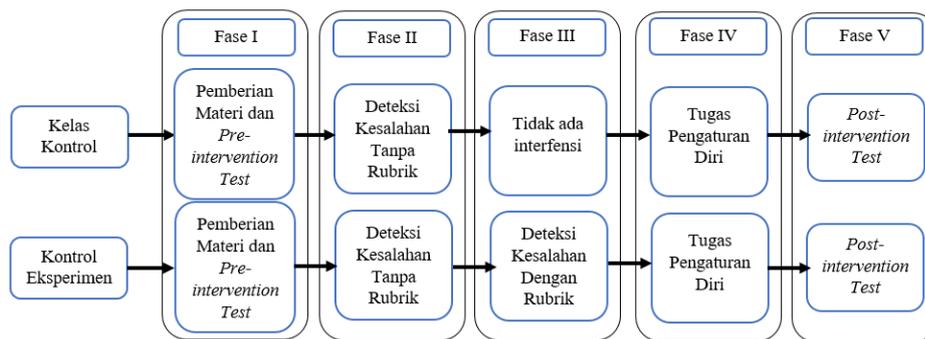


BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode *Quasi Experiment* (eksperimen semu) dengan desain penelitian *two nonequivalent groups with a pre-intervention and post-intervention test design* (adaptasi dari Zamora, Suarez, & Ardura, 2016). Intervensi yang dilakukan berupa pelaksanaan *self assessment* deteksi kesalahan dan pemberian tugas pengaturan diri yang dilaksanakan pada fase II sampai fase IV. Penelitian menggunakan dua kelas, yaitu satu kelas kontrol dan satu kelas eksperimen. Desain penelitian ditunjukkan oleh Gambar 3.1.



Gambar 3.1 *Two Nonequivalent Groups with a Pre-intervention and Post-intervention Test Design*

Gambar 3.1 menunjukkan bahwa proses penelitian terdiri dari lima fase yang dilakukan selama lima minggu. Fase pertama, seluruh kelas diberikan pembelajaran mengenai materi usaha dan energi kemudian diberikan *pre-intervention test*. Fase pertama dilakukan selama empat minggu (empat kali pertemuan). Fase kedua, peserta didik melakukan aktivitas *self assessment* deteksi kesalahan pada hasil *pre-intervention test* tanpa dibantu rubrik penilaian. Fase ketiga, peserta didik di kelas eksperimen melakukan kembali aktivitas *self assessment* deteksi kesalahan pada hasil *pre-intervention test* dengan bantuan rubrik penilaian. Fase kedua dan ketiga dilakukan setelah peserta didik mengerjakan *pre-intervention test* pada hari yang sama. Fase keempat, seluruh kelas diberikan tugas pengaturan diri yang dipilih oleh setiap peserta didik secara mandiri. Pengerjaan tugas pengaturan diri dilakukan oleh peserta didik sebagai tugas rumah yang

Syifa Khusnul Fatimah, 2020

IMPLEMENTASI SELF ASSESSMENT DETEKSI KESALAHAN UNTUK MENDETEKSI KEMAMPUAN PENGATURAN DIRI DAN KOGNITIF PESERTA DIDIK PADA MATERI USAHA DAN ENERGI

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

dikumpulkan sebelum pelaksanaan *post-intervention test*. Fase kelima, seluruh kelas diberikan *post-intervention test* dilakukan pada minggu kelima. Setelah fase kelima selesai, peneliti memberikan survey berupa angket respon peserta didik kepada seluruh partisipan di kelas eksperimen dan kelas kontrol yang bertujuan untuk mengetahui respon partisipan terhadap pelaksanaan kegiatan *self assessment* deteksi kesalahan dalam mendeteksi kemampuan kognitif dan pengaturan diri peserta didik.

3.2 Partisipan

Partisipan yang terlibat dalam penelitian adalah peserta didik kelas X (sepuluh) peminatan MIPA yaitu X MIPA 2 dan X MIPA 3 di salah satu SMA Negeri di kota Bandung dengan jumlah masing-masing peserta didik sebanyak 31 dan 27 orang dan guru mata pelajaran fisika sebagai sumber informasi untuk kebutuhan data studi pendahuluan. Peserta didik yang terlibat memiliki karakteristik sebagai berikut: 1) Peserta didik berusia antara 16-18 tahun, terdiri dari 23 Laki-laki dan 35 Perempuan; 2) Peserta didik secara aktif merespon pada setiap pembelajaran; 3) Peserta didik menunjukkan keinginan dan tanggung jawab dalam belajar; 4) Prestasi peserta didik merepresentasikan peserta didik lain di kelas yang lain; 5) Pengguna aplikasi *whatsapp* dan *google classroom* serta terampil menggunakannya.

3.3 Populasi dan Sampel

Partisipan pada penelitian ditentukan menggunakan *convenience sampling* yang merupakan salah satu jenis dari teknik *nonprobability sampling*. *Convenience sampling* yaitu teknik pengambilan sampel yang didasarkan pada ketersediaan dan kemudahan subjek penelitian (Sugiarto, 2001). Melalui teknik sampling tersebut partisipan ditentukan dengan cara: 1) Memilih peserta didik yang belum mempelajari materi Usaha dan Energi; 2) Melihat nilai rata-rata dari tiga kelas yang diajarkan oleh peneliti dan diambil dua kelas yang memiliki nilai rata-rata yang hampir sama atas dengan pertimbangan dari guru mata pelajaran fisika, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.1. Nilai rata-rata menjadi anggapan awal bahwa peserta didik memiliki kemampuan kognitif yang hampir sama; 3) Peserta didik sudah

terbiasa dan terampil dalam menggunakan aplikasi *whatsapp* dan *google classroom*.

Tabel 3.1 Nilai rata-rata fisika pada materi Dinamika Gerak Lurus dan Gerak Parabola pada seluruh kelas di tempat penelitian

Kelas	Rata-Rata Nilai	
	Dinamika Gerak Lurus	Gerak Parabola
X MIPA 2	83,58	88,91
X MIPA 3	87,30	88,46
X MIPA 4	77,97	80,66

3.4 Instrumen Penelitian

Pengumpulan data penelitian diperoleh menggunakan instrumen penelitian yang ditunjukkan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Instrumen Penelitian

Instrumen	Tujuan	Karakteristik Instrumen
Lembar tes kemampuan kognitif (TKK) sebelum diberikan perlakuan (<i>pre-intervention test</i>)	<ol style="list-style-type: none"> Mengetahui perbedaan hasil deteksi kesalahan menjawab oleh peserta didik ketika dibantu dan tidak dibantu rubrik penilaian Mengetahui perbedaan hasil deteksi kesalahan menjawab yang dilakukan oleh peserta didik melalui penilaian diri dengan yang dilakukan oleh peneliti 	Tes kemampuan kognitif sebelum diberikan perlakuan (<i>pre-intervention test</i>) berupa 11 butir soal uraian yang disesuaikan dengan IPK dan dikelompokkan berdasarkan fenomena fisika yang mencakup beberapa IPK. Setiap soal memiliki bobot nilai 0 sampai 4 sesuai rubrik penilaian yang telah dibuat
Lembar tugas pengaturan diri (<i>Self Regulated Task</i>)	Mengetahui keakuratan pemilihan tugas pengaturan diri berdasarkan hasil <i>self assessment</i> deteksi kesalahan dan kemampuan pengaturan diri peserta didik	Tugas pengaturan diri berisi soal-soal <i>pre-intervention test</i> yang dapat dipilih oleh masing-masing partisipan berdasarkan kesalahan yang dilakukan dalam mengerjakan <i>pre-intervention test</i> , kemudian peserta didik diminta untuk memberikan alasan pengerjaan tugas. Setiap soal dinilai seperti penilaian pada <i>pre-intervention test</i> dan juga di cek kesesuaian tugas yang dipilih dengan kesalahan yang dilakukan

Lanjutan Tabel 3.2 Instrumen Penelitian

Instrumen	Tujuan	Karakteristik Instrumen
Lembar tes kemampuan kognitif (TKK) setelah diberikan perlakuan (<i>post-intervention test</i>)	Mengetahui implementasi <i>self assessment</i> dalam deteksi kesalahan menjawab dalam mendeteksi kemampuan kognitif peserta didik	Tes kemampuan kognitif setelah diberikan perlakuan (<i>post-intervention test</i>) berupa 11 butir soal uraian yang disesuaikan dengan IPK dan dikelompokkan berdasarkan fenomena fisika yang mencakup beberapa IPK. TKK <i>pre-intervention</i> dan <i>post-intervention test</i> memiliki kesamaan yang diukur berdasarkan IPK tetapi berbeda stimulus butir soal, berupa informasi (angka dan fenomena) pada soal. Setiap soal memiliki bobot nilai 0 sampai 4 sesuai kriteria jawaban yang telah dibuat.
Angket Respon Peserta Didik	Mengetahui relevansi antara hasil data kuantitatif dengan pendapat partisipan	Angket respon peserta didik berisi pertanyaan-pertanyaan terbuka untuk meminta pendapat partisipan selama pelaksanaan penelitian. Hasil dari angket respon dikelompokkan berdasarkan pokok kalimat yang sama.

Instrumen penelitian yang digunakan merupakan instrumen yang telah dibuat oleh peneliti melalui studi pustaka dan bimbingan dari dosen skripsi. Penjelasan detail mengenai instrumen penelitian dijelaskan sebagai berikut:

3.4.1 Tes Kemampuan Kognitif (TKK)

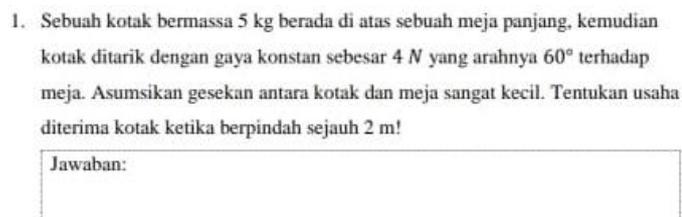
Tes kemampuan kognitif (TKK) merupakan instrumen untuk mengumpulkan data mengenai kemampuan kognitif peserta didik sebelum dan setelah *self assessment* deteksi kesalahan. TKK dikonstruksi mengacu pada Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) yang dirancang peneliti pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) materi usaha dan energi. TKK merupakan soal berbentuk uraian berjumlah 11 nomor tentang usaha dan energi yang dikelompokkan berdasarkan fenomena fisika yang sama, setiap soal memiliki bobot nilai 0 sampai 4 sesuai rubrik penilaian. TKK pada penelitian digunakan untuk *pre-intervention* dan *post-intervention test*. *Pre-intervention* dan *post-intervention test* dikonstruksi mengacu pada IPK yang sama dengan penyajian stimulus yang

Syifa Khusnul Fatimah, 2020

IMPLEMENTASI SELF ASSESSMENT DETEKSI KESALAHAN UNTUK MENDETEKSI KEMAMPUAN PENGATURAN DIRI DAN KOGNITIF PESERTA DIDIK PADA MATERI USAHA DAN ENERGI

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

berbeda. Stimulus berupa informasi (angka dan fenomena) pada soal. *Pre-intervention test*, setiap soal dilengkapi dengan bagian untuk memberikan skor secara mandiri. Gambar 3.2 menunjukkan contoh butir soal instrumen TKK. Instrumen TKK selengkapnya terlampir pada Lampiran 2.3 dan Lampiran 2.4.



Gambar 3.2 Contoh butir soal instrumen TKK

Instrumen tes kemampuan kognitif digunakan setelah diuji coba kelayakan instrumen tersebut dengan analisis uji coba instrumen. Instrumen tes diuji terlebih dahulu kepada beberapa orang ahli dan sekelompok peserta didik dengan karakteristik yang sama dengan kelompok penelitian yang akan digunakan. Analisis instrumen yang dilakukan meliputi analisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda.

1) Uji Validitas

Validitas (kesahihan) adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sah memiliki validitas tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Sehingga dapat dikatakan bahwa sebuah instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkapkan data variabel yang diteliti secara tepat (Arikunto, 2018). Uji validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah *construct validity* dan *empirical validity*.

A. *Construct Validity*

Construct validity atau validitas konstruksi untuk instrumen penelitian yang digunakan divalidasi oleh para ahli (validator) yaitu lima orang dosen ahli yang menguasai materi Usaha dan Energi sebagai materi uji dalam penelitian. Validator diminta untuk melakukan pemeriksaan dan penilaian terhadap empat kriteria, yaitu relevansi butir soal dengan indikator pencapaian kompetensi, relevansi materi pada butir soal dengan materi sekolah menengah atas, konstruksi butir soal memenuhi pembuatan soal uraian, dan bahasa yang digunakan sesuai Ejaan Bahasa Indonesia

(EBI), pada instrumen kemampuan kognitif. Penilaian tersebut dilakukan dengan memilih “Ya” jika kriteria terpenuhi dan memilih “Tidak” jika kriteria tidak terpenuhi, kemudian diminta untuk memberikan saran perbaikan untuk setiap butir soal yang masih belum memenuhi kriteria agar penulis dapat memperbaikinya, baik perbaikan sebagian maupun perbaikan seluruhnya pada instrumen kemampuan kognitif.

Hasil validasi yang telah dilakukan oleh validator kemudian diolah menggunakan *Content Validity Ratio* (CVR) dan *Content Validity Index* (CVI). Kemudian hasil validasi dianalisis menggunakan cara sebagai berikut:

- a. Pemberian skor pada tanggapan validator yang diolah menggunakan CVR untuk setiap butir soal

Pemberian skor tanggapan validator memiliki kriteria seperti ditunjukkan Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Kriteria Penilaian Angket Tanggapan Validator

Kriteria	Skor
Ya	1
Tidak	0

Setelah semua butir soal diberikan skor, kemudian skor tersebut menurut Lawshe (1975) diolah menggunakan CVR dengan persamaan (3.1)

$$CVR = \frac{n_e - \left(\frac{N}{2}\right)}{(N/2)} \quad \dots (3.1)$$

Keterangan:

CVR : *Content Validity Ratio*

n_e : Jumlah validator yang menyatakan “Ya”

N : Jumlah keseluruhan validator

Ketentuan:

- Ketika jumlah validator yang menyatakan “Ya” kurang dari setengah total validator maka nilai CVR negatif
- Ketika setengah dari total validator menyatakan “Ya” maka nilai CVR sama dengan nol
- Ketika seluruh validator menyatakan “Ya” maka nilai CVR sama dengan satu (Hal ini diatur menjadi 0,99 disesuaikan dengan jumlah validator)

- Ketika jumlah validator yang menyatakan “Ya” lebih dari setengah total validator maka nilai CVR sama dengan 0 – 0,99
- b. Menghitung nilai *Content Validity Index* (CVI)

Setelah memperoleh nilai CVR maka langkah selanjutnya adalah menentukan nilai CVI. CVI secara sederhana merupakan rata-rata nilai CVR. CVI digunakan untuk menghitung seluruh pertanyaan yang merupakan rata-rata nilai CVR untuk komponen pembelajaran.

$$CVI = \frac{CVR}{\text{Jumlah Komponen}} \quad \dots (3.2)$$

- c. Kategori nilai CVR dan CVI

Nilai CVR yang telah diperoleh kemudian dibandingkan dengan nilai kritis CVR berdasarkan jumlah validatornya. Nilai CVR kritis ditunjukkan pada Tabel 3.4 (Lawshe, 1975).

Tabel 3.4 Nilai Kritis CVR

Jumlah Validator	Nilai Kritis CVR
5	0,736
6	0,672
7	0,622
8	0,582

(Lawshe, 1975)

Nilai CVI yang telah diperoleh kemudian dikategorikan berdasarkan kategori yang dikemukakan oleh Lawshe pada Tabel 3.4.

Tabel 3.5 Kategori Hasil Pengolahan CVI

Rentang Nilai	Kategori
$0,00 \leq CVI \leq 0,33$	Tidak Sesuai
$0,33 < CVI \leq 0,67$	Sesuai
$0,67 < CVI \leq 1,00$	Sangat Sesuai

(Lawshe, dalam Bashooir, K. & Supahar, S., 2018)

Construct validity dilakukan oleh 5 (lima) orang validator yang seluruhnya merupakan dosen ahli di departemen pendidikan fisika UPI. Hasil rekapitulasi *construct validity* terhadap butir soal tes kemampuan kognitif disajikan pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Rekapitulasi *Construct Validity* TKK

Aspek Penilaian	TKK 1		TKK 2	
	Rata-Rata CVR	Kesimpulan	Rata-Rata CVR	Kesimpulan
Relevansi butir soal dengan IPK	0,82	Digunakan	1,00	Digunakan
Relevansi materi butir soal dengan materi SMA	0,71	Diperbaiki dan Digunakan	0,75	Digunakan
Konstruksi butir soal essay	0,67	Diperbaiki dan Digunakan	0,53	Diperbaiki dan Digunakan
Bahasa sesuai EBI	0,82	Digunakan	0,60	Diperbaiki dan Digunakan
CVI	0,76	Sangat Sesuai	0,72	Sangat Sesuai

Berdasarkan Tabel 3.6 didapatkan nilai CVI untuk tes kemampuan kognitif sebelum dan setelah perlakuan sebesar 0,76 dan 0,72 dengan kategori sangat sesuai. Hal tersebut menunjukkan bahwa setiap butir soal pada tes kemampuan kognitif dapat digunakan menurut validator dengan syarat pada beberapa butir soal perlu diperbaiki sesuai saran dan arahan dari validator. Hasil pengolahan *construct validity* secara lengkap terlampir pada Lampiran 3.1 dan Lampiran 3.2.

B. *Empirical Validity*

Empirical Validity yang digunakan untuk menguji validitas butir soal dilakukan dengan teknik korelasi *product moment* dengan angka kasar yang dikemukakan Pearson (Arikunto, 2018, hlm. 190) pada persamaan (3.3).

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad \dots (3.3)$$

Dengan :

r_{XY} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

X = skor total tiap butir soal

Y = skor total seluruh butir soal

N = jumlah sampel penelitian

Interpretasi nilai koefisien korelasi diperoleh dari perhitungan menggunakan persamaan (3.3), digunakan kriteria validitas butir soal seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Kriteria Validitas Butir Soal

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

(Arikunto, 2018, hlm. 193)

Empirical validity dilakukan oleh peserta didik SMA yang telah mempelajari materi Usaha dan Energi serta memiliki karakteristik yang hampir sama dengan partisipan dalam penelitian. Hasil rekapitulasi *empirical validity* terhadap butir soal tes kemampuan kognitif disajikan pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Rekapitulasi *Empirical Validity* TKK

Validitas TKK 1				Validitas TKK 2					
No Soal	Koefisien Korelasi	Kriteria Validitas	Kriteria Item	No Soal	Koefisien Korelasi	Kriteria Validitas	Kriteria Item		
1	a	0,60	Cukup	Valid	1	0,65	Tinggi	Valid	
	b	0,66	Tinggi	Valid	2	0,57	Cukup	Valid	
2	a	0,64	Tinggi	Valid	3	a	0,55	Cukup	Valid
	b	0,64	Tinggi	Valid		b	0,56	Cukup	Valid
3	a	0,72	Tinggi	Valid	4	a	0,75	Tinggi	Valid
	b	0,68	Tinggi	Valid		b	0,76	Tinggi	Valid
	c	0,62	Tinggi	Valid		c	0,65	Tinggi	Valid
4	a	0,45	Cukup	Valid	5	a	0,60	Cukup	Valid
	b	0,43	Cukup	Valid		b	0,42	Cukup	Valid
5	a	0,58	Cukup	Valid	6	a	0,54	Cukup	Valid
	b	0,42	Cukup	Valid		b	0,46	Cukup	Valid

Berdasarkan Tabel 3.8 didapatkan hasil *empirical validity* dari TKK 1 dan TKK 2 memiliki kriteria yang variatif yaitu cukup dan tinggi sehingga seluruh butir soal dapat dikategorikan valid dan dapat digunakan. Hasil pengolahan *empirical validity* secara lengkap terlampir pada Lampiran 3.3 dan Lampiran 3.4.

2) Uji Reliabilitas

Reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan. Tes dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut memberikan hasil yang tetap (Arikunto, 2018, hlm. 203). Hasil pengukuran itu harus tetap sama jika pengukurannya diberikan pada subjek yang sama meskipun oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda dan tempat yang berbeda pula. Tidak berpengaruh oleh pelaku, situasi dan kondisi.

Uji reliabilitas menggunakan metode paralel (*Parallel Forms*). Penggunaan metode tersebut atas dasar pertimbangan penggunaan dua instrumen TKK yang sama dalam hal isi materi, aspek yang diukur, dan juga tingkat kesulitan (Khumaedi, 2012). Untuk mengetahui instrumen yang diujikan paralel, dilakukan dengan melihat distribusi skor hasil pengukuran dimana rata-rata, varians, dan korelasi antara keduanya sama besar (Allen & Yen, 1979 dalam Khumaedi, 2012). Untuk menghitung koefisien reliabilitas metode paralel digunakan uji korelasi Pearson pada persamaan (3.4).

$$r_{xy} = \frac{\sum x.y}{\sqrt{\sum x^2 \cdot \sum y^2}} \quad \dots(3.4)$$

Keterangan:

x = Selisih skor *testee* dan skor rata-rata pada TKK 1

y = Selisih skor *testee* dan skor rata-rata pada TKK 2

Interpretasi nilai koefisien korelasi yang diperoleh dari perhitungan menggunakan persamaan (3.4), digunakan kriteria reliabilitas butir soal seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Kriteria Reliabilitas Butir Soal

Koefisien Korelasi	Kriteria Reliabilitas
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat rendah

(Arikunto, 2018)

Hasil uji reliabilitas dari TKK memiliki koefisien korelasi sebesar 0,96 dengan kriteria reliabilitas sangat tinggi. Hasil pengolahan uji reliabilitas secara lengkap terlampir pada Lampiran 3.5.

3) Tingkat Kesukaran

Butir soal yang baik adalah butir soal yang tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah. Bilangan yang menunjukkan mudah dan sukarnya suatu butir soal disebut indeks kesukaran (*difficulty indeks*) (Arikunto, 2018, hlm. 232). Tingkat kesukaran butir soal berbentuk uraian menurut Anas Sudijono (dalam Amalia. A. N. & Widayati, A., 2012, hlm. 8-9) dapat dihitung menggunakan persamaan (3.5).

$$\text{Indeks Kesukaran } (P) = \frac{\text{Rata-rata skor peserta didik pada setiap butir soal}}{\text{skor maksimum setiap butir soal}} \dots (3.5)$$

Interpretasi indeks kesukaran yang diperoleh dari perhitungan menggunakan persamaan (3.5), digunakan kategori tingkat kesukaran butir soal seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10 Kategori Tingkat Kesukaran Butir Soal

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

(Arikunto, 2018, hlm. 235)

Hasil rekapitulasi tingkat kesukaran butir soal TTK 1 dan TTK 2 disajikan pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11 Rekapitulasi Tingkat Kesukaran TTK

Tingkat Kesukaran TTK 1			Tingkat Kesukaran TTK 2				
No Soal	Indeks Kesukaran	Kategori	No Soal	Indeks Kesukaran	Kategori		
1	a	0,74	Mudah	1	0,75	Mudah	
	b	0,80	Mudah	2	0,83	Mudah	
2	a	0,62	Sedang	3	a	0,58	Sedang
	b	0,62	Sedang		b	0,56	Sedang
3	a	0,88	Mudah	4	a	0,75	Mudah
	b	0,68	Sedang		b	0,76	Mudah
	c	0,73	Mudah		c	0,65	Sedang
4	a	0,60	Sedang	5	a	0,60	Sedang
	b	0,78	Mudah		b	0,42	Sedang
5	a	0,78	Mudah	6	a	0,54	Sedang
	b	0,74	Mudah		b	0,46	Sedang

Berdasarkan Tabel 3.11 didapatkan hasil tingkat kesukaran dari TKK 1 dan TKK 2 memiliki kategori yang variatif yaitu sedang dan mudah. Hasil pengolahan tingkat kesukaran secara lengkap terlampir pada Lampiran 3.3 dan Lampiran 3.4.

4) Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi dengan peserta didik yang memiliki kemampuan rendah (Arikunto, 2018, hlm. 235). Daya pembeda butir soal berbentuk uraian menurut Zainal Arifin (dalam Amalia. A. N. & Widayati, A., 2012, hlm. 8-9) dapat dihitung menggunakan persamaan (3.6).

$$\text{Daya Pembeda } (D) = \frac{\overline{X_{KA}} - \overline{X_{KB}}}{SM_{\max}} \quad \dots (3.6)$$

Keterangan:

$\overline{X_{KA}}$ = Skor rata-rata kelompok atas pada setiap butir soal

$\overline{X_{KB}}$ = Skor rata-rata kelompok bawah pada setiap butir soal

SM_{\max} = Skor maksimal yang harus diperoleh pada setiap butir soal

Interpretasi daya pembeda yang diperoleh dari perhitungan menggunakan persamaan (3.6), digunakan kategori tingkat kesukaran butir soal seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12 Kategori Daya Pembeda Butir Soal

Daya Pembeda	Kategori
$-1,00 \leq D < 0,00$	Dibuang
$0,00 \leq D \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik
$0,70 < D \leq 1,00$	Baik Sekali

(Arikunto, 2018, hlm. 242)

Hasil rekapitulasi daya pembeda butir soal TKK 1 dan TKK 2 disajikan pada Tabel 3.13.

Tabel 3.13 Rekapitulasi Daya Pembeda TKK

TKK 1			TKK 2			
No Soal	Daya Pembeda	Kategori	No Soal	Daya Pembeda	Kategori	
1	a	0,21	Cukup	1	0,25	Cukup
	b	0,33	Cukup	2	0,31	Cukup

TKK 1			TKK 2			
No Soal	Daya Pembeda	Kategori	No Soal	Daya Pembeda	Kategori	
2	a	0,54	3	a	0,28	Cukup
	b	0,54		b	0,53	Baik
3	a	0,38	4	a	0,34	Cukup
	b	0,40		b	0,44	Baik
	c	0,69		c	0,69	Baik
4	a	0,23	5	a	0,25	Cukup
	b	0,30		b	0,22	Cukup
5	a	0,29	6	a	0,34	Cukup
	b	0,29		b	0,31	Cukup

Berdasarkan Tabel 3.13 didapatkan hasil daya pembeda butir soal TKK 1 dan TKK 2 memiliki kategori yang variatif yaitu cukup dan baik. Hasil pengolahan daya pembeda secara lengkap terlampir pada Lampiran 3.3 dan Lampiran 3.4.

3.4.2 Tugas Pengaturan Diri (*Self Regulated Task*)

Tugas pengaturan diri merupakan tugas yang disusun oleh peneliti berdasarkan indikator pencapaian kompetensi pada tes kemampuan kognitif, kemudian tugas itu dipilih sendiri oleh peserta didik berdasarkan kebutuhan belajarnya yang dilihat melalui kesalahan-kesalahan yang dilakukan. Tugas pengaturan diri juga menggunakan soal-soal pada *pre-intervention test*. Tugas pengaturan diri berfungsi untuk mengetahui kemampuan pengaturan diri peserta didik, karena diharapkan peserta didik akan memilih tugas sesuai dengan kesalahan yang telah dideteksi sebelumnya dalam kata lain tugas ini dipilih sesuai dengan kebutuhan belajar peserta didik untuk memperbaiki pembelajarannya. Dengan mengerjakan tugas sesuai kebutuhan belajarnya diindikasikan bahwa peserta didik tersebut telah memiliki kemampuan pengaturan diri yang baik. Dalam pelaksanaan tugas pengaturan diri, peserta didik juga diminta untuk memberikan alasan mengerjakan soal-soal tersebut seperti terlampir pada Lampiran 2.8. Tugas pengaturan diri dinilai dengan menggunakan penilaian yang sama pada *pre-intervention test*, kemudian skor yang didapatkan dibuat dalam bentuk persentase. Rata-rata persentase tugas pengaturan diri kemudian dibandingkan dengan rata-rata persentase *self assessment* deteksi kesalahan untuk mengetahui seberapa akurat

pengerjaan tugas pengaturan diri jika dibandingkan dengan hasil *self assessment* deteksi kesalahan.

3.4.3 Angket Respon Peserta Didik

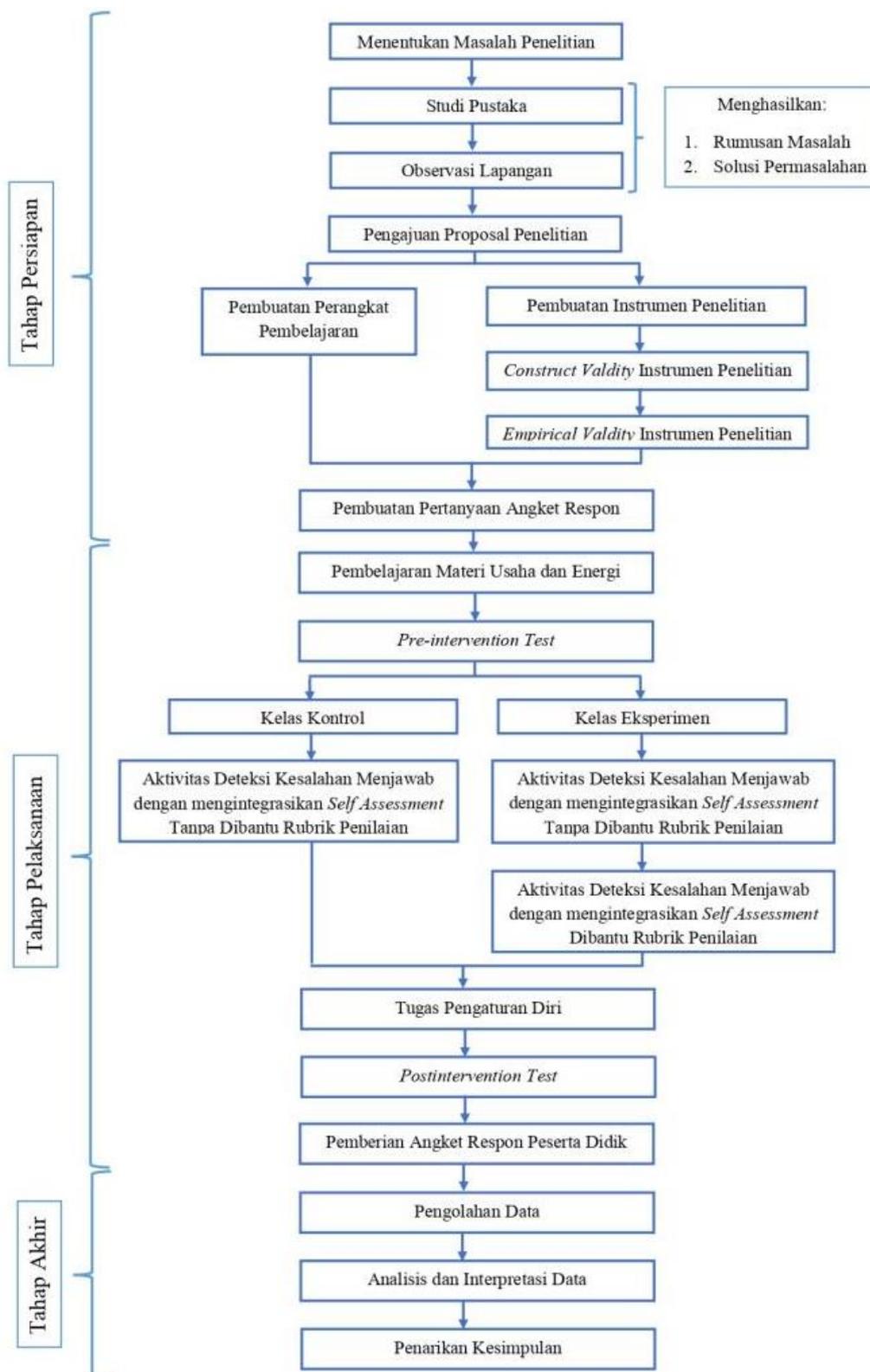
Peneliti membuat beberapa pertanyaan yang disusun menjadi sebuah angket respon peserta didik yang diberikan setelah peserta didik menyelesaikan *post-intervention test*. Angket respon berisi pertanyaan-pertanyaan terbuka untuk meminta pendapat peserta didik terhadap faktor-faktor yang dirasakan selama proses pelaksanaan *self assessment* deteksi kesalahan. Angket respon peserta didik dibuat oleh peneliti dan digunakan setelah disetujui oleh dosen pembimbing skripsi. Terdapat tiga pertanyaan yang sama untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen, serta satu pertanyaan yang hanya diberikan kepada kelas eksperimen. Pertanyaan pada angket respon peserta didik untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimulai dari pengalaman peserta didik terhadap pelaksanaan *self assessment* deteksi kesalahan (penilaian diri), pengalaman peserta didik terhadap pelaksanaan *self assessment* terhadap pemilihan tugas pengaturan diri, kontribusi pemberian tugas pengaturan diri terhadap kemampuan pengaturan diri peserta didik, serta kontribusi implementasi *self assessment* deteksi kesalahan dan pemberian tugas pengaturan diri terhadap kemampuan kognitif peserta didik. Sedangkan pertanyaan pada angket respon peserta didik yang hanya diberikan kepada kelas eksperimen mengenai pengalaman peserta didik dalam melakukan *self assessment* menggunakan bantuan rubrik penilaian. Gambar 3.3 menunjukkan contoh pertanyaan pada angket respon peserta didik. Angket respon peserta didik secara lengkap terlampir pada Lampiran 2.9. Respon peserta didik kemudian dikelompokkan berdasarkan kata kunci yang sama pada setiap respon. Angket respon peserta didik diolah dan dianalisis menggunakan statistik deskriptif.

1. Berikan pendapat Anda tentang pemberian kriteria jawaban (rubrik penilaian) terhadap pelaksanaan penilaian diri Anda!*
- Jawaban:
.....
2. Berikan pendapat Anda tentang pelaksanaan penilaian diri sendiri terhadap pemilihan tugas pengaturan diri!
- Jawaban:
.....

Gambar 3.3 Contoh pertanyaan pada angket respon peserta didik

3.5 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan dibagi menjadi tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir seperti ditunjukkan pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 Bagan prosedur penelitian

Prosedur penelitian pada Gambar 3.4 secara detail dijelaskan sebagai berikut:

3.5.1 Tahap Persiapan

Peneliti melakukan penelusuran untuk menentukan masalah yang akan diteliti melalui studi pustaka dan observasi ke sekolah yang menjadi tempat penelitian agar masalah yang dipilih sesuai dengan kebutuhan penelitian. Studi pustaka dilakukan untuk mencari topik-topik penelitian yang relevan dengan permasalahan yang akan diteliti, seperti jurnal, buku, kebijakan pemerintah, dan sumber lain yang relevan. Observasi dilakukan dengan mengamati aktivitas dan karakteristik peserta didik selama pembelajaran fisika, nilai ulangan harian peserta didik, dan berdiskusi dengan guru mata pelajaran fisika mengenai hal-hal yang terkait dengan masalah yang akan diteliti. Hasil observasi yang telah dilakukan dicocokkan dengan hasil studi pustaka untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah penelitian. Berdasarkan studi pustaka dan observasi langsung, dibentuklah rumusan masalah penelitian yaitu “bagaimana kemampuan pengaturan diri dan kognitif peserta didik pada materi usaha dan energi setelah implementasi *self assessment* deteksi kesalahan?”. Setelah proposal penelitian disetujui, dilanjutkan dengan membuat perangkat penelitian, seperti rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), media, dan bahan ajar, serta instrumen penelitian. Selama proses pembuatan perangkat penelitian dengan bimbingan dari dosen pembimbing skripsi, banyak perbaikan yang dilakukan sehingga mendapatkan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan peserta didik kelas X. Instrumen penelitian (tes kemampuan kognitif) yang telah disetujui oleh dosen pembimbing skripsi kemudian di validasi oleh lima orang dosen ahli. Kemudian instrumen penelitian diuji coba kepada peserta didik yang sudah mempelajari materi usaha dan energi.

3.5.2 Tahap Pelaksanaan

Langkah pertama yang dilakukan dalam tahap pelaksanaan adalah memberikan pembelajaran mengenai usaha dan energi kepada peserta didik kelas X MIPA 2 dan X MIPA 3 melalui grup chat *whatsapp* dan fitur di *google classroom*. Kemudian peserta didik diberikan *pre-intervention test* dengan menggunakan *google form*. Setelah menyelesaikan *pre-intervention test*, peserta didik di kelas kontrol dan kelas eksperimen melakukan *self assessment* deteksi kesalahan

Syifa Khusnul Fatimah, 2020

IMPLEMENTASI SELF ASSESSMENT DETEKSI KESALAHAN UNTUK MENDETEKSI KEMAMPUAN PENGATURAN DIRI DAN KOGNITIF PESERTA DIDIK PADA MATERI USAHA DAN ENERGI

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

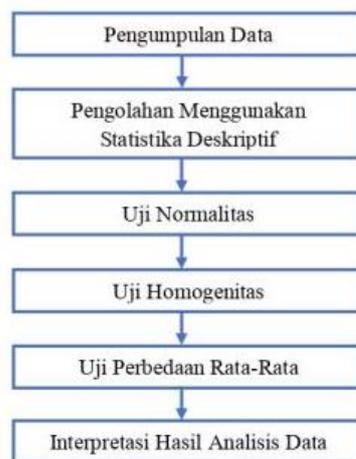
terhadap hasil jawaban *pre-intervention test* dengan memberikan skor antara 0-4, tujuannya untuk mengetahui kesalahan apa saja yang mereka lakukan ketika menjawab soal tanpa bantuan rubrik penilaian. Peserta didik pada kelas eksperimen kembali melakukan *self assessment* deteksi kesalahan pada jawaban *pre-intervention test* mereka tetapi dengan bantuan rubrik penilaian. Kemudian peserta didik di kelas kontrol dan kelas eksperimen diberikan tugas yang disebut sebagai tugas pengaturan diri, dimana peserta didik harus memilih dan mengerjakan kembali soal-soal *pre-intervention test* yang dirasa menurut mereka sesuai dengan kebutuhan belajarnya atau dengan maksud lain bahwa soal tersebut harus dipilih dan dikerjakan berdasarkan kesalahan yang mereka lakukan sehingga dapat memperbaiki kesalahannya. Pada pertemuan selanjutnya (3 hari setelah pelaksanaan *pre-intervention test*), peserta didik mengumpulkan tugas pengaturan diri dan dilanjutkan dengan melaksanakan *post-intervention test* menggunakan *google form*. Penelitian dilanjutkan dengan memberikan beberapa pertanyaan dalam bentuk angket respon peserta didik yang diisi oleh partisipan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen menggunakan *google form*.

3.5.3 Tahap Akhir

Data dari hasil *pre-intervention test*, tugas pengaturan diri, dan *post-intervention test* serta angket respon kemudian diperiksa dan direkap dalam bentuk tabulasi pada aplikasi pengolah data yaitu *microsoft excell*. Data hasil *pre-intervention test*, tugas pengaturan diri, dan *post-intervention test* yang telah direkap kemudian diolah dengan bantuan formulasi dari *microsoft excell* serta perangkat lunak SPSS versi 26. Data angket respon peserta didik yang telah direkap dan dikelompokkan berdasarkan respon yang sama pada masing-masing kelas. Kemudian hasil pengolahan data dianalisis dan hasilnya dituliskan kedalam Bab IV berikut faktor-faktor yang mempengaruhi data hasil penelitian dan peneliti menyimpulkan hasil penelitian yang dituliskan kedalam Bab V berdasarkan hasil analisis data dan juga keberlanjutan penelitian yang dapat dijadikan saran untuk peneliti-peneliti lainnya. Kemudian peneliti melaporkan hasil penelitiannya.

3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian diolah dan dianalisis secara statistik deskriptif dengan menggunakan bantuan aplikasi *microsoft excell* dan *software Statistical Product and Service Solution (SPSS)* versi 26. Alur pengolahan dan analisis data penelitian ditunjukkan pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5 Bagan pengolahan dan analisis data penelitian

Pada Gambar 3.5 ditunjukkan alur pengolahan dan analisis data yang dilakukan. Pengolahan data hasil *pre-intervention test*, tugas pengaturan diri, dan *post-intervention test* dilakukan dengan beberapa tahap pengolahan. Dimulai dengan pengolahan data menggunakan statistika deskriptif yaitu menentukan nilai rata-rata dan standar deviasi dari data yang sudah direkap dengan bantuan formula pada aplikasi *microsoft excell*. Selanjutnya dilakukan uji normalitas yang bertujuan untuk menilai sebaran data pada suatu kelompok data sehingga kelompok data tersebut dianggap dapat mewakili suatu populasi. Uji normalitas yang digunakan adalah uji Shapiro Wilk karena sampel berjumlah kurang dari 50. Normalitas menggunakan uji Shapiro Wilk dapat ditentukan menggunakan persamaan (3.7) (Rini & Faisal, 2015; Marques, 2007)).

$$SW = \frac{b^2}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})} \quad \dots(3.7)$$

dengan,

$$b^2 = \sum_{i=1}^{\frac{n}{2}} a_{n-i+1} (x_{(n-i+1)} - x_{(i)})$$

$x_{(i)}$ merupakan nilai sampel terbesar ke- i dari sampel terurut $x_{(1)} < x_{(2)} < x_{(3)}$

Uji normalitas menggunakan bantuan *software* IBM SPSS 26, dengan membandingkan nilai *P-value*(sig.) pada taraf signifikansi (α) yang digunakan pada kolom sig. SPSS. Kriteria pengujian dari uji normalitas dengan taraf signifikansi 5% yaitu, jika sig. > 0,05 maka data penelitian berdistribusi normal, dan jika sig. < 0,05 maka data penelitian tidak berdistribusi normal.

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui kesamaan beberapa kelompok data, dengan kata lain populasinya memiliki varians yang homogen (Sudjana, 2005, hlm. 261). Uji homogenitas yang digunakan adalah *Levene's Test* karena kelompok data tidak harus berdistribusi normal dengan menggunakan persamaan (3.8) (Hartati, Wuryandari, & Wilandari, 2013).

$$W = \frac{(N-k) \sum_{i=1}^k n_i (\bar{Z}_i - \bar{Z})^2}{(k-1) \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (Z_{ij} - \bar{Z}_i)^2} \quad \dots(3.8)$$

dengan,

N = Jumlah pengamatan

k = Banyaknya kelompok

$Z_{ij} = |Y_{ij} - \bar{Y}_i|$

\bar{Y}_i = Rata-rata dari kelompok ke- i

\bar{Z}_i = Rata-rata kelompok dari Z_i .

\bar{Z}_{ij} = Rata-rata menyeluruh dari Z_{ij}

Uji homogenitas menggunakan bantuan *software* IBM SPSS 26. Kriteria pengujian dari uji homogenitas dengan taraf signifikansi 5% yaitu, jika sig. > 0,05 maka varians data homogen, dan jika sig. < 0,05 maka varians data tidak homogen.

Analisis yang dilakukan untuk mendeteksi kemampuan pengaturan diri peserta didik setelah implementasi *self assessment* deteksi kesalahan adalah dengan membandingkan persentase skor rata-rata dari hasil tugas pengaturan diri pada kelas kontrol dan eksperimen serta melihat hasil uji perbedaannya. Analisis yang dilakukan untuk mengetahui implementasi *self assessment* deteksi kesalahan dalam mendeteksi kemampuan kognitif adalah dengan membandingkan nilai rata-rata dari hasil *post-intervention test* pada kelas kontrol dan eksperimen serta melihat hasil uji perbedaannya. Jika maka hasil uji normalitas didapatkan bahwa beberapa data yang diperoleh tidak berdistribusi normal dan hasil uji homogenitas menunjukkan

variens data homogen, uji perbedaan rata-rata menggunakan uji Mann Whitney U

Syifa Khusnul Fatimah, 2020
IMPLEMENTASI SELF ASSESSMENT DETEKSI KESALAHAN UNTUK MENDETEKSI KEMAMPUAN PENGATURAN DIRI DAN KOGNITIF PESERTA DIDIK PADA MATERI USAHA DAN ENERGI
 Universitas Pendidikan Fisika | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

yang merupakan alat untuk menguji perbedaan pada statistik non parametris. Uji Mann Whitney U ditentukan menggunakan persamaan (3.9) dan persamaan (3.10) (Yanti, 2007). Nilai U yang terkecil kemudian digunakan sebagai U_{hitung} .

$$U = mn + \frac{m(m+1)}{2} - R_1 \quad \dots(3.9)$$

$$U = mn + \frac{n(n+1)}{2} - R_2 \quad \dots(3.10)$$

dengan,

m = Jumlah sampel 1

n = Jumlah sampel 2

R_1 = Jumlah peringkat pada kelompok sampel 1

R_2 = Jumlah peringkat pada kelompok sampel 2

Uji perbedaan rata-rata menggunakan bantuan *software* IBM SPSS 26. Kriteria pengujian dari uji Mann Whitney U dengan taraf signifikansi 5% yaitu, jika $\text{sig.} < 0,05$ maka terdapat perbedaan rata-rata antara dua data yang dibandingkan, dan jika $\text{sig.} > 0,05$ maka tidak terdapat perbedaan rata-rata.

Hasil analisis data yang telah diinterpretasi kemudian didukung oleh data angket respon peserta didik. Data rekapitulasi angket respon peserta didik kemudian diolah dan dianalisis secara deskriptif dengan tujuan untuk menemukan faktor-faktor yang mempengaruhi hasil penelitian.