

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

1.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian pengembangan ini dilakukan di SMKN 2 Medan, Jl. STM No. 12 A Medan, Sifirejo II, Kecamatan Medan Amplas, Kota Medan, Propinsi Sumatera Utara. Waktu penelitian dilakukan selama dua bulan mulai bulan Juni hingga Juli 2021.

1.2. Sasaran Produk yang Dihasilkan

Sasaran pengguna produk yang dihasilkan dari penelitian pengembangan ini adalah siswa kelas XI SMKN 2 Medan Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) yang berjumlah sebanyak 30 siswa.

1.3. Metode Pengembangan Produk

1.3.1. Teknik Pengembangan

Salah satu kemampuan profesionalisme yang harus dikuasi oleh seorang guru adalah kemampuan melakukan penilaian. Penilaian bertujuan untuk mendiagnosa kelebihan dan kelemahan siswa dalam belajar, memonitor kemajuan siswa, menentukan jenjang kemampuan siswa, menentukan dan mempengaruhi persepsi publik tentang efektivitas pembelajaran. Jika guru sungguh-sungguh menguasai kemampuan menilai, maka diharapkan hasil belajar mengajar dapat tercapai secara optimal.

Namun hasil pendefinisian melalui observasi dan wawancara mendalam yang telah dilakukan kepada guru mata pelajaran instalasi penerangan listrik di

SMKN 2 Medan, ditemukan bahwa guru masih beranggapan cukup dengan memiliki kemampuan dalam mengelola pembelajaran melalui berbagai strategi dan metode pembelajaran untuk meningkatkan pencapaian hasil belajar siswa. Instrumen penilaian kompetensi siswa yang digunakan guru khususnya pada materi instalasi penerangan 1 fasa, dari tahun ke tahun juga tetap sama tanpa adanya pengembangan.

Berdasarkan hal tersebut, peneliti merasa perlu melakukan penelitian dan pengembangan instrumen penilaian kompetensi siswa yang dapat digunakan dalam mengukur kompetensi siswa pada materi instalasi penerangan 1 fasa kelas XI SMK. Karena keterbatasan yang dimiliki oleh peneliti, maka instrumen penilaian kompetensi siswa pada penelitian pengembangan ini dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan 3D yaitu: *define* (pendefinisian), *design* (perancangan) dan *develop* (pengembangan).

Kualitas instrumen penilaian yang dikembangkan didasarkan pada kriteria valid (layak), praktis dan efektif. Instrumen penilaian yang dikembangkan dikatakan valid, jika instrumen tersebut layak untuk digunakan. Dalam hal ini validitas instrumen penilaian ditinjau dari validitas isi dan validitas konstruksya. Validitas isi menunjukkan bahwa instrumen yang dikembangkan didasarkan atas rasional teoritik. Hal ini berarti bahwa dalam pengembangannya didasarkan atas teori-teori yang digunakan sebagai pedoman dalam merumuskan dan menyusun instrumen penilaian. Validitas konstruk menunjukkan keterkaitan antar komponen dalam instrumen penilaian. Untuk melihat validitas konstruk dimintakan pendapat atau penilaian para validator atau praktisi ahli di bidangnya (Dosen). Validitas

instrumen penilaian yang dikembangkan diperoleh melalui lembar validasi dan minimal berada pada kategori valid.

Instrumen penilaian kompetensi siswa, dirancang dan dikembangkan melalui beberapa langkah, antara lain: (1) pengembangan spesifikasi instrumen penilaian kompetensi dilakukan dengan membuat kisi-kisi soal pada materi instalasi penerangan 1 fasa kelas XI SMK; (2) penulisan soal; (3) penelaahan soal dilakukan melalui proses validasi isi kepada validator ahli; (4) perakitan soal dilakukan dengan memperbaiki soal berdasarkan masukan dan saran validator ahli; (5) ujicoba instrumen penilaian dilakukan kepada 30 siswa kelas XI SMK Program Keahlian TITL; (6) analisis butir soal meliputi: validatas butir soal, realibilitas soal, tingkat kesukaran soal serta daya pembeda soal; (7) perakitan dan seleksi soal berdasarkan hasil analisis butir soal; dan (8) pencetakan soal dilakukan dengan mencetak hasil produk instrumen penilaian kompetensi siswa yang telah dikembangkan.

Lebih lanjut instrumen penilaian kompetensi siswa yang dikembangkan dikatakan praktis jika mudah dan dapat dilaksanakan oleh guru dan siswa. Oleh karena itu, instrumen penilaian yang dikembangkan sebaiknya sesuai dengan kebutuhan dan harapan di lapangan. Tingkat kepraktisan instrumen penilaian yang dikembangkan diperoleh melalui angket respons siswadan. Angket respon digunakan untuk mengetahui tanggapan pengguna instrumen penilaian yang dikembangkan mengenai seberapa sesuai dan mudah penerapannya. Kriteria produk yang dikembangkan dinyatakan layak berdasarkan aspek kepraktisan, jika nilai dan kriteria yang dicapai minimal pada kategori baik.

1.3.2. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang dibutuhkan dalam mengembangkan instrumen penilaian kompetensi siswa pada materi instalasi penerangan 1 fasa kelas XI SMK ini antara lain:

1. Alat-alat yang digunakan:

- Komputer/laptop untuk penyusunan dan penulisan soal.
- Printer untuk pencetakan instrumen penilaian atau soal yang telah disusun dan dikembangkan.

2. Bahan-bahan yang digunakan:

- Silabus Mata Pelajaran Instalasi Penerangan Listrik Kelas XI SMK, digunakan untuk menganalisis kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi yang akan digunakan dalam membuat kisi-kisi soal.
- Buku Instalasi Penerangan Listrik Kelas XI SMK dan buku-buku lainnya yang relevan, digunakan untuk penulisan soal.
- Kertas HVS ukuran A4 ($21 \times 29,7$ cm) dan tinta printer, digunakan untuk pencetakan produk akhir instrumen penilaian kompetensi atau soal yang telah dikembangkan.

1.3.3. Tahap Pengembangan

Instrumen penilaian kompetensi siswa pada materi instalasi penerangan 1 fasa kelas XI SMK ini dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan 3D yang dikemukakan Thiagarajan dan Semmel (Trianto, 2014), meliputi tahapan: *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), dan *develop* (pengembangan).

1. *Define* (Tahap Pendefinisian)

Define (tahap pendefinisian) bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat yang harus dipenuhi untuk mengembangkan produk. Pada tahap ini dilakukan observasi lapangan, wawancara dan *Focus Group Discussion* (FGD) kepada guru dan siswa untuk memunculkan dan menetapkan masalah-masalah dasar. Tahap ini meliputi 5 (lima) langkah pokok, yaitu: (a) analisis ujung depan, (b) analisis siswa, (c) analisis tugas, (d) analisis konsep, dan (e) perumusan tujuan pembelajaran (Trianto, 2014).

2. *Design* (Tahap Perancangan)

Tahap perancangan (*design*) ini dilakukan untuk menyiapkan bahan dan mendesain produk yang akan dikembangkan. Tujuan dari tahap ini adalah untuk menyiapkan dan menyusun instrumen penilaian atau soal-soal yang akan dikembangkan. Tahap ini dilakukan dalam 4 langkah yaitu: (a) penyusunan instrumen yaitu lembar validasi dan angket respon siswa dan guru, (b) pemilihan media, (c) pemilihan format/bentuk instrumen penilaian, dan (d) rancangan awal yaitu kisi-kisi dan instrumen soal.

3. *Develop* (Tahap Pengembangan)

Tahap pengembangan (*develop*) bertujuan untuk menghasilkan bentuk akhir berupa instrumen penilaian kompetensi siswa pada materi instalasi penerangan 1 fasa kelas XI SMK. Tahap pengembangan dilakukan melalui dua tahapan, yakni: (1) validasi ahli dan (2) ujicoba pengembangan.

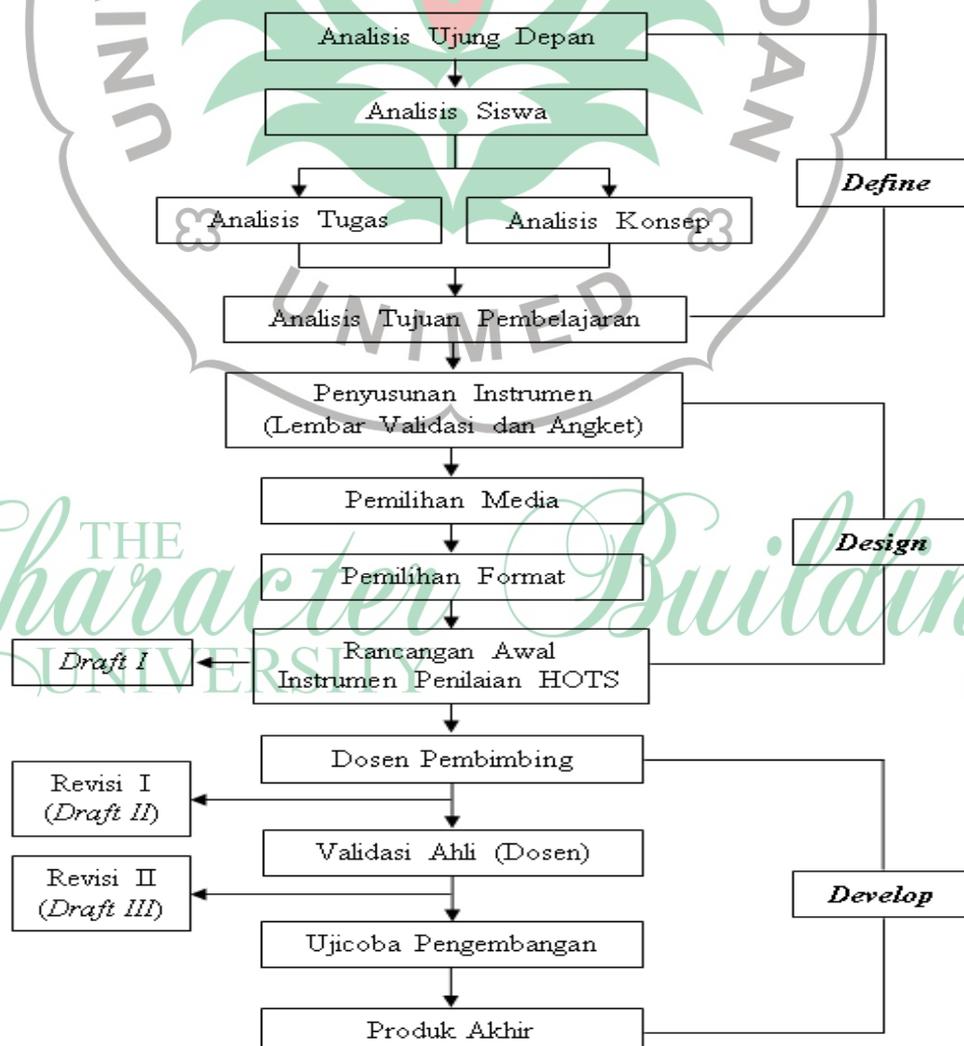
a. Validasi Ahli

Tahap validasi ahli dilakukan oleh validator ahli sesuai dengan bidangnya untuk menilai validitas isi (materi dan bahasa).

b. Ujicoba Pengembangan.

Ujicoba pengembangan bertujuan untuk memperoleh kualitas instrumen (validitas butir soal, realibilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda butir soal), serta masukan langsung berupa respon dari siswa sebagai sasaran pengguna produk. Hasil ujicoba digunakan untuk memperbaiki produk.

Secara skematis tahapan atau prosedur penelitian dengan model pengembangan 3D yang digunakan pada penelitian pengembangan ini dapat divisualisasikan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Prosedur Pengembangan 3D

1.4. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian pengembangan ini meliputi: wawancara, lembar validasi dan lembar angket.

1. Wawancara

Wawancara digunakan untuk pengumpulan data ketika peneliti melakukan penelitian sebagai bahan studi pendahuluan untuk mencari permasalahan yang akan diteliti. Wawancara juga digunakan dalam ujicoba produk baik pada saat validasi kepada validator ahli maupun ujicoba produk di lapangan untuk memperoleh komentar, saran atau masukan sebagai pertimbangan dalam perbaikan instrumen penilaian yang dikembangkan.

2. Lembar Validasi

Lembar validasi digunakan untuk memperoleh data tentang validitas isi (materi dan bahasa) terkait instrumen penilaian yang dikembangkan. Lembar validasi tersebut diberikan kepada validator ahli bersama dengan instrumen penilaian yang akan divalidasi untuk memperoleh data, masukan, dan saran tentang penilaian validator ahli. Hasil penilaian validator ahli akan diuji kevalidannya berdasarkan validitas isi.

3. Angket

Angket atau kuesioner digunakan untuk memperoleh data tentang respon siswa. Angket respon ini disusun untuk mendapatkan data atau informasi tentang respon siswa terkait instrumen penilaian kompetensi yang telah dikembangkan. Hasil angket dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk memperbaiki instrumen penilaian yang dikembangkan.

1.5. Teknik Analisis Data

Teknik pengolahan dan analisis data pada penelitian dan pengembangan ini dilakukan melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Analisis Validitas

Analisis validitas instrumen penilaian kompetensi siswa yang dikembangkan diperoleh berdasarkan validitas materi (isi), validitas konstruksi dan bahasa. Validitas dilakukan kepada praktisi dan validator ahli (Guru dan Dosen) untuk memperoleh pertimbangan dan saran praktisi dan validator ahli (*expert judgment*), terhadap instrumen penilaian yang dikembangkan.

Tabel 3.1. Kategori Validasi Produk

No.	Interval Skor	Kategori
1	$\bar{X} > 4,20$	Sangat Valid
2	$3,40 < \bar{X} \leq 4,20$	Valid
3	$2,60 < \bar{X} \leq 3,40$	Cukup Valid
4	$1,80 < \bar{X} \leq 2,60$	Kurang Valid
5	$\bar{X} \leq 1,80$	Tidak Valid

(Widoyoko, 2016)

Setelah dilakukan validasi oleh validator ahli selanjutnya instrumen penilaian kompetensi yang dihasilkan dilakukan uji coba lapangan untuk mengetahui kualitas tes, meliputi tingkat validitas butir soal, kesukaran butir soal, daya pembeda butir soal dan reliabilitas soal HOTS. Uji coba lapangan dilakukan kepada 30 siswa.

a. Validitas Butir Soal

Untuk menguji validitas butir soal HOTS, digunakan korelasi *pointbiserial* dengan rumus, sebagai berikut:

$$r_{\text{pbi}} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} \quad (\text{Arikunto, 2014})$$

Keterangan:

- r_{pbi} = koefisien korelasi point biserial
- M_p = Mean skor yang betul dari jawaban peserta tes
- M_t = Mean skor total (seluruh peserta tes)
- SD_t = Standar deviasi total
- p = proporsi peserta tes yang jawabannya betul
- q = proporsi peserta tes yang jawabannya salah ($1 - p$)

Nilai r_{pbi} dikonversikan ke dalam tabel kritik atau r_{tabel} pada taraf $\alpha = 0,05$.

Butir tes dinyatakan valid jika $r_{xy} > r_{\text{tabel}}$.

b. Tingkat Kesukaran Butir Soal

Untuk mengetahui taraf kesukaran dari butir soal HOTS yang disusun dilakukan dengan menggunakan uji taraf kesukaran, dengan rumus:

$$P = \frac{B}{JS} \quad (\text{Arikunto, 2014})$$

Keterangan:

- P = Indeks kesukaran tes
- B = Jumlah subjek yang menjawab benar
- JS = Jumlah seluruh subjek peserta tes

Indeks kesukaran (P) yang diperoleh, dikonsultasikan terhadap klasifikasi kesukaran sebagai berikut:

- P : 0,00 – 0,30 = sukar
- P : 0,31 – 0,70 = sedang
- P : 0,71 – 1,00 = mudah

c. Daya Pembeda Butir Soal

Daya beda butir soal HOTS dihitung dengan menggunakan rumus indeks diskriminasi sebagai berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad (\text{Arikunto, 2014})$$

Keterangan:

- D = Daya pembeda
 J_A = Banyak peserta kelompok atas
 J_B = Banyak peserta kelompok bawah
 B_A = Banyak peserta kelompok atas menjawab soal dengan benar
 B_B = Banyak peserta kelompok bawah menjawab soal dengan benar

Klasifikasi daya beda (Arikunto, 2014)

- D : Negatif = tidak baik
 D : 0,00 – 0,19 = jelek
 D : 0,20 – 0,39 = cukup
 D : 0,40 – 0,69 = baik
 D : 0,70 – 1,00 = sangat baik

d. Reliabilitas Soal

Untuk menguji reliabilitas (keterandalan) soal HOTS digunakan rumus

Kuder Richardson (KR-20), dengan rumus:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right) \quad (\text{Arikunto, 2014})$$

Keterangan:

- r_{11} = Reliabilitas tes yang dicari
 k = banyaknya butir soal
 S^2 = varians total
 p = proporsi subjek menjawab betul pada sebuah soal
 q = proporsi subjek menjawab salah pada sebuah soal (1 – p)

Hasil yang diperoleh, kemudian dikonsultasikan pada batasan berikut:

- 0,80 ≤ r_{11} ≤ 1,00 (reliabilitasnya sangat tinggi)
 0,60 ≤ r_{11} ≤ 0,79 (reliabilitasnya tinggi)
 0,40 ≤ r_{11} ≤ 0,59 (reliabilitasnya cukup)
 0,29 ≤ r_{11} ≤ 0,29 (reliabilitasnya rendah)
 0,00 ≤ r_{11} ≤ 0,19 (reliabilitasnya sangat rendah).

2. Analisis Angket Respon Siswa

Respon siswa terhadap instrumen penilaian kompetensi yang dikembangkan dianalisis berdasarkan hasil angket atau kuesioner yang telah diisi oleh siswa.

Pada penelitian ini digunakan skala pengukuran *rating score* dalam skala 5 (lima). Langkah-langkah dalam analisis data antara lain:

- a. mengumpulkan data mentah berupa hasil angket guru dan siswa
- b. pemberian skor hasil angket
- c. menghitung rata-rata skor hasil angket, dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} \quad (\text{Sudjana, 2016})$$

Keterangan:

- \bar{X} = Rata-rata skor angket
 $\sum X_i$ = Jumlah skor dari hasil angket
 n = Jumlah item pada angket

Rata-rata skor yang diperoleh berupa angka kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif sesuai kriteria penilaian seperti pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Kategori Respon Siswa

No.	Interval Skor	Kategori
1	$\bar{X} > 4,20$	Sangat Baik
2	$3,40 < \bar{X} \leq 4,20$	Baik
3	$2,60 < \bar{X} \leq 3,40$	Cukup
4	$1,80 < \bar{X} \leq 2,60$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 1,80$	Tidak Baik

(Widoyoko, 2016)