

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Sebelum terjun langsung ke lapangan, metodologi penelitian harus dipersiapkan terlebih dahulu. Menurut Arikunto metode penelitian adalah cara yang paling penting yang dapat digunakan oleh seorang peneliti untuk mencapai tujuan dan menemukan solusi dari suatu masalah (Arikunto, 2013). Teknik penelitian juga dapat dilihat sebagai pendekatan ilmiah untuk mengumpulkan data yang telah divalidasi sebagai data yang akurat dengan tujuan untuk memajukan dan memvalidasi pengetahuan sehingga, pada suatu saat, dapat diterapkan untuk memahami masalah-masalah dalam disiplin ilmu pendidikan tertentu. Sedangkan menurut Sugiyono, Metode penelitian adalah metode yang digunakan dalam ilmu pengetahuan untuk mengumpulkan data dengan tujuan untuk dapat mendefinisikan, membuktikan, membuat, dan mengungkap hipotesis, serta memahami, menjawab, dan meramalkan masalah yang muncul dalam kehidupan sehari-hari (Sugiyono, 2014).

Dari kedua pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa teknik penelitian adalah suatu proses yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data dalam rangka menjawab permasalahan tertentu dengan baik dan benar. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode *Research & Development* (R&D). Menurut Gall dan Borg Proses *Research & Development* (R&D) adalah teknik pengembangan dan validasi produk pendidikan yang dilakukan melalui proses penelitian dan pengembangan pendidikan (Gall & Borg, 1983). Langkah-langkah dari proses ini, yang biasanya disebut sebagai siklus R&D, termasuk meninjau temuan penelitian yang relevan dengan produk yang perlu dikembangkan, membuat produk berdasarkan temuan tersebut, mengujinya di lingkungan tempat produk tersebut nantinya akan digunakan, dan kemudian merevisinya untuk mengatasi kekurangan yang ditemukan.

. Topik teknologi pembelajaran sangat terkait dengan proses penelitian dan pengembangan ini. Secara khusus, media, materi pembelajaran, dan sistem pembelajaran telah menjadi fokus penelitian di bidang teknologi pembelajaran. Kami menyadari bahwa teori dan praktik merancang, mengembangkan,

memanfaatkan, mengelola, dan mengevaluasi proses dan sumber daya untuk pembelajaran merupakan teknologi pembelajaran. Sebagai hasilnya, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyediakan materi pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa.

3.2 Desain Penelitian

Peneliti menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan model penelitian pengembangan pembelajaran 4D yang dipopulerkan oleh Thiagarajan dalam penelitian ini. Pembuatan contoh 4D, menurut Thiagarajan merupakan model pendekatan sistem dimana buku panduan ini disusun dan didasarkan pada contoh-contoh yang telah ada sebelumnya dan sesuai dengan pengalaman lapangan yang sebenarnya dalam merancang, mengembangkan, mengevaluasi, dan menyebarkan materi pembinaan guru dalam pendidikan khusus (Thiagarajan dkk., 1974).

Kesimpulan dari pendapat Thiagarajan adalah bahwa pembuatan model 4D adalah prosedur untuk menciptakan pembelajaran instruksional dengan menggunakan langkah-langkah yang terencana secara lugas dan metodis. Terdapat 4 tahap utama, yaitu sebagai berikut:

3.2.1 Define (Pendefinisian)

Tujuan pada tahap ini, menurut Thiagarajan adalah untuk memutuskan dan mengeliminasi kebutuhan pembelajaran (Thiagarajan dkk., 1974). Tujuan dan hambatan materi pembelajaran diidentifikasi oleh peneliti pada langkah analisis ini. Ada 5 tindakan yang dilakukan pada tahap pendefinisian ini, antara lain:

- 1) Analisa Awal (*Front-End Analysis*)

Langkah pertama dalam pengembangan adalah mengidentifikasi dan menentukan penyebab konflik yang ada dalam proses belajar mengajar (Thiagarajan dkk., 1974).

2) Analisa Siswa (*Learner Analysis*)

Proses menentukan ciri-ciri siswa yang menjadi target utama dalam pembuatan alat atau media pembelajaran dikenal sebagai analisis siswa atau pembelajar. Ciri-ciri yang dipertimbangkan adalah ciri-ciri yang berhubungan dengan kemampuan akademik, kognitif, emosional, dan psikomotorik yang berhubungan dengan pembelajaran.

3) Analisa Tugas (*Task Analysis*)

Tujuan dari analisis tugas adalah untuk menemukan keterampilan siswa yang telah diselidiki oleh para peneliti dan menganalisis keterampilan tersebut menjadi kumpulan keterampilan baru yang memungkinkan (Thiagarajan dkk., 1974). Dalam situasi ini, guru memutuskan tugas-tugas utama yang harus dikuasai siswa untuk mendapatkan kompetensi yang diinginkan.

4) Analisa Konsep (*Concept Analysis*)

Menurut Thiagarajan analisis konsep meliputi pengkategorian ide-ide kunci yang akan diajarkan kepada siswa dalam format hirarkis dan membedah setiap ide ke dalam komponen-komponen esensialnya (Thiagarajan dkk., 1974). Kegiatan ini mengembangkan langkah-langkah yang akan diimplementasikan secara logis serta konsep-konsep yang akan diajarkan. Analisis konsep ini membahas persyaratan kompetensi yang dimaksudkan untuk memilih jumlah, jenis, atau sumber belajar serta untuk mengidentifikasi sumber yang digunakan sebagai model saat membuat materi pembelajaran.

5) Perumusan Tujuan Pembelajaran (*Specifying Instructional Objectives*)

Dalam rangka menentukan sikap dari objek studi, kegiatan menetapkan tujuan pembelajaran berusaha untuk merangkum temuan-temuan dari analisis konsep dan analisis tugas (Thiagarajan dkk., 1974). Rangkuman

tersebut akan menjadi kerangka dasar untuk membuat asesmen dan perangkat pembelajaran, yang kemudian akan digabungkan untuk membuat sumber daya media pembelajaran yang akan digunakan.

3.2.2 Design (Perancangan)

Desain adalah tahap berikut dalam pembuatan model 4D. Pembuatan tes yang mengacu pada kriteria, pemilihan media, pemilihan format, dan desain dasar adalah empat fase yang harus diselesaikan pada tahap ini (Thiagarajan dkk., 1974). Penjelasannya adalah sebagai berikut:

1) Penyusunan Standar Tes (*Constructing Criterion-Referenced Test*)

Langkah yang menghubungkan tahap pendefinisian dengan tahap perancangan adalah persiapan tes standar. Berdasarkan temuan dari analisis kemajuan siswa terhadap tujuan pembelajaran, standar tes dibuat. Kisi-kisi tes hasil belajar akan dibuat dari persiapan standar tes ini. Ujian yang berfokus pada kriteria akan menilai seberapa baik calon guru telah memenuhi tujuan pembelajaran mereka. Pengembangannya dapat dilihat sebagai metode untuk mengoperasionalkan tujuan perilaku. Butir-butir soal dalam tes yang mengacu pada kriteria semata-mata tergantung pada tujuan pembelajaran, dan penilaian tes ditentukan oleh standar yang digariskan untuk setiap tujuan (Thiagarajan dkk., 1974).

2) Pemilihan Media (*Media Selection*)

Pemilihan media biasanya dilakukan untuk memilih media pembelajaran yang akan digunakan dan yang sesuai atau relevan dengan fitur-fitur materi pelajaran. Selain rencana untuk menyebarkan informasi melalui berbagai macam media, pemilihan media didasarkan pada hasil analisis terhadap konsep, tugas, dan karakteristik siswa sebagai target audiens utama. Karena memungkinkan kita untuk menyimpan, mengedit, dan mendistribusikan konten instruksional, media dapat memainkan peran yang sangat penting dalam pelatihan guru dan siswa (Thiagarajan dkk., 1974).

3) Pemilihan Format (*Format Selection*)

Format yang dipilih saat membuat perangkat pembelajaran mencoba menentukan tata letak media pembelajaran serta pilihan teknik, taktik, dan sumber daya. Frasa "format instruksional" bersifat ambigu; hal ini mengacu pada campuran media, metode instruksional, dan strategi penggunaan (Thiagarajan dkk., 1974).

4) Rancangan Awal (*Initial Design*)

Menurut Thiagarajan, semua desain perangkat pembelajaran harus melalui tahap desain awal sebelum diuji (Thiagarajan dkk., 1974). Rancangan pertama ini menggabungkan berbagai kegiatan pembelajaran terstruktur serta praktik mengajar (*microteaching*) yang memungkinkan siswa mengalami berbagai gaya belajar.

3.2.3 Develop (Pengembangan)

Pengembangan perangkat pembelajaran model 4D merupakan tahap ketiga. Proses pengembangan produk disebut fase pengembangan. Fase ini terdiri dari dua fase: *developmental testing* dan *expert appraisal* diikuti dengan revisi.

1) Penilaian Ahli (*Expert Appraisal*)

Expert appraisal adalah Teknik yang digunakan untuk mendapatkan rekomendasi perbaikan substantif adalah penilaian ahli (Thiagarajan dkk., 1974). Satu tingkat evaluasi formatif adalah penilaian ahli. Praktek mendapatkan umpan balik editorial dari berbagai profesional atau ahli untuk peningkatan bahan pembelajaran instruksional dikenal sebagai penilaian formatif. Materi telah berubah untuk meningkatkan penerapan, keefektifan, kegunaan, dan kualitas teknisnya sebagai tanggapan atas umpan balik ini.

2) Uji Coba Pengembangan (*Developmental Testing*)

Menguji bahan ajar pada peserta dalam kelompok sasaran peserta pelatihan dalam contoh ini, siswa adalah apa yang dibutuhkan oleh uji coba pengembangan. Tujuan dari tes ini adalah untuk mengumpulkan umpan balik sehingga bahan ajar dan motivasi yang lebih baik dapat dikembangkan. Seringkali ada perbedaan yang signifikan antara bagaimana spesialis melakukannya dan bagaimana siswa melakukannya, meskipun terkadang alat pembelajaran semakin kecil. Konsekuensinya, informasi yang diperoleh dari tes siswa ini terus menjadi prediktor yang andal (Thiagarajan dkk., 1974).

3.2.4 Disseminate (Penyebarluasan)

Diseminasi adalah tahap terakhir dari pengembangan pemodelan 4D. Fase terakhir yaitu pengemasan, distribusi, dan penggunaan akhir merupakan fase yang paling krusial namun sering diabaikan (Thiagarajan dkk., 1974). Tahap penyebaran digunakan untuk memasarkan produk pengembangan sehingga pengguna, kelompok, atau sistem akan menerimanya. Bahan untuk pengemasan harus dipilih secara hati-hati untuk menghasilkan bentuk yang tepat. Tiga langkah dasar diseminasi, menurut Thiagarajan, adalah pengujian validasi, pengemasan, dan difusi dan adopsi (Thiagarajan dkk., 1974).

1) Evaluasi Sumatif (*Summative evaluation*).

Salah satu tahap yang paling penting dalam pembuatan model 4D ini adalah tahap ini. Karena evaluasi sumatif, yang memiliki tujuan yang berbeda dengan evaluasi formatif, dilakukan pada tahap ini. Tujuan evaluasi sumatif adalah untuk mendeskripsikan dampak konten daripada meningkatkan efektivitasnya.

2) Pengemasan Akhir (*Final Packaging*).

Masalah diseminasi muncul setelah fase evaluasi sumatif selesai. Para pengembang mungkin enggan untuk mempromosikan materi mereka karena kesederhanaan atau kesederhanaan itu sendiri. Guru sering kali

membangun dan mengembangkan tuntutan pembelajaran tapi tidak berusaha untuk membagikannya. Dengan kata lain, seorang guru membutuhkan bantuan dari mereka yang memiliki pengetahuan tentang distribusi dan pengemasan sehingga produk yang sudah jadi dapat dibagikan.

3) Difusi (*Diffusion*).

Sebuah ide atau produk baru diterima dan dianut oleh orang, kelompok, atau sistem melalui proses yang dikenal sebagai difusi. Tiga proses mendasar yang terlibat dalam difusi: penyebaran, demonstrasi, dan adopsi.

Tujuan peneliti adalah untuk menghasilkan produk media pembelajaran berupa modul ajar, oleh karena itu dipilihlah model pengembangan 4D. Produk modul ajar yang dihasilkan selanjutnya akan melalui uji validitas dan uji coba produk untuk memastikan kelayakan dan kesesuaian isi modul ajar yang dikembangkan dengan tujuan pembelajaran dan kemampuan dasar yang harus dikuasai siswa, khususnya menggambar menggunakan perangkat lunak AutoCAD.

3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMK Negeri 35 Jakarta, yang beralamat di Krukut, Kec. Taman Sari, Jalan Kerajinan Kebun Sayur No.42 RT.15/RW.10, Kota Jakarta Barat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta. Pada saat peneliti melaksanakan Program Pengalaman Lapangan (PPL) pada semester genap tahun ajaran 2022-2023, maka penelitian juga akan dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan bulan Mei pada tahun tersebut.

3.4 Populasi dan Sampel

3.4.1 Populasi

Seluruh topik penelitian adalah populasi. Arikunto menegaskan bahwa penelitian populasi dilakukan apabila seseorang ingin melihat setiap aspek dari

topik penelitian (Arikunto, 2013). Populasi adalah topik penelitian dan sumber data yang mengandung sifat dan ciri dari sekelompok orang, benda, dan gejala. Sebagai populasi untuk penelitian ini, penelitian penulis melibatkan 66 siswa dari 2 kelas siswa kelas X Kompetensi Keahlian DPIB SMKN 35 Jakarta. Kelas X dipilih sebagai subjek penelitian karena siswa kelas X masih belum memiliki kemampuan menggambar yang mahir, sehingga perlu adanya pengembangan lebih lanjut dalam proses pendidikannya.

3.4.2 Sampel

Teknik pengambilan sampel yang dilakukan oleh peneliti adalah teknik sampel jenuh atau mengambil seluruh populasi untuk dijadikan sampel penelitian. Menurut Arikunto, pengambilan sampel untuk penelitian sebaiknya dilakukan jika subjeknya kurang dari 100 orang (Arikunto, 2009). Jika subjeknya lebih dari 100 orang, maka dapat diambil 10-15%, 20-25%, atau lebih. Karena jumlah siswa kelas X DPIB di SMKN 35 Jakarta kurang dari 100 orang, maka peneliti memilih seluruh siswa tersebut sebagai sampel penelitian ini.

3.5 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam sebuah penelitian harus dilakukan dengan bantuan peralatan atau alat yang dirancang untuk mengumpulkan informasi tentang masalah yang sedang diteliti. Karena mengumpulkan data merupakan tujuan utama dari penelitian (Sugiyono, 2014), maka prosedur pengumpulan data merupakan tahap yang paling krusial dalam penelitian. Teknik pengumpulan data didefinisikan oleh Komariah sebagai "proses yang sistematis untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ilmiah (Satori & Komariah, 2011). Instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti untuk mempermudah dan mensistematisasikan tugas pengumpulan data (Arikunto, 2009).

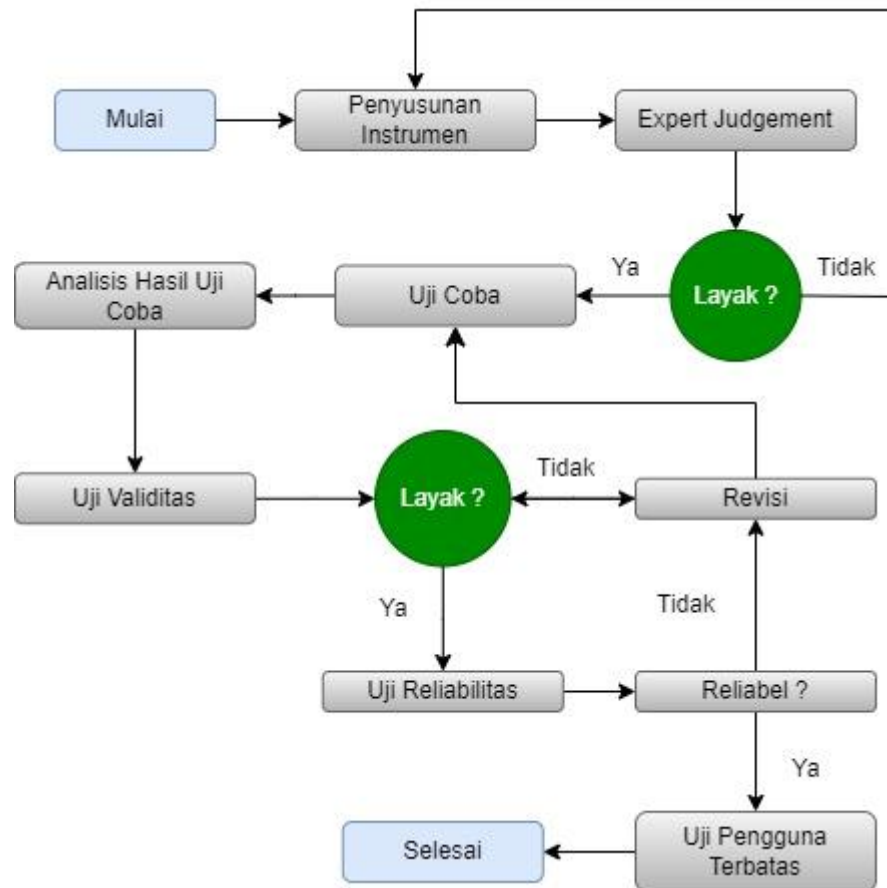
Peneliti telah memutuskan untuk menggunakan metode kuesioner untuk mengumpulkan data untuk investigasi ini. Menurut Sugiyono, serangkaian pertanyaan atau pernyataan tertulis didistribusikan kepada responden sebagai bagian dari teknik pengumpulan data kuesioner (Sugiyono, 2005). Kuesioner,

menurut Kusumah, adalah seperangkat pertanyaan tertulis yang disebarakan kepada topik penelitian untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan oleh peneliti (Kusumah & Dwitagama, 2012).

Sasaran utama dari kuesioner penelitian ini adalah siswa, serta ahli materi, ahli AutoCAD, dan lain-lain. Tujuan dari kuesioner ini adalah untuk mengevaluasi dan menentukan apakah modul pelatihan Gambar Teknik ini layak digunakan. Pelaksanaan instrumen penelitian ini sesuai dengan tujuan utama dari penelitian ini, yaitu untuk menguji kelayakan modul gambar teknik yang sedang dikembangkan. Skala Likert digunakan sebagai skala pengukuran daftar pertanyaan dalam penelitian ini. Kesimpulannya, tujuan dari kuesioner ini adalah untuk menentukan tingkat kelayakan modul yang diusulkan.

3.6 Instrumen Penelitian

Produk akan berlanjut ke tahap pengembangan, yang dilakukan dengan penilaian ahli, setelah tahap desain produk selesai. Dengan memastikan validitas modul yang telah dibuat oleh para ahli, maka dilakukan *expert appraisal*. Memberikan modul yang telah dirancang kepada ahli materi untuk dinilai kelayakannya dengan menggunakan metode kuesioner adalah cara validasi yang sebenarnya dilakukan. Sebelum modul yang telah dirancang diujicobakan kepada siswa, teknik kuesioner ini memberikan daftar kelayakan, saran, dan masukan yang dapat digunakan sebagai acuan perbaikan. Ada berbagai tahapan yang dilakukan dalam pembuatan instrumen sebelum layak digunakan sebagai alat penelitian. Langkah-langkah pembuatan instrument ditunjukkan oleh flowchart pada gambar 3.1 dibawah ini:



Gambar 3. 1 Flowchart Penyusunan Instrumen Penelitian

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Kisi-kisi instrumen survei digunakan untuk mengevaluasi kelayakan modul, dan kisi-kisi tersebut adalah sebagai berikut:

1. Instrumen Uji Kelayakan Ahli Materi

Uji kelayakan dilakukan oleh ahli materi dengan menggunakan kuesioner (angket) yang dibuat untuk menilai kesesuaian isi modul dengan keterampilan dasar serta kelayakan materi pembelajaran dalam modul yang telah dirancang. Para ahli di bidang materi pelajaran akan mengevaluasi kesesuaian, kejelasan, dan kemanfaatan materi.

Tabel 3. 1 Kisi-kisi Instrumen Uji Kelayakan Ahli Materi

No.	Aspek	Indikator	Jumlah Butir	Pernyataan
1.	Kesesuaian Isi	Kesesuaian dengan KI dan KD	4	1. Materi Yang Dikembangkan Sudah Sesuai KD Mata Pelajaran Gambar Teknik. 2. Materi Pada Modul Yang Dikembangkan Sudah Sesuai Dengan Materi Gambar Teknik. 3. Modul Gambar Teknik Yang Dikembangkan Sudah Sesuai Dengan Tujuan Mata Pelajaran Gambar Teknik. 4. Modul Gambar Teknik yang dikembangkan mampu memberikan materi yang tuntas dengan waktu yang ditentukan.
		Kebenaran isi informasi	2	5. Materi modul Gambar Teknik yang dikembangkan sudah memenuhi standar. 6. Materi modul Gambar Teknik yang dikembangkan sudah sesuai dengan yang terjadi di lapangan.
		Meningkatkan kemampuan dan pemahaman siswa	2	7. Modul Gambar Teknik yang dikembangkan mampu meningkatkan pemahaman siswa. 8. Modul Gambar Teknik yang dikembangkan mampu meningkatkan kemampuan siswa

No.	Aspek	Indikator	Jumlah Butir	Pernyataan
2	Bahasa	Keterpahaman Bahasa	2	9. Modul Gambar Teknik yang dikembangkan dari segi kemudahan Bahasa sudah sangat jelas. 10. Bahasa yang dipakai dalam Modul Gambar Teknik sudah memakai kata-kata baku.
		Keterbacaan Bahasa	1	11. Modul Gambar Teknik yang dikembangkan sudah jelas dari segi keterbacaan.
3	Penyajian	Penyajian Informasi Sesuai Dengan Pemahaman	1	12. Penyajian Modul Gambar Teknik sudah cukup dari segi penyajian.
4	Grafik	Kesesuaian Petunjuk Materi, Visual dan Gambar	2	13. Gambar yang disajikan dalam modul sudah jelas. 14. Visualisasi yang disajikan dalam modul dapat meningkatkan daya tarik.
5	Kepraktisan	Kemudahan Dalam Kegiatan Pembelajaran	2	15. Modul Gambar Teknik yang dikembangkan dapat memudahkan guru dalam melakukan pembelajaran. 16. Modul Gambar Teknik yang dikembangkan dapat memudahkan siswa dalam pembelajaran.

Sumber: Dokumentasi Pribadi

2. Instrumen Uji Kelayakan Ahli Media

Dengan menggunakan kuesioner yang dibuat untuk mengetahui kelayakan proses menggambar rencana yang terdapat dalam modul yang dibangun dari aspek sebuah media pembelajaran, ahli Media melakukan uji kelayakan. Pakar Media yang memiliki kemampuan dan kompetensi dalam hal multimedia, khususnya perangkat lunak AutoCAD, dapat menilai kualitas sumber belajar yang dibuat untuk kegiatan uji kelayakan ini. tampilan modul, fungsi, manfaat modul, dan karakteristik modul sebagai alat bantu pembelajaran merupakan faktor-faktor yang akan dievaluasi oleh para ahli media.

Tabel 3. 2 Kisi-kisi Instrumen Uji Kelayakan Ahli Media

No.	Aspek	Indikator	Jumlah Butir	Pertanyaan
1	Tampilan Modul	Konsistensi	3	1. Penulisan teks dalam Modul Gambar Teknik AutoCAD sudah menggunakan bentuk dan huruf yang konsisten 2. Penulisan teks dalam Modul Gambar Teknik AutoCAD menggunakan jarak spasi yang konsisten 3. Penggunaan margin dalam Modul Gambar Teknik AutoCAD sudah konsisten
		Format	1	4. Modul Gambar Teknik AutoCAD dicetak dalam format kertas portrait.
		Organisasi	1	5. Modul Gambar Teknik AutoCAD menggunakan tulisan cetak miring untuk penggunaan istilah asing
		Daya Tarik	1	6. Modul Gambar Teknik AutoCAD memakai

No.	Aspek	Indikator	Jumlah Butir	Pertanyaan
				kombinasi warna dan gambar sehingga menarik perhatian siswa.
		Ukuran Huruf	2	7. Penggunaan jenis dan huruf pada Modul Gambar Teknik AutoCAD mudah dibaca 8. Modul Gambar Teknik AutoCAD menggunakan huruf yang konsisten
		Ruang Kosong (Spasi)	1	9. Penggunaan spasi kosong pada Modul Gambar Teknik AutoCAD untuk membedakan baba tau kegiatan pembelajaran yang berbeda.
2	Kelayakan Manfaat dan Fungsi Modul	Mempermudah dan memperjelas penyajian	2	10. Modul Gambar Teknik AutoCAD memperjelas materi bagi siswa karena kandungan substansi materi modul ringkas dan jelas. 11. Modul Gambar Teknik AutoCAD memperjelas materi karena didukung oleh gambar dan ilustrasi.
		Dapat digunakan secara tepat dan bervariasi	1	12. Modul Gambar Teknik AutoCAD mempermudah proses pembelajaran karena menggunakan Bahasa yang sesuai dengan tingkat pemahaman siswa.
		Mengatasi keterbatasan waktu, ruang dan daya indra		13. Modul Gambar Teknik AutoCAD bisa dipelajari sendiri di rumah untuk mengatasi keterbatasan waktu
		Memungkinkan siswa dapat		14. Modul Gambar Teknik AutoCAD meningkatkan motivasi belajar siswa

No.	Aspek	Indikator	Jumlah Butir	Pertanyaan
		mengukur atau mengevaluasi sendiri hasil belajarnya		karena tampilan yang menarik dan penyusunan kegiatan pembelajaran yang sistematis. 15. Modul Gambar Teknik AutoCAD dapat memotivasi siswa untuk belajar dan mengerjakan sendiri soal-soal Latihan untuk mengetahui tingkat pemahaman materi yang dikuasai. 16. Modul Gambar Teknik AutoCAD memungkinkan siswa mengevaluasi hasil belajarnya karena dilengkapi dengan kunci jawaban dari soal-soal latihan
3	Karakteristik Modul Sebagai Bahan Ajar	<i>Self Instructional</i>	1	17. Komponen yang terdapat dalam Modul Gambar Teknik AutoCAD dapat meningkatkan motivasi siswa untuk belajar mandiri
		<i>Self Contained</i>	3	18. Modul Gambar Teknik AutoCAD memuat tujuan yang telah dirumuskan dengan jelas. 19. Modul Gambar Teknik AutoCAD dilengkapi dengan contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan pemaparan materi pembelajaran. 20. Modul Gambar Teknik AutoCAD memiliki materi yang menyeluruh sehingga siswa dapat belajar secara

No.	Aspek	Indikator	Jumlah Butir	Pertanyaan
				tuntas sesuai tujuan pembelajaran.
		<i>User Friendly</i>	1	21. Modul Gambar Teknik AutoCAD mudah dipelajari oleh pengguna karena bahasanya lugas, sederhana, dan mudah dipahami siswa.
		<i>Adaptive</i>	1	22. Modul Gambar Teknik AutoCAD menggunakan kalimat yang sederhana dan istilah-istilah umum sehingga mempermudah siswa mempelajarinya.

Sumber: Dokumentasi Pribadi

3. Instrumen Uji Pengguna Terbatas

Untuk menentukan kelayakan modul yang ditargetkan untuk siswa, yang menjadi responden utama penelitian ini, kuesioner dirancang. Survei ini meminta siswa untuk menilai pemahaman mereka tentang modul yang berkaitan dengan partisipasi mereka dalam kegiatan belajar mengajar. Evaluasi siswa akan berfokus pada kegunaan modul, hasil pembelajaran, dan kualitas konten.

Tabel 3. 3 Kisi-kisi Instrumen Uji Pengguna Terbatas

No	Aspek	Indikator	Jumlah Butir	No. Butir
1.	Relevansi Materi	Kesesuaian atau relevansi dengan tujuan pembelajaran	5	1. Penggunaan kalimat dalam modul Gambar Teknik AutoCAD dapat saya pahami dengan baik. 2. Materi yang diberikan berisi kompetensi yang saya butuhkan 3. Materi yang diberikan sesuai dengan tujuan pembelajaran Mata Pelajaran Gambar Teknik

No	Aspek	Indikator	Jumlah Butir	No. Butir
				4. Materi yang diberikan menambah wawasan saya mengenai Gambar Teknik menggunakan <i>software</i> AutoCAD . 5. Soal yang diberikan sesuai dengan materi yang diberikan sebelumnya.
		Ketertarikan untuk belajar	1	6. Materi dan soal yang diberikan memotivasi saya untuk lebih berkreasi dan berinovasi.
		Kesederhanaan Materi	1	7. Modul ini dapat membantu saya untuk memahami materi mata pelajaran Gambar Teknik menggunakan <i>software</i> AutoCAD .
		Daya Tarik	1	8. Modul ini dapat membantu saya memahami cara penggunaan <i>software</i> AutoCAD
2	Pembelajaran	Nilai Media Pembelajaran	6	9. Modul ini dapat membuat saya tertarik untuk mempelajari materi Gambar Teknik menggunakan <i>software</i> AutoCAD . 10. Modul ini dapat menambah wawasan dan pengetahuan saya tentang materi gambar teknik menggunakan <i>software</i> AutoCAD . 11. Modul ini dapat saya jadikan pedoman untuk menggambar teknik menggunakan <i>software</i> AutoCAD . 12. Modul pembelajaran ini dapat menambah efisiensi waktu saya dalam

No	Aspek	Indikator	Jumlah Butir	No. Butir
				<p>menggunakan <i>software</i> AutoCAD</p> <p>13. Modul pembelajaran ini dapat menambah efisiensi waktu saya dalam menggunakan <i>software</i> AutoCAD</p> <p>14. Modul ini dapat membantu saya dalam menggambar teknik dengan baik dan benar.</p>
3	Kemudahan Penggunaan	Kemudahan dalam pemakaian	9	<p>15. Modul ini memotivasi saya untuk belajar lebih jauh tentang gambar teknik.</p> <p>16. Modul ini dapat saya gunakan dan baca dengan jelas.</p> <p>17. Saya dapat mengikuti semua perintah yang ada pada modul ini.</p> <p>18. Penggunaan bahasa dan Tata Kalimat dalam modul ini dapat saya pahami dengan baik.</p> <p>19. Langkah-langkah menggambar dan penjelasan dalam modul ini dengan mudah saya ikuti .</p> <p>20. Saya dapat memahami semua ilustrasi yang diberikan dengan mudah.</p> <p>21. Materi yang disajikan tidak sulit untuk dipelajari.</p> <p>22. Ukuran dan desain modul memudahkan saya untuk mempelajarinya.</p> <p>23. Tata letak dan <i>Layout</i> modul ini mempermudah saya memahami materi dan cara menggunakan <i>software</i> AutoCAD</p>

Sumber: Dokumentasi Pribadi

3.6.1 Uji Validitas Instrumen

Untuk mengevaluasi instrumen yang digunakan untuk mengukur variabel-variabel yang akan dinilai dalam penelitian ini, maka dilakukan validitas instrumen. Validitas menurut Arikunto adalah suatu sifat yang menggambarkan sejauh mana instrumen yang bersangkutan mampu mengukur objek yang akan diukur (Arikunto, 2009). Uji validitas instrumen dilakukan untuk memastikan kevalidan instrumen. Dengan menggunakan rumus korelasi product moment pearson dan rumus berikut ini, validitas instrumen ini dievaluasi.

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

Keterangan :

X : Nilai Variabel (Tanggapan Responden)

Y : Nilai Keseluruhan Variabel (Tanggapan Responden)

n : Jumlah Keseluruhan Responden

3.6.2 Uji Reliabilitas Instrumen

Jika sebuah instrumen memberikan hasil yang sama setelah digunakan beberapa kali pada item yang sama, maka instrumen tersebut dapat dipercaya. Uji Alfa Cronbach digunakan dalam kegiatan ini untuk menguji reliabilitas instrumen.

$$\alpha = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{Sr^2 - \sum S_i^2}{Sx^2} \right)$$

Keterangan :

α : Koefisien Reliabilitas Alfa Cronbach

k : Jumlah item angket/kuisisioner

$\sum S_i$: Jumlah Varian skor tiap item

Sx^2 : Varian Keseluruhan

Dengan rumus varian item dan varian total sebagai berikut :

$$S_t^2 = \frac{\sum x_t^2}{n} - \frac{(\sum x_t)^2}{n^2}$$

$$S_i^2 = \frac{Jk_i}{n} - \frac{JK_s}{n^2}$$

S_i^2 : Varian tiap item

Jki : Jumlah kuadrat seluruh skor item

JKs : Jumlah kuadrat subjek

n : Jumlah responden

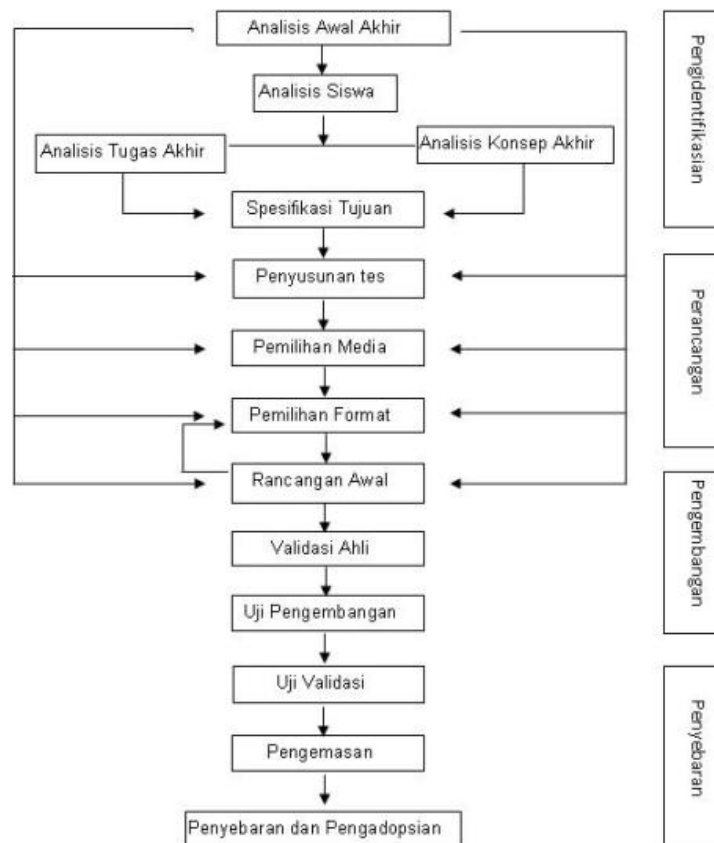
S_t^2 : Varian Total

X_t : Skor Total

Nunnally menyatakan bahwa jika koefisien Alfa Cronbarch lebih besar dari 0,70 ($r_i > 0,70$), maka instrumen tersebut dianggap dapat diandalkan (Nunnally & Durham, 1975).

3.7 Prosedur Penelitian

Tahapan penelitian berikut ini, yang digambarkan oleh diagram alir pada Gambar 3.2, akan dilakukan dengan mengacu pada tahapan penelitian model 4D.



Gambar 3. 2 Flowchart Alur Prosedur Penelitian

Sumber: Dokumentasi Pribadi

1. *Define* (Pengidentifikasian)

a. *Front – End Analysis* (Analisa Awal)

Pada tahap ini, peneliti melihat tantangan yang dialami para guru dalam meningkatkan kualitas pengajaran gambar teknik. Gambaran, fakta, harapan, dan alternatif dikumpulkan pada tahap ini untuk mengatasi masalah utama. Para peneliti dapat memilih materi pembelajaran yang akan digunakan dengan memahami masalah mendasar. Dari titik ini, ditemukan bahwa pengajaran dan pembelajaran gambar teknik terutama dilakukan secara lisan dan melalui penugasan, yang mencegah siswa untuk memahami prosedur yang diperlukan untuk menggambar menggunakan AutoCAD. Tidak adanya modul pembelajaran adalah alasan dari masalah ini.

b. *Learner Analysis* (Analisis Siswa)

Pada tahap ini, peneliti melihat audiens yang dituju untuk produk modul, yaitu siswa kelas X DPIB. menginvestigasi ciri-ciri dan tindakan siswa selama proses pembelajaran. Peneliti dapat berpikir untuk merancang produk yang diinginkan dengan mempertimbangkan ciri-ciri siswa.

c. *Task Analysis* (Analisis Tugas)

Langkah ini melibatkan identifikasi dan evaluasi bakat yang dimiliki siswa. Mengetahui KD mata pelajaran gambar teknik sangat penting untuk tahap ini. Peneliti dapat memutuskan konten mana yang akan dimasukkan ke dalam modul dengan mengetahui hal ini.

2. *Design* (Perancangan)

a. *Drafting Main Idea* (Penyusunan Garis Besar Isi Modul)

Tujuan garis besar ini adalah untuk membuat struktur awal untuk konten dan desain modul.

b. *Content Design* (Desain Modul)

Peneliti memilih format tampilan modul dan membuat konten yang akan ada di dalam modul selama tahap desain. Materi, langkah-langkah perintah AutoCAD, tampilan gambar dan tabel, evaluasi, dan lembar kerja siswa termasuk dalam konten modul. Peneliti dapat membuat presentasi yang memenuhi persyaratan modul yang baik, menghibur, dan sederhana dengan mengetahui konten yang akan dimasukkan ke dalam modul.

c. *Writing* (Penulisan Naskah Modul)

Berdasarkan hasil dari proses-proses sebelumnya, penyesuaian dilakukan ketika menulis naskah modul awal. Penulisan naskah diharapkan dapat mengikuti persyaratan program AutoCAD.

3. *Develop* (Pengembangan)

Pada tahap ini, saran dan umpan balik mengenai format dan materi dari para ahli digunakan untuk mengembangkan modul dan memastikan bahwa modul tersebut sesuai dengan aturan. Dua tindakan dilakukan pada tahap ini untuk menghasilkan modul yang nantinya akan didistribusikan:

a. *Expert Appraisal*

Proses ini dilakukan untuk mengumpulkan saran dan pendapat dari para ahli untuk menyempurnakan dan menyempurnakan modul gambar Teknik AutoCAD. Peneliti melakukan uji coba kepada ahli AutoCAD dan ahli materi pada langkah ini. Dosen dari Departemen Pendidikan Teknik Arsitektur, Fakultas Pendidikan Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Indonesia, merupakan para ahli yang berkontribusi pada tahap ini.

b. Development Testing

Tahap ini sangat penting karena siswa kelas X DPIB dari SMK Negeri 35 Jakarta akan diujicobakan pada modul pada tahap ini. Tahap ini dirancang untuk mengumpulkan umpan balik dari siswa mengenai modul yang digunakan.

4. *Disseminate* (Penyebaran)

Distribusi item yang telah dibuat sebelumnya merupakan tujuan dari tahap ini, yang merupakan tahap terakhir dari serangkaian tahap penelitian pengembangan dengan menggunakan model 4D.

3.8 Teknik Analisis Data

Untuk menjelaskan atau mendeskripsikan data yang telah dikumpulkan dari uji ahli dan uji pengguna terbatas, maka dalam penelitian ini akan digunakan teknik analisis data kuantitatif deskriptif. Instrumen yang akan digunakan berupa kuesioner dengan daftar pertanyaan menggunakan skala Likert untuk menilai kelayakan modul yang dihasilkan telah dijelaskan pada pembahasan sebelumnya. Empat poin dalam skala Likert yang digunakan dalam survei ini adalah 1, 2, 3, dan 4. Pernyataan pada poin 1 adalah sangat tidak setuju, pernyataan pada poin 2 adalah tidak setuju, pernyataan pada poin 3 adalah setuju, dan pernyataan pada poin 4 adalah sangat setuju. Setelah pengumpulan data dari pengujian yang dilakukan pada sejumlah kecil ahli dan pengguna, pendekatan analisis deskriptif berikut akan digunakan:

$$\text{Persentase} = \frac{\sum(\text{Jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan})}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\%$$

Keterangan :

n : Jumlah seluruh item angket

Sebelum memasukkan ke dalam rumus, perlu diketahui terlebih dahulu interval atau interpretasi persen untuk mengetahui penilaian menggunakan metode rumus interval skor persen (I) berikut adalah caranya:

- $I = 100 / \text{Jumlah Skor (Likert)}$
- Jumlah Skor = 4
- Maka $I/\text{Jumlah Skor} = 100/4 = 25$
- Hasil (I) = 25, merupakan interval jarak dari 0% -100%

Maka didapatkan kriteria interval atau interpretasi persen yang sudah dicari sebagai berikut:

Tabel 3. 4 Tabel Kriteria Interval Persen Untuk Uji Kelayakan

Presentase Ketercapaian	Kualifikasi	Keterangan
75 – 100%	Sangat Layak	Tidak Perlu Revisi
50 – 74,99%	Layak	Tidak Perlu Revisi
25 – 49,99%	Kurang Layak	Revisi
0 – 24,99%	Tidak Layak	Revisi

Tabel 3. 5 Tabel Kriteria Interval Persen Untuk Respon Siswa

Presentase Ketercapaian	Kualifikasi
75 – 100%	Sangat Baik
50 – 74,99%	Baik
25 – 49,99%	Kurang Baik
0 – 24,99%	Tidak Baik

Sumber: (Nazir, 2009)