaman Konsep

		Correlations					
		Soal1	Soal2	Soal3	Soal4	Soal5	Total
Soal1	Pearson Correlation	1	,103	,686**	,129	,063	,574*
	Sig. (2-tailed)		,716	,005	,646	,822	,025
	N	15	15	15	15	15	15
Soal2	Pearson Correlation	,103	1	,499	,181	,195	,639*
	Sig. (2-tailed)	,716		,058	,518	,486	,010
	N	15	15	15	15	15	15
Soal3	Pearson Correlation	,686**	,499	1	,306	,048	,716**
	Sig. (2-tailed)	,005	,058		,267	,865	,003
	N	15	15	15	15	15	15
Soal4	Pearson Correlation	,129	,181	,306	1	,734**	,641*
	Sig. (2-tailed)	,646	,518	,267		,002	,010
	N	15	15	15	15	15	15
Soal5	Pearson Correlation	,063	,195	,048	,734**	1	,596*
	Sig. (2-tailed)	,822	,486	,865	,002		,019
	N	15	15	15	15	15	15
Total	Pearson Correlation	,574*	,639*	,716**	,641*	,596*	1
	Sig. (2-tailed)	,025	,010	,003	,010	,019	
	N	15	15	15	15	15	15

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Berdasarkan Tabel 4.3 diperoleh bahwa nilai r_{hitung} untuk butir soal 1 yaitu 0,574, r_{hitung} untuk butir soal 2 yaitu 0,639, r_{hitung} untuk butir soal 3 yaitu 0,716, r_{hitung} untuk butir soal 4 yaitu 0,641, dan r_{hitung} untuk butir soal 5 yaitu 0,596. Butir soal dikatakan valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$. nilai r_{tabel} pada taraf signifikansi 5% dengan $n=15$ adalah $r_{(0,05, 15-2)} = 0,553$. Dengan demikian, semua soal dapat dikatakan valid dan dapat digunakan sebagai alat ukur dalam penelitian

Tahap berikutnya dengan melakukan uji reliabilitas. Yang mana pada tahap ini digunakan untuk mengetahui apakah soal yang akan digunakan dapat digunakan sebagai ukuran kredibilitas alat. Reliabilitas merupakan sebuah penjabaran atau analisis yang digunakan untuk membuktikan kestabilan serta ketelitian alat ukur penelitian. Data yang digunakan untuk uji reliabilitas didapat dari data uji validasi pada pengujian sebelumnya. Adapun uji reliabilitas menggunakan teknik *Alpha's Cronbanch* berbantuan software *SPSS 22.0 for windows*. Butir soal yang reliabel jika memenuhi kriteria reliabilitas. Butir soal yang reliabel, jika hasil perhitungan uji reliabilitas tidak lebih kecil dari 0,60. Pada Tabel 4.4 disajikan hasil perhitungan uji reliabilitas, sebagai berikut

Tabel 4.4. Hasil Output Uji Reliabilitas Pemahaman Konsep

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,750	6

Berdasarkan perhitungan Tabel 4.4 diperoleh nilai reliabilitas soal adalah 0,75. Berdasarkan interpretasi reliabilitas dengan teknik *Alpha's Cronbanch* pada Tabel, maka diperoleh $0,61 < 0,750 < 0,80$ yang artinya soal tersebut mempunyai reliabilitas yang tinggi.

b. Uji validitas dan uji reliabilitas hasil belajar

Uji coba instrumen dilakukan pada 30 responden yang telah menerima materi usaha dan energi. Adapun uji validasi sama seperti uji validasi pada pemahaman konsep yakni dengan metode *korelasi product moment* berbantuan software *SPSS 22.0 for windows* dan taraf signifikan pada tingkat interval 5%.

T O T A L	Pearson Correlation	,668**	,559**	,513**	,484**	,552**	,501**	,366*	,668**	,484**	,632**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,001	,004	,007	,002	,005	,047	,000	,007	,000	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Berdasarkan Tabel 4.5 diperoleh hasil uji coba soal hasil belajar dengan nilai r_{hitung} untuk butir soal 1 yaitu 0,668, nilai r_{hitung} untuk butir soal 2 yaitu 0,559, nilai r_{hitung} untuk butir soal 3 yaitu 0,513, nilai r_{hitung} untuk butir soal 4 yaitu 0,484, nilai r_{hitung} untuk butir soal 5 yaitu 0,552, nilai r_{hitung} untuk butir soal 6 yaitu 0,501, nilai r_{hitung} untuk butir soal 7 yaitu 0,366, nilai r_{hitung} untuk butir soal 8 yaitu 0,668, nilai r_{hitung} untuk butir soal 9 yaitu 0,484, dan nilai r_{hitung} untuk butir soal 10 yaitu 0,632. Suatu alat ukur dikatakan valid apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$. Sedangkan untuk nilai r_{tabel} untuk pada signifikansi 5% dengan $n=30$ adalah $r_{(0,05, 30-2)} = 0,31$. Jadi dapat disimpulkan untuk semua soal hasil belajar valid serta dapat dijadikan sebagai alat ukur dalam penelitian.

Tahap berikutnya adalah uji reliabilitas dengan menggunakan teknik *Alpha's Cronbach* berbantuan *software SPSS 22.0 for windows*. Data uji reliabilitas didapatkan dari perhitungan uji validitas sebelumnya. Pada Tabel 4. disajikan hasil uji reliabilitas, sebagai berikut :

Tabel 4.6 Hasil Output Uji Reliabilitas Hasil Belajar

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,731	11

Berdasarkan perhitungan Tabel 4.6 diperoleh nilai reliabilitas soal adalah 0,731. Berdasarkan interpretasi reliabilitas dengan teknik *Alpha's Cronbach*

pada Tabel, maka diperoleh $0,61 < 0,731 < 0,80$ yang artinya soal tersebut mempunyai reliabilitas yang tinggi.

2. Uji prasyarat

Bersumber pada penelitian yang telah dilaksanakan, didapatkan data hasil penelitian. Sebelum data tersebut dianalisis perlu dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu.

a. Uji normalitas data

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah nilai tes yang diperoleh berdistribusi secara normal. Perhitungan uji normalitas ini dilakukan pada setiap kelas yang menjadi sampel penelitian, datanya berasal dari nilai tes pemahaman konsep dan nilai hasil belajar siswa. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian adalah uji *Kolmogrov-Smirnov* berbantuan software *SPSS 22.0 for windows*. Pada ketentuan taraf signifikansi 5% dengan hipotesis sebagai berikut

1) H_0 = Pada data pemahaman konsep di kedua kelas memiliki data bersifat tidak normal

H_a = Pada data pemahaman konsep di kedua kelas memiliki data bersifat normal

2) H_0 = Pada data hasil belajar di kedua kelas memiliki data bersifat tidak normal

H_a = Pada data hasil belajar di kedua kelas memiliki data bersifat normal

Adapun kriteria pengambilan keputusan dalam pengujian sebagai berikut :

1) Jika *signifikansi* $> 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima

2) Jika *signifikansi* < 0,05 maka H_0 diterima dan H_a ditolak

Pada Tabel 4.7 disajikan hasil perhitungan uji normalitas pemahaman konsep dan hasil belajar, sebagai berikut :

Tabel 4.7 Hasil Output Uji Normalitas

Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pemahaman Konsep	Kelas eksperimen	,131	31	,190	,937	31	,066
	Kelas kontrol	,137	30	,160	,915	30	,020
Hasil Belajar	Kelas eksperimen	,105	31	,200*	,961	31	,307
	Kelas kontrol	,118	30	,200*	,964	30	,393

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan Tabel 4.7 diperoleh nilai signifikan dari uji normalitas untuk soal pemahaman konsep kelas eksperimen adalah 0,190 dan untuk kelas kontrol adalah 0,160. Berdasarkan kriteria yang ditentukan yang menunjukkan bahwa $0,190 > 0,05$ dan $0,160 > 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data dari kedua kelas berdistribusi secara normal.

Berdasarkan Tabel 4.7 diperoleh nilai signifikan dari uji normalitas untuk soal hasil belajar kelas eksperimen adalah 0,200 dan untuk kelas kontrol adalah 0,200. berdasarkan kriteria yang telah ditentukan yang menunjukkan bahwa $0,200 > 0,05$ dan $0,200 > 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data yang diperoleh dari kedua kelas berdistribusi secara normal

b. Uji homogenitas data

Uji homogenitas merupakan syarat yang harus terpenuhi jika memilih uji *Independent sample T-test* dan uji Manova sebagai uji analisis. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui data yang diperoleh memiliki varians yang sama

atau tidak. Untuk memeriksa homogenitas, peneliti menggunakan uji *one way anova* berbantuan software *SPSS 22.0 for windows*. Pada ketetapan taraf signifikansi 5% dengan hipotesis sebagai berikut

1) H_0 = Pada data pemahaman konsep di kedua kelas memiliki varian yang tidak sama (tidak homogen)

H_a = Pada data pemahaman konsep di kedua kelas memiliki varian yang sama (homogen)

2) H_0 = Pada data hasil belajar di kedua kelas memiliki varian yang tidak sama (tidak homogen)

H_a = Pada data hasil belajar di kedua kelas memiliki varian yang sama (homogen)

Adapun kriteria pengambilan keputusan dalam pengujian sebagai berikut:

1) Jika *signifikansi* > 0,05 maka H_0 ditolak dan H_a diterima

2) Jika *signifikansi* < 0,05 maka H_0 diterima dan H_a ditolak

Pada Tabel 4.8 disajikan hasil perhitungan uji homogenitas pemahaman konsep dan hasil belajar, sebagai berikut :

Tabel 4.8 Hasil Output Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances				
	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pemahaman Konsep	2,483	1	59	,120
Hasil Belajar	1,293	1	59	,260

Berdasarkan Tabel 4.8 diperoleh nilai signifikansi dari uji homogenitas dari pemahaman konsep adalah 0,120 dan nilai signifikansi dari hasil belajar yaitu 0,260. Berdasarkan kriteria yang telah ditentukan menunjukkan bahwa $0,120 >$

0,05 dan $0,260 > 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data yang digunakan homogen karena nilai signifikansi lebih dari 0,05.

c. Uji homogenitas matrik varians/kovarian

Uji homogenitas matrik varians/kovarian merupakan syarat pada uji manova dengan menggunakan uji Box's Test. Dengan uji ini untuk melihat homogenitas atau tidaknya matrik varian/kovarian dari pemahaman konsep dan hasil belajar yang merupakan variabel terikat pada ketentuan taraf signifikansi 5% dengan hipotesis sebagai berikut:

H_0 = Terdapat perbedaan matrik varian/kovarian dari pemahaman konsep dan hasil belajar

H_a = Terdapat persamaan matrik varian/kovarian dari pemahaman konsep dan hasil belajar

Adapun kriteria pengambilan keputusan dalam pengujian sebagai berikut:

- 1) Jika *signifikansi* $> 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima
- 2) Jika *signifikansi* $< 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak

Pada Tabel 4.9 disajikan hasil output uji homogenitas matrik varian/kovarian, sebagai berikut:

Tabel 4.9 Hasil Output Uji Box's Test

**Box's Test of Equality of
Covariance Matrices^a**

Box's M	6,968
F	2,237
df1	3
df2	649994,239
Sig.	,082

Berdasarkan Tabel 4.9 diperoleh nilai signifikansi 0,082. Berdasarkan kriteria yang telah ditentukan jika signifikansi lebih dari 0,05 maka terdapat persamaan matriks varian. Maka $0,082 > 0,05$ dapat dikatakan bahwa data pemahaman konsep dan hasil belajar terdapat persamaan (homogen).

3. Uji hipotesis

Setelah uji prasyarat terpenuhi, maka dapat dilakukan uji hipotesis menggunakan uji *Independent sample T-test* dan uji Manova berbantuan software *SPSS 22.0 for windows*.

a. Uji *Independent sample T-test*

Pengujian menggunakan uji *Independent sample T-test* diterapkan untuk melihat dampak penggunaan pendekatan multirepresentasi terhadap pemahaman konsep dan untuk melihat dampak penggunaan pengaruh pendekatan multirepresentasi terhadap hasil belajar fisika siswa kelas X MA Ma'arif Udanawu. Pada uji *Independent sample T-test*, terdapat dua hipotesis yang akan diuji, sebagai berikut :

- 1) H_0 = Tidak ditemukan pengaruh pendekatan multirepresentasi terhadap pemahaman konsep fisika siswa kelas X MA Ma'arif Udanawu Blitar
- H_a = Ditemukan pengaruh pendekatan multirepresentasi terhadap pemahaman konsep fisika siswa kelas X MA Ma'arif Udanawu Blitar

Adapun kriteria pengambilan keputusan dalam pengujian uji *Independent sample T-test*

- a) Jika $Sig (2.tailed) < 0,05$ dan $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima
- b) Jika $Sig (2.tailed) \geq 0,05$ dan $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak

Adapun hasil perhitungan uji *Independent sample T-test* rata-rata pemahaman konsep disajikan pada Tabel 4.10 berikut

Tabel 4.10 Hasil Uji T-Test Rata-rata Pemahaman Konsep

Group Statistics					
Kelas		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pemahaman	Kelas eksperimen	31	72,25	17,501	3,143
Konsep	Kelas kontrol	30	57,11	21,625	3,948

Berdasarkan Tabel 4.10 dapat dilihat bahwa pada kelas eksperimen dengan jumlah responden 31 siswa memiliki rata-rata (*mean*) 72,25. Sedangkan pada kelas kontrol dengan jumlah responden 30 siswa memiliki rata-rata (*mean*) 57,11.

Pada Tabel 4.11 disajikan hasil perhitungan uji *Independent sample T-test* pengaruh pendekatan multirepresentasi terhadap pemahaman konsep, sebagai berikut :

Tabel 4.11 Hasil Output Uji T-Test Pemahaman Konsep

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Pemahaman Konsep	Equal variances assumed	2,48	,120	3,011	59	,004	15,1	5,03	5,08	25,2
	Equal variances not assumed			3,000	55,76	,004	15,1	5,05	5,03	25,3

Berdasarkan Tabel 4.11 diperoleh hasil uji T-test diperoleh *Sig (2-tailed)* 0,004. Nilai t_{hitung} berdasarkan Tabel 4.11 adalah 3,011. Untuk menentukan nilai t_{tabel} terlebih dahulu harus ditentukan derajat kebebasan (db) dengan rumus $db = N - 2$. Karena jumlah sampel yang diteliti adalah 61 siswa, maka $db = 61 - 2 = 59$. Berdasarkan $db = 59$, pada taraf signifikansi 5% nilai t_{tabel} adalah 2,001. Berdasarkan kriteria yang telah ditentukan maka *Sig (2-tailed)* $0,004 < 0,05$ dan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $3,011 > 2,001$. Maka dapat dikatakan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga ditemukan pengaruh pendekatan multirepresentasi terhadap pemahaman konsep fisika kelas X MA Ma'arif Udanawu Blitar.

2) H_0 = Tidak terdapat pengaruh pendekatan multirepresentasi terhadap hasil belajar fisika siswa kelas X MA Ma'arif Udanawu Blitar

H_a = Terdapat pengaruh pendekatan multirepresentasi terhadap hasil belajar fisika kelas X MA Ma'arif Udanawu Blitar

Adapun kriteria pengambilan keputusan dalam pengujian uji *Independent sample T-test*

- a) Jika $Sig (2.tailed) < 0,05$ dan $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima
- b) Jika $Sig (2.tailed) \geq 0,05$ dan $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak

Pada Tabel 4.12 disajikan hasil perhitungan uji *Independent sample T-test* rata-rata terhadap hasil belajar , sebagai berikut:

Tabel 4.12 Hasil Uji T-Test Rata-rata Hasil Belajar

Group Statistics					
Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	
Hasil Belajar	Kelas eksperimen	31	72,97	12,449	2,236
	Kelas kontrol	30	59,30	15,175	2,771

Berdasarkan Tabel 4.12 terlihat bahwa pada kelas eksperimen dengan jumlah responden 31 siswa memiliki rata-rata (*mean*) 72,97. Sedangkan pada kelas kontrol dengan jumlah responden 30 siswa memiliki rata-rata (*mean*) 59,30.

Pada Tabel 4.13 disajikan hasil perhitungan uji *Independent sample T-test* pengaruh pendekatan multirepresentasi terhadap hasil belajar fisika siswa , sebagai berikut

Tabel 4.13 Hasil Output Uji T-Test Hasil Belajar

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil Belajar	Equal variances assumed	1,293	,260	3,852	59	,000	13,7	3,549	6,567	20,769
	Equal variances not assumed			3,839	56,079	,000	13,7	3,560	6,536	20,799

Berdasarkan Tabel 4.13 diperoleh hasil uji T-test dengan *Sig (2-tailed)* 0,000. Nilai *t_{hitung}* berdasarkan Tabel 4.13 adalah 3,852. Untuk menentukan nilai *t_{tabel}* lebih dahulu harus menentukan derajat kebebasan (*db*) dengan rumus $db = N - 2$. Dikarenakan jumlah responden sebagai sampel adalah 61 siswa, maka $db = 61 - 2 = 59$. Berdasarkan $db = 59$, pada taraf signifikansi 5% nilai *t_{tabel}* adalah 2,001. Berdasarkan kriteria yang telah ditentukan maka *Sig (2-tailed)* $0,000 < 0,05$ dan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $3,852 > 2,001$. Maka dapat dikatakan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga terdapat pengaruh pendekatan multirepresentasi terhadap hasil belajar fisika kelas X MA Ma'Arif Udanawu Blitar.

b. Uji Manova (*Multivariate Analysis of Varians*)

Uji manova digunakan untuk menguji apakah terdapat perbedaan antara variabel terikat antar kelompok yang berbeda. Data yang digunakan untuk melakukan uji manova adalah data nilai hasil pemahaman konseptual dan hasil belajar fisika siswa. Setelah uji prasyarat terpenuhi selesai dilakukan, selanjutnya melakukan analisis menggunakan uji manova. Uji manova digunakan untuk

mengetahui apakah terdapat pengaruh pemahaman konsep dan hasil belajar siswa menggunakan pendekatan multirepresentasi. Adapun hipotesis uji manova sebagai berikut :

H_0 = Tidak terdapat pengaruh pendekatan multirepresentasi terhadap pemahaman konsep dan hasil belajar fisika materi usaha dan energi siswa kelas X MA Ma'arif Udanawu Blitar

H_a = Terdapat pengaruh pendekatan multirepresentasi terhadap pemahaman konsep dan hasil belajar fisika materi usaha dan energi siswa kelas X MA Ma'arif Udanawu Blitar

Adapun kriteria pengambilan keputusan dalam pengujian uji *manova*, antara lain:

- a) Jika *Sig* (2.tailed) < 0,05 dan $f_{hitung} \geq f_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima
- b) Jika *Sig* (2.tailed) \geq 0,05 dan $f_{hitung} < f_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak

Pada Tabel 4.14 disajikan hasil perhitungan uji *manova* pengaruh pendekatan multirepresentasi terhadap pemahaman konsep dan hasil belajar , sebagai berikut

Tabel 4.14 Hasil Output Uji *Multivariate Test*

Multivariate Tests ^a							
Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared
Intercept	Pillai's Trace	,961	716,806 ^b	2,000	58,000	,000	,961

	Wilks' Lambda	,039	716,806 ^b	2,000	58,000	,000	,961
	Hotelling's Trace	24,717	716,806 ^b	2,000	58,000	,000	,961
	Roy's Largest Root	24,717	716,806 ^b	2,000	58,000	,000	,961
Kelas	Pillai's Trace	,218	8,078 ^b	2,000	58,000	,001	,218
	Wilks' Lambda	,782	8,078 ^b	2,000	58,000	,001	,218
	Hotelling's Trace	,279	8,078 ^b	2,000	58,000	,001	,218
	Roy's Largest Root	,279	8,078 ^b	2,000	58,000	,001	,218
	Root						

a. Design: Intercept + Kelas

b. Exact statistic

Berdasarkan Tabel 4.14 diatas, menunjukkan bahwa pada uji *Pillai's Trace*, *Wilks' Lambda*, *Hotelling's Trace* dan *Roy's Largest Root* diperoleh Sig 0,000. Nilai f_{hitung} berdasarkan Tabel 4.14 adalah 8,078. Untuk memutuskan perhitungan pada f_{tabel} terlebih dahulu harus ditentukan derajat bebas (df_1 dan df_2) dengan df_1 (pembilang) = k (jumlah variabel) = 2 dan df_2 (penyebut) = N - k - 1 = 61 - 2 - 1 = 58

Berdasarkan $df_1 = 2$ dan $df_2 = 58$ pada taraf signifikansi 5% nilai f_{tabel} adalah 3,156. Berdasarkan kriteria yang telah ditentukan yang telah ditentukan sig. 0,000 < 0,05 dan nilai $f_{hitung} > f_{tabel}$ atau 8,078 > 3,156. Maka dapat dikatakan H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga terdapat pengaruh pendekatan multirepresentasi terhadap pemahaman konsep dan hasil belajar fisika materi usaha dan energi siswa kelas X MA Ma'arif Udanawu Blitar.

C. Rekapitulasi Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil analisis data yang dilakukan oleh peneliti dalam penelitian ini, pada Tabel 4.15 disajikan rekapitulasi hasil penelitian disajikan, sebagai berikut :

Tabel 4.15 Rekapitulasi Hasil Penelitian

No	Rumusan Masalah	Hasil Penelitian	Kriteria	Interpretasi	Kesimpulan
1	Apakah ada pengaruh pendekatan multipresentasi terhadap pemahaman konsep fisika siswa kelas X MA Ma'arif Udanawu Blitar ?	Sig 0,004. Nilai t_{hitung} 3,011	Taraf Sig 0,05 Nilai t_{tabel} 2,001	H ₀ ditolak dan H _a diterima	Terdapat pengaruh pendekatan multipresentasi terhadap pemahaman konsep fisika kelas X MA Ma'Arif Udanawu Blitar
2.	Apakah ada pengaruh pendekatan multipresentasi terhadap hasil belajar fisika siswa kelas X MA Ma'arif Udanawu Blitar ?	Sig 0,000. Nilai t_{hitung} 3,852	Taraf Sig 0,05 Nilai t_{tabel} 2,001	H ₀ ditolak dan H _a diterima	Terdapat pengaruh pendekatan multipresentasi terhadap hasil belajar fisika kelas X MA Ma'Arif Udanawu Blitar
3.	Adakah pengaruh pendekatan multirepresentasi terhadap pemahaman konsep dan hasil belajar fisika materi usaha dan energi siswa kelas X MA Ma'arif Udanawu Blitar?	Sig 0,000. Nilai f_{hitung} 8,078	Taraf Sig 0,05 Nilai f_{tabel} 3,156	H ₀ ditolak dan H _a diterima	Terdapat pengaruh pendekatan multirepresentasi terhadap pemahaman konsep dan hasil belajar fisika materi usaha dan energi siswa kelas X MA Ma'arif Udanawu Blitar.