

BAB III

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan untuk mengembangkan instrumen penilaian otentik yang valid dan reliabel dalam pengetahuan dan keterampilan praktikum siswa SMK. Setelah itu, instrumen yang valid dan reliabel ini digunakan untuk melihat nilai pengetahuan dan keterampilan praktikum siswa SMK pada konsep koloid.

3.1. Metode dan Desain Penelitian

Dalam pengembangan ini, peneliti mengacu model pengembangan *Research and Development* (R&D) menurut Borg and Gall (1989) dalam Sukmadinata (2008:169-170) yang terdiri dari beberapa langkah, sebagai berikut:

(1) Penelitian dan pengumpulan data (*research and information collection*), (2) Perencanaan (*planning*). (3) Pengembangan draf produk (*develop preliminary form of product*). (4) Uji coba lapangan awal (*Preliminary field testing*). (5) Merevisi hasil uji coba (*main product revision*) (6) Uji coba lapangan (*main field testing*). (7) Penyempurnaan produk hasil uji lapangan (*operational product revision*). (8) Uji pelaksanaan lapangan (*operational field testing*). (9) Penyempurnaan produk akhir (*final product revision*). (10) Diseminasi dan implementasi (*dissemination and implementation*).

Prosedur yang dikemukakan di atas tentu saja bukan merupakan langkah baku yang harus diikuti secara lengkap. Hoge, Tondora, & Marrelli (2005:533-561) mengemukakan bahwa prosedur pelaksanaan penelitian pengembangan bukan merupakan langkah-langkah baku yang harus diikuti secara kaku, setiap pengembangan tentu saja dapat memilih dan menentukan langkah-langkah yang paling tepat bagi dirinya berdasarkan kondisi khusus yang dihadapinya dalam proses pengembangan.

Lebih lanjut Tondora, & Marrelli (2005:533-561) mengemukakan bahwa dalam penelitian dan pengembangan, tahapan-tahapannya merupakan suatu siklus yang meliputi kajian terhadap berbagai temuan penelitian lapangan yang berkaitan dengan

produk yang akan dikembangkan. Tondora & Marrelli (2005:533-561) mengemukakan 7 langkah yang harus ditempuh dalam pelaksanaan metode penelitian dan pengembangan, yaitu: 1) Menetapkan tujuan (*Defining the Objectives*), 2) Mencari dukungan sponsor (*Obtain the Support of a Sponsor*), 3) Mengembangkan dan mengimplementasikan komunikasi dan rencana pendidikan (*Develop and Implement a Communication and Education Plan*), 4) Perencanaan metode (*Plan the Methodology*), 5) Mengidentifikasi model dan menyusun model (*Identify the model and Create the Model*), 6) Mengaplikasikan model (*Apply the Model*), 7) Evaluasi dan memperbaiki model (*Evaluate and Uptodate the Model*). Sehingga dapat disimpulkan bahwa peneliti dalam penelitian pengembangan dapat melakukan modifikasi disesuaikan dengan kondisi dan pertimbangan yang ada.

Dengan mengacu pada model pengembangan (*research and development*) oleh Borg, W.R. dan Gall M.D dalam Sukmadinata (2008: 169-170) dari sepuluh langkah pengembangan dan Tondora & Marrelli (2005:533-561) dari sepuluh tujuh langkah penelitian, maka peneliti mengambil tujuh langkah dalam proses ini. Hal ini dilakukan karena penelitian pengembangan yang dilakukan hanya untuk satu sekolah saja dan menyesuaikan pada karakteristik, keterbatasan waktu, tenaga serta biaya. Adapun langkah-langkah yang diambil adalah sebagai berikut:

1. Tahap Studi Pendahuluan

Pada tahap ini melakukan analisis materi koloid untuk dapat merancang indikator kemampuan kognitif dan pengetahuan serta indikator kemampuan keterampilan praktikum mengenai konsep koloid.

2. Tahap Pengembangan

Membuat kisi-kisi tes tertulis dari indikator kemampuan kognitif dan pengetahuan yang dirancang, serta membuat rancangan tugas praktikum berdasarkan pada indikator kemampuan praktikum siswa yang dirancang.

Pengembangan soal tes dari kisi-kisi yang dibuat dan pengembangan penilaian *task* dan rubrik dari rancangan tugas praktikum yang dibuat. Pengembangan soal tes, *task* dan rubrik penilaian kemudian menjadi rancangan instrumen penilaian otentik, berupa tes tertulis dan tes kinerja.

3. Tahap Validasi dan Uji Coba

Instrumen tes yang dikembangkan, divalidasi oleh *expert judgment* yang terdiri dari empat dosen ahli dan tiga guru kimia SMK bidang keahlian teknologi dan informatika.

Instrumen tes yang valid kemudian diujicoba untuk melihat reliabilitas dan analisis butir soal.

4. Tahap Aplikasi

Pada tahap aplikasi instrumen penilaian otentik, instrumen penilaian yang sudah valid dan reliabel digunakan untuk menilai pengetahuan dan keterampilan praktikum siswa.

3.2 Subyek Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Bidang Keahlian Teknologi dan Informatika. Penggunaan sampel penelitian terdapat pada tahapan validasi dan uji coba instrumen yang dikembangkan, dan pada tahapan aplikasi dengan menggunakan instrumen yang telah valid dan reliabel.

Pada tahap validasi dan uji coba instrumen, tes tertulis digunakan oleh 24 siswa kelas XII Teknik Sepeda Motor (TSM) (sedangkan pada instrumen tes kinerja digunakan oleh lima *rater* yang menilai keterampilan praktikum lima siswa kelas XII Teknik Sepeda Motor (TSM) yang melakukan praktikum efek Tyndall dan adsorpsi. Pada tahap aplikasi instrumen, terdapat 40 siswa kelas XII Teknik Komputer Jaringan 3 (TKJ 3) bidang keahlian teknologi dan informatika yang dinilai pengetahuan dan

keterampilan praktikumnya menggunakan instrumen penilaian otentik yang telah valid dan reliabel.

3.3 Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahan penafsiran terhadap istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka diberikan definisi operasional mengenai istilah-istilah sebagai berikut :

- (1) Penilaian otentik tentang standar penilaian pendidikan adalah penilaian yang dilakukan secara komprehensif untuk menilai mulai dari masukan (input), proses, dan keluaran (output) pembelajaran (Permendikbud No. 66 Tahun 2013).
- (2) Pengetahuan yang terdiri dari tiga dimensi pengetahuan yaitu, pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural serta memenuhi enam dimensi proses kognitif mengingat, memahami, mengaplikasi, menganalisis, mengevaluasi, mencipta.
- (3) Keterampilan merupakan kemampuan alat-alat laboratorium dan kemampuan melakukan pekerjaan dengan urutan tertentu dalam melaksanakan tugas tertentu secara langsung oleh siswa.
- (4) Instrumen penilaian otentik berupa perangkat tes tertulis dan tes kinerja. Perangkat tes tertulis berbentuk soal pilihan ganda dan soal uraian terbatas, yang bertujuan untuk menilai pengetahuan siswa SMK berdasarkan kompetensi inti tiga pada kurikulum 2013. Sedangkan perangkat tes kinerja dengan rubrik digunakan untuk menilai keterampilan praktikum siswa SMK sesuai dengan kompetensi inti empat pada kurikulum 2013.

3.4. Instrumen Penelitian

Penelitian pengembangan instrumen penilaian otentik ini terbagi menjadi tiga tahapan, yaitu tahapan pengembangan instrumen, tahapan validasi dan uji coba

instrumen dan tahapan aplikasi instrumen. Pada tahapan pengembangan dan tahapan validasi dan uji coba, instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar validasi instrumen. Sedangkan pada tahapan aplikasi, instrumen yang digunakan adalah instrumen tes tertulis dan instrumen tes kinerja yang sudah teruji valid dan reliabel serta lembar kerja siswa (LKS).

3.4.1 Lembar Validasi Instrumen

Pengumpulan data menggunakan lembar validasi instrumen pada instrumen tes tertulis digunakan untuk melihat kesesuaian butir-butir soal dengan tujuan pembelajaran yang akan dinilai. Sedangkan pada instrumen tes kinerja, lembar validasi instrumen digunakan untuk melihat kesesuaian *task* praktikum dengan indikator penilaian, dan kesesuaian *task* praktikum dengan rubrik penilaian kinerja.

Menurut Firman (1991), cara menilai validasi suatu alat ukur adalah dengan mengundang *judgment* kelompok ahli dalam bidang yang diukur. Kelompok ahli yang menjadi validator instrumen penilaian otentik yang dikembangkan terdiri dari empat dosen yang ahli dibidangnya, dan tiga guru kimia di SMK bidang keahlian teknologi dan informatika. Format lembar validasi instrumen yang disusun berisi daftar *checklist* kesesuaian, dengan kriteria nilai setuju dan tidak setuju. Selain itu, diberikan juga kolom catatan perbaikan yang bertujuan sebagai saran dan masukan untuk perbaikan instrumen yang dikembangkan.

3.4.2. Instrumen Tes Tertulis

Instrumen tes tertulis digunakan untuk menilai pengetahuan siswa berdasarkan dimensi pengetahuan dan jenjang kognitif yang dikemukakan dalam taksonomi Bloom revisi. Dimensi pengetahuan pada instrumen tes tertulis yang dikembangkan meliputi pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural mengenai konsep koloid.

Bentuk tes tertulis yang dikembangkan berupa pilihan ganda dan uraian terbatas. Tujuan pengembangan bentuk uraian terbatas adalah untuk menilai pengetahuan siswa pada jenjang kognitif yang lebih tinggi, yang sulit dinilai hanya oleh pilihan ganda.

Tes tertulis ini terdiri dari delapan indikator yang dikembangkan, kemudian dirancang menjadi 25 butir soal pilihan ganda dan 2 butir soal uraian terbatas. Kemudian soal-soal yang dikembangkan ini divalidasi dan diujicoba, sehingga didapat instrumen tes tertulis yang valid dan reliabel. Instrumen yang telah valid dan reliabel ini dipergunakan dalam tahap aplikasi instrumen untuk menilai pengetahuan siswa.

3.4.3 Instrumen Tes Kinerja

Instrumen tes kinerja digunakan untuk menilai keterampilan praktikum siswa. Instrumen ini berupa rincian tugas (*task*) praktikum yang harus dilakukan oleh siswa dan dilengkapi rubrik sebagai pedoman penilaian bagi *rater* penilai. Instrumen tes kinerja ini dikembangkan dalam bentuk instrumen lembar pengamatan dengan skala penilaian (*rating scale*) 0 hingga 4.

Tugas praktikum dirancang berdasarkan urutan pekerjaan yang harus dilakukan siswa pada saat praktikum efek Tyndall dan adsorpsi, mulai dari persiapan praktikum hingga penarikan kesimpulan praktikum. Terdapat empat indikator untuk masing-masing praktikum efek Tyndall dan adsorpsi. Dikembangkan dan dirancang menjadi 11 tugas praktikum dengan empat rubrik penilaian pada setiap tugasnya untuk masing-masing praktikum efek Tyndall dan adsorpsi. Tugas atau *task* dan rubrik yang dikembangkan ini divalidasi dan diujicoba, sehingga didapat instrumen tes kinerja yang valid dan reliabel. Kemudian instrumen ini dipergunakan dalam tahap aplikasi instrumen untuk menilai keterampilan praktikum siswa.

3.4.4 Lembar Kerja Siswa (LKS)

Kuni Hidayatal Masruroh, 2016

PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN OTENTIK UNTUK MENILAI PENGETAHUAN DAN KETERAMPILAN PRAKTIKUM SISWA SMK PADA KONSEP KOLOID

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

Lembar kerja siswa dipergunakan sebagai panduan siswa dalam melaksanakan praktikum pengujian sifat-sifat koloid yaitu efek Tyndall dan adsorpsi. Lembar kerja siswa ini disusun berdasarkan kompetensi dasar menganalisis peran koloid dalam kehidupan berdasarkan sifat-sifatnya. Dan disesuaikan dengan tugas-tugas praktikum pada instrumen tes kinerja yang dikembangkan.

3.5. Prosedur Penelitian

Pada penelitian pengembangan instrumen penilaian otentik ini, produk yang dihasilkan berupa instrumen tes tertulis untuk menilai pengetahuan dan instrumen tes kinerja untuk menilai keterampilan praktikum siswa. Instrumen penilaian dikembangkan pada tahap pengembangan instrumen kemudian divalidasi dan uji coba pada tahap validasi dan uji coba. Setelah instrumen valid dan reliabel, maka instrumen diaplikasikan langsung kepada siswa SMK bidang keahlian teknologi dan informatika pada tahap aplikasi.

Pengembangan instrumen penilaian otentik ini terdiri dari empat tahapan dan setiap tahapan terdapat beberapa langkah penelitian.

3.5.1. Tahap Pendahuluan

Pada tahap pendahuluan dilakukan analisis materi koloid untuk dapat merancang indikator kemampuan kognitif dan pengetahuan serta indikator kemampuan keterampilan praktikum mengenai konsep koloid.

3.5.2. Tahap Pengembangan Instrumen

Pada tahap pengembangan instrumen penilaian otentik ini terdapat beberapa langkah pengembangan instrumen, baik tes tertulis maupun tes kinerja, sebagai berikut: (Rustaman, 2006).

1. Membuat kisi-kisi tes tertulis dari indikator kemampuan kognitif dan pengetahuan yang dirancang, serta membuat rancangan tugas praktikum berdasarkan pada indikator kemampuan praktikum siswa yang dirancang.
2. Pengembangan soal tes dari kisi-kisi yang dibuat dan pengembangan penilaian *task* dan rubrik dari rancangan tugas praktikum yang dibuat. Pengembangan soal tes, *task* dan rubrik penilaian kemudian menjadi rancangan instrumen penilaian otentik, berupa tes tertulis dan tes kinerja.

3.5.3 Tahap Validasi dan Uji Coba

Pada tahap validasi dan uji coba instrumen penelitian penilaian otentik dibagi menjadi dua bagian, yang meliputi tahap validasi instrumen dan tahap uji coba instrumen. Berikut ini rincian langkah-langkah penelitian pada tahap validasi dan uji coba instrumen.

- (1) Instrumen tes yang dikembangkan, divalidasi oleh *expert judgment* yang terdiri dari empat dosen ahli dan tiga guru kimia SMK bidang keahlian teknologi dan informatika.
- (2) Hasil validasi isi yang dilakukan oleh *expert judgment* kemudian dianalisis menggunakan analisis CVR. Hasil perhitungan CVR kemudian dibandingkan dengan nilai CVR kritis pada tujuh validator.
- (3) Dari hasil perbandingan nilai CVR hitung dengan CVR kritis, diketahui validasi dari butir soal dan *task* yang dikembangkan. Selain itu, dari tahap validasi juga didapat catatan perbaikan dan saran untuk memperbaiki instrumen yang dikembangkan sehingga didapat instrumen tes yang valid.
- (4) Instrumen tes yang valid kemudian diujicoba untuk melihat reliabilitas dan analisis butir soal. Uji coba dilakukan dua kali dengan subjek uji coba yang sama. Pertama uji coba pada instrumen tes tertulis yang dilaksanakan oleh 24

siswa kelas XII Teknik Sepeda Motor (TSM) sedangkan yang kedua, uji coba pada tes kinerja yang digunakan lima *rater* untuk menilai lima siswa yang masing-masing melaksanakan praktikum efek Tyndall dan adsorpsi secara independen.

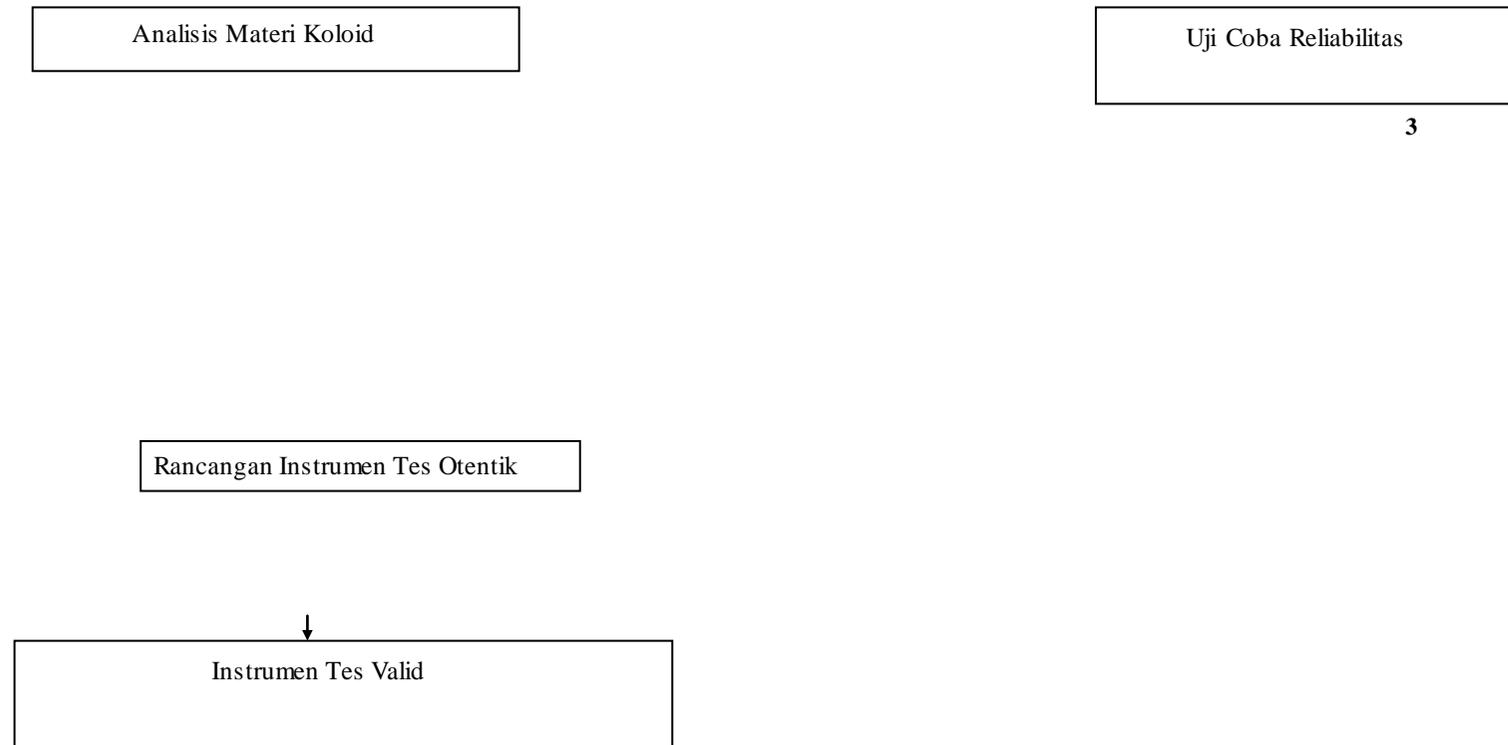
- (5) Hasil uji coba kemudian dihitung nilai reliabilitasnya untuk mengetahui reliabilitas instrumen penilaian otentik dalam menilai pengetahuan dan keterampilan praktikum siswa.

3.5.4. Tahap Aplikasi Instrumen

Pada tahap aplikasi instrumen penilaian otentik, instrumen penilaian yang sudah valid dan reliabel digunakan untuk menilai pengetahuan dan keterampilan praktikum siswa. Siswa yang dinilai pengetahuan dan keterampilan adalah siswa kelas XII Teknik Komputer Jaringan 3 (TKJ 3) bidang teknologi dan informatika, dengan jumlah 40 siswa. Hasil tes tertulis dan tes kinerja ini kemudian diolah dan dianalisis untuk mengetahui tingkat pengetahuan dan keterampilan praktikum siswa pada konsep koloid.

Untuk memperjelas tahapan-tahapan yang menjadi acuan dalam pelaksanaan penelitian ini, dibuat alur penelitian yang dapat dilihat pada Gambar 3.2.

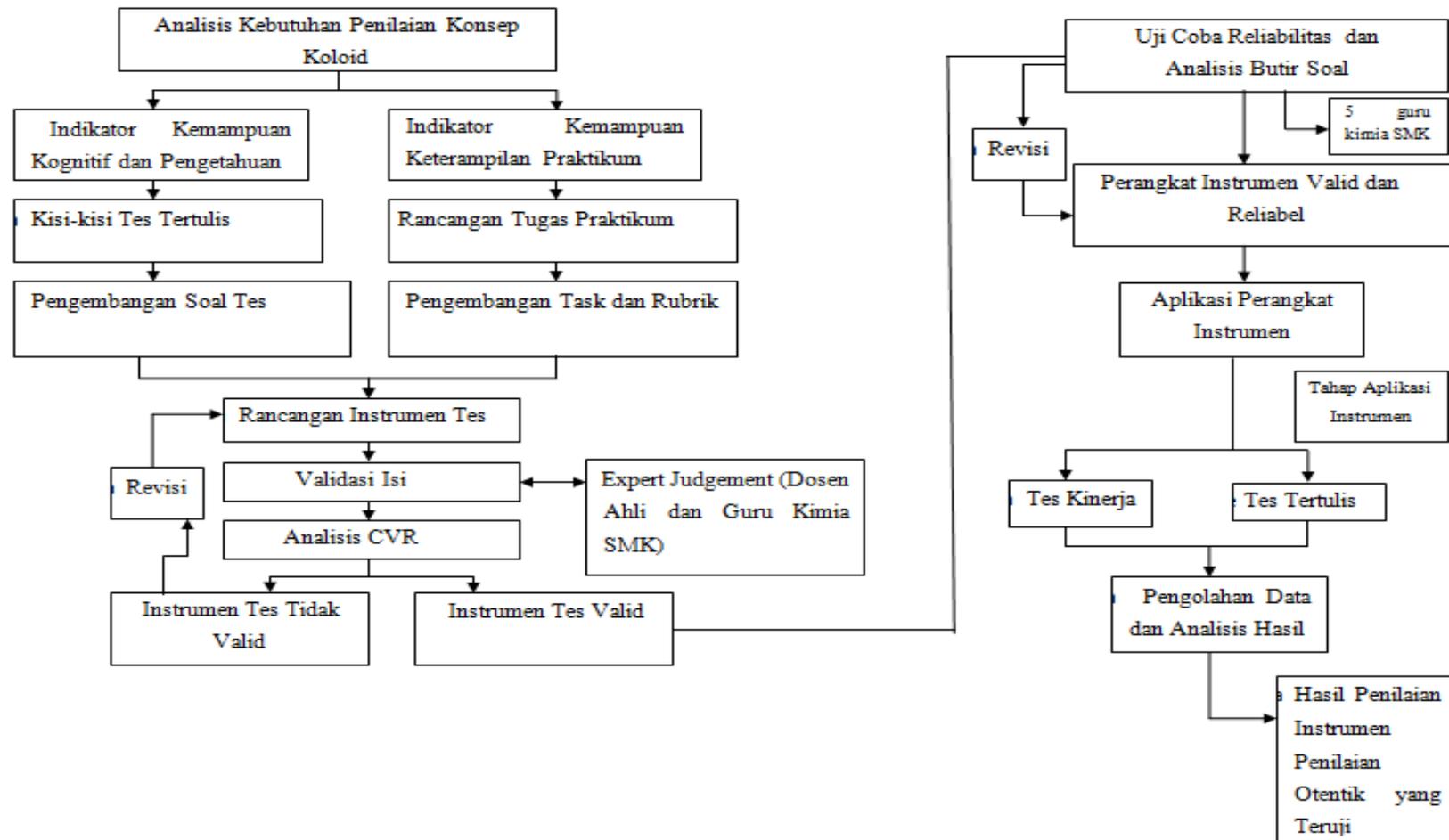
Gambar 3.2 Alur Pelaksanaan Penelitian



Kuni Hidayatal Masruroh, 2016

PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN OTENTIK UNTUK MENILAI PENGETAHUAN DAN KETERAMPILAN PRAKTIKUM SISWA SMK PADA KONSEP KOLOID

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



Kuni Hidayatal Masruroh, 2016

PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN OTENTIK UNTUK MENILAI PENGETAHUAN DAN KETERAMPILAN PRAKTIKUM SISWA SMK PADA KONSEP KOLOID

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

3.6. Teknis Pengumpulan dan Analisis Data

Analisis data dilakukan berdasarkan jenis data yang diperoleh, yaitu data hasil pengembangan instrumen penilaian dan data hasil aplikasi instrumen penilaian. Analisis data hasil pengembangan instrumen tes tertulis baik bentuk tes pilihan ganda maupun tes uraian terbatas meliputi validasi isi, reliabilitas dan analisis butir soal yang terdiri dari tahap kesukaran dan daya pembeda. Sedangkan analisis data pada pengembangan instrumen tes kinerja beserta rubrik terdiri dari validitas isi dan reliabilitas. Pada data hasil aplikasi instrumen penilaian dilakukan analisis tes hasil belajar dan korelasi antara hasil belajar aspek pengetahuan dengan keterampilan praktikum.

3.6.1 Validitas Isi

Validasi isi dilakukan dengan meminta pertimbangan atau perbaikan dari para ahli dalam melihat kesesuaian butir soal dengan tujuan yang ingin dicapai, kesesuaian *task* dengan tujuan yang ingin dicapai, serta kesesuaian *task* dengan rubrik penilaian. Hasil pertimbangan para ahli ini dianalisis menggunakan analisis *Content Validity Ratio* (CVR). Menurut Lawshe (1975), setiap butir soal yang dianggap penting oleh lebih dari setengah validator memiliki tingkatan validasi isi yang baik. Oleh karena itu analisa CVR dirumuskan:

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

ne : Jumlah ahli yang menyatakan butir soal penting

N : Jumlah anggota tim ahli

Hasil rumusan dari Lawshe (1975) ini adalah :

- (1) Jika validator menyatakan setuju kurang dari setengah dari jumlah total validator maka CVR bernilai negatif.

- (2) Jika validator yang menyatakan setuju tepat setengah dari jumlah total validator maka CVR bernilai nol.
- (3) Jika validator yang menyatakan setuju lebih dari setengah jumlah total validator maka nilai CVR berada antara 0 sampai dengan 0,99.
- (4) Jika seluruh validator menyatakan setuju maka nilai CVR adalah 1,00.

Jumlah validator yang memvalidasi instrumen penilaian otentik yang dikembangkan berjumlah tujuh validator. Menurut Lawshe (Wilson, *et al*, 2012), nilai CVR kritis untuk tujuh validator pada tingkat signifikansi satu sisi 0,05 sesuai dengan tabel Schipper adalah 0,622. Apabila nilai CVR hitung masih berada di atas nilai CVR kritis maka instrumen valid untuk digunakan. Sedangkan apabila nilai CVR hitung lebih rendah dari nilai CVR kritis maka instrumen tidak valid untuk digunakan.

3.6.2. Reliabilitas Instrumen Penilaian

Reliabilitas berhubungan dengan tingkat kepercayaan. Suatu tes mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi apabila tes tersebut dapat memberikan hasil tes yang tetap dan cukup dipercaya untuk dipergunakan sebagai alat pengumpul data (Arikunto, 2013). Perhitungan reliabilitas instrumen menggunakan program IBM SPSS Statistic 21 dan pengolahan data hasil uji coba dilakukan melalui langkah-langkah yang diuraikan sebagai berikut:

(1) Nilai Reliabilitas Tes Tertulis Setiap Indikator

Reliabilitas instrumen tes tertulis baik soal pilihan ganda maupun uraian terbatas setiap butir soalnya dikelompokkan berdasarkan kelompok indikator yang dikembangkan. Terdapat delapan kelompok indikator dalam instrumen tes tertulis, yaitu menjelaskan sistem dispersi koloid berdasarkan ukuran partikel, menganalisis sistem dispersi koloid berdasarkan ukuran partikel, memberi contoh sistem koloid,

menjelaskan sifat-sifat koloid, menyebutkan sifat-sifat koloid, menganalisis sifat-sifat koloid, menganalisis fenomena sifat-sifat koloid, serta memberi contoh fenomena sifat-sifat koloid.

Setiap butir soal tes tertulis dianalisis dan dikelompokkan berdasarkan indikator penilaiannya. Kemudian setiap kelompok indikatornya dihitung nilai cronbach alpha menggunakan program IBM SPSS Statistic 21. Selanjutnya butir soal direduksi satu demi satu hingga didapatkan nilai alpha yang maksimum. Kemudian nilai reliabilitas yang diperoleh, dilakukan kategorisasi.

(2) Nilai Reliabilitas Tes Tertulis Bentuk Pilihan Ganda Secara Keseluruhan

Reliabilitas instrumen soal pilihan ganda dihitung dengan menggunakan metode belah dua (*split-half method*). Pada metode ini, tes hanya dilakukan sekali dengan satu format tes. Metode ini dipilih dengan asumsi tes yang diuji terdiri dari dua bagian yang sama sehingga pelaksanaannya, tes hanya dilakukan sekali hanya dengan satu format tes (Kusaeri & Suprananto, 2012).

Perhitungan reliabilitasnya menggunakan program IBM SPSS Statistic 21, melalui uji reliabilitas *split half method*. Pada perhitungan nilai reliabilitas, instrumen tes tertulis soal pilihan ganda tidak dilakukan reduksi butir soal lagi. Dengan demikian, nilai hasil perhitungan langsung dilakukan kategorisasi.

(3) Nilai Reliabilitas Tes Tertulis Bentuk Uraian Terbatas Secara Keseluruhan

Menurut Arikunto (2013) menilai soal bentuk uraian tidak sama dengan penilaian soal objektif, karena pada soal bentuk uraian terdapat gradualisasi penilaian. Untuk mencari reliabilitas soal uraian terbatas secara keseluruhan maka perlu dilakukan analisis butir soal seperti pada soal bentuk objektif. Kemudian menggunakan program

IBM SPSS Statistic 21, dihitung nilai cronbach alphanya. Dalam menghitung nilai reliabilitas soal uraian terbatas secara keseluruhan, tidak dilakukan reduksi butir soal. Oleh karena itu, hasil perhitungan nilai cronbach alpha langsung dilakukan kategorisasi nilai reliabilitas.

(4) Nilai Reliabilitas Tes Kinerja setiap Task

Menurut Kusaeri & Suprananto (2012), terdapat penskoran instrumen tes kinerja yang dihitung berdasarkan tingkat persetujuan setiap penyekor atau *rater* disebut sebagai reliabilitas *inter rater*. Metode tes ini dilaksanakan satu kali pada sejumlah peserta tes dengan menggunakan lima orang *rater* yang bekerja terpisah agar tidak saling mempengaruhi.

Untuk mencari reliabilitas tes kinerja perlu dilakukan analisis nilai yang diberikan setiap *rater* pada setiap subjek atau peserta tes untuk kategori tertentu. Pemberian nilai berdasarkan pada rubrik yang disediakan dalam instrumen penilaian. Kemudian dengan menggunakan program IBM SPSS Statistic 21, dicari nilai cronbach alpha setiap *task* keterampilan praktikum dan dicari juga matriks *inter item correlation*. Nilai alpha yang didapat kemudian dikategorisasi.

(5) Nilai Reliabilitas Tes Kinerja Setiap Indikator

Perhitungan nilai reliabilitas tes kinerja setiap indikator dimulai dengan mengelompokkan *task* keterampilan berdasarkan indikator penilaian yang dikembangkan. Kemudian, dihitung rata-rata nilai yang diberikan setiap *rater* pada setiap siswa yang dinilai. Hasil rerata setiap *rater* kemudian dihitung nilai cronbach alpha dan matriks *inter item correlation* menggunakan program IBM SPSS statistic 21. Hasil perhitungan cronbach alpha digunakan untuk mereduksi *task* praktikum yang

menunjukkan ketidaksepakatan antara *rater* penilai. Nilai cronbach alpha maksimum kemudian ditafsirkan berdasarkan kategori nilai reliabilitasnya.

(6) Nilai Reliabilitas Tes Kinerja Keseluruhan

Perhitungan nilai reliabilitas tes kinerja keseluruhan dimulai dari menghitung rata-rata yang diberikan setiap *rater* pada setiap siswa, pada keseluruhan *task* yang dikembangkan. Kemudian hasil perhitungan rata-rata nilai ini dihitung nilai cronbach alpha dan matrik *inter item correlation* menggunakan program IBM SPSS Statistic 21. Hasil perhitungan cronbach alpha yang maksimum kemudian ditafsirkan berdasarkan kategori nilai reliabilitasnya.

Untuk dapat mengkategorisasikan hasil perhitungan koefisien reliabilitas yang didapatkan, maka nilai reliabilitas hitung kemudian dibandingkan dengan kriteria penafsiran koefisien reliabilitas (Arikunto,2007) berikut ini :

0,80 – 1,00	: sangat tinggi
0,60 – 0,79	: tinggi
0,40 – 0,59	: sedang (cukup)
0,20 – 0,39	: rendah
< 0,20	: sangat rendah

3.6.3. Analisis Butir Soal

Analisis butir soal menurut Arikunto (2013) bertujuan untuk mengadakan identifikasi soal-soal yang baik, kurang baik, dan jelek. Analisis butir soal yang dilakukan adalah uji taraf kesukaran dan daya pembeda.

(1) Taraf Kesukaran

Taraf kesukaran tes adalah kemampuan suatu tes dapat menyaring banyaknya subjek peserta tes yang dapat mengerjakan dengan betul (Arikunto, 2007). Taraf kesukaran tes dinyatakan dengan indeksi kesukaran dan dicari dengan rumus :

Keterangan :

$$P = \frac{B}{J} \dots\dots\dots (3.2)$$

P: Taraf kesukaran

B: Subjek yang menjawab betul

J: Banyaknya subjek yang ikut mengerjakan tes

Dari hasil perhitungan di atas, kemudian ditafsirkan berdasarkan kriteria taraf kesukaran (Arikunto, 2013) sebagai berikut :

0,00 – 0,30: Soal sukar

0,31 – 0,70: Soal sedang

0,71 – 1,00: Soal mudah

(2) Daya Pembeda

Daya pembeda tes adalah kemampuan tes dalam memisahkan antara subjek yang pandai dengan subjek yang kurang pandai. Dasar pemikiran dari daya pembeda adalah adanya kelompok pandai dengan kelompok kurang pandai. Oleh karena itu, dalam mencari daya pembeda, subjek dipisahkan menjadi dua sama besar berdasarkan atas skor total yang diperoleh. Rumus yang digunakan untuk mengetahui daya pembeda setiap butir tes adalah :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \dots\dots\dots (3.3)$$

Keterangan:

D: Daya pembeda

B_A: Banyak subjek kelompok atas yang menjawab betul

J_A: Banyak subjek kelompok atas

B_B: Banyak subjek kelompok bawah yang menjawab betul

J_B: Banyak subjek kelompok bawah

Klasifikasi daya pembeda menurut Arikunto (2013) adalah :

0,00 – 0,20: Kurang

0,21 – 0,40: Cukup

0,41 – 0,70: Baik

0,71 – 1,00: Baik sekali

3.6.4. Analisis Data Hasil Aplikasi Instrumen Penilaian

Analisis data hasil aplikasi dilakukan secara keseluruhan dan berdasarkan kelompok siswa tinggi, sedang, dan rendah. Berdasarkan kelompok siswa, pengelompokan dilakukan berdasarkan nilai hasil belajar siswa pada materi-materi sebelumnya. Dari 40 siswa yang melaksanakan ujian tertulis dan ujian praktikum menggunakan instrumen penilaian otentik, terdapat 11 siswa yang menjadi kelompok tinggi, 20 siswa yang menjadi kelompok siswa sedang dan 9 siswa yang menjadi kelompok siswa rendah. Pengelompokkan siswa terdapat pada Lampiran 26. Perhitungan hasil aplikasi instrumen penilaian sendiri dibagi menjadi dua hasil, yaitu hasil penilaian tes tertulis dan hasil penilaian tes kinerja.

(1) Hasil Tes Tertulis

Untuk penilaian tes hasil pilihan ganda digunakan cara penskoran jawaban salah tidak diperhitungkan. Hal ini dilakukan dengan tujuan peserta didik tidak merasa takut untuk menjawab, karena jika jawabannya salah tidak akan berpengaruh terhadap nilai. Sedangkan untuk penilaian tes hasil uraian terbatas dipergunakan rubrik sebagai pedoman penskoran. Skor total hasil tes tertulis adalah penjumlahan dari skor total pilihan ganda dan skor total uraian. Kemudian untuk mengetahui nilai tes tertulis digunakan rumus.

$$\text{Nilai} = \text{skor perolehan/skor maksimal} \times 100 \dots \dots \dots (3.4)$$

(2) Hasil Tes Kinerja

Penilaian hasil kinerja dilaksanakan dengan menggunakan skala penilaian dengan empat rentang kriteria. Skala nilai empat merupakan nilai untuk siswa yang melakukan keterampilan praktikum paling kompeten, sedangkan skala nol untuk siswa yang melakukan keterampilan praktikum paling tidak kompeten. Menurut Kunandar (2012) untuk menghitung nilai hasil tes kinerja digunakan rumusan.

$$\text{Nilai} = \text{skor perolehan/skor maksimal} \times 100$$

Dari nilai yang terdapat pada tes tertulis dan tes kinerja kemudian ditafsirkan dengan mengacu pada patokan standar penilaian. Sehingga diperoleh kategori penilaian:

$$91 - 100 = \text{Sangat kompeten}$$

$$71 - 90 = \text{Kompeten}$$

$$61 - 70 = \text{Cukup kompeten}$$

$$61 = \text{Kurang kompeten}$$

3.6.5. Hubungan Hasil Penilaian Pengetahuan dengan Keterampilan Praktikum Siswa

Hubungan hasil penilaian pengetahuan dan keterampilan praktikum siswa dihitung menggunakan koefisien korelasi dengan teknik korelasi product moment yang dikemukakan program IBM SPSS Statistic 21 uji korelasi pearson.

Hasil perhitungan uji korelasi kemudian ditafsirkan menjadi kategori korelasi. Menurut Goilford (Susetyo, 2010), klasifikasi koefisien korelasi tanpa memperhatikan tanda positif dan negatif sebagai berikut :

$$0,00 - 0,20 = \text{Tidak ada korelasi}$$

$$0,21 - 0,40 = \text{Rendah}$$

$$0,41 - 0,70 = \text{Cukup}$$

$$0,71 - 0,90 = \text{Tinggi}$$

0,91 – 1,00= Sangat tinggi

Selain menggunakan statistik, dilakukan analisis dengan melihat nilai setiap siswa pada hasil penilaian pengetahuan dengan hasil penilaian keterampilan praktikum. Analisis ini dilakukan berdasarkan kelompok siswa tinggi, sedang, dan rendah. Analisis hanya dilakukan dengan cara melihat nilai pengetahuan dengan keterampilan siswa yang dibandingkan dengan nilai yang diperoleh oleh siswa lainnya yang berada pada kelompok siswa yang sama.