

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah cara ilmiah yang digunakan oleh peneliti untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Sugiyono (2008: 3). Dalam penelitian ini, penulis menggunakan penelitian eksperimen semu (*Quasi Experiment*) atau istilah lainnya *Pre Eksperimental Design*. Hal ini merujuk pada pendapat Arikunto sebagai berikut:

Pre Eksperimental Design seringkali dianggap sebagai eksperimen yang tidak sebenarnya. Oleh karena itu, sering disebut juga dengan istilah “quasi experiment” atau eksperimen pura-pura. Disebut demikian karena eksperimen jenis ini belum memenuhi persyaratan seperti cara eksperimen yang dapat dikatakan ilmiah mengikuti peraturan-peraturan tertentu.

Pada penelitian ini terdapat dua variabel utama, yakni variabel bebas atau variabel prediktor (*independent variabel*) sering diberi notasi X yaitu variabel penyebab atau yang diduga memberikan suatu pengaruh atau efek terhadap peristiwa lain, dan variabel terikat atau variabel respons (*dependent variabel*) sering disebut notasi Y, yakni variabel yang ditimbulkan atau efek dari variabel bebas. Sudjana (2007). Penerapan media pembelajaran CAI (*computer assisted instruksion*) model tutorial sebagai variabel bebas (*variable x*) dan prestasi belajar siswa sebagai variabel terikat (*variable y*).

Agar dapat diperoleh hasil yang optimal dalam melakukan penelitian eksperimen, Ali (dalam Gemma, 2010:24) memaparkan langkah-langkah penelitian eksperimen sebagai berikut :

1. Meneliti literatur yang berhubungan dengan masalah penelitian
2. Mengidentifikasi dan membatasi masalah
3. Merumuskan hipotesis
4. Menyusun rencana eksperimen secara lengkap dan operasional, meliputi :
 - 1) Menentukan variable bebas dan terikat,
 - 2) memilih desain eksperimen yang digunakan,
 - 3) menentukan sampel,
 - 4) menyusun alat eksperimen,
 - 5) membuat prosedur pengumpulan data,
 - 6) merumuskan hipotesis statistik (hipotesis nol)
5. Melaksanakan eksperimen (pengumpulan data).
6. Menyusun data untuk memudahkan pengolahan
7. Menentukan taraf arti (*level of significant*) yang akan digunakan dalam menguji hipotesis.
8. Mengolah data dengan metode statistika (menguji hipotesis berdasarkan data yang terkumpul).

B. Desain Penelitian

Desain penelitian adalah rencana atau rancangan yang dibuat oleh peneliti, sebagai ancar-ancar kegiatan, yang akan dilaksanakan (Arikunto, 2006: 51).

Desain penelitian yang digunakan adalah *Pretest and Posttest Group* (Arikunto, 2006: 85). Desain penelitian ini hanya menggunakan satu kelompok saja, sehingga tidak memerlukan kelompok kontrol. Menurut Arikunto (2006: 85) pada desain ini observasi dilakukan sebanyak 2 kali yaitu sebelum eksperimen dan sesudah eksperimen. Observasi yang dilakukan sebelum eksperimen (O_1) disebut *pretest*, dan observasi sesudah eksperimen (O_2) disebut *posttest*. Perbedaan antara O_1 dan O_2 yakni $O_2 - O_1$ diasumsikan merupakan efek dari *treatment* atau eksperimen.

Tabel 4.1

Pola Penelitian

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
O_1	X	O_2

Keterangan:

O_1 = Test awal (*Pretest*)

O_2 = Test akhir (*Posttest*)

X = Perlakuan; Pembelajaran dengan implementasi model pembelajaran *CAI* (*computer assisted instruktio*n) dengan pendekatan tutorial

Arikunto (2006: 85)

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Surachmad (1985:95) mengatakan bahwa populasi adalah keseluruhan jumlah orang, objek atau benda yang akan dijadikan penelitian. Populasi penelitian ini adalah siswa salah satu sekolah menengah kejuruan swasta di Garut, yaitu SMK Ika Kartika Tanggulun – Kadungora – Garut yang beralamat di Jalan Abdurrahman Desa Tanggulun Kecamatan Kadungora Kabupaten Garut. SMK ini memiliki dua program keahlian, yaitu Teknik Sepeda Motor (TSM) dan Teknik Komputer Jaringan (TKJ).

Pada penelitian ini digunakan *cluster random sampling* (area sampling) yaitu suatu tehnik pengambilan anggota sampel dari populasi yang sudah ada (Sugiyono, 2008:121). Sampel untuk penelitian ini ialah siswa kelas X jurusan TKJ yang terdiri dari 1 kelas dengan 25 siswa.

D. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga tahap, yaitu:

1. Tahap 1 (Persiapan)

Sebelum melaksanakan penelitian terlebih dahulu dilakukan berbagai persiapan sebagai berikut :

- a. Menentukan Sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian
- b. Mengurus surat izin penelitian.

- c. Studi pendahuluan (studi literatur) dengan cara mengkaji sumber-sumber yang berkaitan terhadap penelitian serta mengkaji hasil penelitian yang relevan.
- d. Melaksanakan observasi ke sekolah dan berkonsultasi dengan guru bidang studi Produktif TKJ untuk mengetahui secara langsung kondisi siswa, proses pembelajaran, sarana dan prasarana yang dimiliki sekolah tersebut. Setelah itu dilaksanakan pemilihan sampel penelitian.
- e. Menyusun persiapan mengajar dan instrumen penelitian dengan cara:
 - 1) Mengkaji kurikulum, 2) Merumuskan tujuan pembelajaran, 3) Merumuskan materi, dan 4) Menyusun instrumen penelitian untuk mengukur prestasi belajar siswa yang akan diteliti.
- f. Melakukan judgement pada pihak yang berkompeten, dalam hal ini melibatkan satu dosen dan dua guru mata pelajaran.
- g. Melaksanakan uji coba instrumen dan pengolahan hasil uji coba, untuk mengetahui instrumen penelitian (uji validitas dan reliabilitas).
- h. Memperbaiki instrumen penelitian.

2. Tahap 2 (Pelaksanaan)

Tahapan pelaksanaan penelitian dimulai dengan :

- a. Mengadakan *pretest* pada objek penelitian. Soal *pretest* yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk tes objektif pilihan ganda yang telah dibuat, diuji dan dianalisis tingkat validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukarannya. Tahapan tersebut bertujuan

untuk mengetahui kemampuan awal siswa tentang materi yang akan dipelajari.

- b. Menjelaskan model pembelajaran CAI (*computer assisted instruksion*) dengan pendekatan tutorial pada siswa.
- c. Melaksanakan proses pembelajaran; yaitu dengan menggunakan model pembelajaran CAI (*computer assisted instruksion*) dengan pendekatan tutorial kepada siswa yang menjadi objek penelitian.
- d. Mengadakan *posttest* pada objek penelitian yang sudah diberikan *treatment* yaitu pembelajaran *CAI type tutorial*. Tahap ini bertujuan untuk melihat peningkatan prestasi belajar siswa pada aspek koognitif.

3. Tahap 3 (Penarikan Kesimpulan)

Kegiatan yang dilakukan pada tahap Penarikan Kesimpulan meliputi:

- a. Mengolah dan menganalisis instrumen tes (data hasil *pretest* dan *posttest*) antara sebelum diberi perlakuan dengan setelah diberi perlakuan, untuk melihat dan menentukan apakah terdapat peningkatan prestasi belajar pada aspek kognitif siswa atau tidak.
- b. Memberikan kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengolahan data.
- c. Memberikan saran-saran terhadap aspek penelitian.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik,

dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah (Arikunto, 2006: 160). Instrument penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk tes tertulis, berupa tes hasil belajar siswa. Pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes tertulis *pretest* dan *posttest* berupa soal pilihan ganda dengan opsi jawaban lima buah yang disusun dan dikembangkan berdasarkan kompetensi yang harus dikuasai siswa.

F. Pengembangan Media Pembelajaran CAI Model Tutorial

1. Tahap Analisis

Tahap analisis dimulai dari menetapkan tujuan pengembangan media pembelajaran CAI model tutorial, serta pemilihan materi yang akan disajikan ke dalam media pembelajaran berdasarkan standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator pembelajaran yang diterapkan di sekolah penelitian.

Tujuan pengembangan media pembelajaran CAI model tutorial adalah sebagai alat bantu bagi penulis dalam menyajikan materi dalam proses pembelajaran menggunakan metode pembelajaran media pembelajaran CAI model tutorial

2. Tahap Desain

Pada tahap desain dilakukan perancangan alur media pembelajaran CAI model tutorial mulai dari pembuatan flowchart dan storyboard media pembelajaran

3. Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan merupakan tahap pelaksanaan produksi pembuatan media pembelajaran. Pada tahapan ini, media dikembangkan sesuai dengan alur dalam flowchart serta desain antar muka yang dibuat dalam bentuk storyboard. Pembuatan media pembelajaran dilakukan dengan menggunakan Macromedia Flash 8

4. Tahap Penilaian (Judgement) Media

Sebelum media pembelajaran digunakan, maka tahap penilaian (judgement) perlu dilakukan. Tahap judgement merupakan tahapan penilaian media pembelajaran yang dilakukan berdasarkan aspek media dan aspek materi kepada ahli media dan materi

5. Tahap Implementasi

Tahap implementasi merupakan tahapan uji coba media pembelajaran setelah pada tahap penilaian diputuskan apakah media pembelajaran tersebut layak untuk digunakan atau tidak. Pada tahap ini, media pembelajaran digunakan pada proses pembelajaran di kelas yang di observasi sesuai dengan rancangan desain penelitian yang dibuat.

G. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian kuantitatif, analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul (Sugiyono, 2008: 207). Pada penelitian ini teknik analisis data meliputi data hasil uji coba instrumen dan data hasil belajar.

1. Data Hasil Uji Instrumen

Untuk mengetahui sejauh mana kualitas suatu instrumen tes, harus terlebih dahulu memenuhi persyaratan seperti yang dikemukakan oleh Arikunto (2006: 168) “instrument yang baik harus memenuhi dua persyaratan penting yaitu valid dan reliabel”.

a. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen (Arikunto, 2006). Oleh karena itu untuk mengetahui instrumen penelitian ini valid atau tidak maka dilakukan analisis validitas empirik untuk mengetahui validitas tiap butir soal.

Untuk menghitung koefisien validitas tes, dalam penelitian ini menggunakan rumus korelasi produk momen memakai angka kasar (raw score), yaitu:

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Keterangan:

r_{xy}	:	Koefisien korelasi (koefisien validitas)
n	:	Jumlah Subjek
$\sum x$:	Jumlah skor setiap butir soal (jawaban yang benar).
$\sum y$:	Jumlah skor total.

Untuk mengetahui tingkat validitas digunakan kriteria sebagai berikut :

Tabel 3.2

Interpretasi Validitas

Nilai	Keterangan
$0.80 < r_{xy} \leq 1.00$	Sangat tinggi
$0.60 < r_{xy} \leq 0.80$	Tinggi
$0.40 < r_{xy} \leq 0.60$	Cukup
$0.20 < r_{xy} \leq 0.40$	Rendah
$0.00 < r_{xy} \leq 0.20$	Sangat Rendah

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas instrumen adalah ketetapan alat evaluasi dalam mengukur apa yang akan diukur. Suatu alat evaluasi disebut reliabel jika hasil evaluasi tersebut relatif tetap jika digunakan untuk subjek yang sejenis. Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang apabila digunakan untuk mengukur objek yang sama berulang-ulang hasilnya akan relatif sama (Arikunto, 2009:100). Pengertian relatif disini adalah tidak persis sama, tetapi mengalami perubahan yang tidak berarti dan dapat diabaikan. Reliabilitas tes dapat dihitung dengan menggunakan persamaan:

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

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrumen

$r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}$ = korelasi antara skor-skor setiap belahan tes

dengan r_{11} yaitu reliabilitas instrumen, $r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}$ yaitu korelasi antara skor-skor

setiap belahan tes. Adapun tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat

reliabilitas instrumen yang diperoleh digunakan tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.3

Interpretasi Derajat Reabilitas

Nilai	Interpretasi
$0.80 < r_{xy} \leq 1.00$	Sangat tinggi
$0.60 < r_{xy} \leq 0.80$	Tinggi
$0.40 < r_{xy} \leq 0.60$	Sedang
$0.20 < r_{xy} \leq 0.40$	Rendah
$0.00 < r_{xy} \leq 0.20$	Sangat rendah

c. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal tersebut untuk membedakan siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang asor (berkemampuan rendah) (Arikunto, 2009). Oleh karena itu sebaiknya setiap butir soal memiliki daya pembeda. Daya pembeda dari sebuah butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara siswa kelompok atas (pandai) dan kelompok asor (berkemampuan rendah).

Menghitung daya pembeda soal dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$DP = \frac{JB_A - JB_B}{JS_A}$$

Keterangan:

DP = Daya Pembeda

JB_A = Jumlah siswa kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

JB_B = Jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

JS_A = Jumlah siswa kelompok atas

Tabel 3.4

Interpretasi Uji Daya Pembeda

Nilai	Keterangan
$0.70 \leq D < 1.00$	Baik Sekali
$0.40 \leq D < 0.70$	Baik
$0.20 \leq D < 0.40$	Cukup
$0.00 \leq D < 0.20$	Jelek
Negatif	Tidak Baik

Menurut Arikunto jika daya pembeda bernilai negatif maka soal tersebut tidak baik. Jadi semua butir soal yang mempunyai nilai D negatif sebaiknya tidak digunakan.

d. Uji Indeks Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar (Arikunto:2009). Soal yang baik akan membuat siswa untuk berpikir dengan baik bagaimana cara memecahkan soal tersebut sehingga merangsang rasa penasaran dan kreatifitas siswa.

Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran (Arikunto:2009). Besarnya indeks kesukaran adalah antara 0.00 sampai dengan 1.00. Indeks kesukaran menunjukkan taraf kesukaran soal. Soal dengan indeks kesukaran 0 menunjukkan bahwa soal tersebut terlalu sulit sedangkan indeks kesukaran dengan nilai 1 menunjukkan bahwa soal tersebut terlalu mudah.

Rumus untuk mencari indeks kesukaran adalah:

Rizki Fajar Muliawan, 2014

Penerapan Media Pembelajaran Cai (Computer Assisted Instruction) Model Tutorial Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa

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

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

Keterangan:

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Adapun kriteria uji indeks kesukaran, yaitu:

Tabel 3.5

Interpretasi Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Kriteria
$0.00 < IK \leq 0.30$	Sukar
$0.30 < IK \leq 0.70$	Sedang
$0.70 < IK \leq 1.00$	Mudah

2. Data Hasil Belajar

Data hasil tes yang dianalisis yaitu nilai dan skor *pretest* dan *posttest*. Selanjutnya data tersebut kemudian diolah dengan pendekatan kuantitatif menggunakan uji statistik. Langkah-langkah yang ditempuh untuk melakukan uji statistik adalah sebagai berikut :

a. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan salah satu cara untuk memeriksa keabsahan/normalitas sampel. Pada penelitian ini, uji normalitas dilakukan dengan menggunakan rumus uji kecocokan *Chi kuadrat* (X^2).

Adapun langkah-langkah dalam menghitung normalitas ini adalah:

- a. Membuat tabel distribusi skor;
- b. Uji Normalitas distribusi skor.

Untuk melakukan Uji Normalitas distribusi skor, maka digunakan uji Chi Kuadrat (Sugiyono, 2008:241) dengan rumus sebagai berikut :

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$$

Dengan :

χ^2 = Chi Kuadrat

f_0 = Frekuensi nyata atau hasil pengamatan

f_h = Frekuensi yang diharapkan

Adapun langkah langkah yang diperlukan dalam pengujian normalitas data menurut Sugiyono (2008:241) adalah sebagi berikut :

- a. Merangkum data seluruh variabel yang akan diuji normalitasnya. Dalam hal data hasil pretes dan postes.
- b. Menentukan jumlah kelas interval :
 Jumlah Kelas Interval (K) = $1 + 3,3 \text{ Log } n$.
- c. Menentukan panjang kelas interval yaitu :
 $P = r/k$ dimana r adalah rentang antara nilai maksimal dikurangi nilai minimal.
- d. Menyusun ke dalam tabel distribusi frekuensi.
- e. Menghitung f_h (frekuensi yang diharapkan).
- f. Memasukan harga-harga f_h ke dalam tabel kolom f_h , sekaligus menghitung

harga-harga $(f_0 - f_h)^2$ dan $\frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$ dan menjumlahkannya.

g. Harga $\frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$ adalah merupakan harga Chi Kuadrat (X_h^2) hitung.

h. Membandingkan harga Chi Kuadrat hitung dengan Chi Kuadrat Tabel.

Dengan menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, kriteria pengujiannya adalah apabila nilai $x_{hitung} < x_{tabel}$, maka hasil test terdistribusi normal.

b. Analisis Indeks Gain

1. Gain Skor Tes

Skor gain (gain aktual) diperoleh dari selisih skor tes awal dan tes akhir. Perbedaan skor tes awal dan tes akhir ini diasumsikan sebagai efek dari *treatment* (Panggabean, 1996). Artinya skor Gain bertujuan untuk mengetahui bagaimana peningkatan dari perlakuan yang telah diberikan.

Rumus yang digunakan untuk mengetahui nilai gain adalah sebagai berikut:

$$G = O_y - O_x$$

Keterangan:

G = Gain Skor

O_x = Jumlah Nilai Pretes

O_y = Jumlah Nilai Postes

2. Gain Skor Ternormalisasi <g>

Gain Skor Ternormalisasi <g> dihitung untuk mengetahui efektifitas perlakuan yang diberikan. Rumus yang digunakan untuk mengetahui nilai gain adalah sebagai berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{\text{Postscore \%} - \text{Prescore \%}}{100 - \text{Prescore \%}}$$

Keterangan:

$\langle g \rangle$ = Nilai normalized gain.
Postscore % = Persentase nilai *posttest*.
Prescore % = Persentase nilai *pretest*.

Setelah nilai $\langle g \rangle$ telah didapat dan dirata-ratakan, selanjutnya kriteria keefektifan dari nilai gain skor ternormalisasi dapat diinterpretasikan sebagai berikut:

Tabel 3.6
Interpretasi Nilai $\langle g \rangle$

Nilai $\langle g \rangle$ (n)	Kriteria
$\langle g \rangle > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq \langle g \rangle \leq 0,7$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan rumus *ANOVA*. *ANOVA* merupakan singkatan dari "*Analysis Of Varian*" adalah salah satu uji komparatif yang digunakan untuk menguji perbedaan mean (rata-rata) data lebih dari dua kelompok (Hidayat, <http://statistikian.blogspot.com/2012/11/one-way-anova-dalam-spss.html>), yaitu melalui pengetesan variansinya. Adapun yang diperbandingkan pada uji hipotesis ini adalah nilai gain ternormalisasi.

Jenis *ANOVA* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *ANOVA* satu jalur (*one way anova*), karena hanya memperhatikan satu peubah saja yaitu

peningkatan hasil belajar siswa. Perbedaan rerata dengan uji ANOVA dapat ditulis sebagai berikut:

$$F = \frac{RJK_a}{RJK_i}$$

Keterangan:

RJK_a = variansi antar kelompok (rerata jumlah kuadrat antar)

RJK_i = Variansi kekeliruan pemilihan sampel (rerata jumlah kuadrat inter)

Dimana;

$$RJK_a = \frac{\sum_{j=1}^k J_j^2 / n_j - J^2 / N}{k-1}$$

$$RJK_i = \frac{\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 - \sum_{j=1}^k J_j^2 / n_j}{N-k}$$

Dengan keterangan :

J = Jumlah seluruh data

N = banyak data

k = banyak kelompok

n_j = banyak anggota kelompok-j

J_j = jumlah data dalam kelompok-j

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

$F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, dan

$F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Untuk menganalisis uji *ANOVA* ini dibantu dengan software *SPSS 20 for windows*.