

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Metode penelitian deskriptif adalah salah satu jenis penelitian yang mendeskripsikan suatu gejala atau peristiwa yang terjadi pada saat ini secara faktual dan sistematis.

Penelitian deskriptif adalah penelitian yang dilakukan untuk mengetahui nilai variabel mandiri, baik satu variabel atau lebih (independen) tanpa melakukan perbandingan atau menghubungkan dengan variabel yang lain (Sugiyono 2012, hlm 13).

Dengan cara melakukan pengumpulan data, klasifikasi dan analisis data atau pengolahan data, membuat kesimpulan dan laporan dengan tujuan utama untuk penggambaran tentang suatu keadaan secara objektif dalam suatu deskripsi.

Sedangkan pendekatan kuantitatif adalah pendekatan yang digunakan dalam penelitian dengan cara mengukur indikator variabel penelitian sehingga diperoleh gambaran diantara variabel tersebut. Penggunaan metode ini diselaraskan dengan variabel penelitian yang berpusat pada masalah dan fenomena yang sedang terjadi saat ini dengan bentuk hasil penelitian berupa angka-angka yang memiliki makna. (Nana Sudjana dan Ibrahim 2007, hlm. 67)

Adapun tujuan dari penelitian deskriptif dan pendekatan kuantitatif ini adalah untuk mengetahui kelayakan alat evaluasi berjenjang dalam sistem penilaian autentik dan untuk mengetahui kemampuan level berfikir siswa dengan hasil akhir berupa angka dalam bentuk persentase.

3.2 Partisipan Penelitian

Partisipan yang terlibat dalam penelitian ini adalah siswa kelas X dan XI jurusan Teknik Audio Video, guru mata pelajaran produktif dasar listrik dan elektronika jurusan Teknik Audio Video di SMKN 6 Bandung.

Dosen pembimbing dari UPI bertugas membimbing penelitian dari mulai tahap persiapan sampai dengan tahap akhir. Segala sesuatu yang dilakukan selama penelitian merupakan hasil dari arahan dosen pembimbing. Selain itu, apabila

Muhamad Iqbal Hambali, 2019

PERANCANGAN ALAT EVALUASI BERJENJANG DALAM SISTEM PENILAIAN AUTENTIK PADA MATA PELAJARAN PRODUKTIF DI SMKN 6 BANDUNG

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

peneliti mendapatkan kesulitan, dapat dikonsultasikan kepada dosen pembimbing. Adapun penentuan dosen pembimbing oleh KBK, dan dilakukan pada saat seminar proposal judul skripsi.

Partisipan kedua adalah ahli materi. Fungsi dari ahli materi adalah untuk menguji kelayakan dari instrumen yang sudah dibuat oleh peneliti. Minimal ahli untuk menguji kelayakan instrumen adalah tiga orang (Sugiyono 2015, hlm.125). Berdasarkan pendapat ahli tersebut, maka peneliti menguji kelayakan instrumen kepada tiga orang ahli, yaitu seorang dosen dan dua orang guru yang mengampu mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika.

Setelah instrumen dinyatakan layak oleh ahli materi, langkah selanjutnya melakukan uji coba instrumen kepada siswa kelas XI Teknik Audio Video 4. Tujuan dari uji coba instrumen adalah untuk validasi butir soal dan reliabilitas instrumen. Setelah instrumen diuji coba, kemudian instrumen tersebut digunakan untuk penelitian ke kelas X Teknik Audio Video 1. Penelitian ini dilakukan mulai tanggal 8 April 2019 dan dilaksanakan di SMK Negeri 6 Bandung yang berada di Jl. Soekarno Hatta (Riung Bandung)

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi

Populasi adalah keseluruhan objek yang akan diteliti karena didalamnya mengandung informasi yang ingin diketahui, objek tersebut disebut satuan analisis yang memiliki sifat dan karakteristik yang sama (Sulistyo Basuki 2010, hlm. 23), populasi merupakan keseluruhan objek yang akan diteliti baik berupa benda hidup (hewan dan manusia) ataupun benda mati, bisa juga berupa kejadian atau hal-hal yang terjadi (Zainal 2014, hlm 215).

Populasi pada penelitian ini adalah:

1. Siswa siswi SMKN 6 Bandung
2. Kelas X jurusan Teknik Audio Video
3. Belum menerima materi tentang filter frekuensi, rangkaian elektronika digital, sensor transduser dan alat ukur listrik elektronik

3.3.2 Sampel

Sampel merupakan bagian dari suatu populasi, sehingga informasi apa pun yang dihasilkan oleh sampel ini akan mewakili keseluruhan populasi. Metode

Muhamad Iqbal Hambali, 2019

PERANCANGAN ALAT EVALUASI BERJENJANG DALAM SISTEM PENILAIAN AUTENTIK PADA MATA PELAJARAN PRODUKTIF DI SMKN 6 BANDUNG

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

sampel yang digunakan pada penelitian kali ini adalah *probability sampling* dengan teknik *simple random sampling*. Metode dan teknik tersebut digunakan karena dalam pengambilan sampel seluruh anggota populasi memiliki peluang yang sama untuk dijadikan sebagai sampel dan pengambilan sampel dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi tersebut (Sugiyono 2015, hlm 82). Cara yang digunakan dalam pengambilan sampel adalah cara ordinal, yaitu cara mengambil anggota populasi sesuai urutan dari atas ke bawah, dengan demikian peneliti mengambil kelas X TAV 1 sebagai urutan kelas pertama untuk dijadikan sebagai sampel.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan komponen utama dalam suatu penelitian, mutu instrumen akan menentukan mutu data yang digunakan dalam penelitian. Sedangkan data merupakan dasar kebenaran empirik dari penemuan atau kesimpulan penelitian (Zainal 2014, hlm. 225)

Pada dasarnya, jenis instrumen penelitian hampir sama dengan jenis instrumen evaluasi. Instrumen penelitian terbagi menjadi dua, yaitu tes dan nontes. Tes memiliki sifat mengukur, dan nontes memiliki sifat menghimpun. Tes terdiri dari tes tulis, tes lisan, dan tes tindakan. Sedangkan nontes terdiri dari angket, observasi, wawancara, skala sikap, daftar cek, skala penilaian, studi dokumentasi dan sebagainya (Zainal 2014, hlm. 226)

Pada penelitian ini menggunakan instrumen tes, dengan teknik tes tulis sebagai alat pengumpul data. Tes tulis yang digunakan adalah tes yang menuntut jawaban Siswa dalam bentuk objektif (pilihan ganda) dan bentuk uraian (essay). Soal tes tersebut adalah soal yang dibuat berjenjang dengan tingkat level pengetahuan yang berbeda-beda dari mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika berjumlah 80 soal, terbagi menjadi 40 soal pilihan ganda dan 40 soal essay, hal tersebut dilakukan sebagai upaya pencegahan apabila terdapat soal tes yang tidak valid setelah dilakukan uji validitas, sedangkan target yang diharapkan untuk penelitian ini adalah soal berjumlah 64 soal yang terbagi ke empat Kompetensi Dasar yang nantinya setiap Kompetensi Dasar akan melaksanakan evaluasi pembelajaran menggunakan 16 soal berjenjang dan akan dibagikan ke kelas X TAV 1. Sedangkan lembar instrumen penilaian untuk menilai kelayakan soal yang sudah dibuat

Muhamad Iqbal Hambali, 2019

PERANCANGAN ALAT EVALUASI BERJENJANG DALAM SISTEM PENILAIAN AUTENTIK PADA MATA PELAJARAN PRODUKTIF DI SMKN 6 BANDUNG

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

diberikan kepada tiga orang ahli materi, yang terdiri dari seorang dosen dan dua orang guru mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika. Tabel 3.1 merupakan kisi-kisi dari instrumen soal berjenjang materi filter frekuensi, Tabel 3.2 merupakan kisi-kisi dari instrumen soal berjenjang materi rangkaian dasar elektronika digital, Tabel 3.3 merupakan kisi-kisi dari instrumen soal berjenjang materi sensor transduser, Tabel 3.4 merupakan kisi-kisi dari instrumen soal berjenjang materi alat ukur listrik dan elektronika dan Tabel 3.5 merupakan tabel kisi-kisi instrumen penilaian yang disebarakan kepada ahli materi.

Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Soal Berjenjang Materi Filter Frekuensi

Level Pengetahuan	Indikator Soal	Dimensi Proses Kognitif	No. Soal
Faktual	Siswa mampu mengetahui filter frekuensi dan contohnya serta membedakan filter frekuensi berdasarkan bagiannya	C1	PG: 1,2, Essay: 1,2,
Konseptual	Siswa mampu memahami contoh, jenis, simbol dari filter frekuensi dan mengaplikasikan rangkaian filter frekuensi	C2,C3,C2,C3 C2,C3,C2,C3	PG: 3,4,5,6 Essay: 3,4,5,6
Prosedural	Siswa mampu menganalisis jenis, menyusun filter frekuensi berdasarkan pola dan mampu menghitung frekuensi cut off pada filter frekuensi	C4, C5 C4, C5	PG: 7,8 Essay: 7,8
Metakognitif	Siswa mampu membuat suatu gambar rangkaian filter frekuensi dan mengetahui frekuensi cut-offnya.	C6	PG: 9,10 Essay: 9,10

Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Soal Berjenjang Materi Rangkaian Dasar Elektronika Digital

Level Pengetahuan	Indikator Soal	Dimensi Proses Kognitif	No. Soal
Faktual	Siswa mampu mengetahui rangkaian dasar elektronika digital (gerbang logika)	C1	PG: 1,2,3,4 Essay: 1,2,3,4
Konseptual	Siswa mampu memahami jenis rangkaian dasar elektronika digital (gerbang logika) dan mengaplikasikannya pada rangkaian sederhana	C2,C3, C2,C3,	PG: 5,6 Essay: 5,6
Prosedural	Siswa mampu menganalisis rangkaian, dan menyusun tabel kebenaran	C4, C5 C4, C5	PG: 7,8 Essay: 7,8
Metakognitif	Siswa mampu menggambarkan dan merancang rangkaian ekivalen	C6	PG: 9,10 Essay: 9,10

Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Soal Berjenjang Materi Sensor dan Transduser

Level Pengetahuan	Indikator Soal	Dimensi Proses Kognitif	No. Soal
Faktual	Siswa mampu mengetahui sensor dan transduser	C1	PG: 1,2 Essay: 1,2
Konseptual	Siswa mampu memahami jenis sensor transduser serta dapat membedakan sensor dan transduser	C2,C3 C2,C3	PG: 3,4 Essay: 3,4

Muhamad Iqbal Hambali, 2019

PERANCANGAN ALAT EVALUASI BERJENJANG DALAM SISTEM PENILAIAN AUTENTIK PADA MATA PELAJARAN PRODUKTIF DI SMKN 6 BANDUNG

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

Prosedural	Siswa mampu menganalisis dan memahami beberapa klasifikasi sebelum memilih sensor transduser	C4,C5,C4,C5 C4,C5,C4,C5	PG: 5,6,7,8 Essay: 5,6,7,8
Metakognitif	Siswa mampu menggabungkan dan merancang sensor dan transduser	C6	PG: 9,10 Essay: 9,10

Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen Soal Berjenjang Materi Alat Ukur Listrik dan Elektronika

Level Pengetahuan	Indikator Soal	Dimensi Proses Kognitif	No. Soal
Faktual	Siswa mampu mengetahui alat ukur listrik dan elektronik	C1	PG: 1,2 Essay: 1,2
Konseptual	Siswa mampu memahami konsep atau kerja dari alat ukur listrik dan elektronik	C2,C3 C2,C3	PG: 3,4 Essay: 3,4
Prosedural	Siswa mampu menganalisis serta menghitung suatu nilai komponen elektronik dan memahami penggunaan alat ukur listrik dan elektronik	C4, C5 C4, C5	PG: 5,6 Essay: 5,6
Metakognitif	Siswa mampu memperbaiki dan mengetahui pengkodean pada alat ukur listrik dan elektronik	C6	PG: 7,8,9,10 Essay: 7,8,9,10

Tabel 3.5 Kisi-kisi Instrumen Penilaian oleh Ahli Materi

No	Aspek	Indikator	No. Soal
1	Kesesuaian soal dengan level pengetahuan dan dimensi proses kognitif	Kelengkapan, keleluasan, dan kedalaman soal dengan level pengetahuan faktual dan dimensi proses kognitif (C1 Mengingat)	1
		Kelengkapan, keleluasan, dan kedalaman soal dengan level pengetahuan konseptual dan dimensi proses kognitif (C2 Memahami dan C3 menerapkan)	2
		Kelengkapan, keleluasan, dan kedalaman soal dengan level pengetahuan prosedural dan dimensi proses kognitif (C4 Menganalisis dan C5 mengevaluasi)	3
		Kelengkapan, keleluasan, dan kedalaman soal dengan level pengetahuan metakognitif dan dimensi proses kognitif (C6 Mengkreasi)	4
2	Keakuratan Soal	Keakuratan konsep dan definisi	5
		Keakuratan data dan fakta	6
		Keakuratan contoh dan kasus	7
		Keakuratan gambar, diagram, notasi, simbol dan ilustrasi	8
3	Kemutakhiran Soal	Kesesuaian indikator soal dengan isi soal	9
		Keutuhan kata dan kalimat	10
		Keruntutan konsep	11

Muhamad Iqbal Hambali, 2019

PERANCANGAN ALAT EVALUASI BERJENJANG DALAM SISTEM PENILAIAN AUTENTIK PADA MATA PELAJARAN PRODUKTIF DI SMKN 6 BANDUNG

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

		Kesesuaian kunci jawaban dengan soal	12
--	--	--------------------------------------	----

3.4.1 Validitas Instrumen

Validitas instrumen merupakan ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan (kesalihan) suatu instrumen penelitian. Hasil penelitian akan valid apabila terdapat kesamaan antara data yang terkumpul dengan data sesungguhnya yang didapatkan saat melakukan penelitian. Dengan demikian, data yang valid adalah data yang tidak berbeda antara data yang dilaporkan oleh peneliti dengan data yang sesungguhnya terjadi pada objek penelitian. Dengan menggunakan instrumen yang valid dan reliabel dalam pengumpulan data, maka diharapkan hasil penelitian akan menjadi valid dan reliabel. Jadi instrumen yang valid dan reliabel merupakan syarat mutlak untuk mendapatkan hasil penelitian yang valid dan reliabel (Sugiyono 2017, hlm. 173).

Penelitian ini menggunakan uji validitas konstruk (*construct validity*). Validitas konstruk digunakan untuk mendapatkan pendapat dari para ahli (*judgment experts*), setelah instrumen dikonsultasikan tentang aspek-aspek yang akan diukur, maka langkah selanjutnya adalah mengkonsultasikannya dengan para ahli kemudian para ahli akan memberikan pendapat tentang instrumen tersebut apakah dapat digunakan tanpa perbaikan, ada perbaikan, atau mungkin diganti secara total.

Uji validitas instrumen dilakukan dengan cara mengkorelasikan setiap masing-masing skor butir pertanyaan dengan jumlah skor total, lalu memberikan interpretasi terhadap koefisien korelasi dimana item yang memiliki korelasi yang tinggi akan memiliki validitas yang tinggi juga.

Teknik yang digunakan untuk mengetahui validitas dari butir soal pilihan ganda dan essay adalah teknik korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh Pearson yang dapat dilihat pada Persamaan 1.

$$r_{xy} = \frac{n\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{(n\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2)(n\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2)}} \dots\dots\dots(1)$$

(Arikunto, 2013, hlm.72)

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan

ΣX = jumlah skor tiap peserta didik pada item soal

ΣY = jumlah skor total seluruh peserta didik

n = jumlah sampel penelitian

Selanjutnya harga koefisien korelasi (r_{xy}) yang telah diperoleh itu dibandingkan dengan tabel nilai “r” *Product Moment*. Nilai r tersebut diperoleh dari jumlah sampel yang diuji cobakan pada taraf signifikansi 5% atau 1%.

3.4.2 Reliabilitas Instrumen

Suatu tes dapat dikatakan memiliki reliabilitas yang tinggi jika hasil tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap (Arikunto, 2012, hlm.100). Maka pengertian reliabilitas tes, berhubungan dengan masalah kepercayaan dan ketetapan hasil tes. Atau seandainya hasilnya berubah-ubah, perubahan yang terjadi dapat dikatakan tidak berarti.

Untuk mengetahui reliabilitas tes soal PG dapat dicari dengan menggunakan rumus K-R. 20 yang ada pada Persamaan 2a.

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

(Arikunto, 2012, hlm.115)

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

p = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

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

Σpq = jumlah hasil perkalian antara p dan q

n = banyaknya item

S = standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians)

Standar Deviasi (SD) dapat disebut dengan istilah Simpangan Baku (SB). Sebelum mencari nilai reliabilitas tes maka harus menghitung terlebih dahulu standar deviasi tes tersebut dengan menggunakan Persamaan 3.

Muhamad Iqbal Hambali, 2019

PERANCANGAN ALAT EVALUASI BERJENJANG DALAM SISTEM PENILAIAN AUTENTIK PADA MATA PELAJARAN PRODUKTIF DI SMKN 6 BANDUNG

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

$$S^2 = \frac{\Sigma X^2 - \frac{(\Sigma X)^2}{N}}{N} \dots\dots\dots(3)$$

(Arikunto, 2012, hlm.112)

Keterangan:

ΣX = jumlah skor total

N = banyaknya subjek pengikut tes

Sedangkan untuk soal jenis essay digunakan rumus Cronbach Alpha yang tercantum pada Persamaan 2b.

$$r_{11} = \frac{n}{(n-1)} \times \left\{ 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right\} \dots\dots\dots(2b)$$

(Arikunto, 2012, hlm.111)

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas

n = banyaknya item dalam instrumen

σ_b^2 = varians nilai tiap item

σ_t^2 = varians total/standar deviasi kuadrat total

Selanjutnya harga r_{11} dibandingkan dengan kriteria reliabilitas soal. Adapun interpretasi derajat reliabilitas instrumen ditunjukkan oleh Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Kriteria Reliabilitas Soal

Koefisien Korelasi	Kriteria Reliabilitas
0,81 < r ≤ 1,00	Sangat Tinggi
0,61 < r ≤ 0,80	Tinggi
0,41 < r ≤ 0,60	Cukup
0,21 < r ≤ 0,40	Rendah
0,00 ≤ r ≤ 0,20	Sangat Rendah

(Arikunto, 2013, hlm. 89)

3.4.3 Uji Tingkat Kesukaran Instrumen

Perhitungan tingkat kesukaran soal adalah pengukuran seberapa besar derajat kesukaran suatu soal. Jika suatu soal memiliki tingkat kesukaran seimbang

Muhamad Iqbal Hambali, 2019

PERANCANGAN ALAT EVALUASI BERJENJANG DALAM SISTEM PENILAIAN AUTENTIK PADA MATA PELAJARAN PRODUKTIF DI SMKN 6 BANDUNG

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

(proporsional), maka dapat dikatakan bahwa soal tersebut baik (Zainal Arifin 2014, hlm. 266). Tingkat kesukaran tes adalah pernyataan tentang seberapa mudah atau seberapa sukar sebuah butir tes itu bagi siswa. Tingkat kesukaran itu dapat dilihat dari jawaban siswa. Semakin sedikit jumlah siswa yang dapat menjawab soal itu dengan benar, berarti soal itu termasuk sukar, dan sebaliknya, semakin banyak siswa yang dapat menjawab soal itu dengan benar, berarti itu mengindikasikan soal itu tidak sukar atau mudah (Prio Baskoro 2013, hlm. 117). Rumus yang digunakan untuk menghitung tingkat kesukaran butir tes pilihan ganda dapat dilihat pada Persamaan 4.

$$TK = \frac{B}{N} \dots\dots\dots(4)$$

Keterangan:

TK = Tingkat Kesukaran

B = Jumlah skor siswa yang menjawab dengan benar

N = Jumlah siswa

Sedangkan rumus yang digunakan untuk menghitung tingkat kesukaran butir tes essay dapat dilihat pada Persamaan 5.

$$TK = \frac{X}{SMI} \dots\dots\dots(5)$$

Keterangan:

TK = Tingkat Kesukaran

X = Nilai rata-rata tiap butir soal

SMI = Skor Maksimum Ideal

Kemudian data dari hasil perhitungan pada persamaan 4 dan 5, dapat dikategorikan dengan mengacu pada tabel kriteria tingkat kesukaran yang dapat dilihat pada Tabel 3.7.

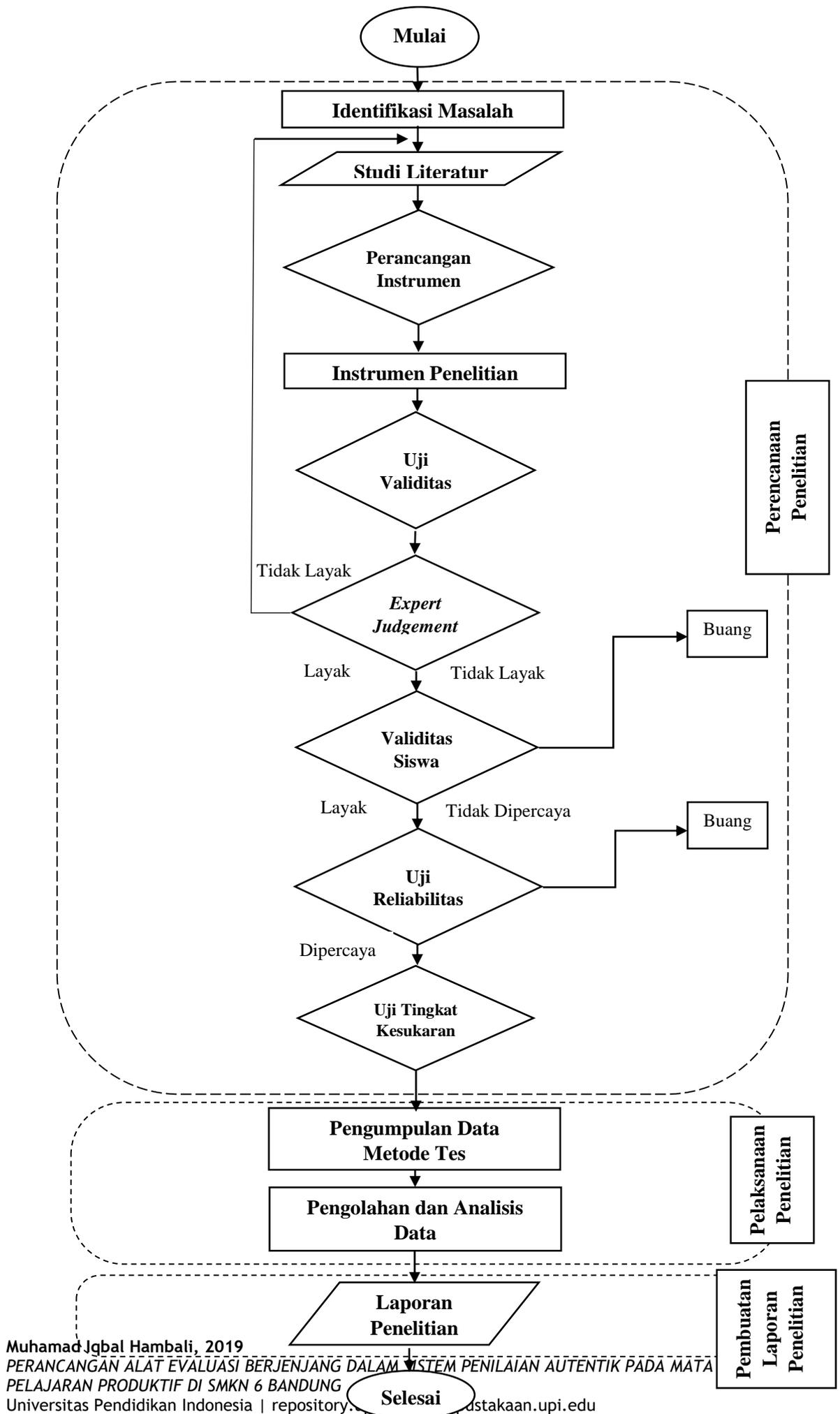
Tabel 3.7 Kriteria Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran Interpretasi	Kriteria Indeks Kesukaran Instrumen
0,00	Sangat Sukar
0,01 – 0,39	Sukar
0,40 – 0,80	Sedang (Baik)
00,81 – 0,99	Mudah
1,00	Sangat Mudah

(Prio Baskoro, 2013. hlm. 119)

3.5 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian berisi mengenai langkah-langkah penelitian yang dilakukan dengan sistematis untuk mencapai tujuan yang diharapkan dan menjawab semua permasalahan dalam penelitian. Langkah-langkah penelitian yang lebih memfokuskan pada kegiatan administratif seperti pembuatan rancangan penelitian, pelaksanaan penelitian dan pembuatan laporan penelitian (Arikunto 2013, hlm. 22). Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui level atau tingkat pengetahuan siswa. Untuk mencapai tujuan tersebut peneliti menguraikan tahapan prosedur penelitian melalui flowchart yang ditunjukkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Flowchart Prosedur Penelitian

1. Pada tahap perencanaan penelitian, penelitian dimulai dari identifikasi masalah peneliti mencari informasi tentang permasalahan yang terjadi di lapangan melalui wawancara dengan salah satu guru terkait masalah alat evaluasi yang selama ini digunakan kemudian tentang sistem penilaian yang selama ini digunakan. Setelah menemukan masalah yang akan diteliti kemudian peneliti melakukan studi literatur, dimana peneliti mencari informasi dari berita online, buku, serta dokumen pemerintah yang berhubungan dengan alat evaluasi dan sistem penilaian autentik kurikulum 2013 revisi di sekolah. Selanjutnya peneliti menentukan metode yang digunakan dan membuat instrumen penelitian, instrumen yang dibuat adalah bentuk soal dengan level pengetahuan yang berjenjang. Jenis instrumen tersebut berupa pilihan ganda dan essay, setelah alat instrumen dibuat, dilakukan uji validasi *expert judgement* oleh ahli materi untuk menentukan kelayakan instrumen yang dibuat, kemudian setelah uji validasi ahli materi, instrumen diuji validasi ke siswa yang telah mendapatkan materi yang akan disampaikan ke kelas yang akan dilakukan penelitian. Dan tahap selanjutnya dalam perencanaan penelitian adalah uji reliabilitas dengan tujuan untuk menentukan instrumen yang dibuat dapat dipercaya atau tidak sebelum diujikan ke siswa yang akan dilakukan penelitian langkah terakhir dalam tahap perencanaan yaitu uji kesukaran soal untuk menentukan tingkat kesukaran soal yang dirancang.
2. Pada tahap pelaksanaan penelitian, peneliti menentukan teknik pengumpulan data yang digunakan kemudian dilakukan pengumpulan data dari kelas penelitian. Pengumpulan data dilakukan kepada siswa kelas X jurusan Teknik Audio Video 1 dengan metode tes menggunakan instrumen yang sudah dibuat. Tes dilakukan pada empat kompetensi dasar, yang mana siswa akan melaksanakan tes diakhir pembelajaran disetiap kompetensi dasarnya. Hasil yang didapat dari penelitian ini adalah skor dari jawaban masing-masing siswa untuk kemudian diolah dan dianalisis sehingga dapat mengetahui kemampuan level pengetahuan siswa selama empat kompetensi dasar.
3. Pada tahap pembuatan laporan penelitian, peneliti menulis secara terstruktur sesuai dengan struktur organisasi yang telah dibuat pada bab 1.

3.6 Analisis Data

Tahap selanjutnya dalam penelitian adalah analisis data. Dalam penelitian ini data diperoleh melalui lembar penilaian instrumen dan metode tes. Lembar penilaian instrumen digunakan untuk menilai kesesuaian instrumen evaluasi berjenjang yang dirancang dengan tujuan yang ditetapkan serta menentukan kelayakan dengan memanfaatkan instrumen evaluasi berjenjang. Hasil data kuantitatif dari lembar penilaian instrumen dikumpulkan dari Siswa yaitu ahli materi.

Untuk mengetahui kriteria kualitas produk dalam hal ini produk tersebut berupa instrumen evaluasi berjenjang, data kuantitatif dianalisis dengan statistika deskriptif yang dikonversikan menjadi data kualitatif dengan menggunakan skala Likert empat untuk penilaian dari ahli materi, yaitu Sangat Setuju (SS) memiliki nilai 4, Setuju (S) memiliki nilai (3), Kurang Setuju (KS) memiliki nilai 2, dan Tidak Setuju (TS) memiliki nilai 1. Yang mana biasa digunakan untuk mengukur sikap, pendapat da persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial.

Semua data yang diperoleh pada aspek kesesuaian soal, keakuratan soal, kemutakhiran soal dari ahli materi dikumpulkan. Untuk menghitung rata-rata skor dari setiap komponen aspek penilaian dengan digunakan Persamaan 6.

$$\bar{X}_i = \frac{\sum X}{N} \dots\dots\dots(6)$$

Keterangan:

\bar{X}_i = Rerata skor penilaian

$\sum X$ = Jumlah skor dari ahli penilai

N = Jumlah penilai

Untuk menggambarkan persentase penilaian dapat dilihat pada Persamaan 7.

$$\text{Persentase Penilaian} = \frac{\sum (\text{jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan})}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\% \dots\dots\dots(7)$$

Keterangan:

Σ = Jumlah

n = Jumlah seluruh butir penilaian

Skor penilaian untuk setiap aspek baik aspek kesesuaian soal, keakuratan soal, dan kemutakhiran soal yang didapatkan dari penilaian oleh tiga orang ahli materi menggunakan teknik analisis deskriptif persentase yang kemudian hasil persentase penilaian dikualifikasikan berdasarkan tabel konversi kriteria kelayakan produk yang dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Konversi Kelayakan Produk

No	Rata-rata	Persentase Penilaian	Kualifikasi	Keterangan
1.	3, 26 – 4, 00	81,5 - 100%	Sangat Layak	Tidak Perlu Revisi
2.	2, 51 – 3, 25	62,75 – 81,25 %	Layak	Tidak Perlu Revisi
3.	1, 76 – 2, 50	44 - 62,50 %	Kurang Layak	Direvisi
4.	1, 00 – 1, 75	25 – 43,75 %	Tidak Layak	Direvisi

(Riduwan, 2004)

Metode tes digunakan untuk mengetahui tingkat level pengetahuan siswa dengan menggunakan instrumen evaluasi berjenjang yang telah dirancang, hasil data kuantitatif dikumpulkan dari Siswa yaitu siswa. Penskoran untuk bentuk tes pilihan ganda objektif adalah 1 untuk menjawab “benar” dan 0 untuk menjawab “salah”, sedangkan untuk tes essay, karena tes essay tersebut berjenis non-objektif artinya menuntut jawaban siswa secara terbuka maka penskoran menggunakan rentang 0-4 dengan kriteria tertentu, besarnya rentang ditentukan oleh kompleksitas jawaban yang diberikan siswa.

Data kuantitatif dari instrumen evaluasi berjenjang dalam penelitian ini dianalisis dengan statistika deskriptif dengan persentase untuk memudahkan penulis dalam menentukan jenjang level pengetahuan siswa. Skor mentah dari masing-masing level pengetahuan yang telah terkumpul kemudian dirubah menjadi nilai.

Untuk mengolah skor mentah menjadi nilai, perlu dicari terlebih dahulu *mean* (angka rata-rata) dan Deviasi Standar (DS). Maka dari itu, skor mentah tersebut disusun ke dalam tabel distribusi frekuensi, untuk menyusun tabel distribusi frekuensi terdapat beberapa langkah, berikut langkah-langkah dalam menyusun tabel distribusi frekuensi (Ngalim Purwanto 2010, hlm 97):

Muhamad Iqbal Hambali, 2019

PERANCANGAN ALAT EVALUASI BERJENJANG DALAM SISTEM PENILAIAN AUTENTIK PADA MATA PELAJARAN PRODUKTIF DI SMKN 6 BANDUNG

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

1. Menentukan banyaknya kelas interval dengan rumus pada Persamaan 8.

Rumus mencari kelas interval:

$$K = 1 + 3,3 \log n \dots \dots \dots (8)$$

Keterangan:

k = Banyaknya kelas yang dicari

n = Banyaknya skor (jumlah siswa yang dites)

1 = bilangan tetap

2. Membuat kolom interval, kemudian mengisinya dengan mengurutkan dari skor minimum berturut-turut dengan interval yang telah ditemukan dan sejumlah kelas interval yang ditentukan pada langkah pertama.
3. Mentabulasikan tiaptiap skor ke dalam kelasnya dan dimasukan ke kolom frekuensi (f).
4. Menentukan deviasi pada kolom d dengan mengisi *mean* dugaan (M') dengan angka nol pada kelas tertentu. Untuk menduga letak nol tersebut dapat dipilih kelas yang mengandung frekuensi paling tinggi. Selanjutnya letakkan angka-angka deviasi tersebut dari nol ke atas dan ke bawah. Angka-angka di atas nol diberi tanda + (plus) dan angka-angka di bawah nol diberi tanda – (minus).
5. Mengisi kolom fd dengan mengalikan angka-angka pada kolom f dan d. kemudian hasilnya dijumlahkan pada bagian bawah dari tabel (= fd). Sampai dengan kolom fd ini, sebetulnya sudah dapat menghitung besarnya mean yang sebenarnya dari tabel tersebut. Akan tetapi, deviasi standar (DS) belum diketahui, maka diperlukan satu kolom lagi untuk mencari fd^2 .
6. Mengisi kolom fd^2 kemudian dijumlahkan, sehingga memperoleh $\sum fd^2$ yang diperlukan dalam rumus untuk mencari deviasi standar.

Setelah membuat tabel distribusi frekuensi, selanjutnya adalah mencari rata-rata (*mean*) dengan Persamaan 9.

$$M = M' + i \left(\frac{\sum fd}{N} \right) \dots \dots \dots (9)$$

Keterangan:

M = rata-rata

M' = dugaan rata-rata

i = interval

$\sum fd$ = jumlah frekuensi dan deviasi
 N = jumlah siswa

(Ngalim Purwanto 2010, hlm. 99)

Kemudian untuk menentukan deviasi standar (DS), menggunakan Persamaan 10.

$$DS = i \sqrt{\frac{\sum fd^2}{N} - \frac{(\sum fd)^2}{N}} \dots\dots\dots(10)$$

Keterangan:

DS = deviasi standar
 i = interval
 $\sum fd$ = jumlah frekuensi dan deviasi
 N = jumlah siswa

(Ngalim Purwanto 2010, hlm. 99)

3.6.1 Mengetahui Nilai Persentase Level Pengetahuan Siswa

Berdasarkan teknik analisis data yang dilakukan yaitu mengubah skor mentah menjadi nilai dengan mencari standar deviasi dan rata-rata, untuk melihat kemampuan level pengetahuan siswa manakah yang paling baik dan kurang dalam jenjang level pengetahuan faktual, konseptual, prosedural maupun metakognitif. Maka, penelitian ini menggunakan Penilaian Acuan Norma (PAN). Sedangkan, prosedur pemberian penilaian menggunakan *percentages correction*, yang merupakan salah satu bentuk penilaian menggunakan persentase, besarnya nilai yang diperoleh siswa merupakan persentase dari skor maksimum ideal yang seharusnya dicapai jika tes berhasil dikerjakan dengan sempurna yaitu 100% benar. Oleh karena itu, nilai yang diperoleh peserta didik benar-benar merupakan “nilai” dan bukan lagi “skor” (Ngalim Purwanto 2010, hlm. 102). Penilaian persentase ini umumnya dikaitkan dengan skala penilaian 0-10 atau 0-100 yang langsung mentransformasikan persentase menjadi nilai. Dengan rumus penilaian yaitu pada Persamaan 11.

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100 \dots\dots\dots(11)$$

Keterangan:

- NP = nilai persen yang diharapkan
 R = skor mentah yang diperoleh siswa
 SM = skor maksimum ideal
 100 = bilangan tetap

(Ngalim Purwanto 2010, hlm. 102)

Untuk mengetahui tingkat keberhasilan level pengetahuan siswa, peneliti mengacu pada Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 104 Tahun 2014 dan peraturan bersama Direktur Pendidikan Dasar dan Direktur Jenderal Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 5496 dan 7915 Tahun 2014, yang ditunjukkan pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Tingkat Keberhasilan Pencapaian Siswa

Konversi Nilai Akhir		Predikat Pengetahuan	Kriteria
Skala 100	Skala 4		
86-100	4	A	Sangat Baik
81-85	3.66	A-	
76-80	3.33	B+	Baik
71-75	3.00	B	
66-70	2.66	B-	
61-65	2.33	C+	Cukup
56-60	2	C	
51-55	1.66	C-	
46-50	1.33	D+	Kurang
0-45	1	D	

(Kemendikbud 2014)