

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode dan Rancangan Penelitian

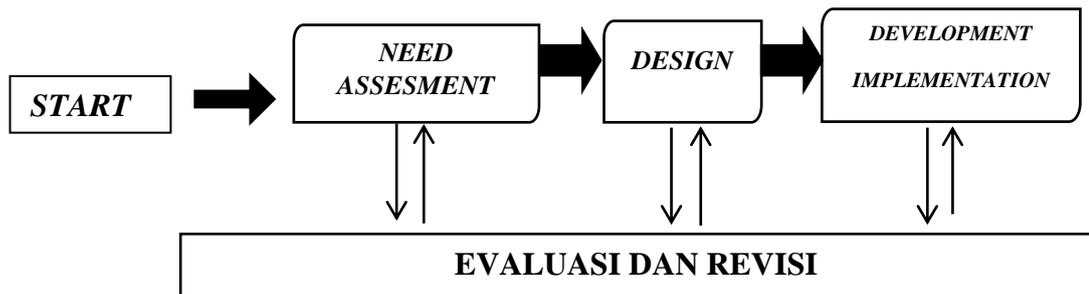
Metode dan rancangan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Metode

Metode penelitian merupakan suatu usaha untuk menemukan, mengembangkan, dan menguji kebenaran suatu pengetahuan dengan menguji cara-cara ilmiah. Berdasarkan masalah dan tujuan yang telah dirumuskan, peneliti menggunakan metode *Research and Development* atau yang sering disebut dengan penelitian dan pengembangan. *Research and development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. (Sugiyono, 2018).

2. Rancangan penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian R&D ini adalah pengembangan Hanaffin and Peck. Model Hanaffin and Peck ini terdiri atas 3 tahapan, yaitu (1) *Need Assesment* (analisis kebutuhan), (2) *Design* (perancangan), (3) *DevelopSment and Implementation* (pengembangan dan implementasi).



Setiap Langkah pengembangan dalam penelitian ini dilakukan evaluasi. Evaluasi dilakukan untuk mencapai tujuan awal dari penelitian ini yaitu untuk mengembangkan Kamus Mini Bergambar Biologi Materi Sel sebagai media pembelajaran yang layak.

B. Subjek Penelitian

Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Subjek Pengembangan

Subjek pengembangan pada penelitian ini terdiri dari validator materi dan validator media. Validator ini bertugas untuk melakukan validasi terhadap produk dan materi. Validator dalam penelitian ini adalah orang yang pakar dan berpengalaman untuk menilai produk yang dirancang. Setiap pakar akan diminta untuk menilai desain produk, sehingga selanjutnya akan diketahui kekurangan serta kelemahan dari produk tersebut. Validator media yang dipilih oleh peneliti dalam pengembangan ini adalah Nawawi, M.Pd sebagai validator I, Herditiya, M.Pd sebagai validator II, guru biologi Benedita Narti, S.Pd sebagai validator III, dan validator materi adalah Ivan Eldes Dafrita, S.Si, M.Pd sebagai validator I, Novi Nurmayanti, M.Pd sebagai validator II, dan Wasilah Budi Astuti, S.Pd sebagai validator III.

2. Subjek Uji Produk

Subjek penelitian dalam uji coba kamus mini ini adalah peserta didik kelas XI MIA 1 SMA N 1 Menjalin. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan *Purposive sampling*, karena kelas XI MIA di SMA N 1 Menjalin ini terdiri dari 3 kelas. Alasan peneliti menggunakan teknik *purposive sampling* adalah penentuan sampel dengan beberapa pertimbangan tertentu, maka dipilih sampel berdasarkan nilai ulangan kelas yang paling rendah.

C. Teknik dan Alat Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Menurut Sugiyono (2016) teknik pengumpulan data adalah langkah yang paling utama dari penelitian, karena tujuan penelitian ini adalah mendapatkan data. Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

a. Teknik komunikasi tidak langsung

Teknik komunikasi tidak langsung merupakan proses dari suatu komunikasi yang dilakukan secara tidak langsung alias memerlukan bantuan alat komunikasi yang fungsinya sebagai media komunikasi. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi dan angket.

b. Teknik pengukuran

Teknik pengukuran adalah kegiatan pemberian dan penetapan angka pada objek yang diukur yang disesuaikan dengan kriteria-kriteria tertentu sesuai dengan objek tersebut (Zainal, 2020:10). Teknik pengukuran yang dimaksud dalam penelitian ini adalah berupa tes awal dan akhir (*Pretest-Posttest*). Tujuan dari teknik pengukuran ini adalah untuk mengetahui keefektifan media kamus mini yang dikembangkan.

c. Teknik Dokumentasi

Teknik dokumentasi adalah teknik yang digunakan untuk mendapatkan data dalam bentuk foto-foto kegiatan belajar saat siswa menggunakan media pembelajaran Kamus Mini.

2. Alat Pengumpulan Data

Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

a. Lembar Validasi

Lembar validasi dalam penelitian ini berjumlah 4 lembar validasi untuk mengetahui kelayakan media, diantaranya lembar validasi media, lembar validasi materi, lembar validasi RPP, lembar validasi angket untuk mengetahui kepraktisan media Kamus Mini bagi peserta didik. Lembar validasi menggunakan skala likert yang terdiri dari lima skala, diantaranya: (5) sangat baik, (4) baik, (3) cukup baik, (2) kurang baik, dan (1) tidak baik. Tujuan dari validasi ini adalah untuk mengetahui kevalidan perangkat pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti.

b. Angket

Angket dalam penelitian ini berupa angket respon guru dan peserta didik terhadap kepraktisan media pembelajaran kamus mini pada materi

sel. Angket guru dan peserta didik dijadikan sebagai sampel penelitian untuk mengetahui tanggapan guru dan peserta didik terhadap penggunaan media kamus mini pada materi sel. Angket ini menggunakan skala likert yang terdiri dari lima skala penelitian yaitu: (5) sangat baik, (4) baik, (3) cukup baik, (2) kurang baik, (1) tidak baik.

c. Tes

Tes pada penelitian ini berupa pretest dan posttest. Menurut (Jamal 2019:24) tes adalah suatu teknik pengumpulan data yang menggunakan seperangkat alat tes yang diberikan sebelum dan setelah penyelesaian akhir mengenai materi sel, dengan tujuan untuk melihat kemampuan kognitif siswa terhadap materi sel dan untuk mengetahui pemahaman konsep siswa.

Tes (pretest-posttest) diberikan kepada seluruh peserta didik yang dijadikan subjek penelitian pada uji cob instrumen untuk mengetahui kevalidan soal sebelum digunakan pada subjek penelitian. Berikut merupakan teknik untuk mengukur validitas hasil uji coba instrumen kevalidan soal.

1) Validitas isi

Validitas isi merupakan validitas yang dilihat dari segi isi teks itu sendiri sebagai alat pengukur hasil belajar peserta didik, isinya dapat mewakili secara representative terhadap keseluruhan materi atau bahan pelajaran yang seharusnya ditekankan.

Menurut Arikunto (2014) sebuah tes akan dikatakan memiliki validitas isi apabila mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan. Validasi isi bertujuan untuk melihat keterkaitan antara kompetensi dasar, materi, indikator dan soal-soal tes. Agar soal tes yang dibuat memiliki validitas isi, maka penyusunan tes berdasarkan kurikulum dan isi bahan pelajaran, butir-butir soal dalam tes disesuaikan dengan indikator soal.

2) Validitas empiris

Sebuah instrumen dapat dikatakan memiliki validitas empiris apabila sudah diuji dari pengalaman. Validasi empiris ini seperti uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda (Arikunto 2018: 190).

a) Uji validitas soal

Uji validitas adalah uji yang dilakukan untuk mengetahui kevalidan pada suatu soal yang akan di uji oleh ahli atau validator. Rumus untuk menghitung validitas butir soal adalah dengan menggunakan korelasi *product moment*, yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (\text{Persamaan 3.1})$$

(Widiyani, dkk. 2019: 164)

Penjelasan korelasi *product moment* atau persamaan 3.1 untuk mengukur (r_{xy}) adalah koefisien validitas antara skor butir soal (X) dengan skor total (Y), dengan (X) adalah skor soal yang dicari validitasnya, (Y) adalah skor total, dan (N) adalah jumlah peserta tes.

Table 3.1
Kriteria Koefisien Validitas

Indeks Kesukaran Soal	Kategori Penilaian
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Riyani dkk. (2017:63)

Hasil dari validitas uji coba soal dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2
Hasil Validitas Butir Soal Uji Coba

No Soal	Validitas
1, 4, 6, 14, 15	Rendah
5, 7, 9, 10, 12, 13,	Sedang

2, 3, 8, 11,	Tinggi
--------------	--------

Berdasarkan hasil validitas pada tabel 3.2 menunjukkan bahwa seluruh hasil uji memenuhi kriteria koefisien yaitu $r_{xy} \geq 0,30$.

b) Uji Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran soal adalah uji yang dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaran suatu soal. Jika soal memiliki tingkat kesukaran yang seimbang, maka soal dikategorikan baik karena soal tersebut tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Tingkat kesukaran soal dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$TK = \frac{S_A + S_B}{\frac{1}{2}n \text{ maks}} \quad (\text{Persamaan 3.2})$$

(Widiyani, 2019:164)

Penjelasan berkaitan dengan persamaan 3.2 yaitu : (TK) adalah nilai indeks kesukaran, (S_A) adalah jumlah skor kelompok atas, (S_B) adalah jumlah skor kelompok bawah, (n) adalah jumlah siswa kelompok atas dan bawah, dan (maks) adalah skor maksimum setiap butir soal.

Indeks kesukaran soal suatu soal dapat diinterpretasikan sebagai berikut:

Tabel 3.3
Kriteria Indeks Kesukaran Soal

Indeks Kesukaran Soal	Kategori Penilaian
$0,00 \leq DI < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq DI < 0,80$	Sedang
$0,80 \leq DI \leq 1,00$	Mudah

(Son, 2019:45)

Dalam penelitian ini, instrumen dikatakan baik apabila kriteria indeks kesukaran $0,30 < DI \leq 0,80$.

Berdasarkan hasil uji coba soal, diperoleh hasil indeks kesukaran soal yang ditunjukkan pada tabel 3.4 berikut:

Tabel 3.4
Hasil Analisis Indeks Kesukaran Butir Soal Uji coba

Nomor butir soal	Kriteria
15	Tinggi
1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	Sedang

Berdasarkan hasil indeks kesukaran yang tertera pada tabel 3.4, soal nomor 15 memiliki kriteria tinggi sehingga bisa digunakan dalam penelitian. Sedangkan untuk soal nomor 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14, tergolong dalam kriteria sedang sehingga dapat digunakan dalam penelitian.

c) Daya Pembeda

Uji daya beda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa berkemampuan tinggi dengan siswa berkemampuan rendah. Angka yang menunjukkan besarnya daya beda disebut indeks diskriminasi (D). Indeks diskriminasi butir soal uraian dapat dihitung dengan menggunakan rumus perbandingan antara selisih mean kelompok atas dan mean kelompok bawah dengan skor maksimal tiap butir soal Boopathiraj & Chellmani (Son, 2019:45-46). Yaitu dengan menggunakan persamaan:

$$D = \frac{\text{Average upper group} - \text{Average lower group}}{\text{full item score}}$$

Penggunaan rumus daya pembeda untuk melihat peserta didik berkelompok atas dan peserta didik berkelompok bawah dalam menjawab soal bentuk pilihan ganda. Dimana hasil peserta didik diurutkan dari skor tertinggi hingga terendah. Penentuan kelas atas dan kelas bawah ini berdasarkan dari medianya. Kriteria daya pembeda yang digunakan dapat dilihat pada tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4 Kriteria Daya Pembeda

IDP	Interpretasi
Tanda negative	Tidak ada daya pembeda
$0,00 \leq D < 0,20$	Lemah
$0,20 \leq D < 0,40$	Cukup
$0,40 \leq D < 0,70$	Baik
$0,70 \leq D \leq 1,00$	Baik sekali

(Son, 2019:46)

Dalam penelitian ini instrumen dikatakan memiliki daya pembeda yang baik apabila kriteria indeks daya pembeda $DP \geq 0,20$. Pada penelitian ini, butir soal yang digunakan saat test adalah soal yang memiliki indeks daya pembeda berkriteria cukup baik. Adapun hasil perhitungan indeks daya pembeda dari hasil uji coba soal tersebut pada tabel 3.5 berikut:

Tabel 3.4 Hasil Analisis Indeks Daya Pembeda Butir Soal Uji Coba

Nomor butir soal	Kriteria
2, 3, 11	Sangat baik
5, 6, 7, 8, 13	Baik
1, 4, 9, 10, 12,	Cukup baik
14, 15	Tidak baik

Berdasarkan hasil analisis daya pembeda butir soal yang tertera pada tabel 3.5, soal nomor 14 dan 15 memiliki indeks daya pembeda yang rendah dengan kriteria tidak baik sehingga tidak dapat digunakan pada penelitian. Soal nomor 1, 4, dan 9 memiliki daya pembeda dengan kriteria cukup baik sehingga dapat digunakan dalam penelitian. Soal nomor 5,6,7,8,13 memiliki skor daya pembeda dengan kriteria baik sehingga dapat digunakan dalam penelitian, dan soal nomor 2,3,dan 11 memiliki skor indeks daya pembeda sangat baik

sehingga dapat digunakan dalam penelitian.

d) Uji Reliabilitas

Uji Reliabilitas soal adalah uji yang dilakukan untuk mengetahui reliabilitas soal. Untuk menentukan reliabilitas berbentuk essay, peneliti menggunakan rumus alpha karena skor soal yang diberikan bukan 0 atau 1, akan tetapi skor tiap butir soal lebih dari 1. Uji reliabilitas, dihitung dengan menggunakan rumus alpha. Rumus untuk mencari nilai reliabilitas soal yaitu:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right] \text{ (Persamaan 3.6)}$$

(Son, 2019:45)

Penjelasan yang berkaitan dengan persamaan 3.6 yaitu: (r_{11}) adalah nilai realibilitas, (k) adalah banyak item soal, ($\sum \sigma_b^2$) adalah jumlah varians tiap-tiap item soal, dan (σ_t^2) adalah varians total.

Semakin tinggi nilai koefisien realibilitas, berarti semakin tinggi pula realibilitas soal tersebut. Dalam penelitian ini, soal yang dikatakan reliabel apabila koefisien realibilitasnya paling kurang dari $r_{11} \geq 0,70$ atau lebih.

Tabel 3.6
Kriteria Koefisien Realibilitas Instrumen

Korelasi Reliabilitas Tes	Kategori Penilaian
$0,00 < r_{11} \leq 1,50$	Rendah
$0,50 < r_{11} \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < r_{11} \leq 0,90$	Tinggi
$0,90 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi

(Son, 2019:44)

Hasil analisis reliabilitas setiap butir soal dapat dilihat pada table 3.7 berikut:

Table 3.7
Hasil Realibilitas Tiap Butir Soal

	Nilai	Kriteria
r_{11}	0,76	Tinggi

Berdasarkan hasil analisis realibilitas tiap butir soal, didapatkan hasil bahwa nilai realibilitas soal mencapai 0,7 dan di katakan soal tersebut memiliki realibilitas yang tinggi.

D. Teknik Analisis Data

Masalah dalam penelitian ini dapat dijawab dengan menjelaskan proses pengembangan kamus mini bergambar biologi.

1. Kevalidan Kamus Mini

Untuk menjawab sub masalah 1, kevalidan kamus mini bergambar biologi materi sel, diperoleh dari penilaian validator yang berbentuk kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif dapat berupa komentar dari validator untuk merevisi media kamus mini yang dikembangkan. Penilaian diberikan oleh validator pada instrumen validasi dengan memberikan tanda *check list* pada kriteria penskoran yang telah dimuat didalam angket validasi. Data kualitatif dapat digunakan untuk mengolah data kedalam bentuk nilai dan presentase. Data kualitatif dan kuantitatif diperoleh melalui angket penilaian dengan menggunakan skala likert dengan lima kriteria tingkatan, lalu kemudian di analisis oleh peneliti dengan menggunakan rumus presentase skor.

Rumus untuk menghitung presentase kevalidan media kamus adalah sebagai berikut:

$$\text{Presentase indeks (\%)} = \frac{\text{Total skor jawaban Responden}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

(Amalia dkk. 2020:392)

Untuk menentukan kevalidan dan merevisi, maka digunakan kriteria penilaian pada tabel 3.8 berikut :

Tabel 3.8
Kriteria Kevalidan Produk Pengembangan

No	Presentase(%)	Kriteria Penilaian
1	81% - 100%	Sangat Valid
2	61% - 80%	Valid
3	41% - 60%	Cukup Valid
4	21% - 40%	Kurang Valid
5	0% - 20%	Tidak Valid

Dalam penelitian ini, nilai kevalidan dapat ditentukan dengan nilai skor antara 41%-60% dengan kriteria "cukup valid", maka kamus mini bergambar biologi materi sel yang sudah dikembangkan sudah dapat digunakan dengan melakukan beberapa revisi.

Kemudian, pada penelitian ini juga dilakukan validasi empiris seperti validitas tiap butir soal, tingkat kesukaran soal, daya pembeda, dan realibilitas terhadap soal uji coba yang nanti akan digunakan sebagai soal pretest dan posttest pada penelitian ini.

2. Kepraktisan Kamus Mini

Untuk menjawab sub masalah 2, yaitu kepraktisan kamus mini materi sel diperoleh dari hasil angket respon guru dan peserta didik. Data yang diperoleh dari angket respon tersebut dapat berbentuk data kuantitatif menggunakan skala likert dengan kriteria lima tingkatan, dan selanjutnya akan dianalisis menggunakan teknik presentase skor. Rumus untuk menghitung presentase dalam penelitian ini, adalah sebagai berikut:

$$\text{Presentase indeks (\%)} = \frac{\text{Total skor jawaban Responden}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Amalia, dkk. (2020)

Untuk dasar mengambil keputusan dalam menentukan kevalidan dan merevisi, maka dapat digunakan kriteria penilaian yang dapat ditunjukkan pada tabel 3.9

Tabel 3.9
Kriteria Kepraktisan Produk

Skor Persentase (%)	Tingkat Kepraktisan
$P > 80$	Sangat praktis
$60 < P \leq 80$	Praktis
$40 < P \leq 60$	Cukup praktis

$20 < P \leq 40$	Kurang praktis
$P \leq 20$	Tidak praktis

Dalam penelitian ini, nilai kepraktisan ditentukan dengan skor minimal $41\% \leq P \leq 60\%$ dengan kriteria "cukup praktis" maka kamus mini bergambar biologi materi sel yang sudah dikembangkan dapat digunakan dengan beberapa revisi.

3. Keefektifan Kamus Mini

Untuk menjawab sub masalah 3, yaitu keefektifan kamus mini bergambar biologi materi sel yang dikembangkan dapat diperoleh dengan menggunakan data hasil pretest dan posttest yang dikerjakan peserta didik. Soal pretest dan posttest yang digunakan sudah di uji kevalidan dan realibilitasnya, serta kevalidan isi dari soal pretest dan posttest tersebut.

Nilai pretest dan posttest dapat dihitung secara perorangan dengan menggunakan rumus N-Gain :

$$N - Gain = \frac{\text{rerata skor pretest} - \text{rerata skor posttest}}{\text{rerata skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Keefektifan kamus mini bergambar biologi materi sel yang dikembangkan diperoleh berdasarkan KKM biologi yang sudah ditetapkan dari sekolah yaitu 75. Peserta didik dikatakan tuntas apabila nilai rata-rata ≥ 75 . Keefektifan media dapat dihitung dengan menggunakan analisis N-Gain.

Kriteria teknik analisis data keefektifan dapat dilihat pada tabel 3.10 berikut ini:

Tabel 3.10
Analisis Kriteria Keefektifan Produk

Skor N Gain	Kriteria
$G \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq G < 0,70$	Sedang
$G < 0,30$	Rendah

Winarto dalam (Abdullah, 2018)

Pada penelitian ini, media dapat dikatakan efektif jika mencapai kategori sedang dan tinggi.

Rumus untuk menghitung rata-rata pemahaman konsep siswa adalah sebagai berikut:

$$\text{Nilai siswa} = \frac{\text{Jumlah skor siswa yang diperoleh}}{\text{total skor maksimum}}$$

(Dewi dkk, 2021:42)

Hasil presentase skor pemahaman konsep siswa di interpretasikan dalam kriteria pada tabel 3.11 berikut

Tabel 3.11
Kriteria Pemahaman Konsep Siswa

No	Persentase	Tingkat pemahaman
1	$85\% \leq X \leq 100\%$	Sangat Tinggi
2	$70\% \leq X < 85\%$	Tinggi
3	$55\% \leq X < 70\%$	Cukup
4	$40\% \leq X < 55\%$	Rendah
5	$0\% \leq X < 40\%$	Sangat rendah

(Dewiatmini 2018)