

BAB 3

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan jenis penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Menurut Sugiyono (2013: 297) metode penelitian dan pengembangan adalah metode yang digunakan untuk untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Borg and Gall dalam Sumarni (2019) juga menyatakan bahwa penelitian dan pengembangan adalah sebuah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Hasil dari penelitian pengembangan tidak hanya pengembangan sebuah produk yang sudah ada melainkan juga untuk menemukan pengetahuan atau jawaban atas permasalahan praktis. Penelitian pengembangan diarahkan untuk menghasilkan suatu produk yang kemudian diuji kelayakannya sehingga produk bisa digunakan. Produk yang dikembangkan pada penelitian ini adalah media pembelajaran interaktif berbasis *chatbot website*.

3.2 Uji Coba Produk

Uji coba produk dilakukan untuk mengumpulkan data yang akan digunakan sebagai dasar untuk menetapkan tingkat kelayakan dan daya tarik produk yang dihasilkan. Berikut ini dibahas secara berurutan mengenai desain uji coba, jenis data, subjek uji coba, jenis data, instrumen pengumpulan data dan teknis analisis data.

3.3 Desain Uji Coba

Pada penelitian ini yang menggunakan model ADDIE, desain uji coba berada di tahap ketiga yaitu pada tahap *development* dan *implementation*. Uji coba di tahap *development* ini bertujuan untuk merevisi produk dan mengevaluasi tahap-tahap yang sudah dilakukan sebelumnya. Dalam tahap ini terdapat uji coba kelompok kecil dengan cara memilih 10 orang peserta didik. Untuk uji coba di tahap *implementation* adalah uji coba kelompok besar yaitu kepada 32 orang peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 4 Tasikmalaya, tujuannya adalah untuk mengetahui tingkat efektivitas produk yang dikembangkan.

3.4 Subjek dan Objek Uji Coba

Subjek pada penelitian ini adalah peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 4 Tasikmalaya. Sedangkan objek pada penelitian ini adalah pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *chatbot website* pada materi jaringan tumbuhan.

3.5 Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

3.5.1 Data Kualitatif

Data kualitatif diperoleh dari hasil tanggapan yang berupa komentar dan saran yang diberikan oleh validator media, validator materi dan juga peserta didik.

3.5.2 Data Kuantitatif

Data kuantitatif dalam penelitian ini diperoleh dari:

- 1) Hasil skor penilaian pada lembar validasi ahli dan angket respon peserta didik yang kemudian dipersentasekan kedalam kategori kelayakan. Ketentuan pemberian skor pada angket yaitu menggunakan skala *likert*, skala 1-4 yang dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Kriteria Skor Penilaian

Kriteria	Skor
Sangat setuju	4
Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

- 2) Hasil tes belajar siswa untuk pengujian efektivitas produk media pembelajaran. Tes ini diberikan sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran yaitu berbentuk tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*).

3.6 Langkah-langkah Penelitian

Langkah-langkah penelitian dan pengembangan pada umumnya mencakup tentang proses pembuatan produk yang dibuat dari hasil perencanaan, revisi dari ahli materi, ahli media, kemudian dilanjutkan dengan uji coba produk, dan tahap akhirnya yaitu menyempurnakan produk berdasarkan hasil uji coba. Dalam penelitian ini, model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE yang diadopsi dari penelitian dan pengembangan menurut Branch (2009) dimana proses pengembangannya terdiri dari lima tahapan yaitu *analysis, design, development,*

implementation, and evaluation. Prosedur penelitian pengembangan ini dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Prosedur Penelitian

Konsep		Prosedur umum
<i>Analyze</i>	Menganalisis materi, menganalisis kesenjangan yang terjadi dalam proses pembelajaran, menganalisis kebutuhan pengguna terhadap produk, menganalisis kebutuhan perangkat pengembangan.	<ul style="list-style-type: none"> - Menentukan pokok materi - Validasi kesenjangan yang terjadi dalam proses pembelajaran - Identifikasi kebutuhan pengguna terhadap produk yang dikembangkan - Identifikasi perangkat pengembangan yang diperlukan.
<i>Design</i>	Menyusun rancangan materi dan rancangan produk.	<ul style="list-style-type: none"> - Menentukan konsep materi yang akan ditampilkan pada produk - Membuat rancangan produk
<i>Develop</i>	Menyiapkan semua perangkat pengembangan, implementasi rancangan ke dalam produk, validasi dan uji coba kelompok kecil.	<ul style="list-style-type: none"> - Perangkat pengembangan menggunakan laptop HP 14-cm0xxx dengan spesifikasi processor AMD E2-9000e, RAM 4,00 GB, window 10 versi 64-bit - <i>Website</i> pengembang <i>chatbot</i> menggunakan Smojo AI Lisensi <i>Creative Commons Attribution (CC BY-SA 4.0)</i> - Mengembangkan produk - Memilih dan mengembangkan file pendukung - Validasi kepada ahli media dan ahli materi - Uji coba kepada peserta didik.
<i>Implement</i>	Penggunaan produk oleh subjek penelitian (uji coba kelompok besar).	<ul style="list-style-type: none"> - Melibatkan peserta didik - Melibatkan guru
<i>Evaluate</i>	Menilai kualitas produk	<ul style="list-style-type: none"> - Menentukan kriteria evaluasi - Melakukan revisi

Sumber: Diadopsi dari (Branch, 2009)

Adapun langkah-langkah dalam proses penyusunan skripsi ini terdiri dari beberapa tahapan, yaitu:

3.6.1 Tahap Persiapan

- a. Melakukan observasi pada bulan November-Desember 2022 di beberapa sekolah dengan tujuan untuk mengidentifikasi masalah yang ada, dan melakukan wawancara kepada guru dan peserta didik.
- b. Melaksanakan pertemuan secara daring dengan pihak Dewan Bimbingan Skripsi (DBS) terkait pembahasan teknis pengajuan usulan judul penelitian dan sidang-sidang pada tanggal 18 Oktober 2022.
- c. Melaksanakan bimbingan bersama dosen pembimbing I dan II terkait judul penelitian pada tanggal 7-12 November 2022.
- d. Mendapat SK Bimbingan Skripsi pada tanggal 13 November 2023.
- e. Mengajukan usulan judul penelitian kepada dosen pembimbing I dan II serta persetujuan terkait usulan judul penelitian kepada Dewan Bimbingan Skripsi (DBS) pada tanggal 7-15 November 2022.
- f. Mengunggah usulan judul penelitian yang telah disetujui ke laman website biologi.unsil.ac.id pada tanggal 15 November 2022.
- g. Menyusun dan melaksanakan bimbingan proposal penelitian dengan dosen pembimbing I dan II pada tanggal 13 Januari – 27 Februari 2023.
- h. Melakukan pendaftaran ujian proposal penelitian pada tanggal 2 Maret 2023.
- i. Melaksanakan ujian proposal penelitian pada tanggal 7 Maret 2023.
- j. Mengerjakan revisi dan mengajukan proposal hasil revisi dan meminta persetujuan kepada dosen pembimbing pada tanggal 10 Maret – 5 April 2023.
- k. Mengurus surat perizinan dari Dekan Fakultas untuk melaksanakan penelitian di SMA Negeri 4 Tasikmalaya pada bulan April 2023.

3.6.2 Tahap Pelaksanaan

Tahapan pelaksanaan pada penelitian ini meliputi tahap-tahapan selama proses pengembangan yang terdiri dari 5 tahapan yaitu:

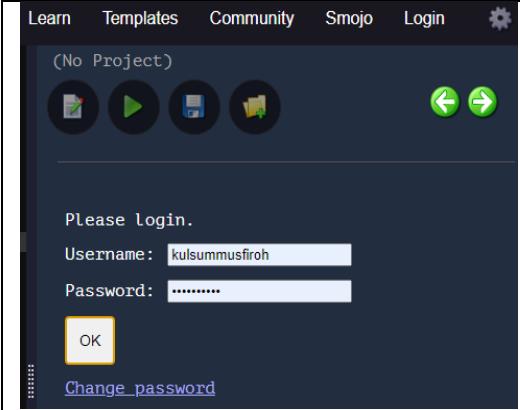
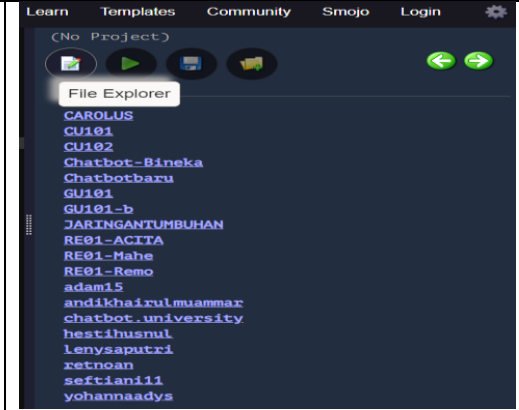
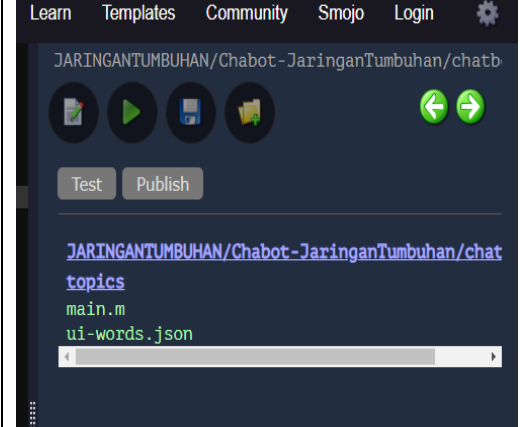
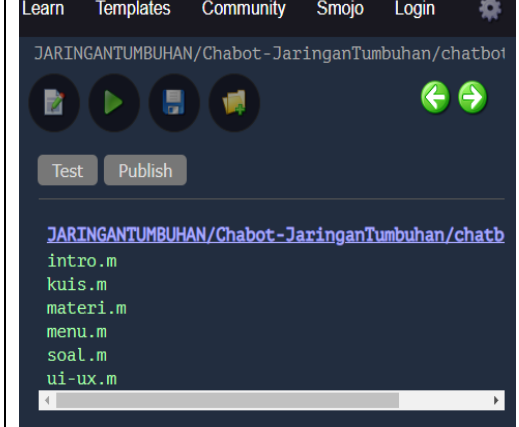
- a. Melaksanakan tahap analisis mulai dari analisis materi, analisis kesenjangan pada proses pembelajaran, analisis kebutuhan pengguna terhadap aplikasi, dan analisis perangkat pengembangan pada bulan November – Maret 2023.

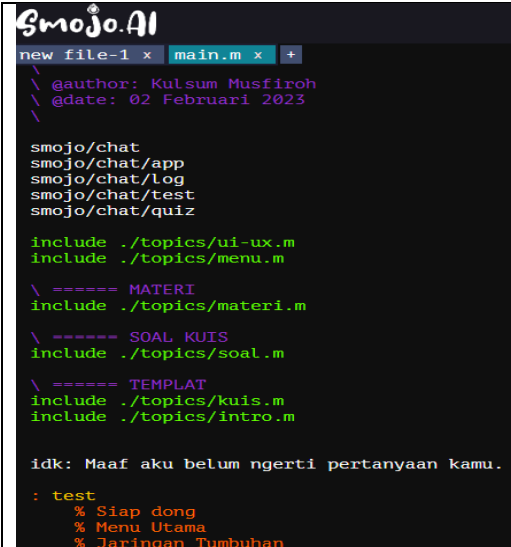
- b. Melaksanakan tahap desain yaitu menyusun konsep materi jaringan tumbuhan dan membuat rancangan produk pada bulan februari 2023.
- c. Melaksanakan tahap pengembangan pada bulan Februari – Mei 2023

Tahapan pengembangan yang dilakukan meliputi:

- 1) Membuat produk *chatbot* di *website* smajo AI, langkah-langkah pembuatannya dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Pembuatan produk *chatbot* di website smajo AI

	
<p>1. Log ini menggunakan <i>username</i> dan <i>password</i></p>	<p>2. Membuat folder jaringan tumbuhan di file explorer, folder berisi template kosong yang diambil dari menu learn</p>
	
<p>3. Membuka folder jaringan tumbuhan dan akan muncul menu <i>topics</i>, <i>main.m</i> dan <i>ui-words.json</i></p>	<p>4. Membuka menu <i>topic</i> dan membuat menu-menu yang dibutuhkan untuk <i>chatbot</i></p>



```

Smojo.AI
new file-1 x main.m x +
\
\ @author: Kulsum Musfiroh
\ @date: 02 Februari 2023
\
smojo/chat
smojo/chat/app
smojo/chat/Log
smojo/chat/test
smojo/chat/quiz

include ./topics/ui-ux.m
include ./topics/menu.m

\ ===== MATERI
include ./topics/materi.m

\ ===== SOAL KUIS
include ./topics/soal.m

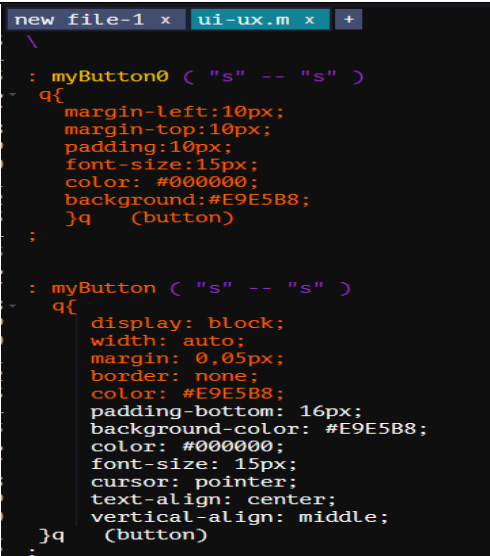
\ ===== TEMPLAT
include ./topics/kuis.m
include ./topics/intro.m

idk: Maaf aku belum ngerti pertanyaan kamu.

: test
  % Siap dong
  % Menu Utama
  % Jaringan Tumbuhan

```

5. Membuka bagian *main.m*, *main.m* merupakan menu yang menjadi pusat kontrol dalam pembuatan *chatbot* maka di menu ini dimasukkan kode-kode sesuai kebutuhan *chatbot* yang dikembangkan.



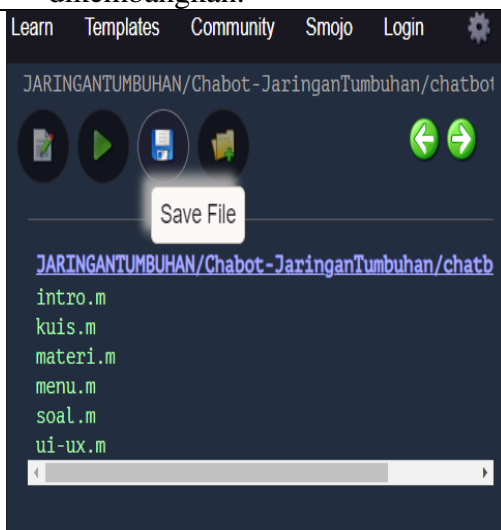
```

new file-1 x ui-ux.m x +
\
: myButton0 ( "s" -- "s" )
q{
margin-left:10px;
margin-top:10px;
padding:10px;
font-size:15px;
color: #000000;
background:#E9E5B8;
}q (button)
;

: myButton ( "s" -- "s" )
q{
display: block;
width: auto;
margin: 0,05px;
border: none;
color: #E9E5B8;
padding-bottom: 16px;
background-color: #E9E5B8;
color: #000000;
font-size: 15px;
cursor: pointer;
text-align: center;
vertical-align: middle;
}q (button)
;

```

6. Membuka bagian *ui-ux*, pada menu *ui-ux* memasukkan kode-kode desain *chatbot* dan mengatur kode produk agar bisa digunakan oleh pengguna.



Learn Templates Community Smojo Login

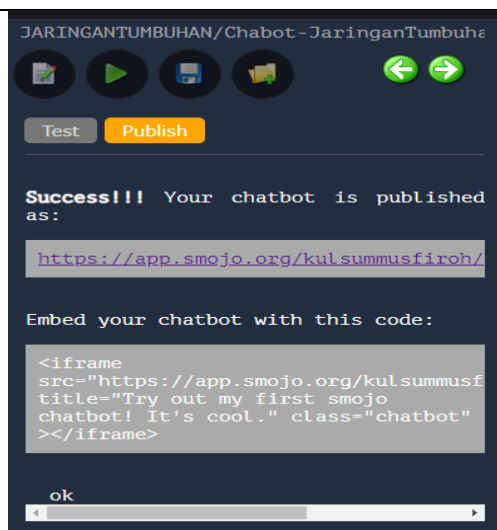
JARINGANTUMBUHAN/Chabot-JaringanTumbuhan/chatbot

Save File

JARINGANTUMBUHAN/Chabot-JaringanTumbuhan/chatbot

intro.m
kuis.m
materি.m
menu.m
soal.m
ui-ux.m

7. Mengisi seluruh menu yang sudah dibuat di *topics* dengan data-data yang disesuaikan dengan keinginan, pada bagian ini harus memperhatikan setiap kode yang diinput bersama data agar tidak terjadi kesalahan. Penginputan data dapat dilakukan secara berkala dan setiap menginput data baru maka jangan lupa untuk menyimpan file.



JARINGANTUMBUHAN/Chabot-JaringanTumbuhan

Test Publish

Success!!! Your chatbot is published as:

<https://app.smojo.org/kulsummusfiroh/>

Embed your chatbot with this code:

```

<iframe
src="https://app.smojo.org/kulsummusf
title="Try out my first smojo
chatbot! It's cool." class="chatbot"
></iframe>

```

ok

8. Setelah selesai menginput dan memastikan semua data sudah benar, maka langkah terakhir adalah mempublish *chatbot* sehingga nanti muncul link yang langsung dapat diakses oleh pengguna.

- 2) Setelah produk selesai dikembangkan, maka langkah selanjutnya melakukan validasi produk kepada ahli media dan ahli materi pada tanggal 12 - 20 April 2023.
- 3) Merevisi produk sesuai saran ahli media dan ahli materi pada tanggal 24 April – 2 Mei 2023
- 4) Melakukan uji coba kelompok kecil kepada 10 orang peserta kelas XI MIPA SMA Negeri 4 Tasikmalaya serta merevisi produk sesuai saran peserta didik pada tanggal 8 Mei 2023.



Gambar 3. 1 Dokumentasi Uji Coba Kelompok kecil

- b. Melaksanakan tahap implementasi pada bulan Mei 2023
 - 1) Melakukan validasi instrumen hasil belajar pada tanggal 5 - 9 Mei 2023.
 - 2) Melakukan uji coba instrumen hasil belajar pada tanggal 11 Mei 2023.



Gambar 3. 2 Dokumentasi Uji coba instrumen

- 5) Melaksanakan *pretest*, implementasi produk, dan *posttest* di kelas XI MIPA SMA Negeri 4 Tasikmalaya pada tanggal 22 – 29 Mei 2023.



Gambar 3. 3 Pelaksanaan *Pretest*



Gambar 3. 4 Implementasi Produk



Gambar 3. 5 Pelaksanaan *Posttest*

- c. Tahapan evaluasi dilakukan pada setiap tahap pengembangan yang dilakukan.

3.6.3 Tahap Akhir atau Penyelesaian

- a. Mengolah dan menganalisis data hasil penelitian pada tanggal 31 Mei - 5 Juni 2023 Juni 2023.
- b. Menyusun hasil dan pembahasan dari hasil penelitian pada tanggal 6 - 12 Mei 2023.
- c. Melakukan bimbingan skripsi dengan dosen pembimbing 1 dan dosen pembimbing pada tanggal 12 – 27 Juni 2023.
- d. Melakukan pendaftaran untuk melaksanakan seminar hasil pada tanggal 27 Mei 2023.
- e. Melaksanakan seminar hasil penelitian pada tanggal 04 Juli 2023.
- f. Mengerjakan revisi serta rekomendasi dari penguji pada laporan Seminar Hasil Penelitian pada tanggal 5 – 6 Juli 2023.
- g. Mengajukan laporan Seminar Hasil Penelitian yang telah direvisi kepada penguji dan dosen pembimbing pada tanggal 6 – 7 Juli 2023.

h. Melakukan pendaftaran untuk melaksanakan sidang skripsi pada tanggal 12 Juli 2023.

i. Melaksanakan sidang skripsi di minggu ke 3 bulan Juli.

3.7. Instrumen Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara, penyebaran angket dan tes. Wawancara dilakukan untuk memperoleh data yang sesuai dengan kebutuhan pengembangan, angket digunakan untuk mengetahui penilaian ahli media, ahli materi dan juga respon peserta didik terhadap produk yang dikembangkan, sedangkan tes dalam penelitian ini adalah soal *pre-test* dan *post-test* yang digunakan untuk memperoleh data tentang efektivitas produk media pembelajaran yang dikembangkan.

3.7.1 Instrumen Ahli Media

Instrumen validasi ahli media digunakan untuk menilai kelayakan produk oleh ahli media pembelajaran. Instrumen validasi aspek media pembelajaran disusun dengan menggunakan lembar validasi dari Zahra (2020). Kisi-kisi lembar validasi ahli media dapat dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 3. 4 Kisi – Kisi Lembar Validasi Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Indikator	Jumlah Butir
1	Kualitas tampilan	Penggunaan tombol navigasi	1
		Penyajian tampilan awal	1
		Keterbacaan menu dan materi	1
		Kemenarikan desain	1
		Kesesuaian tata letak	1
		Ketepatan proporsi gambar, video dan animasi	1
		Ketepatan kombinasi desain dan warna	1
		Ketepatan warna dan ukuran huruf	1
2	Rekayasa Perangkat Lunak	Pengoperasian media	1
		Pengelolaan media	1
3	Efektivitas Media	Efisiensi waktu dan tempat dalam penggunaan media	1
		Keterlibatan pengguna dalam penggunaan media	1
4	Penggunaan Media	Kemandirian dalam penggunaan media	1
		Kemudahan akses dalam penggunaan media	1
Total Jumlah Butir			14

Sumber: (Zahra, 2020) dengan modifikasi

3.7.2 Instrumen Ahli Materi

Instrumen validasi ahli materi digunakan untuk menilai kelayakan materi dalam produk media pembelajaran yang dikembangkan. Instrumen validasi untuk aspek materi pembelajaran disusun dengan menggunakan lembar validasi dari Zahra (2020). Kisi-kisi lembar validasi ahli materi dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3. 5 Kisi – Kisi Lembar Validasi Ahli Materi

No	Aspek	Indikator	No Butir
1.	Penyajian Materi	Kesesuaian materi dengan KI dan KD	1
		Kelengkapan isi materi	1
		Keruntutan penyajian materi	1
		Kemudahan memahami materi	1
		Kemandirian mempelajari materi	1
		Relevansi evaluasi dengan materi	1
		Relevansi evaluasi dengan kemampuan peserta didik	1
2.	Keakuratan materi	Keakuratan konsep dan definisi pada materi	1
		Keakuratan contoh yang disajikan	1
		Keakuratan gambar, video, dan animasi pada materi	1
		Keakuratan istilah yang digunakan sesuai dengan materi	1
3.	Penggunaan Bahasa	Penggunaan bahasa yang komunikatif	1
		Kemudahan memahami bahasa yang digunakan	1
Total Jumlah Butir			13

Sumber: (Zahra, 2020) dengan modifikasi

3.7.3 Instrumen Respon Peserta Didik

Instrumen Respon Peserta Didik akan diisi oleh peserta didik yang menggunakan produk. Instrumen ini bertujuan untuk mengetahui respon pengguna pada produk yang telah dikembangkan. Instrumen respon peserta didik disusun dengan menggunakan lembar validasi dari (Arifah & Suryanti, 2020) . Kisi-kisi lembar respon peserta didik dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3. 6 Kisi – Kisi Instrumen Respon Peserta Didik

No	Aspek Penilaian	Indikator	No Butir
1	Kemenarikan Media	Meningkatkan ketertarikan dalam mempelajari materi	1
		Menambah fokus dan tidak bosan dalam mempelajari materi	1
		Waktu dan tempat dalam penggunaan media	1
2	Kemudahan Pemahaman	Kemudahan mempelajari materi dengan media	1
		Penyajian fitur-fitur dalam media	1
		Penyajian gambar, video dan animasi dalam media	1
		Penggunaan bahasa dalam media	1
3	Tampilan Media	Penggunaan tombol navigasi	1
		Kemudahan membaca teks	1
		Kemenarikan desain dan warna	1
4	Penggunaan Media	Kemandirian dalam penggunaan media	1
		Kemudahan akses dan penggunaan media	1
Total Jumlah Butir			12

Sumber: (Arifah & Suryanti, 2020) dengan modifikasi

3.7.4 Instrumen Tes Hasil Belajar

Tes adalah penggunaan alat atau prosedur untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dengan ketentuan cara dan aturan-aturan yang sudah ada. Tes yang dimaksud dalam penelitian ini adalah berbentuk soal *pre-test* dan soal *post-test* yang bertujuan untuk mengetahui efektivitas produk yang dikembangkan melalui hasil belajar peserta didik. Soal *pre-test* dan soal *post-test* akan diberikan kepada peserta didik dalam waktu yang berbeda yaitu sebelum dan sesudah penggunaan produk media pembelajaran yang dikembangkan. Kisi-kisi instrumen tes hasil belajar dapat dilihat pada tabel 3.7.

Tabel 3. 7 Kisi-kisi Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik

No	Pokok Bahasan	Dimensi Pengetahuan	Aspek Kognitif yang diukur					Jumlah Soal
			C1	C2	C3	C4	C5	
1	Definisi Jaringan Tumbuhan	Faktual	1*					1
		Konseptual						0
		Prosedural						0
2	Jenis-jenis Jaringan Tumbuhan	Faktual	2	7*,9*				3
		Konseptual		11,12,14	16,26	18*,32	17	9
		Prosedural						0

3	Fungsi Jaringan Tumbuhan	Faktual						0
		Konseptual		3,6	15,29*	24	13*	7
		Prosedural						0
4	Ciri-ciri Jaringan Tumbuhan	Faktual						0
		Konseptual	8,28	4*,30,31	5		10	7
		Prosedural						
5	Struktur Jaringan Pada Organ Tumbuhan	Faktual	27,36*	35*		33		3
		Konseptual		20,21,22 25,34	19,39,40	23,37*, 38		10
		Prosedural						0
Jumlah			6	16	8	7	3	40

Sumber: Data Peneliti

Keterangan: (*) tidak digunakan

3.7.4.1 Uji Coba Instrumen Tes

Uji coba instrumen dilakukan di kelas XI MIPA 5 SMA Negeri 4 Tasikmalaya. Uji coba ini dilakukan setelah instrumen divalidasi terlebih dahulu oleh *expert judgement*. Uji coba instrumen bertujuan untuk mengetahui kelayakan instrumen yang digunakan dimana kelayakannya dilihat dari hasil uji validitas dan reabilitas instrumen.

1) Uji Validitas Instrumen

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui kesesuaian instrumen yang telah dibuat agar setiap butir soal yang digunakan benar-benar valid. Dalam penelitian ini, setiap butir soal diuji validitasnya dengan menggunakan *software Anates v.4 for windows*. Data hasil uji validitas instrumen tes dapat dilihat pada tabel 3.8. Berdasarkan pertimbangan peneliti, dari 32 soal yang valid maka dipilih 30 soal yang digunakan.

Tabel 3. 8 Hasil Uji Validitas Butir Soal Instumen Tes

No Butir Soal	Korelasi	Signifikansi	Keterangan
1	0,145	-	Soal tidak digunakan
2	0,438	Sangat Signifikan	Soal digunakan
3	0,361	Signifikan	Soal digunakan
4	0,338	Signifikan	Soal tidak digunakan
5	0,465	Sangat Signifikan	Soal digunakan
6	0,393	Sangat Signifikan	Soal digunakan
7	0,244	-	Soal tidak digunakan

8	0,518	Sangat Signifikan	Soal digunakan
9	0,053	-	Soal tidak digunakan
10	0,377	Sangat Signifikan	Soal digunakan
11	0,777	Sangat Signifikan	Soal digunakan
12	0,498	Sangat Signifikan	Soal digunakan
13	0,209	-	Soal tidak digunakan
14	0,464	Sangat Signifikan	Soal digunakan
15	0,582	Sangat Signifikan	Soal digunakan
16	0,523	Sangat Signifikan	Soal digunakan
17	0,761	Sangat Signifikan	Soal digunakan
18	0,208	-	Soal tidak digunakan
19	0,63	Sangat Signifikan	Soal digunakan
20	0,496	Sangat Signifikan	Soal digunakan
21	0,386	Sangat Signifikan	Soal digunakan
22	0,703	Sangat Signifikan	Soal digunakan
23	0,385	Signifikan	Soal digunakan
24	0,368	Signifikan	Soal digunakan
25	0,368	Signifikan	Soal digunakan
26	0,397	Sangat Signifikan	Soal digunakan
27	0,713	Sangat Signifikan	Soal digunakan
28	0,731	Sangat Signifikan	Soal digunakan
29	0,388	Signifikan	Soal tidak digunakan
30	0,477	Sangat Signifikan	Soal digunakan
31	0,72	Sangat Signifikan	Soal digunakan
32	0,794	Sangat Signifikan	Soal digunakan
33	0,72	Sangat Signifikan	Soal digunakan
34	0,452	Sangat Signifikan	Soal digunakan
35	0,284	-	Soal tidak digunakan
36	0,007	-	Soal tidak digunakan
37	-0,051	-	Soal tidak digunakan
38	0,53	Sangat Signifikan	Soal digunakan
39	0,465	Sangat Signifikan	Soal digunakan
40	0,642	Sangat Signifikan	Soal digunakan

Sumber : Hasil Pengolahan Data (Lampiran Halaman 132)

2) Uji Reliabilitas instrumen

Reliabilitas adalah konsistensi suatu instrumen atau alat ukur. Sebuah instrumen dapat dikatakan memiliki realibilitas yang tinggi apabila hasil tes tersebut memberikan hasil yang konsisten atau tetap meskipun diujikan pada situasi

yang berbeda-beda. Uji reabilitas dalam penelitian ini menggunakan *software Anates v.4 for windows*. Adapun koefisien reabilitas yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.9.

Tabel 3. 9 Kriteria Koefesien Reliabilitas Instrumen

Koefesien reabilitas	Tingkat Reabilitas
$0,91 \leq r < 1,00$	Sangat Tinggi
$0,71 \leq r < 0,90$	Tinggi
$0,41 \leq r < 0,70$	Sedang
$0,21 \leq r < 0,40$	Rendah
$< 0,20$	Sangat rendah

Sumber : Guilford (dalam (Arifah & Suryanti, 2020)

Berdasarkan hasil pengolahan data, uji reabilitas instrumen mendapat koefisien reabilitas sebesar 0,98. Merujuk pada tabel 3.9 maka dapat disimpulkan bahwa instrumen tes yang digunakan memiliki tingkat reabilitas yang sangat tinggi.

3.8 Teknis Analisis Data

3.8.1 Analisis Hasil Validasi Ahli dan Respon Peserta Didik

Analisis data hasil validasi ahli dan respon peserta didik dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan yang dikembangkan. Hasil penyebaran angket kepada ahli materi, ahli media dan peserta didik dianalisis dengan menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif dan analisis deskriptif kuantitatif. Teknik deskriptif kualitatif digunakan untuk menganalisis data berupa kritik maupun saran sebagai dasar untuk merevisi produk. Adapun skor hasil penilaian dari ahli media, ahli materi dan respon peserta didik dianalisis menggunakan teknik analisis data kuantitatif yang dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$Persentase (\%) = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh } (x)}{\text{Skor maksimal } (xi)} \times 100\%$$

Selanjutnya, hasil persentase penilaian ahli media, ahli materi dan respon peserta didik digunakan untuk melihat tingkat kelayakan produk, kategori kelayakan yang digunakan menggunakan persentase yang dapat dilihat pada tabel 3.10.

Tabel 3. 10 Kategori Kelayakan Produk

No	Interval persentase	Kategori Tingkat Kelayakan
1	81% - 100 %	Sangat Layak
2	61% - 80%	Layak
3	41 % - 60%	Kurang Layak
4	21% - 40%	Tidak Layak
5	0 - 20 %	Sangat Tidak layak

Sumber: (Arikunto, 2010)

3.8.2 Analisis Data Uji Efektivitas Produk

Uji efektivitas dalam penilaian produk ini menggunakan *One Group Pretest-Posttest Design*. Desain ini menggunakan satu kelas untuk mendapatkan data hasil belajar anak yang diperoleh sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan yaitu *chatbot website* pada materi jaringan tumbuhan. Adapun langkah-langkah analisis yang dilakukan untuk pengujian hasil belajar berupa *pretest* dan *posttest* adalah sebagai berikut:

1) Uji Normalitas

Uji normalitas yang dalam penelitian ini menggunakan uji *kolmogorov-smirnov* dengan bantuan *software IBM SPSS* versi 26. Tujuan uji normalitas yaitu untuk menentukan data yang telah dikumpulkan berdistribusi normal atau diambil dari populasi yang normal.

2) Uji t

Jika hasil pengujian normalitas data sudah dinyatakan berdistribusi normal, maka selanjutnya melakukan uji t bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan pada nilai *pretest* dan *posttest* yang dihasilkan sebelum dan sesudah penggunaan media pembelajaran yang dikembangkan. Uji t dalam penelitian ini menggunakan uji *paired sample t-test* (uji t berpasangan) karena data diambil dari kelompok yang sama. Uji *paired sample t-test* dilakukan dengan menggunakan bantuan *software IBM SPSS* versi 26.

3) Uji *N-gain*

Uji *N-gain* dilakukan untuk mengetahui tingkat efektivitas produk media pembelajaran yang dikembangkan. Perbandingan hasil belajar peserta didik yang diperoleh sebelum dan sesudah menggunakan *chatbot website* sebagai media

pembelajaran dihitung menggunakan rumus *Normalized-gain*. *N-gain* ditentukan berdasarkan rata-rata *gain* (*g*) yang diperoleh dari hasil nilai *pretest* dan *posttest*. Adapun perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$N - Gain = \frac{Skor Posttest - Skor Pretest}{Skor Ideal - Skor Pretest}$$

Keterangan :

Skor Posttest : Skor Akhir

Skor Pretest : Skor Awal

Skor Ideal : Skor Maksimal

Hasil nilai ini kemudian diinterpretasi ke dalam tabel kategori skor *n-gain* pada tabel 3.11 berikut:

Tabel 3. 11 Kriteria Skor *N-Gain*

No	Skor <i>gain</i>	Kategori
1	$g > 0,7$	Tinggi
2	$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
3	$g \leq 0,3$	Rendah

Sumber : Meltzer & David (dalam Kurniawan & Hidayah, 2020)

3.9 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *chatbot website* pada materi jaringan tumbuhan dilaksanakan di SMA Negeri 4 Tasikmalaya yang beralamat di Jl. Letnan Kolonel Re Jaelani, Cilembang, Kec. Cihideung, Kab. Tasikmalaya, Jawa Barat 46123. Waktu dan jadwal kegiatan penelitian pengembangan ini dapat dilihat pada tabel 3.12.



Gambar 3. 6 Lokasi Penelitian

