

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Dalam melaksanakan suatu penelitian, seorang peneliti harus menentukan metode apa yang akan dipakai karena menyangkut langkah-langkah yang harus dilakukan untuk mengarahkan dan sebagai pedoman dalam kegiatan penelitian. Pemilihan dan penentuan metode yang dipergunakan dalam suatu penelitian sangat berguna bagi peneliti karena dengan pemilihan dan penentuan metode penelitian yang tepat dapat membantu dalam mencapai tujuan penelitian.

Jenis Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi experimental* dan menggunakan model *pretest posttest control group design* dengan didukung pendekatan kuantitatif. Dalam metode *quasi experimental* terdapat kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang dipilih secara *random* atau acak dengan hasil yang kemudian akan diolah dan dianalisis untuk ditarik kesimpulannya. Metode eksperimen ini adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lainnya pada keadaan yang dapat dikendalikan.

Menurut Arikunto, S (2016, hlm. 34) yang mendefinisikan “penelitian eksperimen merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari *treatment* pada subjek yang diselidiki. Cara untuk mengetahuinya yaitu membandingkan satu atau lebih kelompok eksperimen yang diberi *treatment* dengan satu kelompok pembanding yang tidak diberi *treatment*”.

Pada desain ini, menggunakan kelompok siswa yang sudah terbentuk. Kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol diberi perlakuan *pre-test* untuk mengetahui kondisi awal. Selanjutnya, kelompok eksperimen diberikan perlakuan khusus yaitu pembelajaran menggunakan media pembelajaran video animasi berbasis *powtoon* dan pada kelompok kontrol diberikan perlakuan seperti biasa yaitu menggunakan media pembelajaran berbasis papan tulis dan *microsoft power point*. Setelah itu kedua kelompok diberi *post-test* untuk mengetahui hasil belajar kognitif siswa.

Penjelasan yang telah dipaparkan diatas, maka desain penelitian pada penelitian ini terdapat pada tabel berikut.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelompok	Pre-Test	Perlakuan	Post-Test
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol	O ₁	X ₂	O ₂

Sumber : Sudjana, N. dkk (2012, hlm. 44)

Keterangan :

O₁ = Tes awal (*pretest*) kelas eksperimen dilakukan sebelum digunakannya media video pembelajaran berbasis *powtoon*.

O₁ = Tes awal (*pretest*) kelas kontrol dilakukan sebelum digunakannya media pembelajaran berbasis papan tulis dan *microsoft power point*.

X₁ = Perlakuan (*treatment*) pembelajaran dengan menggunakan media video animasi pembelajaran berbasis *powtoon*.

X₂ = Perlakuan (*treatment*) pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis papan tulis dan *microsoft power point*.

O₂ = Tes akhir (*post-test*) kelas eksperimen dilakukan setelah digunakannya media video pembelajaran berbasis *powtoon*.

O₂ = Tes akhir (*post-test*) kelas kontrol dilakukan setelah media pembelajaran berbasis papan tulis dan *microsoft power point*.

3.2 Partisipan

Partisipan pada penelitian ini berasal dari SMK PU Negeri Bandung, yaitu siswa kelas X kompetensi keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB) yang berjumlah 70 orang dan berlokasi di Jl. Garut No. 10 Kecamatan Batununggal. Pemilihan partisipan berdasarkan siswa yang sedang menjalankan pembelajaran dasar-dasar konstruksi bangunan dan teknik pengukuran tanah.

3.3 Populasi dan Sampel

Menurut Sudjana, N. dkk (2012, hlm. 84) menyatakan “Populasi maknanya berkaitan dengan elemen, yakni unit tempat diperolehnya informasi. Elemen tersebut bisa berupa individu, keluarga, rumah tangga, kelompok sosial, sekolah, kelas, organisasi, dan lain-lain. Dengan kata lain populasi adalah kumpulan dari sejumlah elemen”. Adapun populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X Program Keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan SMK PU Negeri Bandung pada tahun ajaran 2018/2019.

Tabel 3.2 Jumlah Populasi Penelitian

No	Kelas	Jumlah
1	X XPIB 1	35 Orang
2	X DPIB 2	35 Orang
JUMLAH		70 Orang

Sampel adalah sebagian dari populasi terjangkau yang memiliki sifat yang sama dengan populasi (Sudjana, N. dkk, 2012, hlm. 85). Adapun teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan *teknik random sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan acak, dimana dalam sampel acak setiap elemen populasi mempunyai kesempatan yang sama menjadi sampel. Penelitian ini memiliki dua sampel yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pada penelitian ini sampel yang diambil dua kelas dari kelas X DPIB yakni kelas X DPIB 1 yang menjadi kelas eksperimen berjumlah 35 orang dan kelas X DPIB 2 yang menjadi kelas kontrol berjumlah 35 orang.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian sangatlah penting karena menjadi alat untuk memperoleh data di lapangan. Menurut Sudjana, N. dkk (2012, hlm. 97) “instrumen sebagai alat pengumpul data harus betul-betul dirancang dan dibuat sedemikian rupa sehingga menghasilkan data empiris sebagaimana adanya”. Keberhasilan dari sebuah penelitian banyak ditentukan oleh instrumen yang digunakan, karena data yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan penelitian (masalah) dan pengujian hipotesis diperoleh dari instrumen penelitian. Maka pada penelitian ini peneliti menggunakan instrumen penelitian tes hasil belajar (*pre-test dan post-test*).

3.4.1 Tes

Dalam penelitian ini instrumen tes digunakan karena dapat mengetahui hasil belajar siswa pada ranah kognitif. Dalam penelitian ini tes yang akan diberikan berupa *pre-test* (tes awal) untuk mengetahui pengetahuan awal siswa mengenai materi yang akan dipelajari dan *post-test* (tes akhir) untuk melihat pemahaman siswa terhadap materi serta hasil belajar siswa setelah dilaksanakan kegiatan belajar mengajar. Pada penelitian ini menggunakan soal pilihan ganda (PG).

Sebelum instrumen tes digunakan, perlu dilakukan pengujian soal agar data yang diperoleh baik dan dapat membuktikan hipotesis. Arikunto, S (2016, hlm. 72) menyatakan bahwa “instrumen yang baik harus memenuhi data persyaratan penting yaitu validitas dan reliabilitas”. Maka pada pengujian validitas tes yang akan diberikan terlebih dahulu di uji cobakan pada kelas yang telah mempelajari mata pelajaran dasar-dasar konstruksi bangunan dan teknik pengukuran tanah sehingga pada item yang tidak valid dapat di koreksi atau digantikan sebelum diberikan pada kelas yang akan diteliti.

Setelah menentukan jenis instrumen yang akan digunakan, langkah selanjutnya adalah menyusun instrumen yang dirangkai dari kumpulan pertanyaan-pertanyaan. Menyusun instrumen dapat dilakukan dengan cara menjabarkan variabel-variabel penelitian berdasarkan kajian teori dan menghasilkan butir-butir pertanyaan. Untuk memudahkan penyusunan instrumen tersebut, maka perlu disusun kisi-kisi instrumen sebagai pedoman dalam penyusunan instrumen. Berikut kisi-kisi instrumen penelitian tes :

Tabel 3.3 Kisi – kisi Instrumen Penelitian Tes

Kompetensi Dasar	Indikator	Butir Soal
1. Memahami jenis-jenis alat berat pada pekerjaan konstruksi.	1. Mengetahui dan memahami mengenai pengertian alat berat pada pekerjaan konstruksi.	1, 4
	2. Mengetahui dan memahami klasifikasi alat berat pada pekerjaan konstruksi.	2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10
	3. Mengidentifikasi macam-macam bentuk alat berat pada pekerjaan konstruksi.	11, 12, 14, 15, 16, 30
	4. Memahami fungsi dari masing-masing alat berat pada pekerjaan konstruksi.	13, 17, 18, 19, 20, 29

Kompetensi Dasar	Indikator	Butir Soal
	5. Memaparkan macam-macam keunggulan dan kelemahan penggunaan alat berat pada pekerjaan konstruksi	21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28
Jumlah		30

3.4.2 Observasi

Observasi adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan secara sistematis dan sengaja, yang dilakukan melalui pengamatan dan pencatatan gejala-gejala yang diselidiki oleh peneliti. Menurut Sudjana, N. dkk (2012, hlm. 109) bahwa “Observasi sebagai alat pengumpul data banyak digunakan untuk mengukur tingkah laku individu ataupun proses terjadinya suatu kegiatan yang dapat diamati baik dalam situasi yang sebenarnya maupun dalam situasi buatan”. Observasi dilakukan untuk memperoleh data yang mendukung penelitian. Data ini digunakan untuk menggali informasi berkaitan dengan keadaan sekolah, permasalahan, kendala dalam proses pembelajaran di sekolah serta kondisi atau keadaan pada waktu pembelajaran.

Teknik dalam melakukan observasi ada tiga yakni observasi partisipasi, observasi langsung, dan observasi tidak langsung. Menurut Sudjana, N. dkk (2012, hlm. 112) bahwa “observasi langsung artinya pengamatan yang dilakukan terhadap gejala atau proses yang terjadi dalam situasi yang sebenarnya dan langsung diamati oleh observer/pengamat”. Dalam penelitian ini digunakan observasi langsung, yaitu observer langsung mengamati proses yang terjadi dalam situasi yang sebenarnya. Dengan observasi langsung ini maka data yang diperoleh diharapkan akan lebih lengkap, tajam dan sampai mengetahui pada tingkat makna dari setiap perilaku yang tampak. Alasan peneliti memilih teknik langsung karena dapat langsung mengamati perilaku yang sedang terjadi sehingga lebih mudah dalam proses penelitian selanjutnya.

Lembar observasi ini dibuat dalam bentuk *checklist*. Dalam pengisiannya, observer memberikan tanda *checklist* pada kolom penilaian. Interpretasi penilaian lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran adalah untuk jawaban skor “1” jika

aspek yang diamati kurang baik, skor “2” jika aspek yang diamati cukup baik, skor “3” jika aspek yang diamati baik, dan skor “4” jika aspek yang diamati sangat baik. Selain membuat daftar *checklist*, terdapat juga kolom catatan untuk memuat saran-saran observer selama proses pembelajaran. Untuk penilaian dari lembar observasi yaitu :

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Perolehan Skor}}{\text{Jumlah Skor Total}} \times 100\%$$

Untuk mengetahui apakah hasil dari penilaian lembar observasi ini termasuk pada kategori baik atau kurang, berikut dibawah ini tabel dari kategori penilaian lembar observasi :

Tabel 3.4 Skala Pengukuran Observasi

Nilai	Kategori
81% - 100%	Sangat Baik
61% - 80,99%	Baik
41% - 60,99%	Cukup
21% - 40,99%	Kurang
0% - 20,99%	Sangat Kurang

Sumber : Riduwan (2013, hlm. 15)

Tabel 3.5 Kisi-kisi Observasi

Judul	Variabel	Aspek Yang Diteliti	Indikator	Jumlah Butir
Penggunaan Media Video Animasi Dalam Pembelajaran Dasar-Dasar Konstruksi Bangunan dan Teknik Pengukuran Tanah di SMK PU Negeri Bandung	1. Penggunaan Media Video Animasi (Variabel Input)	Implementasi media pembelajaran	Ketepatan dengan tujuan pembelajaran	4
			Dukungan terhadap isi materi	6
	2. Dalam Pembelajaran Dasar-Dasar Konstruksi Bangunan dan Teknik Pengukuran Tanah (Variabel Proses)		Keterampilan guru menggunakan media pembelajaran	3
			Suasana pembelajaran	7
Jumlah				20

3.5 Uji Coba Instrumen

3.5.1 Uji Validitas

Berkaitan dengan pengujian validitas instrumen Sudjana, N, dkk, (2012, hlm. 177) menjelaskan bahwa “Validitas berkenaan dengan ketepatan alat ukur terhadap konsep yang diukur, sehingga betul-betul mengukur apa yang seharusnya di ukur”. Dengan kata lain validitas adalah ketepatan dari suatu instrumen penelitian terhadap konsep yang akan di ukur, sehingga instrumen tersebut memiliki tingkat kevalidan yang baik. Oleh karena itu dalam penelitian ini peneliti mengadakan pengujian validitas pada soal dengan cara analisis butir soal. Dalam menguji validitas soal ini digunakan rumus korelasi *product moment*, yaitu dengan persamaan :

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\} \{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}}$$

Arikunto, S (2016, hlm. 87)

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi.

ΣXY = Jumlah perkalian antara skor suatu butir dengan skor normal.

ΣX = Jumlah skor tiap item.

ΣY = Jumlah skor total (seluruh item).

N = Jumlah responden uji coba.

Tabel 3.6 Kriteria Indeks Validitas

Indeks	Kriteria
0,80 – 1,00	Sangat Tinggi
0,60 – 0,799	Tinggi
0,40 – 0,599	Cukup
0,20 - 0,399	Rendah
0,00 – 0,199	Sangat Rendah

Sumber : Arifin, Z (2013, hlm. 257)

Setelah harga r_{xy} diperoleh, kemudian di distribusikan kedalam uji t dengan rumus :

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Saputra, A S (2007, hlm. 46)

Keterangan :

t = Uji signifikansi korelasi

r = Koefisien korelasi yang telah dihitung

n = Jumlah responden uji coba

Dari hasil tersebut kemudian dibandingkan dengan harga pada taraf kepercayaan 5 % dengan derajat kebebasan (dk) = n – 2. Kriteria pengujian item adalah jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka suatu item dikatakan valid, apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka item tersebut tidak valid. Instrumen penelitian di uji cobakan pada siswa kelas XI DPIB SMK PU Negeri Bandung sebanyak 20 siswa (Responden).

Adapun hasil analisis uji validitas instrumen penelitian butir soal dengan bantuan *software microsoft excel 2016* adalah dari 30 butir soal yang diujikan didapatkan semua butir soal dinyatakan valid. Berikut merupakan hasil uji validitas soal yang digunakan sebagai alat penelitian secara keseluruhan:

Tabel 3.7 Hasil Uji Validasi Instrumen

No Soal	Validitas				
	rhitung	Kategori	t _{hitung}	t _{tabel}	Keterangan
1	0,438	Cukup	2,068	1,743	Valid
2	0,420	Cukup	1,962		Valid
3	0,631	Tinggi	3,452		Valid
4	0,584	Cukup	3,052		Valid
5	0,471	Cukup	2,265		Valid
6	0,411	Cukup	1,912		Valid
7	0,502	Cukup	2,462		Valid
8	0,384	Rendah	1,764		Valid
9	0,505	Cukup	2,479		Valid
10	0,474	Cukup	2,287		Valid
11	0,423	Cukup	1,979		Valid
12	0,561	Cukup	2,875		Valid
13	0,460	Cukup	2,200		Valid
14	0,456	Cukup	2,175		Valid
15	0,511	Cukup	2,522		Valid
16	0,566	Cukup	2,911		Valid
17	0,506	Cukup	2,487		Valid
18	0,486	Cukup	2,359		Valid
19	0,490	Cukup	2,384		Valid
20	0,423	Cukup	1,978		Valid
21	0,631	Tinggi	3,452		Valid
22	0,420	Cukup	1,962		Valid

Yoga Megantara Pangestu, 2019

PENGUNAAN MEDIA VIDEO ANIMASI DALAM PEMBELAJARAN DASAR-DASAR KONSTRUKSI BANGUNAN DAN TEKNIK PENGUKURAN TANAH DI SMK PU NEGERI BANDUNG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

No Soal	Validitas				
	rhitung	Kategori	t _{hitung}	t _{tabel}	Keterangan
23	0,420	Cukup	1,962		Valid
24	0,416	Cukup	1,941		Valid
25	0,460	Cukup	2,200		Valid
26	0,474	Cukup	2,287		Valid
27	0,513	Cukup	2,535		Valid
28	0,383	Rendah	1,760		Valid
29	0,566	Cukup	2,911		Valid
30	0,407	Cukup	1,890		Valid

Sumber : Dokumentasi Pribadi

Menurut pemaparan tabel 3.7 diketahui bahwa semua item soal dalam penelitian ini valid, karena memenuhi kriteria yaitu $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga soal layak untuk dijadikan alat ukur dalam melaksanakan kegiatan penelitian.

3.5.2 Uji Reliabilitas

Menurut Sudjana, N, (2012, hlm. 120) menerangkan “reliabilitas adalah ketetapan atau keajegan alat tersebut dalam mengukur apa yang diukurnya. Artinya kapan pun alat ukur tersebut digunakan akan memberikan hasil ukur yang sama”. Tujuan dilakukannya uji reliabilitas ini ialah untuk mengetahui tingkat ketetapan dan keajegan hasil dari suatu tes. Yang mana rumusnya adalah sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Arikunto, S (2016, hlm. 115)

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

k = banyaknya *item*

p = proporsi subjek yang menjawab *item* dengan benar

q = proporsi subjek yang menjawab *item* dengan salah ($q = 1 - p$)

$\sum pq$ = jumlah hasil perkalian antara p dan q

S = Standar deviasi dari tes (varians total)

Rumus untuk varians total :

$$S^2 = \frac{n \sum xi^2 - (\sum xi)^2}{n(n-1)}$$

Arifin, Z, (2013, hlm. 263)

Keterangan :

x_i = nilai ke - i

n = jumlah data

Nilai r_i (r_{hitung}) yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan nilai r_{tabel} pada tabel *product moment*. Apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan tingkat kepercayaan 5 %, maka tes dinyatakan reliabel. Namun sebaliknya jika $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka tes tersebut tidak reliabel pada tingkat kepercayaan 5 %, dengan derajat kebebasan (dk) = $n - 2$.

Tabel 3.8 Kriteria Indeks Reliabilitas

Indeks	Kriteria
$0,80 \leq r_i < 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 \leq r_i < 0,80$	Tinggi
$0,40 \leq r_i < 0,60$	Cukup
$0,20 \leq r_i < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_i < 0,20$	Sangat Rendah

Sumber : Sulistya, W. N. dkk, (dalam Wardani, N. S, 2016, hlm. 27)

Hasil uji reliabilitas yang dihitung dengan menggunakan rumus *Kuder-Richardson* (K-R.20) melalui bantuan *software microsoft excel 2016* dan dilakukan pada taraf signifikansi 5%, dengan derajat kebebasan (dk) = $n - 2 = 20 - 2 = 18$, sehingga nilai yang digunakan adalah 0,468. Dari hasil perhitungan yang dilakukan diperoleh $r_{hitung} = 0,891$. Dengan demikian maka $0,891 > 0,468$ dan instrumen dinyatakan reliabel dengan kriteria “**sangat tinggi**”, karena $0,80 \leq r_i (0,891) < 1,00$. Sehingga instrumen soal ini merupakan instrumen yang dapat dipercaya.

3.5.3 Uji Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar (Arikunto, S, 2016, hlm. 222). Perhitungan tingkat kesukaran soal digunakan untuk mengetahui seberapa sulit atau mudah tes yang telah diselenggarakan. Rumus yang digunakan untuk menghitung tingkat kesukaran butir soal yaitu sebagai berikut :

$$P = \frac{B}{JS}$$

Arikunto, S (2016, hlm. 223)

Keterangan :

P = indeks tingkat kesukaran

B = jumlah siswa yang menjawab soal benar

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Setelah menghitung besar indeks kesukaran untuk setiap butir soal, selanjutnya mengklasifikasikan butir-butir soal tersebut kedalam kategori mudah, sedang dan sukar. Berikut tabel klasifikasi indeks kesukaran.

Tabel 3.9 Kriteria Tingkat Kesukaran

Rentang Nilai	Interpretasi
$0,00 < P \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < P \leq 1,00$	Mudah

Sumber : Arikunto, S (2016, hlm. 225)

Hasil dari uji tingkat kesukaran pada soal atau instrumen penelitian digambarkan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 3.10 Hasil Uji Tingkat Kesukaran

Nomor Soal	Tingkat Kesukaran	Keterangan	Nomor Soal	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,85	Mudah	16	0,75	Sedang
2	0,75	Mudah	17	0,50	Sedang
3	0,70	Sedang	18	0,45	Sedang
4	0,75	Mudah	19	0,50	Sedang
5	0,40	Sedang	20	0,40	Sedang
6	0,50	Sedang	21	0,70	Sedang
7	0,45	Sedang	22	0,75	Mudah
8	0,60	Sedang	23	0,75	Mudah
9	0,85	Mudah	24	0,85	Mudah
10	0,25	Sukar	25	0,85	Mudah
11	0,80	Mudah	26	0,75	Mudah
12	0,80	Mudah	27	0,60	Sedang
13	0,85	Mudah	28	0,25	Sukar
14	0,25	Sukar	29	0,75	Mudah
15	0,25	Sukar	30	0,70	Sedang

Sumber : Dokumentasi Pribadi

Hasil pemaparan data pada tabel 3.10 mengindikasikan bahwa variasi soal dimana tingkat kesukaran soal dengan tingkat mudah berjumlah 13 soal, tingkat

kesukaran sedang berjumlah 13 soal dan tingkat kesukaran dengan tingkat sukar berjumlah 4 soal.

3.5.4 Uji Daya Pembeda

Analisis daya pembeda butir-butir soal dilakukan untuk mengetahui kemampuan soal dalam membedakan siswa yang tergolong mampu (tinggi prestasinya) dengan siswa yang tergolong kurang atau lemah prestasinya (Sudjana, N. dkk, 2012, hlm. 141). Untuk menentukan daya pembeda menggunakan rumus:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \quad \text{Arikunto, S (2016, hlm. 228)}$$

Keterangan :

D = Daya Pembeda

B_a = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B_b = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

J_a = Banyaknya peserta kelompok atas

J_b = Banyaknya peserta kelompok bawah

Setelah diperoleh besar daya pembeda tiap butir soal, selanjutnya diklasifikasikan setiap butir soalnya.

Tabel 3.11 Klasifikasi Interpretasi Koefisien D (Daya Pembeda)

Daya Pembeda	Interpretasi
$D \leq 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 < D \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < D \leq 0,40$	Sedang
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik
$0,70 < D \leq 1,00$	Sangat Baik

Sumber : Arikunto, S, (2016, hlm. 232)

Hasil uji daya pembeda dari 30 soal yang valid, didapat hasil sebagai berikut dengan menggunakan *Microsoft Excel 2016* :

Tabel 3.12 Hasil Uji Daya Pembeda

Nomor Soal	Nilai	Keterangan	Nomor Soal	Nilai	Keterangan
1	0,3	Sedang	16	0,3	Sedang
2	0,3	Sedang	17	0,4	Sedang
3	0,6	Baik	18	0,5	Baik
4	0,5	Baik	19	0,4	Sedang
5	0,4	Sedang	20	0,4	Sedang

Yoga Megantara Pangestu, 2019

PENGUNAAN MEDIA VIDEO ANIMASI DALAM PEMBELAJARAN DASAR-DASAR KONSTRUKSI BANGUNAN DAN TEKNIK PENGUKURAN TANAH DI SMK PU NEGERI BANDUNG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Nomor Soal	Nilai	Keterangan	Nomor Soal	Nilai	Keterangan
6	0,4	Sedang	21	0,6	Baik
7	0,5	Baik	22	0,3	Sedang
8	0,4	Sedang	23	0,3	Sedang
9	0,3	Sedang	24	0,3	Sedang
10	0,3	Sedang	25	0,3	Baik
11	0,4	Sedang	26	0,3	Baik
12	0,4	Sedang	27	0,6	Baik
13	0,3	Sedang	28	0,3	Baik
14	0,3	Sedang	29	0,5	Baik
15	0,3	Sedang	30	0,4	Baik

Sumber : Dokumentasi Pribadi

Dari pemaparan tabel 3.12 diatas mengindikasikan bahwa hasil perhitungan daya pembeda dimana terdapat 19 soal dengan kriteria Sedang, dan 11 soal dengan kriteria baik.

3.6 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini dilaksanakan dalam tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap pengolahan data. Dibawah ini merupakan langkah-langkah kegiatan yang dilakukan yaitu sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan Penelitian

Kegiatan pada tahap persiapan meliputi :

- a. Studi Pendahuluan
- b. Studi Pustaka
- c. Menentukan sampel penelitian
- d. Membuat dan menyusun instrumen penelitian
- e. Melakukan uji coba instrumen penelitian
- f. Menganalisis hasil uji coba instrumen penelitian

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Kegiatan pada tahap pelaksanaan meliputi :

- a. Memberikan tes awal (*Pretest*) kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol
- b. Memberikan perlakuan yaitu dengan cara menerapkan media konvensional (papan tulis atau *powerpoint*) pada kelas kontrol dan menerapkan media video berbasis *powtoon* pada kelas ekperimen.

- c. Memberikan tes akhir (*Posttest*) kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengukur kemampuan kognitif siswa setelah diberi perlakuan.
3. Tahap Akhir Penelitian
- Kegiatan pada tahap ini meliputi :
- a. Mengolah data hasil *pre-test* dan *post-test*.
 - b. Membandingkan hasil analisis tes antara sebelum diberi perlakuan dan sesudah diberi perlakuan
 - c. Memberikan kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengolahan data.

3.7 Analisis Data

Data dalam penelitian ini merupakan data kuantitatif, data yang diperoleh dalam penelitian ini merupakan hasil analisis terhadap jawaban responden pada tes *pretest* dan *posttest*. Analisis data dilakukan setelah data dari seluruh responden terkumpul, selanjutnya dapat dilakukan analisis statistik untuk mengetahui perbedaan dari dua kelompok yang dipilih untuk diteliti. Data kuantitatif tersebut dianalisis dengan menggunakan bantuan program *Microsoft Excel 2016*. Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

3.7.1 Penentuan Skor Instrumen

Sebelum menganalisis hasil *pre-test* dan *post-test*, hasil tes perlu diberi skor dan kemudian dirubah menjadi nilai. Skor pada soal berbentuk pilihan ganda untuk jawaban benar masing-masing soal diberikan poin yang sama. Yang mana untuk jawaban benar diberikan skor satu dan yang salah mendapat skor nol.

3.7.2 Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui sebaran distribusi data yang diperoleh. Uji normalitas yang digunakan adalah uji *Chi*-kuadrat.

Langkah-langkah melakukan uji normalitas :

1. Menentukan skor terbesar dan skor terkecil
2. Menentukan rentang (R) dengan rumus :

$$R = \text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}$$

Riduwan (2015, hlm. 121)

3. Menentukan banyaknya kelas (BK) dengan rumus Sturgess:

$$BK = 1 + 3,3 \text{ Log } n$$

Riduwan (2015, hlm. 121)

Keterangan: BK = banyaknya kelas ; n = jumlah data

4. Menentukan nilai panjang kelas (i) dengan rumus

$$i = \frac{R (\text{Rentang Skor})}{BK (\text{Banyak Kelas})} \quad \text{Riduwan (2015, hlm. 121)}$$

5. Membuat tabel distribusi frekuensi

6. Mencari rata-rata (\bar{X}) dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum fi \cdot xi}{\sum fi}$$

Riduwan (2015, hlm. 122)

Keterangan :

\bar{X} = rata-rata nilai

xi = tanda kelas interval

fi = frekuensi yang sesuai dengan tanda kelas xi

$\sum fi$ = jumlah frekuensi

7. Mencari simpangan baku (standar deviasi) dengan rumus:

$$S = \sqrt{\frac{n \cdot \sum fi \cdot xi^2 - (\sum fi \cdot xi)^2}{n(n-1)}}$$

Riduwan (2015, hlm. 122)

8. Menentukan nilai batas kelas, yaitu angka skor kiri kelas interval pertama dikurangi 0,5 dan kemudian angka skor-skor kanan kelas interval ditambah 0,5.

9. Mencari nilai *Z-score* untuk batas kelas interval dengan rumus:

$$Z = \frac{\text{Batas kelas} - \bar{X}}{S}$$

Riduwan (2015, hlm. 122)

Keterangan :

Z = nilai Z yang dicari

\bar{X} = rata-rata kelas distribusi

S = simpangan baku (standar deviasi)

10. Mencari luas 0 - Z dari tabel kurva normal.

11. Mencari luas tiap kelas interval

$$L = Z_{2\text{tabel}} - Z_{1\text{tabel}} \quad \text{Riduwan (2015, hlm. 123)}$$

12. Mencari frekuensi (f_e)

$$f_e = L \cdot n$$

Riduwan (2015, hlm. 123)

Keterangan :

f_e = frekuensi yang diharapkan

L = luas interval

n = banyaknya responden

13. Menghitung nilai *Chi-Kuadrat* hitung (Chi^2 hitung)

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

Riduwan (2015, hlm. 124)

Keterangan :

X^2 = *Chi Kuadrat*

f_e = frekuensi yang diharapkan

f_o = frekuensi yang tampak

14. Membandingkan Chi^2 hitung dan Chi^2 tabel

Dengan membandingkan Chi^2 hitung dan Chi^2 tabel untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = kelas interval – 1. Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika Chi^2 hitung $\geq Chi^2$ tabel artinya distribusi data tidak normal

Jika Chi^2 hitung $\leq Chi^2$ tabel artinya data berdistribusi normal

3.7.2.1 Uji Normalitas Data *Pretest*

Hasil uji normalitas data pre-test untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan untuk menguji sebaran data hasil *pre-test* berdistribusi normal atau tidak. Apabila data berdistribusi normal, maka langkah selanjutnya menggunakan statistik parametrik. Jika data tidak berdistribusi normal maka langkah selanjutnya menggunakan statistik non-parametrik. Uji normalitas data dilakukan dengan menggunakan bantuan *software microsoft excel 2016* dengan menggunakan uji *chi square*. Adapun temuan dari hasil uji perhitungan normalitas untuk nilai *pretest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel 3.13.

Tabel 3.13 Hasil Uji Normalitas Data Pretest

Pertemuan	Kelas	Chi^2_{hitung}	Chi^2_{tabel}
1	Eksperimen	1,46	11,070
	Kontrol	7,35	11,070
2	Eksperimen	4,30	12,592
	Kontrol	5,57	12,592
3	Eksperimen	0,62	11,070
	Kontrol	5,70	11,070

Dari hasil perhitungan uji normalitas yang ditunjukkan pada tabel 3.13 dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pertemuan 1

a. Kelas Eksperimen

Setelah melakukan perhitungan untuk uji normalitas data *pretest* didapat nilai $Chi^2_{hitung} = 1,46$ dengan nilai $Chi^2_{tabel} = 11,070$ pada derajat kebebasan ($dk = k-1 = 6-1 = 5$) dan taraf kesalahan 5% karena $Chi^2_{hitung} = 1,46 \leq Chi^2_{tabel} = 11,070$, maka dapat disimpulkan bahwa data *pretest* untuk kelas eksperimen **berdistribusi normal**.

b. Kelas Kontrol

Setelah melakukan perhitungan untuk uji normalitas data *pretest* didapat nilai $Chi^2_{hitung} = 7,35$ dengan nilai $Chi^2_{tabel} = 11,070$ pada derajat kebebasan ($dk = k-1 = 6-1 = 5$) dan taraf kesalahan 5% karena $Chi^2_{hitung} = 7,35 \leq Chi^2_{tabel} = 11,070$, maka dapat disimpulkan bahwa data *pretest* untuk kelas kontrol **berdistribusi normal**.

2. Pertemuan 2

a. Kelas Eksperimen

Setelah melakukan perhitungan untuk uji normalitas data *pretest* didapat nilai $Chi^2_{hitung} = 4,30$ dengan nilai $Chi^2_{tabel} = 12,592$ pada derajat kebebasan ($dk = k-1 = 7-1 = 6$) dan taraf kesalahan 5% karena $Chi^2_{hitung} = 4,30 \leq Chi^2_{tabel} = 12,592$, maka dapat disimpulkan bahwa data *pretest* untuk kelas eksperimen **berdistribusi normal**.

b. Kelas Kontrol

Setelah melakukan perhitungan untuk uji normalitas data *pretest* didapat nilai $Chi^2_{hitung} = 5,57$ dengan nilai $Chi^2_{tabel} = 12,592$ pada derajat kebebasan ($dk = k-1 = 7-1 = 6$) dan taraf kesalahan 5% karena $Chi^2_{hitung} = 5,57 \leq Chi^2_{tabel} =$

12,592, maka dapat disimpulkan bahwa data *pretest* untuk kelas kontrol **berdistribusi normal**.

3. Pertemuan 3

a. Kelas Eksperimen

Setelah melakukan perhitungan untuk uji normalitas data *pretest* didapat nilai $Chi^2_{hitung} = 0,62$ dengan nilai $Chi^2_{tabel} = 11,070$ pada derajat kebebasan ($dk = k-1 = 6-1 = 5$) dan taraf kesalahan 5% karena $Chi^2_{hitung} = 0,62 \leq Chi^2_{tabel} = 11,070$, maka dapat disimpulkan bahwa data *pretest* untuk kelas eksperimen **berdistribusi normal**.

b. Kelas Kontrol

Setelah melakukan perhitungan untuk uji normalitas data *pretest* didapat nilai $Chi^2_{hitung} = 5,70$ dengan nilai $Chi^2_{tabel} = 11,070$ pada derajat kebebasan ($dk = k-1 = 6-1 = 5$) dan taraf kesalahan 5% karena $Chi^2_{hitung} = 5,70 \leq Chi^2_{tabel} = 11,070$, maka dapat disimpulkan bahwa data *pretest* untuk kelas kontrol **berdistribusi normal**.

3.7.2.2 Uji Normalitas Data *Posttest*

Hasil uji perhitungan normalitas untuk nilai *posttest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel 3.14.

Tabel 3.14 Hasil Uji Normalitas Data *Posttest*

Pertemuan	Kelas	Chi^2_{hitung}	Chi^2_{tabel}
1	Eksperimen	6,71	11,070
	Kontrol	5,44	12,592
2	Eksperimen	5,26	11,070
	Kontrol	4,04	12,592
3	Eksperimen	3,64	11,070
	Kontrol	8,05	12,592

Dari hasil perhitungan uji normalitas yang ditunjukkan pada tabel 3.14 dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pertemuan 1

a. Kelas Eksperimen

Setelah melakukan perhitungan untuk uji normalitas data *posttest* didapat nilai $Chi^2_{hitung} = 6,71$ dengan nilai $Chi^2_{tabel} = 11,070$ pada derajat kebebasan ($dk = k-1 = 6-1 = 5$) dan taraf kesalahan 5% karena $Chi^2_{hitung} = 6,71 \leq Chi^2_{tabel}$

= 11,070, maka dapat disimpulkan bahwa data *posttest* untuk kelas eksperimen **berdistribusi normal**.

b. Kelas Kontrol

Setelah melakukan perhitungan untuk uji normalitas data *posttest* didapat nilai $Chi^2_{hitung} = 5,44$ dengan nilai $Chi^2_{tabel} = 12,592$ pada derajat kebebasan ($dk = k-1 = 7-1 = 6$) dan taraf kesalahan 5% karena $Chi^2_{hitung} = 5,44 \leq Chi^2_{tabel} = 12,592$, maka dapat disimpulkan bahwa data *posttest* untuk kelas kontrol **berdistribusi normal**.

2. Pertemuan 2

a. Kelas Eksperimen

Setelah melakukan perhitungan untuk uji normalitas data *posttest* didapat nilai $Chi^2_{hitung} = 5,26$ dengan nilai $Chi^2_{tabel} = 11,070$ pada derajat kebebasan ($dk = k-1 = 6-1 = 5$) dan taraf kesalahan 5% karena $Chi^2_{hitung} = 5,26 \leq Chi^2_{tabel} = 11,070$, maka dapat disimpulkan bahwa data *posttest* untuk kelas eksperimen **berdistribusi normal**.

b. Kelas Kontrol

Setelah melakukan perhitungan untuk uji normalitas data *posttest* didapat nilai $Chi^2_{hitung} = 4,04$ dengan nilai $Chi^2_{tabel} = 12,592$ pada derajat kebebasan ($dk = k-1 = 7-1 = 6$) dan taraf kesalahan 5% karena $Chi^2_{hitung} = 4,04 \leq Chi^2_{tabel} = 12,592$, maka dapat disimpulkan bahwa data *posttest* untuk kelas kontrol **berdistribusi normal**.

3. Pertemuan 3

a. Kelas Eksperimen

Setelah melakukan perhitungan untuk uji normalitas data *posttest* didapat nilai $Chi^2_{hitung} = 3,64$ dengan nilai $Chi^2_{tabel} = 11,070$ pada derajat kebebasan ($dk = k-1 = 6-1 = 5$) dan taraf kesalahan 5% karena $Chi^2_{hitung} = 3,64 \leq Chi^2_{tabel} = 11,070$, maka dapat disimpulkan bahwa data *posttest* untuk kelas eksperimen **berdistribusi normal**.

b. Kelas Kontrol

Setelah melakukan perhitungan untuk uji normalitas data *posttest* didapat nilai $Chi^2_{hitung} = 8,05$ dengan nilai $Chi^2_{tabel} = 12,592$ pada derajat kebebasan ($dk = k-1 = 7-1 = 6$) dan taraf kesalahan 5% karena $Chi^2_{hitung} = 8,05 \leq Chi^2_{tabel}$

= 12,592, maka dapat disimpulkan bahwa data *posttest* untuk kelas kontrol **berdistribusi normal**.

3.7.3 Uji Homogenitas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah kedua variabel mempunyai variansi yang homogen. Uji ini juga dilakukan bila kedua variabel data ternyata berdistribusi normal. Uji homogenitas pada penelitian ini dilakukan pada hasil *pretest* dan *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen. Rumus yang digunakan untuk uji homogenitas yaitu sebagai berikut :

1. Menghitung varians

$$s = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

Saputra, A S (2007, hlm. 24)

2. Mencari nilai varians terbesar dan varians terkecil

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Riduwan (2015, hlm. 120)

3. Selanjutnya menentukan homogenitas dengan membandingkan nilai F_{hitung} dengan F_{tabel} , dengan rumus dk penyebut = n - 1, dk pembilang= n - 1, taraf signifikansi (α) = 0,05. Dengan kriteria pengujian sebagai berikut :

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka kedua variansi tersebut tidak homogen.

Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka kedua variansi tersebut homogen

3.7.3.1 Uji Homogenitas Data *Pretest*

1. Pertemuan 1

Hasil perhitungan F_{hitung} *pretest* pada kelas eksperimen dengan varian 12,68 dan pada kelas kontrol dengan varian 13,05 adalah 1,03 dan $F_{tabel} = 1,77$ yang diperoleh dari tabel distribusi F dari harga dk pembilang = 35-1 = 34, dk penyebut = 35-1 = 34, dengan taraf signifikansi 5%. Sehingga didapat $F_{hitung} = 1,03 \leq F_{tabel} = 1,77$. Sehingga dapat dinyatakan bahwa varians kedua kelompok data *pretest* pertemuan 1 adalah **homogen**.

2. Pertemuan 2

Hasil perhitungan F_{hitung} *pretest* pada kelas eksperimen dengan varian 13,01 dan pada kelas kontrol dengan varian 15,05 adalah 1,16 dan $F_{tabel} = 1,77$ yang

diperoleh dari tabel distribusi F dari harga dk pembilang = $35-1 = 34$, dk penyebut = $35-1 = 34$, dengan taraf signifikansi 5%. Sehingga didapat $F_{hitung} = 1,16 \leq F_{tabel} = 1,77$. Sehingga dapat dinyatakan bahwa varians kedua kelompok data *pretest* pertemuan 2 adalah **homogen**.

3. Pertemuan 3

Hasil perhitungan F_{hitung} *pretest* pada kelas eksperimen dengan varian 12,85 dan pada kelas kontrol dengan varian 15,99 adalah 1,24 dan $F_{tabel} = 1,77$ yang diperoleh dari tabel distribusi F dari harga dk pembilang = $35-1 = 34$, dk penyebut = $35-1 = 34$, dengan taraf signifikansi 5%. Sehingga didapat $F_{hitung} = 1,24 \leq F_{tabel} = 1,77$. Sehingga dapat dinyatakan bahwa varians kedua kelompok data *pretest* pertemuan 3 adalah **homogen**.

3.7.3.2 Uji Homogenitas Data *Posttest*

1. Pertemuan 1

Hasil perhitungan F_{hitung} *posttest* pada kelas eksperimen dengan varian 12,18 dan pada kelas kontrol dengan varian 17,78 adalah 1,46 dan $F_{tabel} = 1,77$ yang diperoleh dari tabel distribusi F dari harga dk pembilang = $35-1 = 34$, dk penyebut = $35-1 = 34$, dengan taraf signifikansi 5%. Sehingga didapat $F_{hitung} = 1,46 \leq F_{tabel} = 1,77$. Sehingga dapat dinyatakan bahwa varians kedua kelompok data *posttest* pertemuan 1 adalah **homogen**.

2. Pertemuan 2

Hasil perhitungan F_{hitung} *posttest* pada kelas eksperimen dengan varian 13,45 dan pada kelas kontrol dengan varian 15,73 adalah 1,17 dan $F_{tabel} = 1,77$ yang diperoleh dari tabel distribusi F dari harga dk pembilang = $35-1 = 34$, dk penyebut = $35-1 = 34$, dengan taraf signifikansi 5%. Sehingga didapat $F_{hitung} = 1,17 \leq F_{tabel} = 1,77$. Sehingga dapat dinyatakan bahwa varians kedua kelompok data *posttest* pertemuan 2 adalah **homogen**.

3. Pertemuan 3

Hasil perhitungan F_{hitung} *posttest* pada kelas eksperimen dengan varian 14,35 dan pada kelas kontrol dengan varian 18,16 adalah 1,27 dan $F_{tabel} = 1,77$ yang diperoleh dari tabel distribusi F dari harga dk pembilang = $35-1 = 34$, dk penyebut = $35-1 = 34$, dengan taraf signifikansi 5%. Sehingga didapat $F_{hitung} = 1,27 \leq F_{tabel}$

= 1,77. Sehingga dapat dinyatakan bahwa varians kedua kelompok data *posttest* pertemuan 3 adalah **homogen**.

Hasil perhitungan uji homogenitas untuk data *pretest*, dan *posttest* dapat disimpulkan pada tabel 3.15.

Tabel 3.15 Hasil Uji Data Homogenitas

Data	Pertemuan	Kelas	S ²	F _{hitung}	F _{tabel}	Keterangan
Pretest	1	Eksperimen	12,68	1,03	1,77	F _{hitung} ≤ F _{tabel} , artinya kedua variens tersebut homogen .
		Kontrol	13,05			
	2	Eksperimen	13,01	1,16	1,77	
		Kontrol	15,05			
	3	Eksperimen	12,85	1,24	1,77	
		Kontrol	15,99			
Posttest	1	Eksperimen	12,18	1,46	1,77	
		Kontrol	17,78			
	2	Eksperimen	13,45	1,17	1,77	
		Kontrol	15,73			
	3	Eksperimen	14,35	1,27	1,77	
		Kontrol	18,16			

3.7.4 Uji Gain

Uji *Gain* adalah selisih antara nilai *pretest* dan *posttest*. *Gain* dijadikan sebagai data peningkatan hasil belajar siswa setelah dilakukan *treatment*. Uji *gain* ini dilakukan dengan cara membandingkan hasil skor *posttest* dengan *pretest* baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Rumus yang digunakan :

$$Gain = \text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}$$

Hake (dalam Pranjono, A R, 2015, hlm. 310)

3.7.5 Uji N-Gain (Normalized Gain)

Uji *N-gain* digunakan untuk mengetahui seberapa besarnya peningkatan hasil uji setelah dilakukan *treatment*. Rumus yang digunakan sebagai berikut :

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{Skor posttest} - \text{Skor pretest}}{\text{Skor maksimal ideal} - \text{skor pretest}}$$

Hake (dalam Pranjono, A R, 2015, hlm. 310)

Kriteria skor *gain* ternormalisasi dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.16 kriteria skor N-Gain

Batasan	Kategori
$N-Gain < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq N-Gain \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < G$	Tinggi

Sumber : Hake (dalam Pranjono, A R, 2015, hlm. 310)