

BAB IV

PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Pengumpulan Data

Responden dalam penelitian ini sebanyak 44 mahasiswa angkatan 2016 yang sedang melakukan studi mata kuliah Ilmu Bahan Bangunan semester genap tahun akademik 2016/2017. Mahasiswa terbagi menjadi dua kelas yaitu kelas eksperimen (menggunakan media audio visual) sebanyak 22 mahasiswa dan kelas kontrol (menggunakan media konvensional) sebanyak 22 mahasiswa.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan bentuk desain penelitian *True Experiment Research Pre-test – Post-test Design.*, yaitu penelitian yang dilakukan dalam satu populasi yang telah dibagi menjadi 2 kelompok. Kelompok kelas yang diberikan perlakuan (*treatment*) multimedia interaktif berbasis CAI adalah kelas eksperimen, sedangkan untuk kelas dengan perlakuan (*treatment*) media pembelajaran berbasis *Powerpoint* adalah kelas kontrol. Kemudian pada awal pembelajaran diadakan tes kemampuan awal (*pre-test*) setelah itu diberikan perlakuan sesuai dengan kelompok kelas. Lalu pada akhir pembelajaran diadakan tes kemampuan akhir (*post-test*) kemudian nilai-nilai dari hasil kemampuan tadi dianalisa. Sebelum media digunakan dilapangan terlebih dahulu peneliti melakukan evaluasi terhadap para ahli, diantaranya ahli media dan ahli materi untuk mengetahui kelayakan media yang dibuat.

4.2. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan April – Juni 2017. Pelaksanaan penelitian terdiri dari 3 proses yaitu *pre-test*, perlakuan, dan *post-test*. *Pre-test* adalah pengambilan nilai kemampuan awal dari mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Jakarta. Perlakuan (*treatment*) adalah proses pembelajaran materi baja sebagai bahan bangunan dengan menggunakan multimedia interaktif berbasis CAI pada kelas eksperimen dan media pembelajaran berbasis

Powepoint pada kelas kontrol. *Post-test* adalah pengambilan nilai kemampuan akhir kedua kelompok setelah adanya perlakuan.

4.3. Deskripsi Data

4.3.1. Uji Kelayakan Oleh Ahli Media

Uji kelayakan ahli media oleh Dosen Teknologi Pendidikan Pasca Sarjana Universitas Negeri Jakarta, yakni Dr. Moch. Sukardjo, M.Pd. Pada uji kelayakan oleh ahli media, aspek penilaian pada media meliputi: (1) Kemudahan Navigasi, (2) Kandungan Kognisi, (3) Presentasi Informasi Penilaian, (4) Integrasi Media, (5) Artistik dan Estetika, dan (6) Fungsi Keseluruhan. Hasil validasi ahli atau uji kelayakan dapat dilihat pada lampiran dan tabel menunjukkan hasil validasi oleh ahli media pada tabel 4.1.

Tabel 4. 1. Hasil Uji Kelayakan Oleh Ahli Media

No.	Aspek Penilaian	Skor maksimum	Skor	Persentase
1	Kemudahan Navigasi	30	30	100,00%
2	Kandungan Kognisi	65	61	93,85%
3	Presentasi Informasi Penilaian	10	9	90,00%
4	Integrasi Media	15	13	86,67%
5	Artistik dan Estetika	30	25	83,33%
6	Fungsi Keseluruhan	30	26	86,67%
	Total	180	164	90,09%

Sumber : Lembar Validasi Ahli Media, Lampiran 7

Berdasarkan tabel 4.1, penilaian total dari ahli media mengenai media pembelajaran adalah 90,09%. Sesuai dengan persentase penilaian mengenai pengelompokkan kategori kualitas berdasarkan persentase, maka hasil tersebut termasuk kategori sangat sesuai untuk digunakan dan dapat diteruskan ketahap pengujian selanjutnya.

4.3.2. Uji Kelayakan Oleh Ahli Materi

Uji kelayakan ahli materi oleh Dosen Pengampu Mata Kuliah Ilmu Bahan Bangunan Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Jakarta, yakni Drs. Prihantono, S.T, M.Eng. Pada uji kelayakan oleh ahli materi, aspek penilaian pada media meliputi: (1) Kesesuaian Isi dan Tujuan, (2) Desain *Interface*, (3) Desain Instruksional, dan (4) Konten. Hasil validasi ahli atau uji kelayakan dapat dilihat pada lampiran dan tabel menunjukkan hasil validasi oleh ahli materi pada tabel 4.2.

Tabel 4. 2. Hasil Uji Kelayakan Oleh Ahli Materi 1

No.	Aspek Penilaian	Skor maksimum	Skor	Persentase
1	Kesesuaian Isi dan Tujuan	30	26	86,67%
2	Desain <i>Interface</i>	45	36	80,00%
3	Desain Instruksional	40	37	92,50%
4	Konten	30	27	90,00%
	Total	145	126	87,29%

Sumber : Lembar Validasi Ahli Materi 1, Lampiran 8

Berdasarkan tabel 4.2, penilaian total dari ahli materi mengenai media pembelajaran adalah 87,29%. Sesuai dengan persentase penilaian mengenai pengelompokkan kategori kualitas berdasarkan persentase, maka hasil tersebut termasuk kategori sangat sesuai untuk digunakan dan dapat diteruskan ketahap pengujian selanjutnya.

Uji kelayakan ahli materi oleh Dosen Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Jakarta, yakni Anisah, M.T. Pada uji kelayakan oleh ahli materi, aspek penilaian pada media meliputi : (1) Kesesuaian Isi dan Tujuan, (2) Desain *Interface*, (3) Desain Instruksional, dan (4) Konten. Hasil validasi ahli atau uji kelayakan dapat dilihat pada lampiran dan tabel menunjukkan hasil validasi oleh ahli materi pada tabel 4.3.

Tabel 4. 3. Hasil Uji Kelayakan Oleh Ahli Materi 2

No.	Aspek Penilaian	Skor maksimum	Skor	Persentase
1	Kesesuaian Isi dan Tujuan	30	24	80,00%
2	Desain <i>Interface</i>	45	32	71,11%
3	Desain Instruksional	40	30	75,00%
4	Konten	30	20	66,67%
	Total	145	106	73,19%

Sumber : Lembar Validasi Ahli Materi 2, Lampiran 9

Berdasarkan tabel 4.3, penilaian total dari ahli materi mengenai media pembelajaran adalah 73,19%. Sesuai dengan persentase penilaian mengenai pengelompokkan kategori kualitas berdasarkan persentase, maka hasil tersebut termasuk kategori sesuai untuk digunakan dan dapat diteruskan ketahap pengujian selanjutnya.

4.3.3. Hasil Evaluasi Media Terhadap Ahli (Media dan Materi)

Pengujian media dan materi diberikan kepada 3 orang ahli diantaranya 2 orang ahli materi yaitu Bapak Drs. Prihantono, S.T, M.Eng (Dosen Pengampu Ilmu Bahan Bangunan Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan UNJ) dan Ibu Anisah, S.T, M.T (Dosen Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan UNJ) serta 1 orang ahli media yaitu Bapak Dr. Moch. Sukardjo, M.Pd (Dosen Teknologi Pendidikan Pasca Sarjana UNJ). Berikut rekapitulasi data validasi yang diperoleh sesuai pada tabel 4.4.

Tabel 4. 4. Hasil Uji Kelayakan Oleh Ahli

Penilai	Skor Maksimum	Skor	Persentase	Keterangan
Ahli Materi I	145	126	87,29%	Sangat Sesuai
Ahli Materi II	145	106	73,19%	Sesuai
Ahli Media	180	164	90,09%	Sangat Sesuai
Rata-rata		132	83,53%	Sangat Sesuai

Sumber : Lembar Validasi Ahli Media dan Materi, Lampiran 7-9

Berdasarkan pada Tabel 4.4, skor maksimum didapatkan berdasarkan lembar validasi, yaitu jumlah pernyataan \times jumlah skor tertinggi. Berikut data perhitungannya:

1. Ahli Materi I (Dosen Pengampu Mata Kuliah Ilmu Bahan Bangunan Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan UNJ) : $29 \times 5 = 145$
2. Ahli Materi II (Dosen Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan UNJ) : $29 \times 5 = 145$
3. Ahli Media (Dosen Teknologi Pendidikan Pasca Sarjana UNJ) : $36 \times 5 = 180$

Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 4.1, didapatkan data bahwa ahli materi I menyatakan sangat baik dengan persentase 87,3%, ahli materi II menyatakan baik dengan persentase 73,2%, dan ahli media menyatakan sangat baik dengan persentase 90,1%. Berikut data perhitungannya :

$$P = \frac{\text{Skor}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\%$$

1. Ahli Materi I : $\frac{126}{145} \times 100\% = 87,3\%$
2. Ahli Materi II : $\frac{106}{145} \times 100\% = 73,2\%$
3. Ahli Media : $\frac{164}{180} \times 100\% = 90,1\%$

Dan berikut adalah *range* persentase penilaian untuk media yang telah dinilai:

1. 81% – 100% = Sangat Sesuai
2. 61% – 80% = Sesuai
3. 41% – 60% = Cukup Sesuai
4. 21% – 40% = Tidak Sesuai
5. 0% - 20% = Sangat Tidak Sesuai

Berdasarkan tabel 4.4, penilaian total dari ahli materi dan ahli media pembelajaran mengenai multimedia interaktif berbasis CAI yang disajikan adalah 83,53%. Sesuai dengan pengelompokkan kategori kualitas berdasarkan persentase, maka hasil tersebut termasuk kategori sangat baik untuk digunakan dan dapat diteruskan ketahap pengujian selanjutnya.

4.4. Pengujian Persyaratan Analisis

4.4.1. Uji Coba Instrumen Tes

Penelitian ini diawali dengan melakukan uji instrumen pada kelas uji coba dengan jumlah 16 mahasiswa. Uji coba instrumen soal (lampiran 13) bertujuan untuk menguji validitas dan reliabilitas instrumen tes sehingga hasil yang diperoleh pada tes nanti dapat dipertanggungjawabkan.

Berdasarkan hasil uji coba instrumen, peneliti memperoleh 7 butir soal yang valid dari total 10 butir soal (pengolahan data uji validitas lihat lampiran 14). Butir soal nomor 1, 2 dan 9 dinyatakan tidak valid maka soal tersebut perlu diganti redaksi. Dengan demikian peneliti menetapkan 7 butir soal digunakan pada penelitian. Kemudian, 7 butir soal tersebut dilakukan pengujian reliabilitas (pengolahan data uji reliabilitas lihat lampiran 7). Pengujian reliabilitas menghasilkan nilai KR sebesar 0,758 yang dikategorikan tinggi. Dengan demikian, soal tersebut layak digunakan dalam penelitian.

4.4.2. Distribusi Frekuensi Hasil Belajar

4.4.2.1. Sampel Penelitian

Pada penelitian ini, sampel penelitian sesuai pada tabel 4.7.

Tabel 4. 5. Deskripsi Sampel Eksperimen

Kelas	Jumlah Mahasiswa	Keterangan
A	22	Kelas Kontrol
B	22	Kelas Eksperimen

Sumber : Hasil Penelitian

4.4.2.2. Hasil Belajar Kelas Eksperimen

Kelas eksperimen diberikan perlakuan menggunakan media pembelajaran multimedia interaktif berbasis CAI dengan menggunakan metode penugasan. Berdasarkan Tabel 4.5 di atas, pada kelas eksperimen terdiri dari kelas A Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Jakarta Angkatan 2016 dengan 22 mahasiswa. Berikut adalah hasil belajar yang diperoleh pada kelas eksperimen pada tabel 4.6.

Tabel 4. 6. Hasil Belajar Kelas Eksperimen

No. Resp	Eksperimen		Selisih
	Pre-test	Post-test	
1	80	100	20
2	90	100	10
3	70	100	30
4	50	100	50
5	70	80	10
6	70	100	30
7	70	100	30
8	50	100	50
9	70	100	30
10	60	90	30
11	60	100	40
12	60	100	40
13	60	100	40
14	80	100	20
15	70	100	30
16	50	100	50
17	60	100	40
18	80	100	20
19	50	90	40
20	80	100	20
21	50	100	50
22	50	100	50
Jumlah	1430	2160	730
Rata-rata	65,00	98,18	33,18

Sumber : Rekapitulasi Hasil Belajar, Lampiran 14

Berdasarkan Tabel 4.6 dapat dilihat bahwa responden ke 4 memperoleh nilai *pre-test* sebesar 50, kemudian pada saat *post-test* mengalami kenaikan dengan nilai 100. Hal tersebut memberikan selisih nilai sebesar 50. Hal yang sama juga dialami oleh responden ke 8 yakni memperoleh nilai *pre-test* sebesar 50 kemudian pada saat *post-test* mengalami kenaikan yang signifikan dengan nilai 100. Selain itu rata-rata

yang diperoleh (berdasarkan perhitungan *microsoft excel 2013*) pada kelas eksperimen pada *pre-test* adalah 65,00 dan pada saat *post-test* mengalami kenaikan menjadi 98,18 sehingga selisih rata-rata yang diperoleh adalah 33,18. Hal tersebut menunjukkan bahwa terjadi peningkatan rata-rata hasil belajar pada kelas eksperimen.

Berdasarkan *output* perhitungan distribusi frekuensi menggunakan SPSS *V.17* (lampiran 16), hasil belajar kelas eksperimen pada *pre-test* dan *post-test* di deskripsikan pada tabel 4.7.

Tabel 4. 7. Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Kelas Eksperimen

	Pre-test		Post-test	
	Nilai	%	Nilai	%
Rata-rata	65,00		98,18	
Median	65,00		100,00	
Modus	70,00	27,27	100,00	86,36
St. Deviasi	12,25		5,01	
Varian	150,00		25,11	
Nilai Maksimum	90,00	4,54	100,00	86,36
Nilai Minimum	50,00	24,00	80,00	4,00

Sumber : Hasil Distribusi Frekuensi Kelas Eksperimen, Lampiran 16

Berdasarkan Tabel 4.7 rata-rata nilai kelas eksperimen pada *pre-test* diperoleh 65,00 dengan nilai tertinggi 90 dan nilai terendah 50. Pada hasil *post-test* diperoleh rata-rata 98,18 dengan nilai tertinggi 100 dan nilai terendah 80. Terjadi peningkatan pada rata-rata, modus, nilai minimum, dan nilai maksimum yang diperoleh baik nilai *pre-test* dan *post-test*. Hal ini menunjukkan bahwa penguasaan materi oleh peserta didik semakin baik.

4.4.2.3. Hasil Belajar Kelas Kontrol

Kelas kontrol diberikan perlakuan menggunakan media presentasi *PowerPoint* dengan metode ceramah. Berdasarkan Tabel 4.5 di atas, pada kelas kontrol terdiri dari kelas B Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Jakarta Angkatan 2016 dengan 22 mahasiswa. Berikut adalah hasil belajar yang diperoleh pada kelas kontrol sesuai pada tabel 4.8.

Tabel 4. 8. Hasil Belajar Kelas Kontrol

No. Resp	Kontrol		Selisih
	Pre-test	Post-test	
1	80	90	1
2	60	60	2
3	70	80	3
4	40	50	4
5	60	70	5
6	70	90	6
7	20	30	7
8	50	80	8
9	80	100	9
10	30	60	10
11	40	80	11
12	30	80	12
13	50	70	13
14	50	80	14
15	60	80	15
16	70	90	16
17	40	70	17
18	50	90	18
19	40	40	19
20	30	70	20
21	40	90	21
22	50	80	22
22	50	80	30
Jumlah	1110	1630	520
Rata-rata	50,45	74,09	23,64

Sumber : Rekapitulasi Hasil Belajar, Lampiran 14

Berdasarkan Tabel 4.8 dapat disimpulkan bahwa responden ke 8 memperoleh nilai *pre-test* sebesar 50, kemudian pada saat *post-test* mengalami kenaikan sebesar 80. Hal tersebut memberikan selisih nilai sebesar 30. Hal yang sama juga dialami oleh responden ke 22 dimana pada saat *pre-test* mendapatkan nilai sebesar 30, kemudian pada saat *post-test* mengalami kenaikan nilai yang signifikan yaitu sebesar 80 sehingga

menghasilkan nilai selisih sebesar 30. Rata-rata yang diperoleh (berdasarkan perhitungan *Microsoft Excel 2013*) pada kelas kontrol pada saat *pre-test* adalah 50,45 dan pada saat *post-test* mengalami kenaikan menjadi 74,09 sehingga selisih rata-rata yang diperoleh adalah 23,64. Hal tersebut menunjukkan bahwa terjadi peningkatan rata-rata hasil belajar pada kelas kontrol.

Berdasarkan *output* perhitungan distribusi frekuensi menggunakan SPSS *V.17* (lampiran 15), hasil belajar kelas kontrol pada saat *pre-test* dan *post-test* di deskripsikan pada tabel 4.9.

Tabel 4. 9. Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Kelas Kontrol

	Pre-test		Post-test	
	Nilai	%	Nilai	%
Rata-rata	50,45		74,09	
Median	50,00		80,00	
Modus	40,00	24,0	80,00	28,0
St. Deviasi	16,76		17,36	
Varian	280,74		301,52	
Nilai Maksimum	80,00	8,0	100,00	4,0
Nilai Minimum	20,00	4,0	30,00	4,0

Sumber : Hasil Distribusi Frekuensi Kelas Kontrol, Lampiran 15

Berdasarkan Tabel 4.9. rata-rata nilai kelas kontrol pada *pre-test* diperoleh 50,45 dengan nilai tertinggi 80 dan nilai terendah 20. Pada hasil *post-test* diperoleh rata-rata 74,09 dengan nilai tertinggi 100 dan nilai terendah 30. Terjadi peningkatan pada rata-rata, modus, nilai minimum, dan nilai maksimum yang diperoleh baik nilai *pre-test* dan *post-test*. Hal ini menunjukkan bahwa penguasaan materi oleh peserta didik semakin baik.

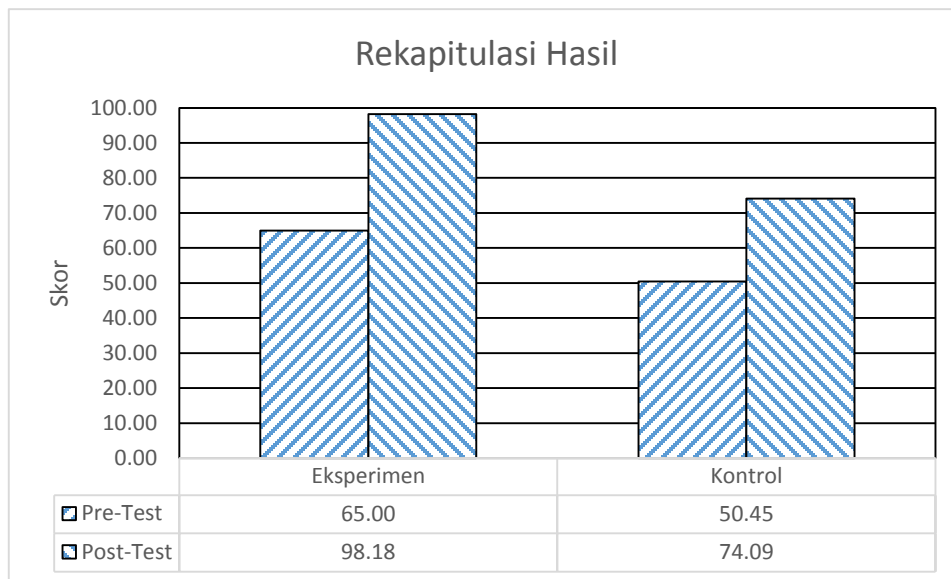
Data distribusi frekuensi kelas eksperimen dan kontrol kemudian di bandingkan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan. Berikut selisih hasil belajar kelas eksperimen dan kontrol sesuai pada tabel 4.10.

Tabel 4. 10. Selisih Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

	Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
	Pre	Post	Sel	% Sel	Pre	Post	Sel	% Sel
Rata-rata	65,00	98,18	33,18	16,59	50,45	74,09	23,64	11,82
Median	65,00	100,00	35,00	17,50	50,00	80,00	30,00	15,00
Modus	70,00	100,00	30,00	15,00	50,00	90,00	40,00	20,00
Nilai Minimum	50,00	80,00	30,00	15,00	20,00	30,00	10,00	5,00
Nilai Maksimum	90,00	100,00	10,00	5,00	80,00	100,00	20,00	10,00
Standar Deviasi	12,25	5,01	-7,24	-	16,76	17,36	0,61	-

Sumber : Rekapitulasi Hasil Belajar, Lampiran 14

Berdasarkan Tabel 4.10 diketahui rata-rata nilai *pre-test* kelas eksperimen lebih besar dibandingkan dengan rata-rata nilai *pre-test* pada kelas kontrol. Hal yang sama juga terjadi pada nilai median, nilai modus dan nilai minimum (lihat Tabel 4.10) dimana pada kelas eksperimen nilai *pre-test* lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Kemudian, pada nilai *post-test* terjadi kenaikan pada kelas eksperimen dan lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol. Dan jika di deskripsikan dengan menggunakan gambar 4.1.



Gambar 4. 1. Grafik Rerata Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan Gambar 4.1 di atas diketahui rata-rata nilai *pre-test* kelas eksperimen sebesar 65,00 lebih besar dibandingkan dengan rata-rata nilai *pre-test* pada kelas kontrol sebesar 50,45. Sedangkan untuk nilai *post-test* rata-rata nilai kelas eksperimen adalah 98,18 lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yaitu sebesar 74,09. Selisih rerata hasil belajar pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa kelas eksperimen dapat menguasai materi dengan lebih baik sehingga dapat mengungguli kelas kontrol.

4.4.2.4. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menguji data yang digunakan berdistribusi normal atau tidak. Dalam mengolah data peneliti menggunakan program aplikasi *SPSS V.17* (lampiran 17). Uji normalitas yang digunakan adalah uji Liliefors pada taraf signifikan 5% atau 0,05. Berdasarkan pengolahan data yang dilakukan, diperoleh hasil sesuai pada tabel 4.11.

Tabel 4. 11. Hasil Uji Normalitas (Liliefors)

Kelas	L _{hitung}	L _{tabel}	Keterangan
Ekeperimen	0,156	0,189	Normal
Kontrol	0,143	0,189	Normal

Sumber : Hasil Uji Normalitas, Lampiran 17

1. Uji Normalitas Pada Kelas Eksperimen

Berdasarkan hasil *output SPSS V.17* (lampiran 17) pada kelas eksperimen dengan derajat kebebasan = 22 ($df=n$), nilai p Value (sig) adalah $0,173 > 0,05$. Selain itu dari Tabel 4.13 diperoleh harga Liliefors hitung (L_{hitung}) sebesar 0,156 dan Liliefors tabel (L_{tabel}) 0,189 (lihat tabel Liliefors pada lampiran 21). Berdasarkan uji Liliefors yang telah dilakukan, $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka dapat disimpulkan data kelas eksperimen berdistribusi normal.

2. Uji Normalitas Pada Kelas Kontrol

Berdasarkan hasil *output SPSS V.17* (lampiran 17) pada kelas kontrol dengan derajat kebebasan = 22 ($df=n$), nilai p Value (sig) adalah $0,143 > 0,05$. Selain itu dari Tabel 4.13 diperoleh harga Liliefors hitung (L_{hitung}) sebesar 0,200 dan Liliefors tabel (L_{tabel}) 0,189 (lihat tabel Liliefors pada lampiran 18). Berdasarkan uji Liliefors yang telah dilakukan, $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka dapat disimpulkan data kelas kontrol berdistribusi normal.

4.4.2.5. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui keseragaman data kelas kontrol dan kelas eksperimen. Dalam mengolah data peneliti menggunakan program aplikasi *SPSS V.17* (lampiran 19). Untuk pengujian ini digunakan uji *Lavene Statistic* pada taraf signifikan 5%.

Tabel 4. 12. Hasil Uji Homogenitas (Uji *Lavene Statistic*)

Lavene Statistic	df1	df2	Sig.
,415	1	42	,523

Sumber : Hasil Uji Homogenitas, Lampiran 19

Berdasarkan Tabel 4.12 menunjukkan bahwa nilai signifikansi data yang diuji bernilai 0,523. Dan jika dibandingkan dengan taraf signifikansi yang digunakan adalah : $0,523 > 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa data yang diambil merupakan data yang berasal dari sampel yang homogen.

4.4.2.6. Pengujian Hipotesis

Berdasarkan uji persyaratan analisis, data berdistribusi normal dan homogen. Maka untuk analisis uji hipotesis menggunakan Uji T. Kriteria pengujian hipotesis yaitu terdapat perbedaan rerata hasil belajar jika H_0 ditolak atau terima H_1 , sebaliknya tidak terdapat perbedaan rerata hasil belajar jika H_0 diterima atau tolak H_1 .

Tabel 4. 13. Hasil Uji Hipotesis

Signifikansi	Signifikansi (<i>2-tailed</i>)	Keterangan
0,05	0,027	Tolak H_0

Sumber : Hasil Uji Hipotesis, Lampiran 20

Berdasarkan Tabel 4.13 diperoleh besar signifikansi (*2-tailed*) adalah $0,027 <$ signifikansi $0,05$ (lampiran 20), maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat peningkatan rerata hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perbedaan yang terjadi adalah kelas eksperimen dimana kelas yang menggunakan multimedia interaktif berbasis CAI sebagai media pembelajaran mempunyai rerata hasil belajar yang tinggi dibandingkan kelas kontrol kelas yang dimana menggunakan media *pembelajaran berbasis Powepoint* sebagai media pembelajaran.

4.5. Pembahasan Hasil Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan penggunaan multimedia interaktif berbasis CAI dengan media pembelajaran berbasis *powerpoint* dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada pada topik pembahasan baja sebagai bahan bangunan. Subjek penelitian ini berjumlah 44 siswa yang dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok kelas eskperimen (22 mahaiswa) dan kelompok kelas kontrol (22 mahasiswa). Sebelum melakukan uji coba lapangan terlebih dulu peneliti melakukan evaluasi terhadap beberapa ahli untuk mengetahui kelayakan media yang akan diujicobakan. Pada tahap evaluasi dilakukan penilaian media yang dibuat untuk beberapa ahli diantaranya 2 ahli materi serta 1 ahli media. Penilaian dari ahli tersebut bertujuan untuk mengetahui kelayakan media yang telah dibuat, penilaian oleh para ahli diperoleh sebagai berikut : (1) Validasi oleh ahli materi 1 menyatakan sangat

sesuai dengan persentase 87,29%. (2) Validasi oleh ahli materi II menyatakan sesuai dengan persentase 73,19%. (3) Validasi oleh ahli media menyatakan sangat sesuai dengan persentase 90,09%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif berbasis CAI ilmu bahan bangunan dari segi materi dan media layak dan sangat sesuai untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Disamping itu, dilakukan uji coba instrumen tes untuk menguji instrumen tes yang dilakukan dengan mengambil sampel sebanyak 16 mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan yang telah menyelesaikan studi mata kuliah Ilmu Bahan Bangunan melalui tes pilihan ganda sebanyak 10 soal. Kompetensi dasar yang diuji pada uji coba tes adalah Baja sebagai bahan bangunan. Berdasarkan hasil uji coba instrumen soal didapatkan 7 soal valid dan 3 soal belum valid sehingga perlu dilakukan perbaikan redaksi soal. 7 butir soal tersebut dilakukan pengujian reliabilitas dengan menghasilkan nilai KR sebesar 0,696 yang dikategorikan tinggi. Dengan demikian, soal tersebut layak digunakan dalam penelitian skala besar (lampiran 11).

Setelah dilakukan uji instrumen tes, selanjutnya dilakukan penelitian penggunaan multimedia interaktif berbasis CAI. Adapun tempat penelitian adalah Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Jakarta. uji coba dilakukan pada mahasiswa angkatan 2016 yang sedang menempuh mata kuliah Ilmu Bahan Bangunan (IBB) pada semester genap tahun akademik 2016/2017. Pada penelitian ini, sampel dibagi menjadi dua kelas, yaitu : kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen, mahasiswa menggunakan media berupa multimedia interaktif berbasis CAI tanpa suatu tindakan mengajar di kelas. Sedangkan pada kelas kontrol, mahasiswa menggunakan media *power point* dengan metode ceramah.

Pada kelas eksperimen, mahasiswa memberikan respon positif berupa partisipasi aktif untuk belajar dan memiliki daya tarik pada penampilannya. Di samping itu, multimedia interaktif ini akan memberikan kemudahan bagi mahasiswa dalam memahami materi pada standar kompetensi baja sebagai bahan bangunan karena penyampaian materi dikemas secara jelas dan menarik serta didukung dengan animasi dan video pembelajaran. Sedangkan pada kelas kontrol, mahasiswa memberikan respon yang cenderung kurang memperhatikan penjelasan pada media.

Dalam uji coba lapangan ini mengambil data berupa tes. Tes digunakan untuk meneliti keefektifan multimedia interaktif terhadap hasil belajar mahasiswa baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol.. Setelah dilakukan uji coba, selanjutnya dilakukan pengukuran pada hasil belajar mahasiswa melalui tes pilihan ganda sebanyak 10 soal. Kompetensi dasar yang diuji pada tes adalah baja sebagai bahan bangunan. Berdasarkan nilai hasil belajar yang diperoleh, kelas eksperimen memperoleh selisih rerata hasil belajar (*pre-test & post-test*) sebesar 33,18 dan peningkatan yang terjadi sekitar 16,59%. Sedangkan pada kelas kontrol, selisih rerata hasil belajar (*pre-test & post-test*) konstruksi bangunan sebesar 23,64 dan peningkatan yang terjadi sebesar 11,82%. Maka dapat disimpulkan bahwa rerata hasil belajar kelas eksperimen mengalami peningkatan lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol.

Hal tersebut sesuai dengan manfaat media oleh Sadiman, menurut Sadiman (2010:17) menyampaikan fungsi media pembelajaran secara umum, adalah sebagai berikut : (a) memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu verbalistis, (b) mengatasi keterbatasan ruang, waktu, dan gaya indera, misalnya objek yang terlalu besar untuk dibawa ke dalam kelas dapat diganti dengan realita, gambar, film bingkai, film, atau model (c) meningkatkan kegairahan dalam belajar, memungkinkan interaksi langsung antara anak didik dengan lingkungan, dan mengatasi sikap pasif anak didik dan, (d) memberikan rangsangan yang sama, dapat menyamakan pengalaman dan menimbulkan persepsi sama siswa terhadap isi pelajaran

Hasil kajian ini ditunjang oleh penelitian Ellis Yuniar Hanida (2016) Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Tutorial CAI Pada Mata Pelajaran Mekanika Teknik Kelas X di SMK Negeri 1 Jakarta. Desain penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini adalah the *pre-test – post-test – control group design*. Multimedia interaktif tersebut di validasi oleh ahli materi dan ahli media diperoleh hasil validasi ahli 94 % oleh ahli topik pembahasan 1, 78% oleh ahli materi 2 serta 81% oleh ahli media. Dengan begitu, menghasilkan rata-rata 84% dengan keterangan sangat baik. Hasil penelitian menunjukkan kelas eksperimen yang diajarkan dengan menggunakan multimedia interaktif tutorial CAI memiliki skor lebih tinggi

dibandingkan dengan kelas kontrol dengan menggunakan media *powerpoint* dan ceramah.

Perbedaan penelitian Ellis Yuniar Hanida dengan penelitian ini terdapat pada jenis media yang dikembangkan, media dikembangkan untuk mata pelajaran mekanika teknik sedangkan media yang dikembangkan dalam penelitian ini untuk mata kuliah ilmu bahan bangunan, penelitian secara garis besar dilakukan hanya untuk mengetahui kelayakan medianya saja dan tidak di uji cobakan kepada siswa. Sedangkan penelitian ini selain mengetahui kelayakan media yang dibuat dan divalidasi oleh beberapa ahli, juga di uji cobakan kepada siswa. Perbedaan penelitian Ellis Yuniar Hanida dengan penelitian ini diantaranya jenis mata pelajaran yang diteliti berbeda dan objek penelitiannya pun berbeda, desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini hanya menggunakan *pre-test – post-test control group design*. Namun hasil penelitian antara penelitian Ellis Yuniar Hanida dengan penelitian ini secara garis besar sama.

4.6. Keterbatasan Penelitian

Walaupun penelitian ini telah dilakukan secara optimal untuk mengetahui hasil pencapaian akhir penelitian yang diharapkan, namun demikian penulis menyadari dalam penelitian ini ada suatu keterbatasan yang sulit dihindari, adapun keterbatasan dari penelitian ini hanya mengambil 1 dari 12 Kompetensi Dasar saja, sehingga dibutuhkan penelitian berkelanjutan untuk benar-benar mengetahui dampak penggunaan multimedia interaktif berbasis CAI yang akan diteliti.