

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai metodologi penelitian yang digunakan. Hal tersebut terdiri dari desain penelitian, populasi dan sampel, instrumen penelitian, prosedur penelitian yang dilakukan, dan teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian.

1.1. Desain Penelitian

Dalam Skripsi ini metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan desain *Pre-Experimental Design*. Bentuk *Pre-Experimental Design* yang dipilih untuk penelitian ini adalah *One-shot case study Design* yang hanya terdiri dari kelas eksperimen dan pengukurannya hanya dilakukan melalui tes setelah diberi perlakuan. Desain ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Keterangan:

X = Perlakuan *Prompting* Metakognisi dalam pembelajaran berbasis simulasi

O = Nilai Posttest (setelah diberi perlakuan)

1.2. Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini merupakan siswa kelas X di salah satu Sekolah Menengah Atas Negeri di Kota Bandung. Penelitian ini dilakukan pada sebagian populasi yang kemudian disebut sebagai sampel.

Sampel merupakan bagian dari jumlah yang dimiliki populasi. Teknik sampel yang digunakan ialah teknik *Convenience Sampling*. Teknik *Convenience Sampling* merupakan jenis *nonprobability* atau *nonrandom sampling* di mana sampel target yang memenuhi kriteria praktis tertentu, seperti aksesibilitas mudah, kedekatan geografis, ketersediaan pada waktu tertentu, atau kesediaan untuk berpartisipasi dimasukkan untuk tujuan penelitian (Etikan I., dkk., 2016). Sampel pada penelitian ini berjumlah 30 orang siswa yang terdiri dari 15 orang siswa laki-laki dan 15 orang siswa perempuan yang berasal dari satu kelas yang sama pada Sekolah tersebut.

1.3. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan yaitu jurnal metakognisi dan tes pemahaman konseptual. Jurnal metakognisi merupakan alat ukur untuk mengobservasi keterampilan metakognisi siswa selama diberi perlakuan

prompting metakognisi, sedangkan instrumen tes pemahaman konsep terdiri dari 21 butir soal pilihan ganda yang dibagi untuk diukur dalam tiga pertemuan sehingga masing-masing pertemuan terdiri dari tujuh butir soal pemahaman konseptual yang mewakili tujuh indikator C2 (menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasikan, meringkas, menyimpulkan, membandingkan, dan menjelaskan) yang menyesuaikan sub-materi pada setiap pertemuan.

3.3.1. Jurnal Metakognisi

Jurnal metakognisi terdiri dari soal-soal uraian untuk mengobservasi tiga keterampilan metakognisi siswa, yaitu merencanakan (*self-planning*), memonitor (*self-monitoring*), dan mengevaluasi (*self-evaluating*). Pada bagian merencanakan, siswa diminta untuk menjabarkan tujuan atau pokok pembelajaran pertemuan tersebut serta merancang strategi belajar yang dapat mencakup langkah-langkah pembelajaran yang akan dilaksanakan dan menentukan sumber belajar yang dapat dimanfaatkan. Bagian memonitor, siswa dapat menjabarkan hal-hal yang sudah diketahui maupun hal-hal yang belum diketahui ketika sedang melakukan pembelajaran. Sedangkan pada bagian mengevaluasi, siswa menjabarkan simpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan serta menilai efektifitas strategi yang dibuat dan apa saja hal-hal yang perlu diperbaiki.

Penilaian keterampilan metakognisi ini tidak hanya didasarkan pada siswa yang melaksanakan atau tidak, tetapi menilai sejauh mana keterampilan metakognisi siswa dilaksanakan. Rentang poin yang diberikan pada setiap bagian (merencanakan, memonitor dan mengevaluasi) yaitu nol (0) hingga tiga (3). Siswa yang tidak mengisi jurnal metakognisi yang artinya tidak melaksanakan *prompting* dengan baik, maka skor yang diberikan adalah nol. Bagi siswa yang mengisi, poin yang diberikan antara satu (1) hingga tiga (3) bergantung pada kedalaman dan keluasan jawaban sesuai dengan rubrik penilaian.

3.3.2. Tes Pemahaman Konseptual Materi Usaha dan Energi

Sebelum digunakan, instrumen diujicobakan terlebih dahulu kepada responden pada populasi yang sama namun sudah lebihdulu mempelajari materi Usaha dan Energi. Responden yang terpilih berjumlah 53 orang siswa. Hasil uji coba kemudian dianalisis untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran instrumen.

3.3.2.1. Uji Validitas

Hasil pengisian siswa diolah secara statistik untuk mencari validitas dari instrumen tersebut. Perhitungan yang digunakan merupakan perhitung validitas Pearson, dengan persamaan sebagai berikut:

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

Keterangan :

r_{XY} = Koefisien validitas Pearson

N = Jumlah responden

X = Skor pertanyaan tiap nomor

Y = Jumlah skor total pertanyaan

Perhitungan di atas akan menghasilkan koefisien validitas Pearson yang kemudian diinterpretasikan berdasarkan Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1. Interpretasi Koefisien Validitas

Koefisien Validitas	Interpretasi
$0,80 < r_{XY} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{XY} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{XY} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{XY} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{XY} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$r_{XY} \leq 0,00$	Tidak Valid

(Arikunto, 2012)

Hasil dari uji validitas pada instrumen tes pemahaman konseptual materi usaha dan energi oleh responden ditunjukkan pada Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2 Hasil Uji Validitas Instrumen

No soal	Validitas		No soal	Validitas	
	Nilai	Interpretasi		Nilai	Interpretasi
Q1	0,65	Tinggi	Q12	0,24	Rendah
Q2	0,24	Rendah	Q13	0,25	Rendah
Q3	0,24	Rendah	Q14	0,37	Rendah
Q4	0,24	Rendah	Q15	0,27	Rendah
Q5	0,30	Rendah	Q16	0,38	Rendah
Q6	0,21	Rendah	Q17	0,29	Rendah

Q7	0,43	cukup
Q8	0,50	cukup
Q9	0,42	cukup
Q10	0,48	cukup
Q11	0,36	Rendah

Q18	0,37	Rendah
Q19	0,43	Cukup
Q20	0,34	Rendah
Q21	0,40	Rendah

Keterangan: Q = Soal

Uji validitas oleh ahli juga dilakukan dalam penelitian ini. Adapun ahli yang menjadi penilai terdiri dari dua orang dosen Departemen Pendidikan Fisika Universitas Pendidikan Indonesia. Hasil yang diberikan oleh validator kemudian diolah melalui persamaan berikut.

$$\text{Skor Validitas} = \frac{\text{Skor Penilai I} + \text{Skor Penilai II}}{\text{Jumlah Skor Maksimum}}$$

Hasil perhitungan di atas, kemudian akan diinterpretasikan ke dalam beberapa kategori. Hasil rekapitulasi dari uji validitas ahli pada instrumen tes pemahaman konseptual materi usaha dan energi oleh kedua penilai ditunjukkan pada Tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3. Hasil Uji Validitas Ahli

No.	Item yang Dinilai	Nilai	
		P1	P2
1	Butir soal yang dibuat sesuai dengan indikator soal	0,81	0,95
2	Kesesuaian konsep dalam butir soal dengan konsep yang dikemukakan oleh para ahli	1	1
3	Butir soal dibuat untuk pemahaman konsep peserta didik	1	1
4	Bahasa yang digunakan mudah dimengerti oleh peserta didik	0,71	0,67
5	Pilihan jawaban homogen serta logis dari segi materi	1	1
6	Hanya ada satu kunci jawaban	1	1
7	Soal tidak memberikan petunjuk jawaban ke arah jawaban yang benar	1	0,90
Rata-rata		0,93	

Keterangan: P1 = Penilai 1; P2 = Penilai 2

Berdasarkan hasil data yang ditunjukkan pada Tabel 3.3, rata-rata yang didapat dari nilai yang diberikan kedua penilai yaitu 0,93. Jika disesuaikan dengan Tabel 3.2, maka instrumen ini termasuk kategori “Sangat Tinggi” sehingga hasil uji validasi ahli menyatakan bahwa instrumen tes ini dapat mengidentifikasi pemahaman konseptual siswa materi usaha dan energi dan telah valid untuk digunakan dalam penelitian dengan memperbaiki beberapa soal berdasarkan catatan penilai.

3.3.2.2. Uji Reliabilitas

Untuk menentukan reliabilitas tes dapat digunakan berbagai macam teknik, namun karena instrumen tes yang diuji adalah soal pilihan ganda maka digunakan persamaan KR-20 sebagai berikut.

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

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas tes secara keseluruhan

n = Jumlah siswa

s^2 = Varian

p = Proporsi siswa yang menjawab benar

q = Proporsi siswa yang menjawab salah

Hasil dari pengolahan di atas, kemudian diinterpretasikan berdasarkan kategori reliabilitas yang ditunjukkan oleh Tabel 3.4.

Tabel 3.4. Interpretasi Nilai Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0.91 \leq r < 1.00$	Sangat tinggi
$0.71 \leq r < 0.91$	Tinggi
$0.51 \leq r < 0.71$	Cukup
$0.31 \leq r < 0.51$	Rendah
$r < 0.31$	Sangat rendah

(Asra A., Irawan, P.B., & Purwoto, A., 2016)

Berdasarkan pengolahan data, diperoleh nilai reliabilitas sebesar 0,607. Nilai tersebut kemudian diinterpretasikan berdasarkan Tabel 3.4 dan termasuk ke dalam kriteria reliabilitas “Cukup”.

3.3.2.3. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran pada instrumen tes pemahaman konseptual materi usaha dan energi dianalisis melalui persamaan berikut.

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

Keterangan :

P = Indeks Kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab item test dengan tepat

JS = Jumlah seluruh peserta test

Nilai yang diperoleh dari perhitungan dengan persamaan di atas kemudian diinterpretasikan ke dalam tiga kategori yakni sukar, sedang, dan mudah. Instrumen yang baik instrumen yang tidak terlalu mudah namun juga tidak terlalu sukar bagi siswa yang akan mengerjakannya nanti. Tabel 3.5. menunjukkan interpretasi dari nilai tingkat kesukaran yang diperoleh.

Tabel 3.5 Interpretasi Indeks Tingkat Kesukaran

Indeks Tingkat Kesukaran (P)	Interpretasi
$0,00 \leq P < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq P < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq P < 1,00$	Mudah

(Arikunto, 2012)

Hasil tingkat kesukaran pada instrumen tes pemahaman konseptual materi usaha dan energi ditunjukkan pada Tabel 3.6 berikut.

Tabel 3.6. Hasil Uji Tingkat Kesukaran Instrumen

No soal	Tingkat Kesukaran		No soal	Tingkat Kesukaran	
	Nilai	Keterangan		Nilai	Keterangan
Q1	0,75	Mudah	Q12	0,66	Sedang
Q2	0,89	Mudah	Q13	0,34	Sedang
Q3	0,89	Mudah	Q14	0,79	Mudah
Q4	0,30	Sedang	Q15	0,68	Sedang
Q5	0,87	Mudah	Q16	0,85	Mudah
Q6	0,55	Sedang	Q17	0,42	Sedang
Q7	0,55	Sedang	Q18	0,94	Mudah
Q8	0,55	Sedang	Q19	0,79	Mudah
Q9	0,68	Sedang	Q20	0,77	Mudah
Q10	0,85	Mudah	Q21	0,26	Sukar
Q11	0,87	Mudah			

Keterangan: Q = Soal

Tabel 3.6 menunjukkan hasil rekapitulasi dari instrumen tes pemahaman konseptual materi usaha dan energi dengan jumlah soal yang termasuk ke dalam kategori “Mudah” yaitu 11 soal, kategori “Sedang” 9 soal dan kategori “Sukar” 1 soal.

3.3.2.4. Daya Pembeda

Daya pembeda merupakan kemampuan suatu instrumen dalam membedakan kelompok siswa berkemampuan tinggi dan kelompok siswa berkemampuan rendah (Arikunto, 2012). Persamaan yang digunakan untuk mengetahui daya pembeda dalam instrumen pada penelitian ini yaitu.

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan :

DP = Indeks pembeda

J_A = Jumlah Peserta tes kelompok atas

B_A = Banyaknya Jumlah peserta kelompok atas menjawab soal dengan benar

J_B = Jumlah Peserta tes kelompok bawah

B_B = Banyaknya Jumlah peserta kelompok bawah menjawab soal dengan benar

Dengan menganalisis hasil yang diperoleh dari persamaan di atas, maka akan diketahui bagaimana keadaan daya pembeda dalam instrumen yang digunakan dalam penelitian ini. Tabel 3.7 menunjukkan interpretasi dari nilai indeks daya pembeda yang diperoleh sehingga dapat dianalisis dengan baik.

Tabel 3.7. Interpretasi Indeks Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda (DP)	Interpretasi
$0,00 \leq DP \leq 0,20$	Jelek
$0,21 \leq DP \leq 0,40$	Cukup
$0,41 \leq DP \leq 0,70$	Baik
$0,71 \leq DP \leq 1,00$	Baik Sekali
Negatif	Tidak Baik, Harus Dibuang

Hasil uji coba menunjukkan daya pembeda tes pemahaman konseptual seperti pada tabel 3.8 berikut.

Tabel 3.8. Hasil Uji Daya Pembeda Instrumen

No soal	Daya Pembeda		No soal	Daya Pembeda	
	Nilai	Keterangan		Nilai	Keterangan
Q1	0,38	Cukup	Q12	0,31	Cukup
Q2	0,04	Jelek	Q13	0,15	Jelek
Q3	0,12	Jelek	Q14	0,19	Jelek

Q4	0,15	Jelek
Q5	0,19	Jelek
Q6	0,23	Cukup
Q7	0,35	Cukup
Q8	0,50	Baik
Q9	0,31	Cukup
Q10	0,19	Jelek
Q11	0,19	Jelek

Q15	0,35	Cukup
Q16	0,19	Jelek
Q17	0,23	Cukup
Q18	0,12	Jelek
Q19	0,23	Cukup
Q20	0,04	Jelek
Q21	0,31	Cukup

Keterangan: Q = Soal

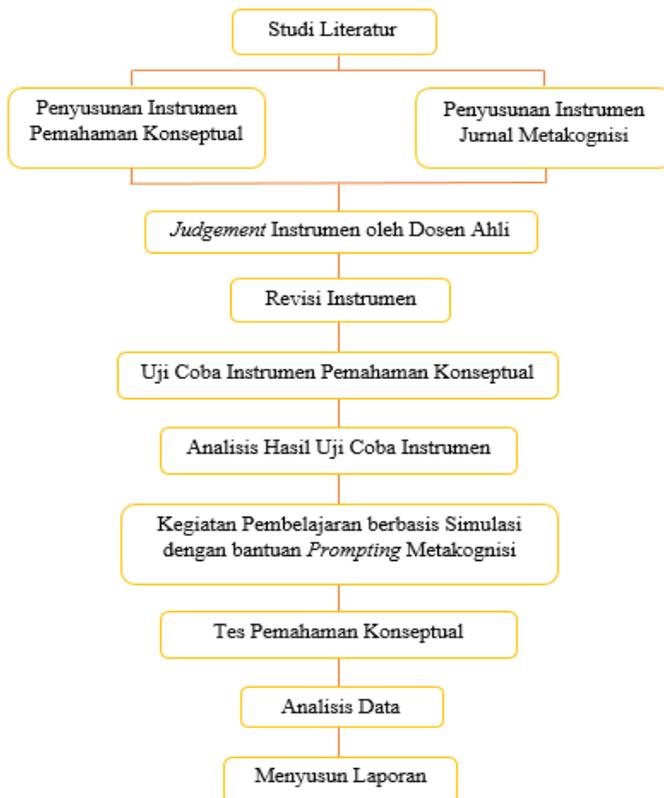
Tabel 3.8 menunjukkan bahwa instrumen tes pemahaman konseptual materi usaha dan energi dapat membedakan dengan “Cukup” kelas yang berkemampuan tinggi dan kelas yang berkemampuan rendah dengan nilai rata-rata daya pembeda sebesar 0,23.

1.4. Prosedur Penelitian

1. Tahap Persiapan
 - a. Memilih masalah yang akan diteliti
 - b. Melakukan studi literatur
 - c. Menentukan konsep yang digunakan sebagai penelitian
 - d. Memilih pembelajaran berbasis simulasi dengan bantuan *prompting* metakognisi sebagai perlakuan dalam penelitian
 - e. Merumuskan masalah
 - f. Menentukan variabel-variabel yang digunakan
 - g. Menentukan metode penelitian yang digunakan
2. Tahap Penyusunan Instrumen
 - a. Menganalisis kurikulum mengenai materi pembelajaran usaha dan energi.
 - b. Merancang perangkat pembelajaran seperti RPP, Jurnal Metakognisi dan instrumen tes pemahaman konsep materi usaha dan energi.
 - c. Judgement instrumen tes pemahaman konsep pada materi usaha dan energi.
 - d. Merevisi tes pemahaman konsep pada materi usaha dan energi dari hasil judgement instrumen penelitian.
 - e. Melakukan uji instrumen penelitian.

- f. Menalisis instrumen sebagai hasil uji instrumen penelitian.
 - g. Melakukan revisi instrumen tes pemahaman konsep pada materi usaha dan energi.
3. Tahap Pelaksanaan Penelitian
- a. Menerapkan pembelajaran berbasis simulasi dengan bantuan *Prompting* metakognisi pada materi usaha dan energi.
 - b. Mengumpulkan data dari jurnal metakognisi siswa selama pembelajaran.
 - c. Mengumpulkan data pemahaman konseptual siswa melalui tes diakhir pembelajaran.
 - d. Mengolah data.
4. Tahap Akhir
- a. Menganalisis data untuk mengidentifikasi keterampilan metakognisi, pemahaman konseptual dan korelasi antar keduanya.
 - b. Menyimpulkan hasil yang didapatkan berdasarkan penelitian.
 - c. Melaporkan hasil penelitian.

Berikut adalah alur penelitian yang akan dilakukan, ditunjukkan dalam Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Skema Alur Penelitian

3.5. Teknik Analisis Data

3.5.1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data berasal dari populasi yang terdistribusi normal atau tidak. Data yang diolah adalah data keterampilan metakognisi dan data tes pemahaman konsep. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan bantuan SPSS 21 dan taraf signifikansi (α) = 0,05. Hipotesis yang digunakan sebagai berikut.

H_0 : Data berasal dari populasi yang terdistribusi normal.

H_1 : Data berasal dari populasi yang tidak terdistribusi normal.

Kriteria pengambilan keputusan:

Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

3.5.2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui variansi data dari ketiga pertemuan. Uji homogenitas dilakukan terhadap keterampilan metakognisi dan data tes pemahaman konseptual. Untuk mengetahui homogenitas varian tiga kelompok dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS 21 dan taraf signifikansi (α) = 0,05. Hipotesis yang digunakan sebagai berikut.

H_0 : Kelompok data berasal dari populasi yang memiliki varians homogen.

H_1 : Kelompok data berasal dari populasi yang memiliki varians tidak homogen.

Kriteria pengambilan keputusan:

Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

3.5.3. Uji beda *One-way* ANOVA

ANOVA atau analisis varian adalah prosedur perhitungan yang mencoba menganalisis varian dari responden atau hasil perlakuan dari setiap kelompok data. Varian dapat digunakan untuk menguji adanya perbedaan rata-rata di antara lebih dari dua kelompok data. Pengujian *one-way* anova atau anova satu jalur menggunakan satu faktor, yang memiliki beberapa kategori dengan menguji apakah terdapat perbedaan varian antara berbagai macam kelompok data akibat suatu perlakuan. Penggunaan anova memiliki persyaratan, yaitu data berdistribusi normal, skala data sekurang-kurangnya interval, dan variansinya homogen. (Susetyo, 2010).

Pengujian *one-way* anova dilakukan dengan bantuan aplikasi SPSS 21 dengan taraf signifikansi (α) = 0,05. Hipotesis yang digunakan sebagai berikut.

H_0 : Tidak ada perbedaan yang signifikan dari ketiga pertemuan.

H_1 : Ada perbedaan yang signifikan dari ketiga pertemuan.

Kriteria pengambilan keputusan:

Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

3.5.4. Koefisien Korelasi

Koefisien korelasi merupakan angka yang menunjukkan tinggi atau rendahnya hubungan antara dua variabel atau lebih. Besarnya koefisien korelasi berkisar $-1 \leq r \leq 1$. Koefisien korelasi sebesar 1 tanpa memperhatikan tanda positif dan negatif menunjukkan hubungan yang tinggi diantara variabel yang dihubungkan. Tanda positif dan negatif di depan angka koefisien korelasi menunjukkan arah hubungan. Tanda positif (+) menunjukkan hubungan yang searah, sedangkan tanda negatif (-) menunjukkan hubungan yang berlawanan arah. (Susetyo, 2010)

Pengujian korelasi dimulai dengan merumuskan hipotesis penelitian. Adapun hipotesis yang digunakan sebagai berikut.

H_0 : Tidak ada hubungan yang linier antara *prompting* metakognisi dengan pemahaman konseptual siswa.

H_1 : Ada hubungan yang linier antara *prompting* metakognisi dengan pemahaman konseptual siswa.

Teknik menghitung koefisien korelasi yang digunakan dalam statistika parametrik adalah korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh Pearson dengan menggunakan bentuk perkalian-perkalian terhadap variabel-variabelnya. Pada penelitian ini, perhitungan yang dikerjakan langsung menggunakan skor asli dari kedua variabel X (keterampilan metakognisis melalui *prompting* metakognisi) dan variabel Y (pemahaman konseptual). Adapun rumus yang digunakan adalah:

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

Keterangan :

r_{XY} = Koefisien Korelasi Pearson

N = Jumlah sampel

X = Nilai keterampilan metakognisi (melalui *prompting* metakognisi)

Y = Nilai pemahaman konseptual

Koefisien korelasi yang didapatkan kemudian diinterpretasikan sesuai tabel 3.9.

Tabel 3.9 Interpretasi Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,8 – 1,0	Sangat Kuat
0,6 – 0,7	Kuat
0,4 – 0,5	Cukup kuat
0,2 – 0,3	Lemah
0,0 – 0,1	Sangat Lemah

Setelah mendapatkan koefisien korelasi, selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis yang membandingkan nilai r hitung dengan tabel nilai r Pearson. Kriteria pengambilan keputusan:

Jika nilai r -hitung $\leq r$ -tabel maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Jika nilai r -hitung $\geq r$ -tabel maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

3.5.5. Koefisien Determinasi

Koefisien korelasi yang dikuadratkan (r^2) dinamakan dengan koefisien determinasi atau koefisien penentu (Susetyo, 2010). Besarnya koefisien determinasi adalah $0 \leq r^2 \leq 1$. Koefisien determinasi merupakan proporsi untuk menentukan terjadinya presentase variansi antara variabel *prompting* metakognisi dengan variabel pemahaman konseptual jika dikalikan dengan 100%.

3.5.6. Method of Successive Interval (MSI)

Method of Successive Interval (MSI) merupakan sebuah metode untuk melakukan transformasi data ordinal menjadi data interval. Dalam analisa statistik parametrik diperlukan skala pengukuran sekurang-kurangnya adalah interval, termasuk uji ANOVA yang akan digunakan pada penelitian ini. Sedangkan data dari lapangan seringkali berupa data dengan skala pengukuran ordinal. Pada penelitian ini, data yang menggunakan skala ordinal adalah data keterampilan metakognisi. Agar analisa statistika dapat dilakukan maka data dengan skala ordinal tersebut harus ditransformasikan ke skala interval. Transformasi MSI dilakukan dengan menggunakan aplikasi *Microsoft Office Excel 2013*.