

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deksriptif. Penelitian deskriptif adalah metode penelitian yang digunakan untuk menggambarkan atau mendeskripsikan suatu objek yang diteliti sebagaimana adanya, tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas (Sugiyono, 2015). Tujuan dari penelitian deskriptif adalah untuk membuat deskripsi atau gambaran mengenai fenomena yang diteliti atau diamati. Penelitian ini bersifat deskriptif berdasarkan tujuan penelitian untuk mendeskripsikan perubahan kemampuan memecahkan masalah dan keterlibatan peserta didik pada penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Triple Jump Assessment* (TJA) dalam pembelajaran IPA.

Penelitian deksriptif tidak memberikan perlakuan, manipulasi atau pengubahan variabel, tetapi menggambarkan suatu kondisi apa adanya sehingga tidak dimaksudkan untuk menguji hipotesis tertentu (Sukmadinata, 2005). Dalam penelitian ini tidak terdapat manipulasi variabel bebas. Hal ini dikarenakan sebelum pelaksanaan penelitian dan pengambilan data dilakukan, model pembelajaran PBL berbantuan TJA telah lebih dulu diterapkan sehingga subjek penelitian mendapatkan pembiasaan. Oleh karena itu, penerapan model PBL berbantuan TJA dalam pembelajaran IPA bukan merupakan suatu hal yang baru bagi peserta didik sebagai subjek penelitian sehingga bukan merupakan perlakuan.

3.2 Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di salah satu Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri di Kota Bandung. Populasi dalam penelitian ini adalah keterlibatan dan kemampuan memecahkan masalah seluruh peserta didik kelas VII. Pemilihan subjek penelitian menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu pemilihan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu (Fraenkel, Wallen & Hyun, 2012). Berdasarkan hasil diskusi yang dilakukan dengan guru mata pelajaran IPA dari sekolah yang

bersangkutan, dipilih satu kelas yang dinilai memiliki aktivitas belajar yang tidak terlalu tinggi dengan kemampuan atau tingkat prestasi belajar di sekitar rata-rata atau menengah. Adapun subjek dari penelitian yang dipilih adalah satu kelompok rombongan belajar yang berjumlah 34 orang. Dari 34 peserta didik, hanya diambil data dari 29 peserta didik yang mengikuti pembelajaran hingga pertemuan terakhir.

3.3 Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini dibagi ke dalam tiga tahapan, yaitu :

1. Tahap Persiapan

- a. Melakukan studi pendahuluan untuk mengetahui kondisi di sekolah.
- b. Melakukan studi literatur untuk memperoleh teori yang akurat mengenai permasalahan penelitian yang akan dikaji.
- c. Melakukan studi kurikulum SMP mengenai materi yang akan diajarkan untuk melatih kompetensi yang diinginkan. Pada penelitian ini peneliti memilih materi pemanasan global (*global warming*). Pemanasan global merupakan salah satu topik pelajaran IPA terpadu yang dapat dikaitkan dengan isu-isu lingkungan yang kontekstual sehingga sesuai dengan karakteristik pembelajaran *problem based learning*.
- d. Penyusunan perangkat pembelajaran meliputi penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan *Triple Jump Assessment* (TJA) dan penyusunan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis pemecahan masalah terkait topik pemanasan global.
- e. Penyusunan instrumen yang akan digunakan dalam penelitian. Adapun instrumen dalam penelitian ini terdiri atas tiga bentuk instrumen yaitu tes uraian kemampuan pemecahan masalah, angket keterlibatan peserta didik untuk dimensi kognitif, sosial dan emosional, dan lembar pengamatan untuk dimensi keterlibatan perilaku peserta didik.
- f. Melakukan validasi instrumen dengan mengonsultasikan instrumen yang telah disusun kepada dosen pembimbing dan dosen validator. Hal ini dimaksudkan agar instrumen yang akan digunakan benar-benar dapat

mengukur variabel yang terdapat pada penelitian sehingga tidak bias dalam pengambilan data.

- g. Melakukan uji coba instrumen yang dilakukan di lokasi yang sama dengan dilaksanakannya pengambilan data namun menggunakan kelas yang berbeda. Uji coba instrumen dilakukan di kelas 7 yang telah lebih dulu diajarkan materi pemanasan global. Hasil uji coba selanjutnya dianalisis untuk mengetahui validitas dan reliabilitas dari instrumen yang akan digunakan dalam penelitian untuk pengambilan data.

2. Tahap pelaksanaan

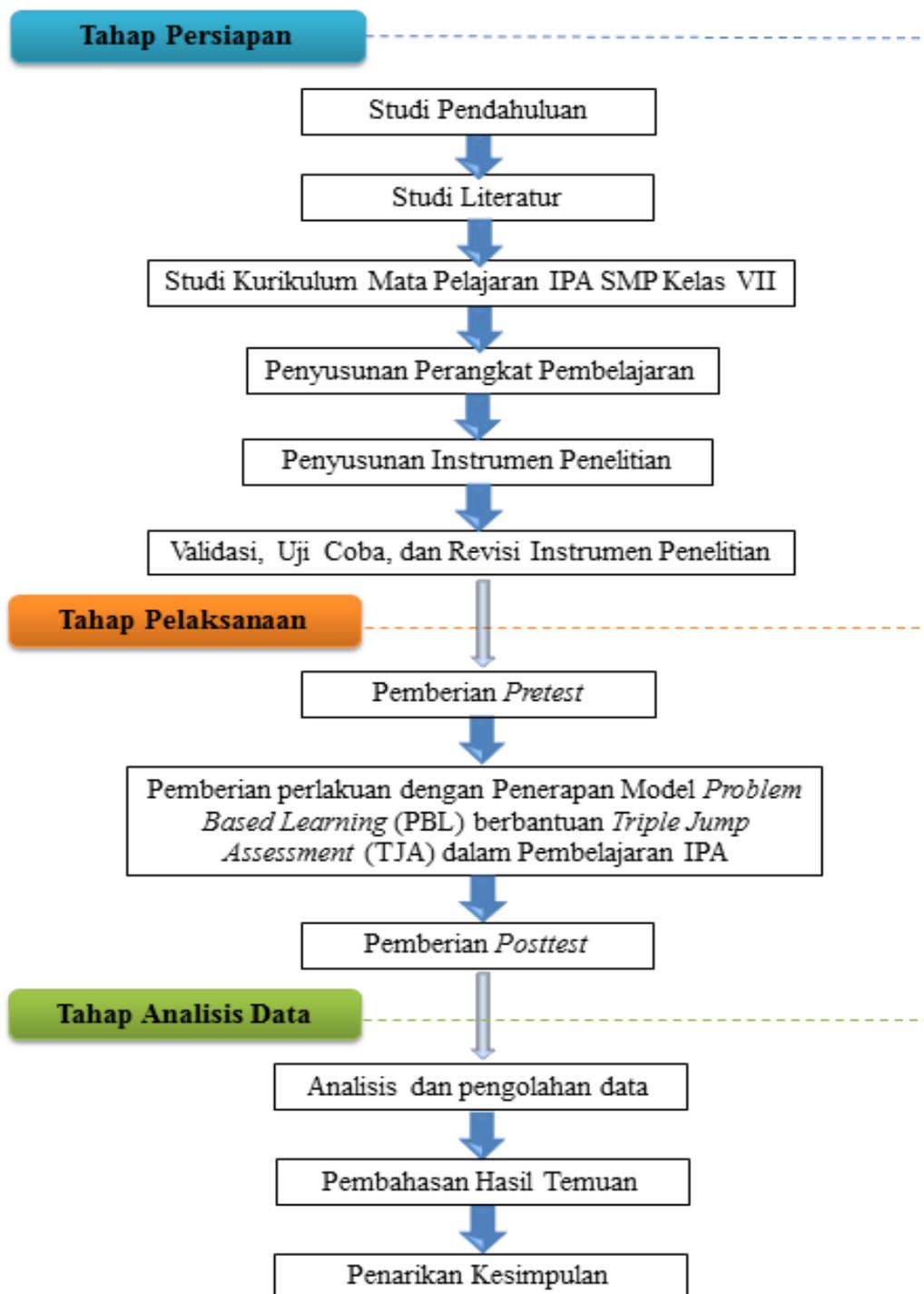
- a. Pemberian *pre-test* untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik dalam memecahkan masalah terkait materi pemanasan global.
- b. Pelaksanaan pembelajaran IPA melalui penerapan PBL berbantuan TJA
- c. Selama kegiatan pembelajaran dilakukan observasi (pengamatan terhadap partisipasi peserta didik sebagai aspek dari dimensi keterlibatan perilaku (*behaviorial engagement*) selama proses pembelajaran.
- d. Pemberian *post-test* untuk menilai kemampuan pemecahan masalah peserta didik secara individu.
- e. Pemberian angket untuk mengukur keterlibatan peserta didik terhadap pembelajaran pada dimensi kognitif (*cognitive engagement*), social (*social engagement*), dan emosional (*emotional engagement*).

3. Tahap analisis data

- a. menganalisis data hasil penelitian yang telah diperoleh berupa skor *pre-test* dan *post-test* kemampuan pemecahan masalah. Analisis data menggunakan persamaan *N-gain* untuk melihat adanya perubahan atau peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik berdasarkan skor *pre-test* dan *post-test*.
- b. menganalisis skor partisipasi peserta didik dalam pembelajaran dari hasil pengamatan keterlibatan perilaku selama kegiatan pembelajaran.
- c. menganalisis skor angket keterlibatan peserta didik pada dimensi keterlibatan kognitif, keterlibatan sosial, dan keterlibatan emosional.
- d. melakukan uji korelasi skor keterlibatan peserta didik dengan skor kemampuan pemecahan masalah yang diukur melalui *post-test*.

- e. Mendeskripsikan hasil analisis data untuk mengambil kesimpulan

Adapun prosedur penelitian yang telah diuraikan sebelumnya secara lebih singkat disajikan dalam bagan atau alur penelitian berikut ini.



Gambar 3.1 Alur Penelitian

3.4 Instrumen Penelitian

Untuk mendapatkan data dalam penelitian ini, peneliti menggunakan beberapa instrumen berupa tes kemampuan pemecahan masalah, lembar pengamatan beserta rubrik, dan angket keterlibatan peserta didik.

3.4.1 Tes Kemampuan Memecahkan Masalah

Instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah berupa tes tertulis berbentuk esai atau uraian. Tes kemampuan memecahkan masalah terdiri dari dua skenario atau wacana permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan materi pemanasan global. Masing-masing skenario atau wacana permasalahan terdiri dari lima pertanyaan yang memuat indikator kemampuan pemecahan masalah. Indikator kemampuan pemecahan masalah yang diukur pada penelitian yaitu (1) mengetahui atau mengidentifikasi masalah, (2) merumuskan masalah, (3) menelaah masalah, (4) mengusulkan alternatif solusi, dan (5) menentukan pilihan solusi yang dinilai paling tepat.

Adapun kisi-kisi tes kemampuan pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 3.1
Kisi-Kisi Tes Kemampuan Memecahkan Masalah

Topik	Indikator Pencapaian Kompetensi	No item
Efek rumah kaca	Mengidentifikasi permasalahan efek rumah kaca	1a
	Merumuskan permasalahan efek rumah kaca ke dalam bentuk pertanyaan	1b
	Menelaah kemungkinan penyebab dan dampak permasalahan efek rumah kaca	1c
	Mengusulkan solusi penyelesaian permasalahan efek rumah kaca	1d, 1e
Pemanasan global dan dampaknya	Mengidentifikasi permasalahan pemanasan global dan dampaknya	2a
	Merumuskan permasalahan pemanasan global dan dampaknya ke dalam bentuk pertanyaan	2b
	Menelaah kemungkinan penyebab dan dampak pemanasan global	2c
Upaya penanggulangan pemanasan global	Mengusulkan upaya penanggulangan/ solusi penyelesaian permasalahan dampak pemanasan global	2d, 2e

Adapun bentuk instrumen tes kemampuan pemecahan masalah yang telah divalidasi dan diuji coba dan digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Lampiran B.2.

Bentuk soal uraian yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal uraian bebas. Soal uraian bebas atau tidak terbatas merupakan bentuk tes uraian yang mengharuskan peserta didik mengeksperikan gagasan mereka secara bebas melalui tulisan atau karangan. Soal uraian bebas mengharuskan peserta didik memilih informasi faktual dan mengevaluasi informasi tersebut untuk memperoleh jawaban secara tepat (Surapranata, 2004). Soal uraian bebas bersifat umum sehingga memiliki kelemahan dalam pemberian skor karena dapat bersifat subjektif. Oleh karena itu perlu disajikan pedoman penskoran yang rinci yang dapat digunakan untuk memberikan skor yang relatif objektif. Adapun rubrik pedoman pemberian skor tes kemampuan memecahkan masalah yang telah divalidasi dan digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Lampiran B.3.

3.4.2 Angket Keterlibatan Peserta Didik (*Student Engagement*)

Dalam penelitian ini digunakan tiga buah angket untuk mengukur keterlibatan peserta didik pada dimensi keterlibatan kognitif (*cognitive engagement*), keterlibatan sosial (*social engagement*), dan keterlibatan emosional (*emosional engagement*). Aspek dari tiap dimensi keterlibatan mengacu pada angket *Student Engagement* yang dikembangkan oleh Wang *et al.* (2016) dan Fredricks dan McColskey (2012). Adapun kisi-kisi angket keterlibatan peserta didik yang digunakan dalam penelitian ini dipaparkan pada tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2
Kisi-Kisi Angket Keterlibatan Peserta Didik

No	Dimensi Keterlibatan	Aspek	No item	Alternatif jawaban
1	Kognitif	1) strategi belajar	1,2,3, 4,5	SL = selalu SR = sering KK = kadang-kadang TP = tidak pernah
		2) kemandirian belajar	6,7,8	
		3) ketekunan	9,10	
2	Sosial	1) membangun interaksi dengan teman	1,2,3	SL = selalu SR = sering

No	Dimensi Keterlibatan	Aspek	No item	Alternatif jawaban
		2) mempertahankan interaksi dengan teman	4,5, 6, 7, 8, 9	KK = kadang-kadang TP = tidak pernah
3	Emosional	1) minat (<i>interest</i>)	1,2,3,4, 13, 14	SS = sangat setuju S = setuju
		2) rasa senang/nyaman (<i>enjoyment</i>)	5,6,7,8, 9,10,11	TS = tidak setuju STS = sangat tidak setuju
		3) kecemasan (<i>anxiety</i>)	12, 17	
		4) nilai dari pembelajaran (<i>value perceived of learning</i>)	15,16,18	

Adapun kisi-kisi angket keterlibatan peserta didik secara lengkapnya dan bentuk angket yang digunakan dalam penelitian ini yang telah divalidasi dan diuji coba dapat dilihat pada Lampiran B.7.

3.4.3 Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengukur keterlibatan peserta didik pada dimensi perilaku (*behaviorial engagement*) selama proses pembelajaran berlangsung. Observasi dilakukan oleh pengamat dengan menggunakan lembar observasi dan pemberian skor yang mengacu kepada rubrik penilaian. Observasi digunakan apabila objek yang diteliti berupa perilaku, proses maupun kinerja (Sugiyono, 2015). Indikator keterlibatan perilaku peserta didik mengacu kepada aspek *behaviour engagement* dalam angket *Student Engagement* yang dikembangkan oleh Wang *et al.* (2016) dan Fredrick dan McColskey (2012). Adapun aspek-aspek keterlibatan peserta didik pada aspek perilaku (*behaviorial engagement*) yang diamati di antaranya yaitu (1) atensi atau perhatian (2) mengajukan pertanyaan, (3) memberikan gagasan atau menjawab pertanyaan, dan (4) menyelesaikan tugas. Lembar pengamatan keterlibatan perilaku peserta didik disertai dengan rubrik yang sudah divalidasi sebagai acuan dalam pemberian skor. Adapun rubrik penyekoran keterlibatan perilaku peserta didik dapat dilihat pada Lampiran B.5.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian ini secara ringkas disajikan pada Tabel 3.3 di bawah ini.

Tabel 3.3
Teknik Pengumpulan Data

No	Kebutuhan Data	Sumber Data	Waktu Penggunaan	Instrumen	Teknik
1	Kemampuan pemecahan masalah	Peserta didik	Awal pembelajaran (<i>pre-test</i>) dan akhir pembelajaran (<i>post-test</i>)	Tes kemampuan pemecahan masalah	Tertulis
2	Keterlibatan peserta didik	Peserta didik	Selama kegiatan pembelajaran	Non-tes (Lembar pengamatan dan rubrik)	Observasi
			Setelah semua kegiatan pembelajaran selesai	Non-tes (Angket)	Pengisian angket

3.6 Teknik Analisis Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian. Instrumen sebagai suatu alat ukur yang baik memiliki kriteria yaitu valid dan reliabel sehingga mampu memberikan informasi yang sesuai dengan tujuan dilakukannya pengukuran (Mansyur, Harun & Suratno, 2015). Oleh karena itu, instrumen yang telah disusun dan divalidasi oleh bantuan dosen ahli selanjutnya diuji cobakan. Dalam penelitian ini, uji coba dilakukan terhadap 32 peserta didik dari sekolah yang sama dengan lokasi penelitian. Data yang diperoleh dari hasil uji coba instrumen dianalisis untuk diketahui validitas dan reliabilitasnya. Analisis data yang dilakukan disesuaikan dengan jenis data yang diperoleh dari instrumen yang digunakan. Adapun teknik analisis uji coba instrumen penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut.

3.6.1 Tes Kemampuan Memecahkan Masalah

3.6.1.1 Uji Validitas

Teknik uji validitas untuk instrumen tes kemampuan memecahkan masalah dilakukan menggunakan teknik analisis korelasi *Pearson Product Moment* dengan cara mengkorelasikan antara skor tiap butir soal sebagai prediktor dengan skor total tes sebagai kriteriumnya (Surapranata, 2006). Hal ini dikarenakan skor pada

instrumen tes kemampuan pemecahan masalah merupakan data interval sehingga dapat menggunakan teknik statistik parametrik. Teknik uji validitas yang dilakukan menggunakan teknik korelasi *pearson product moment* dengan bantuan program *Microsoft Excel* menggunakan persamaan berikut.

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

(Sumber: Surapranata, 2006)

Keterangan :

- r : koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y
- X : skor tiap butir soal/pertanyaan
- Y : skor total
- N : jumlah peserta

Nilai koefisien korelasi disebut sebagai koefisien validitas (Fraenkel, Wallen & Hyun 2012). Semakin tinggi nilai koefisien validitasnya semakin baik instrumen tersebut. Suatu tes dapat dikatakan valid apabila memiliki nilai koefisien korelasi $r \geq 0.3$ (Surapranata, 2006). Hasil analisis uji validitas tes kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat pada Lampiran C.1.

3.6.1.2 Tingkat Kemudahan Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Tingkat susah atau mudahnya suatu soal dinyatakan dalam indeks kesukaran. Tingkat (indeks) kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal (Mansyur, Harun & Suratno, 2015). Besarnya indeks kesukaran (P) berkisar antara 0,00 sampai dengan 1,00. Indeks kesukaran untuk soal bentuk tes uraian dapat dihitung dengan persamaan sebagai berikut.

$$P = \frac{\sum x}{skor_{maks} \times N}$$

(Mansyur, Harun & Suratno, 2015)

Keterangan :

- P : Koefisien tingkat kesukaran
- $\sum x$: jumlah skor per soal
- Skor_{maks} : skor maksimum per soal

N : jumlah peserta didik

Tingkat kesukaran soal merupakan peluang untuk menjawab soal dengan benar yang sebenarnya merupakan nilai rata-rata kelompok peserta tes. Namun menurut Masrun (1975) terdapat kelemahan yaitu adanya hubungan terbalik antara tingkat kesukaran soal dengan nilai indeks kesukaran. Hal ini dapat dilihat dari semakin rendahnya nilai indeks (p) menunjukkan bahwa soal tersebut semakin sukar, dan sebaliknya. Sehingga tingkat kesukaran soal menurut nilai rata-rata lebih baik disebut sebagai tingkat kemudahan soal. Adapun kategori dari tingkat kesukaran atau tingkat kemudahan soal disajikan pada Tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4
Kategori Tingkat Kemudahan

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

(Sumber : Mansyur, Harun & Suratno, 2015)

Analisis tingkat kesukaran soal dilakukan secara manual menggunakan program *Microsoft Excel*. Hasil analisis tingkat kesukaran soal dapat dilihat pada Lampiran C.1.

3.6.1.3 Daya Beda Soal

Uji daya pembeda soal dilakukan untuk mengetahui sejauh mana tiap butir soal mampu membedakan antara peserta didik yang mampu menjawab soal dengan benar, dan peserta didik yang tidak mampu sehingga menjawab dengan salah (Surapranata, 2006). Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks daya pembeda atau indeks diskriminasi. Surapranata (2006) memaparkan untuk menentukan indeks diskriminasi (D) soal berbentuk uraian dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut.

- 1) membagi seluruh peserta tes menjadi 27% kelompok atas dan 27% kelompok bawah
- 2) menghitung indeks tingkat kesukaran masing-masing kelompok atas dan kelompok bawah dengan persamaan sebagai berikut.

$$P = \frac{\sum x}{skor_{maks} \times N}$$

Keterangan :

P : Koefisien tingkat kesukaran

$\sum x$: jumlah skor per soal/pertanyaan

Skor_{maks} : skor maksimum per soal/pertanyaan

N : jumlah peserta didik

3) menghitung indeks diskriminasi dengan persamaan

$$D = P_{kel.atas} - P_{kel.bawah}$$

Adapun kategori dari indeks daya pembeda dikelompokkan ke dalam empat tingkatan yang disajikan pada Tabel 3.5 berikut.

Tabel 3.5
Kategori Daya Pembeda

Nilai	Kategori
$0.4 \leq D \leq 1.0$	Sangat baik
$0.3 \leq D \leq 0.39$	Baik
$0.2 \leq D \leq 0.29$	Kurang (perlu revisi)
$D < 0.2$	Tidak baik (tidak berfungsi)

(Sumber : Mansyur, Harun & Suratno, 2015)

Analisis uji daya beda soal dilakukan secara manual menggunakan program *Microsoft Excel*. Hasil analisis uji daya pembeda soal dapat dilihat pada Lampiran C.1.

3.6.1.4 Uji reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan agar instrumen yang digunakan dapat memberikan hasil yang konsisten jika digunakan pada waktu dan subjek yang berbeda. Uji reliabilitas tes kemampuan pemecahan masalah menggunakan teknik korelasi *Kuder Richardson 20* (KR 20). Persamaan *Kuder Richardson* sangat bermanfaat untuk menentukan reliabilitas skor tes uraian (Mansyur, Harun, Suratno, 2015). Rumus untuk mencari korelasi skor tes uraian menurut persamaan KR-20 yaitu :

$$r = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma^2} \right]$$

Keterangan :

k : banyak butir soal/pertanyaan

σ_i^2 : varians skor peserta didik pada butir pertanyaan ke-i

$\sum \sigma_i^2$: jumlah varians untuk semua butir pertanyaan

Suatu alat ukur dikatakan memiliki reliabilitas yang baik jika memiliki korefisien korelasi $r \geq 0.7$ (Mansyur, Harun & Suratno, 2015). Hasil analisis uji validitas tes kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat pada Lampiran C..1.

3.6.1.5 Kriteria Penerimaan Soal

Setelah indeks tingkat kesukaran, daya pembeda, dan koefisien validitas soal diketahui, maka selanjutnya dilakukan pemeriksaan apakah tes yang diuji cobakan dapat diterima dan digunakan dalam penelitian. Adapun penerimaan soal dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan kriteria menurut Zaenul dan Nasoetion (1997) yang disajikan pada Tabel 3.6 di bawah ini.

Tabel 3.6
Kriteria Penerimaan Soal

Kategori	Kriteria Penerimaan
Terima	Apabila <ol style="list-style-type: none"> 1. Validitas $\geq 0,40$ 2. Daya pembeda $\geq 0,40$ 3. Tingkat kesukaran soal $0,25 \leq p \leq 0,80$
Revisi	Apabila <ol style="list-style-type: none"> 1. Daya pembeda $\geq 0,40$, tingkat kesukaran soal $p < 0,25$ atau $p > 0,80$; tetapi validitas $\geq 0,40$ 2. Daya pembeda $< 0,40$; tingkat kesukaran soal $0,25 \leq p \leq 0,80$; tetapi validitas $\geq 0,40$ 3. Daya pembeda $< 0,40$; tingkat kesukaran soal $0,25 \leq p \leq 0,80$; tetapi validitas antara $0,20-0,40$
Tolak	Apabila <ol style="list-style-type: none"> 1. Daya pembeda $< 0,40$; tingkat kesukaran soal $0,25 \leq p \leq 0,80$ 2. Validitas $< 0,20$ 3. Daya pembeda $< 0,40$ dan validitas $< 0,40$

Berdasarkan hasil uji coba dari 10 pertanyaan tes uraian kemampuan pemecahan masalah, 3 pertanyaan diterima dan 7 pertanyaan digunakan dengan revisi. Adapun hasil analisis uji coba tes kemampuan memecahkan masalah disajikan pada Tabel 3.7 berikut.

Tabel 3.7
Rekapitulasi Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Memecahkan Masalah

Nomor Pertanyaan	Tingkat Kesukaran (P)	Daya Pembeda (D)	Validitas (r)	Keputusan
1a	0,678	0,222	0,416	Revisi
1b	0,517	0,222	0,603	Revisi

Nomor Pertanyaan	Tingkat Kesukaran (P)	Daya Pembeda (D)	Validitas (r)	Keputusan
1c	0,448	0,333	0,452	Revisi
1d	0,724	0,334	0,621	Revisi
1e	0,459	0,259	0,577	Revisi
2a	0,586	0,221	0,668	Revisi
2b	0,437	0,407	0,681	Terima
2c	0,253	0,278	0,393	Revisi
2d	0,437	0,629	0,544	Terima
2e	0,310	0,444	0,803	Terima

3.6.2 Angket keterlibatan Peserta didik

3.6.2.1 Dimensi Keterlibatan Kognitif dan Keterlibatan Sosial

a. Uji Validitas

Uji validitas item angket untuk angket keterlibatan peserta didik pada aspek kognitif dan sosial dilakukan dengan menghitung korelasi antara skor item dengan skor total menggunakan teknik nonparamterik *Rank Spearman*. Korelasi *Rank Spearman* digunakan untuk mencari hubungan apabila masing–masing variabel yang dihubungkan berbentuk ordinal, dan sebaran sumber data tidak harus berdistribusi normal (Sugioyono, 2016). Uji korelasi *Rank Spearman* dilakukan dengan menggunakan bantuan program SPSS dengan kriteria pengujian sebagai berikut.

- Jika $\rho_{\text{hitung}} \geq \rho_{\text{tabel}}$, maka skor item pertanyaan memiliki korelasi dengan skor total dan item dinyatakan valid.
- Jika $\rho_{\text{hitung}} < \rho_{\text{tabel}}$, maka tidak terdapat korelasi antara skor item pertanyaan dengan skor total dan item dinyatakan tidak valid.

(Sumber : Sugiyono, 2010)

Nilai rho tabel dapat ditentukan dengan bentuk persamaan $\rho_{(n,\alpha)}$ dari tabel koefisien korelasi ρ (rho) *Spearman*. Adapun hasil analisis validitas menggunakan uji korelasi *Rank Spearman* untuk angket keterlibatan peserta didik pada aspek kognitif dan sosial dapat dilihat pada Lampiran C.2 dan Lampiran C.3.

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas angket keterlibatan peserta didik pada dimensi kognitif dan sosial menggunakan teknik korelasi *Cronbach's Alpha* dengan bantuan program SPSS. Uji *Cronbach's Alpha* digunakan jika instrumen memiliki jawaban lebih dari 1, seperti esai, angket atau kuisioner (Yusup, 2018). Berdasarkan hasil analisis diperoleh koefisien korelasi untuk angket dimensi aspek keterlibatan kognitif dan keterlibatan sosial secara berturut-turut yaitu 0.707 dan 0.818 yang menunjukkan bahwa masing-masing item angket memiliki korelasi yang tinggi terhadap skor total angket. Suatu instrumen dapat dikatakan reliabel jika memiliki koefisien reliabilitas *Cronbach's Alpha* lebih dari 0,7 ($n > 0,7$) dan tidak boleh lebih besar dari 0,9 (Yusup, 2018). Adapun hasil analisis reliabilitas angket keterlibatan peserta didik pada aspek kognitif dan sosial menggunakan teknik korelasi *Cronbach's Alpha* dapat dilihat pada Lampiran C.2 dan Lampiran C.3.

3.6.2.2 Dimensi Keterlibatan Emosional

Angket untuk mengukur keterlibatan peserta didik pada dimensi keterlibatan emosional atau afektif yang telah diuji coba dan dianalisis menggunakan *The Method of Summated Ratings* menurut Edwards (1957) untuk memperoleh bobot skor tiap pernyataan dan menentukan pernyataan mana yang akan digunakan dalam penelitian. Adapun langkah-langkah analisis uji coba angket skala sikap adalah sebagai berikut.

a. Penetapan bobot skor skala sikap

- (1) menghitung frekuensi (f) pilihan jawaban peserta didik setiap pernyataan
- (2) menghitung proporsi (p) untuk setiap pilihan jawaban dengan menggunakan persamaan berikut.

$$p = \frac{f}{n}$$

keterangan : p (proporsi), f (frekuensi jawaban), n (jumlah responden)

- (3) Menghitung proporsi kumulatif (Cp) dengan persamaan berikut.

$$Cp_n = Cp_{n-1} + Cp_n$$

- (4) menghitung nilai tengah proporsi kumulatif (MCp) dengan persamaan berikut.

$$MCp = \frac{1}{2} p + Cp_b$$

Keterangan :

p : proporsi dalam kategori alternatif jawaban

Cp_b : proporsi kumulatif kategori alternatif jawaban bawah (sebelumnya)

- (5) menentukan nilai z dari nilai tengah proporsi kumulatif (MCp) berdasarkan daftar distribusi Z tabel deviasi normal
- (6) menghitung nilai Z mutlak dengan menjumlahkan nilai Z dari masing-masing alternatif jawaban dengan nilai Z terendah
- (7) membulatkan nilai Z mutlak, setelah dilakukan perhitungan bobot skor, diperoleh 14 pernyataan dari 41 pernyataan yang memenuhi kriteria dengan bobot skor 3,2,1,0 untuk pernyataan positif dan 0,1,2,3 untuk pernyataan negatif. Adapun hasil analisis perhitungan bobot skor angket keterlibatan emosional dapat dilihat pada Lampiran C.4.

b. Pemilihan pernyataan

Setelah bobot skor untuk masing-masing item pernyataan diperoleh, selanjutnya skor total dihitung dan kemudian skor total dari responden dibagi menjadi kedua kelompok yaitu kelompok atas dan kelompok bawah. Pemilihan item dilakukan dengan cara menghitung nilai t dari skor kelompok atas dan kelompok bawah. Adapun perhitungan nilai t untuk pemilihan item dimana jumlah responden kelompok atas dan kelompok bawah adalah sama dapat dilakukan dengan menggunakan persamaan berikut.

$$t = \frac{\bar{X}_h - \bar{X}_l}{\sqrt{\frac{\sum(X_h - \bar{X}_h)^2 + \sum(X_l - \bar{X}_l)^2}{n(n-1)}}$$

Keterangan :

\bar{X}_h : rata-rata skor kelompok atas

\bar{X}_l : rata-rata skor kelompok bawah

X_h : total skor kelompok atas

X_l : total skor kelompok bawah

n : jumlah responden kelompok atas atau kelompok bawah

Suatu pernyataan atau item diterima jika t hitung ≥ 1.75 . Berdasarkan hasil perhitungan nilai t , didapatkan 26 pernyataan dari 41 pernyataan yang memenuhi kriteria dan dapat digunakan atau diterima. Dari 26 pernyataan yang diterima, terdapat beberapa pernyataan diantaranya yang memiliki kalimat setara. Oleh karena itu, peneliti menimbang kembali dan dipilih 18 pernyataan untuk digunakan dalam penelitian. Rekapitulasi pernyataan angket keterlibatan emosional yang diterima dan digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada Lampiran C.4.

3.7 Teknik Analisis Data Penelitian

3.7.1 Analisis *N-Gain* Tes Kemampuan Memecahkan Masalah

Untuk menjawab rumusan masalah pertama, pengolahan data tes kemampuan pemecahan masalah dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menghitung skor kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang didapatkan melalui *pre-test* dan *post-test* berdasarkan rubrik yang telah disusun.
- 2) menghitung nilai *N-gain* dari nilai *pre-test* dan *post-test*. *N-Gain* adalah selisih antara nilai *post-test* dan *pre-test* yang menunjukkan adanya perubahan atau peningkatan kemampuan pemecahan masalah setelah kegiatan pembelajaran. Adapun *N-gain* dapat diukur menggunakan persamaan sebagai berikut.

$$N \text{ gain} = \frac{\text{skor}_{\text{posttest}} - \text{skor}_{\text{pretest}}}{\text{skor}_{\text{maksimum}} - \text{skor}_{\text{pretest}}}$$

Adapun interpretasi *N-gain* adalah sebagai berikut.

Tabel 3.8
Kategori Gain Ternormalisasi

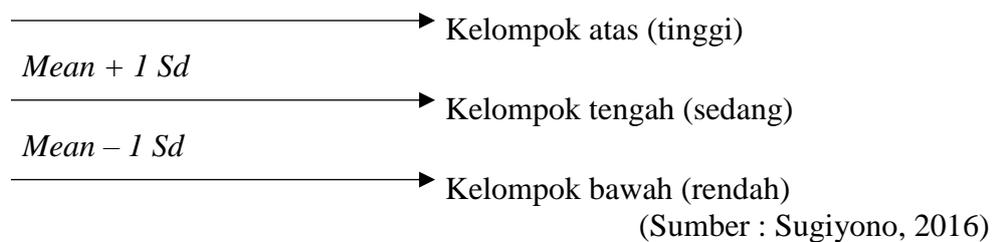
<i>N-Gain</i>	Kategori
$g > 0.7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

(Sumber: Hake, 1999)

3.7.2 Lembar pengamatan Keterlibatan Perilaku (*Behaviorial Engagement*)

Adapun pengolahan data skor keterlibatan perilaku dari hasil pengamatan dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) menghitung jumlah skor keterlibatan perilaku setiap peserta didik dari dua pertemuan
- 2) menghitung rata-rata skor keterlibatan perilaku peserta didik dari dua pertemuan
- 3) menghitung standar deviasi dari skor keterlibatan perilaku peserta didik
- 4) mengelompokkan jumlah skor keterlibatan perilaku peserta didik menggunakan teknik urutan tiga rangking berdasarkan nilai rata-rata (*mean*) dan standar deviasi dengan menggunakan persamaan berikut.



- 5) Menghitung setiap aspek dimensi keterlibatan perilaku peserta didik dengan menggunakan persamaan sebagai berikut.

$$\text{Presentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100 \%$$

- 6) Melakukan analisis secara deskriptif dengan pengkategorian persentase partisipasi peserta didik sebagai berikut.

Tabel 3.9
Kategori Persentase Partisipasi Peserta Didik

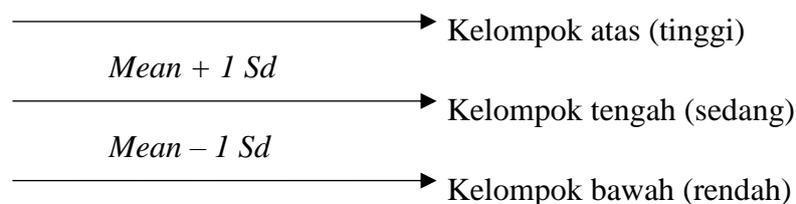
Persentase	Kategori
80 % - 100 %	Sangat tinggi
60 % - 79 %	Tinggi
40 % - 59 %	Cukup
20 % - 39 %	Rendah
0 % - 19 %	Sangat Rendah

(Sumber : Mansyur, Harun & Suratno, 2015)

3.7.3 Angket Keterlibatan Peserta didik

Adapun pengolahan data skor keterlibatan peserta didik pada aspek kognitif, sosial, dan emosional dari hasil pengisian angket dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) merekapitulasi pilihan alternatif jawaban pilihan peserta didik dan skor pada masing-masing dimensi keterlibatan peserta didik
- 2) mengubah skor yang merupakan data ordinal pada masing-masing dimensi keterlibatan peserta didik ke dalam data interval menggunakan *Method Successive Inteval*. *Method Successive Inteval* merupakan suatu teknik untuk mengubah data yang bersifat ordinal ke dalam bentuk interval (Gunarto, 2009). Metode konversi data ini diperlukan karena skor yang diperoleh dari angket berupa data ordinal, sehingga tidak dapat dianalisis lebih lanjut secara deskriptif untuk dihitung rata-rata (*mean*) dan standar deviasinya. Analisis konversi data ordinal menjadi data interval dilakukan dengan menggunakan bantuan *software stat97.xls* yang ditambahkan ke program *Microsoft Excel*. Hasil konversi skor awal (data ordinal) keterlibatan peserta didik dapat dilihat pada Lampiran D.2 untuk dimensi kognitif, Lampiran D.3 untuk dimensi sosial, dan Lampiran D.4 untuk dimensi emosional.
- 3) menghitung rata-rata skor keterlibatan peserta didik pada masing-masing dimensi
- 4) menghitung standar deviasi dari tiap-tiap dimensi keterlibatan peserta didik
- 5) mengelompokkan jumlah skor keterlibatan perilaku peserta didik pada tiap-tiap dimensi menggunakan teknik urutan tiga rangking berdasarkan nilai rata-rata (*mean*) dan standar deviasi dengan persamaan sebagai berikut.



(Sumber : Sugiyono, 2016)

- 6) Menghitung persentase tiap aspek dari masing-masing dimensi keterlibatan peserta didik dengan persamaan sebagai berikut.

$$\text{Presentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100 \%$$

- 7) Melakukan analisis secara deskriptif dengan kategori persentase angket sebagai berikut.

Tabel 3.10
Kriteria Interpretasi Skor

Persentase	Kategori
81% - 100%	Sangat Tinggi
61 % s.d 80 %	Tinggi
41 % - 60 %	Cukup
21 % - 40 %	Rendah
0 % - 20 %	Sangat Rendah

(Sumber : Riduwan, 2002)

3.7.4 Uji Korelasi

Uji korelasi adalah suatu bentuk analisis data mengenai hubungan antar dua variabel atau lebih. Hubungan antara dua variabel diinterpretasikan menggunakan koefisien korelasi (r) yang berkisar antara 0 (nol) sampai dengan ± 1.00 (Sugiyono, 2016). Uji korelasi dalam penelitian ini dilakukan untuk melihat hubungan antara variabel keterlibatan peserta didik saat proses pembelajaran sebagai variabel bebas dengan variabel kemampuan pemecahan masalah yang diukur melalui *post-test* sebagai variabel terikat. Adapun jenis data dari kedua variabel yang akan dikorelasikan merupakan data interval, sehingga analisis hipotesis asosiatif atau hubungan dapat dilakukan dengan menggunakan metode statistik paramterik dengan uji korelasi *product moment*.

Uji korelasi *product moment* adalah teknik korelasi yang digunakan untuk mencari hubungan antara dua variabel bila kedua variabel berbentuk interval atau rasio, dengan sumber data kedua variabel adalah sama (Sugiyono, 2016). Adapun tahapan-tahapan untuk melakukan uji korelasi antara keterlibatan peserta didik sebagai variabel bebas terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik sebagai variabel terikat menggunakan adalah sebagai berikut.

- 1) menentukan hipotesis uji korelasi yaitu sebagai berikut.

H_0 : tidak terdapat hubungan yang signifikan antara keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran dengan kemampuan pemecahan masalah peserta didik ketika diukur menggunakan *posttest*

H_a : terdapat hubungan yang signifikan antara keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran dengan kemampuan pemecahan masalah peserta didik ketika diukur menggunakan *posttest*

- 2) melakukan uji prasyarat statistik parametrik dengan melakukan pengujian normalitas dan pengujian linearitas untuk tiap-tiap variabel yang akan diuji korelasinya dengan tahapan sebagai berikut

- a. Uji normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah kelompok data dari variabel keterlibatan dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik berdistribusi normal. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan teknik *Shapiro Wilk* dengan bantuan program SPSS. Penggunaan uji *Shapiro Wilk* didasarkan pada asumsi bahwa data dalam ukuran sampel kecil ($n < 50$) dan data disajikan dalam bentuk sebaran (Sundayana, 2014). Pengujian uji normalitas berdasarkan pada kriteria sebagai berikut.

nilai *Sig.* > 0.05 , data berdistribusi normal (terima H_0)

nilai *Sig.* < 0.05 , data tidak berdistribusi normal (tolak H_0)

(sumber : Sundayana, 2014)

Adapun hasil uji normalitas tiap-tiap variabel dapat dilihat pada Lampiran D.8.

- b. Uji linearitas

Uji linearitas merupakan salah satu asumsi yang harus dipenuhi dalam teknik statistik parametrik. Uji regresi linear sederhana dilakukan bertujuan untuk mengetahui besarnya pengaruh variabel bebas terhadap variabel tak bebas. Dalam pengujian linearitas terdapat dua hipotesis yang akan diuji yaitu untuk menguji kelinearan regresi dan keberartian regresi. Uji keberartian regresi dilakukan untuk menilai kebaikan model

atau persamaan regresi dalam memprediksi variabel terikatnya (Santosa, 2005). Rumusan hipotesis untuk menguji keberartian persamaan regresi adalah sebagai berikut.

H_0 : hubungan atau kontribusi keterlibatan peserta didik terhadap kemampuan pemecahan masalah memiliki arah regresi yang tidak berarti tidak signifikan ($b = 0$)

H_a : hubungan atau kontribusi keterlibatan peserta didik terhadap kemampuan pemecahan masalah memiliki arah regresi yang berarti atau signifikan ($b \neq 0$)

Adapun untuk menguji hipotesis tersebut menggunakan uji F, dengan kriteria tolak H_0 jika $F_{hitung} \geq F_{(\infty)(1,n-2)}$ (Sugiyono, 2016). Hasil pengujian kebaikan model regresi dilampirkan pada Lampiran D9.

Sementara uji kelinearan dilakukan untuk memenuhi salah satu asumsi dari analisis regresi bahwa garis regresi antara variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y) membentuk garis linear atau tidak (Sugiyono, 2016). Adapun rumusan hipotesis untuk menguji kelinearan yaitu sebagai berikut.

H_0 : hubungan antara keterlibatan peserta didik terhadap kemampuan pemecahan masalah berbentuk regresi linear.

H_a : hubungan antara keterlibatan peserta didik terhadap kemampuan pemecahan masalah tidak berbentuk regresi linear.

Kriteria pengujian hipotesis regresi linear yaitu tolak H_0 jika $F_{hitung} \geq F_{(\infty)(k-2,n-k)}$ (Sugiyono, 2016), dengan k adalah kelompok skor dari variabel bebas (Sudjana, 2005). Hasil pengujian uji linearitas regresi dilampirkan pada Lampiran D.9.

- 3) melakukan uji hipotesis korelasi untuk melihat hubungan antara variabel keterlibatan peserta didik dengan kemampuan pemecahan masalah. Setelah uji prasyarat terpenuhi, maka dapat dilakukan teknik parametrik dengan menggunakan uji korelasi *Product moment*. Pada penelitian ini, uji korelasi *product moment* digunakan untuk menguji hubungan antara skor total

keterlibatan peserta didik, keterlibatan kognitif, keterlibatan soisial, dan keterlibatan emosional terhadap kemampuan pemecahan masalah. Sementara skor pada dimensi keterlibatan perilaku tidak berdistribusi normal sehingga dilakukan uji korelasi non-parametrik menggunakan uji korelasi *Rank spearman*. Uji Korelasi *Rank spearman* merupakan uji korelasi non-parametrik yang dapat digunakan jika syarat uji korelasi parametrik tidak terpenuhi dimana data dari kedua variabel tidak harus berdistribusi normal (Sugiyono, 2016).

Adapun pengujian hipotesis korelasi dengan menggunakan kaidah kajian sebagai berikut.

Jika nilai sig. > 0.05, maka H_0 diterima

Jika nilai sig. < 0.05, maka H_0 ditolak

(Sumber : Santosa, 2005)

Berdasarkan hasil uji korelasi yang dilakukan, maka akan diperoleh angka indeks korelasi (r) untuk mengetahui kekuatan hubungan antara dua variabel (Sugiyono, 2016). Adapun kriteria kekuatan hubungan indeks korelasi disajikan pada Tabel 3.11 di bawah ini.

Tabel 3.11
Nilai Keofisien Korelasi dan Kekuatan Hubungan

Nilai Koefisien Korelasi (r)	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat lemah
0,20 - 0,399	Lemah
0,40 – 0,599	Cukup
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 0,100	Sangat kuat

(Sumber : Sugiyono, 2016)

Adapun hasil analisis uji korelasi antara variabel keterlibatan peserta didik dengan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah dengan bantuan SPSS dapat dilihat pada Lampiran D.10.

- 4) Menentukan koefisien determinasi (KD) untuk mengetahui seberapa besar variabel keterlibatan peserta didik berkontribusi terhadap kemampuan pemecahan masalah. Koefisien korelasi tidak memberikan pemahaman

yang cukup tentang kontribusi suatu variabel terhadap variabel lainnya, sehingga penentuan koefisien determinasi dapat digunakan sebagai salah satu alat analisis untuk mengetahui sejauh mana hubungan antara suatu variabel terhadap variabel lain (Santosa, 2005). Koefisien determinasi atau koefisien penentu merupakan koefisien korelasi yang dikuadratkan (r^2) sebagai proporsi untuk menentukan persentase hubungan antara variabel jika dikalikan dengan 100%, sehingga koefisien determinasi (KD) dapat diberikan oleh persamaan sebagai berikut.

$$KD = r^2 \times 100\%$$

(Sumber : Santosa, 2005)