

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

a. Metode Penelitian

Karena penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran penerapan model pembelajaran ISR, maka metode penelitian yang digunakan adalah metode *Pre-experiment*. Menurut Arikunto (2010:123) metode *pre-experiment* ini sering disebut juga dengan “*quasi experiment*” atau eksperimen semu. Penelitian eksperimen semu digunakan untuk melihat pengaruh penerapan model pembelajaran ISR terhadap hasil belajar siswa pada ranah kognitif.

b. Desain Penelitian

Sesuai dengan metode penelitian, maka desain penelitian yang dipakai adalah *Pre-Experiment Design* dengan menggunakan teknik *one group pretest-posttest design*. Ini sesuai dengan tujuan penelitian yang ingin melihat peningkatan hasil belajar siswa setelah dilakukan penerapan model pembelajaran ISR.

Pada desain ini peningkatan hasil belajar siswa pada ranah kognitif bisa dilihat dari hasil *pretest* dan *posttest*. *Pretest* dilakukan sebelum siswa mendapatkan perlakuan, yaitu model pembelajaran ISR. Setelah mendapat data *pretest*, perlakuan diterapkan dalam pembelajaran di kelas. Peningkatan peningkatan hasil belajar siswa pada ranah kognitif bisa dilihat dari perbedaan hasil *pretest* dan *posttest*.

Berikut merupakan tabel 3.1 desain penelitian *one group pretest posttest design* (Fraenkel dkk, 2011: 269)

Tabel 3.1 Diagram *one group pretest posttest design*

<i>Pretest</i>	Treatment	Posttest
O ₁	X	O ₂

Keterangan :

O₁ = tes awal *pretest* sebelum diberikan *treatment*

X = Penerapan model pembelajaran ISR

O₂=tes akhir *posttest* setelah diberikan *treatment*

c. Populasi dan Sampel Penelitian

Dalam metode penelitian, populasi merupakan keseluruhan subjek penelitian (arikunto, 2010 : 173). Sedangkan sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti (arikunto, 2010 : 174). Oleh karena itu sampel sebaiknya harus mewakili populasi yang dijadikan subjek penelitian.

Penelitian ini dilaksanakan di salah satu SMP Negeri di kota Bandung. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VIII. Sedangkan sampel yang dijadikan dalam penelitian ini adalah salah satu kelas VIII di sekolah tersebut yang terdiri dari 33 siswa. Kelas VIII dipilih menggunakan teknik *random sampling*. Diantara keseluruhan populasi kelas VIII di sekolah tersebut, Kelas VIII ini memiliki kemampuan kognitif yang sedang dibandingkan dengan kelas yang lain dan kemampuan rata – rata setiap orangnya beragam dari yang terendah sampai tertinggi.

d. Definisi Operasional

Definisi Operasional ialah semua variabel dan istilah yang akan digunakan dalam penelitian secara operasional, sehingga mempermudah pembaca / penguji dalam mengartikan makna penelitian. (Nursalam & Sisi Paniani,2012. dalam prabowo)

Beberapa istilah perlu didefinisikan agar diperoleh gambaran yang jelas mengenai variabel – variabel yang berkaitan dengan penelitian. Berikut dipaparkan definisi operasional variabel yang digunakan pada penelitian :

1. Hasil Belajar Ranah Kognitif

Hasil belajar pada ranah kognitif yaitu hasil belajar yang berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi (sudjana, 22:2011). Pada penelitian ini hasil belajar kognitif yang digunakan adalah taksonomi Bloom. Hasil belajar pada ranah kognitif yang diukur meliputi aspek mengingat, memahami, dan menerapkan. Instrumen yang digunakan berupa tes pilihan

ganda yang diberikan sebelum pembelajaran (*pretest*) dan setelah pembelajaran (*posttest*).

2. *Inquiry-Based Science Plus Reading* (ISR)

Inquiry-Based Science Plus Reading (ISR) merupakan suatu model pembelajaran ilmiah bersifat inkuiri (penemuan) yang dikombinasikan dengan strategi membaca (*reading infusion*). Strategi membaca yang dijadikan rujukan oleh penulis yaitu *Collaborative Strategic Reading* (CSR) menurut Janette Klingner. Model pembelajaran ISR menurut Zhihui Fang dan Youhua Wei terdiri dari dua komponen *reading infusion* yaitu *reading strategi instruction* dan *home science reading program*. Model ini bertujuan membantu siswa dalam memproses informasi yang dimiliki atau dari input menjadi output yang berguna untuk memecahkan suatu permasalahan dalam kehidupannya. Untuk mengukur keterlaksanaan pembelajaran dengan model ISR dilakukan observasi terhadap kegiatan guru menggunakan lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran berdasarkan RPP yang dirancang.

e. **Prosedur Penelitian**

Adapun urutan prosedur penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

a. **Tahap Studi Pendahuluan**

1. Melakukan observasi selama pembelajaran di kelas dan menganalisis hasil belajar siswa.
2. Melakukan studi literatur mengenai teori yang melandasi penelitian
3. Merumuskan masalah penelitian berdasarkan hasil studi pendahuluan
4. Menyusun proposal

b. **Tahap Persiapan dan Perencanaan**

1. Melakukan studi kurikulum SK dan KD mata pelajaran fisika mengenai pokok bahasan yang akan dijadikan penelitian.
2. Menyusun perangkat pembelajaran berupa RPP dan bahan ajar sesuai dengan model pembelajaran ISR.

3. Menyusun instrumen penelitian yang meliputi kisi-kisi soal dan format observasi keterlaksanaan model pembelajaran.
4. Membuat surat izin penelitian.
5. Mengkonsultasikan dan men-*judgment* instrumen penelitian kepada dua dosen fisika dan satu guru mata pelajaran fisika.
6. Mengujicobakan instrumen penelitian yang telah di-*judgment*.
7. Menganalisis hasil uji coba instrumen penelitian, kemudian menentukan soal yang layak untuk dijadikan instrumen penelitian.

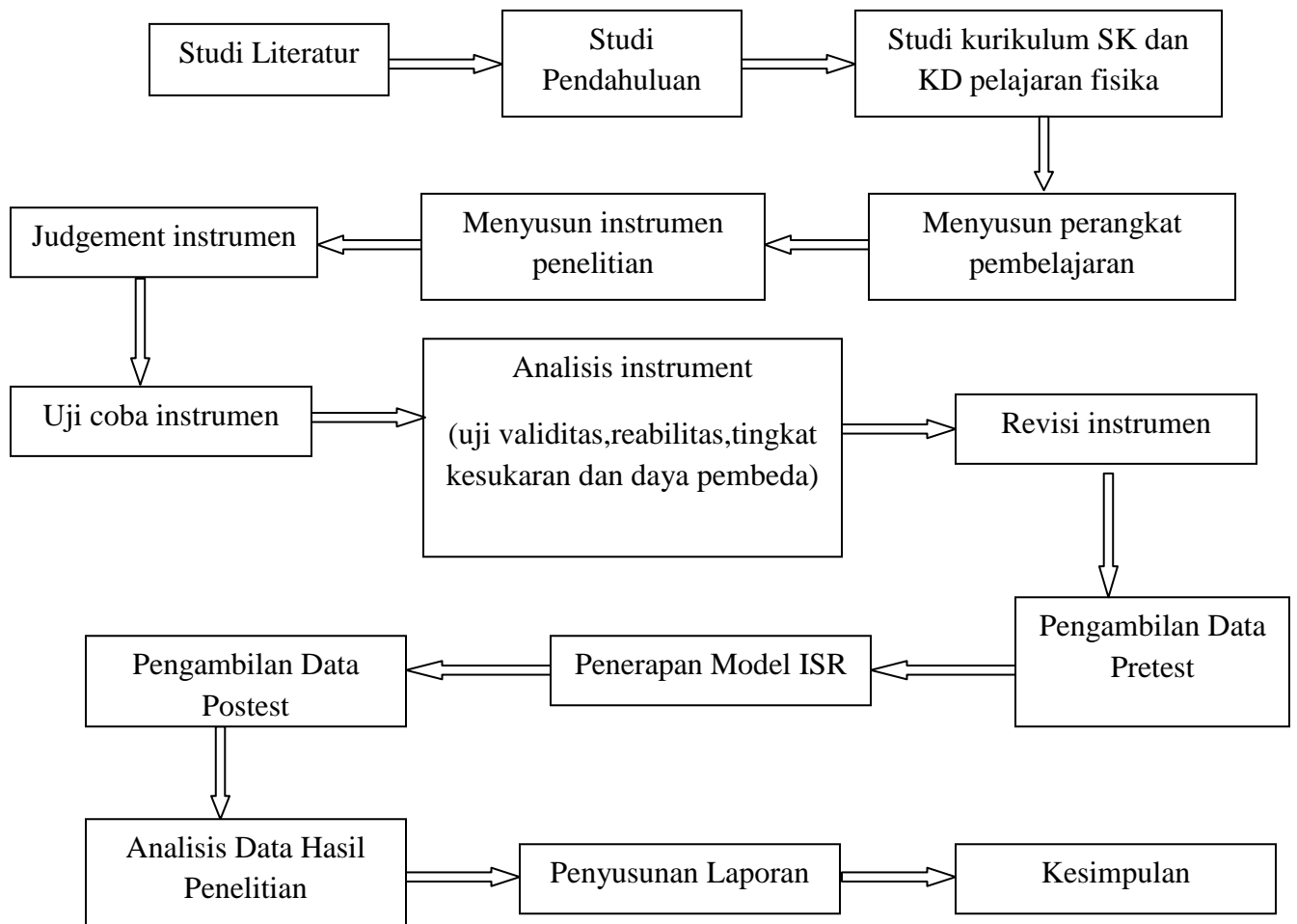
c. Tahap Pelaksanaan

1. Memberikan *pretest* kepada sampel penelitian.
2. Memberikan *treatment* kepada sampel berupa model pembelajaran ISR.
3. Memberikan *posttest* kepada sampel untuk mengetahui peningkatan hasil belajar pada ranah kognitif siswa setelah diterapkannya model pembelajaran ISR.

d. Tahap Akhir

1. Mengolah data hasil *pretest* dan *posttest*.
2. Menganalisis peningkatan hasil belajar pada ranah kognitif.
3. Memberikan kesimpulan dan saran.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini digambarkan dalam diagram alur sebagai berikut:



Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian

f. Instrumen Penelitian

Karena penelitian ini bertujuan untuk melihat gambaran peningkatan hasil belajar siswa pada ranah kognitif, maka instrumen yang digunakan berupa tes dan nontes.

Instrumen merupakan alat yang digunakan untuk mendapatkan data hasil penelitian. Instrumen digolongkan menjadi dua golongan yaitu tes dan nontes (Arikunto, 2006). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini sesuai dengan permasalahan dan variabel-variabel penelitian adalah sebagai berikut:

1. Soal Pilihan Ganda

Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data hasil belajar siswa pada ranah kognitif berupa soal pilihan ganda yang memuat aspek ingatan (C1), pemahaman (C2), dan aplikasi (C3). Tes ini dilakukan dua kali yaitu sebelum siswa diberikan *treatment* dan setelah diberikan *treatment*.

2. Lembar Observasi Keterlaksanaan model Pembelajaran ISR

Untuk memperoleh gambaran aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran ISR digunakan Instrumen berupa lembar observasi partisipasi pengamat yaitu dengan menggunakan tanda ceklis pada kolom susunan aktivitas serta terdapat kolom yang memuat saran-saran observer selama proses pembelajaran.

g. Teknik Analisis Instrumen Penelitian

1. Analisis Validitas Instrumen

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrument (Arikunto, 2010:211). Suatu instrument yang valid atau sah memiliki validitas yang tinggi. Sebaliknya instrument yang kurang valid atau sah akan memiliki validitas yang rendah. Sebuah instrument dikatakan valid apabila instrument tersebut mampu mengukur apa yang hendak diinginkan dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Tinggi rendahnya validitas instrument menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang validitas yang dimaksud.

Sebuah instrumen dikatakan memiliki validitas apabila hasilnya sesuai dengan kriteria, artinya memiliki kesejajaran antara instrument dengan

kriteria(Arikunto,2009:69). Teknik yang digunakan untuk mengetahui kesejajaran adalah teknik korelasi product moment yang dikemukakan oleh Pearson. Dalam penelitian ini, besarnya koefisien korelasi antara dua variabel dirumuskan :

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

(Arikunto,2009:72)

dengan : r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel x dan y

x = skor siswa pada butir item yang diuji validitasnya

y = skor total yang diperoleh siswa

Untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen yang diperoleh, maka digunakan tabel 3.2 untuk menginterpretasikan koefisien relasi :

Tabel 3.2 Daftar Interpretasi Koefisien Relasi

Koefisien korelasi	Interpretasi
0,800-1,00	Sangat tinggi
0,600-0,800	Tinggi
0,400-0,600	Cukup
0,200-0,400	Rendah
0,00-0,200	Sangat rendah

2. Analisis Reabilitas Instrumen

Reliabilitas disebut juga dengan konsistensi atau keajegan. Suatu instrument penelitian dikatakan mempunyai nilai reabilitas yang tinggi, apabila tes yang dibuat mempunyai hasil yang konsisten dalam mengukur yang hendak diukur. Ini berarti semakin reliabel suatu tes memiliki persyaratan maka semakin yakin kita dapat menyatakan bahwa dalam suatu tes mempunyai hasil yang sama ketika dilakukan tes kembali.(Sukardi,2003:127). Rumus yang digunakan untuk mengetahui

koefisien reliabilitas adalah dengan menggunakan persamaan K-R 20, sebagai berikut:

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

(Arikunto, 2009 : 100)

Keterangan :

r_{11} = realibitas tes secara keseluruhan

p = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

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

$\sum pq$ = jumlah hasil perkalian antara p dan q

n = banyak item

S = standar deviasi dari tes

Untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen yang diperoleh, maka digunakan tabel berikut:

Tabel 3.3 Interpretasi Koefisien Korelasi Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Kriteria Reliabilitas
0.800 – 1.000	Sangat tinggi
0.600 – 0.800	Tinggi
0.400 – 0.600	Cukup
0.200 – 0.400	Rendah
0.000 – 0.200	Sangat Rendah

(Surapranata, 2006: 59)

3. Daya Pembeda

Menurut arikunto (2009:211) daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Jadi soal yang diberikan kepada siswa harus bisa membedakan kelompok siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa yang berkemampuan rendah.

Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi, disingkat D. Untuk menghitung daya pembeda tiap item soal terlebih dahulu menentukan skor total siswa dari siswa yang memperoleh skor tinggi ke rendah. Kemudian ambil 27% dari kelompok atas dan 27% dari kelompok bawah. Kemudian hitung daya pembeda dengan menggunakan rumus :

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

(Arikunto, 2009:213)

Keterangan :

J_A : banyaknya peserta kelompok atas

J_B : banyaknya kelompok bawah

B_A : banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B_B : banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

Untuk menginterpretasikan nilai Daya Pembeda yang diperoleh, maka digunakan tabel berikut:

Tabel 3.4 interpretasi daya pembeda

Nilai DP	Interpretasi
Bertanda negative	Sangat Buruk
DP < 0.20	Buruk
0.20 < DP < 0.40	Cukup
0.41 < DP < 0.70	Baik
0.70 < DP < 1.00	Baik Sekali

(Sudijono, 2007: 389)

4. Taraf kesukaran Instrumen

Untuk mengetahui taraf kesukaran suatu soal digunakan rumus :

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

(Arikunto, 2009:208)

Keterangan :

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Untuk menginterpretasikan nilai tingkat kesukaran yang diperoleh, maka digunakan tabel berikut:

Tabel 3.5 Interpretasi Tingkat Kesukaran

Nilai p	Interpretasi
$P < 0.3$	Sukar
$0.3 \leq P \leq 0.7$	Sedang
$P > 0.7$	Mudah

(Surapranata, 2006: 21)

Adapun rekapitulasi hasil analisis uji coba instrumen ditunjukkan pada tabel berikut ini.

Tabel 3.6 Rekapitulasi Hasil Analisis Uji Coba Instrumen

No	Validitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Reliabilitas		Ket.
	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	
1	0,423	Cukup	0,4	Sedang	0,55	Baik	0,77	Sangat Tinggi	Dipakai
2	0,375	Rendah	0,71	Mudah	0,22	Cukup			Dipakai

HADIANI NURAZIZAH M, 2015

Penerapan Model Pembelajaran Inquiry Based Science Plus Reading untuk Meningkatkan Hasil Belajar pada Ranah Kognitif

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

3	0,410	Cukup	0,82	Mudah	0,22	Cukup			Dipakai
4	0,618	Tinggi	0,77	Mudah	0,33	Cukup			Dipakai
5	0,067	Sangat Rendah	0,77	Mudah	0,33	Cukup			Dipakai
6	0,511	Cukup	0,62	Sedang	0,44	Baik			Dipakai
7	0,170	Sangat Rendah	0,08	sangat sukar	0	Buruk			Diperbaiki
8	0,399	Rendah	0,28	Sukar	0,11	Cukup			Dipakai
9	0,280	Rendah	0,37	Sedang	0,22	Cukup			Dipakai
10	0,296	Rendah	0,8	Mudah	0,44	Baik			Dipakai
11	0,433	Cukup	0,8	Mudah	0,66	Baik			Dipakai
12	0,658	Tinggi	0,77	Mudah	0,55	Baik			Dipakai
13	0,515	Cukup	0,65	Sedang	0,44	Baik			Dipakai
14	0,670	Tinggi	0,74	Mudah	0,44	Baik			Dipakai
15	0,641	Tinggi	0,65	Sedang	0,44	Baik			Dipakai
16	0,814	Sangat Tinggi	0,68	Sedang	0,55	Baik			Dipakai
17	0,773	Tinggi	0,77	Mudah	0,66	Baik			Dipakai
18	0,447	Cukup	0,68	Sedang	0,66	Baik			Dipakai
19	0,725	Tinggi	0,77	Mudah	0,33	Cukup			Dipakai
20	0,569	Cukup	0,22	Sukar	0	Buruk			Dipakai
21	0,472	Cukup	0,48	Sedang	0,88	Baik			Dipakai
22	0,052	Sangat Rendah	0,65	Sedang	0,55	Baik			Dipakai
23	0,326	Rendah	0,4	Sedang	0,66	Baik			Dipakai
24	0,653	Tinggi	0,45	Sedang	0,88	Baik			Dipakai

Berdasarkan tabel diatas diperoleh analisis dari 24 soal yang diujicobakan memenuhi kriteria kelayakan instrumen penelitian karena dari hasil validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda tidak ada nilai yang negatif. Semua soal tersebut dirancang kembali untuk penelitian, hanya saja ada beberapa soal yang sedikit direvisi.

HADIANI NURAZIZAH M, 2015

Penerapan Model Pembelajaran Inquiry Based Science Plus Reading untuk Meningkatkan Hasil Belajar pada Ranah Kognitif

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

h. Teknik Pengolahan Data

1. Analisis Hasil Belajar Siswa pada Ranah Kognitif

a. Pemberian Skor

Semua jawaban *pretest* dan *posttest* siswa diberi skor. Skor yang diberikan untuk jawaban benar adalah satu, sedangkan untuk jawaban salah adalah nol. Skor total dihitung dari banyaknya jawaban yang cocok dengan kunci jawaban.

b. Menghitung Rata-Rata Skor *Pretest* dan *Posttest*

Nilai rata-rata (mean) dari skor tes baik *pretest* maupun *posttest* dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

(Susetyo, 2010: 34)

dengan :

\bar{X} = nilai rata-rata skor *pretest* maupun *posttest*

X = skor tes yang diperoleh setiap siswa

N = banyaknya data

c. Menghitung Rerata Skor Gain yang Dinormalisasi

Besarnya skor gain yang dinormalisasi ditentukan dengan persamaan yang dirumuskan oleh Hake (1998):

$$\langle g \rangle = \frac{\%(\text{posttest}) - \%(\text{pretest})}{100 - \%(\text{pretest}_i)}$$

dengan: (Hake, 2002)

$\langle g \rangle$ = Rerata skor gain yang dinormalisasi

S_f = Skor *posttest*

S_i = Skor *pretest*

Skor gain yang dinormalisasi ini diinterpretasikan untuk menyatakan kategori peningkatan hasil belajar siswa pada ranah kognitif siswa.

Tabel 3.7 Kategori Skor Gain yang Dinormalisasi

Rentang <g>	Kategori
$0.7 < (<g>) \leq 1,0$	Tinggi
$0.3 < (<g>) \leq 0.7$	Sedang
$(<g>) \leq 0.3$	Rendah

(Hake, 1998) (dalam Maharshak dan Pundak, 2004: 408)

2. Analisis Keterlaksanaan Model Pembelajaran *Inquiry based science plus reading* (ISR)

Data hasil observasi keterlaksanaan model pembelajaran dianalisis melalui tahapan berikut:

- Menjumlahkan banyaknya aktivitas yang teramati berkenaan dengan keterlaksanaan tahapan pembelajaran inkuiri terbimbing yang terdapat pada lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran yang telah diamati oleh observer.
- Menghitung persentase keterlaksanaan model dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{\sum \text{kegiatan yang terlaksana}}{\sum \text{seluruh kegiatan}} \times 100\%$$

3. Analisis Korelasi Kemampuan Membaca dengan Hasil Belajar pada Ranah Kognitif

Teknik yang digunakan untuk mengetahui kesejajaran adalah teknik korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh Pearson. Dalam penelitian ini, besarnya koefisien korelasi antara dua variabel dirumuskan :

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

(Arikunto, 2009:72)

dengan : r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel x dan y

x = skor siswa pada butir item yang diuji validitasnya

y = skor total yang diperoleh siswa

Untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen yang diperoleh, maka digunakan tabel 3.8 untuk menginterpretasikan koefisien korelasi :

Tabel 3.8 Daftar Interpretasi Koefisien Korelasi

Koefisien korelasi	Interpretasi
0,800-1,00	Sangat tinggi
0,600-0,800	Tinggi
0,400-0,600	Cukup
0,200-0,400	Rendah
0,00-0,200	Sangat rendah