

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah cara yang digunakan oleh peneliti dalam pengumpulan data penelitiannya (Arikunto, 2006 :160). Metode penelitian yang dipakai dalam penelitian ini adalah deskriptif eksploratif. Menurut Usman (2009 : 129) bahwa setiap penelitian pasti deskriptif (menjelaskan), maka penelitian ini termasuk penelitian deskriptif-eksploratif. Penelitian deskriptif ini pada umumnya mempunyai ciri-ciri sebagai berikut (i) memusatkan diri pada masalah-masalah yang ada pada masa sekarang atau masalah-masalah yang actual (ii) data yang dikumpulkan mula-mula disusun, dijelaskan kemudian dianalisis.

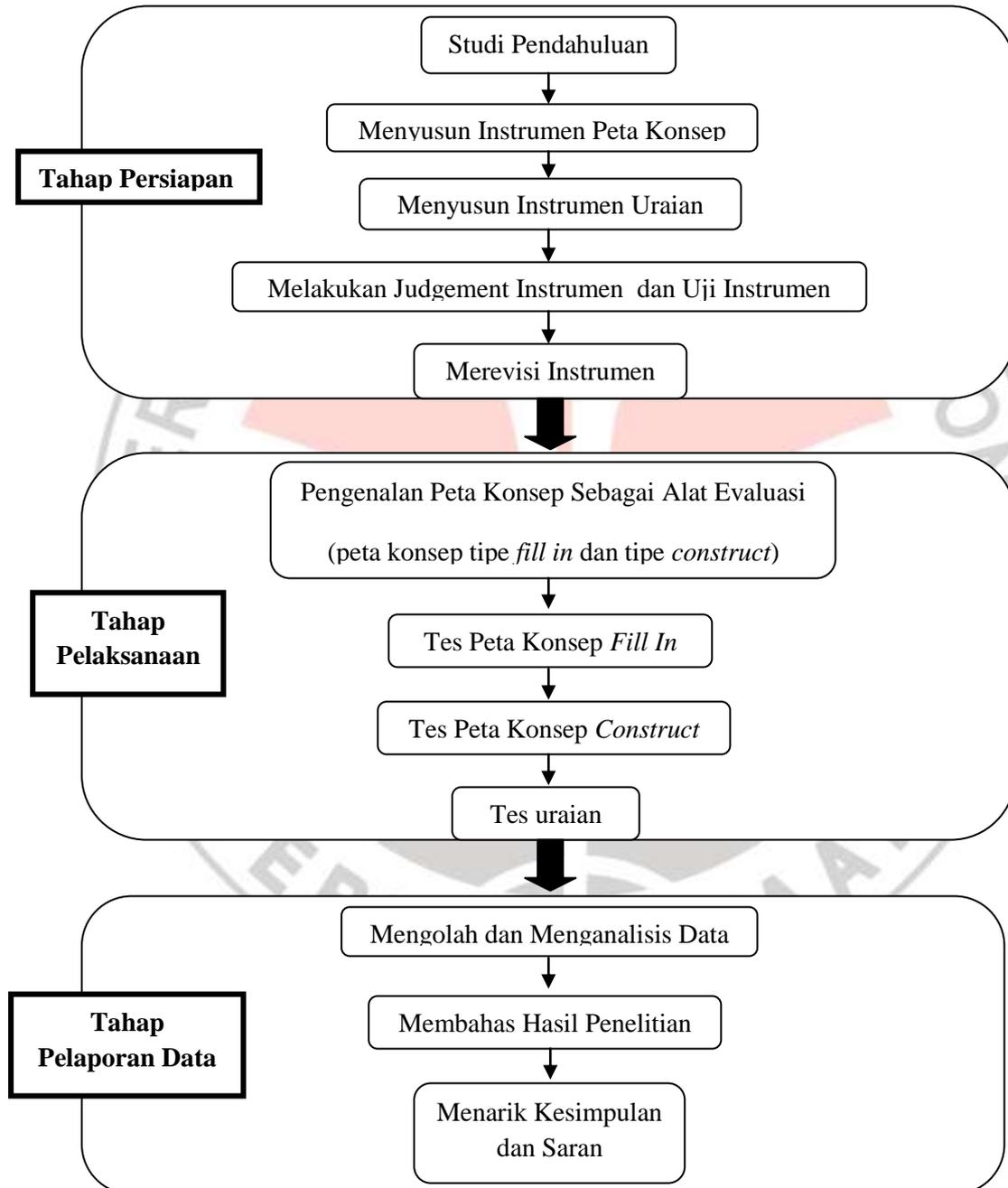
Sedangkan penelitian eksploratif adalah salah satu jenis penelitian sosial yang tujuannya untuk memberikan sedikit definisi atau penjelasan mengenai konsep atau pola yang digunakan dalam penelitian (Hermawan, 2008:17). Dalam penelitian ini, peneliti belum memiliki gambaran akan definisi atau konsep penelitian (Mantra, 2004:37).

Hal yang akan di deskriptifkan pada penelitian ini adalah hasil penilaian prestasi belajar siswa yang diukur dengan peta konsep dan tes uraian. Mulai dari hasil setiap alat tes, perbandingan nilai rata-rata dari tes tersebut, dan perbandingan nilai dari setiap indikator yang di uji kan.

Desain penelitian yang digunakan adalah *one-shot case study*. Desain penelitian jenis digunakan karena perlakuan yang diberikan adalah pelatihan peta konsep terhadap siswa dan hanya dilihat hasil akhir setelah siswa mendapat perlakuan. Pada desain ini peneliti tidak menggunakan *pretest*.

B. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui 3 tahap yaitu, tahapan persiapan, tahapan pelaksanaan dan tahapan pelaporan data.



Gambar 3.1 Bagan Alur Penelitian

Pada tahap persiapan, peneliti melakukan studi pendahuluan terlebih dahulu untuk mengetahui masalah yang ada saat ini. Selanjutnya, menyusun instrumen penelitian tes peta konsep dan tes uraian. Sebelum instrumen penelitian diujikan kepada peserta didik dilakukan judgement oleh para ahli. Hasil judgement dari para ahli pasti mendapat beberapa revisi. Bagian terakhir pada tahap persiapan adalah uji instrumen.

Pada tahap pelaksanaan, peserta didik diperkenalkan bagaimana peta konsep digunakan sebagai alat evaluasi. Peta konsep yang digunakan sebagai alat evaluasi menggunakan dua tipe yaitu tipe *fill in* dan tipe *construct*. Pelatihan peta konsep ini peserta didik di perkenalkan bagaimana cara mengisi kedua tipe peta konsep tersebut, bagaimana penilainnya, dan pelatihan siswa untuk mengerjakan peta konsep dengan kedua tipe tersebut.

Pelatihan peta konsep yang pertama adalah pada materi gerak lurus. Sebelumnya siswa telah melihat bagaimana cara pengisian peta konsep *fill in*. selanjutnya siswa diberikan pelatihan mengisi soal peta konsep *fill in*. pada pertemuan selanjutnya siswa diberi pelatihan tentang bagaimana peta konsep *construct*. Siswa diperlihatkan bagaimana cara membuat peta konsep *construct* dan bagaimana rubric penilain dari peta konsep tersebut.

Pada materi gerak lurus beraturan siswa dilatih dalam pembuatan peta konsep *fill in*. Sedangkan untuk materi gerak lurus beraubah beraturan siswa dilatih untuk mengerjakan peta konsep *construct*. materi selanjutnya yang dipakai dalam pelatihan peta konsep adalah gerak melingkar. Pada pelatihan kali ini siswa diminta mengerjakan tes peta konsep *construct* saja. Hal tersebut dikarenakan untuk peta konsep *fill in* siswa sudah menguasai dalam mengerjakannya. Setelah siswa sudah terbiasa mengerjakan peta konsep dengan kedua tipe, dilakukanlah tes penelitian tersebut.

Tahapan yang terakhir adalah tahap pelaporan data. Pada tahap ini data-data yang telah didapatkan diolah sesuai dengan analisis instrumen yang telah direncanakan. Dari hasil pengolahan data peneliti mampu menyimpulkan hasil

akhir dari penelitian. Penelitian yang telah dilakukan tidak luput dari kekurangan maka dari itu, peneliti memberikan saran bagi calon peneliti sesudahnya.

C. Populasi dan Sampel

Menurut Sugiyono (2009 : 117) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas : obyek/ subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X salah satu SMA Negeri di Kota Bandung.

Sedangkan sampel menurut Sugiyono (2009 : 118) bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel pada penelitian ini adalah kelas X-11 dengan menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu menentukan sampel dengan pertimbangan tertentu yaitu jadwal pelajaran yang diberikan.

D. Instrumen Penelitian

1. Peta Konsep *Fill In*

Pertanyaan pada tes ini berupa peta konsep yang beberapa bagiannya dihilangkan. Bagian yang dihilangkan dapat berupa konsep, kata hubung maupun keduanya. Tes peta konsep *fill in* adalah tes pertama yang dilakukan sebelum ketiga tes lainnya. Tes peta konsep ini terdiri dari beberapa indikator diantaranya adalah

Tabel 3.1. Kisi-kisi Soal Peta Konsep *Fill In*

Indikator Soal	Ranah Kognitif	No Soal	Skor Total
1.1. Menjelaskan bagian-bagian mata	C2	1	3
1.2. Menjelaskan fungsi bagian-bagian mata	C2	2	1
		3	2
1.3. Menerapkan cara kerja suatu bagian-bagian mata dalam kehidupan sehari-hari	C3	4	3
1.4. Menghubungkan cara kerja suatu bagian mata dengan bagian mata yang lain	C3	5	6
		6	5

Peta konsep *fill in* tidak melalui proses uji instrumen. Sebelum diujikan pada saat penelitian peta konsep ini hanya melalui proses *judgement* dari para ahli. Soal peta konsep *fill in* dapat dilihat pada lampiran.

2. Peta Konsep *Construct*

Pada tes peta konsep ini siswa hanya diberikan pertanyaan yang mengarah untuk membantu siswa membuat peta konsep. Materi yang dipakai pada tes ini adalah materi cacat mata. Rubrik penilaiannya mengacu pada rubrik penilaian Novak. Tes ini dilakukan setelah tes uraian materi mata. Dalam tes peta konsep *construct* setiap pertanyaannya terdiri dari satu indikator.

Tabel 3.2. Kisi-kisi Soal Peta Konsep *Construct*

Indikator Soal	Ranah Kognitif	No Soal	Skor Total
1.5. Menjelaskan jenis-jenis cacat mata	C2	1	10
1.7. Menentukan kekuatan lensa pada kacamata	C3	3	14
1.8. Mengaplikasikan macam-macam kacamata untuk mengatasi cacat mata	C3	4	60
1.9. Mengaplikasikan cacat mata dalam kehidupan sehari-hari	C3	5	8
1.10. Menganalisis cacat mata serta kacamata dalam kehidupan sehari-hari	C4	6	63

Tes peta konsep *construct* sama seperti tes peta konsep *fill in* yaitu tidak melalui proses uji instrumen. Kedua tes tersebut hanya melalui proses *judgement* oleh para ahli. Tes peta konsep *construct*, setiap soal akan menghasilkan satu peta konsep.

Rubrik penilaian Novak yang menjadi acuan terdiri dari beberapa aspek yaitu; hierarki, proposisi, ikatan silang, dan contoh. Rubrik penilaian ini mempunyai skor yang berbeda-beda, karena setiap aspeknya dapat menunjukkan aspek-aspek ranah kognitif yang akan dicapai. Oleh sebab itu setiap soal pada peta konsep ini terdapat beberapa soal yang tidak mengukur setiap aspek dari rubrik penilaian (soal terlampir)

Tabel 3.3. Aspek Penilaian Peta Konsep *Construct*

Indikator	Ranah Kognitif	No Soal	Aspek Penilaian
1.5. Menjelaskan jenis-jenis cacat mata	C2	1	<ul style="list-style-type: none"> • Proposisi • Hierarki

Indikator	Ranah Kognitif	No Soal	Aspek Penilaian
1.6. Menjelaskan jenis-jenis kacamata	C2	2	<ul style="list-style-type: none"> • Proposisi • Hierarki
1.7. Menentukan kekuatan lensa pada kacamata	C3	3	<ul style="list-style-type: none"> • Proposisi • Hierarki • Hubungan Ikatan Silang
1.8. Mengaplikasikan macam-macam kacamata untuk mengatasi cacat mata	C3	4	<ul style="list-style-type: none"> • Proposisi • Hierarki • Hubungan Ikatan Silang
1.9. Mengaplikasikan cacat mata dalam kehidupan sehari-hari	C3	5	<ul style="list-style-type: none"> • Proposisi • Hierarki • Contoh
1.10. Menganalisis cacat mata serta kacamata dalam kehidupan sehari-hari	C4	6	<ul style="list-style-type: none"> • Proposisi • Hierarki • Hubungan Ikatan Silang • Contoh

3. Tes Uraian

Materi yang digunakan pada tes ini yaitu materi mata dan cacat mata. Tes uraian materi mata akan dijadikan tes baku sebagai standar pengembangan tes peta konsep *fill in*. Agar dapat dijadikan sebagai tes baku maka tes uraian yang dipakai akan mempunyai indikator yang sama. Berikut kisi-kisi dari tes uraian materi mata.

Tabel 3.4. Kisi-kisi Soal Uraian *Fill In*

Indikator Soal	Ranah Kognitif	No Soal	Skor Total
3.1. Menjelaskan bagian-bagian mata	C2	1	1
		2	1
		3	1
3.2. Menjelaskan fungsi bagian-bagian mata	C2	4	1
		5	2
3.3. Menerapkan cara kerja suatu bagian-bagian mata dalam kehidupan sehari-hari	C3	6	3
3.4. Menghubungkan cara kerja suatu bagian mata dengan bagian mata yang lain	C3	7	5
		8	5

Selain tes uraian materi mata, dilakukan pula tes uraian pada materi cacat mata. Uraian materi ini berguna sebagai standar tes baku dari pengembangan tes peta konsep tipe *construct*. Pada tipe peta konsep *construct* setiap soal

mempunyai indikator soal masing-masing, oleh karena itu uraian materi cacat mata ini akan mempunyai indikator soal yang sama. Berikut kisi-kisi soal dari uraian pada materi cacat mata.

Tabel 3.5. Kisi-kisi Soal Uraian *Construct*

Indikator Soal	Ranah Kognitif	No Soal	Skor Total
1.5. Menjelaskan jenis-jenis cacat mata	C2	1	4
1.6. Menjelaskan jenis-jenis kacamata	C2	2	4
1.7. Menentukan kekuatan lensa pada kacamata	C3	3	6
1.8. Mengaplikasikan macam-macam kacamata untuk mengatasi cacat mata	C3	4	60
1.9. Mengaplikasikan cacat mata dalam kehidupan sehari-hari	C3	5	6
1.10. Menganalisis cacat mata serta kacamata dalam kehidupan sehari-hari	C4	6	10

4. Angket

Selain instrumen penelitian yang berhubungan dengan materi fisika untuk mengukur nilai prestasi siswa, peneliti pun ingin mengetahui respon siswa terhadap alat evaluasi yang baru dikembangkan ini. Menurut Arifin (2009 : 166) menyatakan bahwa angket termasuk alat untuk mengumpulkan dan mencatat data atau informasi, pendapat, dan paham dalam hubungan kausal.

Angket yang diberikan berbentuk tertulis. Siswa diberikan angket yang berhubungan tentang bagaimana respon siswa tentang alat evaluasi tes peta konsep dan perbandingan dengan alat tes baku yang sudah sering dilakukan yaitu uraian. Angket ini mempunyai tujuan untuk memperkuat analisis hasil pengolahan data hasil penelitian.

Menurut Arifin (2009 : 166) menyatakan beberapa keuntungan angket antara lain:

- a) Responden dapat menjawab dengan bebas tanpa dipengaruhi oleh hubungan dengan peneliti atau penilai, dan waktu relative lama, sehingga objektivitas dapat terjamin
- b) Informasi atau data terkumpul lebih mudah karena itemnya homogeny
- c) Dapat digunakan untuk mengumpulkan data dari jumlah responden yang besar yang dijadikan sampel

Angket dalam penelitian ini terbagi menjadi tujuan tentang bagaimana penggunaan alat evaluasi yang telah mereka lakukan. Peneliti membuat angket tersebut dengan mempertimbangkan dengan tujuan. Berikut kisi-kisi angket yang diberikan :

Tabel 3.6. Kisi-kisi Angket

Tujuan	No	Pertanyaan
Respon siswa terhadap alat evaluasi menggunakan peta konsep <i>fill in</i>	1.	Apakah anda memahami mengenai peta konsep <i>fill in</i> ?
	2.	Apakah anda mengerti cara penilaian dari peta konsep <i>fill in</i> ?
	3.	Apakah anda sulit menjawab peta konsep <i>fill in</i> ?
	4.	Apakah dari peta konsep <i>fill in</i> anda dapat memahami konsep yang ditanyakan secara keseluruhan ?
	5.	Apakah lebih sulit mengerjakan peta konsep <i>fill in</i> daripada soal uraian ?
	6.	Apakah peta konsep <i>fill in</i> membantu anda mengingat konsep saat mengerjakan soal daripada soal uraian ?
Respon siswa terhadap alat evaluasi menggunakan peta konsep <i>construct</i>	7.	Apakah anda memahami peta konsep <i>construct</i> ?
	8.	Apakah anda memahami maksud dari proporsi pada peta konsep ?
	9.	Apakah anda mudah menentukan proporsi yang bermakna dalam membuat peta konsep ?
	10.	Apakah anda memahami maksud dari hirarki pada peta konsep ?
	11.	Apakah anda mudah menentukan hirarki dalam membuat peta konsep ?
	12.	Apakah anda memahami maksud dari hubungan ikatan silang pada peta konsep ?
	13.	Apakah anda mudah menentukan hubungan ikatan silang dalam membuat peta konsep ?
	14.	Apakah anda memahami maksud dari contoh dalam peta konsep ?
	15.	Apakah anda mudah menentukan contoh dalam membuat peta konsep ?
Respon siswa terhadap alat evaluasi menggunakan peta konsep <i>construct</i>	16.	Apakah anda pernah membuat peta konsep sebelumnya ?
	17.	Apakah anda memahami penilaian peta konsep ?
	18.	Apakah anda sulit membuat peta konsep <i>construct</i> ?
	19.	Apakah anda lebih mudah membuat peta konsep <i>construct</i> daripada menjawab soal uraian ?
	20.	Apakah saat membuat peta konsep <i>construct</i> anda lebih memahami konsep dibandingkan dengan menjawab soal uraian ?
Respon siswa terhadap alat evaluasi menggunakan peta konsep <i>construct</i>	21.	Apakah peta konsep <i>construct</i> yang anda buat lebih mudah untuk dijadikan alat belajar daripada jawaban soal uraian ?

Tujuan	No	Pertanyaan
Respon siswa terhadap alat evaluasi menggunakan uraian	22.	Apakah anda sulit memahami maksud dari soal uraian ?
	23.	Apakah anda sulit mengetahui hal yang diketahui dalam soal uraian ?
	24.	Apakah anda sulit mengetahui hal apa yang ditanyakan dalam soal uraian ?
	25.	Apakah dalam soal uraian anda sulit menjawab pertanyaan dengan urutan yang benar ?
Respon siswa terhadap perbandingan mengerjakan ketiga jenis tes yang dilakukan saat penelitian	26.	Apakah anda lebih semangat mengerjakan penugasan dengan peta konsep <i>fill in</i> daripada uraian ?
	27.	Apakah waktu yang dibutuhkan dalam mengerjakan soal peta konsep <i>fill in</i> lebih lama dibandingkan soal uraian ?
	28.	Apakah waktu yang dibutuhkan dalam mengerjakan peta konsep <i>construct</i> lebih lama dibandingkan soal uraian ?
	29.	Apakah anda lebih semangat mengerjakan penugasan dengan peta konsep <i>construct</i> dari pada uraian ?
	30.	Apakah anda berharap peta konsep bisa dijadikan alat penilaian kedepannya ?
	31.	Apakah penugasan dengan peta konsep membantu anda belajar ?

5. Wawancara

Dalam memperkuat hasil analisis data yang didapat selain dari angket peneliti pun melakukan wawancara. Hal ini dilakukan karena dalam melakukan angket terdapat beberapa kekurangan. Seperti yang dikatakan Arifin (2009 : 166) menjelaskan tentang kekurangan dari angket antara lain :

- a) Ada kemungkinan angket diisi orang lain
- b) Hanya diperuntukkan bagi yang melihat saja
- c) Responden hanya menjawab berdasarkan jawaban yang ada

Kekurangan tersebut ditanggulangi peneliti dengan melakukan wawancara. Tujuan dari wawancara secara umum adalah untuk memperoleh informasi secara langsung guna menjelaskan suatu hal atau situasi dan kondisi tertentu. Terdapat dua jenis tipe wawancara yaitu secara langsung maupun tidak langsung. Pada penelitian ini peneliti melakukan wawancara secara langsung.

Selain itu, yang perlu diperhatikan dalam teknik wawancara ini adalah bentuk pertanyaan dalam wawancara. Terdapat tiga bentuk wawancara menurut Arifin (2009 : 158) yaitu ; bentuk pertanyaan berstruktur, bentuk

pertanyaan tak berstruktur dan bentuk pertanyaan campuran. Penelitian ini menggunakan bentuk pertanyaan tak berstruktur.

Teknik wawancara pada penelitian ini melalui beberapa tahap yaitu :

- a) Hasil pengolahan data dari ketiga jenis tes yang telah dilakukan dianalisis setiap siswa
- b) Hasil analisis dicari siswa yang mendapat penilaian terbaik pada tes peta konsep *fill in*, tes peta konsep *construct* dan tes uraian
- c) Siswa yang dipilih dari poin b akan menjadi siswa yang diwawancara
- d) Selanjutnya peneliti mencari dari hasil pengolahan data siswa yang mempunyai nilai paling rendah pada masing-masing tes.
- e) Selain itu peneliti akan mewawancarai siswa yang mempunyai nilai rata-rata dikelasnya pada masing-masing jenis tes

Dari tahapan diatas dapat disimpulkan, siswa yang akan diwawancara dikelompokkan menjadi tiga kelompok. Kelompok pertama adalah siswa yang mendapat nilai terbesar pada masing-masing jenis tes. Kelompok kedua adalah siswa yang terlihat hanya paling menonjol pada salah satu jenis tes saja. Kelompok ketiga adalah siswa yang mendapat nilai terkecil pada masing-masing jenis tes.

E. Analisis Instrumen Penelitian

1. Analisis Instrumen Penelitian Tes Uraian

Analisis instrumen penelitian uraian dilakukan untuk mengetahui kelayakan perangkat instrumen tes uraian yang akan digunakan. Analisis instrumen ini meliputi validitas, reabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

1.1. Uji Validitas

Uji validitas adalah ketepatan dari suatu instrumen atau alat pengukur terhadap konsep yang diukur, sehingga betul-betul mengukur apa yang seharusnya diukur. Menurut Arikunto (2002 : 136) validitas adalah suatu

ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan dan tingkat kesahihan suatu instrumen. Rumus yang digunakan adalah korelasi produk momen dengan rumus :

$$r_{xy} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \dots (3.1)$$

Keterangan :

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

x = skor variabel butir soal

y = skor total

n = banyak responden

Interpretasi besarnya koefisien korelasi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.7. Interpretasi Validitas

Nilai r	Interpretasi
0,81 – 1,00	Sangat Tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat Rendah

(Arikunto, 2010 : 75)

1.2. Uji Reabilitas

Menurut Arifin (2009 : 258) bahwa reabilitas merupakan tingkat atau derajat konsistensi dari suatu instrumen. Sedangkan menurut Arikunto (2010 : 178) mengemukakan bahwa reabilitas menunjuk pada suatu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik.

Untuk mengukur reliabilitas instrumen dalam penelitian ini, digunakan rumus alpha :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s^2 i}{St^2} \right) \dots (3.2)$$

(Erman, 2003 : 154)

Keterangan :

 r_{11} = koefisien reabilitas n = jumlah butir soal 1 = bilangan konstan $\sum s^2 i$ = jumlah varians skor tiap item St^2 = Varians skor total

Setelah diperoleh r_{hitung} (r_{11}) maka diinterpretasikan terhadap derajat reabilitas. Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reabilitas digunakan kriteria sebagai berikut .

Tabel 3.8. Interpretasi Reabilitas

Nilai r	Interpretasi
$0,81 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,61 \leq r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,41 \leq r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,21 \leq r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Arikunto , 2010 : 75)

1.3. Daya Pembeda Soal

Menurut Erman (2003 : 159) daya pembeda (DP) adalah daya beda butir soal yang menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara siswa yang mengetahui jawabannya dengan benar, dengan siswa yang tidak dapat menjawab soal tersebut. Dengan kata lain daya pembeda sebuah butir soal adalah kemampuan butir soal untuk membedakan antara siswa yang pandai dengan siswa yang kurang pandai.

Sebelum menghitung daya beda terlebih dahulu menyusun skor total yang diperoleh siswa mulai dari yang tertinggi sampai terendah.

Kemudian, tentukan kelompok atas dan kelompok bawah. Untuk menghitung daya pembeda soal uraian digunakan rumus :

$$DP = \frac{S_A - S_B}{I_A} \times 100\% \dots (3.3)$$

(Karno To, 1996 : 15)

Keterangan :

DP = Indeks daya pembeda satu butir soal tertentu

S_A = Jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

S_B = Jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

I_A = Jumlah skor ideal salah satu kelompok (Atas / Bawah)

Tabel 3.9. Interpretasi Daya Pembeda

Nilai DP	Interpretasi
Negatif – 10%	Sangat Buruk, harus dibuang
10% - 19%	Buruk, sebaiknya dibuang
20% - 29%	Cukup
30% - 49%	Baik
50% ke atas	Sangat Baik

1.4. Tingkat Kesukaran Soal

Perhitungan tingkat kesukaran soal adalah pengukurab seberapa besar derajat kesukaran suatu soal. Untuk menghitung tingkat kesukaran soal dalam penelitian ini, rumus yang digunakan adalah :

$$IK = \frac{S_A + S_B}{I_A + I_B} \times 100\% \dots (3.4)$$

(Karno To , 1996 : 16)

Tabel 3.10. Interpretasi Tingkat Kesukaran

Nilai DP	Interpretasi
0% – 15%	Sangat sukar, sebaiknya dibuang
16% - 30%	Sukar
31% - 70%	Sedang
71% - 85%	Mudah
86% - 100%	Sangat mudah, sebaiknya dibuang

Jika suatu soal memiliki tingkat kesukaran seimbang (proporsional), maka dapat dikatakan bahwa soal tersebut baik. Suatu soal tes hendaknya tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah. Sama halnya dengan perhitungan daya pembeda, sebelum menghitung tingkat kesukaran soal terlebih dahulu mengurutkan soal dari skor total yang diperoleh siswa mulai dari yang tertinggi sampai yang terendah. Kemudian, tentukan kelompok atas dan kelompok bawah.

2. Analisis Instrumen Penelitian Tes Peta Konsep

Peta konsep yang dibuat siswa dianalisis melalui kriteria penilaian yang dikemukakan oleh Novak & Gowin (Yung, HW, 2006 : 2). Selain itu juga akan diperoleh skor peta konsep siswa. Penelitian peta konsep yang dibuat siswa dihitung menggunakan rumus dibawah ini :

$$\text{nilai peta konsep} = \frac{\text{skor peta konsep}}{\text{skor peta konsep rujukan}} \times 100\% \dots (3.5)$$

Nilai prestasi belajar dengan menggunakan tes peta konsep dan tes uraian selanjutnya diubah kedalam persentase skor dengan menggunakan rumus 3.6. selanjutnya hasil persentase skor diinterpretasikan kedalam tabel 3.11.

$$\text{persentase nilai} = \frac{\text{skor tes siswa}}{\text{skor total tes jawaban benar}} \times 100\% \dots (3.6)$$

Tabel 3.11. Interpretasi Nilai Prestasi Belajar

Nilai Prestasi Belajar	Interpretasi
0% – 30%	Sangat rendah
31% - 54%	Rendah
55% - 74%	Sedang
75% - 89%	Tinggi
90% - 100%	Sangat tinggi

(Panggabean, 1989 :29)

3. Teknik Pengolahan Data

3.1. Uji Normalitas

Uji distribusi normal adalah uji untuk mengukur apakah data kita memiliki distribusi normal sehingga dapat dipakai dalam statistik parametrik (statistik inferensial). Cara yang biasa dipakai untuk menghitung masalah ini adalah Chi Square. Langkah-langkah uji normalitas dengan chi kuadrat (X^2) adalah sebagai berikut:

1. Membuat daftar distribusi frekuensi dari data yang berserakan ke dalam distribusi frekuensi data kelompok (jika data belum disajikan dalam table distribusi frekuensi kelompok).
2. Mencari rerata (mean) data kelompok (\bar{x}) dan simpangan baku (s)
3. Menentukan banyak interval kelas dan panjang kelas setiap interval digunakan aturan *Struges* yaitu :

- Menentukan banyak kelas (k)

$$k = 1 + 3,3 \log N \dots (3.7)$$

- Menentukan panjang kelas interval (p)

$$p = \frac{r}{k} = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} \dots (3.8)$$

4. Menentukan batas nyata (tepi kelas) tiap interval dan dijadikan sebagai X_i ($x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$). Kemudian lakukan konversi, setiap nilai tiap kelas (X_i) menjadi nilai baku $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$. Dimana nilai baku Z_i ditentukan dengan rumus

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{x}}{s} \dots (3.9)$$

(Reksoatmodjo, 2007 : 29)

5. Menghitung luas kurva yang dibatasi oleh nilai z yang bersangkutan

$$l = |l_1 - l_2| \dots (3.10)$$

Dimana, l = luas kelas interval

l_1 = luas daerah batas atas kelas interval

l_2 = batas daerah bawah kelas interval.

6. Menentukan frekuensi ekspektasi dengan selisih luas dikali dengan jumlah sampel

$$f_e = n \times l \dots (3.11)$$

7. Masukkan frekuensi observasi (faktual) sebagai f_o
 8. Menghitung harga frekuensi dengan rumus *Chi-Kuadrat*:

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \dots (3.12)$$

Keterangan : χ^2_{hitung} = chi kuadrat hasil perhitungan

f_o = frekuensi observasi

f_e = frekuensi yang diharapkan

9. Membandingkan harga χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel} . Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka data berdistribusi normal. Uji statistik yang digunakan adalah uji statistik parametrik. Jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$, maka data tidak berdistribusi normal. Uji statistik yang digunakan adalah statistik non-parametrik.

3.2. Analisis Regresi

Dalam statistika analisis ini adalah salah satu metode untuk menentukan hubungan sebab-akibat antara satu variabel dengan variabel-variabel yang lain. Variabel “penyebab” disebut dengan bermacam-macam istilah: variabel penjelas, variabel eksplanatorik, variabel independen atau secara bebas, variabel X. Variabel terkena akibat dikenal sebagai variabel yang dipengaruhi, variabel dependen, variabel terikat atau variabel Y. Analisis ini digunakan untuk memahami variabel bebas mana saja yang berhubungan dengan variabel terikat, dan untuk mengetahui bentuk-bentuk hubungan tersebut.

Analisis regresi yang dipakai dalam penelitian ini adalah regresi linear sederhana. Pada regresi linear sederhana merupakan hubungan secara linear antara satu variabel independen (X) dengan variabel dependen (Y). analisis ini untuk mengetahui arah hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen apakah positif atau negatif dan untuk memprediksi nilai dari variabel dependen apabila nilai variabel independen mengalami kenaikan atau penurunan. Analisis regresi linear ini banyak digunakan untuk uji pengaruh antara variabel independen terhadap variabel dependen.

Dalam penelitian ini hubungan fungsional yang akan dinyatakan, yaitu antara penggunaan tes peta konsep terhadap prestasi belajar, dan penggunaan tes uraian terhadap prestasi belajar. Penggunaan tes peta konsep terhadap prestasi belajar bertindak sebagai (X), penggunaan tes uraian terhadap prestasi belajar bertindak sebagai (Y). Persamaan umum untuk regresi linear ganda dengan dua variabel bebas adalah:

$$Y = a + bX \dots (3.13)$$

Dimana a adalah konstanta dan b adalah koefisien regresi, dapat dihitung dengan rumus:

$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i)^2 - (\sum Y_i)(\sum X_i Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} \dots (3.14)$$

$$b = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} \dots (3.15)$$

(Sudjana, 2005)

3.3. Analisis Korelasi

Pada penelitian ini analisis korelasi yang digunakan adalah korelasi sederhana (*Bivariate Correlation*) digunakan untuk mengetahui keeratan hubungan antara dua variabel dan untuk mengetahui arah hubungan yang terjadi. Koefisien korelasi sederhana menunjukkan seberapa besar hubungan yang terjadi antara dua variabel.

Analisis korelasi sederhana dengan metode Pearson atau sering disebut *Product Moment Pearson*. Nilai korelasi (r) berkisar antara 1 sampai -1, nilai semakin mendekati 1 atau -1 berarti hubungan antara dua variabel semakin kuat, sebaliknya nilai mendekati 0 berarti hubungan antara dua variabel semakin lemah. Nilai positif menunjukkan hubungan searah (X naik maka Y naik) dan nilai negative menunjukkan hubungan terbalik (X naik maka Y turun).

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{n \sum X^2 - (\sum X)^2} \sqrt{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2}} \dots (3.16)$$

(Sudjana, 2005)

Nilai r' yang diperoleh dapat diinterpretasikan dengan klasifikasi pada tabel 3.12 di bawah ini.

Tabel 3.12 Interpretasi Nilai Koefisien Korelasi

Nilai Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0.00 < r' \leq 0.20$	Sangat Rendah
$0.20 < r' \leq 0.40$	Rendah
$0.40 < r' \leq 0.60$	Sedang
$0.60 < r' \leq 0.80$	Tinggi
$0.80 < r' \leq 1.00$	Sangat Tinggi

(Sugiyono, 2010)

Setelah hasil diperoleh kemudian dilakukan pengujian signifikan koefisien korelasi dengan menggunakan uji t. Harga t_{hitung} diperoleh kemudian dibandingkan dengan harga t_{tabel} . Jika harga t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} , maka didapat hubungan positif.

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \dots (3.17)$$

F. Hasil Uji Instrumen

Berbeda dengan tes peta konsep, tes uraian ini selain melalui proses *judgement* ahli melalui pula proses uji instrumen. Uji ini dilakukan di kelas XI yang telah mendapat materi ini pada tingkat sebelumnya. Hasil dari uji instrumen didapatkan validitas menggunakan rumus 3.4 dan diinterpretasikan pada tabel 3.7, tingkat kesukaran menggunakan rumus 3.4 dan diinterpretasikan pada tabel 3.8, daya pembeda menggunakan rumus 3.3 dan diinterpretasikan pada tabel 3.9, dan reabilitas menggunakan rumus 3.4 dan diinterpretasikan pada tabel 3.10.

Tabel 3.13. Hasil Uji Instrumen Tes Uraian Mata

No Soal	Tingkat Kesukaran	Kategori	Daya Pembeda	Kategori	r_{xy}	Kriteria	Validitas
1	75%	Mudah	50%	Sangat baik	0,52	Valid	Sedang
2	56%	Sedang	38%	Baik	0,50		Sedang
3	63%	Sedang	50%	Baik	0,54		Sedang
4	75%	Mudah	25%	Cukup	0,46		Sedang
5	50%	Sedang	63%	Sangat baik	0,61		Sedang
6	52%	Sedang	29%	Cukup	0,71		Sedang
7	49%	Sedang	43%	Baik	0,72		Tinggi
8	38%	Sedang	63%	Sangat baik	0,95		Tinggi
r tabel (0,05 ;16)		0,497					
Reliabilitas		0,79					
Kriteria		Tinggi					

Data yang telah diolah dari uji instrumen akan menghasilkan jenis-jenis soal berdasarkan kriteria yang didapatkan. Hasil pengolahan data uji instrumen akan menjadi pertimbangan peneliti apakah soal tersebut akan dipakai, dibuang atau di revisi. Uji instrumen yang telah dilakukan mendapatkan reabilitas soal sebesar 0,74 dengan kriteria tinggi. Keputusan untuk semua soal yang telah dilakukan uji instrumen akan dipakai semuanya.

Sama seperti tes uraian pada materi mata, pada materi cacat mata ini selain dilakukan *judgement* ahli dilakukan pula uji instrumen. Uji ini dilakukan masih pada kelas yang sama dengan uji instrumen materi mata. Uji instrumen

dilakukan agar mendapat kriteria soal sebagai pertimbangan soal akan dipakai, direvisi atau dibuang

Tabel 3.14. Hasil Uji Instrumen Tes Uraian Mata

No Soal	Tingkat Kesukaran	Kategori	Daya Pembeda	Kategori	rx _y	Kriteria	Validitas	
1	44%	Sedang	38%	Baik	0,80	Valid	Tinggi	
2	39%	Sedang	47%	Baik	0,86		Tinggi	
3	43%	Sedang	31%	Baik	0,77		Tinggi	
4	45%	Sedang	28%	Cukup	0,70		Tinggi	
5	31%	Sedang	29%	Cukup	0,82		Tinggi	
6	30%	Sukar	21%	Cukup	0,93		Sangat tinggi	
r tabel (0,05 ;16)		0,497						
Reliabilitas		0,86						
Kriteria		Tinggi						

Dari hasil uji instrumen yang telah dilakukan peneliti membuat keputusan bahwa semua soal valid dan akan digunakan. Reliabilitas yang didapatkan dari uji instrumen tersebut adalah 0,86 dengan kriteria tinggi. Semua soal yang telah di uji kan didapatkan criteria valid atau lebih besar dari r tabel (0,05 ; 16).