

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian berjudul “Pengembangan Petunjuk Praktikum Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan *Practical skills* Siswa SMP” termasuk kedalam desain penelitian pengembangan (*Research and Development*). Penelitian pengembangan merupakan pendekatan penelitian untuk menghasilkan suatu produk yang diuji keefektifitasan, validitas, dan kelayakannya. Produk yang dikembangkan dapat berupa inovasi baru maupun penyempurnaan dari produk yang telah ada. Produk R&D dalam bidang pendidikan dapat berupa *software* maupun *hardware* seperti LKS, RPP, Modul, program pembelajaran ataupun media pembelajaran.

Desain penelitian pengembangan yang peneliti gunakan adalah model dari Borg & Gall yang dimodifikasi Nana Syaodih (2010: 169). Desain pengembangan Borg & Gall terdiri dari 10 langkah pelaksanaan strategi penelitian dan pengembangan. Desain penelitian ini digunakan karena lebih spesifik dalam pengembangannya. Pada tahap awal penelitian dilaksanakan *research* yaitu tahapan penelitian maupun studi literatur untuk mendapatkan informasi tentang kebutuhan produk yang akan dikembangkan. Penelitian R&D merupakan penelitian yang mencakup wilayah luas serta waktu yang lama sehingga pada tahap akhir penelitian ini yaitu tahap desiminasi hanya dilakukan secara terbatas yakni pada sekolah yang diteliti.

B. Prosedur Penelitian

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini merupakan model prosedural yang diadaptasi dari model pengembangan desain instruksional menurut Borg & Gall yang telah dimodifikasi oleh Nana Syaodih. Tahapan pengembangan yang peneliti gunakan terdiri dari 7 tahapan yaitu (1) penelitian pendahuluan, (2) perencanaan, (3) pengembangan produk, (4) validasi produk, (5) revisi produk, (6) uji coba dan (7) penyebarluasan. Rincian dari 7 tahapan tersebut yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian pendahuluan merupakan tahapan pengumpulan data dan informasi melalui studi literatur dan observasi untuk mengetahui tingkat kebutuhan buku petunjuk praktikum dalam pembelajaran IPA dan manfaat dari pengembangan petunjuk praktikum. Pada tahapan ini diperoleh gambaran permasalahan dan alternatif penyelesaian yang dapat dilakukan. Penelitian pendahuluan juga memuat analisis materi yang akan dituangkan dalam produk meliputi analisis SK-KD serta keterkaitan antara materi dengan keterampilan yang ingin dicapai melalui penggunaan petunjuk praktikum.
2. Perencanaan adalah tahap pembuatan rencana desain awal pengembangan produk. Aspek-aspek penting dalam rencana tersebut meliputi jenis produk, tujuan dan manfaat produk, pengguna produk, alasan pengembangan produk, lokasi pengembangan produk, proses pengembangan produk, dan menggambarkan langkah-langkah pengembangan, serta menyiapkan perangkat pembelajaran yang dibutuhkan untuk uji coba produk.

3. Pengembangan produk meliputi tahapan pengembangan materi berdasarkan SK-KD, penyusunan petunjuk praktikum yang mengintegrasikan keterampilan proses dan keterampilan psikomotorik sehingga dapat meningkatkan *practical skills* siswa.
4. Validasi produk merupakan tahapan validasi oleh dosen ahli sebelum diuji cobakan pada siswa. Validasi yang dilakukan terdiri dari validasi materi dan validasi media yang memiliki tujuan untuk mengetahui kelayakan produk hasil pengembangan petunjuk praktikum. Penilaian mencakup format, bahasa, ilustrasi, isi, keterkaitan dengan keterampilan yang akan dikembangkan, dan kelayakan produk. Masukan dan saran dari validator digunakan sebagai perbaikan dan penyempurnaan produk agar lebih baik.
5. Revisi produk merupakan tahapan penyempurnaan produk berdasarkan masukan/ saran dari validator. Hasil akhir dari tahap ini adalah buku petunjuk praktikum sebagai bahan ajar untuk meningkatkan *practical skills* siswa SMP yang siap diuji cobakan.
6. Uji coba dilakukan untuk melihat peningkatan *practical skills* siswa dan respon siswa terhadap penggunaan petunjuk praktikum. Hasil uji coba dapat berupa masukan dari siswa maupun observer mengenai kualitas dari produk yang dikembangkan. Kegiatan uji coba produk meliputi uji coba terbatas yang menghasilkan penilaian siswa terhadap produk dan dilanjutkan uji coba lapangan yang dilakukan pada 1 kelas yang akan memberikan hasil peningkatan keterampilan praktik siswa setelah menggunakan petunjuk praktikum serta uji respon siswa terhadap petunjuk praktikum.

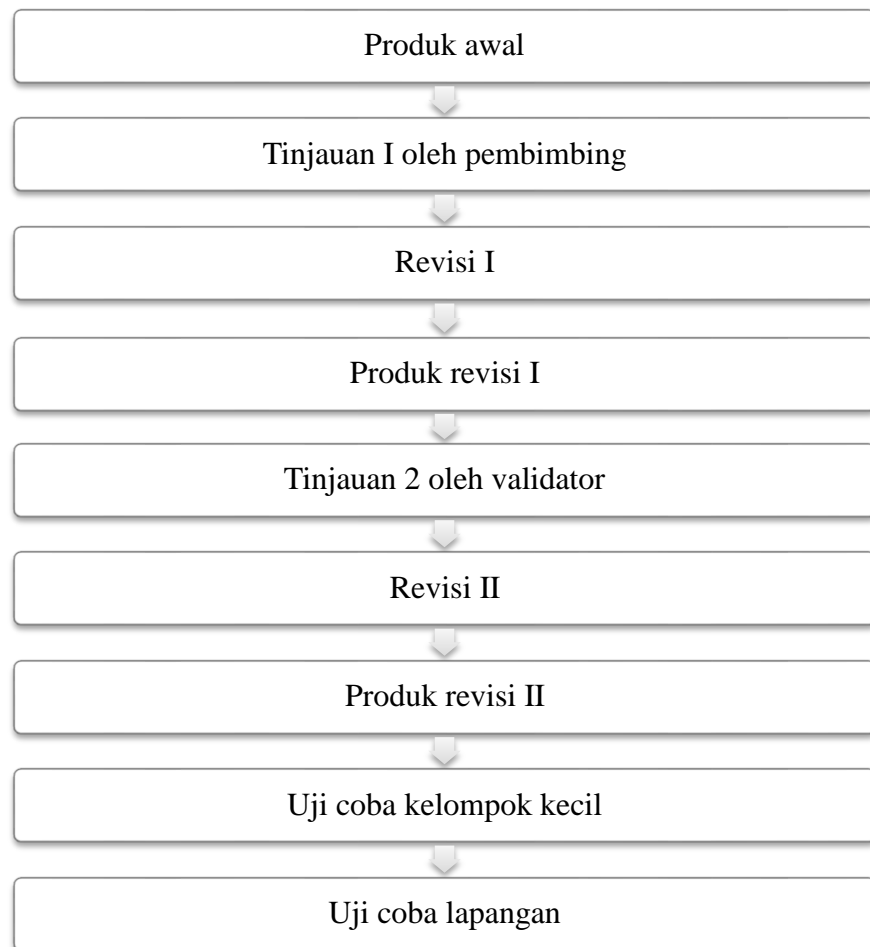
7. Penyebaran produk merupakan tahap sosialisasi yang dilakukan secara terbatas pada sekolah penelitian. Hal ini dikarenakan keterbatasan waktu penelitian. Dari penyebaran produk dimaksudkan untuk mengetahui respon dan umpan balik terhadap produk yang dikembangkan.

C. Uji Coba Produk

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengembangkan produk buku petunjuk praktikum pembelajaran IPA sebagai sarana untuk meningkatkan *practical skills* siswa SMP/MTs.

1. Desain Uji Coba

Uji coba dilakukan untuk mengetahui kelayakan dari produk yang dikembangkan yaitu petunjuk praktikum serta untuk mengetahui peningkatan *practical skills* siswa setelah menggunakan petunjuk praktikum. Bentuk uji coba yang akan dilakukan yaitu secara formatif. Evaluasi formatif dimaksudkan untuk mengetahui efektifitas dan efisiensi petunjuk praktikum dalam pembelajaran IPA. Uji coba formatif dilakukan secara bertahap meliputi uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan. Tahapan uji coba produk dijelaskan pada Gambar 6.



Gambar 7 : Desain uji coba produk

2. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba produk petunjuk praktikum pembelajaran IPA pada penelitian ini adalah siswa SMP 4 Wonosari kelas VIII. Untuk uji coba kelompok kecil dilakukan pada 3 siswa pada masing masing kelas A, B, dan D dan untuk uji coba lapangan dilakukan pada seluruh siswa kelas VIII D.

3. Jenis Data

Sesuai dengan tujuan penelitian, data yang diperoleh terdiri dari data kualitatif dan data kuantitatif.

- a. Data kualitatif diperoleh dari penilaian dan masukan dari dosen pembimbing, validator terhadap produk yang dikembangkan. Data ini diperoleh pada proses validasi produk dan digunakan sebagai pedoman dalam merevisi produk yang dikembangkan. Data kualitatif dijabarkan dalam kriteria penilaian sangat baik (SB), baik (B), cukup (C), Kurang (K), dan sangat kurang (SK). Kriteria didasarkan pada konversi nilai kuantitatif yang diperoleh baik itu skor validasi maupun skor siswa saat uji respon siswa terhadap petunjuk praktikum.
- b. Data kuantitatif diperoleh dari hasil pengisian angket validasi produk dan angket uji coba yang diberikan siswa.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi angket validasi dan instrumen penilaian penelitian.

- a. Angket Validasi

Instrumen validasi digunakan berupa angket validasi yang digunakan untuk memperoleh data dari validator, yaitu dosen ahli dan praktisi. Lembar validasi berupa angket digunakan sebagai bahan evaluasi produk. Sesuai kriteria bahan ajar yang baik menurut Depdiknas (2008: 16), maka kisi kisi angket validasi yang digunakan disajikan dalam Tabel 3 dan instrumen validasi selengkapnya dilihat pada Lampiran 5.

Tabel 3. Kisi-kisi Lembar Validasi Petunjuk Praktikum

No	Aspek penilaian	Jumlah indikator	No angket
1	Kesesuaian Isi	4	1-4
2	Kebahasaan	3	5-7
3	Komponen Kegrafikan	4	8-11
4	Kesesuaian Syarat Teknis	1	12

b. Instrumen Penilaian Penelitian

Instrumen penilaian penelitian digunakan dalam uji coba produk dilapangan.

1) Angket Uji Keterbacaan

Angket uji keterbacaan digunakan dalam uji coba terbatas yang dilakukan sebelum uji coba lapangan penggunaan produk petunjuk praktikum. Fungsi dari uji keterbacaan adalah untuk mengetahui tingkat keterbacaan petunjuk praktikum dari sisi grafis dan kebahasaan. Kisi kisi angket keterbacaan dapat dilihat pada Tabel 4 dan instrumen uji keterbacaan dapat dilihat pada Lampiran 7

Tabel 4. Kisi-kisi Angket Uji Keterbacaan Petunjuk Praktikum

No	Aspek penilaian	indikator	No Angket	
			+	-
1	Keterbacaan	Kemudahan membaca petunjuk praktikum	1	7
		Langkah kerja mudah dilaksanakan	2	4
		Pemahaman kalimat dalam petunjuk praktikum	6	11
2	Kegrafikan	Ketersediaan ruang kosong	3	13
		Penggunaan ilustrasi	5	10
		Desain petunjuk praktikum	12	9
		Penggunaan <i>font</i>	14	8

2) Angket Respon Peserta Didik terhadap Petunjuk Praktikum

Digunakan untuk memperoleh respon dari peserta didik terhadap petunjuk praktikum yang telah dikembangkan. Instrumen disusun

menggunakan skoring. Skor 4 yaitu sangat setuju, skor 3 setuju, skor 2 kurang setuju dan skor 1 tidak setuju. Kisi kisi angket respon peserta didik disajikan dalam Tabel 5. Instrumen lembar respon siswa dapat dilihat pada Lampiran 8.

Tabel 5. Kisi-kisi Lembar Respon Siswa

No	Aspek penilaian	Jumlah Pernyataan	No angket	
			+	-
1	Kesesuaian isi	12	2,13,16,18,19,24	7,8,9,12,20,21
2	Kebahasaan	6	4,10,11	3,6, 17
3	Kegrafisan	6	1,15,22	5,14,23

3) Lembar Observasi *Practical Skills* Siswa

Lembar observasi *prakticall skill* adalah hasil modifikasi penelitian Fitria Utami berjudul “Pengembangan Petunjuk Praktikum IPA Berbasis Inquiri Terbimbing untuk Melatih *Practical Skills* Siswa SMP Kelas VII Semester Genap”. Lembar observasi *practical skills* disusun untuk mengetahui peningkatan *practical skills* siswa setiap pertemuan. Keterampilan siswa yang diukur saat praktikum berlangsung meliputi *procedural & manipulative skill, observation skill, drawing skill* dan *reporting & intepreting skill*. Indikator *practical skill* diturunkan dari penjabaran aspek *practical skill* oleh Arvin Kumar (2009:12). Kisi kisi lembar observasi *practical skills* disajikan pada Tabel 6 dan instrumen lembar observasi disajikan pada Lampiran 6

Tabel 6. Kisi Kisi Lembar Observasi *Practical skills*

No	Aspek	Jumlah Indikator
1	Prosedural dan manipulatif	6
2	Observasi	2
3	Menggambar	1
4	Melaporkan dan mengintepretasikan	5

E. Teknik Analisis Data

Analisis data yang peneliti gunakan merupakan analisis deskriptif. Responden yang terlibat adalah 2 dosen ahli, 2 praktisi dan siswa SMP. Analisis yang dilakukan meliputi.

a. Analisis Kelayakan Produk

Hasil validasi petunjuk praktikum oleh validator selanjutnya akan dilakukan uji analisis untuk mengetahui nilai kualitatifnya. Analisis dapat dilakukan dengan mencari rata-rata dari nilai yang diberikan dengan menggunakan rumus

$$x = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan

X = Skor rata rata

$\sum x$ = Jumlah skor

N = Jumlah penilai

Nilai yang diperoleh dari tiap butir kemudian dijumlahkan untuk memperoleh skor keseluruhan (X) yang bersifat kuantitatif dan akan diubah menjadi nilai kualitatif dengan cara mengkonversikan skor. Nilai Kuantitatif dikonversikan menjadi nilai kualitatif dengan konversi skor berskala 5.

Acuan konversi skor disajikan dalam Tabel 7

Tabel 7. Konversi Skor Data Kuantitatif Menjadi Kualitatif

Rentang Skor	Nilai	Kriteria Kualitatif
$X > Xi + 1,80 Sbi$	A	Sangat Baik
$Xi + 0,60 Sbi < X \leq Xi + 1,80 Sbi$	B	Baik
$Xi - 0,60 Sbi < X \leq Xi + 0,60 Sbi$	C	Cukup Baik
$Xi - 1,80 Sbi < X \leq Xi - 0,60 Sbi$	D	Kurang Baik
$X \leq Xi - 1,80 Sbi$	E	Sangat Kurang Baik

(Eko Putro Widyoko, 2012: 238)

Keterangan

X = Skor aktual (skor yang dicapai)

X_i = Rata-rata skor ideal

$X_i = \frac{1}{2} \times (\text{skor maksimum ideal} + \text{skor minimum ideal})$

S_{bi} = simpangan baku skor ideal $\frac{1}{6} \times (\text{skor maksimum ideal} - \text{skor minimum ideal})$

Dalam penelitian ini, nilai kelayakan ditentukan dengan nilai minimal C dengan kategori cukup baik. Sehingga apabila hasil penilaian petunjuk praktikum lebih besar atau sama dengan C maka petunjuk praktikum layak untuk diujicobakan.

Untuk mengetahui apakah hasil validasi dosen ahli dan guru IPA reliabel atau tidak, dapat ditetapkan dengan menggunakan formula Borich (1994: 385), dengan persamaan sebagai berikut.

$$PA = 100\% \left\{ 1 - \frac{(A-B)}{(A+B)} \right\}$$

Keterangan

A = Skor tertinggi

B = Skor terendah

Hasil validasi petunjuk praktikum reliabel jika memiliki reliabilitas di atas 75%.

b. Analisis Respon Siswa Terhadap Petunjuk Praktikum.

Data respon siswa terhadap petunjuk praktikum IPA hasil pengembangan diperoleh melalui angket respon siswa. Skor yang diperoleh merupakan penjumlahan dari skor tiap butir pernyataan. Skor yang

diperoleh kemudian digunakan untuk menentukan skor akhir menggunakan rumus:

$$\text{Skor Akhir} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor tertinggi ideal}} \times \text{jumlah kelas interval}$$

Keterangan:

Skor tertinggi ideal = jumlah pernyataan x jumlah pilihan jawaban

Jumlah kelas interval = skala hasil penilaian, yaitu menggunakan skala 4

Skor akhir yang telah diperoleh selanjutnya diubah menjadi data kualitatif dengan menggunakan pedoman yang ditunjukkan oleh tabel 8.

Tabel 8. Konversi Skor Akhir Respon Siswa

Skor Akhir	Klasifikasi
3,25 - 4,00	Sangat Baik
2,50 - 3,24	Baik
1,75 - 2,49	Cukup
1,00 - 1,74	Kurang

(Eko Putro Widyoko, 2012)

c. Analisis Peningkatan *Practical skills*

Hasil observasi *practical skills* yang diperoleh saat uji lapangan dianalisis dengan melihat peningkatan persentase disetiap pertemuannya. Persentase penguasaan *practical skill* dihitung menggunakan rumus:

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

Keterangan:

NP = nilai persentase (%)

R = skor mentah

SM = skor maksimum

Persen keterampilan praktik peserta didik kemudian diubah menjadi data kualitatif dengan menggunakan kriteria pada Tabel 9.

Tabel 9. Konversi Persentase *Practical skills*

No	Persentase (%)	Kategori
1	81-100	Sangat Baik
2	61 – 80	Baik
3	41 – 60	Cukup
4	21 – 40	Kurang
5	0-20	Sangat Kurang

(Eko Putro Widoyoko, 2012: 242)