

BAB III

METODE PENELITIAN

Ada beberapa hal yang dibahas dalam metode penelitian, diantaranya adalah lokasi dan subyek penelitian, metode penelitian, diagram alir penelitian, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data.

A. Lokasi dan Subyek Penelitian

Penelitian dan pengembangan perangkat pembelajaran yang bercirikan saintifik dengan model pembelajaran *problem solving* pada teori semikonduktor, akan dilakukan di SMK Negeri 2 Cimahi, yang beralamat di Jl. Kamarung Km.11,5 No.69 Ds.Citeureup Kec.Cimahi Utara Kota Cimahi, Provinsi Jawa Barat. Penelitian akan dilaksanakan dengan populasi siswa kelas XI dengan peminatan Teknik Mekatronika sebagai pengguna perangkat pembelajaran kurikulum 2013.

Sasaran utama siswa kelas XI tersebut diasumsikan sebagai pengguna bahan ajar teori semikonduktor, hal ini dilakukan dengan pertimbangan bahwa kelas XI dirasa lebih tepat untuk menilai kelayakan isi materi, penyajian, bahasa, dan kegrafikan dikarenakan pengalaman belajarnya yang sudah pernah menggunakan perangkat pembelajaran teori semikonduktor.

Uji produk akan divalidasi oleh tim uji ahli terdiri dari 2 orang dosen bidang studi .Uji ahli pertama merupakan dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FPTK UPI Bandung. Uji ahli kedua yaitu dosen Jurusan Teknik Informatika Politeknik Negeri Indramayu yang mengampu mata kuliah elektronika dasar dan teknik pengukuran. Tim uji praktisi terdiri dari 2 orang guru bidang studi yaitu guru SMK Negeri 2 Cimahi peminatan Teknik Mekatronika. Jumlah sampel uji pengguna yang masuk pada penelitian pengembangan ini sebanyak 10 siswa. Secara lebih rinci, info mengenai subyek penelitian dapat dilihat pada tabel 3.1 di bawah ini.

Tabel 3.1 Formasi tim uji validasi produk

Tim Uji	Jumlah	Karakteristik sampel	Proses dan orientasi produk
Uji Ahli	2 orang	Tenaga ahli: dosen bidang studi, ahli materi dan perangkat pembelajaran.	Kualitatif (<i>expert judgement</i>), kuesioner, <i>interview</i> , draf awal produk; kelayakan substansi, metodologi, bahasa, dan desain grafis.
Uji Praktisi	2 orang	Tenaga praktisi: guru bidang studi, ahli materi.	Kesesuaian materi, metode, evaluasi pembelajaran sesuai kompetensi inti dan kompetensi dasar.
Uji Pengguna	10 orang	Pengguna perangkat pembelajaran teori semikonduktor.	Kesesuaian dengan kebutuhan siswa, kejelasan instruksi dan tahapan pembelajaran, informatif, interaktif dan mampu membangkitkan motivasi belajar siswa.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian pengembangan (*research and development*) yang dikemukakan oleh Sugiyono. Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono 2010, hlm.407). Metode penelitian ini merujuk pada model Borg & Gall yaitu *research and information collecting, planning, develop preliminary form of product, preliminary field testing, main product revision, main field testing, operational product revision, operational field testing, final product revision, and dissemination and implementation*, namun dengan sedikit penyesuaian yang disesuaikan dengan konteks penelitian. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan suatu produk bahan ajar yang dapat digunakan dalam pembelajaran teori semikonduktor. Adapun ruang lingkup penelitian adalah pengembangan bahan teori semikonduktor untuk siswa SMK kelas X semester I. Berikut di bawah ini merupakan penjelasan mengenai sumber data penelitian serta

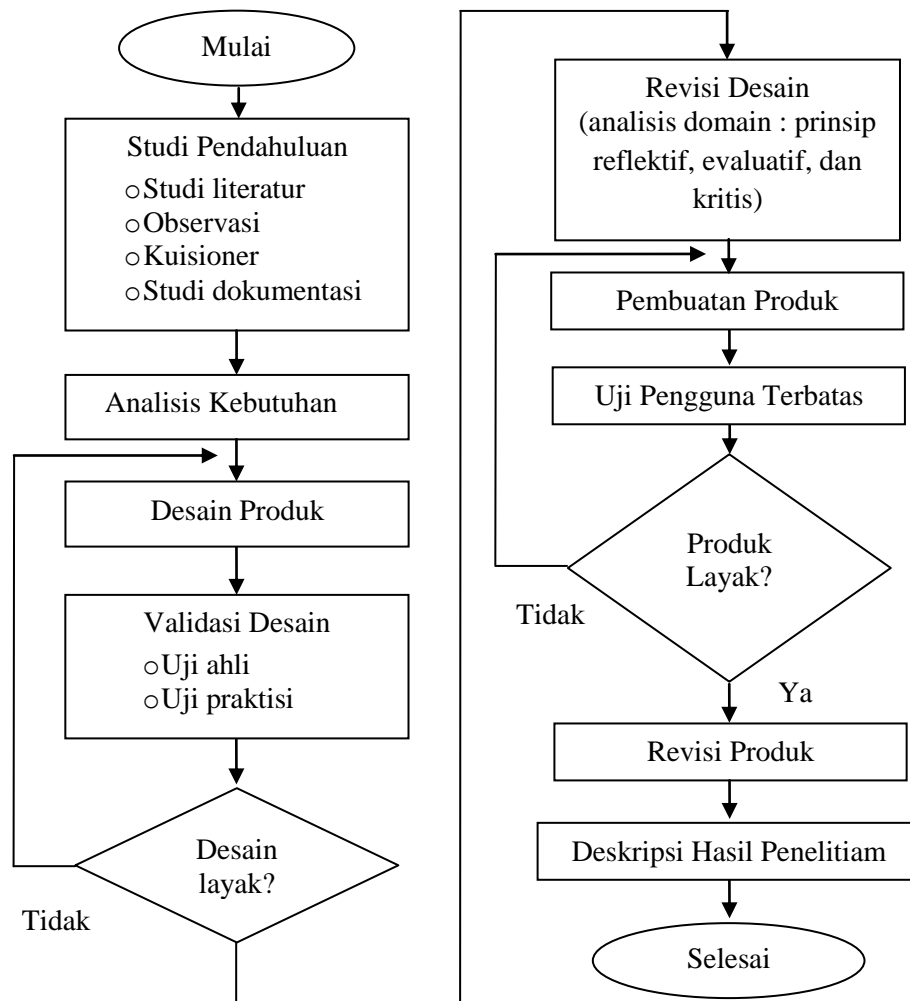
rincian langkah kerja penelitian dan pengembangan bahan ajar teori semikonduktor.

1. Sumber Data

Data primer penulisan berupa silabus yang berasal dari SMK Negeri 2 Cimahi, data penilaian produk yang berasal dari tim uji ahli, tim uji praktisi dan pengguna perangkat pembelajaran. Data-data diperoleh melalui pendekatan kerja *Research and Development* (R&D). Media pengumpulan data dengan menggunakan kuisisioner, observasi, dan studi dokumentasi.

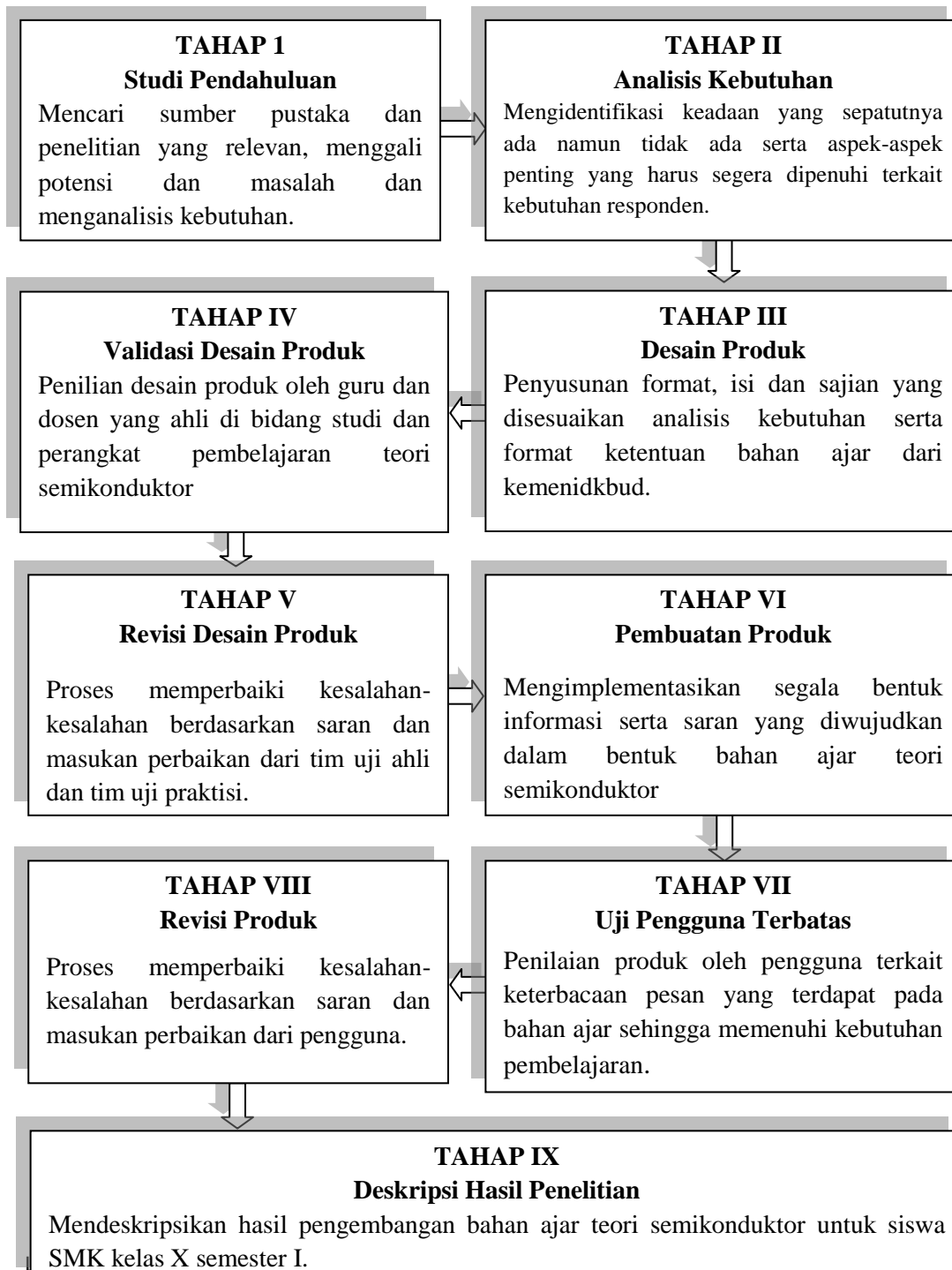
2. Diagram blok penelitian

Guna memberikan langkah-langkah kerja yang sistematis dan terarah, maka di bawah ini merupakan diagram alir yang menunjukkan langkah-langkah penelitian dan pengembangan yang dilaksanakan oleh penulis.



Gambar 3.1 Diagram blok penelitian Model penel Borg & Gall.

Dengan penyesuaian konteks penelitian yang dilakukan, maka dalam penelitian ini hanya dilakukan sembilan tahap saja. Adapun rincian tahapannya sebagai berikut.



a. **Stu** Gambar 3.2 Tahapan kerja penelitian dan pengembangan

Pada tahap ini penulis melakukan pencarian data kualitatif dengan cara menyebarkan kuisioner pada beberapa guru mata pelajaran produktif di SMKN 2 Cimahi serta menggali informasi lebih lanjut dengan observasi langsung. Hal ini dilakukan untuk menemukan kondisi yang terjadi di lapangan dengan tujuan untuk menggali potensi, masalah dan kebutuhan. Melalui kegiatan studi pendahuluan ini, penulis akan mendapatkan informasi untuk siapakah produk yang akan penulis kembangkan nanti, apakah guru dan siswa tersebut sangat membutuhkan produk yang penulis hasilkan guna menunjang dan mempermudah keperluan belajar para siswa. Untuk memperoleh data potensi, masalah dan kebutuhan maka penulis melakukan penyebaran kuesioner dan observasi pada tempat yang akan diteliti. Seluruh data yang diperoleh melalui kegiatan studi pendahuluan tersebut akan dianalisis dan menjadi tolakan awal penulis dalam mengembangkan perangkat pembelajaran yang bercirikan kurikulum 2013.

b. **Analisis Kebutuhan**

Pada tahap ini penulis melakukan analisis dari hasil data yang terkumpul dari studi pendahuluan. Data-data tersebut kemudian dianalisis menggunakan metode analisis deskriptif. Melalui kegiatan analisis deskriptif, penulis akan memperoleh informasi mengenai tujuan dan arah produk yang akan dikembangkan, kebutuhan-kebutuhan prioritas yang harus segera dipenuhi, kesiapan para guru terkait pengembangan perangkat pembelajaran kurikulum 2013, faktor-faktor penghambat pengembangan perangkat pembelajaran kurikulum 2013, kesulitan-kesulitan yang dihadapi dalam mengimplementasikan kurikulum 2013, dan sejauh mana ketersediaan perangkat pembelajaran yang bercirikan kurikulum 2013 di SMK Negeri 2 Cimahi pada mata pelajaran teori semikonduktor khususnya. Pada tahap ini pula, penulis melakukan studi literatur untuk

mengkaji ruang lingkup suatu produk, keluasan penggunaan, kondisi-kondisi pendukung agar produk dapat digunakan atau diimplementasikan secara optimal, serta keunggulan dan keterbatasan produk yang akan dikembangkan nanti. Studi literatur juga diperlukan untuk mengetahui langkah-langkah yang paling tepat dalam pengembangan produk perangkat pembelajaran kurikulum 2013 serta metode yang cocok untuk digunakan.

Melalui kegiatan analisis kebutuhan juga akan tergambarkan suatu keadaan yang seharusnya ada namun tidak ada dan keadaan yang benar-benar terjadi di lapangan sehingga masalah yang tergalil dapat dicarikan solusinya dan peneliti dapat memberikan suatu solusi yang benar-benar tepat dan dibutuhkan oleh siswa maupun guru.

c. Desain Produk Awal

Tahap selanjutnya ialah mendesain produk perangkat pembelajaran kurikulum 2013 yang berdasarkan hasil analisis deskriptif pada tahap analisis kebutuhan di atas. Berdasarkan hasil analisis deskriptif tersebut, penulis membuat desain pengembangan perangkat pembelajaran dengan memperhatikan aspek kebutuhan, kemudahan dalam menggunakan, subjek pengguna, kelayakan isi materi, kelayakan bahasa, kelayakan penyajian dan kelayakan kegrafikan yang disesuaikan dengan kebutuhan guna menjawab analisis potensi, masalah dan kebutuhan yang sudah dilakukan pada tahap sebelumnya.

Perancangan produk perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan nanti, tentunya disesuaikan dengan kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) yang termuat pada silabus pembelajaran kurikulum 2013. Setelah tahap desain produk dirasa sudah memenuhi aspek-aspek di atas, maka penulis menyusun draft perangkat pembelajaran untuk dilakukan uji validasi produk oleh tim ahli, tim praktisi, dan para pengguna.

d. Validasi Desain Produk

Tahap validasi desain merupakan kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk yang dikembangkan sesuai dengan aspek-aspek yang telah dibicarakan di atas serta menjawab semua kebutuhan yang diperlukan sebagai solusi dalam memecahkan masalah pengembangan perangkat pembelajaran kurikulum 2013. Validasi desain produk akan dilakukan dengan cara memvalidasi produk tersebut kepada beberapa tenaga ahli dan tenaga praktisi yang kompeten di bidangnya terkait dengan produk perangkat pembelajaran yang di kembangkan. Pengumpulan data yang diperoleh melalui kegiatan wawancara dan pengisian kuisisioner yang berisikan daftar *checklist* kelayakan, saran dan masukan kualitatif sebagai saran perbaikan dalam melakukan revisi produk yang sedang dikembangkan. Validasi dilakukan oleh tim uji ahli dan uji praktisi sehingga masukan mengenai kekurangan pada buku selanjutnya dapat diperbaiki.

e. Revisi Desain Produk

Tahap revisi desain produk merupakan tahapan perbaikan terkait kelayakan produk yang dikembangkan berdasarkan data dan saran perbaikan yang diusulkan oleh tim ahli dan tim praktisi. Langkah perbaikan terus dilaksanakan untuk tiap-tiap komponen yang memerlukan perbaikan berdasarkan masukan uji ahli dan uji praktisi sampai didapat suatu keadaan yang tidak memerlukan lagi untuk dilakukan revisi. Pada tahap revisi ini akan menggunakan analisis reflektif terhadap data-data yang diperoleh dari tahap validasi desain produk di atas.

f. Uji Pengguna Terbatas

Tahap uji pengguna terbatas merupakan tahapan yang dilakukan setelah desain produk selesai melalui proses revisi. Uji pengguna terbatas terdiri beberapa pengguna perangkat pembelajaran yang akan menilai apakah produk yang dikembangkan oleh penulis sesuai dengan kebutuhan pembelajaran dan membantu mereka dalam melaksanakan proses pembelajaran. Pengumpulan data diperoleh melalui wawancara dan

kuisisioner *check list* yang dilengkapi dengan saran atau masukan guna perbaikan pengembangan produk.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini dikembangkan dengan tujuan untuk memperoleh ukuran kelayakan terhadap produk perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan. Adapun instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini diantaranya sebagai berikut:

1. Kuisisioner

Salah satu instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah berupa kuisisioner *check list* yang dilengkapi dengan saran atau masukan guna perbaikan pengembangan produk. Kuisisioner yang diperuntukan untuk uji ahli dan uji praktisi dikembangkan sesuai dengan pedoman penulisan buku pelajaran teks untuk siswa yang dikeluarkan oleh Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional. Kuisisioner tersebut akan mencakup aspek kelayakan isi materi, kelayakan bahasa, kelayakan penyajian dan kelayakan kegrafikan. Khusus untuk kuisisioner yang diperuntukan untuk uji pengguna, dikembangkan dengan bahasa yang ringan dan mudah dipahami namun tetap memperhatikan keempat aspek yang sesuai dengan pedoman penulisan buku pelajaran teks untuk siswa yang dikeluarkan oleh Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Tabel 3.2 kisi-kisi kuesioner studi pendahuluan

Aspek yang diamati	Indikator	Jumlah Butir
Pembelajaran saintifik	Pelatihan model pembelajaran saintifik dan pendekatan saintifik yang diterapkan di kelas	2
Ketersediaan SAP	Ketersediaan SAP mata pelajaran	1

Ketersediaan sarana dan prasarana	Ketersediaan sarana dan prasarana yang mendukung penerapan kurikulum 2013	1
Ketersediaan buku kurikulum 2013	Ketersediaan buku kurikulum 2013 dengan pendekatan saintifik di sekolah	1
Evaluasi portofolio	Penerapan evaluasi portofolio di kelas	1
Rubik penilaian kinerja mandiri	Penerapan rubik penilaian kinerja siswa secara mandiri di kelas	1
Bahan ajar	Bahan ajar yang digunakan dan apakah dibuat oleh pribadi atau kemendikbud	1

Tabel 3.3 Kisi-kisi kuisioner uji ahli dan uji praktisi

Komponen	Aspek	Indikator	Jumlah Butir
	Sub Komponen		
Kelayakan Isi	Kesesuaian Uraian materi dengan KI dan KD	Kelengkapan materi, keluasan materi, dan kedalaman materi.	3
	Keakuratan Materi	Keakuratan konsep dan definisi, Keakuratan latihan dan kasus, keakuratan bagan, gambar dan ilustrasi, serta Keakuratan terhadap karakter siswa.	4
	Kemuktahiran Materi	Kesesuaian materi dengan perkembangan di bidang teori semikonduktor, materi informatif, unsur (gambar, bagan, ilustrasi) aktual, sumber (gambar, bagan, ilustrasi) dicantumkan, menggunakan contoh dan kasus di Indonesia, serta kemuktahiran pustaka.	6
	Mendorong Keingintahuan	Isi materi mendorong rasa ingin tahu dan memotivasi peserta didik untuk belajar.	2
	Norma Subtansi Materi	Kesesuaian materi dengan nilai moralitas dan sosial.	1
	Memuat Langkah-Langkah Saintifik	Memuat aktivitas mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengkomunikasikan.	5

	Memuat langkah-langkah <i>Problem Solving</i>	Memuat langkah-langkah pembelajaran : orientasi siswa kepada masalah, mengorganisasikan siswa, membimbing penyelidikan individu dan kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	5
Kelayakan Penyajian	Teknik Penyajian	Konsistensi sistematika penyajian dalam bab dan keruntutan materi.	2
	Pendukung Penyajian	Terdapat pembangkit motivasi belajar dan pengantar pada awal buku/bab.	2
	Penyajian Pembelajaran	Keterlibatan peserta didik.	1
	Koherensi dan Keruntutan Alur Pikir	Ketertautan antar bab/subbab, dan keutuhan makna dalam bab/subbab.	2
Kelayakan Bahasa	Komunikatif	Keterbacaan pesan dan ketepatan struktur kalimat.	2
	Tata Bahasa, Ejaan, Istilah	Ketepatan tata bahasa, ejaan, dan kebakuan istilah.	3
Kelayakan Kegrafikan	Ukuran Buku	Kesesuaian ukuran buku dengan standar ISO dan kesesuaian ukuran dengan isi materi.	2
	Desain Sampul Buku	Tata letak sampul, warna, ilustrasi proposional dan mencerminkan isi buku.	5
Kelayakan kegrafikan	Penggunaan Huruf	Jenis huruf mudah dibaca, sederhana dan ukuran huruf proporsional.	3
	Tata Letak Isi Buku	Tata letak, bentuk, warna, dan ukuran tata letak proposional.	7

Tabel 3.4 Kisi-kisi kuisioner uji pengguna

Komponen	Aspek	Indikator	Jumlah Butir
	Sub Komponen		
Kelayakan Isi	Materi Sesuai Kebutuhan Pembelajaran Teori Semikonduktor	Materi lengkap, isi materi mendukung, dan pejabaran materi secara mendetail dan rinci.	3
	Keakuratan materi	Konsep, contoh soal dan latihan dalam materi membantu menye-	2

		lesaikan pekerjaan teori semikonduktor di kehidupan sehari-hari, kata pembuka materi bermotivasi dan membimbing untuk giat belajar.	
	Pembaharuan Materi	Materi sesuai dengan perkembangan bidang teori semikonduktor, materi yang disajikan menambah pengetahuan baru terkait bidang teori semikonduktor	2
	Mendorong Keingintahuan	Materi yang disajikan memotivasi siswa sehingga bersemangat mencari informasi lebih lanjut dan belajar lebih giat.	2
	Langkah-Langkah Aktivitas Pembelajaran	Aktivitas pembelajaran mengacu kepada aktivitas dengan pendekatan saintifik, penugasan yang diberikan jelas, penyampaian materi dengan mencari sendiri membuat lebih tertantang untuk belajar, langkah-langkah penyelesaian masalah dibuat secara kolaboratif.	4
Kelayakan Penyajian	Teknik Penyajian	Sistematika penyajian terdiri dari unsur pendahuluan, isi, penutup, dan materi yang disajikan dimulai dari yang mudah hingga materi yang lebih sukar.	2
	Pendukung Penyajian	Awal bab terdapat narasi motivasi, info-info terbaru sehingga membuat ketertarikan membaca.	2
	Penyajian Pembelajaran	Penyajian pembelajaran melibatkan anda (bersifat interaktif dan partisipatif melalui proses diskusi)	1
Kelayakan Bahasa	Komunikatif	Pesan dan informasi yang disampaikan mudah dipahami, dan tidak berulang serta konsisten.	2
	Tata Bahasa, Ejaan, Istilah	Bahasa yang digunakan sopan, baku, enak didengar, ejaan kalimat dan istilah mudah diserap.	3
Kelayakan Kegrafikan	Ukuran Buku	Kesesuaian ukuran buku dengan standar ISO dan isi materi.	2

	Desain Sampul Buku	Tata letak sampul, warna, ilustrasi proposional dan mencerminkan isi buku.	5
	Penggunaan Huruf	Jenis dan ukuran huruf sederhana serta proposional.	3
Kelayakan kegrafikan	Tata Letak Isi Buku	Tata letak, bentuk, warna, dan ukuran tata letak proposional, dan penempatan judul, sub judul, ilustrasi, dan keterangan tidak mengganggu pandangan.	6

2. Observasi

Observasi dipergunakan untuk memperoleh data-data tentang pengembangan perangkat pembelajaran yang bercirikan kurikulum 2013. Melalui teknik observasi penulis terjun langsung ke lapangan untuk mengumpulkan data dengan mengamati langsung sejauh mana ketersediaan dan pengembangan perangkat pembelajaran di SMK Negeri 2 Cimahi. Proses observasi ini dilakukan dimulai dari tahapan studi pendahuluan hingga tahapan penarikan kesimpulan dan saran terkait pengembangan perangkat pembelajaran kurikulum 2013. Adapun format kisi-kisi observasi sebagai berikut:

Tabel 3.5 kisi-kisi observasi

Aspek yang diamati	Indikator
Pembelajaran saintifik	Pelatihan model pembelajaran saintifik dan pendekatan saintifik yang diterapkan di kelas
Ketersediaan SAP	Ketersediaan SAP mata pelajaran
Ketersediaan sarana dan prasarana	Ketersediaan sarana dan prasarana yang mendukung penerapan kurikulum 2013
Ketersediaan buku kurikulum 2013	Ketersediaan buku kurikulum 2013 dengan pendekatan saintifik di sekolah
Evaluasi portofolio	Penerapan evaluasi portofolio di kelas
Rubik penilaian kinerja mandiri	Penerapan rubik penilaian kinerja

	siswa secara mandiri di kelas
Bahan ajar	Bahan ajar yang digunakan dan apakah dibuat oleh pribadi atau kemendikbud

D. Teknik Analisis Data

Teknik analisis yang digunakan disesuaikan dengan jenis instrumen yang dikumpulkan. Analisis data ini menggunakan teknik analisis deskriptif dan analisis reflektif dalam menelaah hasil kuisioner studi pendahuluan dan kuisioner validasi produk.

Data yang diperoleh melalui kuisioner dengan analisis deskriptif akan diuraikan secara naratif, sedangkan data yang diperoleh melalui kuisioner dengan analisis reflektif akan diolah dengan menggunakan teknik deskriptif presentase sehingga dapat disimpulkan secara kuantitatif. Jenis data yang diperoleh dari hasil uji kelayakan (validasi) oleh pakar dan uji coba terbatas oleh siswa ada dua macam, yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Data kualitatif berupa komentar dan saran yang ada pada lembar kuisioner uji coba. Sedangkan data kuantitatif berupa angka-angka yaitu 4, 3, 2, dan 1 berdasarkan skala Likert yang kemudian dirata-rata dan dipresentasikan.

Teknik analisis data yang digunakan untuk menganalisis data hasil penilaian kelayakan adalah dengan teknik analisis deskriptif. Adapun teknik deskriptif presentase yang akan digunakan, dapat dituliskan sebagai berikut:

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

Keterangan :

\sum : Jumlah

n : Jumlah seluruh item kuisioner

Jenjang kualifikasi kriteria kelayakan untuk menyimpulkan hasil validasi adalah sebagai berikut:

Tabel 3.6 Konversi tingkat pencapaian dengan skala 4

Presentase Ketercapaian (%)	Kualifikasi	Keterangan
$75 < PK \leq 100$	Sangat Layak	Tidak perlu direvisi
$50 < PK \leq 75$	Layak	Tidak perlu direvisi
$25 < PK \leq 50$	Kurang Layak	Direvisi
$0 \leq PK \leq 25$	Tidak Layak	Direvisi

(Adaptasi dari Riduwan, 2011)