

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*research and development*) dengan pendekatan pengembangan model 4D (*four-D model*). Sugiyono (2014, hlm.297) menjelaskan bahwa metode penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Produk pada penelitian ini yakni instrumen tes kemampuan memahami konsep vektor. Sedangkan Sukmadinata (2010, hlm.164) menyatakan bahwa metode penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggung jawabkan. Instrumen tes kemampuan memahami konsep vector pada penelitian ini merupakan salah satu produk yang dapat dikembangkan dan dapat disempurnakan, ini menjadi alasan penulis menggunakan metode penelitian dan pengembangan (R&D).

Metode *research and development* pada penelitian ini dilakukan dengan pengembangan model 4D (*four-D model*) yang dipaparkan Thiagarajan (1974, hlm.5-9) yang memiliki empat tahapan, yaitu: tahap pendefinisian (*define*), tahap perencanaan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), dan tahap penyebaran (*disseminate*). Penelitian ini selain mempunyai tujuan untuk menembangkan instrument tes, tujuan lain adalah untuk mengetahui profil kemampuan memahami konsep siswa pada materi vektor, sehingga pada penelitian ini penulis hanya menggunakan tiga tahap pengembangan yakni *define*, *design*, dan *develop*. Secara garis besar Thigarajan (1974, hlm.6-9) menjelaskan ketiga tahapan tersebut:

1. Tahap pendefinisian (*define*)

Tujuan tahap ini yakni untuk menentukan dan mendefinisikan syarat yang dibutuhkan dalam pembelajaran dengan menganalisis tujuan dan batasan pada materi ajar.

2. Tahap perencanaan (*design*)

Tujuan dari tahap ini adalah untuk merancang perangkat pembelajaran, sehingga diperoleh sebuah prototype perangkat pembelajaran. Fase ini dapat dimulai setelah serangkaian tujuan perilaku untuk bahan pembelajaran telah dibentuk. Pemilihan media dan format untuk bahan dan produksi awal merupakan aspek utama dari tahap desain,

3. Tahap pengembangan (*Develop*)

Tujuan tahap pengembananagan adalah untuk memodifikasi bahan prototipe instruksional. Meskipun banyak bahan yang sudah diproduksi sejak tahap define, hasilnya harus dianggap sebagai versi awal dari materi pembelajaran, tentunya harus diubah sebelum versi final yang efektif. Dalam tahap pengembangan, saran atau masukan diterima melalui evaluasi formatif dan bahan yang sesuai dengan perbaikan.

B. Partisipan

Partisipan pada penelitian ini adalah siswakelas X (sepuluh) SMA karena berkaitan dengan konten konsep vektor yang dipelajari pada tingkat ini. Selain itu, pemilihan kelas X juga berkaitan dengan materi vektor dalam pembelajaran fisika yang merupakan konsep dasar dalam fisika dan baru dipelajari pada tingkat ini. Partisipan pada uji coba terbatas berjumlah 34 siswa kelas X SMA sedangkan pada ujicoba luas sebanyak 279 siswa kelas X SMA dari tiga sekolah yang berbeda.

C. Populasi dan Sampel

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang ditentukan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2013, hlm.363). Dengan beberapa pertimbangan peneliti bermaksud mengadakan penelitian dengan menentukan populasi yaitusiswa kelas XSMA Negeridi Kota Bandung yang sudah mempelajari materi vektor.Berdasarkan data dari website Data Pokok Pendidikan diketahui jumlah siswa kelas X SMA Negeri di kota Bandungdi tiga rayon berbeda berjumlah 1401 siswa.

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2013, hlm.363). Dari pengertian tersebut, maka sampel dari populasi harus benar-benar mewakili populasi. Pada penelitian ini sampel diambil dengan menggunakan teknik sampling jenis *clustersampling* yakni teknik penentuan sampel yang digunakan untuk menentukan sampel bila obyek yang akan diteliti atau sumber data sangat luas. (Sugiyono, 2013, hlm.153). Teknik *clustersampling* ini dipilih karena melihat kondisi populasi yang banyak, siswa yang beragam dan tergabung dalam unit sekolah yang berbeda. Sehingga untuk menentukan siswa mana yang dijadikan sumber data, maka sampelnya diambil berdasarkan kelas yang telah ditentukan. Pemakaian jumlah sampel yang banyak pada dasarnya sangat dianjurkan, namun karena keterbatasan peneliti berusaha mengambil sampel minimal dari syarat dan aturan statistika tetap terpenuhi sebagaimana dianjurkan oleh Isaac dan Michael (Sukardi, 2008, hlm. 55).

Berdasarkan Data Pokok Pendidikan (DAPODIK) jenjang SMA-SMK yang dikelola oleh Direktorat Pendidikan Dasar dan Menengah (2016) diketahui bahwa SMA Negeri di kota Bandung terdapat 27 sekolah. Peneliti bermaksud mengambil sampel siswa kelas X SMA dari tiga sekolah berbeda. Hal ini dilakukan sesuai dengan kebutuhan penelitian yakni data profil kemampuan memahami konsep siswa. Jumlah sampel pada penelitian ini ditentukan dengan menggunakan tabel penentuan jumlah sampel dari populasi tertentu berdasarkan rumus yang dikembangkan oleh *Isaac* dan *Michael* dengan interval kepercayaan 95% atau taraf kesalahan 5% (Sugiyono, 2013, hlm.158). Rumus penentuan jumlah sampel dari *Isaac* dan *Michael* dipilih dengan alasan memberikan kemudahan penentuan jumlah sampel berdasarkan tingkat kesalahan 1%, 5% dan 10%. Selain itu, peneliti dapat secara langsung menentukan besaran sampel berdasarkan jumlah populasi dan tingkat kesalahan yang dikehendaki. Banyak sampel yang diambil ditentukan dengan menggunakan rumus berikut:

$$N_s = \frac{N}{\sum N} N_T$$

dengan :

N_s : Jumlah sampel siswa yang dibutuhkan

N : Jumlah siswa pada tiap jenis sekolah

$\sum N$: Jumlah seluruh siswa

N_T : Jumlah sampel berdasarkan tabel

Berdasarkan Data Pokok Pendidikan jenjang SMA-SMK yang dikelola oleh Direktorat Pendidikan Dasar dan Menengah (2016) populasi siswa kelas X SMA Negeridikota Bandung yang tiga sekolah berbedadiketahui berjumlah 1401 siswa, maka jumlah sampel minimal berdasarkan tabel untuk jumlah populasi sebanyak 279 siswa dengan taraf kesalahan 5% adalah $N_T=279$ siswa. Jumlah sampel tersebut diambil dengan tahapan sebagai berikut sebagaimana pada tabel 3.1:

Tabel 3.1. Jumlah sampel pada ujicoba luas

| Populasi | Rayon | Jumlah Sekolah | Sampling | Sampel Individu |
|---------------------------------------|--------|----------------|----------|-----------------|
| Siswa kelas X SMAN kota Bandung | A | 1 Sekolah | 3 kelas | n = 104 siswa |
| | B | 1 Sekolah | 3 kelas | n = 108 siswa |
| | C | 1 Sekolah | 2 kelas | n = 67 siswa |
| | Jumlah | | | n = 279 siswa |

Penentuan sekolah ini berdasarkan rayon yang berbeda sesuai dengan izin dari pihak sekolah untuk pengambilan data. Sesuai dengan tabel 3.1. untuk sampel rayon C jumlahnya berbeda, hal ini dikarenakan peneliti hanya diberikan kesempatan untuk melakukan pengambilan data ke dua. Sehingga jumlah sampel untuk sampel rayon C berbeda dengan sampel rayon lainnya.

D. Instrumen Penelitian

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan dua macam instrumen, yaitu wawancara dan tes pemahaman konsep. Berikut merupakan penjelasan dari masing-masing instrumen:

1. Wawancara, digunakan untuk mengetahui keadaan dilapangan tentang tes pemahaman konsep (studi pendahuluan). Responden pada wawancara ini adalah guru mata pelajaran fisika kelas X (sepuluh), hal ini dilakukan dengan alasan guru mata pelajaran fisika yang telah menyusun, melaksanakan dan mengevaluasi proses pembelajaran. Dalam proses wawancara, penulis

menggunakan pedoman wawancara yang telah disusun sedemikian rupa sesuai dengan data awal yang akan diambil. Pedoman wawancara ini berisi pertanyaan-pertanyaan berkaitan dengan kemampuan memahami konsep dalam pandangan responden, langkah yang digunakan dalam mengidentifikasi pemahaman siswa, pedoman taksonomi pendidikan yang digunakan, dan sampai tentang konsep vektor dalam pembelajaran fisika. Pedoman ini menjadi langkah awal penulis sebelum memulai penelitian, ini menjadi data awal dalam mengidentifikasi sesuai dengan rumusan masalah yang diangkat. Pedoman wawancara ini sebagaimana terlampir pada lampiran A2.

2. Tes kemampuan memahami konsep, digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam memahami konsep vektor. Tes ini disusun sesuai dengan tingkat keluasan dan kedalaman materi pada jenjang pendidikan yang mempelajari konsep vektor. Instrumen tes pemahaman konsep sebelum digunakan untuk penelitian, dikonsultasikan dengan beberapa ahli. Instrumen ini dikonsultasikan ke dua Dosen Pendidikan Fisika yang ahli di bidang penilaian dan satu dari guru SMA. Ujicoba instrumen ini dilaksanakan dengan uji coba terbatas kemudian diperbaiki kemudian diuji coba luas kemudian dianalisis. Setelah diperoleh data hasil uji coba luas kemudian data diolah dengan mencari validitas, reliabilitas, indeks kesukaran, dan daya pembeda. Berikut penjelasan secara rinci tentang validitas, reliabilitas, indeks kesukaran, dan daya pembeda:

- a. Uji Validitas Instrumen

Instrumen yang valid setidaknya harus memenuhi kriteria valid logis dan empiris. Valid logis dalam hal ini mencakup validitas instrumen yang ditentukan melalui uji validitas konstruksi dan uji validitas isi. Menurut Sugiyono (2013, hlm.207) “untuk menguji validitas konstruksi dapat dilakukan melalui pendapat dari ahli (*judgment experts*)”. Setiap butir soal yang dikembangkan pada instrumen dikonsultasikan dengan para ahli, dan setiap butir soal disusun berdasarkan isi materi pelajaran yang dievaluasi. Sedangkan validitas empiris diperoleh dengan menunjuk pada kondisi bahwa instrument

disusun dengan kriteria yang sudah ada (*concurrent validity*), dan kondisi instrument ada pada kondisi yang diramal akan terjadi (*predictive validity*).

Sedangkan validitas butir soal diperoleh dengan teknik korelasi *Product Moment* dengan angka kasar yang dikembangkan oleh Pearson (Arikunto, 2013, hlm.87). Rumus korelasi *Product Moment* dengan angka kasar yaitu:

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

dengan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara X dan Y

X = skor tiap butir soal

Y = skor total tiap butir soal

N = jumlah siswa

Nilai r_{xy} yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan validitas butir soal dengan menggunakan kriteria pada tabel berikut:

Tabel 3.2. Klasifikasi validitas butir soal

| Nilai r_{xy} | Kriteria |
|------------------------|---------------|
| $0,80 < r_{xy} < 1,00$ | Sangat Tinggi |
| $0,60 < r_{xy} < 0,80$ | Tinggi |
| $0,40 < r_{xy} < 0,60$ | Cukup |
| $0,20 < r_{xy} < 0,40$ | Rendah |
| $0,00 < r_{xy} < 0,20$ | Sangat Rendah |

(Arikunto, 2013, hlm.89)

Secara umum validitas instrumen tes pemahaman konsep ini memiliki nilai validitas tinggi. Hal ini sebagaimana dapat dilihat pada lampiran C1 dan C2. Berikut merupakan pengolahan data hasil ujicoba terbatas untuk validitas soal pada salah satu SMA Negeri di kota Bandung berbantuan *Microsoft Excel*:

Tabel 3.3. Validitas instrumen tes hasil ujicoba terbatas

| No. | Aspek Pemahaman | Koefisien Korelasi | |
|-----|--------------------|--------------------|----------|
| | | Nilai | Kategori |
| 1. | Mengklasifikasikan | 0,211 | Rendah |

| No. | Aspek Pemahaman | Koefisien Korelasi | |
|-----|--------------------|--------------------|---------------|
| | | Nilai | Kategori |
| 2. | Mencontohkan | 0,210 | Rendah |
| 3. | Menafsirkan | 0,298 | Rendah |
| 4. | Merangkum | 0,342 | Rendah |
| 5. | Menyimpulkan | 0,035 | Sangat Rendah |
| 6. | Mencontohkan | 0,070 | Sangat Rendah |
| 7. | Menafsirkan | 0,421 | Cukup |
| 8. | Menjelaskan | 0,262 | Rendah |
| 9. | Menyimpulkan | 0,157 | Sangat Rendah |
| 10. | Mencontohkan | 0,385 | Rendah |
| 11. | Menyimpulkan | 0,039 | Sangat Rendah |
| 12. | Menafsirkan | -0,011 | Sangat Rendah |
| 13. | Mengklasifikasikan | -0,366 | Sangat Rendah |
| 14. | Menyimpulkan | 0,157 | Sangat Rendah |
| 15. | Mengklasifikasikan | 0,401 | Cukup |
| 16. | Membandingkan | 0,190 | Sangat Rendah |
| 17. | Menafsirkan | 0,406 | Cukup |
| 18. | Mencontohkan | -0,041 | Sangat Rendah |
| 19. | Menjelaskan | 0,403 | Cukup |
| 20. | Menjelaskan | 0,542 | Cukup |
| 21. | Menjelaskan | 0,156 | Sangat Rendah |
| 22. | Merangkum | 0,074 | Sangat Rendah |
| 23. | Membandingkan | 0,282 | Rendah |
| 24. | Membandingkan | 0,127 | Sangat Rendah |
| 25. | Merangkum | 0,482 | Cukup |
| 26. | Mengklasifikasikan | 0,421 | Cukup |
| 27. | Merangkum | 0,200 | Sangat Rendah |
| 28. | Membandingkan | 0,029 | Sangat Rendah |
| 29. | Menafsirkan | 0,245 | Rendah |
| 30. | Mencontohkan | 0,273 | Rendah |
| 31. | Mengklasifikasikan | 0,356 | Rendah |
| 32. | Merangkum | 0,147 | Sangat Rendah |
| 33. | Menyimpulkan | 0,060 | Sangat Rendah |
| 34. | Membandingkan | -0,106 | Sangat Rendah |
| 35. | Menjelaskan | 0,677 | Tinggi |

b. Uji Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan. Arikunto (2013, hlm.100) menyatakan bahwa “suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Maka reliabilitas tes berhubungan dengan masalah ketetapan hasil”. Secara internal pengujian reliabilitas instrumen tes pemahaman konsep inidilakukan dengan menggunakan rumus KR.20 yang ditemukan oleh Kuder dan Richardson (Arikunto, 2013, hlm.115), yaitu:

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

dengan:

r_{11} = Reliabilitas tes secara keseluruhan.

p = Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar.

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

n = Banyaknya item dalam instrumen.

S = Standar deviasi dari tes.

Data r_{11} kemudian diinterpretasikan untuk mengetahui reliabilitas instrumen, berikut merupakan tabel interpretasi reliabilitas:

Tabel 3.4. Koefisien korelasi reliabilitas

| Nilai r_{11} | Kriteria |
|------------------------|---------------|
| $0,80 < r_{11} < 1,00$ | Sangat Tinggi |
| $0,60 < r_{11} < 0,80$ | Tinggi |
| $0,40 < r_{11} < 0,60$ | Sedang |
| $0,20 < r_{11} < 0,40$ | Rendah |
| $0,00 < r_{11} < 0,20$ | Sangat Rendah |

(Arikunto, 2013, hlm.89)

Ujicoba dilaksanakan dengan metode *tes-retest*, sehingga reliabilitas instrumen dilihat berdasarkan korelasi dari hasil uji terbatas pertama dan kedua. Reliabilitas yang diperoleh pada dua kali uji coba di sekolah yang sama menunjukkan bahwa instrumen tes kemampuan memahami konsep secara umum reliabel. Berdasarkan data hasil ujicoba yang dilakukan diperoleh harga koefisien korelasi adalah 0,691 dengan kategori tinggi, dengan $n=34$ untuk taraf

kesalahan 5% diperoleh 0,339 dan untuk taraf kesalahan 1% diperoleh 0,436. Karena r_i hitung lebih besar dari r tabel untuk taraf kesalahan 5% dan 1% ($0,691 > 0,436 > 0,339$) maka instrumen tes pemahaman konsep vektor ini reliabel dan dapat digunakan untuk penelitian.

c. Indeks Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran (Arikunto, 2013, hlm.223). Indeks kesukaran butir-butir soal pada instrumen ini ditentukan dengan rumus berikut:

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

dengan:

P = Indeks kesukaran.

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar.

JS = Jumlah seluruh peserta tes.

Untuk mengetahui sejauh mana tingkat kesukaran soal maka nilai P yang diperoleh dapat diinterpretasikan ke tabel berikut:

Tabel 3.5. Klasifikasi indeks kesukaran

| Nilai P | Kriteria |
|-------------|----------|
| 0,00 - 0,30 | Sukar |
| 0,31 - 0,70 | Sedang |
| 0,71 - 1,00 | Mudah |

(Arikunto, 2013, hlm.225)

Berikut merupakan data rincian tingkat kesukaran tes pemahaman konsep vektor berdasarkan hasil ujicoba terbatas dengan berbantuan *microsoft excel*:

Tabel 3.6. Tingkat kesukaran hasil ujicoba

| No. | Aspek Pemahaman | Tingkat Kesukaran | |
|-----|--------------------|-------------------|----------|
| | | Nilai | Kategori |
| 1. | Mengklasifikasikan | 0,194 | Sukar |
| 2. | Mencontohkan | 0,278 | Sukar |

| No. | Aspek Pemahaman | Tingkat Kesukaran | |
|-----|--------------------|-------------------|----------|
| | | Nilai | Kategori |
| 3. | Menafsirkan | 0,333 | Sedang |
| 4. | Merangkum | 0,722 | Mudah |
| 5. | Menyimpulkan | 0,111 | Sukar |
| 6. | Mencontohkan | 0,417 | Sedang |
| 7. | Menafsirkan | 0,250 | Sukar |
| 8. | Menjelaskan | 0,250 | Sukar |
| 9. | Menyimpulkan | 0,111 | Sukar |
| 10. | Mencontohkan | 0,444 | Sedang |
| 11. | Menyimpulkan | 0,194 | Sukar |
| 12. | Menafsirkan | 0,083 | Sukar |
| 13. | Mengklasifikasikan | 0,028 | Sukar |
| 14. | Menyimpulkan | 0,167 | Sukar |
| 15. | Mengklasifikasikan | 0,278 | Sukar |
| 16. | Membandingkan | 0,333 | Sedang |
| 17. | Menafsirkan | 0,306 | Sedang |
| 18. | Mencontohkan | 0,222 | Sukar |
| 19. | Menjelaskan | 0,222 | Sukar |
| 20. | Menjelaskan | 0,222 | Sukar |
| 21. | Menjelaskan | 0,611 | Sedang |
| 22. | Merangkum | 0,361 | Sedang |
| 23. | Membandingkan | 0,333 | Sedang |
| 24. | Membandingkan | 0,417 | Sedang |
| 25. | Merangkum | 0,222 | Sukar |
| 26. | Mengklasifikasikan | 0,250 | Sukar |
| 27. | Merangkum | 0,250 | Sukar |
| 28. | Membandingkan | 0,028 | Sukar |
| 29. | Menafsirkan | 0,167 | Sukar |
| 30. | Mencontohkan | 0,250 | Sukar |
| 31. | Mengklasifikasikan | 0,278 | Sukar |
| 32. | Merangkum | 0,250 | Sukar |
| 33. | Menyimpulkan | 0,167 | Sukar |
| 34. | Membandingkan | 0,167 | Sukar |
| 35. | Menjelaskan | 0,306 | Sedang |

d. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi (Arikunto, 2013, hlm.226). Penentuan indeks diskriminasi butir-butir soal pada instrumen penelitian ini dilakukan menggunakan rumus berikut:

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

Dengan:

D = Daya Pembeda.

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar.

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar.

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas.

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah.

Untuk mengetahui sejauh mana daya pembeda instrumen maka nilai D yang diperoleh diinterpretasikan ke tabel berikut:

Tabel 3.7. Klasifikasi daya pembeda

| Nilai D | Kriteria |
|-------------|----------------------------------|
| Negatif | Dibuang |
| 0,00 – 0,20 | Jelek (<i>poor</i>) |
| 0,21 – 0,40 | Cukup (<i>Satisfactory</i>) |
| 0,41 – 0,70 | Baik (<i>Good</i>) |
| 0,71 – 1,00 | Baik sekali (<i>excellent</i>) |

(Arikunto, 2013, hlm.232)

Berikut merupakan rincian daya pembeda soal instrumen tes pemahaman konsep berdasarkan hasil ujicoba terbatas dengan berbantuan *microsoft excel*:

Tabel 3.8. Daya pembeda hasil ujicoba

| No. | Aspek Pemahaman | Daya Pembeda | |
|-----|--------------------|--------------|----------|
| | | Nilai | Kategori |
| 1. | Mengklasifikasikan | 0,333 | Cukup |
| 2. | Mencontohkan | 0,222 | Cukup |
| 3. | Menafsirkan | 0,556 | Baik |
| 4. | Merangkum | -0,222 | Dibuang |

| No. | Aspek Pemahaman | Daya Pembeda | |
|-----|--------------------|--------------|-------------|
| | | Nilai | Kategori |
| 5. | Menyimpulkan | 0,000 | Jelek |
| 6. | Mencontohkan | -0,111 | Dibuang |
| 7. | Menafsirkan | 0,222 | Cukup |
| 8. | Menjelaskan | 0,556 | Baik |
| 9. | Menyimpulkan | -0,111 | Dibuang |
| 10. | Mencontohkan | 0,444 | Baik |
| 11. | Menyimpulkan | 0,222 | Cukup |
| 12. | Menafsirkan | 0,000 | Jelek |
| 13. | Mengklasifikasikan | -0,111 | Dibuang |
| 14. | Menyimpulkan | 0,333 | Cukup |
| 15. | Mengklasifikasikan | 0,222 | Cukup |
| 16. | Membandingkan | 0,444 | Baik |
| 17. | Menafsirkan | 0,111 | Jelek |
| 18. | Mencontohkan | 0,333 | Cukup |
| 19. | Menjelaskan | 0,556 | Baik |
| 20. | Menjelaskan | 0,333 | Cukup |
| 21. | Menjelaskan | 0,111 | Jelek |
| 22. | Merangkum | 0,667 | Baik |
| 23. | Membandingkan | 0,222 | Cukup |
| 24. | Membandingkan | 0,556 | Baik |
| 25. | Merangkum | 0,556 | Baik |
| 26. | Mengklasifikasikan | 0,333 | Cukup |
| 27. | Merangkum | 0,222 | Cukup |
| 28. | Membandingkan | 0,111 | Jelek |
| 29. | Menafsirkan | 0,333 | Cukup |
| 30. | Mencontohkan | 0,333 | Cukup |
| 31. | Mengklasifikasikan | 0,333 | Cukup |
| 32. | Merangkum | 0,000 | Jelek |
| 33. | Menyimpulkan | -0,222 | Dibuang |
| 34. | Membandingkan | 0,000 | Jelek |
| 35. | Menjelaskan | 0,778 | Baik Sekali |

E. Prosedur Penelitian

Asep Saepul Ulum, 2016

PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES KEMAMPUAN MEMAHAMI KONSEP VEKTOR SISWA SMA BERDASARKAN KERANGKA TAKSONOMI BLOOM REVISI

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

Penelitian ini dibagi menjadi empat tahap, yaitu tahap persiapan, tahap penyusunan, tahap pelaksanaan, dan tahap pembahasan. Secara garis besar tahapan proses penelitian yang dilakukan dijabarkan sebagai berikut:

1. Tahap Pendefinisian (Define)

Pada tahapan define penulis melakukan studi pendahuluan dalam bentuk studi pustaka dan studi lapangan. Studi pustaka pada tahap ini menganalisis kemampuan memahami konsep taksonomi bloom revisi, dan studi lapangan dilaksanakan proses studi pendahuluan yakni studi dokumentasi dan wawancara dengan salah seorang guru fisika.

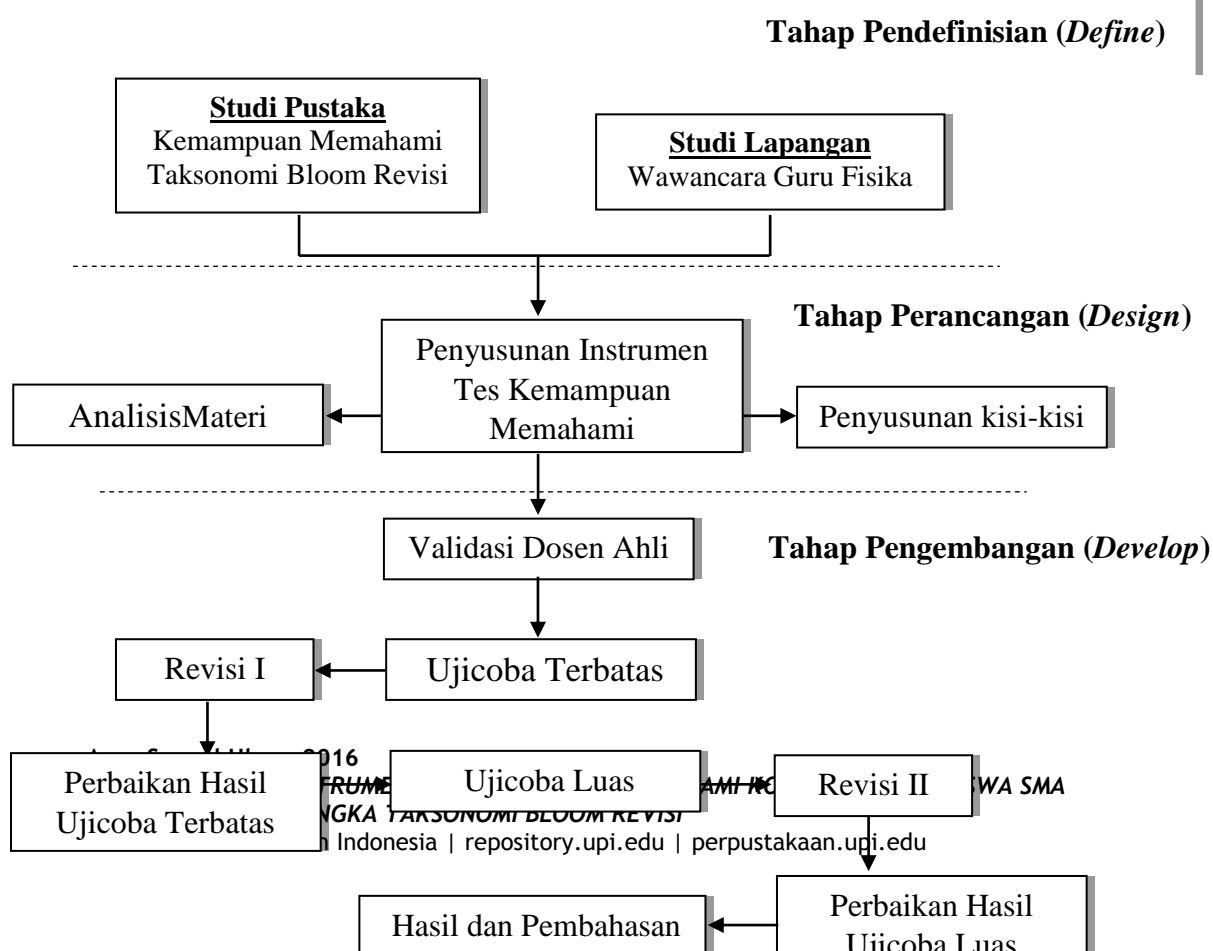
2. Tahap Perencanaan (Design)

Pada tahap design ini penulis melaksanakan proses analisis materi dan sampai pada proses menyusun kisi-kisi instrument tes.

3. Tahap Pengembangan (Develop)

Tahapan develop ini merupakan proses penyusunan instrument, setelah terbentuk kemudian dinilai oleh dosen ahli, kemudian perbaikan dan sampai pada tahap uji coba terbatas. Setelah uji coba kemudian dianalisis dan diperbaiki pada beberapa butir soal kemudian dilaksanakan uji coba luas.

Berikut merupakan tahapan penelitian yang dilaksanakan seperti pada gambar 3.1.:



F. Analisis Data

Instrumen tes pemahaman konsep vektor ini terdiri dari 35 soal dengan masing-masing mencakup tujuh kerangka memahami taksonomi Bloom revisi. Teknik analisis data dilakukan dengan menggunakan bantuan *Microsoft excel*. Pada tahapan sebelumnya dilakukan pengolahan data yakni pemberian skor pada lembar jawaban tiap sampel dengan skor 1 untuk jawaban benar dan skor 0 untuk jawaban salah. Skor siswa yang sudah diperoleh kemudian diolah dengan menggunakan *software* Anates untuk mengetahui kualitas instrumen yang telah dikembangkan.

Data lain pada penelitian ini adalah data mengenai profil kemampuan memahami konsep siswa berdasarkan kerangka taksonomi Bloom revisi. Data yang diperoleh berupa jawaban tiap siswa, dihitung skor yang diperolehnya sehingga diketahui skor seluruh siswa. Data skor kemudian diinterpretasikan menjadi data-data awal berupa nilai yang diperoleh tiap siswa. Setelah itu, data dianalisis dengan diklasifikasikan sesuai kerangka memahami yang telah disusun sedemikian rupa mengikuti taksonomi Bloom revisi. Analisis lebih lanjut, hasil analisis tersebut dianalisis berupa presentase yang kemudian diinterpretasikan sesuai tabel berikut:

Tabel 3.9. Interpretasi hasil presentase

| Hasil Presentase | Interpretasi |
|------------------|------------------|
| $P = 0$ | Tidak Seorangpun |
| $0 < P < 25\%$ | Sebagian Kecil |

| | |
|--------------------|--------------------|
| $25\% < P < 50\%$ | Hampir Setengahnya |
| $P = 50\%$ | Setengahnya |
| $50\% < P < 75\%$ | Sebagian Besar |
| $75\% < P < 100\%$ | Hampir Seluruhnya |
| $P = 100\%$ | Seluruhnya |

(Koswara, dalam Setiadi, 2016 hlm.49)