

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi Penelitian

Populasi penelitian ini yaitu siswa kelas VII SMPN 2 Bandar Lampung pada semester ganjil Tahun Pelajaran 2013/2014.

B. Sampel Penelitian

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *random sampling*. Dari seluruh kelas VII SMPN 2 Bandar Lampung diambil dua kelas secara acak, yaitu kelas VII₆ dan VII₇ dengan jumlah siswa yang sebanyak 31 orang.

C. Desain Penelitian

Desain penelitian ini menggunakan rancangan desain *One-Shot Case Study*. Sugiyono (2009: 110) menjelaskan bahwa terdapat suatu kelompok yang diberi perlakuan dan selanjutnya diobservasi kemampuan pemahaman konsepnya. Dalam penelitian ini dilakukan *posttest* di akhir pembelajaran untuk mengetahui pengaruh kemampuan bahasa Inggris terhadap hasil belajar fisika. Variabel bebasnya adalah kemampuan bahasa Inggris dan variabel terikatnya adalah hasil belajar fisika. Secara prosedur rancangan desain penelitian dapat dilihat dalam Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Desain eksperimen *One-Shot Case Study*

Keterangan:

- X = Perlakuan menggunakan model Inkuiri
 O = Hasil belajar fisika siswa

D. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini ada tiga, yaitu variabel bebas, variabel terikat, dan variabel moderator. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah kemampuan bahasa Inggris siswa (X), variabel terikatnya adalah hasil belajar (Y), dan variabel moderator adalah model pembelajaran Inkuiri (M).

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Instrumen kemampuan bahasa Inggris berupa soal TOEFL *Junior* yang dibuat oleh lembaga resmi *Educational Testing Service* di *Princeton University*, New Jersey, Amerika Serikat. Soal TOEFL *Junior* tersebut tidak perlu lagi diuji validitas dan reliabilitas karena ETS sudah melakukan uji validitas, realibilitas, dan keakuratan soal TOEFL *Junior* tersebut. Tes ini dilakukan pada saat awal pembelajaran. Instrumen ini dibuat berdasarkan indikator pengukuran kemampuan berbahasa Inggris untuk siswa kelas menengah.
2. Instrumen hasil belajar berupa soal pilihan jamak model Inkuiri. Tes ini dilakukan pada saat akhir pembelajaran fisika. Indikator ini dibuat berdasarkan indikator ranah kognitif.

F. Analisis Instrumen

Sebelum instrumen digunakan, instrumen tersebut harus diuji terlebih dahulu dengan menggunakan uji validitas dan uji reliabilitas.

1. Uji Validitas

Sebuah tes dikatakan memiliki validitas jika hasilnya sesuai dengan kriteria, dalam arti memiliki kesejajaran antara hasil tes tersebut dengan kriteria. Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (ketepatan). Untuk menginterpretasikan validitas nilai koefisien korelasi r *product moment* dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Interpretasi Validitas

Koefisien Korelasi	Kriteria validitas
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	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

Sumber : Masrun dalam Sugiyono (2009: 188)

Masrun dalam Sugiyono (2009:188) menyatakan bahwa :

Item yang mempunyai korelasi positif dengan kriterium (skor total) serta korelasi yang tinggi, menunjukkan bahwa item tersebut mempunyai validitas yang tinggi pula. Biasanya syarat minimum untuk dianggap memenuhi syarat adalah kalau $r = 0,3$.

Jadi jika korelasi antara skor butir dengan skor total $0,3 \leq r \leq 1$, maka instrumen tersebut dapat digunakan. Sedangkan jika korelasi

antara skor butir dengan skor total kurang dari 0,3 maka butir dalam instrumen tersebut dinyatakan tidak valid. Validitas instrumen juga dapat ditentukan dari r hitung dan r tabel. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$ maka instrumen tersebut valid dan dapat digunakan untuk penelitian. Jumlah responden pada penelitian ini adalah 31 siswa dan $\alpha = 0,05$ sehingga r_{tabel} sebesar 0,355. Uji validitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan program SPSS *Statistics* 20 dengan kriteria uji jika r_{hitung} (*correlated item – total correlation*) lebih besar dibandingkan dengan 0,355 maka data merupakan *construction* yang valid.

2. Uji Reliabilitas

Perhitungan untuk mencari harga reliabilitas instrumen didasarkan pada pendapat Arikunto (2008: 109) yang menyatakan bahwa untuk menghitung reliabilitas dapat digunakan rumus *alpha*, yaitu:

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

Di mana:

$$\begin{aligned} r_{11} &= \text{reliabilitas yang dicari} \\ \sum \sigma_i^2 &= \text{jumlah varians skor tiap-tiap item} \\ \sigma_t^2 &= \text{variens total} \end{aligned}$$

Uji reliabilitas merupakan indeks yang menunjukkan sejauh mana alat pengukuran dapat dipercaya atau diandalkan. Reliabilitas instrumen diperlukan untuk mendapatkan data sesuai dengan tujuan pengukuran. Untuk mencapai hal tersebut, dilakukan uji reliabilitas dengan

menggunakan SPSS *Statistics* 20 dengan metode *Alpha Cronbach's* yang diukur berdasarkan skala *Alpha Cronbach's* 0 sampai 1.

Menurut Sayuti dikutip oleh Sujianto (2009: 97), instrumen dinyatakan reliabel jika mempunyai nilai koefisien Alpha, maka digunakan ukuran kemantapan Alpha yang diinterpretasikan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Nilai Koefisien Alpha

Nilai <i>Alpha Cronbach's</i>	Keterangan
0,00 - 0,20	Kurang reliabel
0,21- 0,40	Agak reliabel
0,41- 0,60	Cukup reliabel.
0,61- 0,80	Reliabel
0,81- 1,00	Sangat reliabel

Sumber : Sayuti dalam Sujianto (2009: 97)

Setelah instrumen valid dan reliabel, kemudian disebarakan pada sampel yang sesungguhnya. Skor total setiap siswa diperoleh dengan menjumlahkan skor dari setiap nomor soal.

G. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data kemampuan bahasa Inggris dan hasil belajar fisika dilakukan dengan tes TOEFL *Junior* yang disusun oleh ETS di mana tes dilakukan di awal tatap muka dan tes (*posttest*) hasil belajar fisika materi Kalor di akhir pertemuan.

H. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

1. Analisis Data

a) Data Kemampuan Bahasa Inggris Siswa

Data Kemampuan bahasa Inggris siswa dianalisis dengan memberikan skor dari setiap sesi soal pilihan ganda (*listening, language form and meaning, dan reading*) menggunakan rubrik penilaian TOEFL *Junior*. Skor ditentukan berdasarkan jumlah pertanyaan yang dijawab dengan benar. Tidak ada pengurangan nilai untuk jawaban yang salah. Jumlah jawaban yang benar pada setiap sesi dikonversikan ke skala 200 sampai 300. Di mana nilai terendah setiap sesi adalah 200 dan nilai tertinggi adalah 300. Total skor adalah jumlah skor dari ketiga sesi yaitu berkisar antara 600-900. Rubrik penilaian kemampuan bahasa Inggris siswa dapat dilihat dalam Tabel 3.4.

Tabel 3.3 Rubrik Penilaian Kemampuan Bahasa Inggris

Sesi	Skala skor
<i>Listening Comprehension</i>	200–300
<i>Language Form and Meaning</i>	200–300
<i>Reading Comprehension</i>	200–300
Total Skor	600–900

Educational Testing Service (2013: 7)

Data kemampuan bahasa Inggris siswa berupa soal tes pilihan dianalisis dengan proses sebagai berikut:

1. Skor yang diperoleh dari tiap sesi tes TOEFL *Junior* dapat dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Skor tiap sesi} = 200 + \left(\frac{N \text{ benar}}{N \text{ total}} \times 100 \right)$$

2. Skor total yang diperoleh dari ketiga sesi TOEFL *Junior* dapat dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Skor total} = \text{skor sesi 1} + \text{skor sesi 2} + \text{skor sesi 3}$$

3. Persentase kemampuan bahasa Inggris dapat dihitung menggunakan rumus:

$$\% \text{ Kemampuan bahasa Inggris} = \frac{N \text{ benar}}{N \text{ total}} \times 100\%$$

4. Rerata skor kemampuan bahasa Inggris siswa berdasarkan hasil test TOEFL *Junior* dapat diperoleh dengan rumus:

$$\text{Rerata skor} = \frac{\sum \text{ skor TOEFL } \textit{Junior}}{\text{Jumlah siswa}}$$

Keterangan :

N benar = jumlah item atau soal yang dijawab benar

N total = jumlah soal.

Dalam rangka membantu memperjelas makna dari skor tes, skor tes TOEFL *Junior* mengacu pada tingkat skor *Common European Framework of Reference* untuk bahasa (CEFR) untuk siswa berusia 11-15 tahun. Kisaran skor TOEFL *Junior* mengacu pada setiap tingkat CEFR ditampilkan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Level Kemampuan Bahasa Inggris Berdasarkan Kisaran Skor TOEFL *Junior*

Sesi	Level CEFR			
	A1	A2	B1	B2
Usia (Tahun)	< 11	11 – 15		
<i>Listening Comprehension</i>	0-224	225–249	250–285	286–300
<i>Language Form and Meaning</i>	0-209	210–249	250–279	280–300
<i>Reading Comprehension</i>	0-209	210–244	245–279	280–300

Sumber : Educational Testing Service (2013: 7)

Kemudian hasil perhitungan dikonversi ke dalam penskoran kuantitatif. Kriteria kemampuan bahasa Inggris siswa dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Kriteria Kemampuan Bahasa Inggris Berdasarkan Kisaran Skor TOEFL *Junior*

Sesi	Skor	Level	Arti
<i>Listening Comprehension</i>	225–249	A2	<i>Basic User</i>
	250–285	B1	<i>Independent User</i>
<i>Language Form and Meaning</i>	286–300	B2	<i>Independent User</i>
	210–249	A2	<i>Basic User</i>
	250–279	B1	<i>Independent User</i>
<i>Reading Comprehension</i>	280–300	B2	<i>Independent User</i>
	210–244	A2	<i>Basic User</i>
	245–279	B1	<i>Independent User</i>
	280–300	B2	<i>Independent User</i>

Sumber: Baron dan Tannenbaum (2010)

Kriteria kemampuan bahasa Inggris berdasarkan kisaran skor TOEFL *Junior* pada Tabel 3.5 merupakan kriteria untuk siswa berusia lebih dari 11 tahun. Sedangkan kisaran skor *listening comprehension* 200-224, *language form and meaning* 200-209, *reading comprehension* 200-209 merupakan level *Basic User*, yaitu pengguna dengan tingkat dasar awal setara dengan kemampuan siswa sekolah dasar berusia kurang dari 11 tahun. B1 merupakan pengguna dengan kemampuan tingkat menengah awal. B2 merupakan pengguna dengan kemampuan tingkat menengah atas.

b) Data Hasil Belajar

Data hasil belajar siswa berupa soal tes pilihan ganda dianalisis dengan proses sebagai berikut:

1. Nilai yang diperoleh dari masing-masing siswa adalah jumlah nilai yang diberikan dari setiap soal.
2. Persentase pencapaian hasil belajar siswa diperoleh dengan rumus:

$$\% \text{ Pencapaian hasil belajar} = \frac{\text{nilai}}{\text{nilai maksimum}} \times 100\%$$

3. Nilai rerata hasil belajar fisika siswa diperoleh dengan rumus:

$$\text{Rerata hasil belajar} = \frac{\sum \text{nilai hasil belajar setiap siswa}}{\text{jumlah siswa}}$$

Kriteria hasil belajar ranah kognitif siswa ditampilkan pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Kriteria Hasil Belajar Ranah Kognitif Siswa

Nilai Siswa	Kualifikasi Nilai
80 – 100	Baik Sekali
66 – 79	Baik
56 – 65	Cukup
40 – 55	Kurang
0 – 39	Gagal

Dimodifikasi dari Arikunto (2008: 249)

Menurut Arikunto perhitungan presentase dibagi ke dalam lima kategori yang ditampilkan pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Kategori Perhitungan Presentase

Interval	Kategori
81-100%	Sangat Baik
61-80%	Baik
41-60%	Cukup
21-40%	Kurang Baik
0-20%	Tidak Baik

Arikunto (2010: 269)

2. Pengujian Hipotesis

Data skor kemampuan bahasa Inggris dan hasil belajar dari penelitian dianalisis untuk menguji hipotesis dengan melakukan uji sebagai berikut:

a) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan terhadap hasil tes literasi sains dan hasil keterampilan berkomunikasi sains, menggunakan program komputer. Pada penelitian ini uji normalitas digunakan dengan uji *kolmogorov smirnov*. Dasar dari pengambilan keputusan uji normalitas, dihitung menggunakan program komputer yaitu *SPSS Statistics 20* dengan metode *Kolmogorov Smirnov* yang berdasarkan pada besaran probabilitas atau nilai signifikansi.

Caranya adalah menentukan terlebih dahulu hipotesis pengujiannya, yaitu:

H_0 : data terdistribusi secara normal

H_1 : data terdistribusi secara tidak normal

Pedoman pengambilan keputusan:

1. Nilai Sig. atau signifikansi atau nilai probabilitas $\leq 0,05$ maka distribusinya adalah tidak normal.
2. Nilai Sig. atau signifikansi atau nilai probabilitas $> 0,05$ maka distribusinya adalah normal.

b) Uji Linieritas

Uji linieritas bertujuan untuk mengetahui apakah dua variabel mempunyai hubungan yang linear atau tidak secara signifikan.

Uji ini biasanya digunakan sebagai prasyarat dalam analisis regresi *linear*. Pengujian dilakukan dengan menggunakan program SPSS *Statistics 20* dengan metode *Test for Linearity* pada taraf signifikan 0,05. Dua variabel dikatakan mempunyai hubungan yang *linear* bila signifikansi (*linearity*) lebih dari 0,05; dan jika $F \text{ tabel} > F \text{ hitung}$ (Priyatno, 2010: 73).

c) Uji Regresi Linier Sederhana

Uji regresi linier sederhana dilakukan untuk mengetahui pengaruh dari variabel bebas terhadap variabel terikat melalui persamaan regresi. Dengan menghitung persamaan regresinya, maka dapat diprediksi seberapa tinggi nilai variabel terikat jika nilai variabel bebas diubah-ubah. Hal ini juga untuk mengetahui arah hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat apakah positif atau negatif.

$$Y' = a + bX$$

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

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

Priyatno (2010: 55)

Menurut Sayuti dalam Sujianto (2009: 134) ukuran yang dipakai untuk mengetahui sampai sejauh mana variabel-variabel tersebut berhubungan yang disebut koefisien korelasi. Lambang untuk koefisien korelasi, yaitu ρ untuk populasi dan r untuk sampel. Kategori koefisien korelasi ditampilkan pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Kategori Koefisien Korelasi

Koefisien Korelasi	Kriteria Korelasi
$0,80 \leq \rho < 1,00$	Korelasi tinggi sekali
$0,60 \leq \rho < 0,80$	Korelasi tinggi
$0,40 \leq \rho < 0,60$	Korelasi sedang
$0,20 \leq \rho < 0,40$	Korelasi rendah
$0,00 \leq \rho < 0,20$	Korelasi rendah sekali

Sayuti dalam Sujianto (2009: 134)

Uji Linearitas dapat dilakukan dengan menggunakan program SPSS *Statistics* 20 untuk mempermudah uji *regresi linier sederhana*. Ketentuan uji regresi linier sederhana, yaitu jika nilai signifikansi $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak; atau jika F hitung $> F$ tabel maka H_0 ditolak, sebaliknya jika F hitung $< F$ tabel maka H_0 diterima. Adapun hipotesis statistik yang akan diuji sebagai berikut:

H_0 : Terdapat pengaruh yang tidak signifikan kemampuan bahasa Inggris siswa terhadap hasil belajar fisika menggunakan model Inkuiri di SMPN 2 Bandar Lampung.

H_1 : Terdapat pengaruh yang signifikan kemampuan bahasa Inggris siswa terhadap hasil belajar fisika menggunakan model Inkuiri di SMPN 2 Bandar Lampung.