

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode korelasi dengan teknik analisis regresi. Analisis regresi digunakan untuk memprediksi seberapa jauh perubahan nilai variabel *dependent*, apabila nilai variabel *independent* di manipulasi atau dirubah atau dinaik-turunkan.¹ Teknik analisis regresi yang digunakan adalah regresi linier sederhana.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Madrasah Aliyah Darul Ulum yang bertempat di Desa Wates Kecamatan Ngaliyan Kabupaten Semarang. Sedangkan pelaksanaan penelitian ini berlangsung selama 30 hari atau satu bulan, yaitu dimulai dari hari Selasa 14 Februari 2012 sampai hari Kamis 8 Maret 2012.

C. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian.² Jadi populasi mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X yang berjumlah 24 siswa yang ada di MA Darul Ulum Wates Ngaliyan.

¹ Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2007), hlm. 260

² Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2006), hlm. 130

2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti.³ Menurut Suharsimi, apabila jumlah populasi kurang dari 100 orang lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Selanjutnya jika jumlah populasinya lebih dari 100 orang, maka sampel dapat diambil antara 10-15% atau 20-25% dari jumlah populasi yang ada. Dalam penelitian ini sampel yang digunakan adalah seluruh siswa kelas X, sehingga penelitian ini adalah penelitian populasi.

D. Variabel Penelitian

Variabel adalah gejala yang bervariasi, yang menjadi objek penelitian.⁴ Adapun variabel dalam penelitian ini ada dua, yaitu:

a. Variabel Pengaruh (*Independent variable*) atau variabel bebas

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel *dependent* (terikat). Dalam penelitian ini yang menjadi variabel pengaruh adalah respon siswa pada pemanfaatan media Flash Player berbasis *Chemoedutainment* (CET). Adapun indikatornya yaitu respon siswa terhadap mata pelajaran kimia materi pokok hidrokarbon dan sikap siswa setelah diterapkannya media Flash Player berbasis *Chemoedutainment* (CET). Respon ini dilihat dari aspek ketertarikan terhadap proses pembelajaran, kemudahan dalam memahami materi hidrokarbon, keefektifan dalam menjelaskan materi hidrokarbon, dan minat siswa terhadap pembelajaran kimia.

b. Variabel Terpengaruh (*dependent variable*) atau variabel terikat.

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.⁵ Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terpengaruh adalah hasil belajar materi pokok

³ Suharsimi arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, hlm. 131.

⁴ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, hlm. 116.

⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, hlm.. 39.

Hidrokarbon kelas X MA Darul Ulum Wates Ngaliyan sebagai Variabel Y dengan indikator hasil post test siswa pada materi Hidrokarbon.

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Metode pengumpulan data

a. Metode Tes

Menurut Kerlinger dalam Sukardi “*A test is a systematic procedure in which the individuals tested are presented with a set of constructed stimuli to which they respond, the responses enabling the tester to assign the testees numerals*”.⁶ Tes merupakan prosedur sistematis di mana individual yang dites direpresentasikan dengan suatu set stimuli jawaban mereka yang dapat menunjukkan ke dalam angka. Adapun jenis tes yang dilakukan dalam penelitian ini adalah tes tertulis, yaitu berupa sejumlah pertanyaan yang diajukan secara tertulis tentang aspek-aspek yang ingin diketahui keadaannya dari jawaban yang diberikan secara tertulis pula.⁷

b. Metode Angket.

Metode angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara seperangkat pertanyaan tertulis pada responden untuk dijawab.⁸ Responden dalam penelitian ini adalah siswa yang akan diberikan pada kelas X. Dengan memberikan angket yang berisi indikator-indikator tentang respon siswa dalam pemanfaatan media Flash Player berbasis CET (*Chemoedutainment*). Sehingga akan diketahui respon siswa yang menggunakan media Flash Player berbasis CET (*Chemoedutainment*).

c. Metode Dokumentasi

⁶ Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), hlm. 138

⁷ S. Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2004), hlm. 82

⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, hlm. 199

Dokumentasi adalah mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, lengger, agenda, dan sebagainya.⁹. Dokumentasi digunakan untuk memperoleh informasi tentang jumlah dan nama-nama peserta didik keseluruhan sebagai populasi penelitian dan daftar nilai ulangan harian kelas X MA Darul Ulum Wates Ngaliyan.

2. Instrumen Penelitian

a. Tahap persiapan, yaitu tahap pembuatan tes

Bentuk tes pada penelitian ini adalah tes obyektif pilihan ganda dengan lima pilihan jawaban dan satu jawaban yang benar. Langkah-langkah penyusunan tes obyektif menurut Suharsimi Arikunto adalah sebagai berikut:

- 1) Menentukan tujuan mengadakan tes
- 2) Mengadakan pembatasan terhadap materi yang akan diteskan. Materi yang diajarkan dalam penelitian ini yaitu Hidrokarbon.
- 3) Menentukan jumlah waktu yang untuk mengerjakan tes. Dalam penelitian ini waktu yang disediakan untuk mengerjakan soal adalah 90 menit.
- 4) Menentukan jumlah butir soal. Butir soal disusun sesuai dengan kisi-kisi. Soal yang dibuat sebanyak 40 butir.

5) Menentukan tipe tes

Dalam penelitian ini tipe soal yang digunakan adalah obyektif dengan 5 pilihan jawaban. Pemilihan soal obyektif ini dengan pertimbangan sebagai berikut.

- a) Dapat mewakili isi dan keluasan materi.
 - b) Dapat dinilai secara obyektif oleh siapapun.
 - c) Kunci jawaban telah tersedia secara pasti sehingga mudah dikoreksi.
- 6) Menentukan table spesifikasi atau kisi-kisi soal.

⁹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, hlm. 321.

Kisi-kisi soal disusun berdasarkan kurikulum tingkat satuan pendidikan sesuai dengan standar kompetensi, yang meliputi jenjang ingatan (C1), pemahaman (C2), penerapan (C3), aplikasi (C4), sintesis (C5), dan evaluasi (C6).

b. Tahap uji coba soal

Setelah perangkat disusun, langkah selanjutnya adalah menguji cobakan pada siswa di luar sampel. Pada penelitian ini uji coba dilakukan pada siswa kelas XI IPA, sebanyak 26 siswa dengan alasan bahwa kelas ini telah mendapatkan materi Hidrokarbon. Perangkat tes yang diuji cobakan sebanyak 40 soal. Hasil uji coba dianalisis untuk mengetahui apakah instrument layak digunakan sebagai alat pengambilan data atau tidak.

c. Analisis perangkat tes

Langkah penting dalam kegiatan pengumpulan data adalah melakukan pengujian terhadap instrumen yang akan digunakan. Instrumen dalam penelitian ini adalah perangkat tes dari mata pelajaran yang disajikan. Perangkat tes ini digunakan untuk mengungkapkan hasil belajar yang dicapai siswa.

Setelah perangkat tes diuji cobakan di kelas lain, langkah selanjutnya adalah menganalisis perangkat tes tersebut. Analisis perangkat tes ini meliputi *validitas*, *realiabilitas*, tingkat kesukaran soal, dan daya pembeda soal.

1) *Validitas* soal

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah.

Uji validitas untuk pilihan ganda digunakan korelasi *point biserial* karena skor 1 dan 0 saja. Adapun Uji validitas butir pilihan ganda menggunakan korelasi *point biserial* sebagai berikut.

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

r_{pbis} = Koefisien korelasi *point biserial*

M_p = Rata-rata skor total yang menjawab benar pada butir soal

M_t = Rata-rata skor total

S_t = Standar deviasi skor total

P = Proporsi peserta didik yang menjawab benar pada setiap butir soal

q = Proporsi peserta didik yang menjawab salah pada setiap butir soal

Pengujian lanjutan yaitu uji signifikansi yang berfungsi untuk mencari hubungan koefisien, dengan menggunakan uji t.

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

Keterangan:

t = Harga signifikansi

r_{pbis} = koefisien korelasi *point biserial*

Dengan taraf signifikansi 5%, apabila dari hasil perhitungan didapat $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka dikatakan butir soal nomor itu telah signifikansi atau telah valid. Apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka dikatakan butir soal tersebut tidak signifikan atau tidak valid. Hasil perhitungan validitas butir soal, dapat dilihat pada tabel 3.1

Tabel 3.1 Hasil Perhitungan Validitas Butir Soal

Kriteria	Nomor Soal	Jumlah	Persentase
Valid	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 12, 15, 17, 19, 21, 22, 24, 25, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39.	27	67.50%
Tidak Valid	6, 9, 11, 13, 14, 16, 18, 20, 23, 26, 27, 38, 40	13	32.50%

Perhitungan validitas butir soal selengkapnya dapat dilihat di Lampiran 6.

2) *Realibilitas*

Realibilitas instrumen adalah ketepatan alat evaluasi dalam mengukur. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap.¹⁰ Untuk menghitung *realibilitas* tes menggunakan rumus K-R. 21¹¹ yaitu sebagai berikut:¹¹

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{M(n-M)}{kS^2} \right)$$

Dimana :

r_{11} = Reliabilitas instrumen

n = Banyaknya item/ butir soal

M = Rata-rata skor total

S_t = Varians total

Klasifikasi *realibilitas* soal adalah:

$r^{11} \leq 0,20$	: sangat rendah
$0,20 < r^{11} \leq 0,40$	: rendah
$0,40 < r^{11} \leq 0,60$	: sedang
$0,60 < r^{11} \leq 0,70$	: tinggi
$0,70 < r^{11} \leq 1$	: sangat tinggi

Kriteria pengujian *reabilitas* yaitu setelah didapatkan harga r^{11} . Instrumen dikatakan reliabel apabila $r^{11} > 0,50$.

Berdasarkan hasil perhitungan koefisien *realibilitas* butir soal diperoleh $r_{11} = 0.7841$ adalah kriteria pengujian tinggi maka dapat disimpulkan bahwa instrumen tersebut dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Untuk perhitungan *realibilitas* selengkapnya dapat dilihat

¹⁰ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2006), hlm. 86

¹¹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 100

pada lampiran 7 dan untuk contoh perhitungan realibilitas soal nomor 1 dapat dilihat pada lampiran 7.

3) Tingkat kesukaran soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa. Dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena diluar jangkauannya.¹² Rumus yang digunakan adalah:

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

Keterangan

P = Indeks kesukaan

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta test

Klasifikasi indeks kesukaran adalah sebagai berikut:

P = 0,00 : butir soal terlalu sukar

0,00 < P ≤ 0,30 : butir soal sukar

0,30 < P ≤ 0,70 : butir soal sedang

0,70 < P ≤ 1,00 : butir soal mudah

P = 1 : butir soal terlalu mudah

Hasil perhitungan koefisien indeks kesukaran butir soal, dapat dilihat pada Tabel 3.2 sedangkan untuk perhitungan tingkat kesukaran soal selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 9.

¹² Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm 207-208

Tabel 3.2 Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Butir Soal

Kriteria	Nomor Soal	Jumlah	Presentase
Sukar	6, 9, 11, 13, 14, 18, 23, 26, 27, 38, 40.	11	27.50%
Sedang	3, 5, 7, 8, 10, 17, 19, 22, 24, 25, 29, 30, 31, 34, 35, 39.	16	40%
Mudah	1, 2, 3, 12, 15, 16, 20, 21, 28, 32, 33, 36, 37.	13	32.50%

4) Daya pembeda soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan untuk membedakan peserta didik yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan peserta didik yang kurang pandai (berkemampuan rendah). Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi. Dalam penelitian ini untuk mencari daya pembeda dengan menggunakan metode *spilt half*, yaitu dengan membagi kelompok yang di tes menjadi dua bagian, kelompok pandai atau kelompok atas dan kelompok kurang pandai atau kelompok bawah. Rumus yang digunakan adalah:¹³

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

Keterangan:

D = Jumlah peserta test

JA = Banyaknya peserta didik kelompok atas

JB = Banyaknya peserta didik kelompok bawah

BA = Banyaknya peserta didik kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

BB = Banyaknya peserta didik kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

¹³ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm 213

Klasifikasi indeks daya pembeda soal adalah sebagai berikut:

$D = 0,00 - 0,20$ = daya beda jelek

$D = 0,20 - 0,40$ = daya beda cukup

$D = 0,40 - 0,70$ = daya beda baik

$D = 0,70 - 1,00$ = daya beda baik sekali.

D = negatif, semuanya tidak baik, jadi semua butir soal mempunyai nilai D negatif sebaiknya dibuang saja. Hasil perhitungan daya beda butir soal, dapat dilihat pada tabel 3.3 sebagai berikut.

Tabel 3.3 Hasil Perhitungan Daya Pembeda Butir Soal

Kriteria	Nomor Soal	Jumlah	Presentase
Sangat Jelek	-	0	0%
Jelek	2, 6, 9, 11, 13, 14, 16, 18, 23, 27, 28, 33, 36, 37, 38, 39.	16	40%
Cukup	1, 3, 4, 8, 12, 15, 17, 19, 20, 21, 22, 24, 26, 29, 30, 31, 32, 40.	18	45%
Baik	5, 7, 10, 25, 34, 35	6	15%
Sangat Baik	-	0	0%

F. Teknik Analisis Data

1. Analisis Pendahuluan

Analisis pendahuluan dilakukan untuk mengetahui respon siswa pada pemanfaatan media Flash Player berbasis *Chemoedutainment*. Data yang diperoleh peneliti melalui angket di analisis dalam bentuk angka, yakni dalam bentuk kuantitatif. Langkah yang diambil untuk merubah data kualitatif menjadi kuantitatif adalah dengan memberi nilai pada setiap item jawaban pada pertanyaan angket untuk responden.

Pada analisis pendahuluan ini diperoleh 2 macam data yaitu:

- Data yang diperoleh dari hasil penyebaran angket pada responden. Data tersebut dimasukkan dalam tabel persiapan yang diberi skor atau bobot nilai pada tiap alternatif jawaban yang menjadi acuan dalam penelitian.

Untuk mempermudah penggolongan data statistiknya, angka setiap item soal diberi skor sebagai berikut.

1) Positif

Untuk alternatif jawaban Selalu diberi skor 4

Untuk alternatif jawaban Sering diberi skor 3

Untuk alternatif jawaban Hampir tidak pernah diberi skor 2

Untuk alternatif jawaban Tidak pernah diberi skor 1

2) Negatif

Untuk alternatif jawaban Selalu diberi skor 1

Untuk alternatif jawaban Sering diberi skor 2

Untuk alternatif jawaban Hampir tidak pernah diberi skor 3

Untuk alternatif jawaban Tidak pernah diberi skor 4

- b. Data yang diperoleh dari tes atau ulangan yang dilakukan oleh peneliti atau responden.

Pada tahap ini data yang telah diskor kemudian dicari skor minimal, maksimal, mean, dan standar deviasi sehingga dapat diketahui hasil belajar kimia materi pokok Hidrokarbon. Adapun rumus mean dan standar deviasinya adalah:

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

Keterangan:

M = mean (rata-rata)

$\sum x$ = jumlah nilai

SD = standar deviasi

N = jumlah responden

2. Analisis Uji Hipotesis

Analisis ini digunakan untuk menguji kebenaran hipotesis yang diajukan. Adapun jalan analisisnya adalah melalui pengolahan data yang

akan mencari pengaruh antara variabel *independent* (X) dengan variabel *dependent* (Y) dengan dicari melalui teknik regresi. Dalam penelitian ini, analasi regresi dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh respon siswa pada pemanfaatan media Flash Player berbasis *Chemoedutainment* (X) terhadap hasil belajar siswa pada pokok materi Hidrokarbon (Y). Adapun langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Mencari korelasi antara prediktor (X) dengan kriterium (Y) dengan menggunakan korelasi momen tangkar dari person, dengan menggunakan rumus:¹⁴

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

Namun sebelum mencari r_{xy} nilai x^2 , y^2 , dan xy dengan rumus sebagai berikut:

$$\sum xy = \sum xy^2 - \frac{(\sum x) \cdot (\sum y)}{N}$$

$$\sum x^2 = \sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}$$

$$\sum y^2 = \sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{N}$$

Keterangan:

- | | |
|-----------|---|
| r_{xy} | = koefisien korelasi antara motivasi siswa dengan hasil belajar kimia |
| $\sum XY$ | = jumlah perkalian nilai antara motivasi siswa dengan hasil belajar kimia |
| $\sum X$ | = jumlah nilai motivasi siswa |
| $\sum Y$ | = jumlah nilai hasil belajar kimia materi pokok Hidrokarbon |
| N | = jumlah responden |

¹⁴ Sutrisno Hadi, *Analisis Regresi*, (Yogyakarta: Andi Offset, 2002), hlm. 4

- b. Uji signifikansi korelasi melalui uji t, dengan rumus:

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

Harga t hitung tersebut selanjutnya dibandingkan dengan harga t tabel. Ketentuannya apabila t hitung lebih kecil dari tabel, maka H_0 diterima, dan H_a ditolak. Tetapi sebaliknya apabila t hitung lebih besar dari t tabel ($t_h > t$ tabel) maka H_a diterima.

- c. Mencari persamaan garis regresi dengan menggunakan rumus regresi sederhana, sebagai berikut:

$$Y = aX + K$$

Keterangan:

Y = kriteria

X = prediktor

a = bilangan koefisien prediktor

K = bilangan konstan

Untuk mencari persamaan garis tersebut terlebih dahulu ditentukan nilai a dan menggunakan *metode skor deviasi*. Harga a dan K dapat dicari dengan persamaan:

$$y = ax$$

Dimana:

$$y = Y - \bar{Y}$$

$$x = X - \bar{X}$$

$$a = \frac{\sum xy}{\sum x^2}$$

- d. Mencari varian regresi

Mencari varian regresi dengan menggunakan rumus-rumus regresi bilangan F (uji F) dengan skor deviasi sebagai berikut:

$$F_{reg} = \frac{RK_{reg}}{RK_{res}}$$

Keterangan:

F_{reg} = harga bilangan f untuk garis regresi

RK_{reg} = rerata kuadrat hasil regresi

RK_{res} = rerata kuadrat residu

Makin besar harga RK residu akan makin kecil harga F regresi. Maka dalam analisis garis regresi, jika residunya sangat besar, harga F regresinya akan sangat kecil dan tidak signifikan, maka garis regresinya tidak akan memberikan landasan untuk prediksi secara efisien.

e. Analisis lanjut

Analisis lanjut digunakan untuk membandingkan nilai frekuensi regresi (F_{reg}) dengan nilai F tabel (F_{tabel}) pada tabel baik signifikansi 5% atau 1% dengan kemungkinan:

1. Jika $F_{\text{reg}} \geq F_t$ berarti penelitian signifikansi artinya ada pengaruh respon siswa pada pemanfaatan media Flash Player berbasis *Chemoedutainment* (CET) terhadap hasil belajar kimia materi pokok Hidrokarbon kelas X MA Darul Ulum Wates Ngaliyan.
2. Jika $F_{\text{reg}} \leq F_t$ berarti penelitian tidak signifikansi artinya tidak ada pengaruh respon siswa pada pemanfaatan media Flash Player berbasis *Chemoedutainment* (CET) terhadap hasil belajar kimia materi pokok Hidrokarbon kelas X MA Darul Ulum Wates Ngaliyan.

Kemudian menginterpretasikannya ke dalam taraf signifikansi 5% maupun taraf signifikansi 1% sehingga diketahui besarnya pengaruh antara variabel-variabel tersebut.