

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Metode Penelitian

Menurut Sugiyono (2009:3), metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Dalam suatu metode penelitian terdapat suatu proses pengumpulan data yang dilakukan secara sistematis dan logis untuk mencari kebenaran akan hipotesis yang telah dibuat.

Dalam penelitian ini, penulis ingin mencoba membuktikan bahwa materi media permainan kartu kuartet merupakan metode yang dapat digunakan dalam pembelajaran perkakas tangan pada Kerja Bangku. Metode penelitian yang digunakan adalah *quasi experimental* dengan desain penelitian *nonequivalent control group design*.

Metode *quasi experimental* mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Metode ini digunakan karena pada kenyataannya sulit mendapatkan kelompok kontrol yang digunakan untuk penelitian karena masih terpengaruh oleh variabel luar seperti IQ, pengalaman dll.

## B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *nonequivalent control group design*. Dalam desain penelitian ini, terdapat dua kelompok yang terdiri dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang tidak dipilih secara *random*. Pola desain pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 3.1  
*Nonequivalent Control Group Design*

GROUP	PRE-TEST	TREATMENT	POST-TEST
Eksperimen	T	X	T
Kontrol	T	Y	T

Keterangan :

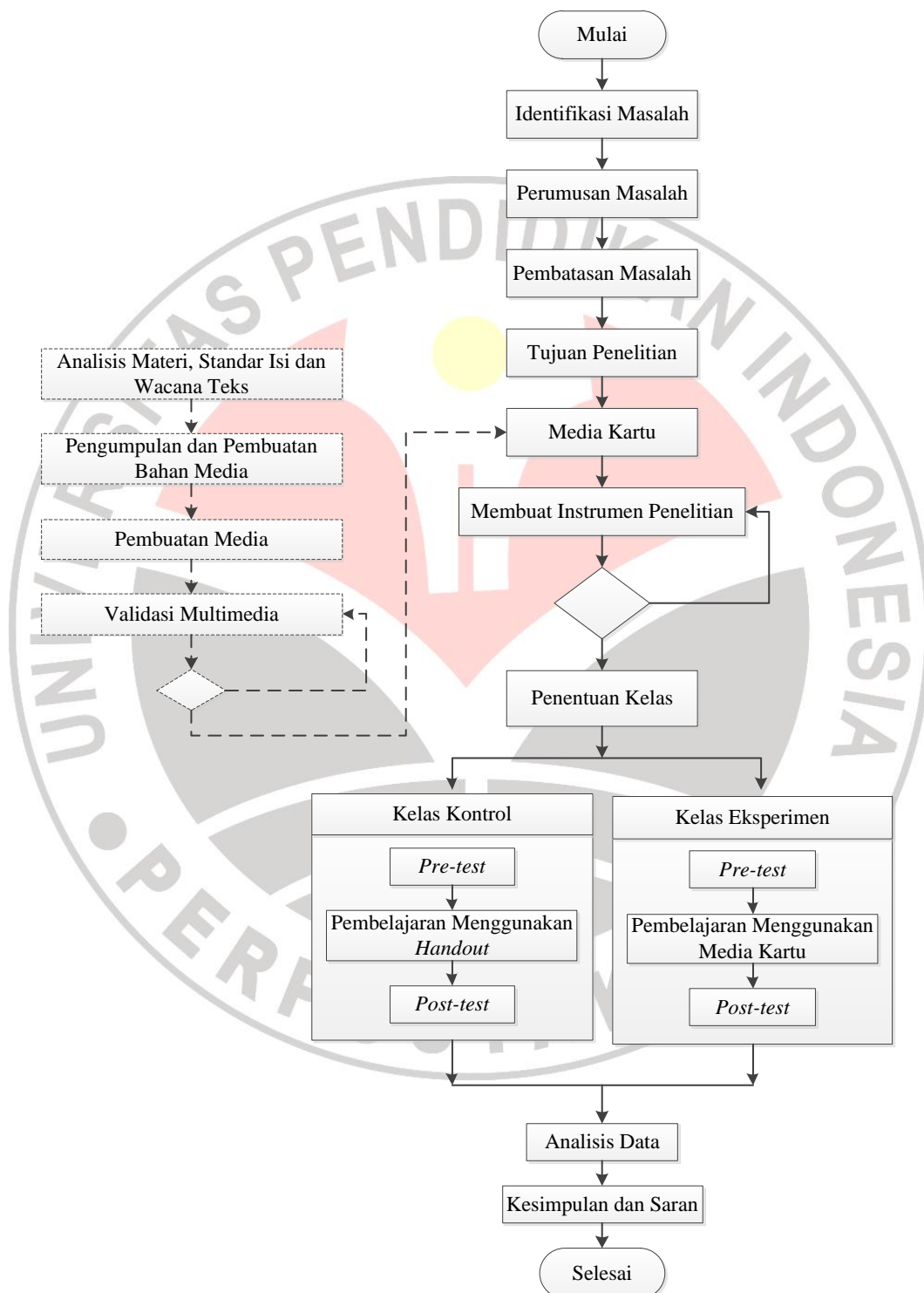
T = Tes yang diberikan pada siswa

X = Pembelajaran dengan menggunakan kartu kuartet

Y = Pembelajaran dengan menggunakan *handout*

Sampel akan dijadikan menjadi dua grup yang disebut kelas kontrol dan eksperimen. Kedua kelas tersebut akan diberikan *pre-test* dengan soal yang sama. Kemudian masing-masing kelas akan diberikan proses pembelajaran yang berbeda. Kelas kontrol diberikan pembelajaran menggunakan *handout*, sedangkan kelas eksperimen akan diberikan proses pembelajaran menggunakan kartu kuartet. Setelah masing-masing kelas diberikan proses pembelajaran yang berbeda, kedua kelas tersebut diberikan soal *post-test* yang sama dengan *pre-test* untuk mengetahui pengaruh perbedaan proses pembelajaran yang diberikan.

Secara menyeluruh desain penelitian ini mengikuti alur yang digambarkan sebagai berikut (gambar 3.1):



Gambar 3.1 Alur Penelitian

Asep Samsudin, 2012

Penggunaan Media Kartu Kuartet Untuk Meningkatkan Kemampuan Siswa Pada Kompetensi Menjelaskan Jenis, Fungsi, Dan Cara Penggunaan Perkakas Tangan  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Bagan tersebut menunjukkan prosedur atau alur kegiatan penelitian yang menjelaskan tentang pelaksanaan penelitian yang dilakukan mulai dari latar belakang masalah, pelaksanaan eksperimen, pengumpulan dan pengolahan data hingga sampai pada hasil penelitian. Secara garis besar langkah-langkah pelaksanaannya dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Survey pendahuluan untuk menemukan masalah penelitian.
2. Menyusun rancangan penelitian.
3. Menetapkan materi pada Program Keahlian Teknik Pemesinan, menentukan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar.
4. Menyusun instrumen penelitian.
5. Melakukan eksperimen dengan langkah-langkah sebagai berikut:
  1. Mengadakan *pre-test* di kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.
  2. Mengadakan proses pembelajaran dengan menggunakan kartu kuartet di kelompok eksperimen pada Standar Kompetensi Menggunakan Perkakas Tangan dan pembelajaran menggunakan *handout* di kelompok kontrol pada Standar Kompetensi Menggunakan Perkakas Tangan.
  3. Mengadakan *post-test* di kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.
6. Pengolahan data untuk menguji hipotesis.
7. Menyimpulkan hasil penelitian.

### C. Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian dilakukan pada kompetensi keahlian teknik pemesinan di SMK Negeri 6 Bandung. Subjek penelitian ini adalah kerja bangku pada standar kompetensi Menggunakan Perkakas Tangan untuk kelas X. Sampel yang digunakan dalam penelitian adalah kelas X TPM 3 sebagai kelas kontrol dan X TPM 4 sebagai kelas eksperimen. Jumlah siswa masing-masing kelas yang digunakan adalah 32 orang.

### D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian digunakan untuk mengumpulkan data dalam menjawab pertanyaan penelitian dan hipotesis penelitian. Instrumen yang digunakan sangat menentukan terhadap keberhasilan suatu kegiatan penelitian, sebab data yang diperoleh untuk menjawab masalah penelitian dan menguji hipotesis diperoleh melalui instrumen. Hal tersebut senada dengan pendapat Sugiyono (2009:119) bahwa “Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dan mengukur nilai variabel yang diteliti.” Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Lembar format *judgment*, lembar format ini digunakan untuk mengetahui kelayakan media kartu kuartet yang hendak digunakan dalam penelitian.
2. Lembar observasi, lembar observasi digunakan untuk mengamati aktivitas peserta didik pada saat proses pembelajaran berlangsung.
3. Tes, tes ini digunakan untuk *pre-test* dan *post-test* sebagai data untuk menganalisis peningkatan hasil belajar.

## E. Pengujian Instrumen Penelitian

### 1. Validitas Instrumen

Validitas instrumen penelitian adalah ketepatan dari suatu instrumen penelitian atau alat pengukur terhadap konsep yang akan diukur, sehingga instrumen ini akan mempunyai kevalidan dengan taraf yang baik.

Menurut Arikunto (2010:211) bahwa “Validitas adalah ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen.” Suatu instrumen yang valid atau sah mempunyai validitas tinggi.

Berdasarkan penjelasan di atas, dalam penelitian ini penulis mengadakan pengujian validitas soal dengan cara analisis butir soal. Untuk menguji validitas alat ukur, maka harus dihitung korelasinya, yaitu menggunakan persamaan:

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

(Arikunto, 2010:213)

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi

$\sum X$  = Jumlah skor X

$\sum Y$  = Jumlah skor Y

$\sum XY$  = Jumlah skor X dan Y

$N$  = Jumlah responden

Setelah harga koefisien korelasi ( $r_{xy}$ ) diperoleh, disubstitusikan ke rumus uji ‘t’ yaitu :

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

(Sugiyono, 2009:257)

Keterangan :

t = Nilai t hitung

n = Banyaknya data/jumlah responden

r = Koefisiensi korelasi

Instrumen dinyatakan valid apabila  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dengan tingkat signifikansi 0,05.

Tabel 3.2  
Tingkat Validitas

Koefisien Korelasi (r)	Tafsiran
$0,80 \leq r < 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,60 \leq r < 0,80$	Validitas tinggi
$0,40 \leq r < 0,60$	Validitas sedang
$0,20 \leq r < 0,40$	Validitas rendah
$0,00 \leq r < 0,20$	Validitas sangat rendah
$r < 0,00$	Tidak valid

(Sugiyono, 2009:21457)

## 2. Reliabilitas Instrumen

Menurut Arikunto (2010:221) bahwa “Reliabilitas menunjuk pada suatu instrumen yang dapat dipercaya untuk digunakan sebagai pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik.”

Pada penelitian ini, penulis berusaha mengukur tingkat reliabilitas instrumen dengan menggunakan rumus *Spearman-Brown* dengan teknik belah

dua ganjil-genap. Adapun langkah-langkah yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a. Mengelompokkan skor butir soal bernomor ganjil sebagai belahan pertama dan skor butir soal bernomor genap sebagai belahan kedua.
- b. Mengkorelasikan skor belahan pertama dengan skor belahan kedua dengan menggunakan rumus korelasi dan akan diperoleh harga  $r_{xy}$ .

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

(Arikunto, 2010:213)

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi

$\sum X$  = Jumlah skor X

$\sum Y$  = Jumlah skor Y

$\sum XY$  = Jumlah skor X dan Y

$N$  = Jumlah responden

- c. Menghitung indeks reliabilitas dengan menggunakan rumus *Spearman-Brown*, yaitu :

$$r_{11} = \frac{2 \cdot r_{1/2 \ 1/2}}{(1 + r_{1/2 \ 1/2})}$$

(Arikunto, 2010:223)

Keterangan:

$r_{11}$  = Reliabilitas instrumen

$r_{1/2 \ 1/2}$  =  $r_{xy}$  yang disebut sebagai indeks korelasi antara dua belahan instrumen.



Besar koefisien reliabilitas diinterpretasikan untuk menyatakan kriteria reliabilitas. Menurut kriterianya adalah sebagai berikut :

Tabel 3.3  
Klasifikasi Reliabilitas

Koefisien Korelasi ( $r_{11}$ )	Penafsiran
0,00 – 0,20	Sangat Rendah
0,21 – 0,40	Rendah
0,41 – 0,60	Sedang
0,61 – 0,80	Kuat
0,81 – 1,00	Sangat Kuat

(Arikunto, 2010:319)

### 3. Taraf Kesukaran

Taraf kesukaran (TK) butir tes pada dasarnya adalah peluang responden atau peserta tes untuk menjawab benar pada suatu butir soal. Untuk menghitung taraf kesukaran butir soal dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$p = \frac{\sum x}{S_m \cdot N}$$

(Surapranata, 2006:12)

Keterangan :

$p$  = tingkat kesukaran satu butir soal tertentu

$\sum x$  = Jumlah siswa yang menjawab benar pada butir itu

$S_m$  = Skor maksimum.

$N$  = Jumlah seluruh siswa peserta *test*

Kriteria tingkat kesukaran dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel 3.4  
Tingkat Kesukaran

Rentang Tk	Kategori
$0,00 \leq p < 0,16$	Sangat sukar, sebaiknya dibuang
$0,16 \leq p < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq p < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq p < 0,85$	Mudah
$0,85 \leq p \leq 1,00$	Sangat mudah, sebaiknya dibuang

(Surapranata, 2006:21)

Menurut Ali dalam Pramuji (2009:52) menjelaskan bahwa “Soal dengan tingkat kesukaran 0,20-0,80 dianggap baik untuk kepentingan penelitian.”

#### 4. Daya Pembeda

Perhitungan daya pembeda dilakukan untuk mengukur sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan siswa yang pandai dan siswa yang kurang pandai berdasarkan kriteria tertentu, sebagaimana diungkapkan Arikunto (2010:211) bahwa “Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah).”

Untuk menghitung daya pembeda setiap item ini dapat menggunakan rumus berikut:

$$DP = \frac{E_A}{J_A} - \frac{E_B}{J_B} = P_A - P_B$$

(Surapranata, 2006:32)

Dimana:

DP = Indeks daya pembeda satu butir soal tertentu

$J_A$  = Banyaknya peserta kelompok atas

$J_B$  = Banyaknya peserta kelompok bawah

- $B_A$  = Jumlah jawaban benar pada kelompok atas  
 $B_B$  = Jumlah jawaban benar pada kelompok bawah  
 $P_A$  = Proporsi peserta kelompok atas menjawab benar  
 $P_B$  = Proporsi peserta kelompok bawah menjawab benar

Tabel 3.5  
Tingkat Daya Pembeda

Rentang Daya Pembeda	Kategori
Negatif $< DP < 0,10$	Sangat buruk, harus dibuang
$0,10 \leq DP < 0,20$	Buruk, sebaiknya dibuang
$0,20 \leq DP < 0,30$	Cukup, kemungkinan perlu direvisi
$0,30 \leq DP < 0,50$	Baik
$DP \geq 0,50$	Sangat baik

(Pramuji, 2009:51)

### 5. Menentukan Kriteria Kelulusan

Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) SMK Negeri 6 Bandung untuk mata pelajaran produktif sebesar 75. Nilai yang digunakan untuk mengetahui standar kelulusan siswa adalah nilai *post-test*. Kriteria kelulusan dapat dilihat dari tabel 3.6 berikut:

Tabel 3.6  
Kriteria Kelulusan

Nilai	Kriteria Kelulusan
Nilai $\geq 75$	Lulus
Nilai $< 75$	Tidak Lulus

### F. Teknik Pengumpulan Data

Data dalam suatu penelitian merupakan suatu bahan yang sangat diperlukan untuk dapat dianalisis. Untuk itu maka diperlukan suatu teknik pengumpulan data yang relevan dengan tujuan penelitian. Tahapan penelitian yang menjadi acuan

dalam pelaksanaan eksperimen pembelajaran menggunakan kartu kuartet adalah sebagai berikut:

1. Lembar format *judgment*, lembar format ini diberikan kepada guru mata pelajaran kerja bangku SMK Negeri 6 Bandung.
2. Lembar observasi, lembar observasi diberikan kepada dua observer yang mengamati aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung.
3. Soal tes, soal tes diberikan kepada siswa baik kelas kontrol maupun kelas eksperimen sebelum perlakuan proses pembelajaran (*pre-test*) dan setelah perlakuan proses pembelajaran (*post-test*).

#### G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah pengujian homogenitas pada hasil *pre-test*, pengujian normalitas pada data *pre-test*, *post-test* dan gain, pengujian hipotesis pada data gain dan pengujian korelasi data gain. Untuk lebih jelasnya dijelaskan sebagai berikut.

##### 1. Uji N-Gain

Uji N-gain dipergunakan untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa. Rumus N-Gain dapat dihitung melalui rumus berikut:

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Ideal} - \text{Skor Pretest}}$$

(Hake, 2002:4)

Tabel 3.7  
Kriteria Gain

Batasan	Kategori
$G > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq G \leq 0,7$	Sedang
$G < 0,3$	Rendah

(Hake, 2002:4)

## 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menentukan sampel dari populasi dari dua kelas yang homogen. Apabila kelompok data menunjukkan homogen, maka data layak digunakan. Uji homogenitas yang dilakukan dalam penelitian ini digunakan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{S_A^2}{S_B^2}$$

(Siregar, 2004: 103)

Keterangan:  $S_A^2$  = variansi terbesar

$S_B^2$  = variansi terkecil

## 3. Uji Normalitas

Uji normalitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak berdistribusi normal. Suatu data dikatakan berdistribusi normal jika jumlah data di atas dan di bawah adalah sama, demikian juga simpangan bakunya (Sugiyono, 2009:76).

Uji normalitas menggunakan aturan *Sturges* dengan memperhatikan tabel berikut ini:

Tabel 3.8  
Persiapan Uji Normalitas

Interval	$F_i$	$X_{in}$	$Z_i$	$L_o$	$L_i$	$I_i$	$\chi^2$
Jumlah							

(Siregar, 2004: 87)

Pengisian tabel diatas mengikuti prosedur sebagai berikut:

- a. Menentukan rentang

$$R = Xa - Xb$$

(Siregar, 2004: 87)

Keterangan:  $Xa$  = data terbesar

$Xb$  = data terkecil

- b. Menentukan banyaknya kelas interval ( $i$ )

$$i = 1 + 3,3 \log n$$

(Siregar, 2004: 87)

Keterangan:  $n$  = jumlah sampel

- c. Menentukan jumlah kelas interval

$$P = \frac{R}{K}$$

(Siregar, 2004: 87)

Keterangan:  $R$  = rentang

$K$  = banyak kelas

Berdasarkan data tersebut, kemudian dimasukkan ke dalam tabel distribusi frekuensi.

- d. Menghitung rata-rata ( $\bar{x}$ )

$$(\bar{x}) = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

(Siregar, 2004: 87)

Keterangan:  $f_i$  = jumlah frekuensi

$x_i$  = data tengah-tengah dalam interval

e. Menghitung standard deviasi (S)

$$S = \sqrt{\frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}}$$

(Siregar, 2004: 87)

f. Menentukan batas bawah kelas interval ( $x_{in}$ )

$$(x_{in}) = Bb - 0,5 \text{ kali desimal yang digunakan interval kelas}$$

Keterangan:  $Bb$  = batas bawah interval

(Siregar, 2004: 86)

g. Menghitung nilai  $Z_i$  untuk setiap batas bawah kelas interval

$$Z_i = \frac{x_{in} - \bar{x}}{s}$$

(Siregar, 2004: 86)

h. Melihat nilai peluang  $Z_i$  pada tabel statistik, isikan peluang pada kolom  $L_o$ .

Untuk  $x_l$  dan  $x_m$  selalu diambil nilai peluang 0,5000.

(Siregar, 2004: 86)

i. Hitung luas tiap kelas interval, isikan pada kolom  $L_i$ , contoh  $L_i = L_1 - L_2$

(Siregar, 2004: 87)

j. Menghitung frekuensi harapan

$$e_i = L_i \cdot \sum f_i$$

(Siregar, 2004: 87)

k. Menghitung nilai  $\chi^2$  untuk tiap kelas interval dan jumlahkan

$$\chi^2 = \frac{(f_i - e_i)^2}{e_i}$$

(Siregar, 2004: 87)

l. Lakukan interpolasi pada tabel  $\chi^2$  untuk menghitung p-value.

(Siregar, 2004: 87)

m. Kesimpulan kelompok data berdistribusi normal jika  $p\text{-value} > \alpha = 0,05$

(Siregar, 2004: 87)

#### 4. Uji Hipotesis Penelitian

Untuk membuktikan signifikansi perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, perlu diuji secara statistik. Perhitungan ini digunakan untuk membandingkan hasil sebelum dan sesudah perlakuan atau membandingkan kelompok kontrol dengan kelompok eksperimen. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

(Siregar, 2004: 153)

Keterangan :  $\bar{X}_1$  = Nilai rata-rata kelas eksperimen

$\bar{X}_2$  = Nilai rata-rata kelas kontrol

$S_1^2$  = Varians kelas eksperimen

$S_2^2$  = Varians kelas kontrol

$n_1$  = Jumlah siswa kelas eksperimen

$n_2$  = Jumlah siswa kelas kontrol

Peningkatan kemampuan siswa yang menggunakan media kartu kuartet lebih baik dibandingkan dengan kemampuan siswa yang belajar dengan *handout*. Kriteria pengujian jika  $p\text{-value} > 0,05$ , maka hipotesis diterima dengan taraf kesalahan 5%, artinya kemampuan siswa yang menggunakan



media kartu kuartet lebih baik dibandingkan dengan siswa yang tidak menggunakan media kartu kuartet.

## H. Rancangan Eksperimen

Penelitian ini menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen menggunakan permainan kartu kuartet, sedangkan pada kelas kontrol menggunakan *handout*.

### 1. Proses Pengajaran di Kelas Eksperimen

Kegiatan awal pada kelas eksperimen tidak berbeda jauh dengan kegiatan awal pada kegiatan pembelajaran pada umumnya di kelas, yaitu guru memberikan apersepsi dan motivasi siswa agar semangat pada saat pembelajaran.

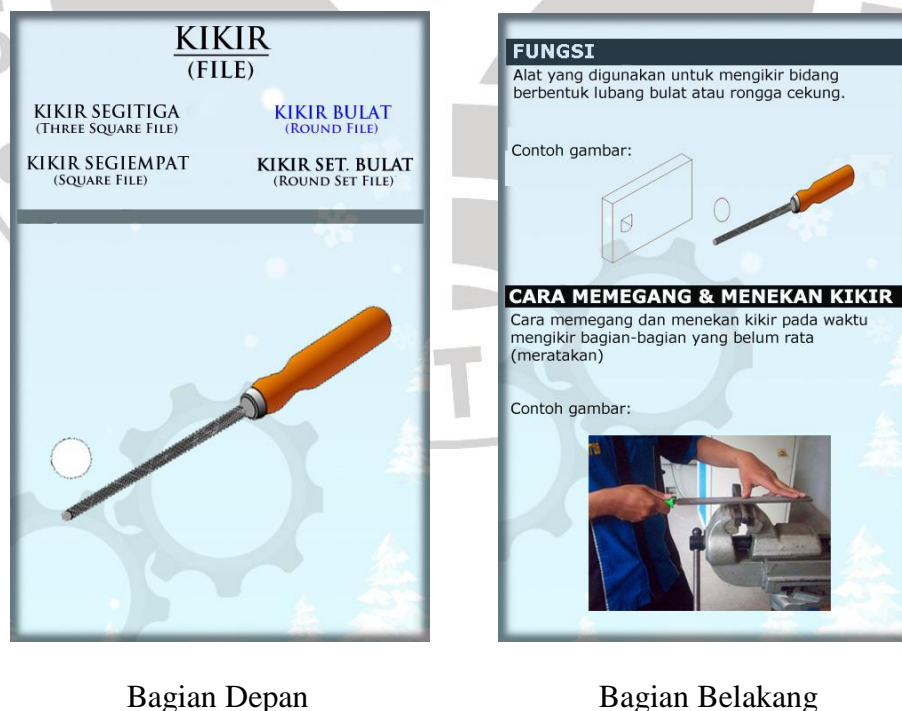
Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok, yang masing-masing kelompok terdiri dari empat atau lima orang. Guru menyampaikan cara permainan dari kartu kuartet dengan menyiapkan kartu yang sudah disiapkan. Sebelum membagikan kartu kuartet, guru memastikan siswa sudah dibagi menjadi beberapa kelompok. Kemudian guru membagi satu set kartu kuartet kepada setiap kelompok. Sebelum guru mempersilakan untuk memulai permainan, guru memastikan setiap kelompok sudah mendapatkan satu set kartu kuartet. Setelah guru sudah memastikannya, kemudian guru mempersilakan untuk memulai permainan kartu kuartet.

Dalam permainan ini, setiap pemain mencoba menebak nama perkakas yang dimilikinya kepada pemain lain. Jika perkakas yang ditebak ada pada

pemain lain maka kartu yang dimiliki oleh pemain lain yang memiliki perkakas yang sama itu harus diserahkan kepada pemain yang menebaknya apabila pemain tersebut dapat menjelaskan fungsi dan cara menggunakan perkakas tersebut. Jika kelompok kartu jenis perkakas sudah terkumpul, akan mendapatkan satu poin. Semakin banyak kartu yang terkumpul, semakin banyak pula poin yang didapat. Pemain yang mendapatkan poin terbanyak, dialah yang menjadi pemenangnya. Dan pemain yang mendapatkan poin terkecil, akan mendapatkan hukuman.

Untuk peraturan hukuman bagi yang kalah, guru membebaskannya ke masing-masing kelompok sesuai dengan kesepakatan dari kelompok tersebut. Selama permainan berlangsung, guru memantau ke setiap kelompok dan memastikan seluruh siswa melakukan permainan.

Contoh kartu kuartet:



Bagian Depan

Bagian Belakang

Gambar 3.2 Contoh Kartu Kuartet

## 2. Proses Pengajaran di Kelas Kontrol

Proses pengajaran di kelas kontrol dilakukan sebagaimana proses pembelajaran biasa. Pada kegiatan awal guru memberikan apersepsi dan motivasi siswa agar semangat pada saat pembelajaran.

Proses pembelajaran, guru menjelaskan mengenai perkakas tangan yang ada pada *handout* dan melakukan tanya jawab dengan siswa.

