

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMK Wahidin Cirebon, yang bertempat di Jalan Dr. Wahidin Sudirohusodo.

Subjek penelitian dilakukan pada peserta didik kelas XI Program Keahlian Rekayasa Perangkat Lunak SMK Wahidin Cirebon.

Menurut Arikunto (2010:173) “populasi adalah keseluruhan subjek penelitian.” Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI Program Keahlian Rekayasa Perangkat Lunak SMK Wahidin Cirebon.

B. Desain penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *one-group pretest-posttest design*. Arikunto(2010:124) mengemukakan bahwa “didalam desain ini observasi dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum eksperimen dan sesudah eksperimen. Observasi yang dilakukan sebelum eksperimen disebut *pre-test* dan observasi setelah eksperimen disebut *post-test*.”

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan sampel yang terdiri dari tiga kelompok. Siswa dikelompokkan atas 3 ranking yaitu kelompok atas, kelompok sedang dan kelompok bawah. Arikunto (2013:299) menjelaskan langkah-langkah dalam menentukan kedudukan siswa dalam 3 ranking yaitu

1. Menjumlah skor semua siswa
2. Mencari nilai rata-rata (Mean) dan simpangan baku (deviasi standar atau standar deviasi)
3. Menentukan batas-batas kelompok
 - Kelompok atas
Semua siswa yang mempunyai skor sebanyak skor rata-rata plus satu standar deviasi ke atas
 - Kelompok sedang
Semua siswa yang mempunyai skor antara -1 SD dan +1SD

- Kelompok bawah

Semua siswa yang mempunyai skor $-1SD$ dan yang kurang dari itu

Desain penelitian dapat dilihat dari pada tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1
Desain Penelitian

Startegi Pembelajaran	Kelompok	Pretest	Variabel	Posttest
Strategi PKP	Atas	O ₁	X	O ₂
	Sedang			
	Bawah			

Keterangan :

Strategi PKP :Strategi PKP adalah Strategi Pembelajaran Kreatif Produktif, merupakan strategi yang digunakan dalam penelitian ini.

Kelompok Atas :Kelompok atas merupakan kumpulan dari siswa mempunyai skor sebanyak skor rata-rata plus stau stndar deviasi ke atas

Kelompok Sedang : Kelompok sedang merupakan kumpulan dari siswa yang mempunya skor antara $-1 SD$ dan $+1SD$

Kelompok Bawah : Kelompok bawah merupakan kumpulan dari siswa yang mempunya skor $-1SD$ dan yang kurang dari itu

X :Perlakuan yang diberikan kepada ketiga kelompok tersebut yaitu kelompok atas, sedang dan bawah dengan strategi pembelajaran kreatif produktif berbasis multimedia interaktif

O₁ :Tes awal sebelum treatment atau eksperimen (pretest)

O₂ : Tes akhir setelah treatment atau eksperimen (postest)

Perbedaan O₁ dan O₂ yakni $O_1 - O_2$ diasumsikan merupakan efek dari treatmen atau eksperimen.

Rumus mencari standar deviasi

Hani Rosfadhila, 2015

PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN KREATIF-PRODUKTIF BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SMK

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

$$SD = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{(N)}\right)^2}$$

Keterangan : (Arikunto, 2013:299)

SD = Standa deviasi

N = jumlah siswa

$\frac{\sum X^2}{N}$ = tiap skor dikuadratkan lalu dijumlahkan kemudian dibagi N

$\left(\frac{\sum X}{(N)}\right)^2$ = semua skor dijumlahkan, dibagi N, lalu dikuadratkan

C. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah *pre-experimental design*. Menurut Arikunto (2011:109) “*pre-experimental design* seringkali dipandang sebagai eksperimen yang tidak sebenarnya. Oleh karena itu, sering disebut juga dengan istilah *quasi experiment* atau eksperimen pura-pura.”

D. Definisi Operasioanl Variabel

1. Strategi Pembelajaran Kreatif-Produktif

Pembelajaran Kreatif – Produktif merupakan strategi pembelajaran yang dikembangkan dengan mengacu pada berbagai pendekatan pembelajaran yang diasumsikan dapat meningkatkan kualitas proses belajar mengajar. Terdapat 5 tahapan pembelajaran dalam strategi pembelajaran kreatif produktif yaitu orientasi, eksplorasi, interpretasi, re-kreasi dan evaluasi. (Wena: 2010)

2. Multimedia Interaktif

Multimedia interaktif adalah suatu tampilan multimedia yang dirancang oleh desainer agar tampilannya memenuhi fungsi menginformasikan pesan dan memiliki interaktifitas kepada penggunanya (*user*). (Munir, 2012:110)

3. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajar. (Sudjana (2010: 22)

E. Instrumen Penelitian

Arikunto (2010:203) mengatakan “Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga mudah diolah.” Dalam penelitian ini ada dua buah instrumen yang digunakan yaitu tes dan angket.

1. Tes

Arikunto (2010:193) menjelaskan “tes adalah serentetan pernyataan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.” Lebih lanjut, Arikunto (2010:194) menjelaskan “soal test terdiri dari banyak butir tes (item) yang masing-masing mengukur satu jenis variabel.” Dalam penelitian ini, soal tes yang digunakan yaitu tes formatif yang terdiri dari *post-test* dan *pre-test*. Tes hasil belajar dikembangkan berdasarkan indikator pada pokok bahasan tersebut yang telah ditetapkan oleh kurikulum yang dipakai di sekolah yang bersangkutan. Tes yang digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk mengukur hasil belajar yang terdiri dari 30 soal pilihan ganda yang memuat tiga aspek kognitif yaitu C1 (kemampuan mengingat), C2 (Kemampuan memahami), dan C3 (kemampuan mengaplikasikan).

2. Angket atau Kuesioner

Menurut Arikunto (2010:194) “kuesioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya atau hal-hal yang ia ketahui.” Kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner tertutup, yaitu kuesioner yang sudah disediakan jawabannya sehingga responden tinggal memilih (Arikunto, 2010:195). Kuesioner dalam penelitian ditujukan untuk mengetahui respon siswa terhadap multimedia interaktif online berbasis strategi pembelajaran kreatif produktif.

F. Pengembangan Instrumen

1. Pengembangan Kisi-Kisi Instrumen

Menurut Arikunto (2010:205) “kisi-kisi penyusunan instrumen menunjukkan kaitan antara variabel yang diteliti dengan sumber data dari mana data akan diambil, metode yang digunakan dan instrumen yang disusun.” Lebih lanjut Arikunto (2010:206) menjelaskan ada dua macam kisi-kisi yaitu kisi-kisi umum dan kisi-kisi khusus, “kisi-kisi umum adalah kisi-kisi yang dibuat untuk menggambarkan semua variabel yang akan diukur, dilengkapi dengan semua kemungkinan sumber data, semua metode dan instrumen yang mungkin dapat dipakai.” Sedangkan “kisi-kisi khusus yaitu kisi-kisi yang dibuat untuk menggambarkan rancangan butir-butir yang akan disusun untuk semua instrumen.”

2. Pengujian Instrumen

Arikunto (2010:211) menjelaskan “instrumen yang baik harus mempunyai dua persyaratan yaitu valid dan reliabel.” Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terlebih dahulu diuji kepada para ahli atau dilakukan *judgment expert* terlebih dahulu. Uji instrumen soal dilakukan kepada dua orang ahli materi yaitu satu dosen ilmu komputer dan satu guru RPL di sekolahan. Sedangkan untuk multimedia interaktif dilakukan kepada dua orang ahli multimedia yaitu satu staf Dir.TIK UPI Bandung dan satu dosen ilmu komputer UPI. Setelah melewati *judgmet expert*, instrumen dianalisis untuk uji kelayakan dalam hal validitas, reliabilitias, tingkat kesukaran dan daya pembeda.

a. Validitas Soal

Arikunto (2013:85) menjelaskan “sebuah tes dikatakan memiliki validitas jika hasilnya sesuai dengan kriterium, dalam arti memiliki kesejajaran hasil tes tersebut dengan kriterium. Teknik yang digunakan untuk mengetahui kesejajaran adalah teknik korelasi *product moment*.”

Dalam penelitian ini rumus korelasi *product moment* yang digunakan adalah rumus kasar:

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

Dimana: (Arikunto, 2013:87)

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variable x dan variable y

N = Jumlah siswa

$\sum xy$ = jumlah hasil dari x dan y

$\sum x$ = Jumlah skor distribusi x

$\sum y$ = jumlah skor distribusi y

b. Validitas butir soal atau validitas item

Selain mencari validitas soal perlu juga mencari validitas item. Arikunto (2013:90) menjelaskan “validitas item adalah sebuah item dikatakan valid apabila mempunyai dukungan yang besar terhadap skor total.” Lebih lanjut Arikunto (2013:90) menjelaskan “sebuah item memiliki validitas tinggi jika skor pada item mempunyai kesejajaran dengan skor total.” Dalam menghitung validitas item, Arikunto (2013:91) menjelaskan “skor item disebut variabel X dan skor total disebut variabel Y, selanjutnya perhitungan dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi *product moment*.” Interpretasi terhadap koefisien korelasi dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2 Klasifikasi Korelasi

Nilai reliabilitas	Interpretasi
0,80 – 1,00	Tinggi
0,60– 8,00	Cukup
0,40– 6,00	Agak Rendah
0,20– 4,00	Rendah
0,00 – 2,00	Sangat rendah (Tak berkorelasi)

(Arikunto, 2010:319)

c. Uji Reliabilitas

Arikunto (2013:221) menjelaskan “instrumen yang sudah dapat dipercaya, yang reliabel akan menghasilkan data yang dapat dipercaya juga. Realibilitas menunjuk pada tingkat keterandalan sesuatu.” Dalam penelitian ini untuk menguji reliabilitas soal tes digunakan rumus K-R.20 dan untuk menguji reliabilitas angket menggunakan rumus Alpha. Adapun rumus K-R.20 :

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

Keterangan: (Arikunto, 2013:115)

r_{11} : reliabilitas tes secara keseluruhan

p : proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

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

q : proporsi banyak subjek yang menjawab salah pada butir soal ke- i, dan

$\sum pq$: jumlah hasil perkalian anantara p dan q

n : banyak item

S : standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar deviasi)

Adapun tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen digunakan kriteria seperti pada tabel dibawah ini

Tabel 3.3 Klasifikasi Reliabilitas

Nilai reliabilitas	Interpretasi
$0,81 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,61 < r_{11} \leq 0,80$	tinggi
$0,41 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,21 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah

(Arikunto, 2013:115)

Untuk menguji reliabilitas angket Arikunto (2013:125) menjelaskan “dalam menguji reliabilitas angket yang digunakan untuk mengumpulkan data, dapat diterapkan rumus Alpha.” Adapun rumus *Alpha* adalah sebagai berikut.

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma b^2}{\sigma^2 t} \right)$$

Keterangan: (Arikunto, 2013:122)

- r_{11} : Reliabilitas Instrumen
 k : Banyaknya butir pernyataan atau butir soal
 $\sum \sigma b^2$: jumlah varians butir
 $\sigma^2 t$: varians total

d. Analisis Butir Soal

Untuk mengetahui kapan soal dikatakan baik, menurut Arikunto (2013:222) perlu diterangkan tiga masalah yang berhubungan dengan analisis soal, yaitu taraf kesukaran, daya pembeda dan pola jawab soal.

1) Taraf kesukaran

Arikunto (2013:222) mengatakan “soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar”. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya, soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa putus asa.” Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai dengan 1,0. Soal dengan indeks 0,0 menunjukkan bahwa soal terlalu sukar, sebaliknya indeks 1,0 menunjukkan bahwa soalnya terlalu mudah. Adapun rumus menentukan indeks kesukaran adalah sebagai berikut:

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

(Arikunto, 2013:223)

Keterangan :

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Menurut ketentuan yang sering diikuti, indeks kesukaran sering diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel 3.4 Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal

Nilai Indeks Kesukaran (P)	Tingkat Kesukaran
0,00-0,30	Sukar
0,31-0,70	Sedang
0,71-1,00	Mudah

(Arikunto, 2013:225)

2) Daya Pembeda

Menurut Arikunto (2013:226) “daya pembeda soal adalah kemampuan untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi.” Adapun Rumus mencari indeks diskriminasi adalah

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

(Arikunto, 2013:232)

Keterangan:

D : Daya pembeda

B_A : jumlah siswa dari kelompok atas yang menjawab soal tersebut dengan benar

B_B : jumlah siswa dari kelompok bawah yang menjawab soal tersebut dengan benar

J_A : banyaknya peserta kelompok atas

J_B : banyaknya peserta kelompok bawah

P_A : proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B : proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Tabel 3.5 Klasifikasi Daya Pembeda

Nilai Daya Pembeda	Klasifikasi Daya Pembeda
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik sekali

(Arikunto, 2013:232)

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah tes dan kuesioner (angket). Data yang ingin diketahui dalam penelitian ini adalah peningkatan hasil belajar siswa setelah diberi treatment menggunakan strategi pembelajaran kreatif produktif berbasis multimedia interaktif. Peserta didik hanya perlu menjawab pernyataan dengan cara menjawab soal tes hasil belajar yang telah disiapkan peneliti. Tes berisi 30 soal sebelum diuji coba. Tes ini disebarkan untuk kepentingan mencari tingkat validitas dan reliabilitas. Tes yang lulus uji coba selanjutnya digunakan dalam tahap penelitian *pretest* dan *posttest*.

Kuesioner atau angket dilakukan kepada peserta didik untuk memperkuat hasil test, untuk mengetahui respons siswa terhadap penerapan strategi pembelajaran kreatif produktif berbasis multimedia interaktif .

H. Tahapan Analisis Data

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Menurut Supardi (2011:129) “Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui normal tidaknya suatu distribusi data. Uji parametrik mensyaratkan data harus berdistribusi normal.” Uji normalitas yang digunakan dalam menganalisis data penelitian ini adalah uji liliefors karena data sample yang digunakan adalah tunggal. Menurut Supardi

(2011:131) “Uji normalitas dengan uji liliefors dilakukan apabila data merupakan data tunggal atau data frekwensi tunggal.”

Langkah-langkah uji normalitas menggunakan uji liliefors, yaitu

- 1) Menentukan taraf signifikansi (α)
- 2) Data pengamatan $Y_1, Y_2, Y_3, \dots, Y_n$ dijadikan bilangan baku $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$ dengan menggunakan rumus

$$z_i = \frac{Y_i - \bar{Y}}{s}$$

(dengan \bar{Y} dan s masing-masing merupakan rerata dan simpangan baku)

- 3) Untuk setiap bilangan baku ini dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudia dihitung peluang

$$F(z_i) = P(z \leq z_i)$$

- 4) Selanjutnya dihitung proporsi $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$ yang lebih kecil atau sama dengan z_i . Jika proporsi ini dinyatakan oleh $S(z_i)$ maka :

$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, z_3, \dots, z_n}{n}$$

- 5) Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$, kemudia tentukan harga mutlakny.
- 6) Ambil harga yang paling besar di antara harga-harga mutlak selisih tersebut, sebagai harga L_0 atau L_{hitung} .

Untuk menerima atau menolak hipotesis nol (H_0), dilakukan dengan cara membandingkan L_0 dengan nilai L_{kritis} atau L_{tabel} yang didapat dari tabel Liliefors untuk tarif nyata yang dipilih. Jika nilai $L_0 <$ nilai L_{kritis} maka H_0 diterima dan disimpulkn bahwa data atau sampel berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Menurut Supardi (2011:142) “Uji homogenitas dilakukan dalam rangka menguji kesamaan varians setiap kelompok data. Persyaratan uji

homogenitas diperlukan untuk melakukan analisis inferensial dalam uji komparasi.” Dalam penelitian ini, uji homogenitas sampel dilakukan dengan cara tes *Bartlett* karena data yang akan diuji terdiri dari 3 kelompok. Supardi (2011:145) menjelaskan bahwa “pengujian homogenitas dengan uji Bartlett dapat diperuntukkan apabila data yang akan diuji lebih dari 2 (dua) kelompok data/sampel.” Pengujian homogenitas dengan uji Bartlett dilakukan dengan langkah-langkah seperti berikut:

- 1) Sajikan data semua kelompok sampel
- 2) Menghitung rerata (mean) dan varian serta derajat kebebasan (dk) setiap kelompok data yang akan diuji homogenitasnya
- 3) Sajikan dk dan varian (S^2) tiap kelompok sampel dalam tabel pertolongan seperti pada tabel 3.6, serta sekaligus hitung nilai logaritma dari setiap varian kelompok dan hasil kali dk dengan logaritma varian dari tiap kelompok sampel:
- 4) Hitung varian gabungan dari semua kelompok sampel :

$$s^2 = \frac{\sum(n_i - 1)s_i^2}{\sum(n_i - 1)}$$

- 5) Hitung harga logaritma varian gabungan dan harga satuan Bartlett (B), dengan rumus:

$$B = (\log s^2) \sum (n_i - 1) = (\log s^2) - \sum dk$$

- 6) Hitung nilai chi-kuadrat (X^2_{hitung}), dengan rumus:

$$X^2_{hitung} = (\ln 10) \left(B - \sum dk \cdot \log s_i^2 \right)$$

- 7) Tentukan harga chi-kuadrat tabel (X^2_{tabel})

$$X^2_{tabel} = X_{(1-\alpha)(k-1)}$$

(dalam hal ini k = banyaknya kelompok sampel)

- 8) Menguji hipotesis homogenitas data dengan cara membandingkan nilai X^2_{hitung} dengan X^2_{tabel} . Kriteria pengujian:

$$- \text{ Tolak } H_0 \text{ jika } X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$$

- Terima H_0 jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$

Hipotesis yang diuji adalah:

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots = \sigma_n^2$$

(semua populasi mempunyai varian sama/homogen)

H_1 : *Bukan H_0*

(ada populasi yang mempunyai varian berbeda/tidak homogen)

Tabel 3.6 Tabel Penolong Uji Bartlett

Kel Sampel	dk	s_i^2	$\log s_i^2$	$[dk] s_i^2$	$[dk] \log s_i^2$
A	$n_A - 1$	s_A^2	$\log s_A^2$	$[dk] s_A^2$	$[dk] \log s_A^2$
B	$n_B - 1$	s_B^2	$\log s_B^2$	$[dk] s_B^2$	$[dk] \log s_B^2$
C	$n_C - 1$	s_C^2	$\log s_C^2$	$[dk] s_C^2$	$[dk] \log s_C^2$
...	
Σ	Σdk	-	-	$\Sigma [dk] s_i^2$	$\Sigma [dk] \log s_i^2$

c. Uji ANAVA Satu Jalur

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan rerata hasil belajar siswa kelompok kelas atas, sedang dan bawah setelah mendapatkan pembelajaran dengan startegi pembelajaran kreatif produktif berbasis multimedia interaktif, maka dalam penelitian ini proses analisis data dilakukan dengan cara membandingkan ketiga kelompok data hasil belajar tersebut. Oleh karena itu, untuk keperluan analisis digunakan teknik ANAVA (analisi varian) satu jalur. Menurut Supardi (2011:341) “Jika penelitian eksperimen atau *expose facto* terdiri atas satu variabel bebas (*treatment*) dengan satu variabel terikat, hanya saja terdiri atas lebih dari 2 (dua) kelompok *treatment*, maka analisis datanya menggunakan *Analysis of Varians* (ANOVA) satu jalur.” Secara umum, langkah-langkah proses pengujian ANAVA satu jalur sebagai berikut:

- 1) Buat tabel dasar, yaitu tabel yang berisikan skor data-data mentah (*raw data*)
- 2) Tentukan ukuran-ukuran statistika dari tiap kelompok data yang diperlukan untuk perhitungan ANAVA meliputi n , ΣY , ΣY^2 , \bar{Y}
- 3) Buat format tabel ringkasan ANAVA satu jalur seperti berikut:

Tabel 3.7 Ringkasan ANAVA

Sumber Varians	db	JK	RJK (S^2)	F_{hitung}	F_{tabel}
Kelompok [A]	db [A]	JK [A]	RJK [A]	F_h	F_t
Dalam [D]	db [D]	JK [D]	RJK [D]	-	-
Total di Koreksi [TR]	db [TR]	JK [TR]	-	-	-

- 4) Rumus-rumus untuk menentukan tabel ringkasan ANAVA:
 - Tentukan derajat bebas (db) setiap sumber varian, yaitu:
 - $db_{(TR)} = n_T - 1$
 - $db_{(A)} = k - 1$
 - $db_{(D)} = n_T - k$
 - Hitung Jumlah Kuadrat (JK) setiap sumber varian:
 - $JK_{(TR)} = \sum Y_T^2 - \frac{(Y_T)^2}{n_T}$
 - $JK_{(A)} = \sum \frac{(\sum Y_i)^2}{n_i} - \frac{(Y_T)^2}{n_T}$
 - $JK_{(D)} = JK_{(TR)} - JK_{(A)}$
 - Hitung Rerata Jumlah Kuadrat (RJK) atau varian (S^2) dari sumber varian yang diperlukan:
 - $RJK_{(A)} = \frac{JK_{(A)}}{db_{(A)}}$
 - $RJK_{(D)} = \frac{JK_{(D)}}{db_{(D)}}$
 - Menghitung nilai F_h (F_{hitung}):

$$F_h = \frac{RJK_{(A)}}{RJK_{(D)}}$$

➤ Menentukan harga Ftabel

$$F_t = F_{(\alpha, dk1, dk2)} = F_{(\alpha, db(K), db(D))} = F_{(\alpha, (k-1), (n_t-k))}$$

5) Kriteria pengujian hipotesis *main effect*:

- Terima H_0 , jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, dan

- Tolak H_0 , Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$

6) Uji lanjut, yaitu uji hipotesis *simple effect* dilakukan atau perlu dilakukan, jika dalam pengujian hipotesis H_0 di tolak atau H_1 diterima. Uji hipotesis *simple effect* dapat dilakukan dengan uji-t untuk beda rerata dua sample atau uji *tukey*.

d. Uji Turkey

2. Gain

Tujuan dari uji gain adalah untuk mengetahui bagaimana peningkatan hasil belajar dari siswa. Berikut rumus yang digunakan dalam uji gain menurut Hake (1999:1):

$$\langle g \rangle = \frac{\text{skorpostest} - \text{skorpretest}}{\text{skorideal} - \text{skorpretest}}$$

Setelah didapatkan nilai gain dari setiap siswa, selanjutnya hitung nilai gain dari kelas tersebut. Caranya adalah dengan mencari rata-rata dari nilai gain dikelas tersebut. Setelah nilai gain dari kelas diketahui, interpretasikan dengan menggunakan tabel klasifikasi indeks gain. Berikut tabel klasifikasi indeks gain

Tabel 3.8 Klasifikasi Indeks Gain

Nilai g	Interpretasi
$0.7 < g < 1$	Tinggi
$0.3 \leq g \leq 0.7$	Sedang
$0 \leq g < 0.3$	Rendah

(Hake, 1991:1)

3. Analisis data penelitian eksperimen

Arikunto (2010 : 349-350) menjelaskan untuk menganalisis hasil eksperimen dan efektivitas treatment yang menggunakan pretest dan posttest one group design, maka rumusnya :

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum x^2 d}{N(N-1)}}}$$

Keterangan:

Md : mean dari perbedaan nilai post-test dan pre-test

$\sum x^2 d$: jumlah kuadrat deviasi

N : banyaknya subjek

db : derajat kebebasan ditentukan dengan N-1

4. Angket

Angket yang digunakan pada penelitian ini berupa pengukuran sikap respon siswa terhadap pembelajaran yang berlangsung yaitu menggunakan strategi pembelajaran kreatif produktif berbasis multimedia interaktif. Pada angket terdapat dua kategori sikap, yakni mendukung atau positif dan menolak atau negatif. Angket atau kuesioner yang digunakan berupa skala likert berbentuk *checklist*. Terdapat empat alternatif jawaban yang disediakan pada angket ini, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS). Untuk keperluan analisis kuantitatif, maka setiap alternatif diberikan skor seperti pada tabel 3.9

Tabel 3.9 Skor Butir Soal Angket

Alternatif Jawaban	Skor Pernyataan Positif	Skor Pernyataan Negatif
Sangat Setuju	4	1
Setuju	3	2
Tidak Setuju	2	3
Sangat Tidak Setuju	1	4

Sugiyono (2011:143-144) menjelaskan langkah-langkah dalam melakukan analisis angket yaitu :

- a. Memeriksa data angket dengan mentabulasikan pada tabel rekapitulasi angket dari 60 responden
- b. Menghitung skor kriterium angket. Skor kriterium adalah skor setiap butir apabila mendapatkan skor tertinggi atau seandainya semua responden menjawab SS. Adapun rumus yang digunakan adalah

$$\text{skor kriterium} = \text{skor tertinggi} \times \text{jumlah responden}$$

- c. Menganalisis rata-rata jawaban setiap item soal berdasarkan skoring setiap jawaban dari responden, menggunakan rumus :

Pernyataan positif

SS = jumlah responden yang menjawab SS X 4 = . . .

S = jumlah responden yang menjawab SS X 3 = . . .

TS = jumlah responden yang menjawab SS X 2 = . . .

STS = jumlah responden yang menjawab SS X 1 = . . .

----- +
Jumlah Total = . . .

Pernyataan negatif

SS = jumlah responden yang menjawab SS X 1 = . . .

S = jumlah responden yang menjawab SS X 2 = . . .

TS = jumlah responden yang menjawab SS X 3 = . . .

STS = jumlah responden yang menjawab SS X 4 = . . .

----- +
Jumlah Total = . . .

- d. Menghitung presentase tingkat persetujuan setiap item soal, dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Tingkatpersetujuan} = \frac{\text{rata - ratajawabanitemsoal}}{\text{skorkriterium}} \times 100\%$$

- e. Melakukan interpretasi nilai presentase angket yang didapat dengan melihat tabel interpretasi nilai presentase angket menurut aturan Koetjaraningrattahun 1990 dalam mastufah (2010:51)

Tabel 3.10 Klasifikasi Nilai Presentase Angket

Presentase	Kategori
0%	Tidak Ada
1%-25%	Sebagian Kecil
26%-49%	Hampir Separuhnya
50%	Separuhnya
51%-75%	Sebagian Besar
76%-99%	Hampir Seluruhnya
100%	Seluruhnya