

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS WEB
PADA MATA PELAJARAN IPA UNTUK SISWA
KELAS IX SMP**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan Program Studi Teknologi Pendidikan FIP UNP*



**Oleh
CICI ULLIA RAHMI
NIM. 18004117**

**DEPARTEMEN KURIKULUM DAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2022**

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS *WEB* PADA MATA
PELAJARAN IPA UNTUK SISWA KELAS IX SMP**

Nama : Cici Ullia Rahmi
NIM/BP : 18004117/2018
Departemen : Kurikulum dan Teknologi Pendidikan
Fakultas : Fakultas Ilmu Pendidikan

Padang, Oktober 2022

**Disetujui Oleh:
Pembimbing**



**Dra. Zuliarni, M.Pd
NIP. 19590727 198503 2 001**

Ketua Departemen KTP FIP UNP



**Dr. Abna Hidayati, M.Pd
NIP. 19830126 200812 2 002**

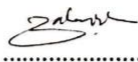
HALAMAN PENGESAHAN

*Dinyatakan lulus setelah mempertahankan skripsi di depan Tim Penguji
Program Studi Teknologi Pendidikan Departemen Kurikulum dan
Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan
Universitas Negeri Padang*

Judul : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Web Pada
Mata Pelajaran IPA untuk Siswa Kelas IX SMP
Nama : Cici Ullia Rahmi
NIM/BP : 18004117/2018
Departemen : Kurikulum dan Teknologi Pendidikan
Fakultas : Fakultas Ilmu Pendidikan

Padang, 04 Oktober 2022

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
Ketua :	Dra. Zuliarni, M.Pd NIP. 19590727 198503 2 001	
Anggota :	Dr. Fetri Yeni J, M.Pd NIP. 19611011 198602 2 001	
Anggota :	Meldi Ade Kurnia Yusri, S.T., M.Pd.T NIP. 19840523 200812 1 003	

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Cici Ullia Rahmi
NIM/BP : 18004117/2018
Prodi : Teknologi Pendidikan
Dapartamen : Kurikulum dan Teknologi Pendidikan
Fakultas : Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Web* Pada Mata Pelajaran IPA Untuk Siswa Kelas IX SMP

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan, maka saya bersedia bertanggung jawab, sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan yang berlaku.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan.

Padang, Oktober 2022
Yang menyatakan



CICI ULLIA RAHMI
NIM. 18004117

ABSTRAK

Cici Ullia Rahmi.2022. Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Web Pada Mata Pelajaran IPA Untuk Siswa Kelas IX SMP. Skripsi. Fakultas Ilmu Pendidikan. Universitas Negeri Padang.

Pengembangan bahan ajar berbasis *web* pada mata pelajaran IPA kelas IX SMP dilatarbelakangi oleh rendahnya hasil belajar IPA kelas IX SMPN 12 Padang yang mana dalam proses pembelajaran media yang digunakan guru belum dapat menarik minat peserta didik sehingga peserta didik dalam proses pembelajaran belum secara aktif dan optimal dalam mengikutinya. Fasilitas seperti labor komputer dan juga *wifi* belum dimanfaatkan dengan baik oleh pendidik dalam membuat bahan ajar sehingga belum tersedianya bahan ajar berbasis *web* dilingkungan sekolah. Selain itu kondisi sebagian siswa yang kurang memiliki inisiatif dalam mencari sumber belajar menyebabkan kurangnya pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran. Pengembangan membuat bahan ajar berbasis *web* ini bertujuan untuk menghasilkan produk bahan ajar berbasis *web* yang valid dan praktis sehingga layak digunakan.

Jenis pengembangan ini adalah *Research and Development (R&D)*. Model pengembangan yang digunakan yaitu model ADDIE. Model ADDIE terdiri dari lima tahap pengembangan yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Uji validasi produk dilakukan oleh tiga validator dengan dua validator media dari Dosen Departemen Kurikulum Dan Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Padang dan satu orang validator materi dari Guru IPA kelas IX SMPN 12 Padang, sedangkan uji praktikalitas dilakukan dengan siswa kelas IX SMPN 12 Padang.

Hasil validasi produk dari validator media 1 memperoleh hasil “sangat valid” dengan rata-rata 4,26 dan dari validator media 2 memperoleh hasil “sangat valid” dengan rata-rata 4,52. Hasil uji validasi materi oleh validator materi memperoleh hasil “sangat valid” dengan rata-rata 4,77, sedangkan hasil uji coba praktikalitas diperoleh hasil “sangat praktis” dengan perolehan rata-rata 4,55. Secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa bahan ajar berbasis *web* yang dikembangkan “sangat layak” digunakan pada mata pelajaran IPA kelas IX SMP.

Kata kunci: *Pengembangan, Bahan Ajar Berbasis Web, Ilmu Pengetahuan Alam*

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti ucapkan atas rahmat dan karunia Allah SWT yang telah mempermudah dan memberi jalan sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Web Pada Mata Pelajaran IPA Untuk Siswa Kelas IX SMP”**

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pada Departemen Kurikulum dan Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Padang. Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis mendapat banyak bantuan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Ibu Dra. Zuliarni, M.Pd selaku Dosen Pembimbing Akademik sekaligus Pembimbing Skripsi yang telah meluangkan waktunya untuk dapat membimbing, memberikan perhatian, ilmu, nasehat, dukungan dan arahan kepada peneliti, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Ibu Dr. Fetri Yeni J, M.Pd selaku Dosen Penguji 1 pada skripsi ini yang telah memberikan saran dan arahan kepada peneliti.
3. Bapak Meldi Ade Kurnia Yusri, S.T., M.Pd.T. selaku Dosen Penguji 2 pada skripsi ini yang telah memberikan saran dan arahan kepada peneliti.
4. Ibu Dr. Abna Hidayati, M.Pd selaku Ketua Departemen Kurikulum dan Teknologi Pendidikan.

5. Bapak dan Ibu Dosen Departemen Kurikulum dan Teknologi Pendidikan yang telah memberikan peneliti ilmu yang sangat bermanfaat selama perkuliahan.
6. Kedua orang tua, adik, dan kakak yang senantiasa mendoakan, mencurahkan cinta dan kasih sayangnya, memberikan motivasi baik moril maupun materil sehingga peneliti dapat menyelesaikan studi dan skripsi ini.
7. Sahabat dan teman-teman serta keluarga besar Teknologi Pendidikan 2018 yang telah menjadi bagian dari cerita suka duka peneliti selama menempuh perkuliahan hingga proses penyusunan skripsi ini.

Peneliti menyadari bahwa peneliti bukanlah makhluk yang sempurna, sehingga tidak lepas dari berbagai kekurangan. Untuk itu, dengan senang hati dan penuh harapan peneliti menerima segala kritik dan saran yang membangun dari pembaca. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Padang , Oktober 2022

penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	12
C. Batasan Masalah.....	13
D. Rumusan Masalah.....	13
E. Tujuan Pengembangan.....	14
F. Spesifikasi Produk yang Diharapkan.....	14
G. Manfaat Pengembangan.....	18
H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan.....	18
BAB II KAJIAN TEORI.....	21
A. Kajian Pustaka.....	21
1. Pengembangan.....	21
2. Bahan Ajar.....	22
3. Aplikasi yang digunakan.....	31
4. Karakteristik Materi.....	35
5. Validitas dan Praktikalitas.....	37
B. Penelitian Yang Relevan.....	41
C. Kerangka Berikir	43
BAB III METODE PENGEMBANGAN.....	44
A. Jenis Penelitian.....	44
B. Model Pengembangan.....	45
C. Prosedur pengembangan	51
D. Instrumen pengumpulan data.....	53

E. Teknik analisis data.....	55
BAB IV HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN.....	58
A. Penyajian Data Ujicoba.....	58
1. Analisis.....	58
2. Desain	59
3. Pengembangan	62
4. Penerapan	83
5. Evaluasi.....	83
B. Analisis Data.....	83
1. Deskripsi Data Validasi.....	83
2. Deskripsi Hasil Praktikalitas.....	90
C. Revisi Produk.....	91
D. Pembahasan.....	94
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	97
A. Kesimpulan.....	97
B. Saran.....	97
DAFTAR PUSTAKA.....	99

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 1. Tampilan awal bahan ajar menggunakan <i>linktree</i>	17
Gambar 2. Kerangka berfikir	43
Gambar 3. Pengembangan model ADDIE	46
Gambar 4. Tampilan awal aplikasi <i>canva</i>	63
Gambar 5. Klik <i>create a design</i>	64
Gambar 6. Tampilan <i>templates</i>	64
Gambar 7. Tampilan <i>elements</i>	64
Gambar 8. Tampilan <i>teks</i>	65
Gambar 9. Tampilan <i>uploads</i>	65
Gambar 10. Tampilan modul yang telah dirancang.....	65
Gambar 11. Tampilan petunjuk penggunaan	66
Gambar 12. Tampilan <i>share</i>	66
Gambar 13. Tampilan setelah klik <i>download</i>	66
Gambar 14. Memiliki format <i>PDF standard</i>	67
Gambar 15. Tampilan akhir setelah <i>disetting</i>	67
Gambar 16. Proses <i>download file</i>	67
Gambar 17. Memilih <i>folder</i> penyimpanan	68
Gambar 18. Tampilan awal <i>google form</i>	68
Gambar 19. Tampilan lembar praktek di <i>microsoft word</i>	69
Gambar 20. Tampilan pencarian <i>linktree</i> di <i>browser</i>	69
Gambar 21. Tampilan awal <i>linktree</i>	69
Gambar 22. Tampilan <i>login</i> setelah itu masukan <i>username</i> dan <i>password</i>	70
Gambar 23. Tampilan pencarian <i>google drive</i> di <i>browser</i>	70
Gambar 24. Menambahkan <i>folder</i>	71
Gambar 25. <i>Folder</i> telah dibuat	71
Gambar 26. Meng- <i>upload file</i> ke <i>folder</i> yang telah dibuat	71
Gambar 27. Tampilan menambahkan <i>file</i>	72
Gambar 28. <i>File</i> telah ter- <i>upload</i>	72

Gambar 29. Mendapatkan <i>link</i>	72
Gambar 30. Setelan privasi <i>link</i>	73
Gambar 31. Tampilan sebelum di tambahkan <i>link</i>	73
Gambar 32. Menambahkan judul dan <i>link</i>	73
Gambar 33. <i>Title</i> dan <i>link</i> telah dimasukkan	74
Gambar 34. Tampilan <i>appearance</i>	74
Gambar 35. Tampilan <i>background</i> yang tersedia	74
Gambar 36. <i>Button</i>	75
Gambar 37. <i>Fonts</i>	75
Gambar 38. Hasil pengeditan di sebelah kanan	75
Gambar 39. Tampilan menu utama	76
Gambar 40. Petunjuk penggunaan	77
Gambar 41. Modul	78
Gambar 42. Video pembelajaran yang diakses secara <i>online</i>	80
Gambar 43. Latihan di <i>google form</i>	81
Gambar 44. Lembaran praktek	82

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 1. Nilai rata-rata UH IPA kelas IX semester 1.....	5
Tabel 2. Perbedaan, Persamaan dan Orisinalitas Penelitian	41
Tabel 3. Kriteria interpretasi skor.....	56
Tabel 5. Hasil penilaian validator media 1	85
Tabel 6. Hasil penilaian validator media 2	87
Tabel 7. Hasil penilaian validasi materi	89
Tabel 8. Hasil penilaian praktikalitas produk.....	91
Tabel 9. Saran validator 1	90
Tabel 10. Saran validator 2	93

DAFTAR LAMPIRAN

	Hal
1. <i>Flowchart</i>	103
2. Silabus	104
3. Hasil uji praktikalitas produk.....	108
4. Kisi-kisi angket.....	110
5. Angket validator media 1.....	114
6. Angket validator media 2.....	116
7. Angket validator materi.....	118
8. Angket uji praktikalitas siswa.....	120
9. Surat izin penugasan validasi media.....	122
10. Surat izin penelitian jurusan KTP.....	123
11. Surat izin penelitian dari dinas.....	124
12. Surat penerimaan penelitian dari sekolah.....	125
13. Dokumentasi.....	126

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan saat sekarang ini sudah menjadi suatu kebutuhan pokok manusia dan memegang peranan penting dalam kehidupan manusia itu sendiri. Dengan adanya pendidikan manusia dapat mengembangkan potensi yang dimilikinya dalam mencapai kesejahteraan hidupnya. Seperti halnya dengan teknologi pembelajaran, teknologi pembelajaran saat ini sudah memiliki peranan dan posisi penting dalam pelaksanaan pembelajaran. Keberadaan teknologi pembelajaran sebagai teknik dan alat di dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran sudah terbukti secara *empiris* dapat memfasilitasi kebutuhan pelajar maupun kegiatan pembelajaran itu dalam meningkatkan proses pembelajaran dan hasil belajar. Perancang pembelajaran akan mendapatkan hasil yang positif jika bidang keilmuan ini digunakan sebagai salah satu komponen dalam pelaksanaan sistem pembelajaran di suatu sekolah.

Dalam Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional yang menjelaskan bahwa :

“Pendidikan berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik menjadi manusia beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab”

Dari Undang-Undang tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa pendidikan merupakan salah satu bentuk dari perwujudan kebudayaan manusia yang dinamis dan sarat akan perkembangan. Oleh sebab itu, perubahan maupun perkembangan pendidikan sejalan dengan perubahan budaya kehidupan. Perubahan yang dimaksud yaitu perubahan dalam artian perbaikan pendidikan pada semua tingkatan perlu terus-menerus dilaksanakan sebagai antisipasi kepentingan pendidikan di masa depan. Pemerintah juga memiliki andil dalam upaya perbaikan pendidikan ini agar tujuan pendidikan nasional itu tercapai, baik tercapainya melalui pembenahan perangkat keras (*hardware*), ataupun perangkat lunak (*software*).

Permasalahan yang terjadi saat pandemi *Covid-19* di dunia pendidikan adalah diberlakukannya sistem pembelajaran jarak jauh yang mana mau tidak mau diadakannya pembelajaran yang menggunakan teknologi sebagai alternatif dalam menyampaikan maupun mempersiapkan pembelajaran. Setelah pandemi pun sekolah di dalam pembelajaran sesuai dengan edaran yang akan diberlakukan pada semester depan tepatnya tahun ajaran semester ganjil 2022/2023 akan menerapkan sistem *full* tatap muka namun dengan tidak menghilangkan penggunaan teknologi dalam pembelajaran itu sendiri.

Usman Djabbar, M.Pd., Ketua Komunitas Guru Belajar Nusantara mengatakan dalam webinar yang berjudul Strategi Pendidikan Menuju Era Pasca Pandemi tahun 2021 bahwa Ada tiga warisan pandemi yang tidak

boleh dihilangkan di satuan pendidikan. Pertama, guru harus belajar dan berbagi. Kedua, budaya inovasi seperti melakukan pembelajaran melalui *project based learning*. Terakhir, warisan teknologi pendidikan yaitu memahami konsep verifikasi perbandingan sistensi uji coba produksi, pengetahuan, kesempatan berkolaborasi dengan ekosistem yang berbeda dengan menggunakan teknologi. Ketiganya ini adalah warisan pandemi yang jangan sampai hilang begitu saja ketika belajar tatap muka sudah kembali.

Dengan pernyataan tersebut maka sedikit banyaknya tata pelaksanaan yang dilakukan oleh guru di dalam pembelajaran harus bisa menyesuaikan dan berinovasi lagi terhadap adanya teknologi yang telah dilakukan selama pandemi. Namun ternyata masih ada juga di beberapa sekolah yang memiliki permasalahan dalam penguasaan teknologi seperti yang terjadi di SMP yang telah peneliti amati.

Berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti kepada Guru IPA di beberapa sekolah khususnya Sekolah Menengah Pertama seperti di SMPN 12 Padang pada kelas IX semasa Praktek Lapangan Kependidikan yang berlangsung pada bulan 26 Juli- 20 Desember 2021 penulis mendapatkan gambaran bahwa dalam proses pembelajaran media yang digunakan oleh guru belum menarik sehingga dalam proses pembelajaran siswa belum secara aktif dan optimal dalam mengikuti pembelajaran. Hal ini ditandai guru masih menggunakan papan tulis untuk dijadikan media pembelajaran yang mana nantinya guru memanfaatkan papan tulis untuk membuat

gambar-gambar yang diperlukan yang menunjang proses pembelajaran tersebut. Selain menggunakan papan tulis, guru juga terkadang menggunakan *youtube* untuk mengambil video sebagai referensi yang mana nantinya video tersebut ditayangkan di dalam kelas dengan bantuan *LCD Proyektor*. Namun hal ini jarang dilakukan, guru lebih sering menggambar secara manual di papan tulis dan tentunya dengan langkah ini guru menghabiskan waktu yang lama untuk menjelaskan satu pokok pembahasan. Selama *daring* beberapa kali juga guru menggunakan media video ini untuk menjelaskan pembelajaran kepada siswa yang mana *link* videonya dikirim melalui *chat* grup kelas yang tersedia.

Serta wawancara pada tanggal 30 Maret 2022 dengan guru IPA kelas IX yaitu Ibu Rozani menyebutkan bahwa Fasilitas yang ada di sekolah seperti labor komputer dan *wifi* belum dimanfaatkan oleh pendidik untuk membuat bahan ajar sehingga di SMPN 12 Padang belum ada bahan ajar berbasis *web* dan masih menggunakan bahan ajar cetak seperti buku paket dan juga LKS dalam proses pembelajaran. Selain itu kondisi siswa yang kurang memiliki inisiatif dalam mencari sumber belajar yang berkaitan dengan materi yang akan diajarkan menyebabkan kurangnya pemahaman siswa pada materi yang diajarkan. Serta pada mata pelajaran IPA seperti materi Reproduksi Tumbuhan dan Hewan ini hasil belajar siswa masih di bawah standar dan tentunya masih bisa ditingkatkan lagi kedepannya. Hal ini juga menjadi faktor mengapa dikembangkan bahan ajar ini. Serta berdasarkan hasil *test* yang telah dilakukan oleh guru kepada dua kelas yaitu

kelas IX.1 dan IX.3 diperoleh nilai untuk materi Reproduksi Tumbuhan dan Hewan ini yaitu rata-rata 58,93.

Tabel 1. Nilai rata-rata UH IPA siswa kelas IX materi Reproduksi Tumbuhan dan Hewan.

KELAS	JUMLAH SISWA	KKM	NILAI
IX.1	32 Orang	79	66,9
IX.3	31 Orang	79	51
Rata-rata			58,93

Sumber: Guru IPA kelas IX SMPN 12 Padang tahun ajaran 2021/2022

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa hasil belajar siswa mendapatkan rata-rata yaitu 58,93 dengan demikian nilai yang diperoleh tentunya bisa lebih ditingkatkan lagi.

Seperti yang diketahui bahwa suatu alat penunjang dalam proses pembelajaran sangat diperlukan, diantaranya yaitu menggunakan sumber belajar yang tepat, yang dapat mempermudah peserta didik memahami konsep materi yang kompleks (Nurrita, 2018:172). Sumber belajar yang dapat digunakan diantaranya bahan ajar. Bahan ajar pada umumnya merupakan seperangkat sarana atau alat pembelajaran yang berisikan materi pembelajaran, metode, batasan-batasan dan cara mengevaluasi yang didesain secara sistematis dan menarik dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan yaitu mencapai kompetensi atau sub kompetensi dengan segala kompleksitasnya (Ilyas, 2019). Jenis bahan ajar sangat beragam meliputi konsep, rumus, prinsip, bahan ajar cetak, bahan ajar non-cetak, bahan ajar

elektronik serta bahan ajar berbentuk *teks*, *audio*, video maupun interaktif (Agustina, 2018: 19).

Pengertian ini menjelaskan bahwa bahan ajar haruslah ditulis dan dirancang dengan mengikuti kaidah instruksional, karena akan digunakan oleh guru untuk menunjang proses pembelajaran. Kemampuan guru dalam merancang maupun menyusun bahan ajar itu sendiri juga menjadi suatu hal yang sangat berperan dalam menentukan keberhasilan dari proses pembelajaran itu sendiri. Dengan adanya bahan ajar, pendidik akan lebih terstruktur dalam mengajarkan materi pembelajaran kepada peserta didik dan tercapainya semua kompetensi yang telah diajarkan sebelumnya. Perkembangan bahan ajar didasarkan pada konsep *desain* pembelajaran yang didasari oleh sebuah kompetensi ataupun untuk mencapai tujuan pembelajaran itu. Dalam membuat bahan ajar pendidik membutuhkan banyak sumber, seperti buku referensi yang biasanya didapatkan di toko buku maupun dengan buku elektronik, majalah, surat kabar dan juga hasil-hasil seminar yang telah diikuti oleh pendidik.

Pembelajaran itu sendiri merupakan sebuah proses kegiatan belajar mengajar yang melibatkan guru dan siswa dalam pencapaian tujuan atau indikator yang telah ditentukan (Hamzah Uno dan Nurdin, 2014: 142). Pembelajaran IPA merupakan pembelajaran yang membuat siswa memperoleh dan dapat menambah kekuatan siswa untuk menerima, menyimpan, dan menerapkan konsep yang telah dipelajarinya. Pada hakikatnya IPA dibangun atas dasar produk ilmiah, proses ilmiah, dan sikap

ilmiah. Hakikat IPA menyatakan bahwa terdapat keterampilan proses intelektual yang harus dimiliki oleh setiap individu dalam pembelajaran IPA yaitu (1) membangun prinsip melalui induksi; (2) menjelaskan dan meramalkan; (3) pengamatan dan mencatat data; (4) identifikasi dan mengendalikan variabel; (5) membuat grafik untuk menemukan hubungan; (6) perencanaan dan melaksanakan penyelidikan ilmiah; (7) menggunakan teknologi dan matematika selama penyelidikan; (8) menggambarkan simpulan dari bukti-bukti (I Gusti Ayu Tri Agustiana, 2014: 433).

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa pembelajaran IPA merupakan interaksi yang terjadi antara siswa dengan guru beserta sumber belajar yang menggabungkan berbagai bidang kajian IPA agar peserta didik mempelajari diri sendiri dan alam sekitar secara utuh melalui metode ilmiah untuk memecahkan masalah serta mengaplikasikannya ke dalam kehidupan sehari-hari.

Alasan peneliti memilih mata pelajaran IPA terkhusus materi sistem reproduksi tumbuhan dan hewan dalam pengembangan bahan ajar ini selain dengan hakikat IPA yang telah dijelaskan di atas peneliti merasa dengan adanya bahan ajar ini maka akan mempermudah guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Sesuai dengan karakteristik materi sistem reproduksi tumbuhan dan hewan yang mana merupakan materi yang perlu adanya alat peraga atau gambaran yang jelas dalam proses pembelajarannya, dengan adanya gambar dan juga video yang menunjang maka akan membuat siswa lebih terfokus terhadap materi yang disampaikan.

Alasan ini juga diperkuat dengan pendapat yang dikemukakan oleh Shinta Khusuma Wardhani (2019: 25) bahwa pembelajaran IPA cenderung dilakukan dengan ceramah dan diskusi kelompok saja. Aktivitas peserta didik lebih banyak di kegiatan mendengarkan penjelasan guru dan mencatat saat pelajaran berlangsung, dan tidak didukung dengan aktivitas lain. Bahan ajar yang digunakan hanya sekedar buku paket dan LKS pegangan siswa sehingga proses pembelajaran IPA menjadi terpusat pada guru (*teacher center learning*). Oleh karena itu diperlukan adanya suatu pengembangan bahan ajar yang dirasa mampu digunakan untuk memvisualisasikan materi yang bersifat abstrak. Selain itu pelajaran IPA itu sendiri merupakan suatu ilmu pengetahuan yang di dalamnya terdapat fakta, konsep serta prinsip. Ilmu IPA identik dengan peristiwa yang ada di alam. Jadi pembelajaran IPA ini merupakan proses kejadian alam yang membutuhkan waktu yang lama untuk kita mempelajarinya atau membutuhkan waktu yang lama untuk kita melakukan pengamatan, sehingga untuk sampai kepada kesimpulan akan suatu kejadian tersebut cukup lama, sedangkan di sekolah untuk membahas satu KD saja hanya kurang lebih 4 kali pertemuan. Maka dari itu dirasa tidak cukup dan untuk itu perlu dibuatkan bahan ajar yang berguna untuk memperlihatkan kejadian tersebut agar dalam waktu yang singkat siswa memahami apa yang dipelajari seperti pada materi Sistem Reproduksi Tumbuhan dan Hewan ini.

Dengan adanya bahan ajar berbasis *web* diharapkan mampu meningkatkan mutu, kualitas serta mampu menarik minat siswa dalam

proses pembelajaran, terutama di era perkembangan teknologi saat ini. Pembelajaran berbasis *web* cocok digunakan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, karena berfokus pada pembelajaran yang lebih cepat serta peningkatan akses ke materi pembelajaran yang lebih mudah. Selain itu pembelajaran berbasis *web* berpusat kepada peserta didik, menghilangkan hambatan ditetapkan oleh waktu dan jarak, pembelajaran berbasis *web* lebih baik dari pada tradisional konvensional pembelajaran. Bersamaan dengan itu bahan ajar berbasis *web* dapat dengan mudah di *edit*, diproduksi dan disampaikan, ditakutkan suatu materi mengalami pembaharuan (Kemendiknas, 2010:3). Dengan demikian pengembangan bahan ajar berbasis *web* dikembangkan dengan tidak terlepas kepada penelitian terdahulu.

Salah satu *website* yang dapat digunakan untuk membuat bahan ajar berbasis teknologi tersebut yaitu *linktree* yang mana merupakan *platform* yang berfungsi untuk membuat halaman *website* yang mudah dipersonalisasi dan didesain, sekaligus menampung semua tautan penting yang ingin dibagikan dengan orang lain.

Linktree adalah salah satu *platform website* yang dapat merubah sebuah media informasi ke dalam bentuk *web*. *Linktree* merupakan *tools* yang dapat digunakan untuk menyatukan RPP materi, *quiz* dan perangkat pembelajaran lainnya (Damayanti : 2021). *Linktree* merupakan sebuah mini *website* untuk membuat *link* yang berisi informasi umum. *Linktree* memungkinkan penggunaanya untuk dapat mengakses materi maupun

informasi yang telah disediakan. Dengan menggunakan *linktree* pendidik dapat membuat bahan ajar yang berisi materi pembelajaran, kuis, video pembelajaran dan lain-lain yang telah dirancang sebelumnya. Berbagai bentuk materi pembelajaran dapat dimasukkan ke dalam *website* ini. Berbagai sumber dapat ditempelkan sebagai materi pembelajaran. Berbagai aplikasi pendukung seperti *powerpoint*, *youtube*, *microsoft word* dan juga animasi dapat ditambahkan sebagai materi pembelajaran.

Penggunaan *platform linktree* dilakukan untuk memproduksi bahan ajar menjadi berbagai bentuk konten materi, karena *linktree* dapat menggabungkan dengan *platform* lain melalui suatu *link*, misalnya menuju format bahan ajar teks, format audio, format video dsb (Nurrahmi, 2017). Dengan begitu bahan ajar tidak monoton serta dapat memberikan beberapa alternatif penjelasan satu materi, yang diharapkan dapat menguraikan materi dengan mudah seperti pada materi Sistem Reproduksi Tumbuhan dan Hewan.

Banyak penelitian dan pengembangan yang dilakukan peneliti terdahulu yang memanfaatkan teknologi dan komunikasi dalam mengembangkan bahan ajar berbasis *web* sebagai bagian dari kegiatan pembelajaran di sekolah. Penelitian bahan ajar yang dilakukan oleh Julidar Manurung (2020) menyebutkan bahwa bahan ajar *ICT* atau *web* menggunakan *linktree* layak digunakan sebagai bahan ajar. Produk yang dikembangkan efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA (Aprellyanto, 2019). Selain dua peneliti tersebut

juga banyak penelitian yang bisa dijadikan rujukan, seperti peneliti Ary Purmadi & Herman Dwi Surjono (2016) dan Leni Febriantika (2018) di mana dari penelitian dan pengembangan tersebut bisa disimpulkan bahwa produk yang dihasilkan dengan memanfaatkan teknologi dan komunikasi dalam pembuatan bahan ajar dan pembelajaran berdampak positif dan layak digunakan.

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas peneliti mencoba mengembangkan bahan ajar yang menarik, mudah diakses dan cocok untuk pembelajaran di masa serba digital berbasis teknologi yaitu bahan ajar berbasis *web* menggunakan *linktree* dengan materi Sistem Reproduksi Tumbuhan dan Hewan. Dengan adanya bahan ajar berbasis *web*, peserta didik dapat lebih aktif lagi dalam proses pembelajaran dan juga dengan adanya bahan ajar berbasis *web* siswa bisa belajar secara mandiri dan juga dapat mengulang-ngulang materi pembelajaran di rumah. Selain itu dengan adanya pengembangan bahan ajar berbasis *web* menggunakan *linktree* diharapkan dapat mempermudah pendidik dalam proses pembelajaran IPA di sekolah. Melalui *linktree* pendidik dapat mengelola materi pelajaran, seperti menyusun silabus, mengupload materi, memberikan tugas kepada peserta didik membuat kuis serta dapat melihat pencapaian hasil belajar peserta didik. Serta diharapkan dengan adanya bahan ajar ini akan membantu peserta didik dalam memahami materi Sistem Reproduksi Tumbuhan dan Hewan.

Dari uraian di atas tentang permasalahan tersebut maka peneliti tertarik melakukan penelitian berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Web* Pada Mata Pelajaran IPA Kelas IX SMP”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka ada beberapa permasalahan yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Media yang digunakan oleh guru di dalam proses pembelajaran belum dapat menarik minat peserta didik sehingga peserta didik di dalam proses pembelajaran belum secara aktif dan optimal dalam mengikutinya.
2. Guru juga terkadang menggunakan *youtube* untuk mengambil video sebagai referensi yang mana nantinya video tersebut ditayangkan di dalam kelas dengan bantuan *LCD Proyektor*.
3. Fasilitas yang ada di sekolah seperti labor komputer dan juga *wifi* belum dimanfaatkan dengan baik oleh pendidik dalam membuat bahan ajar, oleh karena itu belum tersedianya bahan ajar berbasis *web* di lingkungan sekolah.
4. Kondisi sebagian siswa yang kurang memiliki inisiatif dalam mencari sumber belajar yang akan diajarkan berkaitan dengan materi pembelajaran menyebabkan kurangnya pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran tersebut.

5. Pada mata pelajaran IPA materi Sistem Reproduksi Tumbuhan dan Hewan menunjukkan hasil belajar siswa kelas IX di SMPN 12 Padang masih berada di bawah standar KKM.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan beberapa pokok permasalahan yang telah diuraikan pada identifikasi masalah di atas, maka untuk lebih memfokuskan permasalahan yang akan diteliti, maka permasalahannya dibatasi berdasarkan identifikasi masalah nomor 1 dan 4 dengan kriteria sebagai berikut:

1. Bahan ajar yang dikembangkan terbatas pada pokok bahasan IPA kelas IX materi Reproduksi Hewan dan Tumbuhan tahun ajaran semester 1.
2. Bahan ajar yang dikembangkan berupa bahan ajar berbasis *web* menggunakan *linktree*.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah yang ada dapat dibuat beberapa rumusan masalah, yaitu:

1. Bagaimana proses pengembangan bahan ajar berbasis *web* pada mata pelajaran IPA untuk siswa kelas IX SMP?.
2. Bagaimana validitas bahan ajar berbasis *web* pada mata pelajaran IPA kelas IX di SMP?.
3. Bagaimana praktikalitas dari bahan ajar berbasis *web* pada mata pelajaran IPA kelas IX di SMP?.

E. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan proses pengembangan bahan ajar berbasis *web* pada mata pelajaran IPA untuk siswa kelas IX SMP.
2. Menghasilkan bahan ajar berbasis *web* yang valid sesuai kriteria kelayakan bahan ajar pada mata pelajaran IPA kelas IX di SMP.
3. Menghasilkan bahan ajar berbasis *web* yang praktis sesuai kriteria kelayakan bahan ajar pada mata pelajaran IPA kelas IX di SMP.

F. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Produk yang diharapkan dalam penelitian pengembangan ini adalah bahan ajar dalam bentuk *web linktree* pada mata pelajaran IPA kelas IX di SMP yang berkualitas dan layak digunakan dalam proses pembelajaran. Bahan ajar merupakan seperangkat materi pelajaran yang mengacu pada kurikulum yang digunakan dalam rangka mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar yang telah ditentukan. Bahan ajar yang akan dikembangkan merupakan gabungan dari gambar, teks, suara dan video. Bahan ajar ini dibuat dengan memanfaatkan *platform* yang telah tersedia di *website online* yaitu dengan memanfaatkan *linktree*.

Linktree merupakan *platform* yang dapat menampung segala *link* yang berisi informasi yang diperlukan oleh penggunanya. *Link* yang tersedia disusun sedemikian rupa sesuai dengan keperluan bagi penggunanya. Dalam bahan ajar ini nantinya *linktree* memungkinkan penggunanya

mengakses informasi yang tersedia. Dengan menggunakan *linktree* pendidik dapat membuat materi pembelajaran, latihan, video pembelajaran dengan sebagaimana yang diperlukan oleh pendidik tersebut. Pembuatan isi dari *linktree* ini nantinya dibantu dengan aplikasi-aplikasi penunjang lainnya seperti *google drive*, *google form*, *youtube* dan juga *microsoft word*.

Adapun spesifikasi produk bahan ajar yang dikembangkan oleh peneliti sebagai berikut :

1. Dari aspek isi, bahan ajar dikembangkan berdasarkan analisis kebutuhan siswa SMP pada mata pelajaran IPA kelas IX. Yang mana analisis kebutuhan dilakukan di SMP Negeri 12 Padang. Hasil analisis kebutuhan didapatkan dari hasil wawancara dan observasi peneliti dengan guru IPA yang ada di SMPN 12 Padang selama masa PLK yaitu sekitar bulan Juli-Desember 2021 dan juga Wawancara tambahan pada tanggal 30 Maret 2022.
2. Pada aspek pembelajaran bahan ajar ini dilengkapi dengan KI-KD, tujuan pembelajaran, materi, video, lembar praktek dan juga soal latihan.

a. KI-KD

Pengguna dapat mengetahui Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, Indikator dan Tujuan Pembelajaran. Yang mana KD dari materi ini adalah:

3.2. Menganalisis perkembangbiakan pada tumbuhan dan hewan serta penerapan teknologi pada Sistem Reproduksi Tumbuhan dan Hewan.

4.2. Menyajikan karya hasil perkembangbiakan pada tumbuhan.

b. Materi

Pengguna bisa mempelajari materi IPA selama bab yang dibahas berlangsung. Yang mana dalam bahan ajar ini materi yang akan dibahas adalah secara garis besar membahas tentang Sistem Reproduksi Tumbuhan dan Hewan baik secara *generatif* (kawin) maupun secara *vegetatif* (tidak kawin). Tidak hanya cara reproduksinya, peserta didik juga dapat mengenali organ-organ reproduksi *generatif* maupun *vegetatif* pada tumbuhan dan hewan.

c. Video

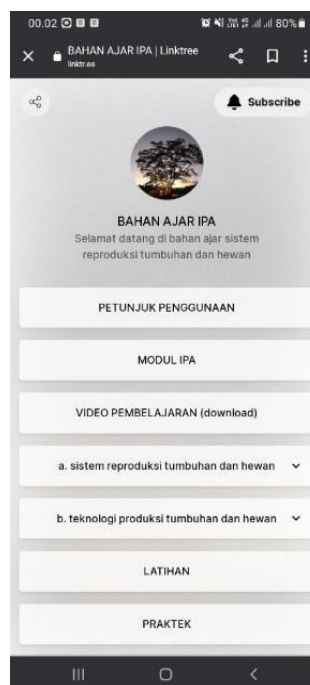
Pengguna bisa mengakses video tentang materi IPA, terdapat sebuah *button* yang menggambarkan video pembelajaran yang menunjang pembelajaran tentang materi Sistem Reproduksi Tumbuhan dan Hewan pada kelas IX di SMP. Video pembelajaran yang tersedia berasal dari video yang relevan yang tersedia di *youtube*.

d. Soal latihan dan lembar praktek

Pengguna bisa langsung mengerjakan latihan yang sudah disediakan. Latihan yang disediakan berkaitan dengan materi

yang telah dibahas. Latihan dibuat menggunakan *google form* dan lembar praktek menggunakan *microsoft word* yang dijadikan *pdf*.

3. Dari aspek bahan ajar, bahan ajar ini dibuat dengan memanfaatkan *platform linktree* secara *online* dan *web* pendukung yaitu:
 - a. *Google form*, digunakan untuk membuat latihan pada bahan ajar.
 - b. *Youtube*, aplikasi sebagai tempat mencari video pembelajaran yang relevan dengan materi yang diajarkan yang telah disediakan.
4. Dari aspek penggunaan, bahan ajar ini bisa digunakan oleh guru dan siswa. Bahan ajar ini dapat dijalankan melalui komputer, laptop maupun HP. Bahan ajar ini juga memiliki tampilan yang sederhana sehingga pengguna pemula dapat memahaminya secara langsung tanpa memerlukan petunjuk yang khusus untuk menjelaskannya.



Gambar.1. Tampilan awal bahan ajar menggunakan *linktree*

G. Manfaat Pengembangan

Pengembangan bahan ajar berbasis *web* ini dilakukan sebagai upaya dalam memecahkan permasalahan dalam pembelajaran IPA serta mempermudah siswa untuk mendapatkan materi sesuai kebutuhan. Materi yang diangkat di dalam pengembangan bahan ajar berbasis *web* ini adalah mengenai Sistem Reproduksi Tumbuhan dan Hewan. Serta dengan adanya pengembangan bahan ajar ini diharapkan dapat membantu dan mempermudah siswa untuk mempersiapkan diri atau membekali diri secara mandiri sebelum dibahas di sekolah. Selain itu dengan adanya bahan ajar berbasis *web* ini diharapkan dapat menghasilkan sebuah produk bahan ajar yang dapat membantu guru dalam mengajar pada pembelajaran IPA kelas IX SMP.

H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Asumsi merupakan anggapan dasar yang menjadi landasan pijak untuk menentukan karakteristik produk yang dihasilkan dan harus didasarkan atas kebenaran yang telah diyakini oleh peneliti. Adapun asumsi dalam penelitian ini yaitu bahan ajar akan membantu pendidik dan peserta didik dalam mengatasi masalah pembelajaran. Yang mana berdasarkan hasil wawancara dan observasi peneliti dengan guru IPA di SMPN 12 Padang pada masa PLK yaitu sekitar bulan Juli-Desember 2021 serta wawancara tambahan pada tanggal 30 Maret 2022 peneliti mendapat permasalahan yang berkaitan dengan pembelajaran IPA itu sendiri. Yang mana salah satu permasalahan yang didapat yaitu pada materi Reproduksi Hewan dan

Tumbuhan guru sering kewalahan dalam mengajarkannya kepada siswa. Karena materi yang dimuat di dalam pembelajaran ini sangat banyak, namun waktu yang tersedia sangat singkat dan harus dilakukan pengulangan-pengulangan dalam menjelaskannya agar siswa dapat memahami materi yang tengah diajarkan. Maka dari itu dengan adanya pengembangan bahan ajar ini dalam pembelajaran dapat membantu pendidik menjelaskan materi pelajaran dan membantu peserta didik untuk memahami materi pelajaran karena proses informasi melalui indera pendengaran dan penglihatan.

Adapun yang menjadi keterbatasan di dalam pengembangan bahan ajar berbasis *web* diantaranya dengan keterbatasan penulis, seperti kemampuan, waktu dan biaya maka dalam pengembangan bahan ajar pada mata pelajaran IPA kelas IX ini dibatasi pada pokok bahasan untuk satu bab saja, yang mana bab yang dibahas ini yaitu materi mengenai Sistem Reproduksi Hewan dan Tumbuhan. Hal ini sebetulnya belum cukup kalau dilihat dari banyaknya elemen yang harus disampaikan, tetapi dengan materi bab tersebut dianggap sudah mewakili dan menjawab permasalahan yang ada dalam penelitian serta diasumsikan bahwa penggunaan bahan ajar ini pada topik yang berbeda akan memberikan hasil yang sama. Pengembangan bahan ajar dilaksanakan sesuai dengan kemampuan penulis dalam mengembangkan bahan ajar serta menggunakan *platform linktree*. Keterbatasan dalam menggunakan *web linktree* ini yaitu hanya bisa digunakan saat adanya jaringan internet dalam mengaksesnya.

Pengembangan bahan ajar berbasis *web* menggunakan *platform linktree* ini hanya bisa di akses bila menggunakan jaringan internet, tentunya hal ini menjadi suatu keterbatasan bagi pengguna yang perangkat elektroniknya tidak terhubung dengan akses internet.

Selain itu *platform linktree* ini memiliki *fitur premium*, yang mana jika ingin mengakses segala *item* yang ada di dalamnya pengguna diharuskan membayar atau membelinya. Namun dengan *fitur gratis* yang tersedia di *linktree* pun pengakses juga sudah bisa membuat suatu bahan ajar.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data yang telah diuraikan pada bab IV maka dapat disimpulkan:

1. Produk bahan ajar berbasis *web* dilakukan sesuai dengan prosedur pengembangan. Tahap pengembangan produk bahan ajar berbasis *web* ini dilakukan dengan tahap analisis desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi.
2. Produk bahan ajar berbasis *web* dilakukan validasi dengan 2 validator media dan validator materi. Berdasarkan hasil validasi media produk bahan ajar berbasis *web* dikategorikan “sangat valid” dengan rata-rata 4,39 dan untuk validasi materi dikategorikan “sangat valid” dengan nilai rata-rata 4,77.
3. Produk bahan ajar berbasis *web* dikategorikan “sangat praktis” dengan perolehan nilai rata-rata 4,55 setelah dilakukan uji praktikalitas pada siswa kelas IX SMPN 12 Padang.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan tersebut, maka diberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Bagi kepala sekolah agar dapat mendorong guru untuk dapat membuat dan menggunakan bahan ajar berbasis *web*.

2. Bagi guru diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan wawasan tentang penggunaan teknologi agar kedepannya dapat merancang pembelajaran yang berbasis internet ataupun bahan ajar berbasis *web*.
3. Bagi siswa kelas IX diharapkan bahan ajar yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu sumber belajar.
4. Peneliti berharap agar kegiatan penelitian dan pengembangan ini dapat dilanjutkan oleh peneliti lain dengan variasi dan objek materi yang lebih luas lagi sehingga memperoleh hasil yang lebih maksimal kedepannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustiana, I Gusti Ayu. (2014). *Konsep Dasar IPA Aspek Biologi*. Yogyakarta: Penerbit Ombak.
- Agustina, N. M. K. (2018). Analisis soal dalam buku teks matematika SMP kelas VII berdasarkan pada Taksonomi Bloom revisi (*Doctoral dissertation, UIN Sunan Ampel Surabaya*).
- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Amaliah, N., Jirana, J., & Damayanti, M. (2021). Sosialisasi Pembuatan Linktree sebagai Media Pembelajaran Alternatif Masa Pandemi Covid 19 pada Guru-Guru SDN 18 Galung Lombok Polewali Mandar. *JATI EMAS (Jurnal Aplikasi dan Pengabdian Masyarakat)*, 5(3), 59-62.
- Aprelliyanto, Y. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Ipa Berbasis Android Materi Gaya Dan Gerak Kelas IV SDN Kembangarum 02 Semarang. *Universitas Negeri Semarang*
- Arifin, Zainal. (2012). *Penelitian Pendekatan Metode Dan Paradigma Baru*. Bandung : Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- _____. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, Azhar. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Awani dkk. (2017). Faktor-Faktor Yang Mendorong Siswa Mia SMAN Mengikuti Bimbingan Belajar Luar Sekolah. *Jurnal Edu Fisika*. Vol.02, No.1 : 25-37.
- Batubara, H. H., Islam, U., Mab, K., Adhyaksa, J., & Banjarmasin, N. (2016). Penggunaan Google Form Sebagai Alat Penilaian Kinerja Dosen Di Prodi Pgmi Uniska Muhammad Arsyad Al Banjari. *Jurnal Pendidikan Dasar Islam (1)*.
- BNSP. (2014). *Naskah Akademik Instrumen Penilaian Buku Teks Kelayakan Kegrafikan*. Jakarta: BNSP
- Borg, W.R. dan Gall, M.D. (1989). *Educational Research: An Introduction, Fifthy Edition*. New York: Longman.
- C Widodo, J. J. (2008). *Buku Panduan Menyusun Bahan Ajar*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Choiriyah, C. (2017). Persepsi Pemustaka Terhadap Pustakawan Dalam Pelayanan

- Referensi Di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta. *Publication Library and Inormation Science*, 1(2),1-13.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2003). *Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta : Depdiknas.
- Eldarni. (2017). *Kiat Sukses Menulis Bahan Ajar*. Padang: Sukabina Press.
- Elva, M. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Web Menggunakan Aplikasi Adobe Dreamweaver CS3 Pada Mata Pelajaran TIK Kelas VIII SMP. *Skripsi*. Tidak diterbitkan. Padang: FIP UNP.
- Febriantika, L. (2018). *Jurnal BAJET Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Web Mata Pelajaran Biologi Kelas XI*. 2(2), 135–137.
- FIP UNP. (2017). *Panduan Penyusunan Skripsi Mahasiswa Fakultas Ilmu Pendidikan*. Padang
- Hakky, Muhammad Khalid. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk Siswa Kelas X Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi. *Jurnal Pendidikan Informatika*. Vol.2, No.1 :24-33.
- Hendri, Nofri & Novrianti. (2017). Pengembangan Multimedia Interaktif Menggunakan Adobe Captivate 7.0 Pada Mata Kuliah Dasar-Dasar Komputer. *Jurnal Educative: Journal of Educational Studies*. Vol 2. No 2.
- Himang, V. H., Mulawarman, W. G., & Ilyas, M. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Menulis Cerpen Berbasis Pengalaman Siswa Kelas XI SMK. Diglosia: *Jurnal Kajian Bahasa, Sastra, dan Pengajarannya*, 2(2), 93-102.
- Kustandi, C., & Sutjipto, B. (2011). *Media Pembelajaran Manual dan Digital*. Bogor: Ghalia indonesia, 173.
- Lestari, Ika. 2013. *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Jakarta : Rajawali Pers.
- Majid, A. (2007). *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Manurung, J. (2020). *Pengembangan Bahan Ajar ICT Menggunakan Linktr.Ee Pada Materi Statistik Kelas IX* (Doctoral dissertation).
- Ngalim, Purwanto. (2009). *Prinsip-Prinsip Dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Nurrahmi, R. (2017). *Pengembangan Modul Berbasis Kearifan Lokal Daerah Istimewa Yogyakarta Tema Pendidikan Untuk Siswa Kelas III Sekolah Dasar*. Universitas Negeri Yogyakarta: Skripsi.

- Nurrita, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Misykat*, 3(1), 171-187. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1321/2/022099>.
- Pelangi, G. (2020). Pemanfaatan Aplikasi Canva Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Indonesia Jenjang SMA/MA. *Jurnal Sasindo Unpam* (2), 8(2), 79–96.
- Prastowo, Andi. (2018). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: Diva Press.
- Punaji Setyosari. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
- Purmadi, A., & Surjono, H. D. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Web Berdasarkan Gaya Belajar Siswa Untuk Mata Pelajaran Fisika. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 3(2), 151-165.
- Putra, Nusa. (2012). *Research & Development Penelitian dan Pengembangan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Ramalis, T. R. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis WEB Fisika SMP Berorientasi Literalis Sains Pada Materi Kalor. *WaPFI (Wahana Pendidikan Fisika)*, 2(1).
- Razi, Pakhrur. (2012). *Multimedia Interaktif, Desain dan Evaluasi*. Padang: UNP Press.
- Riduwan, dkk. 2012. *Pengantar Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Setyosari, P. (2010). *Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana.
- Kemendikbud. (2021). Strategi Pendidikan Menuju Era Pasca Pandemi. ditpsd.kemdikbud.go.id website: 19 Mei 2022,
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- _____. (2012). *Model Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Sukardi. (2012). *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Supriyanto, S., Farihanto, M. N., & Handoko, S. (2018). Pemberdayaan Kelompok Pengelola UMKM Dengan Keterampilan Go Online Untuk Meningkatkan Kualitas Pengelolaan. *Jurnal Pemberdayaan: Publikasi Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 305-314.
- Tasri, Lu'mu, (2011). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Web: *Jurnal*

MEDTEK, Volume 3, Nomor 2.

- Uno, Hamzah B & Nurdin Mohamad. (2014). *Belajar Dengan Pendekatan Pembelajaran Aktif Inovatif Lingkungan Kreatif Efektif Menyenangkan*. Cet.V: Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Wahono, R. S. (2006). Aspek dan Kriteria Penilaian Media Pembelajaran. Online)(<http://romisatriawahono.net>, diakses pada tanggal 10 Agustus 2022).
- Wardani, Shinta Kusuma, dkk. (2019). Pengembangan Multimedia Tutorial Mata Pelajaran IPA Pokok Bahasan Sistem Tata Surya Kelas VII MTS Raudlatul Ulum Karangploso. *JKTP Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*. Vol. 2. No. 1. Hal. 23-29. e-ISSN 2615-8787.
- Warsita, Bambang. (2008). *Teknologi Pembelajaran Landasan dan Aplikasinya*. Jakarta. PT. Rineka Cipta.