

**PENGEMBANGAN BOOKLET DIGITAL
DILENGKAPI CROSSWORD PUZZLE MATERI
VIRUS BAGI SISWA SMAN RAMBIPUJI
TAHUN AJARAN 2024/2025**

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas Islam Negeri KH Achmad Siddiq Jember
untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan Pendidikan Sains
Program Studi Tadris Biologi



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R
Oleh :
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R
NAJID FAJRIL HAQIQI SAIFI
NIM : 202101080031

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
PROGRAM STUDI TADRIS BIOLOGI
DESEMBER 2024**

**PENGEMBANGAN BOOKLET DIGITAL
DILENGKAPI CROSSWORD PUZZLE
MATERI VIRUS BAGI SISWA
SMAN RAMBIPUJI
TAHUN AJARAN 2024/2025**

SKRIPSI

diajukan kepada Universitas Islam Negeri KH Achmad Siddiq Jember
untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan Pendidikan Sains
Program Studi Tadris Biologi



Oleh :

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Najid Fajril Haqiqi Saifi

NIM : 202101080031

Disetujui Pembimbing

Bayu Sandika, S.St., M.Si
NIP.198811132023211016

**PENGEMBANGAN BOOKLET DIGITAL
DILENGKAPI CROSSWORD PUZZLE MATERI
VIRUS BAGI SISWA SMAN RAMBIPUJI
TAHUN AJARAN 2024/2025**

SKRIPSI

telah diuji dan diterima untuk memenuhi salah satu persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan Pendidikan Sains
Program Studi Tadris Biologi

Hari : Kamis
Tanggal : 12 Desember 2024

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris

Dr. Indah Wahyuni, M.Pd
NIP. 198003062011012009

Dr. Husni Mubarak, S.Pd., M.Si
NIP. 198809162023211026

- Anggota :
1. Dr. Suwarno, M.Pd.
 2. Bayu Sandika, S.Si., M.Si

Menyetujui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



Dr. H. Abdul Mu'is, S.Ag., M.Si
NIP. 195504242000031005

MOTTO

وَأَيُّوبَ إِذْ نَادَى رَبَّهُ أُنِّي مَسْنِي الضُّرِّ وَأَنْتَ أَرْحَمُ الرَّحِيمِينَ

Artinya : Dan (ingatlah kisah) Ayub, ketika ia menyeru Tuhannya: "(Ya Tuhanku), sesungguhnya aku telah ditimpa penyakit dan Engkau adalah Tuhan Yang Maha Penyayang di antara semua penyayang"¹ (Q.S. Al-Anbiya : 83)



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

¹ Qur'an Kemenag. Lajnah Pentashihan mushaf Al-Qur'an Gedung Bayt Al Qur'an & Museum Istiqlal Jalan Raya Taman Mini Indonesia Indah Pintu 1 Jakarta Timur.

PERSEMBAHAN

Puji syukur keahdirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan penuh kerendahan hati dan kesabaran luar biasa.

Keberhasilan dalam penulisan skripsi ini tentunya tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan terimakasih kepada :

1. Teristimewa kepada kedua orang tua saya Bapak Syaifuddin Zuhri dan Ibu Roikhatul Najiah yang tiada henti selalu memberikan dukungan, motivasi membimbing, menyayangi menemani dan tak pernah letih berjuang untuk membiayai hidup serta pendidikan saya hingga sampai di titik ini. Juga terimakasih yang tidak terhingga atas doa yang selalu dipanjatkan yang diberikan kepada penulis sehingga penulis diberikan kemudahan dan bisa sampai pada tahap ini. Juga untuk adek saya Auni Fakhri Qurrotul Uyun, Atiqoh Ilmi Mufidah dan segenap keluarga besar saya yang ikut serta memberi dukungan dan semangat dalam proses studi saya.
2. Kepada Paman ku Rani Syahrul Romdhoni dan Bibi ku Hanifatus Zubaidah yang telah memberi dukungan dan semangat semangat dalam proses studi saya.
3. Kepada Bapak Agus Salim dan segenap guru SMPN 2 Balung yang ikut serta memberi dukungan dan semangat dalam proses studi saya
4. Kepada Bapak dan Ibu Dosen Prodi Tadris Biologi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah membimbing dan mendukung

saya sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini sesuai target.

5. Kepada sahabat seperjuangan saya Vivi Amelia Mirafsur, Nur Millah, dan teman-teman saya kelas Biologi 2 angkatan 2020 yang telah berkontribusi meningkatkan semangat saya juga mensupport saya selalu.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

ABSTRAK

Najid Fajril H.S., 2024: Pengembangan Booklet Digital Dilengkapi Crossword Puzzle Materi Virus Bagi Siswa SMAN Rambipuji Tahun Ajaran 2024/2025

Kata Kunci : Booklet Digital, Crossword Puzzle, Virus

Pesatnya kemajuan teknologi memberikan dampak besar di berbagai bidang kehidupan, salah satunya yakni dalam bidang pendidikan. Materi virus merupakan materi yang pembahasannya luas dan abstrak. Dari hasil analisis kebutuhan, dihasilkan 66,7% siswa merasa kesulitan memahami materi virus. Oleh karena itu, dalam mempelajari materi virus dibutuhkan media yang dapat membantu siswa dalam memahami materi tersebut. Booklet digital ini merupakan pilihan untuk menunjang proses pembelajaran yang menarik dan menyenangkan bagi siswa. berdasarkan hasil analisis kebutuhan, 91,4 % siswa setuju jika dikembangkan booklet digital dilengkapi crossword puzzle ini.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk : (1) Mendeskripsikan kevalidan booklet digital dilengkapi crossword puzzle materi virus bagi siswa SMAN Rambipuji, (2) Mendeskripsikan respon siswa terhadap pengembangan booklet digital dilengkapi crossword puzzle materi virus bagi siswa SMAN Rambipuji, (3) Mendeskripsikan keefektifan pengembangan booklet digital dilengkapi crossword puzzle materi virus bagi siswa SMAN Rambipuji.

Jenis penelitian ini adalah Research and Development (R&D). Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE dengan 5 tahapan yaitu : (1) Analysis, (2) Design, (3) Development, (4) Implementation, (5). Evaluation. Teknik pengumpulan data yang digunakan yakni observasi, wawancara, angket, dan tes.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa : (1) Booklet digital dilengkapi crossword puzzle materi virus sangat layak digunakan dengan presentase kevalidan oleh ahli materi 1&2 sebesar 89% dan 91,8%, kevalidan dari ahli media 1&2 memperoleh presentase 92,4% dan 90,1%, dan kevalidan oleh guru biologi sebesar 97,2%. (2) Hasil uji respon siswa terhadap booklet digital didapatkan nilai presentase sebesar 81,57 % untuk uji skala kecil dan 80,95 % pada uji skala besar dan masuk pada kategori “ sangat menarik”. (3) Hasil uji nilai prettest dan posttest menggunakan uji wilcoxon diperoleh nilai sig (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan antara sebelum dan sesudah perlakuan, dan hasil perolehan uji N-gain yaitu 0,74 yang dapat disimpulkan booklet digital dilengkapi crossword puzzle materi virus cukup efektif digunakan dalam pembelajaran.

KATA PENGANTAR

Segenap puji syukur penulis sampaikan kepada Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-nya, perencanaan, pelaksanaan, dan penyelesaian skripsi sebagai salah satu syarat menyelesaikan program sarjana, dapat terselesaikan dengan lancar.

Kesuksesan ini dapat penulis peroleh karena dukungan banyak pihak. Oleh karena itu, penulis menyadari dan menyampaikan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Hepni, S.Ag, M.M.,CPEM selaku Rektor Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah menerima penulis sebagai mahasiswa UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
2. Bapa Dr. H. Abdul Mu'is, S.Ag., M.Si, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah memfasilitasi proses studi di FTIK UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
3. Bapak Dr. Hartono, M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Sains yang telah memfasilitasi proses studi di FTIK UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
4. Ibu Dr. Wiwin Maisyaroh, M.Si selaku Koordinator Program Studi Tadris Biologi yang telah memberikan waktunya untuk membimbing dan memberikan persetujuan judul skripsi ini.
5. Bapak Bayu Sandika, S.Si., M.Si selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.

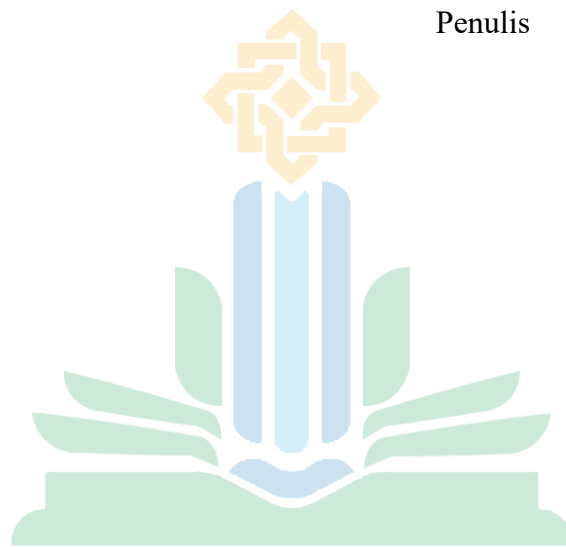
6. Ibu Rosita Fitrah Dewi, S.Pd, M.Si., Bapak Dr. Husni Mubarak, S.Pd, M.Si., Bapak Dr. Nanda Eska Anugrah Nasution, M.Pd., dan Bapak Mohammad Wildan Habibi, M.Pd selaku validator dalam proses pengembangan yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk membantu memberi kritik dan saran
7. Semua Dosen di Tadris Biologi khususnya, dan Dosen di Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan pada umumnya yang telah memberikan ilmu, kritik dan saran yang membangun serta mencurahkan doanya sehingga penulis telah sampai pada tahap ini.
8. Kepada Kepala Sekolah SMAN Rambipuji Ibu Siti Mukhayatin, S.Pd., M.M.Pd. yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian.
9. Kepada Guru Biologi SMAN Rambipuji Bapak Bambang Supriyadi, S.Pd yang telah membantu saya dalam proses penelitian untuk menyelesaikan pengembangan booklet digital ini.
10. Siswa dan siswi kelas X di SMAN Rambipuji yang turut berpartisipasi dalam penyelesaian penelitian ini.
11. Teman-teman seperjuangan ICIS UIN KHAS Jember
12. Teman-teman seperjuangan kelas biologi 2 2020 yang telah banyak membantu dan memotivasi penulis untuk menyelesaikan studi.
13. Semua pihak yang telah membantu namun tidak dapat disebutkan satu persatu tanpa mengurangi rasa hormat saya.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan penulisan skripsi ini.

Terakhir, semoga amal baik yang telah Bapak/Ibu berikan kepada penulis mendapatkan balasan dari Allah SWT dan keluarganya selalu diberikan kesehatan oleh Allah SWT.

Jember, 18 November 2024

Penulis



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR ISI

| | |
|---|------------|
| PERSETUJUAN PEMBIMBING..... | i |
| PENGESAHAN TIM PENGUJI..... | ii |
| MOTTO. | iii |
| PERSEMBAHAN..... | iv |
| ABSTRAK. | vi |
| KATA PENGANTAR..... | vii |
| DAFTAR ISI..... | x |
| DAFTAR TABEL | xii |
| DAFTAR GAMBAR..... | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xv |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| A. Latar Belakang..... | 1 |
| B. Rumusan Masalah..... | 12 |
| C. Tujuan Penelitian dan pengembangan..... | 13 |
| D. Spesifikasi produk yang diharapkan..... | 13 |
| E. Pentingnya Penelitian dan pengembangan..... | 14 |
| F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan..... | 15 |
| G. Definisi Istilah..... | 16 |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA..... | 17 |
| A. Penelitian Terdahulu..... | 17 |
| B. Kajian Teori. | 23 |
| 1. Penelitian dan Pengembangan..... | 23 |
| 2. Booklet Digital..... | 27 |
| 3. Crossword Puzzle..... | 28 |
| 4. Materi Virus. | 34 |
| BAB III. METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN..... | 45 |
| A. Model penelitan dan pengembangan..... | 45 |
| B. Prosedur Penelitian..... | 45 |
| 1. Analysis (analisis)..... | 46 |
| 2. Design (desain)..... | 48 |

| | |
|---|------------|
| 3. Development (pengembangan)..... | 49 |
| 4. Implementation (implementasi)..... | 50 |
| 5. Evaluation (Evaluasi)..... | 51 |
| C. Uji coba produk..... | 51 |
| D. Desain Uji Coba..... | 51 |
| 1. Subjek Uji Coba..... | 41 |
| 2. Jenis Data..... | 42 |
| 3. Instrumen Pengumpulan Data..... | 42 |
| 4. Teknik Analisis Data..... | 49 |
| E. Subjek Uji Coba..... | 52 |
| F. Jenis Data..... | 53 |
| G. Instrumen Pengumpulan Data..... | 53 |
| H. Teknik Analisis Data..... | 61 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN..... | 67 |
| A. Penyajian Data Uji Coba..... | 67 |
| B. Analisis Data..... | 97 |
| C. Revisi Produk..... | 107 |
| BAB V KAJIAN DAN SARAN..... | 117 |
| A. Kajian Produk Yang Telah Direvisi..... | 117 |
| B. Saran pemanfaatan, diseminasi dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut..... | 120 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 122 |
| SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN | |
| LAMPIRAN | |

DAFTAR TABEL

| No. Uraian | Hal. |
|--|------|
| 2.1. Perbandingan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian Sekarang. | 20 |
| 3.1. Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Materi..... | 54 |
| 3.2. Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Media | 55 |
| 3.3. Kisi-kisi Angket Guru Biologi..... | 55 |
| 3.4. Kisi-kisi Angket Respon Siswa | 56 |
| 3.5. Kriteria Nilai Validitas Ahli..... | 57 |
| 3.6. Hasil Uji Validitas Ahli. | 57 |
| 3.7. Kriteria Uji Validitas..... | 58 |
| 3.8. Analisis Hasil Soal Uji Coba | 59 |
| 3.9. Kriteria Uji Reliabilitas..... | 60 |
| 3.10. Hasil Uji Reliabilitas..... | 60 |
| 3.11. Kriteria Kevalidan..... | 60 |
| 3.12. Kriteria Respon Siswa..... | 63 |
| 3.13. Desain Eksperimen dengan Kelompok Kontrol..... | 63 |
| 3.14. Kriteria N-Gain Score..... | 66 |
| 3.15. Kategori Tafsiran Efektivitas N-Gain..... | 66 |
| 4.1. Capaian Pembelajaran..... | 70 |
| 4.2. Tujuan Pembelajaran..... | 71 |
| 4.3. Format Booklet Digital..... | 73 |
| 4.4. Hasil Validasi Ahli Materi..... | 80 |
| 4.5. Hasil Validasi Ahli Media..... | 81 |
| 4.6. Hasil Validasi Guru Biologi..... | 82 |
| 4.7. Hasil Validasi Soal Pretest-Posttest..... | 83 |
| 4.8. Komentar dan Saran Ahli Materi..... | 83 |
| 4.9. Komentar dan Saran Ahli Media..... | 85 |
| 4.10. Uji Coba Respon Siswa Skala Kecil..... | 88 |
| 4.11. Uji Coba Respon Siswa Skala Besar..... | 89 |
| 4.12. Hasil Pretest-Posttest Kelas Kontrol..... | 90 |
| 4.13. Hasil Pretest-Posttest Kelas Esperimen..... | 91 |

| | |
|--|-----|
| 4.14. Hasil Uji Normalitas Data..... | 94 |
| 4.15. Hasil Perhitungan Uji Wilcoxon Signed Rank Test..... | 95 |
| 4.16. Hasil Perhitungan N-Gain Score..... | 96 |
| 4.17. Hasil Analisis Hasil Uji Coba Validasi Ahli Materi..... | 98 |
| 4.18. Hasil Analisis Hasil Uji Coba Validasi Ahli Media. | 99 |
| 4.19. Hasil Analisis Hasil Uji Coba Validasi Guru Biologi..... | 101 |
| 4.20. Analisis Hasil Uji Coba Validasi Soal Pretest-Posttest. | 102 |
| 4.21. Hasil Analisis Hasil Uji Coba Respon Siswa. | 103 |



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR GAMBAR

| No | Uraian | Hal |
|-------|---|-----|
| 2.1. | Bagan ADDIE | 25 |
| 2.2. | Booklet Digital..... | 27 |
| 2.3. | Crossword Puzzle..... | 29 |
| 2.4. | Struktur Tubuh Virus | 36 |
| 2.5. | Reproduksi Fag Melalui Siklus Litik | 39 |
| 4.1. | Tampilan Awal Canva. | 72 |
| 4.2. | Tampilan Awal Cover..... | 75 |
| 4.3. | Tampilan Kata Pengantar..... | 75 |
| 4.4. | Tampilan Daftar Isi. | 76 |
| 4.5. | Tampilan Petunjuk Penggunaan..... | 76 |
| 4.6. | Tampilan CP dan TP | 77 |
| 4.7. | Tampilan Isi E-Booklet..... | 77 |
| 4.8. | Tampilan Glosarium. | 78 |
| 4.9. | Tampilan Daftar Pustaka..... | 78 |
| 4.10. | Tampilan Biodata Penulis. | 79 |



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR LAMPIRAN

| No | Uraian | Hal |
|----|--|-----|
| | Lampiran 1. Matriks Penelitin | 131 |
| | Lampiran 2. Pedoman Wawancara Guru Biologi | 132 |
| | Lampiran 3. Hasil Wawancara Guru Biologi..... | 133 |
| | Lampiran 4. Kisi-Kisi Angket Analisis Kebutuhan | 135 |
| | Lampiran 5. Hasil Angket Analisis Kebutuhan | 137 |
| | Lampiran 6. Kisi-Kisi Angket Analisis Gaya Belajar..... | 140 |
| | Lampiran 7. Hasil Angket Analisis Gaya Belajar..... | 141 |
| | Lampiran 8. Kisi-Kisi Angket Validasi Ahli Materi..... | 143 |
| | Lampiran 9. Angket Validasi Ahli Materi | 144 |
| | Lampiran 10. Kisi-Kisi Angket Validasi Ahli Media | 147 |
| | Lampiran 11. Angket Validasi Ahli Media..... | 148 |
| | Lampiran 12. Kisi-kisi Angket Validasi Guru Biologi | 150 |
| | Lampiran 13. Angket Validasi Guru Biologi..... | 152 |
| | Lampiran 14. Angket Validasi Soal Pretest-Posttest | 154 |
| | Lampiran 15. Hasil Angket Validasi Ahli Materi 1 | 156 |
| | Lampiran 16. Hasil Angket Validasi Ahli Materi 2..... | 158 |
| | Lampiran 17. Hasil Angket Validasi Ahli Media 1 | 160 |
| | Lampiran 18. Hasil Angket Validasi Ahli Media 2 | 165 |
| | Lampiran 19. Hasil Angket Validasi Guru Biologi | 167 |
| | Lampiran 20. Kisi-Kisi Angket Respon Siswa | 170 |
| | Lampiran 21. Angket Respon Siswa..... | 171 |
| | Lampiran 22. Hasil Angket Respon Siswa | 174 |
| | Lampiran 23. Rekapitulasi Hasil Uji Respon Siswa Skala Kecil..... | 178 |
| | Lampiran 24. Rekapitulasi Hasil Uji Respon Siswa Skala Besar | 179 |
| | Lampiran 25. Kisi-Kisi Soal Pilihan Ganda..... | 181 |
| | Lampiran 26. Lembar Validasi Soal Pilihan Ganda..... | 182 |
| | Lampiran 27. Soal Uji Coba..... | 184 |
| | Lampiran 28. Rekapitulasi Soal Uji Coba..... | 189 |
| | Lampiran 29. Soal Pretest Posttest..... | 191 |

| | |
|--|-----|
| Lampiran 30. Hasil Uji Reliabilitas Soal | 195 |
| Lampiran 31. Modul Ajar | 196 |
| Lampiran 32. KSP SMAN Rambipuji | 203 |
| Lampiran 33. Hasil Uji Normalitas SPSS | 178 |
| Lampiran 34. Hasil Uji Wilcoxon Menggunakan SPSS | 179 |
| Lampiran 35. Hasil Uji N-Gain Menggunakan Excel..... | 208 |
| Lampiran 36. Surat Permohonan Validator Ahli Materi..... | 209 |
| Lampiran 37. Surat Permohonan Validator Ahli Media | 213 |
| Lampiran 38. Surat Izin Penelitian..... | 215 |
| Lampiran 39. Jurnal Penelitian | 216 |
| Lampiran 40. Surat Selesai Penelitian | 217 |
| Lampiran 41. Dokumentasi Penelitian..... | 218 |
| Lampiran 42. Tampilan Produk Akhir..... | 220 |
| Lampiran 43. Biodata Penulis | 224 |



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Era digitalisasi, teknologi terus berkembang untuk memenuhi kebutuhan manusia akan gaya hidup yang berubah-ubah¹. utamanya dalam bidang pendidikan yang mana pada saat ini pendidik dituntut untuk memilih media yang tepat guna mendukung proses pembelajaran yang berkualitas.² Media merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan, membangkitkan pikiran, perasaan, perhatian pada siswa dan mendorong mereka untuk berpartisipasi dalam proses pembelajaran.³ Pembelajaran yang berkualitas adalah pembelajaran yang menggunakan media yang sesuai dengan karakter peserta didik dan juga mampu menginspirasi siswa untuk bersemangat dalam belajar. dalam peraturan “ menteri pendidikan dan kebudayaan Nomor 103 Tahun 2014 tentang Pembelajaran Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah menyatakan bahwa pembelajaran berbasis kegiatan mempunyai ciri-ciri :

Interaktif dan inspiratif, menantang, dan memotivasi peserta didik untuk melakukannya berpartisipasi secara aktif, sesuai dengan bakat, minat,

¹ Shalmita Sakinah, Rahmadhani Fitri, dan Fitri Arsih, “Al-Ahya: Jurnal Pendidikan Biologi Pengembangan Booklet Digital Berbasis Gambar 3 Dimensi Pada Pembelajaran Biologi di SMA/MA: Literature Review,” *Jurnal Pendidikan Biologi*, 5.3 (2023), 126–40 <<http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/alahya/index>>

² Ruqiah Ganda Putri Panjaitan*, Titin Titin, dan Eko Sri Wahyuni, “Kelayakan Booklet Inventarisasi Tumbuhan Berkhasiat Obat sebagai Media Pembelajaran,” *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9.1 (2021), 11–21 <<https://doi.org/10.24815/jpsi.v9i1.17966>>

³ Kasihani Zebua dan Netti Kariani Mendrofa, “Pengembangan Media Pembelajaran Booklet Berbasis Contextual Teaching and Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Di SMP Negeri 1 Sirombu,” *ABSIS: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 6.1 (2023), 767–80

kemampuan, dll , perkembangan fisik dan psikologis siswa”.⁴ dan juga pada Peraturan “Menteri Pendidikan Nasional Nomor 16 Tahun 2007 Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru menyatakan bahwa guru harus mempunyai kemampuan dalam menggunakan media pembelajaran dan sumber belajar yang relevan dengan karakteristik siswa dan mata pelajaran yang diajarkan mencapai tujuan pembelajaran secara keseluruhan”.⁵

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada salah satu guru biologi SMAN Rambipuji yang bernama Bapak Bambang Supriyadi ,S.pd di dapati bahwa pembelajaran yang terjadi di SMAN Rambipuji itu 75% sudah tercapai . media yang digunakan oleh beliau ini seperti, powerpoint, buku paket dan lkp, dan media yang digunakan oleh guru itu tidak seluruhnya mencakup minat belajar siswa. Minat siswa SMAN Rambipuji terhadap pembelajaran biologi masih kurang, dikarenakan ketika KBM berlangsung ada beberapa siswa yang kurang memperhatikan penjelasan dikarenakan guru menerangkannya masih monoton. Hal ini juga didapatkan dari hasil angket analisis kebutuhan yang sudah dilakukan yang dihasilkan metode yang digunakan guru ketika mengajar 63,8% diskusi dan 25,9% ceramah. siswa terbilang kurang memahami dalam pembelajaran. Guru juga menampilkan pembahasan melalui media powerpoint. Oleh sebab itu, dari beberapa siswa mengharuskan untuk mencatat agar dapat menstimulus pengetahuannya terhadap materi yang diajarkan. Berdasarkan hasil angket

⁴ Sekretariat Negara Republik Indonesia. Permendikbud Nomor 103 Tahun 2014 tentang Pembelajaran Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah Pasal 2 Ayat 1

⁵ Sekretariat Negara Republik Indonesia. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 16 Tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru Pasal 1 Ayat (2)

analisis kebutuhan yang disebarkan diketahui bahwa media yang digunakan guru itu yakni 77,4% buku paket, powerpoint dan lainnya. Kehadiran media dalam pembelajaran dapat mengubah karakter peserta didik yang tadinya pasif dalam pembelajaran menjadi aktif dalam pembelajaran berkat media yang disajikan oleh guru. Media pembelajaran merupakan bagian dari alat pendidikan, karena media pembelajaran salah satu bagian besar dari dua bagian utama media pendidikan. Media/alat pendidikan meliputi dua jenis yaitu: tindakan pendidik yang mencakup nasehat, teladan, larangan, perintah, pujian, teguran, ancaman dan hukuman. Benda-benda sebagai alat bantu (bisa disebut perangkat keras atau bahan) meliputi meja, kursi, papan tulis, penghapus, kapur tulis, buku, peta dan lain-lain.⁶ Beberapa klaster media pembelajaran yang dinyatakan dalam al-Qur'an dan al-Hadits, sebagai berikut:

Media pembelajaran audio merupakan media yang hanya dapat didengar, berupa bunyi dengan berbagai alat penyampai bunyi baik dari manusia maupun non manusia.⁷ Terdapat beberapa ayat yang memberikan keterangan adanya media pembelajaran audio di dalam al-Qur'an, pada surah, Al-Isra' (17): 14,

﴿قَدْ أَفْلَحَ مَن كَفَىٰ
 أَقْرَأَ كِتَابَكَ كَفَىٰ بِنَفْسِكَ الْيَوْمَ عَلَيْكَ حَسِيبًا﴾

Artinya : “Bacalah kitabmu, cukuplah dirimu sendiri pada waktu ini sebagai penghisab terhadapmu”.

⁶ Siti Nur Azizah, “Media Pembelajaran Dalam Perspektif Al-Qur'an dan Al-Hadits,” *Jurnal Literasiologi*, 6.1 (2021), 1–13. <https://doi.org/10.47783/literasiologi.v6i1.242>

⁷ Juniarti Iryani, Erwin Hafid, dan Arifuddin Ahmad, “Media Pembelajaran dalam Prespektif Hadis,” *PIJAR: Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 1.2 (2023), 225–34 <<https://doi.org/10.58540/pijar.v1i2.216>>.

Kata lain yang menunjukkan penggunaan media audio adalah menerangkan (asal kata kerja “menjelaskan”), yang terdapat dalam surah At-Taubah (9); 11

فَإِنْ تَابُوا وَأَقَامُوا الصَّلَاةَ وَآتَوُا الزَّكَاةَ فَإِخْوَانُكُمْ فِي الدِّينِ ۗ وَنُفَصِّلُ
الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ ﴿١١﴾

Artinya : “Dan jika mereka bertobat, melaksanakan salat dan menunaikan zakat, maka (berarti mereka itu) adalah saudara-saudaramu seagama. Kami menjelaskan ayat-ayat itu bagi orang-orang yang mengetahui”.

Kata lain yang mengisyaratkan penggunaan media audio adalah ceritakan (asal kata “cerita”), di antaranya terdapat dalam surah Al-Baqarah (2); 76

وَإِذَا لَقُوا الَّذِينَ ءَامَنُوا قَالُوا ءَامَنَّا وَإِذَا خَلَ بَعْضُهُمْ إِلَىٰ بَعْضٍ قَالُوا
أَتُحَدِّثُونَهُم بِمَا فَتَحَ اللَّهُ عَلَيْكُمْ لِيُحَاجُّوكُمْ بِهِ ۗ عِنْدَ رَبِّكُمْ ۗ أَفَلَا تَعْقِلُونَ ﴿٧٦﴾

Artinya: Dan apabila mereka berjumpa dengan orang-orang yang beriman, mereka berkata: "Kami pun telah beriman," tetapi apabila mereka berada sesama mereka saja, lalu mereka berkata: "Apakah kamu menceritakan kepada mereka (orang-orang mukmin) apa yang telah diterangkan Allah kepadamu, supaya dengan demikian mereka dapat mengalahkan hujjahmu di hadapan Tuhanmu; tidakkah kamu mengerti

Dari kata kerja “bacalah, menjelaskan, dan ceritakan”, di atas tentu akan menghasilkan bunyi atau suara agar konten yang disampaikan dapat dipahami, dan mungkin ada juga guru yang menyampaikan bahan pembelajaran dengan hanya membacakan buku/modul yang dijadikan referensi dalam suatu pembelajaran.⁸ Media pembelajaran visual merupakan seperangkat alat yang

⁸ Abdul Pito, “Media Pembelajaran Dalam Perspektif Al-Qur’an,” *Andragogi*, 6.2 (2018), 97–117 https://scholar.google.com/scholar?hl=en&as_sdt=0%2C5&q=Media+Pembelajaran+Dalam+Perspektif+Al+Qur'an+Abdul+Haris+Pito&btnG=#d=gs_qabs&t=1696861714719&u=%23p%3DsgzjBXRtd94J

dapat menyampaikan pesan dalam pembelajaran, yang dapat diterima melalui indera.⁹ Dalam Al-Qur'an surah Al-Baqarah (2) 31

وَعَلَّمَ آدَمَ الْأَسْمَاءَ كُلَّهَا ثُمَّ عَرَضَهُمْ عَلَى الْمَلَائِكَةِ فَقَالَ أَنْبِئُونِي بِأَسْمَاءِ هَٰؤُلَاءِ إِنْ كُنْتُمْ صَادِقِينَ ﴿٣١﴾

Artinya : “Dan dia ajarkan kepada Adam nama-nama (benda) semuanya, kemudian Dia perlihatkan kepada para malaikat, seraya berfirman, “Sebutkan kepadaku nama semua (benda) ini, jika kamu yang benar”

Ayat di atas mengandung makna bahwa Allah SWT mengajarkan kepada Nabi Adam AS nama-nama seluruh benda yang ada di bumi, kemudian Allah memerintahkan para malaikat untuk menyebutkan nama-nama tersebut, yang sebelumnya belum mereka ketahui. dalam hadits diatas, terdapat beberapa istilah yang menunjukkan penggunaan media visual dalam pembelajaran, seperti gambar, jari tangan dan yang lain.

(Menggunakan gambar)

Sebagaimana hadis yang diriwayatkan oleh imam bukhari yang berbunyi : “menceritakan pada kami Sodaqoh bin Fadhil, telah memberikan kabar kepadaku Yahya bin Sa'id dari Sofyan, beliau bersabda: Telah menceritakan kepadaku bapak ku dari Mundzir dari Robi" bin Khusein dan Abdullah R.A, Beliau bersabda: Nabi Muhamad SAW pernah membuat garis (gambar) persegi empat dan membuat suatu garis lagi di tengah-tengah sampai keluar dari batas (persegi empat), kemudian beliau membuat banyak garis kecil yang mengarah ke garis tengah dari sisi-sisi garis tepi, lalu beliau bersabda:

⁹Mohammad Latif dan Fadriati, “Media Pembelajaran Dalam Perspektif Al-Qu'an dan Al-Hadits” Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran, 6.4 (2023), 3343–3344
<http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jrpp>

Beginilah gambaran manusia. Jika ia terbebas dari cobaan yang satu, pasti akan tertimpa cobaan lainnya, jika ia terbebas dari cobaan yang satunya lagi, pasti akan tertimpa cobaan lainnya lagi. (HR. Imam Bukhori).

Nabi Muhammad SAW menjelaskan garis lurus yang ada di dalam gambar merupakan manusia, gambar empat persegi yang melingkarinya ialah ajalnya, satu garis lurus yang keluar melewati gambar merupakan harapan dan angan-angannya. Sementara itu, garis-garis kecil yang terdapat di sekitar garis lurus dalam foto merupakan bencana yang senantiasa menghadang manusia dalam kehidupannya di dunia.

(Menggunakan Jari dan Tangan)

Sebagaimana hadis yang diriwayatkan oleh imam bukhari yang berbunyi :
Telah menceritakan padaku Amrun dan Naqid. Telah menceritakan pada kami Abu Ahmad Zubair. Telah menceritakan pada kami Muhammad bin Abdul Aziz, dari Ubaidillah bin Abu Bakar bin Anas, dari Anas bin Malik r.a: Rasulullah SAW bersabda, “Barang siapa memelihara dua anak perempuan sampai baligh, maka pada hari kiamat dia datang bersamaku,” beliau menggenggam jemarinya.” (HR. Imam Muslim).¹⁰ dari penjelasan mengenai hadis tersebut, bisa dipahami bahwa pada saat itu, Nabi Muhammad SAW menggunakan genggamannya sebagai media untuk menunjukkan kedekatan antara dirinya dengan orang yang diuraikan dalam hadis tersebut. Dari uraian di atas, dijelaskan bahwa media visual telah digunakan pada pelaksanaan pembelajaran dalam Islam.

¹⁰Duta Anggoro, Muhammad Sulaiman Khudori, Muhammad Saufi, Muhammad Indra dan asful Anwar, “Media Pembelajaran Dalam Perspektif Al-Qu’an dan Al-Hadits”,. *Journal of Student Research (JSR)*, 1.5 (2023), 295–296. DOI: <https://doi.org/10.55606/jsr.v1i5>.

Cikal bakal tentang penggunaan teknologi dalam komunikasi termasuk komunikasi dalam pembelajaran. Hal ini diungkapkan dalam surah An-Naml Ayat 44

قِيلَ لَهَا ادْخُلِي الصَّرْحَ فَلَمَّا رَأَتْهُ حَسِبَتْهُ لُجَّةً وَكَشَفَتْ عَنْ سَاقِيهَا قَالَتْ إِنَّهُ صَرْحٌ مُّمَرَّدٌ مِّن قَوَارِيرَ قَالَتْ رَبِّ إِنِّي ظَلَمْتُ نَفْسِي وَأَسْلَمْتُ مَعَ سُلَيْمَانَ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ ﴿٤٤﴾

Artinya : Dikatakan kepadanya: "Masuklah ke dalam istana". Maka tatkala dia melihat lantai istana itu, dikiranya kolam air yang besar, dan disingkapkannya kedua betisnya. Berkatalah Sulaiman: "Sesungguhnya ia adalah istana licin terbuat dari kaca". Berkatalah Balqis: "Ya Tuhanku, sesungguhnya aku telah berbuat zalim terhadap diriku dan aku berserah diri bersama Sulaiman kepada Allah, Tuhan semesta alam".

Hubungannya dengan proses pembelajaran adalah pemanfaatan media burung hud- hud oleh Nabi Sulaiman dalam menyampaikan pesan kepada Ratu Balqis merupakan implementasi teknologi pada masa itu, karena dengan pemakaian burung tersebut dapat membuat proses komunikasi menjadi lebih efisien serta efektif. dengan demikian, dalam pembelajaran, paling tidak pendidik dapat menggunakan media yang inovatif yang bisa memperlancar komunikasi dalam prosesnya, dan juga memanfaatkan fasilitas yang dapat membuat peserta didik belajar dengan nyaman serta menyenangkan, sehingga pembelajaran dapat mencapai tujuan secara maksimal.¹¹.

¹¹ Pito, "Media Pembelajaran Dalam Perspektif Al-Qur'an," 113.
https://scholar.google.com/scholar?hl=en&as_sdt=0%2C5&q=Media+Pembelajaran+Dalam+Perspektif+Al+Qur'an+Abdul+Haris+Pito&btnG=#d=gs_qabs&t=1696861714719&u=%23%3DsgzlBXRTd94J

Buku paket yang digunakan di sekolah masih berupa buku cetak. Buku tersebut berfungsi sebagai sumber belajar siswa. Dan dipaparkan juga dari hasil analisis kebutuhan sebanyak 97,4% siswa membutuhkan media pembelajaran lain untuk menunjang pemahaman mereka terhadap materi biologi.

Salah satu solusi ataupun upaya untuk mengatasi permasalahan di atas adalah dengan mengembangkan media pembelajaran yang menarik dalam proses pembelajaran. Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan adalah media booklet digital yang dilengkapi crossword puzzle. Hasil analisis kebutuhan diperoleh jika siswa membutuhkan media yang banyak menampilkan gambar dalam hal ini booklet dikarenakan salah satu keunggulan dari media ini adalah isi materi disajikan dalam bentuk gambar dan dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari. Juga desainnya yang menarik yang dapat menimbulkan rasa ingin tahu, sehingga peserta didik bisa memahami dengan mudah apa yang disampaikan dalam proses pembelajaran.¹² Booklet yang disajikan ini berformat digital dikarenakan penggabungan dari media cetak dan komputer dengan tampilan audio visual, sound movie, serta animasi dengan demikian booklet digital dapat menyajikan informasi secara terstruktur, baik dan memiliki tingkat interaktif yang tinggi.¹³

Penyajian secara digital ini juga mengikuti perkembangan teknologi yang saat

¹² Lulu Sopanda, Utin Desy Susiaty, dan Hartono Hartono, "Desain Media E-Booklet Terintegrasi Video Pembelajaran Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Materi Relasi Dan Fungsi," *Jurnal Riset Rumpun Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 2.1 (2023), 188–201
<<https://doi.org/10.55606/jurrimipa.v2i1.778>>

¹³ Rahmah Fitriani, Mahrudin Mahrudin, dan Riya Irianti, "Validitas E-Booklet Keanekaragaman Jenis Ikan Di Sungai Irigasi Rawa Desa Tanipah Kecamatan Mandastana Pada Konsep Animalia," *JUPEIS : Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 2.1 (2023), 1–13
<<https://doi.org/10.57218/jupeis.vol2.iss1.409>>

ini semakin canggih yang memungkinkan untuk mengembangkan media pembelajaran yang memuat unsur teks, grafis, suara serta video dalam suatu program komputer. Sehingga media pembelajaran berbasis teknologi dapat menyajikan materi menggunakan komunikasi yang interaktif dan nantinya bisa membangkitkan minat dan motivasi serta rangsangan kegiatan belajar siswa.¹⁴

Untuk mengembangkan media pembelajaran yang baik itu ada 3 kriteria yang harus kita perhatikan agar media yang dibuat itu baik dan layak digunakan di dalam pembelajaran yakni : validitas, praktis dan keefektifan. Produk dikatakan valid jika sudah sesuai dengan aspek materi, media dan bahasa¹⁵. Kepraktisan suatu produk itu mengacu pada kemenarikan dan kemudahan dari pengguna¹⁶. Jadi produk hasil pengembangan dapat dikatakan praktis jika produk dapat diterapkan di lapangan dan tingkat keterlaksanaan produk berada pada kategori baik / praktis¹⁷. Produk harus bisa dengan mudah digunakan oleh siswa agar dalam proses pembelajaran tidak kesulitan sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai sesuai dengan yang diharapkan¹⁸. Keefektifan mengacu kepada tingkat konsistensi pengalaman dengan tujuan.

¹⁴ Muhammad Alfian Firdaus dan Andi Ichsan Mahardika, "Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web pada Materi Kemagnetan dan Pemanfaatannya di Kelas IX dengan Metode Demonstrasi," *Computing and Education Technology Journal (CETJ)*, 2 (2022), 80–90 <<https://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/cetj/article/view/5597>>.

¹⁵ Zaenal Riva'I, Nurina Ayuningtyas dan Achmad Fachrudin Dhany, " Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Android pada Materi Himpunan Kelas VII". *Delta Pi : Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 9.2 (2020), hal 106. <https://doi.org/10.33387/dpi.v9i2.2277>

¹⁶ Zaenal Riva'I, " Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Android pada Materi Himpunan Kelas VII". Hal 109

¹⁷ M.Haviz, "Research and development; penelitian di bidang kependidikan yang inovatif, produktif dan bermakna," April, 2020 <<https://doi.org/10.31958/jt.v16i1.235>>.

¹⁸ Ardy Irawan dan M. Arif Rahman Hakim, " Kperaktisan Media Pembelajaran Komik Matematika Pada Materi Himpunan Kelas VII SMP/Mts". *PHYTAGORAS : Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10.(1).(2021), 91-100. <https://doi.org/10.33373/pythagoras.v10i1.2934>

Tingkat keefektifan suatu media dapat diukur dengan melihat seberapa besar pemahaman siswa setelah melalui beberapa rangkaian proses pembelajaran¹⁹. Untuk pengujian keefektifan dalam penelitian ini menggunakan pretest dan posttest. Booklet digital adalah media berupa elektronik yang berisi ringkasan materi serta memiliki gambar yang menarik sehingga dapat digunakan sebagai sumber belajar siswa untuk lebih memahami materi yang diajarkan.²⁰

Dalam proses pembelajaran, booklet ini berfungsi sebagai media belajar yang mana sifat booklet yang informatif juga desainnya yang dapat memicu rasa ingin tau siswa.²¹

Alasan pemilihan media booklet digital yang dilengkapi dengan crossword puzzle ini yang peneliti ambil di karenakan media booklet digital ini efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran dan juga media booklet digital ini mampu meningkatkan hasil belajar siswa sebagaimana penelitian yang pernah dilakukan oleh Nining Khoirunnisa²² di kelas X SMA Negeri 4 Tangerang Selatan bahwa media booklet mampu meningkatkan hasil belajar siswa kelas X. dapat dilihat dari nilai rata-rata hasil *posttest* pada kelas eksperimen lebih tinggi yaitu sebesar 79,7 dibandingkan dengan nilai rata-rata hasil *posttest* pada kelas kontrol yaitu sebesar 71,8. Penelitian lainnya mengenai media

¹⁹ Annisa Dwi Fitria, Muh. Khalifah Mustami, dan Ainul Uyuni Taufiq, "Pengembangan Media Gambar Berbasis Potensi Lokal Pada Pembelajaran Materi Keanekaragaman Hayati Di Kelas X Di SMA 1 Pitu Riase Kab. Sidrap" *AULADUNA : Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 4.2.(2017), 14–28. <https://doi.org/10.24252/auladuna.v4i2a2.2017>

²⁰ Rahmah Fitriani, "Validitas E-Booklet Keanekaragaman Jenis Ikan Di Sungai Irigasi Rawa Desa Tanipah Kecamatan Mandastana Pada Konsep Animalia," hal 5

²¹ Rahmah viola, "Efektivitas media pembelajaran E-Booklet Dalam Pembelajaran Daring Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Sosiologi," *Sikola : Jurnal Kajian Pendidikan dan Pembelajaran*, 3.(1).(2021),hal 15. <https://doi.org/10.24036/sikola.v3i1.144>

²² Nining KhoirunNisa. "Pengaruh Media Booklet Terhadap Hasil Belajar Biologi Kelas X Sub Konsep Spermatophyta (Quasi Eksperimen di SMA Negeri 4 Tangerang Selatan)",(Skripsi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta,2018)

booklet digital yang efektif digunakan dalam proses pembelajaran yakni penelitian yang dilakukan Muswita, Upik Yelianti dan Pinta Murni²³ mengenai Efektifitas Media *Booklet* Terhadap Pengetahuan Jenis Tumbuhan Paku Pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi, dari hasil penelitian itu dapat disimpulkan Penggunaan *booklet* sebagai media alternatif dalam meningkatkan pengetahuan mahasiswa terhadap jenis tumbuhan paku efektif dalam proses pembelajaran. Hal ini dapat dilihat dari nilai pre-test dan post-test mahasiswa pada kelas eksperimen dengan menggunakan media *booklet* lebih tinggi dibandingkan dengan nilai pre-test dan post-test mahasiswa pada kelas kontrol yang dilakukan tanpa menggunakan *booklet*. Hasil pre-test di kelas eksperimen diperoleh nilai minimum adalah 20 dan nilai maksimum adalah 40 dengan rata-rata 30,83. Hasil post test di kelas eksperimen diperoleh nilai minimum adalah 70 dan nilai maksimum adalah 90 dengan rata-rata 79,58.

Pemilihan media pelengkap pada *booklet* digital yakni crossword puzzle yang diambil peneliti dikarenakan di dalamnya selain ada unsur permainannya, terdapat unsur pendidikannya yakni menuntut siswa berkonsentrasi dan menggunakan daya pikirnya secara maksimal agar dapat menyelesaikan soal-soal yang ada di dalam crossword puzzle tersebut. Salah satu kelebihan dari media crossword puzzle adalah bermanfaat untuk mengasah otak, melatih koordinasi mata, tangan, nalar, dan kesabaran sehingga

²³ Muswita, Upik Yelianti, dan Pinta Murni, "Efektifitas Media *Booklet* Terhadap Pengetahuan Jenis Tumbuhan Paku Pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi," *Biodik*, 7.2 (2020), 23–32 <https://doi.org/10.22437/bio.v7i2.12328>

akan memudahkan proses penyaluran pengetahuan kepada siswa.²⁴.

SMAN Rambipuji merupakan sekolah negeri yang berada di daerah Jember, tepatnya di Jl. Durian No.30, Kandang Kidul Pecoro, kecamatan Rambipuji, Kabupaten Jember. Alasan pemilihan sekolah SMAN Rambipuji sebagai lokasi penelitian ini dikarenakan sekolah tersebut mendukung dalam penggunaan digital dan juga di sekolah tersebut siswa diizinkan menggunakan smartphone pada saat pembelajaran. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara kepada guru mapel biologi SMAN Rambipuji yang bernama Bapak Bambang Supriyadi, S.pd. pada tanggal 21 Juli 2024 didapati hasil bahwa bila materi yang dijelaskan mengharuskan siswa untuk mencari, menjelajah itu diperbolehkan menggunakan hp dikarenakan teknologi itu sudah menjadi bagian dari hidup kita.

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Booklet Digital Dilengkapi Crossword Puzzle Materi Virus Bagi Siswa SMAN Rambipuji Tahun Ajaran 2024/2025”

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan inovasi dalam pembelajaran dan juga bisa meningkatkan motivasi siswa sehingga siswa menjadi lebih semangat dalam belajarnya.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana validitas booklet digital dilengkapi dengan crossword puzzle materi virus bagi siswa SMAN Rambipuji?
2. Bagaimana kepraktisan pengembangan booklet digital dilengkapi dengan

²⁴ Rosyidah L.. “Pengaruh Penggunaan Metode Crossword Puzzle Terhadap Minat dalam Pembelajaran IPS Kelas V di MIN Sucenjurutenga Bayan Purworejo”, (Skripsi Universitas Islam Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2020), 15-16

crossword puzzle materi virus?

3. Bagaimana Keefektifan booklet digital dilengkapi dengan crossword puzzle materi virus bagi siswa SMAN Rambipuji?

C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan

1. Mendeskripsikan validitas booklet digital yang dilengkapi dengan crossword puzzle materi virus bagi siswa SMAN Rambipuji.
2. Mendeskripsikan kepraktisan pengembangan booklet digital yang dilengkapi dengan crossword puzzle materi virus bagi siswa SMAN Rambipuji.
3. Mendeskripsikan keefektifan booklet digital yang dilengkapi dengan crossword puzzle materi virus bagi siswa SMAN Rambipuji .

D. Spesifikasi produk yang diharapkan

1. Media pembelajaran yang berbentuk booklet digital berbasis crossword puzzle yang diperuntukkan untuk siswa kelas X SMAN Rambipuji
2. Media booklet yang dilengkapi crossword puzzle ini berbentuk pdf yang dapat diakses melalui smarphone maupun laptop yang ditampilkan pada web *online visual paradigm.com* secara online
3. Pembuatan booklet dibantu dengan software aplikasi canva
4. Booklet ini juga dilengkapi dengan media game crossword puzzle dengan bantuan software aplikasi eclipse crossword.
5. Media pembelajaran ini diharapkan dapat menarik minat siswa untuk belajar biologi, sehingga proses pembelajaran berjalan secara efektif.

E. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan

1. Manfaat Teoritis

Produk hasil penelitian dan pengembangan ini diharapkan bisa menjadi bahan ajar yang layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran, juga diharapkan nantinya mampu memberikan inovasi baru dan dapat menarik minat siswa agar dapat memahami materi dengan baik, cepat dan efektif.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Siswa

- 1) Media booklet digital yang dilengkapi dengan crossword puzzle ini diharapkan bisa menjadi bahan ajar yang baik bagi siswa sehingga bisa membantu siswa dalam meningkatkan hasil belajarnya
- 2) Memberikan siswa semangat untuk belajar biologi, menambah wawasan siswa terhadap mata pelajaran biologi dan secara tidak langsung dapat memberikan pemahaman kepada siswa bahwa pelajaran biologi tidak selamanya membosankan.

b. Bagi guru

- 1) Media berbentuk booklet digital dilengkapi dengan crossword puzzle ini diharapkan dapat membantu guru untuk lebih mudah menjelaskan materi virus dan dapat memotivasi guru untuk meningkatkan kreativitas dalam memilih media pembelajaran yang digunakan.
- 2) Sebagai gagasan untuk mengembangkan media pembelajaran yang

sesuai dengan kondisi dan kebutuhan siswa.

a) **Bagi sekolah**

Media berbentuk booklet digital dilengkapi dengan crossword puzzle ini diharapkan dapat menjadi referensi tambahan mengenai sumber belajar yang ada di sekolah dan juga untuk meningkatkan kualitas dan standar pembelajaran di sekolah agar tidak monoton

b) **Bagi Peneliti**

Berdasarkan penelitian ini, akan melatih peneliti dalam membuat karya ilmiah dalam bidang pendidikan dan juga meningkatkan kemampuan peneliti dalam menyusun bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan akan materi ajar.

F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan

Asumsi dalam pengembangan ini yaitu:

1. Belum pernah adanya pengajaran menggunakan media pembelajaran menggunakan media booklet di sekolah yang memungkinkan siswa bisa belajar dengan menyenangkan dan tidak membosankan
2. Dapat dijadikan sebagai variasi dan inovasi media pembelajaran
3. Tampilan booklet digital berbentuk flip sehingga terlihat seperti buku nyata
4. Dengan adanya media booklet digital yang dilengkapi crossword puzzle ini diharapkan dapat memudahkan siswa dalam belajar secara mandiri dan juga bisa meningkatkan semangat belajar siswa.

Adapun beberapa keterbatasan pada pengembangan ini, yaitu :

1. Booklet hanya ditujukan kepada siswa kelas X SMAN Rambipuji
2. Booklet digital disimpan dalam bentuk pdf dan diunggah pada web *online visual paradigm.com*.
3. Membutuhkan ketelitian lebih

G. Definisi Istilah

Beberapa istilah di dalam penelitian Pengembangan Booklet Digital Dilengkapi Crossword Puzzle Materi Virus Bagi Siswa SMAN Rambipuji adalah sebagai berikut

1. penelitian dan pengembangan adalah proses penyelidikan dalam bidang ilmu pengetahuan berdasarkan fakta-fakta maupun prinsip-prinsip yang dikembangkan.
2. Booklet digital merupakan bahan ajar yang berisi materi pembelajaran yang dibentuk berupa soft file untuk memenuhi kebutuhan siswa dalam memahami materi sehingga mudah untuk dibawa serta diakses di mana saja dan kapan saja
3. Crossword puzzle adalah permainan menebak kata yang berada di dalam kotak putih yang secara mendatar dan menurun sesuai dengan petunjuk yang disediakan
4. Virus adalah patogen (kuman kecil) yang dapat menginfeksi dan membuat seseorang sakit

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

Dalam bagian ini peneliti mencantumkan berbagai hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang hendak dilakukan. diantaranya yaitu :

1. Penelitian Skripsi yang dilakukan oleh Farikhatun Nurul Afidah (2022) dengan judul “ Pengembangan Booklet Digital Berbasis Potensi Lokal Di Kawasan Wisata Siti Sundari Pada Materi Tumbuhan Paku (Pteridophyta) Untuk Siswa Kelas X IPA SMAN Senduro Lumajang. Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan Borg and Gall. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa hasil validasi ahli materi memperoleh nilai rata rata sebesar 94%. validasi ahli media memperoleh nilai rata rata sebesar 84,43%. Validasi ahli bahasa memperoleh nilai rata-rata 86,6%. Dan validasi guru biologi SMAN Senduro Lumajang memperoleh nilai rata rata 88,6% Dengan kategori sangat valid. Booklet Digital Berbasis Potensi Lokal Di Kawasan Wisata Siti Sundari Pada Materi Tumbuhan Paku (Pteridophyta) Untuk Siswa Kelas X IPA SMAN Senduro Lumajang dinyatakan sangat valid untuk digunakan dalam proses pembelajaran
2. Penelitian skripsi yang dilakukan oleh Nining Khoirunnisa (2018) dengan judul “Pengaruh Media Booklet Terhadap Hasil Belajar Biologi Kelas X Sub Konsep Spermatophyta (Quasi Eksperimen di SMA Negeri 4 Tangerang Selatan)”. Jenis penelitian yang digunakan itu yakni jenis Quasi Eksperimen. Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata hasil *posttest*

pada kelas eksperimen lebih tinggi yaitu sebesar 79,7 dibandingkan dengan nilai rata-rata hasil *posttest* pada kelas kontrol yaitu sebesar 71,8. Dan berdasarkan hasil uji hipotesis dengan menggunakan uji-t diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,00 yang lebih kecil dari 0,05 ($0,00 < 0,05$), maka H_0 ditolak, dan H_a diterima. Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa bahwa penggunaan media *booklet* dalam proses pembelajaran memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa kelas X pada sub konsep Spermatophyta.

3. Penelitian skripsi yang dilakukan oleh Devrilla Safitri (2023) dengan Judul” Pengaruh Media Pembelajaran Booklet Terhadap Keaktifan Para Siswa Pada Materi Flora dan Fauna di SMA Negeri 1 Tambang”. Jenis penelitian yang digunakan itu yakni jenis Quasi Eksperimen. Hasil penelitian menunjukkan keaktifan belajar siswa sesudah diberikan *treatment* berupa media pembelajaran booklet pada kelas eksperimen berada dikategori tinggi dengan nilai rata-rata post test 83,50. Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan media booklet dalam proses pembelajaran mampu meningkatkan keaktifan belajar siswa SMA Negeri 1 Tambang.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Muswita, Upik Yelianti dan Pinta Murni (2021) dengan judul “Efektifitas Media *Booklet* Terhadap Pengetahuan Jenis Tumbuhan Paku Pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi”. Jenis penelitian yang digunakan itu yakni jenis Quasi Eksperimen Pretest-Posttest Control Group Design.

Hasil penelitian menunjukkan Hasil nilai rata-rata N-Gain score untuk kelas eksperimen adalah sebesar 69,79 termasuk dalam kategori Sedangkan nilai rata-rata N-gain score pada kelas kontrol (tidak menggunakan media) adalah sebesar 55,05%. Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan media booklet efektif dalam meningkatkan pengetahuan mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi pada jenis tumbuhan paku

Penelitian yang dilakukan oleh Mazlin, Agil Al-Idrus, Mohammad Liwa Ilhamdi, dan A. Wahab Jufri (2023) dengan judul “Model *Problem Based Learning* Berbantuan *Booklet* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas X MA Darul Ihsan Lelong”. Pendekatan penelitiannya itu kuantitatif. Jenis penelitian yang digunakan adalah quasi eksperimen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa setelah diterapkan proses pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan booklet. Hal ini dibuktikan dengan nilai rata-rata hasil belajar pretest kelas eksperimen adalah 38.54 dan nilai hasil belajar setelah diberikan perlakuan dengan model *Problem Based Learning* berbantuan *booklet* (post-test) adalah sebesar 73.81

Tabel 2.1.

Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian Sekarang

| No | Nama, Tahun dan Judul | Persamaan | Perbedaan |
|----|---|---|---|
| 1. | Farikhatun Nurul Afidah (2022), Pengembangan Booklet Digital Berbasis Potensi Lokal Di Kawasan Wisata Siti Sundari Pada Materi Tumbuhan Paku (Pteridophyta) Untuk Siswa | - Sama sama mengembangkan booklet digital | Penelitian Terdahulu : - Materi yang dibahas adalah materi Tumbuhan Paku (Pteridophyta) - Model yang digunakan adalah Model Borg And Gall - Peneliti Mengkaji tentang |

| | | | |
|----|--|------------------------------------|---|
| | Kelas X IPA SMAN Senduro Lumajang | | <p>Potensi Lokal Di Kawasan Wisata Siti Sundari</p> <p>Penelitian sekarang :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materi yang dibahas adalah materi virus - Booklet dilengkapi crossword puzzle - Model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE (<i>Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation</i>) - Media crossword puzzle yang digunakan dalam penelitian sekarang ini dikemas dalam bentuk digital sehingga lebih interaktif |
| 2. | Nining Khoirunnisa, (2018), Pengaruh Media Booklet Terhadap Hasil Belajar Biologi Kelas X Sub Konsep Spermatophyta (Quasi Eksperimen di SMA Negeri 4 Tangerang Selatan | - Sama-sama meneliti media booklet | <p>Penelitian Terdahulu :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jenis penelitian merupakan jenis Quasi Eksperimen - Peneliti lebih fokus kepada pengaruh media booklet terhadap hasil belajar biologi siswa - Materi yang dibahas adalah materi Spermatophyta <p>Penelitian sekarang :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pada penelitian ini peneliti mengembangkan booklet digital yang dilengkapi dengan media crossword puzzle dalam mata pelajaran biologi - Jenis penelitian merupakan jenis R&D (Research & Development) dengan Model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE (<i>Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation</i>) - Media pelengkap crossword puzzle yang digunakan dalam penelitian sekarang ini dikemas dalam bentuk digital sehingga lebih interaktif |
| 3. | Devrilla Safitri ,(2023), Pengaruh Penggunaan Media | - Sama-sama meneliti media | <p>Penelitian Terdahulu :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jenis penelitian merupakan jenis |

| | | | |
|----|---|--|---|
| | Booklet Terhadap Keaktifan Belajar Para Siswa Pada Materi Flora dan Fauna di SMA Negeri 1 Tambang | booklet | <p>Quasi Eksperimen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peneliti lebih fokus kepada pengaruh penggunaan media booklet terhadap keaktifan Belajar para siswa SMA Negeri 1 Tambang - Materi yang dibahas adalah materi Flora dan Fauna <p>Penelitian sekarang :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pada penelitian ini peneliti mengembangkan booklet digital yang dilengkapi dengan media crossword puzzle dalam mata pelajaran biologi. - Jenis penelitian merupakan jenis R&D (Research & Development) dengan Model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE (<i>Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation</i>) - Media pelengkap crossword puzzle yang digunakan dalam penelitian sekarang ini dikemas dalam bentuk digital sehingga lebih interaktif |
| 4. | Muswita,Upik Yelianti dan Pinta Murni,(2021), Efektifitas Media <i>Booklet</i> Terhadap Pengetahuan Jenis Tumbuhan Paku Pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi | - Sama-sama meneliti tentang media booklet | <p>Penelitian Terdahulu :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jenis penelitian merupakan jenis Quasi experimental design (Pretest-Posttest Control Group Design). - Peneliti Lebih fokus kepada efektifitas media <i>booklet</i> terhadap pengetahuan jenis Tumbuhan paku pada mahasiswa program studi pendidikan biologi - Pokok materi yang dibahas adalah yakni pada materi tumbuhan paku <p>Penelitian sekarang :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pada penelitian ini peneliti mengembangkan booklet digital yang dilengkapi dengan media crossword puzzle dalam mata |

| | | | |
|----|---|--|--|
| | | | <p>pelajaran biologi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jenis penelitian merupakan jenis R&D (Research & Development) dengan Model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE (<i>Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation</i>). - Pokok materi yang dibahas adalah materi klasifikasi makhluk hidup - Media pelengkap crossword puzzle yang digunakan dalam penelitian sekarang ini dikemas dalam bentuk digital sehingga lebih interaktif |
| 5. | <p>Mazlin, Agil Al-Idrus, Mohammad Liwa Ilhamdi, dan A. Wahab Jufri (2023), "Model <i>Problem Based Learning</i> Berbantuan <i>Booklet</i> Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas X MA Darul Ihsan Lelong".</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Sama-sama meneliti tentang media booklet | <p>Penelitian Terdahulu :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jenis penelitian merupakan jenis Quasi experimental design (Pretest-Posttest Control Group Design). - Penelitian ini lebih kepada Model <i>Problem Based Learning</i> Berbantuan <i>Booklet</i> Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas X MA Darul Ihsan Lelong <p>Penelitian sekarang :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pada penelitian ini peneliti mengembangkan booklet digital yang dilengkapi dengan media crossword puzzle dalam mata pelajaran biologi - Jenis penelitian merupakan jenis R&D (Research & Development) dengan Model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE (<i>Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation</i>). - Pokok materi yang dibahas adalah materi virus - Media pelengkap crossword |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | puzzle yang digunakan dalam penelitian sekarang ini dikemas dalam bentuk digital sehingga lebih interaktif |
|--|--|--|--|

Berdasarkan paparan pada tabel penelitian terdahulu, dapat penulis simpulkan bahwa persamaan penelitian terdahulu dengan penelitian sekarang itu yakni sama-sama meneliti media booklet digital hanya saja yang menjadi pembeda daripada penelitian terdahulu pada penelitian sekarang adalah media pelengkap nya yakni crossword puzzle itu disajikan dalam bentuk digital dengan dilengkapi berbantuan aplikasi *Eclipse Crossword* dan *web educaplay.com* sehingga penyajiannya menjadi lebih interaktif

B. Kajian Teori

1. Penelitian dan Pengembangan

a. Pengertian Penelitian dan Pengembangan

Penelitian secara etimologi berasal dari kata “research” dalam bahasa Inggris, dimana “re” bisa diartikan sebagai kembali, serta “search” yakni mencari. Sehingga dapat didefinisikan bahwa penelitian adalah proses penyelidikan dalam bidang ilmu pengetahuan berdasarkan fakta-fakta secara sistematis. Sedangkan kalimat “Development” sendiri berasal dari kata bahasa Inggris yakni “develop” yang artinya pengembangan. Sehingga bisa diartikan bahwa penelitian dan pengembangan adalah proses penyelidikan dalam bidang ilmu pengetahuan berdasarkan fakta-fakta maupun prinsip-

prinsip yang dikembangkan.²⁵

R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.

26

Pengembangan ini termasuk jenis penelitian yang lebih mudah kita kenal dengan “ Research and Development (R&D). Penelitian-penelitian yang bukan R&D tidaklah menghasilkan objek, sedangkan penelitian dan pengembangan mempunyai pengertian yang tertuju pada suatu proses untuk menghasilkan objek yang dapat dilihat maupun diraba.

Penelitian dan pengembangan khususnya dalam bidang pendidikan, tidak hanya model pengembangan Borg and Gall yang biasa digunakan. namun pengembangan memiliki beberapa model yang lain diantaranya:

Model pengembangan Dick & Carrey, Model pengembangan Kemp, Model pengembangan ASSURE, Model pengembangan ADDIE dan masih banyak yang lainnya. Peneliti memilih salah satu model yang digunakan untuk rancangan pembelajaran yakni model ADDIE

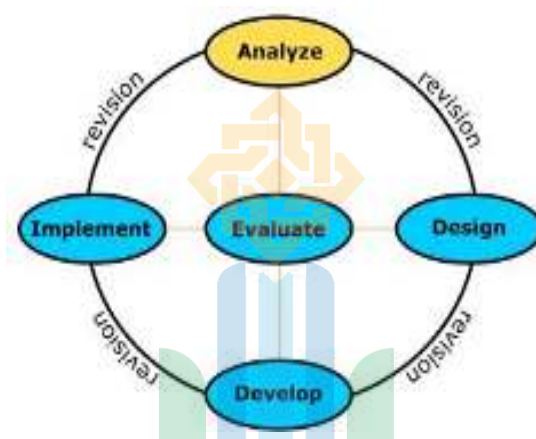
b. Model Pengembangan ADDIE

ADDIE adalah model pengembangan yang identik dengan pengembangan sistem pembelajaran. Proses pengembangannya berurutan namun interaktif. Yaitu hasil evaluasi setiap tahap dapat

²⁵ Devi Nurnadzifah Febrianti. “Pengembangan Bahan Ajar Booklet Pada Materi Struktur dan Fungsi Sel Kelas XI IPA Di MAN 3 Jember Tahun Pelajaran 2021/2022”, (Skripsi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, 2022), 13-14

²⁶ Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&D dan Penelitian Pendidikan)*. Bandung. Alfabeta. 2019

digunakan untuk pengembangan ke tahap berikutnya.²⁷ Artinya, hasil akhir dari suatu tahap merupakan produk awal bagi tahap selanjutnya. Proses siklus yang dilakukan berkembang dari waktu ke waktu dan berkesinambungan dari seluruh perencanaan pembelajaran dan proses implementasi nya.



Gambar 2.1. Bagan ADDIE

Terdapat lima tahapan dalam melaksanakan perkembangan dari model ADDIE, yaitu :

1. Analysis (Analisis)

Dalam hal ini melakukan analisis kebutuhan, mengidentifikasi masalah dan melakukan analisis tugas.²⁸ Pada tahap ini juga berkaitan dengan situasi kerja dan lingkungan sehingga dapat ditemukan produk apa yang perlu dikembangkan.

2. Design (Perancangan)

Tahap design adalah kegiatan perancangan produk sesuai dengan yang dibutuhkan.

²⁷ Amir Hamzah,. *Metode Penelitian & Pengembangan (Research and Development) Uji Produk Kuantitatif,Kualitatif Proses dan Hasil.*. Batu ,Literasi Nusantara. 2020,33

²⁸ Amir,“*Metode Penelitian & Pengembangan (R&D)*”,33

3. *Development* (Pengembangan)

Pengembangan adalah proses mewujudkan desain menjadi kenyataan, misalkan dalam desain diperlukan software berupa media pembelajaran, maka multimedia tersebut harus dikembangkan.²⁹

4. *Implementation* (Implementasi)

Implementasi adalah wujud nyata untuk menerapkan sistem pembelajaran yang dibuat. Tujuan utama dalam langkah implementasi antara lain :

- a. Membimbing siswa untuk mencapai kompetensi
- b. Menjamin terjadinya pemecahan masalah untuk mengatasi kesenjangan hasil belajar yang dihadapi oleh siswa dalam proses pembelajaran
- c. Memastikan bahwa pada akhir pembelajaran, kemampuan siswa bisa meningkat.³⁰

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Evaluasi adalah suatu proses melihat apakah sistem pembelajaran yang dikembangkan tersebut sudah berhasil atau tidak. Tahap evaluasi ini bertujuan untuk menilai kualitas produk dan proses pengajaran, baik sebelum maupun

²⁹ Amir, "Metode Penelitian & Pengembangan (R&D)", 34

³⁰ Amir, "Metode Penelitian & Pengembangan (R&D)", 34

2. Booklet Digital

Booklet digital adalah bentuk penyajian informasi yang disajikan dalam bentuk digital yang di dalamnya mencakup animasi, suara, dan navigasi yang membuat pengguna lebih banyak berinteraksi dengan program.³¹



Gambar 2.2 Booklet Digital

Sumber : <https://www.1stflip.com/digital-booklet-maker.html>

a. Fungsi booklet

Adapun fungsi booklet diantaranya sebagai berikut :

1. Menimbulkan minat bagi pembaca
2. Membantu mengatasi banyak hambatan
3. Merangsang sasaran pembaca untuk meneruskan pesan-pesan yang diterima oleh orang lain
4. Mempermudah penemuan informasi oleh pembaca
5. Mendorong keinginan pembaca untuk mengetahui lalu memahami
6. Membantu memperjelas pengertian yang diperoleh³²

b. Kelebihan dan kekurangan booklet

³¹ Rebecha Prananta dan Nurul Qomariah Laili Safitri, "Tahapan Pembuatan E-Booklet Sebagai Media Informasi Objek Wisata Kedung Kandang di Desa Wisata Nglanggeran," *E-Sospol*, 9.4 (2023), 393 <<https://doi.org/10.19184/e-sospol.v9i4.36929>>.

³² Rebecha Prananta, "Tahapan Pembuatan E-Booklet Sebagai Media Informasi Objek Wisata Kedung Kandang di Desa Wisata Nglanggeran," 397

Adapun kelebihan dan kekurangan booklet adalah sebagai berikut:

a) Kelebihan

- 1) Dapat digunakan sebagai media belajar mandiri
- 2) Dapat dipelajari isinya dengan mudah
- 3) Dapat dijadikan informasi bagi keluarga dan teman
- 4) Mudah dibuat, diperbanyak, diperbaiki dan disesuaikan
- 5) Mengurangi kebutuhan mencatat.
- 6) Tahan lama
- 7) Memiliki daya tampung lebih luas
- 8) Dapat diarahkan pada segmen tertentu.³³

b) Kekurangan

kekurangan dari booklet, yaitu:

- 1) Mencetak gambar atau foto berwarna biasanya memerlukan biaya yang mahal
- 2) Sukar menampilkan gerak di halaman media cetak³⁴
- 3) Hanya bisa diakses atau digunakan apabila memiliki kuota internet³⁵

3. Crossword Puzzle

a. Pengertian Crossword Puzzle

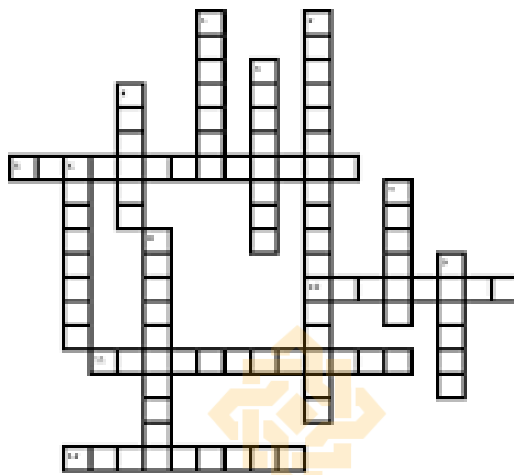
Definisi *Crossword Puzzle* (teka-teki silang) Dalam Kamus Besar

³³ Suhaibatul Islamiyah. "Pengembangan Media Boooklet Digital Pada Materi Bryophyta Untuk Siswa Kelas X di MA Manbaul Ulum Tangsil Wetan Kecamatan Wonosari Kabupaten Bondowoso Tahun Pelajaran 2020/2021". (Skripsi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember,2022),26

³⁴ Suhaibatul Islamiyah. "Pengembangan Media Boooklet Digital Pada Materi Bryophyta".27

³⁵ Dian Ika Wahyuni, "Pengembangan Media Pembelajaran E-Booklet Materi Sistem Pertahanan Tubuh Manusia Untuk Kelas XI IPS di SMA Bima Ambulu Jember Tahun Pelajaran 2022/2023". (Skripsi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember,2023),42

Bahasa Inggris-Indonesia yaitu berasal dari dua kata, *Cross* adalah persilangan, kemudian *Word* adalah kata dan *Puzzle* adalah teka-teki.



Gambar 2.3. Crossword Puzzle

Sumber : <https://crosswordlabs.com>

Dalam bahasa Indonesia, *Crossword Puzzle* adalah teka teki silang.³⁶

Crossword puzzle menurut Mursilah (2017) adalah sebuah tebak kata (teka-teki kata) di dalam kotak hitam dan putih yang berbentuk persegi yang tujuannya untuk menulis satu huruf di setiap persegi putih untuk merangkai kata-kata dengan diberikan petunjuk pertanyaan.³⁷ Sedangkan teka-teki silang menurut Khalilullah (2012) merupakan sebuah permainan dengan mengisi ruang-ruang kosong yang berbentuk kotak menggunakan huruf-huruf sehingga terbentuk sebuah kalimat yang sesuai dengan petunjuk yang ada di teka-teki silang itu.³⁸

³⁶ Lyaa Cabana, "Peningkatan penguasaan kosakata melalui crossword puzzle pada peserta didik kelas VII C SMP Negeri 3 Demak Semester Genap Tahun Pelajaran 2019/2020". *Jurnal Orbith* 16.3.(2020). <http://dx.doi.org/10.32497/orbith.v16i3.2565>

³⁷ Mursilah, "Penerapan Metode Pembelajaran Crossword Puzzle Nurul Huda Sukaraja Mursilah STKIP Nurul Huda Sukaraja Oku Timur Sumatera Selatan," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Ekonomi*, 1.1 (2017), 37–47. <https://doi.org/10.30599/utility.v1i1.61>

³⁸ M.Khalilullah, S.Ag, MA, "Permainan Teka-Teki Silang Sebagai Media dalam Pembelajaran Bahasa Arab (Mufradat)," *Jurnal pemikiran Islam*, 37.1 (2012), 15–26 <http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/Anida/article/viewFile/309/292>

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa crossword puzzle adalah permainan menebak kata yang berada di dalam kotak putih yang secara mendatar dan menurun sesuai dengan petunjuk yang disediakan.. Tujuan dari permainan teka-teki silang ini sendiri adalah untuk menghilangkan kebosanan dalam pembelajaran dan menciptakan suasana belajar mengajar yang aktif dan menyenangkan karena kesannya yang santai namun tetap terfokus kepada materi.³⁹

b. Langkah-Langkah Pembelajaran Menggunakan *Crossword Puzzle*

Adapun langkah-langkah pembelajaran menggunakan crossword puzzle sebagai berikut :

- 1) Tulislah kata-kata kunci,terminologi atau nama-nama yang berhubungan dengan materi pembelajaran yang telah diberikan
- 2) Buatlah kisi-kisi yang dapat diisi dengan kata-kata yang telah dipilih (seperti dalam teka teki silang). Hitamkan bagian yang tidak diperlukan
- 3) Buat pertanyaan yang jawabannya adalah kata-kata yang telah dibuat atau bisa juga dengan cara hanya membuat pertanyaan-pertanyaan yang mengarah kepada kata-kata tersebut.
- 4) Membagikan teka teki ini kepada siswa.

³⁹ Retno Kurniasih dan Isroah, “Pengembangan Media Pembelajaran Crossword Puzzle berbasis Android pada Mata Pelajaran Dasar Perbankan untuk Kelas X Akuntansi Smk Ypkk 1 Sleman Tahun Ajaran 2017/2018,” *Jurnal Pendidikan Akuntansi*, 151.2 (2018), 10–17.
<https://journal.student.uny.ac.id/ojs/index.php>

- 5) Beri deadline / batas waktu pengerjaan⁴⁰
- 6) Setelah waktu yang diberikan habis, setiap kelompok mengumpulkan lembar jawaban crossword puzzle.
- 7) Mengoreksi bersama dari lembar jawaban crossword puzzle yang telah dikumpulkan⁴¹
- 8) Beri reward kepada kelompok ataupun individu yang mengerjakan paling cepat dan benar.⁴²

c. Manfaat Menggunakan Crossword Puzzle

- 1) Dapat mengasah daya ingat

Apabila siswa diberi pertanyaan dalam bentuk teka-teki, siswa akan menyisir semua pengalaman-pengalamannya hingga waktu itu. Selanjutnya si anak itu akan memilah dan memilih semua pengalamannya yang sekiranya cocok untuk menjawab teka teki yang ada.

- 2) Belajar klasifikasi

Hanya jenis teka teki yang meminta jawaban terkait golongan yang diminta. Semisal seperti golongan hewan, tumbuhan, dll. Ketika siswa disodori teka teki tersebut, maka seorang siswa tersebut juga mendapatkan

⁴⁰ Heny Apriani Putri. "Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Crossword Puzzle dan Spelling Puzzle Terhadap Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Ekonomi Kelas XI MA Nurul Iman Kota Jambi." (Skripsi Universitas Jambi, 2020), 53

⁴¹ Belgis Aulia Az-Zahra. "Implementasi Strategi Pembelajaran Crossword Puzzle Pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IX Di SMPN 1 Ambulu." (Skripsi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, 2023), 24

⁴² Murni dan Vinny. Aryesha, "Pembelajaran Pai Dengan Menggunakan Strategi Teka-Teki Silang," *Bina Gogik*, 8.2 (2021), 209–22 .<https://doi.org/10.61290/pgsd.v8i2.335>

kesempatan untuk berkompetisi atau beradu pengetahuan dengan lawan mainnya.

3) Menghibur

Ketika siswa sedang di beri teka teki untuk dijawab, secara tidak langsung ia akan melupakan ingatan-ingatan tertentu. Misalnya jika siswa itu sedang cemas, maka kecemasan itu akan tergantikan dengan kesibukannya mencari jawaban dari teka teki yang ada

4) Merangsang Kreativitas

Secara tidak langsung siswa juga akan dibantu teka-teki untuk menyalurkan potensi-potensi kreatifitas yang dimilikinya. di dalam mempertahankan jawaban misalnya, siswa akan belajar berargumentasi, memilih bahasa yang mudah dipahami oleh orang lain dan mencari cara-cara alternatif untuk menjawab.⁴³

d. Fungsi Media Crossword Puzzle

Fungsi dari media crossword puzzle yaitu membangunkan saraf-saraf otak yang memberi efek menyegarkan ingatan sehingga fungsi kerja otak kembali optimal dikarenakan otak dibiasakan untuk terus belajar dengan santai.⁴⁴

⁴³ Heny. "Pengaruh Penggunaan Media.", 54-55

⁴⁴ Mardhatillah, dan Henra Saputra Tanjung, "Pengaruh Penerapan Metode Crossword Puzzle Terhadap Keterampilan Sosial Pada Materi Keragaman Suku Bangsa dan Budaya Di Indonesia Siswa Kelas V Sd Negeri Suak Pandan," *Jurnal Bina Gogik*, 5.2 (2018), 73-87. <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/1277634>

e. Kelebihan Crossword Puzzle

Kelebihan media crossword puzzle antara lain :

- 1) Siswa lebih mudah untuk diajak selalu aktif dalam mengkoordinasikan keterampilan tangan, mata dan kecepatan berpikir secara bersamaan
- 2) Crossword puzzle (teka-teki silang) sangat bermanfaat untuk mengasah otak, melatih koordinasi mata, tangan, nalar, dan kesabaran sehingga akan memudahkan proses penyaluran pengetahuan kepada siswa
- 3) Crossword puzzle dapat memudahkan siswa dalam mengingat materi pelajaran yang disampaikan oleh guru.
- 4) Crossword puzzle mampu meningkatkan kemampuan berpikir untuk membuat siswa belajar konsentrasi / fokus
- 5) Crossword puzzle mampu menghilangkan rasa bosan dikarenakan mereka harus berpikir tentang jawaban sampai selesai.
- 6) Crossword Puzzle dapat melatih logika.⁴⁵
- 7) Dapat Menumbuhkan siswa untuk lebih aktif dalam belajar
- 8) Mampu membangun rasa tanggung jawab serta disiplin siswa
- 9) Hasil belajar lebih melekat sesuai dengan minat belajar⁴⁶

⁴⁵ Rosyidah L.. *“Pengaruh Penggunaan Metode Crossword Puzzle Terhadap Minat dalam Pembelajaran IPS Kelas V di MIN Sucenjurutenga Bayan Purworejo”*, (Skripsi Universitas Islam Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2020), 15-16

⁴⁶ Haninatul Inayah. *“Implementasi Metode Crossword Puzzle Pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam Untuk Mengatasi Kejenuhan Belajar Siswa Kelas VIII E di SMPN 11 Jember .”*. (Skripsi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, 2023), 25

f. Kekurangan Crossword Puzzle

Media crossword puzzle memiliki beberapa kelebihan, di sisi lain ada beberapa kekurangan dalam penggunaan media crossword puzzle di dalam proses pembelajaran, antara lain :

- 1) Menimbulkan sedikit kesulitan bagi siswa yang memiliki kemampuan rendah
- 2) Partisipasi siswa dalam mata pelajaran kurang maksimal⁴⁷
- 3) Penggunaan waktu yang cukup banyak⁴⁸
- 4) Apabila terjadi kesalahan pengisian jawaban pada salah satu kotak jawaban, maka pada kotak berikutnya yang berada di dekat kotak tersebut (yang bersambung dengan kotak tersebut) menjadi salah juga sehingga menimbulkan kesulitan untuk mengisi jawaban pada kotak jawaban yang lain.⁴⁹

4. Materi Virus

a. Pengertian dan sejarah virus

Istilah virus berasal dari bahasa latin yang berarti racun. virus ditemukan pertama kali oleh ilmuwan jerman, yakni Adolf Mayer pada tahun 1883 ketika sedang meneliti penyebab penyakit mosaik pada tanaman tembakau

Pada tahun 1982, seorang ilmuwan rusia bernama Dmitri Ivanovsky melakukan percobaan menyaring getah tanaman

⁴⁷ Belgis, "Implementasi Strategi Pembelajaran", 54-55.

⁴⁸ Inayah. "Implementasi Metode Crossword Puzzle" 26

⁴⁹ Dani Pranata. "Penetapan Strategi Pembelajaran Crossword Puzzle dalam Meningkatkan Hasil Belajar Sejarah Kebudayaan Islam Peserta Didik Kelas V MI Al-Muhajirin Panjang Bandar Lampung.". (Skripsi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2018), 38

tembakau yang berpenyakit lalu hasil saringannya ditularkan pada tanaman yang sehat. Ternyata ,filtrat masih menimbulkan penyakit mosaik pada tembakau sehat. Ivanovsky menyimpulkan bahwa penyakit tersebut disebabkan oleh bakteri patogenik yang sangat kecil yang dapat melewati saringan (Filterable virus)⁵⁰

b. Ciri-Ciri Virus

Ciri-ciri virus yaitu :

1. Dalam tubuh virus terkandung salah satu asam nukleat, DNA atau RNA saja
2. Dapat dikristalkan (sebagai benda tak hidup) dan dapat dicairkan kembali
3. Virus memiliki ukuran tubuh yang sangat kecil antara 20-300 nm
4. Virus tidak memiliki kemampuan untuk memperbanyak diri di luar sel-sel hidup, dapat dikatakan virus adalah makhluk hidup yang memanfaatkan sel-sel hidup untuk memperbanyak diri⁵¹

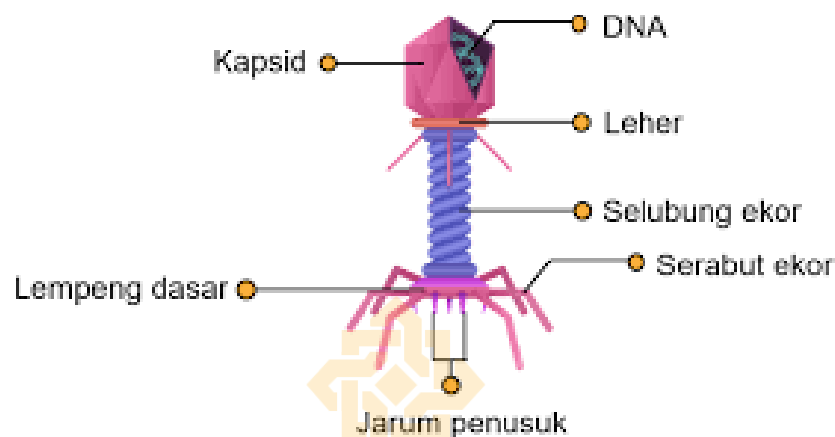
c. Struktur tubuh virus

Struktur tubuh virus berbeda dengan sel organisme hidup. Tubuh virus bukan merupakan suatu sel (biasa disebut aseluler) karena tidak memiliki dinding sel, membran sel, sitoplasma, dan organel sel lainnya.

⁵⁰ Irnaningtyas dan Sylva Sagita, “*IPA Biologi Untuk SMA/MA Kelas X Kurikulum Merdeka*”, Jakarta, Erlangga. 2021,39

⁵¹ Ari Sulistyorini, “*Biologi Untuk Sekolah Menengah Atas / Madrasah Aliyah Kelas X*”. Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2009,51

Virus bakteriofag yang berbentuk T (Fag T) misalnya, memiliki bagian-bagian tubuh yang terdiri dari kepala, leher dan ekor.⁵²



Gambar 2.4 Struktur tubuh virus

Sumber : <https://roboruangguru.com/question>

1) Kapsid

Bagian kepala terbungkus oleh suatu selubung dari protein yang disebut **kapsid**. Kapsid sendiri mempunyai fungsi sebagai pemberi bentuk pada virus, dan juga berfungsi sebagai pelindung bagian dalam tubuh virus

2) Asam Nukleat

Virus hanya mengandung satu jenis asam nukleat, yaitu DNA saja atau bahkan RNA saja. DNA atau RNA pada virus adalah penyusun genom (kumpulan gen) yang memiliki fungsi sebagai pembawa informasi genetik pada saat melakukan replikasi (penggandaan)

⁵² Irnaningtyas, “IPA Biologi Untuk SMA/MA Kelas X Kurikulum Merdeka”, 84

d. Cara hidup dan Reproduksi virus

1) Cara hidup Virus

Virus hanya dapat hidup di dalam sel hidup organisme tertentu yang cocok sehingga disebut parasit intraseluler obligat. Sel hidup yang ditumpangi oleh virus disebut sel inang.

Tempat hidupnya di dalam jaringan tubuh organisme lain (tubuh manusia, hewan, tumbuh-tumbuhan). Jadi, virus hanya dapat hidup secara parasit pada sel organisme lain.

2) Reproduksi virus

Virus berkembang biak dengan cara replikasi (memperbanyak diri) di dalam sel inang karena energi dan bahan untuk sintesis protein virus berasal dari sel inang.

Ciri yang menunjukkan virus dapat bereproduksi adalah jika berinteraksi dengan sel inang, virion akan pecah dan terbentuk partikel-partikel turunan virus.

Reproduksi virus terdiri dari lima tahap, yakni tahap adsorpsi, tahap penetrasi, tahap sintesis (eklifase), tahap pematangan, dan tahap lisis.

Berdasarkan tahapan tersebut, siklus hidup virus dapat dibedakan lagi menjadi siklus litik dan siklus lisogenik

1) Reproduksi virus siklus litik

(a) Tahap Adsorpsi

Pada fase ini, ujung ekor Bakteriofag menempel atau melekat pada bagian tertentu dari dinding sel bakteri yang masih dalam keadaan normal. Daerah itu disebut daerah reseptor (*receptor site* atau *receptor spot*).⁵³

(b) Tahap Penetrasi

Pada tahap penetrasi, selubung ekor berkontraksi untuk membuat lubang yang menembus dinding dan membran sel inang. Selanjutnya, virus menginjeksikan materi genetiknya ke dalam sel inang sehingga kapsid virus menjadi kosong (mati).

(c) Tahap Sintesis (eklifase)

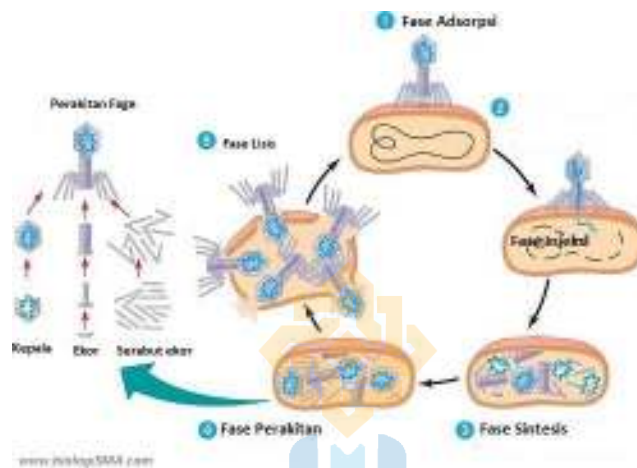
Virus tidak dapat melakukan sintesis sendiri, tetapi virus akan melakukan sintesis dengan menggunakan sel inangnya. Pada fase ini, DNA sel inang dihidrolisis dan dikendalikan oleh materi genetik virus untuk membuat asam nukleat (salinan genom) dan protein komponen virus.

(d) Tahap pematangan

Pada tahap ini, kapsid virus yang masih terpisah-pisah antara kepala, ekor, dan serabut ekor akan

⁵³ Sri Widayati, Siti Nur Rochmah, dan Zubedi, "Biologi Kelas X SMA/MA", Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional 2009, 24

mengalami proses perakitan menjadi kapsid yang utuh. Proses ini bisa menghasilkan virus sebanyak 100-200 buah.⁵⁴



Gambar 2.5. Reproduksi fag melalui siklus litik

(e) Tahap Lisis

Setelah terbentuk virion-virion baru, virus menghasilkan lisozim, yakni enzim perusak dinding sel inang. Setelah dinding sel pecah, maka virus-virus baru itu keluar dari sel dan akan menyerang sel inang lainnya.⁵⁵

2) Reproduksi virus siklus lisogenik

a) Fase Adsorpsi

Pada fase adsorpsi, peristiwa yang terjadi sama halnya dengan yang terjadi pada fase litik yakni Bakteriofag menempel atau melekat pada bagian tertentu dari dinding sel bakteri yang masih dalam keadaan normal.

⁵⁴ Ari Sulistyorini, "Biologi I untuk Sekolah Menengah Atas / Madrasah Aliyah Kelas X". 54

⁵⁵ Irnaningtyas, "IPA Biologi Untuk SMA/MA Kelas X Kurikulum Merdeka", 91

b) Fase Penetrasi

Pada fase penetrasi, fag melepas materi genetiknya sehingga dinding sel bakteri berlubang.

c) Fase Penggabungan

Pada fase penggabungan, DNA virus bergabung dengan DNA bakteri membentuk profag.

d) Fase Replikasi

Ketika profag akan bereplikasi, DNA bakteri yang bergabung juga akan ikut bereplikasi.⁵⁶

e) **Peranan Virus dalam kehidupan sehari-hari**

Secara umum, virus bersifat merugikan karena jenis-jenis virus yang berbeda menginfeksi dan menyebabkan berbagai penyakit pada tumbuhan, hewan, dan manusia. Namun tidak berarti bahwa virus hanya memiliki peran yang merugikan, beberapa jenis virus dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kesejahteraan hidup manusia.⁵⁷

1) Peranan virus yang menguntungkan

a) Untuk terapi gen

Digunakan dalam teknologi rekayasa genetika (manipulasi informasi genetik), misalnya itu terapi gen. Terapi gen adalah upaya

⁵⁶ Drs. Mades.Fifendy, M.Biomed, "Mikrobiologi", Depok, Penerbit Kencana, 2017. Hal 44-45

⁵⁷ Moch. Anshori, *Biologi 1: untuk Sekolah Menengah Atas (SMA) - Madrasah Aliyah (MA)*, *Journal of Chemical Information and Modeling*, 2009, 37

perbaiki informasi genetik dengan memperbaiki susunan basa nitrogen pada untai DNA di dalam gen.⁵⁸

b) Produksi virus

Vaksin merupakan patogen yang telah dilemahkan sehingga tidak berbahaya jika menyerang manusia. Ada beberapa virus yang dimanfaatkan untuk memproduksi vaksin. Jika telah diberi vaksin, tubuh manusia akan dapat memproduksi antibodi sehingga jika sewaktu-waktu terserang patogen yang sebenarnya

c) Melemahkan bakteri

Virus yang menyerang bakteri patogen merupakan virus yang menguntungkan. Jika DNA virus lisogenik menginfeksi DNA bakteri patogen, bakteri tersebut menjadi melemah atau tidak berbahaya

d) Memberantas hama⁵⁹

Virus dapat digunakan untuk memberantas serangan hama di bidang pertanian. Baculovirus

⁵⁸ Irnaningtyas, “*IPA Biologi Untuk SMA/MA Kelas X Kurikulum Merdeka*”, 97

⁵⁹ Ari Sulistyorini, “*Biologi Untuk Sekolah Menengah Atas / Madrasah Aliyah Kelas X*”. 57

digunakan sebagai insektisida yang tidak mencemari lingkungan.⁶⁰

2. Peranan virus yang merugikan

Virus dapat menyebabkan beberapa penyakit pada tubuh manusia. Serangan virus ini dapat merugikan manusia. Beberapa penyakit yang disebabkan oleh virus adalah influenza, pilek, cacar, polio, herpes, rabies, gondongan, dll

a) Influenza

Influenza adalah penyakit yang menyerang saluran pernafasan dan mudah menular dari orang ke orang saat penderita tersebut batuk, bersin ataupun melalui kontak tangan yang terkontaminasi

b) Hepatitis

Hepatitis adalah penyakit gangguan fungsi hati dan saluran empedu yang dapat menyebabkan kematian. Biasanya, penyakit yang disebabkan oleh virus dapat ditularkan melalui udara, jarum suntik, makanan dan minuman, serta transfusi darah.⁶¹

c) Polio

Virus polio sering menyerang anak-anak. Gejala yang ditimbulkan adalah demam tinggi, mengantuk, tenggorokan

⁶⁰ Irnaningtyas, “IPA Biologi Untuk SMA/MA Kelas X Kurikulum Merdeka”, 97

⁶¹ Irnaningtyas, “IPA Biologi Untuk SMA/MA Kelas X Kurikulum Merdeka”, 99

sakit, mual, muntah, sakit kepala, serta tulang belakang dan tulang leher terasa kaku.

3. Virus yang merugikan bagi hewan

a. Rabies

Rabies adalah infeksi akut pada susunan saraf pusat. Penyakit ini disebabkan oleh Rhabdovirus yang dapat menular ke manusia melalui gigitan atau air liur hewan penderita. Misalnya anjing, serigala, rubah, tikus, kucing, dll.

b. PMK (Penyakit mulut dan kuku)

Penyakit mulut dan kuku adalah penyakit yang sangat menular pada hewan ternak sapi, domba, kambing dan hewan berkuku belah, seperti gajah. Penyakit ini disebabkan oleh Aphthovirus dari Famili Picornaviridae.

c. Tetelo

NCD (*New Castle Disease*) atau yang biasa disebut tetelo (parrot fever) adalah penyakit yang terjadi pada unggas (misalnya ayam). Penyakit ini disebabkan oleh virus NCD (*New Castle Disease*) dan bersifat mudah menular. Penyakit tetelo ini juga dapat menyebabkan kematian pada hewan ternak.⁶²

⁶² Irnaningtyas, “IPA Biologi Untuk SMA/MA Kelas X Kurikulum Merdeka”, 103

4. Virus yang merugikan bagi tumbuhan

a) TLYCV

TLYCV (tomatto yellow leaf curl virus) adalah virus yang menyebabkan daun tumbuhan tomat berwarna kuning dan menggulung dan dampak yang ditimbulkan itu yakni hasil panen bisa turun dari penyebab penyakit ini.

b) Tungro

Virus tungro berasal dari Famili Caulimoviridae. Virus ini menyerang batang dan akar padi, sehingga tumbuhan padi menjadi kerdil (pertumbuhan yang tidak normal).

c) Mosaik

Virus ini menyebabkan penyakit mosaik pada daun tembakau. Gejala yang ditimbulkan adalah timbulnya bercak-bercak berwarna kuning pada daun tembakau, sehingga menghambat pertumbuhan daun tembakau. Penyebaran virus ini ditularkan melalui perantara serangga⁶³

⁶³ Irnaningtyas, “*IPA Biologi Untuk SMA/MA Kelas X Kurikulum Merdeka*”, 104

BAB III

METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Model Penelitian dan Pengembangan

Penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.⁶⁴ Jenis penelitian yang akan digunakan dalam menyusun booklet digital dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*).

Model penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 tahap yakni : Analysis (analisis), Design (perancangan produk), Development (pengembangan), Implementation (implementasi), dan Evaluation (evaluasi). Alasan pemilihan model ini dikarenakan model ini dapat beradaptasi dengan sangat baik dalam berbagai kondisi serta adanya revisi / evaluasi di setiap tahapannya.⁶⁵ Juga proses pengembangannya berurutan namun interaktif, yakni hasil evaluasi pada setiap tahapannya itu dapat digunakan untuk pengembangan selanjutnya.

B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Prosedur Penelitian Pengembangan Menjelaskan tentang tahapan-tahapan yang akan dilalui oleh peneliti dalam menghasilkan suatu produk. Prosedur

⁶⁴ Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&D dan Penelitian Pendidikan)*. Bandung. Alfabeta. 2019

⁶⁵ Meilani Safitri dan M. Ridwan Aziz, "ADDIE, sebuah model untuk pengembangan multimedia learning," *Jurnal Pendidikan Dasar*, 3.2 (2022), 50–58
<http://jurnal.umpwr.ac.id/index.php/jpd/article/view/2237>

yang digunakan untuk pengembangan booklet digital dilengkap crossword puzzle ini adalah prosedur dari desain penelitian pengembangan ADDIE.

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan model ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan. Adapun tahapan-tahapan nya adalah sebagai berikut :

1. *Analysis* (Analisis)

Tahap *Analysis* (analisis) ini bertujuan untuk menganalisis terkait permasalahan dan kondisi lingkungan yang ada dalam pembelajaran biologi. Hal-hal yang dilakukan peneliti pada tahap analisis ini adalah sebagai berikut :

a. Analisis kinerja

Analisis kinerja dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang ada di sekolah yang berhubungan dengan sumber belajar yang digunakan pada sekolah tersebut. analisis ini dilakukan dengan cara observasi dan wawancara kepada guru biologi dan siswa. Hasil dari analisis kinerja ini diperoleh bahwa sumber belajar yang digunakan siswa ialah berupa buku paket dan LKS. Selain dari buku paket dan LKS tidak ada lagi sumber belajar yang digunakan oleh siswa, dari segi tulisan tidak berwarna sehingga menjadi tidak menarik untuk siswa. Untuk sumber belajar yang digunakan masih minim tersedia di perpustakaan hanya terdapat buku paket dan LKS saja sehingga kesulitan memberikan contoh gambar yang ingin dijelaskan seperti contoh materi virus. Guru kesulitan dalam menjelaskan materi virus dikarenakan hanya dengan fasilitas yang ada mengamati virus yang di

penjelasan buku paket dan LKS saja. Jika tidak ada yang lainnya, maka guru menyuruh siswa untuk mencari di internet. Hasil wawancara dengan siswa SMAN Rambipuji juga didapatkan masukan berupa tambahkan permainan seperti crossword puzzle. permainan crossword puzzle ini bagus dan mengasah otak juga melatih kefokusannya ketika mengisi jawaban dari beberapa pertanyaan yang ada pada soal yang mendatar maupun menurun.

b. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kebutuhan siswa mengenai sumber belajar yang digunakan di sekolah. Analisis kebutuhan dilakukan dengan cara menyebar angket kepada siswa SMAN Rambipuji terkait kebutuhan sumber pada pembelajaran biologi. dihasilkan 89,7 % siswa antusias mengikuti pembelajaran biologi, 66,7 % siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari materi virus. Berkaitan dengan media yang digunakan oleh guru, 77,4 % siswa menyatakan bahwa media yang digunakan guru itu buku paket/LKS. 67,2 % siswa kurang membaca referensi biologi yang lain selain buku paket. Selama ini, booklet digital masih belum ada dan masih belum pernah diembangkan di sekolah tersebut karena berbagai keterbatasan di sekolah.

c. Analisis kurikulum

Analisis kurikulum ini dilakukan berdasarkan karakteristik kurikulum yang sedang digunakan di sekolah tersebut. Hasil dari

analisis kurikulum tersebut dihasilkan bahwa kurikulum yang digunakan di SMAN Rambipuji yakni kurikulum merdeka

| Materi | Capaian Pembelajaran (CP) | Tujuan Pembelajaran (TP) |
|--------|--|--|
| Virus | Pada akhir Fase E, Peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional atau global terkait pemahaman keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya, virus dan peranannya, inovasi teknologi biologi, komponen ekosistem dan interaksi antar komponen serta perubahan lingkungan | 10.1 Peserta didik mampu mengidentifikasi ciri-ciri dan struktur tubuh virus 10.2 Peserta didik mampu menganalisis proses reproduksi virus baik secara litik maupun lisogenik 10.3. Peserta didik mampu menyebutkan Peranan Virus yang menguntungkan dan merugikan |

d. Analisis Gaya Belajar

Prosedur ini memiliki tujuan mengidentifikasi dan menganalisis gaya belajar. Pada prosedur ini melakukan analisis gaya belajar terhadap 35 siswa kelas X.5 dengan tujuan untuk mengetahui cara belajar siswa dalam pembelajaran. Dari hasil angket analisis gaya belajar yang disebarkan dihasilkan bahwa siswa kelas X.5 SMAN Rambipuji memiliki tipe belajar siswa yakni visual dengan presentase 60,4%

2. Design (Perancangan)

Pada tahap yang kedua ini yakni merancang produk booklet digital yang dilengkapi dengan crossword puzzle. Pada tahap desain dilakukan untuk membuat rancangan dan materi, desain, serta instrument-instrumen yang akan digunakan dalam tahap pengembangan. Desain booklet digital ini dibuat dengan bantuan aplikasi canva yang kemudian nantinya diimport ke web *Visual paradigm.com*. Pada tahap desain ini, materi yang

diambil itu disesuaikan hasil analisis, kemudian membuat desain dari booklet yang menarik namun disesuaikan dengan isi materi yang diambil. Lalu langkah selanjutnya membuat instrumen yang akan digunakan untuk validasi.

3. *Development* (Pengembangan)

Pada tahap ketiga ini yaitu mengembangkan media pembelajaran berdasarkan rancangan yang telah dibuat pada tahap desain. Adapun langkah-langkah yang dilakukan peneliti dalam mengembangkan media booklet digital yakni sebagai berikut :

- a. Melakukan penilaian media pembelajaran dengan memvalidasikan media pembelajaran tersebut kepada validator ahli materi, ahli media, dan ahli praktisi (guru biologi). Validasi ini dilakukan dengan pengisian angket penilaian oleh validator 2 ahli media, 2 ahli materi, dan guru mata pelajaran biologi SMAN Rambipuji Jember sebagai ahli praktisi. Para ahli validator tersebut merupakan dosen UIN Khas Jember. Komentar maupun saran yang diberikan itu digunakan untuk memperbaiki materi dan rancangan awal media pembelajaran yang sudah disusun agar lebih efektif, dan memiliki kualitas yang tinggi.
- b. Memperbaiki (merevisi) media pembelajaran sesuai dengan kritik, saran maupun masukan dari validator ahli materi, ahli media, ahli bahasa dan ahli evaluasi. Sehingga disitulah terdapat perbandingan

antara media awal dengan media setelah di revisi. Revisi dilakukan setelah proses validasi selesai.

- c. Validasi kembali oleh 2 ahli materi, 2 ahli media, dan 1 guru biologi
 - d. Hasil dari validasi adalah skor penilaian, komentar, saran dan masukan validator untuk memperbaiki kelemahan maupun kekurangan yang terdapat pada materi dan media booklet tersebut diperbaiki sehingga menjadi produk yang siap untuk diimplementasikan
 - e. Melakukan penilaian oleh ahli praktisi yakni guru biologi SMAN Rambipuji Jember, kemudian merevisi media yang dikembangkan sesuai kritik dan saran dari ahli praktisi.
 - f. Melakukan uji skala kecil oleh 10 siswa untuk mengetahui respon awal siswa terhadap media yang dikembangkan.
4. *Implementation* (Implementasi)

Pada tahap ini bertujuan menguji produk melalui respon. Respon ini merupakan sebuah penilaian mengenai media pembelajaran yakni berupa booklet digital. Tahap uji coba ini dilakukan kepada 30 siswa kelas X.5 SMAN Rambipuji Jember. Pada tahap ini langkah yang dilakukan yaitu uji coba produk yang telah dihasilkan subjek yang sesungguhnya (X.5). untuk menentukan bagian bagian yang mungkin dibutuhkan perbaikan. Uji coba ini dilakukan dengan pengisian angket oleh siswa kelas X. uji coba ini bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap produk yang dikembangkan. Kemudian, untuk menguji keefektifan produk tersebut dilakukan memberikan uji Pretest dan Posttest kepada siswa. Sehingga

nantinya dapat diketahui seberapa besar tingkat pemahaman siswa sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran booklet digital.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap ini merupakan tahap terakhir dalam penelitian model pengembangan ADDIE. Pada tahap ini langkah yang dilakukan peneliti yaitu merevisi produk dengan melihat hasil penelitian yang sebelumnya sudah dilakukan pada tahap implementasi. Kelemahan maupun kekurangan yang ditemukan pada tahap implementasi selanjutnya dijadikan perbaikan dari media pembelajaran yang dikembangkan.

C. Uji Coba Produk

Uji coba produk ini bertujuan untuk mengumpulkan data yang nantinya dapat digunakan sebagai dasar untuk menetapkan tingkat keefektifan, efisiensi dan juga daya tarik dari produk yang dihasilkan. Uji coba dimaksudkan untuk mencoba mencari kelayakan dari produk yang akan dihasilkan melalui beberapa tahapan-tahapan. Uji coba produk akan diujicobakan kepada tim ahli materi, ahli media, ahli bahasa dan pengguna untuk mendapatkan validasi dan kemudian hasil akhir yang diberikan nantinya akan melalui tahap revisi untuk disempurnakan.

D. Desain Uji coba produk

Dalam penelitian ini untuk mengetahui produk layak digunakan atau tidak, maka dilakukan 3 kali uji coba. Uji coba pertama yaitu uji coba satu-per satu (One to One Trial) yang dilakukan oleh dosen dan guru biologi untuk meninjau dan memberi masukan terkait produk yang dikembangkan.

Selanjutnya uji coba kelompok kecil (Small Grup Trial) yang dilakukan kepada 10 siswa kelas X.5 untuk menilai kualitas produk yang dikembangkan.

Kemudian uji coba skala besar yang dilakukan di satu kelas yakni kelas X.5 untuk menilai kualitas produk yang dikembangkan dan menguji keefektifan produk dalam pembelajaran

E. Subjek Uji Coba

Pada penelitian ini.melibatkan dosen,guru, dan siswa sebagai responden dalam satu kelas. Syarat validator adalah sebagai berikut :⁶⁶

1. Ahli Materi
 - a. Ahli dalam mater biologi khususnya pada materi virus
 - b. Dapat menilai, memberi tanggapan serta saran dan masukan
 - c. Dosen pendidikan minimal S2
2. Ahli Media
 - a. Ahli dalam media pembelajaran
 - b. Dapat menilai, memberi tanggapan serta saran dan masukan
3. Guru
 - a. Pendidikan minimal S1
 - b. Masih berstatus aktif mengajar
 - c. Mengampu mata pelajaran biologi di sekolah

Dalam hal ini yang akan bertindak sebagai validator praktisi merupakan salah satu guru biologi di SMAN Rambipuji Jember yakni Bapak Bambang Supriyadi, S.Pd.

⁶⁶ Amy Nilam Wardhati, Anangga Widya Pradipta, "Kelayakan Aspek Materi, Bahasa dan Media Pada pengembangan Buku Ajar Statistika Untuk Pendidikan Oalhraga Di IKIP Budi Utomo Malang, Efektor, Volume, 6 (1),2019,hal : 61-67

4. Siswa

Siswa yang menjadi subjek uji coba pada penelitian ini merupakan siswa aktif SMAN Rambipuji Jember kelas X.5 sebagai kelas uji coba penelitian.

F. Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Sebagaimana berikut :

1. Data kuantitatif yakni data yang berupa bilangan yang diperoleh dari hasil angket yang diberikan kepada para validator ahli materi, ahli bahasa, guru biologi dan angket respon siswa, serta hasil Pretest Posttest siswa
2. Data kualitatif yakni data yang berupa deskripsi dalam bentuk kalimat. Data kualitatif diperoleh dari kritik, saran maupun masukan dari dosen ahli, guru biologi serta respon siswa sebagai bahan revisi media yang dikembangkan.

G. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen adalah alat yang digunakan peneliti secara sistematis untuk mengumpulkan mengumpulkan data dalam suatu penelitian.

1. Wawancara

Tujuan wawancara ini adalah untuk mendapatkan informasi awal yang berhubungan dengan media dan bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran, metode pembelajaran, kesulitan, dan hambatan siswa dalam belajar, bahan ajar dan kondisi ketika proses pembelajaran biologi berlangsung. Pada penelitian ini peneliti melakukan wawancara dengan

salah satu guru mapel biologi dan siswa kelas X SMAN Rambipuji.

2. Angket analisis kebutuhan

Angket analisis kebutuhan pada penelitian ini disebarakan kepada siswa kelas X.5 dan siswa kelas X.7 di SMAN Rambipuji. Penyebaran angket ini bertujuan untuk mnegetahui kebutuhan siswa dalam proses pembelajaran dan untuk mengetahui gaya belajar siswa kelas X di SMAN Rambipuji. Angket analisis kebutuhan dalam penelitian ini dipilih dalam bentuk google form dengan menggunakan skala likert.

3. Angket Validasi

Pada penelitian ini angket yang digunakan terdapat dua macam,yaitu angket validasi dan angket respon siswa. Angket yang digunakan dalam penelitian dibuat dalam bentuk checklist dengan penilaian skor pada setiap aspek yang diukur sesuai kriteria terhadap bahan ajar yang dikembangkan.

Tabel 3.1.
Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Materi ⁶⁷

| No | Aspek | Indikator | Jumlah butir soal | Nomor Soal |
|----|---------------|--|-------------------|------------|
| 1. | Kelayakan isi | Kesesuaian antara materi dengan standar isi kurikulum | 3 | 1,2,3 |
| | | Kesesuaian materi dengan Capaian Pembelajaran dan Tujuan pebelajaran | 1 | 4 |
| | | Keakuratan materi | 4 | 5,6,7,8 |
| | | Ketercakupan TTS | 1 | 9 |
| 2. | Kelayakan | Komunikatif | 3 | 10,11,12 |

⁶⁷ Almira Hazariyah, "Pengembangan Booklet Dilengkapi Dengan Teka-Teki Silang Sebagai Media Pembelajaran Biologi Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Pada Tumbuhan Untuk Siswa Kelas XI IPA Di MA Nurul Huda Badean Kabupaten Banyuwangi ". (Skripsi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, 2023),. 90

| | | | | |
|----|----------------|--|---|-------------|
| | Penyajian | Kesesuaian isi | 3 | 13,14,15,16 |
| 3. | Keterlaksanaan | Dapat membantu siswa memahami materi | 1 | 17 |
| | | Dapat memotivasi siswa dalam belajar biologi | 1 | 18 |

Tabel 3.2.
Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Media⁶⁸

| No | Aspek | Indikator | Jumlah Butir soal | Nomor Soal |
|----|-----------------------|---|-------------------|------------|
| 1. | Ukuran booklet | Kesesuaian bentuk booklet | 3 | 1,2,3 |
| 2. | Desain Sampul booklet | Penempatan tata letak cover | 4 | 4,5,6,7 |
| | | Kesesuaian penulisan pada sampul dan gambar | 3 | 8,9,10 |
| 3. | Desain isi booklet | Kelayakan desain gambar | 2 | 11,12 |
| | | Kelayakan penyajian | 3 | 13,14,15 |
| | | Kesesuaian tata letak | 3 | 16,17,18 |

Tabel 3.3.
Kisi-kisi Angket Guru Biologi⁶⁹

| No | Aspek | Indikator | Jumlah butir Soal | Nomor soal |
|----|--------------------------|--|-------------------|--------------|
| 1. | Aspek Penyajian materi | Sistematika Penyajian | 4 | 1,2,3,4 |
| | | Pendukung Penyajian | 3 | 5,6,7 |
| 2. | Aspek Kelengkapan Materi | Keakuratan materi | 5 | 8,9,10,11,12 |
| | | Kemutakhiran materi | 3 | 13,14,15 |
| 3. | Aspek kegrafikan | Desain Media Pembelajaran | 4 | 16,17,18,19 |
| 4. | Aspek Kemanfaatan | Kemampuan Booklet digital saat digunakan | 3 | 20,21,22 |

⁶⁸ Hazariyah, "Pengembangan Booklet Dilengkapi Dengan Teka-Teki Silang". 91

⁶⁹ Dian Ika Wahyuni, "Pengembangan Media Pembelajaran E-Booklet Materi Sistem Pertahanan Tubuh Manusia Untuk Kelas XI IPS di SMA Bima Ambulu Jember Tahun Pelajaran 2022/2023". (Skripsi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, 2023), 70

Tabel 3.4.
Kisi-kisi Angket Respon Siswa⁷⁰

| Aspek | Indikator | Jumlah Butir Soal | Nomor Soal |
|--------------|----------------------------|-------------------|------------|
| Kualitas Isi | Penggunaan Media | 1 | 1 |
| | Kelengkapan Materi | 4 | 2,3,4,5 |
| | Evaluasi Materi | 2 | 6,7 |
| Rasa Senang | Ketertarikan | 4 | 8,9,10,11 |
| Tampilan | Tampilan Booklet | 3 | 12,13,14 |
| Tata bahasa | Keefektifan Bahasa | 2 | 15,16 |
| Manfaat | Manfaat booklet bagi siswa | 3 | 17,18,19 |

4. Tes

Tes yang digunakan yaitu berupa pretest dan posttest. Pretest digunakan sebagai pengumpulan data hasil belajar sebelum siswa mengikuti pembelajaran biologi dengan menggunakan media booklet. Sedangkan posttest digunakan sebagai pengumpulan data hasil belajar setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media booklet digital dilengkapi dengan crossword puzzle. Tujuan dari adanya tes ini adalah untuk mengetahui efektifitas penggunaan booklet digital sebagai media ajar sebab tujuan utama dari penggunaan media ini adalah untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Sebelum soal didistribusikan kepada siswa, soal terlebih dahulu divalidasikan untuk mengetahui kevalidan dari soal. Dalam penelitian ini dilakukan uji validitas dan uji reliabilitas menggunakan SPSS versi 25.

⁷⁰ Uswatun Hasanah, “Pengembangan E-Modul Berbasis Flip PDF Professional Dilengkapi Teka Teki Silag Pada Materi Sistem Gerak Untuk Siswa Kelas XI IPA Di MAN 2 Jember”.(Skripsi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember,2023),62

a. Uji Validitas

Uji validitas ini meliputi validitas isi yang mana ini digunakan untuk mengukur sejauh mana tes mencerminkan apa yang akan diukur dari kemampuan siswa sehubungan dengan tujuan pembelajaran yang dicapai. Pada uji ini dilakukan dengan cara meminta pertimbangan dari ahli dalam bidang evaluasi. Pada penelitian ini validasi soal dilakukan oleh dosen ahli dalam bidang materi khususnya materi virus.

Kelayakan soal dengan materi yang digunakan dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Validitas (V)} = \frac{\text{Jumlah Skor Beberapa Validator}}{\text{Total skor maksimal validator}} \times 100\%$$

Perhitungan hasil akhir dari data kuantitatif diatas, dapat disesuaikan dengan kriteria hasil skor yang ditunjukkan pada tabel 3.5.

Tabel 3.5.
Kriteria Nilai Validitas Ahli

| No | Kriteria Validitas | Tingkat Validitas |
|----|--------------------|---|
| 1. | 81,00% - 100% | Sangat valid, atau layak digunakan tanpa revisi |
| 2. | 61,00% - 80,00% | Valid, atau layak digunakan karena perlu revisi sedikit |
| 3. | 21,00% - 40,00% | Kurang valid, tidak layak digunakan karena revisi besar |
| 4. | 00,00% - 20,00% | Sangat kurang valid, atau tidak layak digunakan |

Tabel 3.6.
Hasil Uji Validitas Soal Oleh Ahli

| No | Nama Ahli | Keterangan | Skor | Kesimpulan |
|----|-----------------------------|--------------------------|--------|--------------|
| 1. | Dr.Husni Mubarak,S.Pd.,M.Si | Ahli bidang materi virus | 90,46% | Sangat Valid |

Setelah diketahui uji validitas dari ahli bidang materi, kemudian diujicobakan kepada siswa untuk mengetahui dan memprediksi keberhasilan siswa dalam mengerjakan soal di kemudian hari. Pada

perhitungan taraf validitas butir soal digunakan korelasi product moment pearson dengan menghubungkan antar skor yang didapat siswa dengan skor total yang didapat. Dengan rumus berikut :

$$r_{xy} = \frac{N\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[(N\sum x^2) - (\sum x)^2][(N\sum y^2) - (\sum y)^2]}}$$

Keterangan ;

r_{xy} : koefisien korelasi antara variabel x dan y

n : banyaknya siswa

X : Nilai hasil uji coba

Y : Skor total

Setelah didapatkan hasil perhitungan dengan rumus diatas, lalu menginterpretasikan hasil yang didapatkan sesuai dengan kriteria berikut :

Tabel 3.7. Kriteria Uji Validitas⁷¹

| Interval Koefisien | Kategori |
|--------------------|---------------|
| 0,80 < r < 1,00 | Sangat Tinggi |
| 0,60 < r < 0,80 | Tinggi |
| 0,40 < r < 0,60 | Cukup |
| 0,20, < r < 0,40 | Rendah |
| 0,00 < r < 0,20 | Sangat Rendah |

Instrumen soal yang akan diujicobakan pada siswa sebanyak 15 soal pilihan ganda yang sebelumnya telah divalidasi oleh ahli. Soal diujicobakan kepada siswa yang bukan merupakan kelas sampel yaitu kelas X.3. dengan kriteria sebagai berikut :

1. Jika r hitung $>$ r tabel maka item pertanyaan dapat dinyatakan valid
2. Jika r hitung $<$ r tabel maka item pertanyaan dapat dinyatakan tidak valid

⁷¹ Noer Fadzillah Karira et al., "Validitas Instrumen Tes Berbasis Literasi Sains untuk Mengukur Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA pada Materi Energi Terbarukan," *Titin Sunarti, Mukhayyarotin Niswati. R. J*, 12.2 (2023), 118.

Berikut hasil analisis validitas soal uji coba :

Tabel 3.8.
Analisis hasil soal uji coba

| Kriteria | Kategori | Nomor Soal | Jumlah Soal |
|-------------|---------------|----------------|-------------|
| Valid | Sangat Tinggi | - | - |
| | Tinggi | 3,10,12,15 | 4 |
| | Cukup | 4,7 | 2 |
| Tidak Valid | Rendah | 2,5,8,11,13,14 | 6 |
| | Sangat Rendah | 1,6,9 | 3 |

(Data Selengkapnya pada lampiran 20)

Berdasarkan tabel diatas maka analisis soal uji coba memperoleh hasil dari 15 soal terdapat 6 soal yang dinyatakan valid dan 9 soal dinyatakan tidak valid.

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas soal adalah suatu pengukuran yang tujuannya untuk mengetahui tingkat kekonsistenan soal tes. Dengan rumus sebagai berikut :⁷²

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s^2} \right)$$

Keterangan ;

r_{11} : reliabilitas tes secara keseluruhan

n : jumlah pertanyaan yang diuji

$\sum s_i^2$: jumlah skor varian tiap-tiap item

⁷² Fentiawati Trysna Dinata dan Tina Rosyana, "Analisis Validitas Reliabilitas Dan Indeks Kesukaran Pada Butir Soal Materi Barisan Dan Deret Berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi," *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4.3 (2021), 683-90 <<https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i3.683-690>>

Y : varian total

Hasil dari perhitungan diatas, reliabilitas instrument soal tes pilihan ganda diinterpretasikan sesuai dengan kriteria berikut

Tabel 3.9.
Kriteria Uji Reliabilitas⁷³

| Interval Koefisien | Kategori |
|------------------------|----------------------------|
| $0,80 < r_{11} < 1,00$ | Reliabilitas Sangat Tinggi |
| $0,60 < r_{11} < 0,80$ | Reliabilitas Tinggi |
| $0,40 < r < 0,60$ | Reliabilitas Cukup |
| $0,20, < r < 0,40$ | Reliabilitas Rendah |
| $-1,00 < r < 0,20$ | Reliabilitas Sangat Rendah |

Berdasarkan tabel diatas, butir butir soal dikatakan reliabel jika hasil perhitungan reliabilitas melebihi atau sama dengan 0,6. Berikut adalah hasil uji reliabilitas :

Tabel 3.10.
Hasil Uji Reliabilitas

| | |
|--------------------|----------|
| N | 20 |
| Koefisien Reliabel | 0,751 |
| Keterangan | Reliabel |

Berdasarkan tabel 3.10 diatas didapatkan koefisien reliabilitas sebesar 0,751 , dengan demikian, nilai koefisien yang didapat sesuai dengan interpretasi kriteria uji reliabilitas pada tabel 3.9, dapat disimpulkan bahwa butir soal reliabel dengan kategori reliabilitas tinggi.

⁷³ Rezki Putri Juliani dan Selvia Erita, "Analisis Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis dalam Konteks Sekolah Menengah," *JEID: Journal of Educational Integration and Development*, 3.3 (2023), 169–79 <<https://doi.org/10.55868/jeid.v3i3.313>>

H. Teknik Analisis Data

1. Analisis Deskriptif Kualitatif

Analisis deskriptif kualitatif ini dilakukan dengan cara mengelompokkan informasi-informasi dari data kualitatif yang berupa masukan, kritik, dan saran perbaikan yang terdapat di dalam angket. Teknik analisis data kualitatif ini digunakan untuk mengolah data hasil validasi para validator berupa saran maupun komentar mengenai perbaikan media booklet digital.

2. Analisis Deskriptif Kuantitatif

Analisis deskriptif kuantitatif ini dilakukan dengan cara menganalisis data kuantitatif berupa angka yang diperoleh dari hasil penilaian pada angket.

1) Analisis Data Kevalidan

Analisis data kevalidan diperoleh dari hasil validasi yang dilakukan oleh validator ahli materi, validasi ahli media, dan validator pengguna yang selanjutnya dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menentukan presentase. Perhitungan presentase produk yaitu dengan menggunakan rumus yakni :

Rumus Data Kevalidan⁷⁴

$$\text{Validitas (V)} = \frac{\text{Jumlah Skor Beberapa Validator}}{\text{Total skor maksimal validator}} \times 100\%$$

Hasil presentase validasi produk selanjutnya dikategorikan sesuai dengan

⁷⁴ Medita Hermawanti, Mukhamad Nurhadi, dan Abdul Majid, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Interaktif Kimia Menggunakan Media Chemical Dhomino Ditinjau dari Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Samarinda". *JKPK (Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia)*, 3.2 (2018), 63. <https://doi.org/10.20961/jkpk.v3i2.20908>

kriteria pada tabel berikut :

Tabel 3.11. Kriteria Kevalidan⁷⁵

| No | Kriteria Validitas | Tingkat Validitas |
|----|--------------------|---|
| 1. | 81,00% - 100% | Sangat valid, atau layak digunakan tanpa revisi |
| 2. | 61,00% - 80,00% | Valid, atau layak digunakan karena perlu revisi sedikit |
| 3. | 21,00% - 40,00% | Kurang valid,tidak layak digunakan karena revisi besar |
| 4. | 00,00% - 20,00% | Sangat kurang valid, atau tidak layak digunakan |

2) Analisis Data Kepraktisan Booklet

Analisis data untuk menentukan praktis atau tidaknya media booklet dilihat dari hasil respon siswa yang dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap pengembangan media booklet pada materi virus. Analisis data hasil respon siswa dihitung dengan menggunakan rumus yakni :

Rumus data Hasil Respon Siswa⁷⁶

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Hasil presentase respon siswa terhadap produk yang dikembangkan selanjutnya dikategorikan sesuai dengan kriteria pada tabel berikut :

⁷⁵ Akbar, Sa'dun. 2013. Instrumen Perangkat Pembelajaran. Bandung: PT Remaja Rosdakarya. Hal 42

⁷⁶ Rosma Fitriasih, Irwandi Kasrina, dan Kasrina Kasrina, "Pengembangan Booklet Keanekaragaman Pteridophyta Di Kawasan Suban Air Panas Untuk Siswa Sma," *Diklabio: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, 3.1 (2019), 100–108.
<https://doi.org/10.33369/diklabio.3.1.100-108>

Tabel 3.12. Kriteria Respon Siswa⁷⁷

| No | Kriteria Respon Siswa | Nilai |
|----|-----------------------|----------------|
| 1. | 81% - 100% | Sangat Praktis |
| 2. | 61% - 80% | Praktis |
| 3. | 41% - 60% | Cukup Praktis |
| 4. | 21% - 40% | Kurang Praktis |
| 5. | 0% - 20% | Tidak Praktis |

3) Analisis efektifitas media pembelajaran booklet digital

Data ini diukur dengan menggunakan jenis penelitian true experimental design. Sampel yang dipilih digunakan untuk kelas eksperimen (yang diberi perlakuan) dan kelas kontrol (yang tanpa diberi perlakuan) yang dipilih secara random dengan bentuk desain (pretest-posttest control group desain) yang dapat dilihat di tabel 3.8. di bawah ini

Tabel 3.13. Desain Eksperimen dengan kelompok kontrol

| Kelas | Pretest | Perlakuan | Posttest |
|------------|---------|-----------|----------|
| Eksperimen | O1 | X1 | O1 |
| Kontrol | O2 | - | O2 |

Keterangan :

X1 : Kelas eksperimen dengan booklet digital

- : Kelas control dengan buku paket

O₁ dan O₂ : Hasil belajar siswa

Setelah diperoleh data hasil belajar sebelum dan sesudah penggunaan media pembelajaran kemudian dilakukan analisis dengan

⁷⁷ Firda Fikri Andini, Saeful Karim, dan Agus Danawan, "Penyusunan E-Book Interaktif Pada Materi Momentum dan Impuls Untuk Siswa SMA Kelas X ". *Wapfi (Wahana Pendidikan Fisika)*,6.1. (2021), 132-140. <https://doi.org/10.17509/wapfi.v6i1.32463>

menggunakan uji Hipotesis dan N-Gain menggunakan bantuan software IBM SPSS 25 for windows untuk melihat keefektifan media pembelajaran.

1) Uji Hipotesis

Uji hipotesis digunakan untuk mengambil keputusan berdasarkan analisis data. Apabila hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data berdistribusi normal, uji yang digunakan selanjutnya yaitu uji beda t-test. Yang mana uji ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan nilai rata-rata sbelum dan sesudah penggunaan booklet digital dilengkapi crossword puzzle. Hasil uji beda tersebut dibandingkan dengan hipotesis menggunakan taraf signifikansi 0,05 (5%) dengan hipotesis sebagai berikut :

- a) H_0 : tidak ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar sebelum dan sesudah penggunaan booklet digital
- b) H_a : ada perbedaan yang signifikan anantara hasil belajar sebelum dan sesudah penggunaan booklet digital

Kriteria pengujian t-test adalah jika data memiliki signifikansi $< 0,05$ terdapat perbedaan dan jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka tidak terdapat perbedaan rata-rata pre test posttest.

Apabila hasil dari uji normalitas menunjukkan data tidak berdistribusi normal, maka selanjutnya menggunakan pengujian non parametric sebagai alternatif dari uji parametrik yakni dengan menggunakan uji Wilcoxon Signed Rank Test. Uji ini digunakan

untuk menguji signifikansi perbedaan rata-rata dari objek yang memiliki distribusi data tidak normal dengan dua sampel yang berhubungan. Menggunakan taraf signifikansi 5% dan dilakukan dengan bantuan software SPSS 25 for windows.

Hipotesis nya yakni :

- Jika nilai Asym.Sig < 0,05 maka Ho ditolak dan Ha diterima
- Jika nilai Asym.Sig. > 0,05 maka Ho diterima dan Ha ditolak

Ketentuan pengambilan keputusan yang digunakan yakni :⁷⁸

- Jika nilai probabilitas Asym Sig. failed < 0,05, maka terdapat perbedaan
- Jika nilai probabilitas Asym Sig. failed > 0,05, maka tidak terdapat perbedaan

2) Uji N-Gain

Uji gain atau N-Gain dilakukan untuk melihat bagaimana kategori peningkatan sebelum dan sesudah penggunaan media booklet digital. Adapun rumus yang digunakan untuk melihat gain yakni

$$g = \frac{(S_{post}) - (S_{pre})}{(S_{max}) - (S_{pre})}$$

Keterangan :

<g> : Gain

Spre : nilai pretest

⁷⁸ Elfrida H. Parapat dan Samuel Layang, "Study of Factors Affecting the Behavior of Choosing the Mode of Land Transportation Near Travel During Pandemic," *PARENTAS: Jurnal Mahasiswa Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 8.1 (2022), 21–30
<<https://doi.org/10.37304/parentas.v8i1.4954>>.

Spost : nilai posttest

Smax : nilai maksimum

Tabel 3.14.
Kriteria N-Gain Score⁷⁹

| Nilai N-Gain | Kategori |
|-----------------------|----------|
| $g < 0,3$ | Rendah |
| $0,3 \leq g \leq 0,7$ | Sedang |
| $g > 0,7$ | Tinggi |

Tabel 3.15.
Kategori Tafsiran Efektivitas N-Gain⁸⁰

| Presentase (%) | Tafsiran |
|----------------|----------------|
| < 40% | Tidak Efektif |
| 40 – 55 % | Kurang Efektif |
| 56 – 75 % | Cukup Efektif |
| >76 % | Efektif |

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

⁷⁹ Lukman A R Laliyo et al., “Efektivitas Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berpendekatan STEM dalam Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Kemandirian Belajar,” 9.2 (2024), 144–61.

⁸⁰ Abdul Wahab, Junaedi Junaedi, dan Muh. Azhar, “Efektivitas Pembelajaran Statistika Pendidikan Menggunakan Uji Peningkatan N-Gain di PGMI,” *Jurnal Basicedu*, 5.2 (2021), 1039–45 <<https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.845>>.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Penyajian Data Uji Coba

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian dan pengembangan (Research and Development). Model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE yang kepanjangannya itu terdiri dari Analysis (Analisis), Design (Desain), Development (Pengembangan), Implementation (Implementasi) dan Evaluation (Evaluasi).

Hasil Penelitian dan Pengembangan (Research and Development) berupa Booklet Digital Dilengkapi Crossword Puzzle Materi virus berbantuan aplikasi Canva.com. Hasil penelitian mengenai Booklet Digital Dilengkapi Crossword Puzzle Materi Virus adalah sebagai berikut :

1. Analysis (Analisis)

Tahap pertama yang dilakukan pada penelitian ini adalah tahap Analysis (Analisis). Tujuan dari tahap analisis ini adalah untuk mengetahui masalah yang terjadi pada saat proses pembelajaran biologi khususnya pada materi virus yang selanjutnya dicarikan solusi. Tahap ini menggunakan teknik pengambilan data melalui wawancara, angket dan juga observasi. Tahap ini dilakukan untuk mengambil informasi tentang produk yang akan dikembangkan dan menjadi tujuan pada proses pengembangan booklet digital. Analisis yang dilakukan itu yakni analisis kebutuhan, analisis gaya belajar siswa dan analisis kurikulum.

a. Analisis Kinerja

Analisis kinerja dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang ada di sekolah yang berhubungan dengan sumber belajar yang digunakan pada sekolah tersebut. Hasil dari analisis kinerja ini diperoleh bahwa sumber belajar yang digunakan siswa ialah berupa buku paket dan LKS. Selain dari buku paket dan LKS tidak ada lagi sumber belajar yang digunakan oleh siswa, dari segi tulisan tidak berwarna sehingga menjadi tidak menarik untuk siswa. Untuk sumber belajar yang digunakan masih minim tersedia di perpustakaan hanya terdapat buku paket dan LKS saja sehingga kesulitan memberikan contoh gambar yang ingin dijelaskan seperti contoh materi virus. Guru kesulitan dalam menjelaskan materi virus dikarenakan hanya dengan fasilitas yang ada mengamati virus yang di penjelasan buku paket dan LKS saja. Jika tidak ada yang lainnya maka guru menyuruh siswa untuk mencari di internet. Hasil wawancara dengan siswa SMAN Rambipuji juga didapatkan masukan berupa tambahkan permainan seperti crossword puzzle. permainan crossword puzzle ini bagus dan mengasah otak juga melatih kefokusannya ketika mengisi jawaban dari beberapa pertanyaan yang ada pada soal yang mendatar maupun menurun.

b. Analisis kebutuhan

Berdasarkan hasil angket analisis kebutuhan siswa yang disebar di kelas X.5 dan X.7 dihasilkan 89,7 % siswa antusias mengikuti

pembelajaran biologi, 66,7 % siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari materi virus. Berkaitan dengan media yang digunakan oleh guru, 77,4 % siswa menyatakan bahwa media yang digunakan guru itu buku paket/LKS. 67,2 % siswa kurang membaca referensi biologi yang lain selain buku paket, Hal ini lah yang membuat siswa merasa bosan dan jenuh mengikuti pembelajaran biologi. Berkaitan dengan kebutuhan akan bahan ajar, berdasarkan hasil analisis kebutuhan dihasilkan 98,3 % siswa membutuhkan bahan ajar yang dengan materi yang ringkas dan jelas dan 91,4% siswa setuju jika dikembangkan bahan ajar berupa booklet digital dilengkapi crossword puzzle bab virus. Untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan tersebut peneliti memilih untuk mengembangkan booklet digital karena merupakan sumber belajar yang berbentuk buku dan leaflet, berwarna, menarik, bervariasi dan disertai dengan materi yang disesuaikan dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran.

Pemilihan sumber belajar ini juga disesuaikan dengan karakteristik siswa dan situasi kondisi sekolah, karena di sekolah minim adanya buku-buku dan fasilitas sehingga dengan mengembangkan buku berupa booklet digital ini dapat memenuhi kebutuhan siswa tanpa harus memerlukan fasilitas yang lebih dari sekolah

c. Analisis kurikulum

Analisis kurikulum ini dilakukan berdasarkan karakteristik kurikulum yang sedang digunakan di sekolah tersebut. Hasil dari analisis kurikulum tersebut dihasilkan bahwa kurikulum yang digunakan di SMAN Rambipuji yakni kurikulum merdeka. Analisis kurikulum dilakukan untuk menentukan tujuan pembelajaran melalui capaian pembelajaran berdasarkan surat keputusan Badan Standar Kurikulum dan Asesmen Pendidikan Nomor 008 Tahun 2022. Analisis yang dilakukan adalah sebagai berikut :

Tabel 4.1
Capaian Pembelajaran

| Elemen | Capaian Pembelajaran |
|---------------------|--|
| Pemahaman Biologi | Pada akhir Fase E, Peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional atau global terkait pemahaman keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya, virus dan peranannya, inovasi teknologi biologi, komponen ekosistem dan interaksi antar komponen serta perubahan lingkungan. |
| Keterampilan Proses | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengamati Mampu memilih alat bantu yang tepat untuk melakukan pengukuran dan pengamatan. Memperhatikan detail yang relevan dari objek yang diamati. 2. Mempertanyakan dan memprediksi Mengidentifikasi pertanyaan dan permasalahan yang dapat diselidiki secara ilmiah. Peserta didik menghubungkan pengetahuan yang telah dimiliki dengan pengetahuan baru untuk membuat prediksi 3. Merencanakan dan melakukan penyelidikan Peserta didik merencanakan penyelidikan ilmiah dan melakukan langkah-langkah operasional berdasarkan referensi yang benar untuk menjawab pertanyaan. Peserta didik melakukan pengukuran atau membandingkan variabel terikat dengan menggunakan alat yang sesuai serta memperhatikan kaidah ilmiah 4. Memproses, menganalisis data dan informasi Menafsirkan informasi yang didapatkan dengan jujur |

| | |
|--|---|
| | <p>dan bertanggung jawab. Menganalisis menggunakan alat dan metode yang tepat, menilai relevansi informasi yang ditemukan dengan mencantumkan referensi rujukan serta menyimpulkan hasil penyelidikan</p> <p>5. Mengevaluasi dan refleksi Mengevaluasi kesimpulan melalui perbandingan dengan teori yang ada. Menunjukkan permasalahan pada metodologi dan mengusulkan saran perbaikan untuk proses penyelidikan selanjutnya.</p> <p>6. Mengomunikasikan hasil Mengomunikasikan hasil penyelidikan secara utuh termasuk di dalamnya pertimbangan, keamanan, lingkungan, dan etika yang ditunjang dengan argument, bahasa serta konvensi sains yang sesuai konteks penyelidikan. Menunjukkan pola berpikir sistematis sesuai format yang ditentukan.</p> |
|--|---|

Tabel 4.2
Tujuan Pembelajaran

| Tujuan Pembelajaran |
|--|
| 10.1 Peserta didik mampu mengidentifikasi ciri-ciri dan struktur tubuh virus |
| 10.2 Peserta didik mampu menganalisis proses reproduksi virus baik secara litik maupun lisogenik |
| 10.3 Peserta didik mampu menyebutkan Peranan Virus yang menguntungkan dan merugikan |

d. Analisis gaya belajar siswa

Prosedur ini memiliki tujuan mengidentifikasi dan menganalisis gaya belajar. Pada prosedur ini melakukan analisis gaya belajar terhadap 35 siswa kelas X.5 dengan tujuan untuk mengetahui cara belajar siswa dalam pembelajaran.

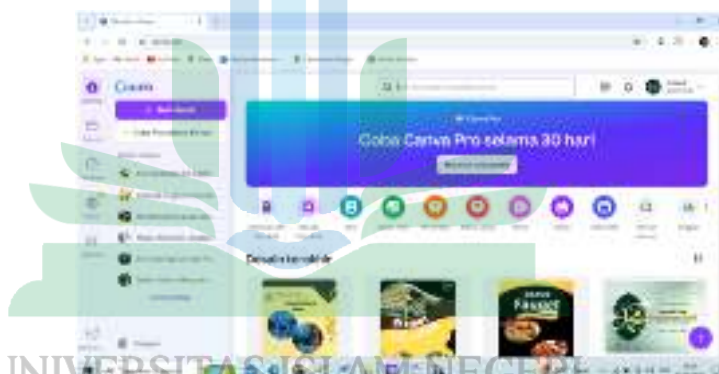
Dari hasil angket analisis gaya belajar yang disebarakan dihasilkan bahwa siswa kelas X.5 SMAN Rambipuji memiliki tipe belajar siswa yakni visual dengan presentase 60,4%

2. Desain (Design)

Tahap kedua yang dilakukan setelah analisis adalah desain. Pada tahap pembuatan booklet digital peneliti melakukan desain booklet dengan beberapa langkah yaitu :

a. Pemilihan media

Pemilihan media didasari hasil analisis kebutuhan siswa yaitu media visual booklet digital dilengkapi crossword puzzle juga memuat gambar dan fakta fakta di bidang biologi. Dalam hal ini peneliti menentukan software canva.com sebagai alat untuk mendesain



Gambar 4.1. Tampilan awal canva

b. Pemilihan format

Pemilihan format booklet dilakukan dengan karakteristik penyusunan booklet. Ukuran kertas booklet yang dirancang yakni 210 X 297 yang mencakup materi virus yang dilengkapi dengan crossword puzzle juga memuat gambar dan fakta-fakta di bidang biologi yang menarik dan juga sesuai dengan topic materi yang dibahas.

Adapun format booklet digital materi virus adalah sebagai berikut:

Tabel 4.3.
Format Booklet digital

Berdasarkan gambar format bokklet diatas dapat dijabarkan sebagai berikut :

| Bagian | Halaman | Isi |
|---------------|---|--|
| Bagian Awal | Cover | <ol style="list-style-type: none"> 1. Judul E-Booklet 2. Gambar yang sesuai dengan tema e-booklet 3. Untuk SMA/MA Kelas X 4. Nama Penyusun |
| | Identitas E-booklet | <ol style="list-style-type: none"> 1. Nama Penulis 2. Nama Dosen Pembimbing 3. Nama Ahli Validator |
| | Kata Pengantar | <ol style="list-style-type: none"> 1. Judul Kata Pengantar 2. Ucapan Syukur 3. Ucapan terimakasih |
| | Daftar Isi | <ol style="list-style-type: none"> 1. Daftar materi e-booklet yang akan dibahas |
| | Petunjuk Penggunaan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Langkah-langkah untuk menggunakan e-booklet |
| | Petunjuk Pengisian CW | <ol style="list-style-type: none"> 1. Langkah-langkah untuk mengisi soal-soal yang ada di crossword puzzle pada e-booklet |
| Pendahuluan | Capaian Pembelajaran (CP), Tujuan Pembelajaran (TP) dan Peta Konsep | <ol style="list-style-type: none"> 1. Rincian Capaian pembelajaran (CP), Tujuan pembelajaran (TP), dan Peta konsep |
| Isi | Materi Virus | <ol style="list-style-type: none"> 1. Sejarah, Pengertian, Ciri-Ciri virus, Struktur |

| | | |
|---------|------------------------------------|--|
| | | tubuh virus, Reproduksi virus, dan peranan virus |
| | Kejadian luar biasa (KLB) Virus | 1. Fenomena- fenomena yang terjadi di bidang biologi |
| | Soal Latihan | 1. Pertanyaan- pertanyaan terkait materi virus dalam bentuk pilihan ganda |
| | Crossword Puzzle | 1. Pertanyaan- pertanyaan terkait materi virus dalam bentuk game crossword puzzle |
| Penutup | Glosarium | 1. Judul glosarium 2. Penjelasan istilah- istilah yang terdapat pada e- booklet terkait materi virus yang disusun secara alfabetik. |
| | Daftar Pustaka | 1. Judul daftar pustaka 2. Sumber-sumber yang digunakan dalam e-booklet |
| | Biodata penulis | 1. Judul biodata penulis 2. Gambar penulis 3. Rincian profil penulis |

1) Rancangan awal cover

Desain cover merupakan salah satu bagian terpenting dari tahap desain media pembelajaran. Sebuah cover harus mampu menggambarkan isi dari buku itu sendiri, seperti yang tertera pada gambar 4.2. Oleh karena itu, desain cover e-booklet dirancang dengan isi judul e-booklet, gambar

komponen virus seperti virus covid 19, logo kampus serta nama pengarang



Gambar 4.2.
Tampilan Awal Cover

2) Kata Pengantar

Pada gambar 4.8. disajikan desain kata pengantar yang berisi tujuan dan harapan dikembangkannya media booklet yang baik bagi siswa, pendidik maupun pembaca lainnya sehingga media booklet yang dikembangkan dapat digunakan sebaik-baiknya .



Gambar 4.3.
Tampilan Kata Pengantar

3) Daftar Isi

Pada gambar 4.4 disajikan Daftar isi untuk memudahkan penulis dalam penyusunan E-booklet sehingga media pembelajaran dapat tersusun secara rapi, dan juga penyajian daftar isi ini dapat memudahkan siswa untuk

mencari topik materi yang dibahas dalam booklet.



| DAFTAR ISI | |
|---------------------------------|----|
| Cover | 1 |
| Kata Pengantar | 8 |
| Daftar Isi | 10 |
| Petunjuk Penggunaan | 11 |
| Petunjuk Pengisian | 12 |
| Capaian dan Tujuan Pembelajaran | 13 |
| Fitur Keunggulan | 14 |
| Bab 1. Virus | 15 |
| A. Ciri-ciri virus | 16 |
| B. Struktur tubuh virus | 17 |
| C. Replikasi virus | 18 |
| D. Penyakit virus | 19 |
| E. Covid 19 | 20 |
| F. AMVOS | 21 |
| Lampiran Soal | 22 |
| Ceramah Pendek | 23 |
| Daftar Pustaka | 24 |
| Glosarium | 25 |
| Bibliografi | 26 |

Gambar 4.4.
Tampilan Daftar Isi

4) Petunjuk Penggunaan

Pada gambar 4.5. disajikan petunjuk penggunaan e-booklet yang berisi mengenai langkah-langkah menggunakan e-booklet yang bertujuan untuk memudahkan siswa dalam menggunakan e-booklet untuk belajar.



Gambar 4.5.
Tampilan Petunjuk Penggunaan

5) Rancangan Pendahuluan

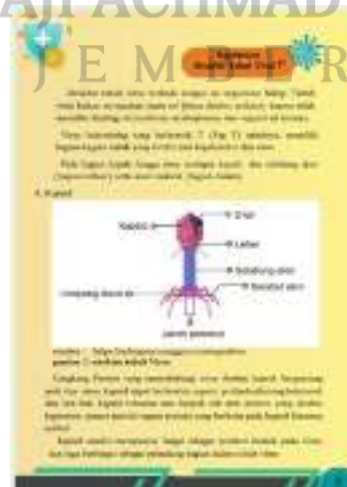
Pada gambar 4.6. disajikan kurikulum. Tujuan dicantumkan kajian kurikulum di dalam e-booklet adalah sebagai acuan untuk menentukan keberhasilan siswa dalam proses pembelajaran pada kelas X khususnya pada materi virus.



Gambar 4.6.
Tampilan Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran

6) Rancangan Isi dari E-Booklet

Pada gambar 4.8. disajikan Bagian isi e-booklet tersusun atas materi yang dijelaskan. Mulai dari sejarah penemuan virus, pengertian, ciri-ciri, struktur tubuh, cara reproduksi dan peranannya baik yang menguntungkan maupun yang merugikan yang disusun secara sistematis, ringkas dan jelas. Juga dilengkapi gambar-gambar dan fakta fakta di bidang biologi.



Gambar 4.7.
Tampilan Isi E-booklet

7) Rancangan glosarium ‘

Pada gambar 4.8. disajikan glosarium yang berisi mengenai istilah-istilah sangat penting yang dilengkapi dengan deskripsi mengenai materi yang dibahas pada e-booklet dan disusun secara alfabetik (urut abjad). Dengan tujuan untuk memudahkan siswa dalam memahami istilah-istilah ilmiah yang sulit yang terdapat pada materi dan glosarium ditempatkan di bagian akhir halaman .



Gambar 4.8.
Tampilan Glosarium

8) Rancangan daftar pustaka

Pada gambar 4.9 disajikan daftar pustaka yang berisi referensi-referensi yang relevan mengenai isi materi yang disajikan dalam e-booklet. Referensi-referensi tersebut dapat diakses oleh siswa untuk mendapatkan informasi yang lebih lengkap dan luas sehingga wawasan siswa menjadi bertambah.



Gambar 4.9.
Tampilan Daftar Pustaka

9) Rancangan Biodata Penulis

Pada gambar 4.10 disajikan biodata penulis yang berisi informasi singkat mengenai profil penulis berupa nama, tanggal lahir, tempat tinggal serta riwayat pendidikan penulis



Gambar 4.10.
Tampilan Biodata Penulis

3) Development (Pengembangan)

Tahap ketiga dari model pengembangan ADDIE adalah development (pengembangan). Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan bentuk produk akhir e-booklet setelah dilakukan revisi berdasarkan hasil penilaian, saran maupun masukan dari para ahli pada tahap validasi produk. Validasi e-booklet ini divalidasikan kepada dua validator ahli materi, dua validator ahli media, satu validator ahli evaluasi, dan ahli praktisi yakni guru biologi dari SMAN Rambipuji Jember.

1) Validasi ahli materi

Validasi ahli materi dilakukan oleh dua dosen validator ahli materi yakni Dr. Husni Mubarak, S.Pd.,M.Si. dan Rosita Fitrah Dewi,S.Pd.,M.Si. adapun nilai validasi disajikan pada tabel 4.1.berikut

Tabel 4.4.
Validasi Ahli Materi

| No | Aspek Penilaian | Nilai | |
|--------|----------------------|-------------|--------------|
| | | Validator I | Validator II |
| 1. | Kelayakan Isi/Materi | 93,7% | 93,3% |
| 2. | Kelayakan Penyajian | 93,3 % | 90% |
| 3. | Keterlaksanaan | 80% | 85,7% |
| Jumlah | | 89 % | 89,6 % |

Berdasarkan tabel 4.3. maka perolehan hasil penilaian validasi ahli materi dapat diartikan sebagai berikut :

a) Kelayakan isi/materi

Berdasarkan hasil penilaian oleh ahli materi pada tabel 4.1 diketahui bahwa hasil validasi dari kedua validator pada aspek kelayakan isi/materi adalah 93,7% dari validator pertama dan 90% dari validator kedua. Oleh karena itu, dapat dinyatakan bahwa e-Booklet materi virus untuk siswa kelas X SMAN Rambipuji Jember dinyatakan sangat valid sehingga dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

b) Kelayakan penyajian

Berdasarkan hasil penilaian oleh ahli materi pada tabel 4.1 diketahui bahwa hasil validasi dari kedua validator pada aspek kelayakan penyajian adalah 93,3% dari validator pertama dan 93,1% dari validator kedua. Sehingga aspek kelayakan penyajian materi pada e-Booklet materi virus untuk siswa kelas X SMAN Rambipuji Jember dinyatakan valid.

c) Keterlaksanaan

Berdasarkan hasil penilaian oleh ahli materi pada tabel 4.1 diketahui bahwa hasil validasi dari kedua validator pada aspek keterlaksanaan adalah 80% dari validator pertama dan 85,7% dari validator kedua. Sehingga aspek kelayakan keterlaksanaan pada e-Booklet materi virus untuk siswa kelas X SMAN Rambipuji Jember dinyatakan valid.

2) Validasi Ahli Media

Validasi ahli materi dilakukan oleh dua dosen validator ahli materi yakni Dr.Nanda Eska Anugrah Nasution.,M.Pd. dan Mohammad Wildan Habibi,M.Pd. adapun nilai validasi disajikan pada tabel 4.4.berikut :

Tabel 4.5.
Validasi Ahli Media

| No | Aspek Penilaian | Nilai | |
|--------|-----------------------|-------------|--------------|
| | | Validator I | Validator II |
| 1. | Ukuran Booklet | 73,3 % | 100% |
| 2. | Desain Sampul Booklet | 93,3 % | 85,7% |
| 3. | Desain Isi Booklet | 92,5% | 91,6% |
| Jumlah | | 86,3 % | 92,4 % |

Berdasarkan tabel 4.4. maka perolehan hasil penilaian validasi ahli materi dapat diartikan sebagai berikut :

a) Ukuran booklet

Berdasarkan hasil penilaian oleh ahli media pada tabel 4.2 diketahui bahwa hasil validasi dari kedua validator pada aspek ukuran booklet adalah 73,3% dari validator pertama dan 100% dari validator kedua. Sehingga aspek ukuran booklet pada e-Booklet materi virus untuk siswa kelas X SMAN Rambipuji Jember dinyatakan sangat valid.

b) Desain sampul booklet

Berdasarkan hasil penilaian oleh ahli materi pada tabel 4.2 diketahui bahwa hasil validasi dari kedua validator pada aspek desain sampul booklet adalah 93,3% dari validator pertama dan 85,7% dari validator kedua. Sehingga aspek desain sampul booklet pada e-Booklet materi virus untuk siswa kelas X SMAN Rambipuji Jember dinyatakan valid.

c) Desain isi booklet

Berdasarkan hasil penilaian oleh ahli media pada tabel 4.2 diketahui bahwa hasil validasi dari kedua validator pada aspek desain isi booklet adalah 92,5% dari validator pertama dan 91,6% dari validator kedua. Sehingga aspek desain isi booklet pada e-Booklet materi virus untuk siswa kelas X SMAN Rambipuji Jember dinyatakan valid.

3) Validasi Guru Biologi

Validasi guru dilakukan oleh Bapak Bambang Supriyadi, S.Pd.. adapun nilai validasi disajikan pada tabel 4.3. berikut :

Tabel 4.6.
Validasi Guru Biologi

| No | Aspek Penilaian | Nilai |
|----|--|-------|
| 1. | Sistematika penyajian | 100% |
| 2. | Pendukung penyajian materi | 91% |
| 3. | Keakuratan Materi | 100% |
| 4. | Kemutakhiran materi | 91% |
| 5. | Desain Booklet Digital | 100% |
| 6. | Kemampuan booklet digital saat digunakan | 100% |

Berdasarkan tabel 4.5. ditampilkan hasil validasi dari guru biologi

sebagai ahli praktikalitas pada setiap aspek antara lain aspek sistematika penyajian meraih nilai 100%, aspek pendukung penyajian materi meraih nilai 91%, aspek keakuratan materi meraih nilai 100%, aspek kemutakhiran materi meraih nilai 91%, aspek desain booklet digital meraih nilai 100% dan aspek kemampuan booklet digital saat digunakan meraih nilai 100%

4) Validasi Soal Pretest-Postest

Validasi soal pretest-postest dilakukan oleh satu dosen validator ahli soal yakni Dr. Husni Mubarak, S.Pd.,M.Si. adapun nilai validasi disajikan pada tabel 4.6.berikut :

Tabel 4.7.
Validasi Soal Pretest-Posttest

| No | Aspek Penilaian | Nilai |
|----|-----------------|-------|
| 1. | Materi | 90% |
| 2. | Kontruksi | 92% |
| 3. | Bahasa | 89,4% |

Tabel 4.8.
Komentar dan Saran Ahli Materi

| No | Validator | Komentar dan Saran |
|----|---------------|--|
| 1. | Ahli Materi 1 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Bagian Kata pengantar <i>double</i> syukur. Susun lagi menggunakan paragraf efektif 2. Perbaiki tata tulis, kesalahan ketik (<i>typo</i>) dan penggunaan huruf kapital yang tidak sesuai. Gunakan cetak miring pada kata asing 3. Glosarium letakkan di halaman belakang 4. Petunjuk penggunaan “perhatikan CP” untuk apa gunanya? Buat lebih metodis lagi bagian petunjuk penggunaan 5. Pertimbangkan lagi untuk poin “ Pengertian poin-poin booklet”, apakah urgent dimasukkan di booklet atau memang ada petunjuk sistematika booklet? Jika tidak, |


| | | |
|----|---------------|--|
| | | <p>lebih baik dihapus saja.</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Peta konsepnya perbaiki, lebih detail lagi 7. Struktur tubuh virus lengkapi. Memang sebagian besar tidak memiliki leher dan ekor, tetapi karena di ada bakteriofag (dan penjelasan tahap reproduksinya juga). Lebih baik lengkapi saja. 8. Penjelasan reproduksi virus ambigu dan sulit dipahami. Tambahkan juga tahapan lisogenik 9. Pada peranan virus, beri contoh masing-masing virusnya 10. Pada TTS tidak perlu diberi tanda tanya, struktur kalimat pada pertanyaan masih kurang efektif. Sebaiknya diperbaiki 11. Tambahkan sumber pada gambar. 12. Secara keseluruhan, materi yang disajikan pada booklet sudah cukup baik, hanya saja masih kurang memenuhi tuntutan kurikulum pada CP yaitu "...menciptakan solusi atas permasalahan berdasarkan isu lokal...". Sedangkan pada booklet masih kurang eksplor terhadap masalah tersebut. |
| 2. | Ahli materi 2 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Perbaiki CP 2. Hilangkan gambar mikroskop & Peta konsep lebih diperdetail 3. Glosarium di belakang 4. Pengertian harus diperjelas. Virus adalah..... 5. Gambar diperbesar 6. Tambah covid 19 dan isinya dibuat lebih detail 7. Tambahkan petunjuk pengisian crossword puzzle. |

. Adapun komenttar dan saran dari validator ahli media disajikan pada tabel berikut

Tabel 4.9.
Komentar dan Saran Ahli Media

| No | Validator | Komentar dan Saran |
|----|--------------|---|
| 1. | Ahli Media 1 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Covernya mungkin bisa diredesign ya, komponen cover sudah lengkap, tp masih kurang modern saja stylenya, masih bisa ditingkatkan. Ini cover masih style LKS zaman lampau.. coba diredesign saja. Cari design cover yang lebih oke ya. 2. Nama dosen pembimbing tdk perlu muncul di cover. Buat di halaman sesudah cover saja, buat halaman khusus judul, penulis, dosen pembimbing, dan identitas lain.. Halaman ini letaknya sesudah cover.. jadi yg di cover cukup judul, logo kampus, sama untuk kelas brp. 3. Perbaiki tata penulisan kamu ya Najid. Yg seharusnya butuh spasi tp tdk dikasih spasi. Ini di kata pengantar saja sudah ketemu beberapa kesalahan.. Baca lagi pelan2, cek apakah ini penulisannya benar atau salah 4. Desain isi sudah oke, warna juga oke 5. Jangan pakai kata non formal. Kalian akan... ganti menjadi kamu akan.. 6. Gambar ilustrasi, proses, dsb harus besar dan jangan pecah. 7. Ini gambar malah hasil buku, tapi fotonya kok miring2.. scan aja sekalian jika butuh sekali |

| | | |
|--|--|--|
| | | <div data-bbox="802 304 1018 544" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="762 577 1353 779">8. Yang ini sudah difoto, gak rapi.. scan saja ya.. gambarnya diperluas jadi satu halaman, jangan sudah difoto, gak rapi, kecil, tulisan gak kelihatan..</p> <div data-bbox="802 790 1158 1021" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="762 1021 1401 1111">9. Kepotong pak tulisannya.... yg benar ya mencantumkan gambarnya.</p> <div data-bbox="802 1115 1066 1361" data-label="Diagram"> </div> <p data-bbox="762 1402 1401 1491">10. Ada judul gambar yang diawali huruf besar, ada yg tidak.. coba diselaraskan.</p> <p data-bbox="762 1514 1401 1648">11. Pemilihan gambar coba dipikirkan lagi, apakah sudah mewakili konsep yang ingin disampaikan</p> <div data-bbox="802 1653 1054 1883" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="762 1895 1401 1984">12. Kasih margin yg benar.. paling tidak 1-2 cm. Itu udah hampir tepi kanan halaman</p> |
|--|--|--|

| | | |
|----|--------------|--|
| | | <p>13. Di bagian awal layout sudah bagus, tp makin akhir kok malah tdk dilayout lagi, bnyk yg berserakan</p>  <p>14. Di bagian akhir lumayan panjang bahas Covid-19 ya, ada beberapa halaman.. tapi pandeminya sudah lewat, apa tidak lebih bagus bahas virus yg sedang mulai naik daun lagi seperti “mpox”.</p> <p>15. Buat soal latihan ya</p> |
| 2. | Ahli Media 2 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Tambahkan nama dosen pembimbing 2. Setiap gambar yang dimuat cantumkan sumber |

4. Implementation (Implementasi).

Tahapan selanjutnya setelah tahap pengembangan adalah implementasi. Tujuan dilakukannya tahap ini adalah untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media yang dikembangkan berupa booklet digital dilengkapi crossword puzzle. Media yang sebelumnya sudah melalui tahap validasi oleh para ahli yang selanjutnya akan diujicobakan kepada peserta didik untuk mengetahui kualitas media yang dikembangkan. Tahap implementasi ini dilaksanakan melalui dua skala yakni skala kecil dan skala besar. Pada skala kecil diujicobakan kepada 10 peserta didik kelas X SMAN Rambipuji Jember dan pada skala

besar diujicobakan kepada terhadap 30 peserta didik kelas X SMAN Rambipuji Jember. Adapun untuk mengetahui keefektifan media booklet digital yaitu dengan soal pretest posttest.

a. Uji coba skala kecil

Uji coba ini dilaksanakan untuk melihat respon peserta didik terhadap booklet digital dilengkapi crossword puzzle materi virus. Uji coba dilaksanakan pada 10 peserta didik kelas X SMAN Rambipuji Jember. Adapun nilai dari respon peserta didik adalah sebagai berikut.

Tabel 4.10.
Uji Coba Respon Siswa Skala Kecil

| No | Responden | Jumlah Nilai | Nilai Maksimal | Persentase |
|--------------------|-----------|--------------|----------------|---------------|
| 1. | R1 | 77 | 95 | 81,5% |
| 2. | R2 | 79 | 95 | 83,1% |
| 3. | R3 | 81 | 95 | 85,2% |
| 4. | R4 | 69 | 95 | 72,6% |
| 5. | R5 | 78 | 95 | 82,1% |
| 6. | R6 | 84 | 95 | 88,4% |
| 7. | R7 | 77 | 95 | 81,5% |
| 8. | R8 | 80 | 95 | 84,2% |
| 9. | R9 | 77 | 95 | 81,5% |
| 10. | R10 | 73 | 95 | 76,8% |
| Jumlah / Rata-rata | | 775 | 950 | 81,57% |

b. Uji coba skala besar

Uji coba ini dilaksanakan pada 30 peserta didik kelas X SMAN Rambipuji Jember. Adapun nilai dari respon peserta didik adalah sebagai berikut :

Tabel 4.11.
Uji Coba Respon Siswa Skala Besar

| No | Responden | Jumlah Nilai | Nilai Maksimal | Persentase |
|-----|-----------|--------------|----------------|------------|
| 1. | R1 | 77 | 95 | 81,5% |
| 2. | R2 | 79 | 95 | 83,1% |
| 3. | R3 | 81 | 95 | 85,2% |
| 4. | R4 | 69 | 95 | 72,6% |
| 5. | R5 | 78 | 95 | 82,1% |
| 6. | R6 | 84 | 95 | 88,4% |
| 7. | R7 | 77 | 95 | 81,5% |
| 8. | R8 | 80 | 95 | 84,2% |
| 9. | R9 | 77 | 95 | 81,5% |
| 10. | R10 | 73 | 95 | 76,8% |
| 11. | R11 | 67 | 95 | 70,5% |
| 12. | R12 | 79 | 95 | 83,1% |
| 13. | R13 | 81 | 95 | 85,2% |
| 14. | R14 | 85 | 95 | 89,4% |
| 15. | R15 | 75 | 95 | 78,9% |
| 16. | R16 | 73 | 95 | 76,8% |
| 17. | R17 | 67 | 95 | 70,5% |
| 18. | R18 | 77 | 95 | 81,5% |
| 19. | R19 | 69 | 95 | 72,6% |
| 20. | R20 | 78 | 95 | 82,1% |
| 21. | R21 | 67 | 95 | 70,5% |
| 22. | R22 | 75 | 95 | 78,9% |
| 23. | R23 | 85 | 95 | 89,4% |
| 24. | R24 | 70 | 95 | 73,6% |
| 25. | R25 | 84 | 95 | 88,4% |
| 26. | R26 | 76 | 95 | 80% |

| No | Responden | Jumlah Nilai | Nilai Maksimal | Persentase |
|--------------------|-----------|--------------|----------------|---------------|
| 27. | R27 | 77 | 95 | 81,05% |
| 28. | R28 | 87 | 95 | 91,5% |
| 29. | R29 | 89 | 95 | 93,6% |
| 30. | R30 | 78 | 95 | 82,1% |
| Jumlah / Rata-rata | | 2384 | 950 | 80,95% |

c. Uji Efektivitas

Uji ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan booklet digital dilengkapi crossword puzzle terhadap hasil belajar yang dihasilkan dari hasil pretest dan posttest ketika siswa sudah melakukan kegiatan pembelajaran di kelas. Adapun hasil pelaksanaan pretest dan posttest di kelas control maupun eksperimen disajikan pada tabel 4.7. sebagai berikut :

Tabel 4.12.
Pretest Posttest Siswa Kelas Kontrol

| No | Responden | Nilai Pretest | Nilai Posttest |
|-----|-----------|---------------|----------------|
| 1. | R1 | 40 | 69 |
| 2. | R2 | 60 | 70 |
| 3. | R3 | 60 | 70 |
| 4. | R4 | 69 | 69 |
| 5. | R5 | 60 | 70 |
| 6. | R6 | 55 | 70 |
| 7. | R7 | 55 | 60 |
| 8. | R8 | 60 | 60 |
| 9. | R9 | 60 | 60 |
| 10. | R10 | 60 | 70 |
| 11. | R11 | 45 | 70 |

| No | Responden | Nilai Pretest | Nilai Posttest |
|-----|-----------|---------------|----------------|
| 12. | R12 | 60 | 65 |
| 13. | R13 | 60 | 69 |
| 14. | R14 | 55 | 70 |
| 15. | R15 | 60 | 69 |
| 16. | R16 | 60 | 70 |
| 17. | R17 | 60 | 60 |
| 18. | R18 | 60 | 70 |
| 19. | R19 | 60 | 70 |
| 20. | R20 | 70 | 60 |
| 21. | R21 | 60 | 69 |
| 22. | R22 | 60 | 70 |
| 23. | R23 | 60 | 69 |
| 24. | R24 | 55 | 60 |
| 25. | R25 | 40 | 70 |
| 26. | R26 | 60 | 65 |
| 27. | R27 | 60 | 69 |
| 28. | R28 | 60 | 70 |
| 29. | R29 | 60 | 70 |
| 30. | R30 | 69 | 60 |

Tabel 4.13.

Pretest Posttest Siswa Kelas Eksperimen

| No | Responden | Nilai Pretest | Nilai Posttest |
|----|-----------|---------------|----------------|
| 1. | R1 | 55 | 75 |
| 2. | R2 | 45 | 85 |
| 3. | R3 | 58 | 80 |
| 4. | R4 | 45 | 75 |
| 5. | R5 | 45 | 77 |
| 6. | R6 | 45 | 75 |
| 7. | R7 | 69 | 85 |

| No | Responden | Nilai Pretest | Nilai Posttest |
|-----|-----------|---------------|----------------|
| 8. | R8 | 65 | 75 |
| 9. | R9 | 45 | 90 |
| 10. | R10 | 45 | 85 |
| 11. | R11 | 45 | 85 |
| 12. | R12 | 69 | 90 |
| 13. | R13 | 60 | 90 |
| 14. | R14 | 60 | 85 |
| 15. | R15 | 80 | 90 |
| 16. | R16 | 70 | 90 |
| 17. | R17 | 60 | 90 |
| 18. | R18 | 45 | 100 |
| 19. | R19 | 70 | 95 |
| 20. | R20 | 60 | 95 |
| 21. | R21 | 40 | 100 |
| 22. | R22 | 70 | 100 |
| 23. | R23 | 40 | 95 |
| 24. | R24 | 70 | 100 |
| 25. | R25 | 35 | 95 |
| 26. | R26 | 60 | 100 |
| 27. | R27 | 45 | 100 |
| 28. | R28 | 60 | 95 |
| 29. | R29 | 45 | 95 |
| 30. | R30 | 60 | 100 |

5. Evaluation (Evaluasi).

Tahapan selanjutnya pada model ADDIE setelah tahap implementasi adalah evaluasi. Berisikan evaluasi setiap tahap pengembangan yakni analisis, desain, pengembangan dan implementasi. Pada tahap analisis

diketahui bahwa siswa membutuhkan bahan ajar yang menarik dan praktis yang dilengkapi dengan gambar yang menarik, relevan dan informatif. Sedangkan bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran di SMAN Rambipuji adalah buku paket dengan tampilan gambar hitam putih yang kurang menarik siswa untuk belajar. Selain itu, materi yang sulit dipahami siswa yakni tentang virus. Pada tahap Desain, dilakukan pembuatan rancangan bahan ajar baik konten disertai gambar maupun layoutnya sesuai dengan kebutuhan siswa. Pada tahap pengembangan, dilakukan validasi kepada validator yang ahli dalam bidangnya bukan hanya untuk mengetahui produk yang dikembangkan valid atau tidak, tapi juga untuk mengetahui kekurangan dari produk itu sendiri, sehingga peneliti bisa melakukan perbaikan agar produk booklet digital dapat memenuhi kebutuhan siswa. Tahap implementasi, booklet digital yang telah melalui beberapa tahap tersebut, dibagikan kepada siswa untuk mengetahui respon dari siswa tersebut akan pengembangan produk tersebut. Hasil dari respon siswa dapat menentukan apakah produk booklet digital yang dikembangkan pantas digunakan pada saat pembelajaran atau tidak.

Berdasarkan tabel 4.11 bisa dilihat bahwa uji coba ini dilaksanakan dengan dua kelas yang artinya menggunakan Pretest-Posttest Control group design. Hasil pretest merupakan nilai siswa sebelum menggunakan media ajar. Sedangkan nilai posttest adalah nilai siswa sesudah menggunakan media ajar.

Namun untuk mengetahui efektifitas booklet digital dilengkapi crossword puzzle terhadap hasil belajar maka dilakukan analisis menggunakan Uji Hipotesis dan N-Gain. Hasil uji disajikan sebagai berikut :

a. Uji Normalitas

Uji normalitas yang digunakan pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah variansi data yang dianalisis berdistribusi normal atau tidak. Analisis data statistic untuk uji normalitas ini menggunakan uji Shapiro Wilk dengan bantuan software IBM SPSS versi 25 for windows dengan pengambilan keputusan data berdistribusi normal bila memenuhi kriteria nilai sig > 0,05. Sebaliknya jika nilai sig < 0,05 maka data dikatakan tidak berdistribusi normal

Tabel 4.14.
Hasil Uji Normalitas

| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|------------|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
| | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| Kontrol | ,312 | 30 | ,000 | ,705 | 30 | ,000 |
| Eksperimen | ,209 | 30 | ,002 | ,869 | 30 | ,002 |

a. Lilliefors Significance Correction

Tabel 4.12 menunjukkan intrpretasi data uji normalitas kelas control dan eksperimen menggunakan metode kolmogrov smirnov dan Shapiro wilk. Perbedaan dari keduanya adalah uji normalitas menggunakan metode kolmogrov smirnov merupakan uji data untuk sampel yang lebih dari 50 (>50) sedangkan metode Shapiro wilk merupakan uji data untuk sampel yang kurang dari 50 (<50) agar menghasilkan putusan yang akurat .

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas menggunakan metode

Shapiro wilk diketahui nilai Sig kelas kontrol sebesar 0,000 dan nilai Sig kelas eksperimen sebesar 0,002. Berdasarkan hasil tersebut dengan pengujian taraf signifikansi 0,05 (5%) dapat diketahui bahwa data tidak berdistribusi normal dikarenakan nilai (Sig.) < 0,05. Hasil uji normalitas dijadikan acuan untuk uji selanjutnya yakni uji hipotesis. Karena data diketahui tidak berdistribusi normal maka dapat dilanjutkan dengan uji non paramaterik test yakni menggunakan uji Wilcoxon Signed Ranks Test sebagai alternatif dari uji statistic parametrik yakni uji Paired sample t-test yang tidak memenuhi syarat

b. Uji Hipotesis

Uji hipotesis digunakan untuk mengambil keputusan berdasarkan analisis data. Pada tahap ini digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan rata-rata dari objek yang memiliki data tidak berdistribusi normal dengan dua sampel yang berhubungan. Pada penelitian ini menggunakan uji Wilcoxon Signed Rank Test, dikarenakan diketahui data sebelumnya tidak berdistribusi normal dengan menggunakan taraf signifikansi 5%. Dan dilakukan dengan bantuan software SPSS 25

Tabel 4.15.
Hasil Perhitungan Uji Wilcoxon Signed Rank Test
Test Statistics^a

| | Eksperimen - Kontrol |
|------------------------|-------------------------|
| Z | -4,834 ^b |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | ,000 |

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

Berdasarkan hasil perhitungan uji Wilcoxon Signed Rank Test, kriteria pengambilan keputusannya sebagai berikut :

- Jika nilai Probabilitas Asym.Sig. < 0,05 maka H_0 ditolak dan H_a diterima
- Jika nilai Probabilitas Asym.Sig. > 0,05 maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

Sehingga berdasarkan hasil perhitungan pada tabel 4.13. diketahui nilai (Sig.) = 0,000 dan nilai taraf signifikan (0,05) maka nilai Sig (0,000) < 0,05 maka H_0 ditolak dan H_a diterima atau hasilnya signifikan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah penggunaan booklet digital dilengkapi crossword puzzle pada materi virus kelas X di SMAN Rambipuji Jember.

c. Uji N-Gain

Uji N-Gain ini digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah perlakuan.

Berikut hasil uji N-Gain skor menggunakan software **Microsoft Excel 2010** dan hasil perhitungan tersebut dapat dilihat di tabel 4.13 di bawah ini :

Tabel 4.16.
Hasil Perhitungan N-Gain Score

| No | Kode Siswa | Nilai Pretest | Nilai Posttest | Posttest - Pretest | Skor Ideal (100 – Pretest) | Skor N-Gain | Skor N-Gain (%) |
|----|------------|---------------|----------------|--------------------|----------------------------|--------------|-----------------|
| 1. | S1 | 55 | 75 | 20 | 45 | 0,4444444444 | 44,44444 |
| 2. | S2 | 45 | 85 | 40 | 55 | 0,727272727 | 72,72727 |
| No | Kode | Nilai | Nilai | Posttest - | Skor Ideal | Skor N-Gain | Skor N-Gain |

| | Siswa | Pretest | Posttest | Pretest | (100 – Pretest) | | (%) |
|-----------|-------|---------|----------|---------|-----------------|--------------|--------------|
| 3. | S3 | 58 | 80 | 22 | 42 | 0,523809524 | 52,38095 |
| 4. | S4 | 45 | 75 | 30 | 55 | 0,545454545 | 54,54545 |
| 5. | S5 | 45 | 75 | 30 | 55 | 0,545454545 | 54,54545 |
| 6. | S6 | 45 | 75 | 30 | 55 | 0,545454545 | 54,54545 |
| 7. | S7 | 45 | 85 | 16 | 31 | 0,516129032 | 51,6129 |
| 8. | S8 | 65 | 75 | 10 | 35 | 0,285714286 | 28,57143 |
| 9. | S9 | 45 | 90 | 45 | 55 | 0,818181818 | 81,81818 |
| 10. | S10 | 45 | 85 | 40 | 55 | 0,727272727 | 72,72727 |
| 11. | S11 | 45 | 85 | 40 | 55 | 0,727272727 | 72,72727 |
| 12. | S12 | 69 | 90 | 21 | 31 | 0,677419355 | 67,74194 |
| 13. | S13 | 60 | 90 | 30 | 40 | 0,75 | 75 |
| 14. | S14 | 60 | 85 | 25 | 40 | 0,625 | 62,5 |
| 15. | S15 | 80 | 90 | 10 | 20 | 0,5 | 50 |
| 16. | S16 | 70 | 90 | 20 | 30 | 0,666666667 | 66,66667 |
| 17. | S17 | 60 | 85 | 35 | 40 | 0,875 | 87,5 |
| 18. | S18 | 45 | 100 | 55 | 55 | 1 | 100 |
| 19. | S19 | 70 | 90 | 20 | 30 | 0,666666667 | 66,66667 |
| 20. | S20 | 60 | 90 | 30 | 40 | 0,75 | 75 |
| 21. | S21 | 40 | 100 | 60 | 60 | 1 | 100 |
| 22. | S22 | 70 | 100 | 30 | 30 | 1 | 100 |
| 23. | S23 | 40 | 90 | 50 | 60 | 0,833333333 | 83,33333 |
| 24. | S24 | 70 | 100 | 30 | 30 | 1 | 100 |
| 25. | S25 | 35 | 95 | 60 | 65 | 0,923076923 | 92,30769 |
| 26. | S26 | 60 | 100 | 40 | 40 | 1 | 100 |
| 27. | S27 | 45 | 100 | 55 | 55 | 1 | 100 |
| 28. | S28 | 60 | 90 | 30 | 40 | 0,75 | 75 |
| 29. | S29 | 45 | 95 | 50 | 55 | 0,909090909 | 90,90909 |
| 30. | S30 | 60 | 100 | 40 | 40 | 1 | 100 |
| Rata-rata | | | | | | 0,744 | 74,44 |

B. Analisis Data

Analisis data bertujuan untuk memaparkan hasil data uji coba, kesimpulan data perlu ditunjukkan dalam bagian akhir dari butir ini. Pemaparan berikut merupakan dasar dalam melakukan revisi produk.

1. Analisis Hasil uji coba ahli materi

Tabel 4.17.
Hasil Analisis Uji Coba Ahli Materi

| No | Aspek Penilaian | Nilai | |
|-------------------------|----------------------|---------------------|---------------------|
| | | Validator I | Validator II |
| 1. | Kelayakan Isi/Materi | 93,7% | 93,3% |
| 2. | Kelayakan Penyajian | 93,3 % | 96,4%% |
| 3. | Keterlaksanaan | 80% | 85,7% |
| Jumlah Per Validator | | 89 % | 91,8 % |
| Kategori | | Sangat Valid | Sangat Valid |
| Rata – Rata Keseluruhan | | 90,4% | |
| Kategori | | Sangat Valid | |

Validasi ahli materi pertama dilakukan oleh Dr. Husni Mubarak ,S.Pd.,M.Si pada tanggal 30 agustus 2024, pada aspek kelayakan isi diperoleh skor 30 kemudian dibagi skor maksimum 32 dan dikalikan 100 % sehingga diperoleh hasil 93,7%. Pada aspek kelayakan penyajian diperoleh skor 28 kemudian dibagi skor maksimum 30 dan dikalikan 100%, sehingga hasilnya 93,3%. Selanjutnya pada aspek keterlaksanaan diperoleh skor 8 kemudian dibagi skor maksimum 10 dan dikalikan 100%, sehingga hasilnya 80%. Dari beberapa aspek di atas lalu dijumlahkan lagi hasil validasi dari aspek 1 sampai 3 dan dibagi total aspek (3 aspek), sehingga dihasilkan rata rata nilai dari validator pertama adalah 89%.

Validasi ahli materi kedua dilakukan oleh Rosita Fitrah Dewi ,S.Pd.,M.Si pada tanggal 3 September 2024, pada aspek kelayakan isi diperoleh skor 31 kemudian dibagi skor maksimum 33 dan dikalikan 100

% sehingga diperoleh hasil 93,3%. Pada aspek kelayakan penyajian diperoleh skor 27 kemudian dibagi skor maksimum 28 dan dikalikan 100%, sehingga hasilnya 96,4%. Selanjutnya pada aspek ketelaksanaan diperoleh skor 6 kemudian dibagi skor maksimum 7 dan dikalikan 100%, sehingga hasilnya 85,7%. Dari beberapa aspek di atas lalu dijumlahkan lagi hasil validasi validator 2 dari aspek 1 sampai 3 dan dibagi total aspek (3 aspek), sehingga dihasilkan rata-rata nilai dari validator kedua adalah 91,8%.

Berdasarkan data tabel 4.3. diperoleh hasil validasi ahli materi dengan rata-rata 90,4 %. berdasarkan analisis kriteria kevalidan menggunakan interpretasi pada tabel 3.8. maka hasil validasi 90,4% termasuk ke dalam kategori sangat valid sehingga, dapat disimpulkan produk booklet digital dilengkapi crossword puzzle dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

2. Analisis Hasil Uji Coba Ahli Media

Tabel 4.18.
Hasil Analisis Uji Coba Ahli Media

| No | Aspek Penilaian | Nilai | |
|------------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|
| | | Validator I | Validator II |
| 1. | Ukuran Booklet | 100 % | 73,3% |
| 2. | Desain Sampul Booklet | 85,7% | 93,3% |
| 3. | Desain Isi Booklet | 91,6% | 92,5% |
| Jumlah | | 92,4 % | 84,3 % |
| kategori | | Sangat Valid | Sangat Valid |
| Rata- rata keseluruhan | | 88,35% | |
| Kategori | | Sangat Valid | |

Validasi ahli media pertama dilakukan oleh Nanda, S.Pd.,M.Si pada tanggal 4 September 2024, pada aspek ukuran booklet diperoleh skor 10 kemudian dibagi skor maksimum 10 dan dikalikan 100 % sehingga diperoleh hasil 100%. Pada aspek desain sampul booklet diperoleh skor 12 kemudian dibagi skor maksimum 14 dan dikalikan 100%, sehingga hasilnya 85,7%. Selanjutnya pada aspek desain isi booklet diperoleh skor 22 kemudian dibagi skor maksimum 24 dan dikalikan 100%, sehingga hasilnya 91,6%. Dari beberapa aspek di atas lalu dijumlahkan lagi hasil validasi dari aspek 1 sampai 3 dan dibagi total aspek (3 aspek), sehingga dihasilkan rata-rata nilai dari validator pertama adalah %.

Validasi ahli materi kedua dilakukan oleh Dr Nanda Eska Anugrah Nasution, M.Pd pada tanggal 10 September 2024, pada aspek ukuran booklet diperoleh skor 11 kemudian dibagi skor maksimum 13 dan dikalikan 100 % sehingga diperoleh hasil 84,6. Pada aspek desain sampul booklet diperoleh skor 14 kemudian dibagi skor maksimum 15 dan dikalikan 100%, sehingga hasilnya 93,3%. Selanjutnya pada aspek desain isi booklet diperoleh skor 25 kemudian dibagi skor maksimum 27 dan dikalikan 100%.sehingga hasilnya 92,5 %. Dari beberapa aspek di atas lalu dijumlahkan lagi hasil validasi dari aspek 1 sampai 3 dan dibagi total aspek (3 aspek), sehingga dihasilkan rata-rata nilai dari validator adalah %.

Berdasarkan data tabel 4.4. diperoleh hasil validasi ahli media dengan rata-rata 91,25 %. berdasarkan analisis kriteria kevalidan menggunakan interpretasi pada tabel 3.8. maka hasil validasi 91,25 %. termasuk ke

dalam kategori sangat valid. sehingga, dapat disimpulkan produk booklet digital dilengkapi crossword puzzle dapat digunakan dalam proses pembelajaran

3. Analisis Hasil Uji Coba Guru

Tabel 4.19.
Hasil Analisis Uji Coba Guru Biologi

| No | Aspek Penilaian | Nilai |
|-----------------------|--|---------------------|
| 1. | Sistematika penyajian | 100% |
| 2. | Pendukung penyajian materi | 91% |
| 3. | Keakuratan Materi | 100% |
| 4. | Kemutakhiran materi | 91% |
| 5. | Desain Booklet Digital | 100% |
| 6. | Kemampuan booklet digital saat digunakan | 100% |
| Rata-rata keseluruhan | | 97% |
| Kategori | | Sangat Valid |

Validasi guru dilakukan oleh Bapak Bambang Supriyadi, S.Pd pada tanggal 26 September 2024, pada aspek sistematika penyajian diperoleh skor 16 kemudian dibagi skor maksimum 16 dan dikalikan 100 % sehingga diperoleh hasil 100%. Pada aspek pendukung penyajian materi diperoleh skor 11 kemudian dibagi skor maksimum 12 dan dikalikan 100%, sehingga hasilnya 91,6%. Pada aspek keakuratan materi diperoleh skor skor 15 kemudian dibagi skor maksimum 15 dan dikalikan 100%, sehingga hasilnya 100%. Pada aspek kemutakhiran materi diperoleh skor skor 11 kemudian dibagi skor maksimum 12 dan dikalikan 100%, sehingga hasilnya 91,6%. Pada aspek desain booklet digital diperoleh skor

skor 20 kemudian dibagi skor maksimum 20 dan dikalikan 100%, sehingga hasilnya 100%. Selanjutnya pada aspek kemampuan booklet digital saat digunakan diperoleh skor 11 kemudian dibagi skor maksimum 11 dan dikalikan 100%, sehingga hasilnya 100%. Berdasarkan data tabel 4.5. diperoleh hasil validasi guru biologi dengan rata-rata 97 %. berdasarkan analisis kriteria kevalidan menggunakan interpretasi pada tabel 3.8. maka hasil validasi 97,2 %. termasuk ke dalam kategori sangat valid. sehingga, dapat disimpulkan produk booklet digital dilengkapi crossword puzzle dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

4. Analisis Validasi Soal Pretest- Posttest

Tabel 4.20.
Hasil Analisis Uji Coba Validasi Soal Pretest Posttest

| No | Aspek Penilaian | Nilai |
|-----------------------|-----------------|---------------------|
| 1. | Materi | 90% |
| 2. | Kontruksi | 92% |
| 3. | Bahasa | 89,4% |
| Rata-rata keseluruhan | | 90,46 % |
| Kategori | | Sangat Valid |

Validasi soal pretest-posttest dilakukan oleh Dr. Husni Mubarak ,S.Pd.,M.Si pada tanggal 03 Oktober 2024, pada aspek materi diperoleh skor 18 kemudian dibagi skor maksimum 20 dan dikalikan 100 % sehingga diperoleh hasil 90%. Pada aspek konstruksi diperoleh skor 23 kemudian dibagi skor maksimum 25 dan dikalikan 100%, sehingga hasilnya 92%. Pada aspek bahasa diperoleh skor skor 17 kemudian dibagi skor maksimum 19 dan dikalikan 100%, sehingga hasilnya 89,4%..

Berdasarkan data tabel 4.6. diperoleh hasil validasi soal pretest posttest dengan rata-rata 90,46 %. berdasarkan analisis kriteria kevalidan menggunakan interpretasi pada tabel 3.8. maka hasil validasi 90,46% termasuk ke dalam kategori sangat valid. sehingga, dapat disimpulkan bahwa soal pretest posttest dapat digunakan dalam menguji keefektifan produk booklet digital dilengkapi crossword puzzle.

5. Analisis Data Hasil Uji Respon Siswa

Tabel 4.21.
Hasil Analisis Uji Coba Respon Siswa

| | Uji Coba Skala Kecil | Uji Coba Skala Besar |
|------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Jumlah | 775 | 2384 |
| Presentase | 81,57 % | 80,95 % |
| Kriteria | Sangat Menarik | Sangat Menarik |

Setelah mendapatkan validasi dari ahli materi, ahli media dan guru biologi, booklet kemudian diujicobakan kepada siswa kelas X.5 SMAN Rambipuji. Uji coba ini dilakukan dalam dua tahap yakni uji coba respon siswa skala kecil dan uji coba respon peserta didik skala besar. Pada uji coba respon siswa skala kecil dilakukan kepada 10 siswa untuk mengetahui kemenarikan bahan ajar dari segi desain maupun konten. Berdasarkan data tabel 4.7 diperoleh hasil uji coba respon siswa skala kecil dengan rata-rata 81,57 %. Berdasarkan analisis kriteria respon siswa menggunakan interpretasi pada tabel 3.9, maka hasil 81,57 % termasuk ke dalam kategori sangat menarik. Dari hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa booklet digital dilengkapi crossword puzzle sangat menarik dan dapat digunakan dalam pembelajaran di sekolah

Setelah uji coba skala kecil selesai, dilanjutkan uji coba respon siswa skala besar. Pada uji coba skala besar ini dilakukan pada 30 siswa. Berdasarkan data tabel 4.8 diperoleh hasil uji coba respon siswa skala besar dengan rata-rata 80,95 %.

Presentase diketahui dengan menggunakan perhitungan berikut :

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{2384}{2945} \times 100\%$$

$$P = 80,95\%$$

berdasarkan kriteria respon siswa menggunakan interpretasi pada tabel 3.9 maka hasil 80,95 %. termasuk ke dalam kategori sangat menarik. Dari hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa booklet digital dilengkapi crossword puzzle sangat menarik dan dapat digunakan dalam pembelajaran di sekolah

6. Analisis Keefektifan Produk

Keefektifan booklet digital dilengkapi crossword puzzle pada materi virus dapat diketahui dari hasil belajar siswa melalui tahapan pre test dan posttest. Perlakuan pretest dilakukan sebelum pembelajaran menggunakan booklet digital sedangkan posttest dilakukan setelah pembelajaran menggunakan booklet digital. Setelah hasil nilai pretest posttest diperoleh, peneliti kemudian melakukan uji normalitas dengan bantuan software SPSS versi 25 untuk menentukan teknik analisis data. Hasil uji normalitas diketahui memiliki nilai sig 0,000 pada kelas kontrol dan nilai sig kelas eksperimen yakni 0,002 . Berdasarkan hasil nilai sig. yang diperoleh pada

tabel 4.13. yakni $0,000 < 0,05$ dan $0,002 < 0,05$ dapat disimpulkan bahwa data tidak berdistribusi normal. Jika data tidak berdistribusi normal dapat dilanjutkan dengan uji non parametrik yakni Uji Wilcoxon Signed Ranks Test sebagai alternatif dari uji parametrik yakni Paired Sample T-Test yang tidak memenuhi syarat. Penelitian ini menguji efektifitas media booklet digital melalui data hasil belajar siswa yakni pretest dan posttest. Dengan demikian, peneliti dapat melihat perbedaan nilai rata rata pretest dan posttest ini dari uji Wilcoxon ini. Uji Wilcoxon dilakukan dengan menggunakan bantuan software SPSS 25 for windows. Adapun hasil uji Wilcoxon menunjukkan nilai asymp.sig (2-tailed) sebesar 0,000. Berdasarkan hasil nilai asymp.sig (2-tailed) yang diperoleh pada tabel 4.13 yakni $0,000 < 0,05$, bahwa data yang dihasilkan signifikan dengan H_0 ditolak dan H_a diterima. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan terhadap hasil belajar setelah penggunaan booklet digital dilengkapi crossword puzzle pada materi virus.

Selain itu, dilakukan juga Uji N-Gain untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Diketahui bahwa hasil perhitungan N-Gain yaitu 0,744. Berdasarkan interpretasi menggunakan tabel 3.11, dapat disimpulkan bahwa nilai 0,744 dikategorikan dalam kriteria tinggi. dengan demikian, hasil pretest posttest diperoleh rata rata presentase 74,44 % yang mana dengan menggunakan interpretasi pada tabel 3.12 tentang tafsiran efektifitas N-Gain, nilai 74,44 % berada pada tafsiran cukup efektif. Sehingga dapat disimpulkan hasil

yang diperoleh dari uji Wilcoxon dan uji N-Gain bahwa media booklet dilengkapi crossword puzzle pada materi virus cukup efektif untuk digunakan dalam pembelajaran. Hasil perolehan keefektifan yang berada pada kategori cukup efektif ini dipengaruhi oleh faktor faktor lain seperti belum terbiasanya siswa menggunakan booklet digital dalam pembelajaran sehingga membutuhkan penyesuaian, sarana dan prasarana belajar pendukung pembelajaran baik itu internet. Faktor internalnya seperti minat, motivasi dan kemampuan kognitif siswa itu sendiri.


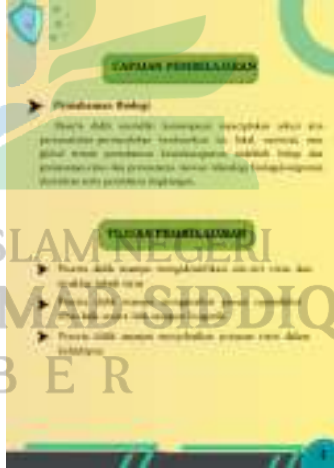









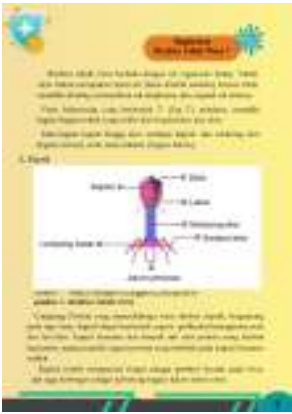
C. Revisi Produk

Media Pembelajaran booklet digital yang telah divalidasi oleh para ahli validator yakni ahli materi, ahli media dan guru biologi SMAN Rambipuji Jember kemudian diperbaiki sesuai dengan kritikan dan saran dari para validator pada tabel 4.3, 4.4, 4.5. untuk validasi guru biologi tidak ada karena dinyatakan layak digunakan tanpa revisi.

1. Ahli Materi 1

Berikut perbaikan atas saran dan masukan terhadap produk booklet digital dari ahli materi 1



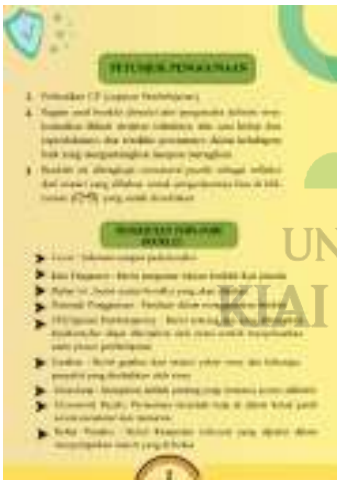

| No | Sebelum Direvisi | Sesudah Direvisi | Bagian yang Direvisi |
|----|---|--|--|
| 1. |  |  | Perbaiki CP |
| 2. |  |  | Hilangkan gambar mikroskop dan peta konsep diperdetail |

| | | | |
|-----------|---|--|---|
| | | | |
| <p>3.</p> |  |  | <p>Glosarium di belakang</p> |
| <p>4.</p> |  |  | <p>Pengertian harus diperjelas. Virus adalah.....</p> |
| <p>5</p> |  |  | <p>Gambar diperbesar</p> |

| | | | |
|-----------|--|--|--|
| <p>6.</p> | | | |
| <p>7.</p> | | | <p>Tambahkan petunjuk pengisian crossword puzzle</p> |

2. Ahli Materi 2

Berikut perbaikan atas saran dan masukan terhadap produk booklet digital dari ahli materi 2



| No | Sebelum Direvisi | Sesudah Direvisi | Bagian yang Direvisi |
|----|---|--|--|
| 1. |  |  | <p>Perbaiki tata tulis, kesalahan ketik (<i>typo</i>) dan penggunaan huruf kapital yang tidak sesuai. Gunakan cetak miring pada kata asing</p> |
| 2. |  |  | <p>Petunjuk penggunaan perhatikan CP” untuk apa gunanya? Buat lebih metadis lagi bagian petunjuk penggunaan</p> |

| | | | |
|-----------|--|--|---|
| <p>3.</p> | | | <p>Pada peranan virus, beri contoh masing-masing virusnya</p> |
| <p>4.</p> | | | <p>Penjelasan reproduksi virus ambigu dan sulit dipahami. Tambahkan juga tahapan lisogenik</p> |
| <p>6.</p> | | | <p>Pada TTS tidak perlu diberi tanda tanya, struktur kalimat pada pertanyaan masih kurang efektif. Sebaiknya diperbaiki</p> |

| | | | |
|-----------|---|--|-------------------------------------|
| <p>7.</p> |  |  | <p>Tambahkan sumber pada gambar</p> |
|-----------|---|--|-------------------------------------|

3. Ahli Media 1

Berikut perbaikan atas saran dan masukan terhadap produk booklet digital dari ahli media 1

| No | Sebelum direvisi | Sesudah Direvisi | Sesudah Direvisi |
|-----------|---|--|---|
| <p>1.</p> |  |  | <p>Covernya mungkin bisa diredesign ya, komponen cover sudah lengkap, tp masih kurang modern saja stylenya, masih bisa ditingkatkan. Ini cover masih style LKS zaman lampau..</p> |





| | | | |
|-----------|---|--|---|
| <p>2.</p> |  |  | <p>Nama dosen pembimbing tdk perlu muncul di cover. Buat di halaman sesudah cover saja, buat halaman khusus judul, penulis, dosen pembimbing, dan identitas lain.</p> |
| <p>3.</p> |  |  | <p>Perbaiki tata penulisan kamu ya Najid. Ini di kata pengantar saja sudah ketemu beberapa kesalahan.. Baca lagi pelan2, cek apakah ini penulisannya benar atau salah</p> |
| <p>4.</p> |  |  | <p>Ini gambar malah hasil buku,tapi fotonya kok miring2.. scan aja sekalian jika butuh sekali.</p> |

| | | | |
|-----------|---|--|---|
| <p>5</p> |  |  | <p>Yang ini sudah difoto, gak rapi.. scan saja ya.. gambarnya diperluas jadi satu halaman</p> |
| <p>6.</p> |  |  | <p>Kepotong tulisannya.... yg benar ya mencantumkan gambarnya Najid</p> |
| <p>7.</p> |  |  | <p>Pemilihan gambar coba dipikirkan lagi, apakah sudah mewakili konsep yang ingin disampaikan</p> |

| | | | |
|------------|--|--|--|
| <p>8.</p> | | | <p>Kasih margin yg benar.. paling tidak 1-2 cm. Itu udah hampir tepi kanan halaman</p> |
| <p>9.</p> | | | <p>Di bagian akhir lumayan panjang bahas Covid-19, ada beberapa halaman. tapi pandeminya sudah lewat, apa tidak lebih bagus bahas virus yg sedang mulai naik daun lagi. Seperti mpox</p> |
| <p>10.</p> | | | <p>Buat soal Latihan ya</p> |

4. Ahli Media 2

Berikut perbaikan atas saran dan masukan terhadap produk booklet digital dari ahli media 2

| No | Bagian yang direvisi | Sebelum Direvisi | Sesudah Direvisi |
|----|---|--|---|
| 1. |  |  | <p>Tambahkan nama dosen pembimbing</p> |
| 2. |  |  | <p>Setiap gambar yang dimuat cantumkan sumber</p> |

BAB V KAJIAN DAN SARAN

A. Kajian Produk Yang Telah Direvisi

1. Kajian Produk Akhir

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan terhadap pengembangan booklet digital dilengkapi crossword puzzle dapat diketahui bahwa :

- a. Hasil validasi ahli materi mendapatkan persentase 90,4% dengan memasuki kategori sangat valid jika dilihat dari aspek kelayakan isi, penyajian dan keterlaksanaan. Validasi ahli media mendapatkan persentase 88,35% dengan memasuki kategori sangat valid jika dilihat dari aspek ukuran booklet, desain sampul booklet dan desain isi booklet. Validasi oleh guru biologi mendapatkan persentase 97,2% dengan memasuki kategori sangat valid dilihat pada aspek sistematika penyajian, pendukung penyajian, keakuratan materi, kemutakhiran materi, desain booklet, dan kemampuan booklet digital saat digunakan.
- b. Hasil uji coba yang peneliti lakukan untuk dapat mengetahui respon siswa didapatkan dari uji skala kecil yang melibatkan 10 siswa dan uji skala besar yang melibatkan 30 siswa yang merupakan siswa kelas X.5 SMAN Rambipuji Jember. Pada uji coba skala kecil didapatkan nilai persentase 81,57% di mana nilai 81,57% masuk pada interval 76-100 % yang tergolong dalam kategori sangat baik / sangat menarik. Sedangkan pada uji skala besar mendapatkan nilai persentase 80,95 % di mana

nilai 80,95% masuk pada interval 76-100% yang termasuk ke dalam kategori sangat baik / sangat menarik. Menurut siswa, booklet digital dilengkapi crossword puzzle materi virus ini memiliki tampilan yang sangat menarik, serta gambar yang sangat jelas saat ditampilkan.

- c. Hasil analisis uji keefektifan didapatkan peneliti dari hasil pengerjaan pretest dan posttest siswa kelas X SMAN Rambipuji Jember. Hasil rata-rata pengerjaan pretest memperoleh nilai 40 dan hasil rata-rata pengerjaan posttest 90. Efektifitas diketahui setelah tahap uji N-gain yang sebelumnya melalui tahap uji normalitas dan uji wilcoxon. Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan SPSS 25 diperoleh taraf signifikansi $0,002 < 0,05$ pada data kelas eksperimen. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa data tidak berdistribusi normal. Diketahui data tidak berdistribusi normal, maka uji selanjutnya menggunakan uji non parametric yakni uji wilcoxon yang mana diketahui menghasilkan nilai sig. $0,000 < 0,05$. jadi H_0 ditolak dan H_a diterima, menghasilkan adanya perbedaan pada hasil belajar sebelum dan sesudah penggunaan booklet digital. Selain itu, juga dilakukan uji N-Gain untuk melihat peningkatan hasil belajar. berdasarkan uji N-gain diperoleh N-gain skor sebesar 0,74 yang mana nilai n-gain 0,74 ini berdasarkan kriteria N-gain pada tabel 3.10 dikategorikan tinggi. dan n-gain persen yang diperoleh sebesar 74,44 yang mana skor 74,44% ini berdasarkan tafsiran efektifitas pada tabel 3.11. skor 74,44 % ini masuk ke dalam kategori yang cukup efektif. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media booklet digital dilengkapi crossword puzzle ini teruji cukup efektif dan dapat digunakan dalam

proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Gitnita yang menyatakan bahwa media pembelajaran dapat dikategorikan efektif apabila terjadi peningkatan hasil belajar antara sebelum dan sesudah penggunaan media pembelajaran itu sendiri. Sehingga mampu meningkatkan pengetahuan siswa

2. Keunggulan dan Kekurangan

a. Keunggulan Produk Hasil Pengembangan

- 1) Media booklet digital didesain dengan semenarik mungkin dengan menggabungkan interactive dalam media yang menjadi keunggulan tersendiri
- 2) Media booklet digital tersebut hanya memuat satu materi yakni virus
- 3) Produk yang dikembangkan dapat digunakan secara mandiri karena bersifat digital sehingga dapat diakses kapanpun dan dimanapun.

b. Kekurangan Produk Hasil Pengembangan

- 1) Produk booklet digital hanya terbatas pada materi virus
- 2) Produk booklet digital hanya bisa diakses menggunakan kuota internet melalui PC, laptop ataupun ponsel pintar.
- 3) Angket validasi media booklet digital pada penelitian ini yakni booklet cetak.

B. Saran Pemanfaatan, Diseminasi dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Berdasarkan hasil penelitian, maka perlu diberikan beberapa saran sebagai berikut :

1. Saran Pemanfaatan Produk

- a. Sebelum menggunakan booklet digital ini disarankan peserta didik memiliki koneksi internet yang baik
- b. Dalam menggunakan booklet digital dilengkapi crossword puzzle materi virus ini, peserta didik dianjurkan terlebih dahulu membaca petunjuk penggunaan agar mudah menggunakan dan mengakses media.
- c. Setelah membaca isi booklet tersebut, peserta didik diharapkan dapat memahami materi yang telah disajikan dan juga diharapkan dapat menjawab beberapa soal yang ada pada crossword puzzle.

2. Saran Diseminasi Produk

Media booklet digital dilengkapi crossword puzzle materi virus dapat disebarluaskan atau digunakan oleh peserta didik kelas X di seluruh SMA dan MA di wilayah Jember dengan tujuan dapat dijadikan sebagai sumber belajar biologi.

3. Saran Pengembangan Produk lebih lanjut

Adapun saran pengembangan lebih lanjut yakni sebagai berikut :

- a. Produk pengembangan ini hanya terbatas pada materi virus. Oleh karena itu, perlu adanya pengembangan lebih lanjut dengan materi biologi yang lain atau pada mata pelajaran yang lainnya.

- b. Booklet digital ini dikembangkan berdasarkan model pengembangan ADDIE serta dikembangkan dengan kurikulum yang berlaku, Oleh karena itu, pengembangan selanjutnya dapat menggunakan model pengembangan ADDIE ataupun pengembangan lainnya yang disesuaikan dengan kurikulum yang berlaku.
- c. Produk yang dikembangkan hanya memiliki dua fenomena viral terkini. Jadi pada pengembangannya harus lebih memperkenalkan fenomena lainnya yang berbeda atau sedang naik daun pada saat itu.
- d. Pengembangan lebih lanjut dapat merancang booklet digital yang lebih menarik lagi baik dari segi grafis, teks maupun kombinasi warna
- e. Pengembangan lebih lanjut lebih menyesuaikan pada angket validasi media nya dikarenakan pada penelitian ini angket validasi media yang digunakan yakni angket booklet cetak.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR PUSTAKA

Andini Fikri Firda, Saeful Karim, dan Agus Danawan, “Penyusunan E-Book Interaktif Pada Materi Momentum dan Impuls Untuk Siswa SMA Kelas X”. *Wapfi (Wahana Pendidikan Fisika)*, 6.1. (2021), 132- 140.

<https://doi.org/10.17509/wapfi.v6i1.32463>

Aryesha Vinny dan Murni, “Pembelajaran Pai Dengan Menggunakan Strategi Teka-Teki Silang,” *Bina Gogik*, 8.2 (2021), 209–22 .

<https://doi.org/10.61290/pgsd.v8i2.335>

Az-Zahra Belgis Aulia, “Implementasi Strategi Pembelajaran Crossword Puzzle Pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IX Di SMPN 1 Ambulu .”. (Skripsi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember,2023),24

Afidah Farikahtun Nurul, “Pengembangan Booklet Digital (E-Booklet) Berbasis Potensi Lokal di Kawasan Wisata Siti Sundarai Pada Materi Tumbuhan Paku (Pteridophyta) Untuk Siswa Kelas X IPA SMAN Senduro Lumajang”. (Skripsi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember,2022), 57

Azizah Nur Siti, “Media Pembelajaran Dalam Perspektif Al-Qur’an dan Al-Hadits,” *Jurnal Literasiologi*, 6.1 (2021), 1–13.

<https://doi.org/10.47783/literasiologi.v6i1.242>

Anggoro Duta, Muhammad Sulaiman Khudori, Muhammad Saufi, Muhammad Indra dan asful Anwar, “Media Pembelajaran Dalam Perspektif Al-Qu’an dan Al-Hadits”,. *Journal of Student Research (JSR)*, 1.5 (2023), 295–296. DOI: <https://doi.org/10.55606/jsr.v1i5>

Alti Rahmi Mudia , Anasi Tipa Putri, Silalahi Dumaris E.,et al *Media Pembelajaran*, PT.Global Eksekutif Teknologi, 2022

Anshori Moch. dan Djoko. Martono, *Biologi 1: untuk Sekolah Menengah Atas (SMA) - Madrasah Aliah (MA)*, *Journal of Chemical Information and Modeling*, 2009, LIII

<http://www.sinauer.com/media/wysiwyg/tocs/PlantPhysiology5.pdf>

Cabana Lyaa, “Peningkatan penguasaan kosakata melalui crossword puzzle pada peserta didik kelas VII C SMP Negeri 3 Demak Semester Genap Tahun Pelajaran 2019/2020”. *Jurnal Orbith* 16.3.(2020).

<http://dx.doi.org/10.32497/orbith.v16i3.2565>

Dinata Fentiawati Trysna dan Tina Rosyana, “Analisis Validitas Reliabilitas Dan Indeks Kesukaran Pada Butir Soal Materi Barisan Dan Deret Berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi,” *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4.3 (2021), 683–90 <<https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i3.683-690>>

Fitriasih Rosma, Irwandi Kasrina, dan Kasrina Kasrina, “Pengembangan Booklet Keanekaragaman Pteridophyta Di Kawasan Suban Air Panas Untuk Siswa Sma,” *Diklabio: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, 3.1 (2019), 100–108. <https://doi.org/10.33369/diklabio.3.1.100-108>

Fifendy Drs. Mades., M.Biomed,” Mikrobiologi”, Depok, Penerbit Kencana,2017. Hal 44-45

Gitnita, Sepna, Zulhendri Kamus, dan Gusnedi, “Analisis Validitas, Praktikalitas, Dan Efektivitas Pengembangan Bahan Ajar Terintegrasi Konten Kecerdasan Spiritual Pada Materi Fisika Tentang Vektor Dan Gerak Luru,” *Pillar of Physics Education*, 11.2 (2018), 153–60

Febrianti Devi Nurnadzifah. “Pengembangan Bahan Ajar Booklet Pada Materi Struktur dan Fungsi Sel Kelas XI IPA Di MAN 3 Jember Tahun Pelajaran 2021/2022”,(Skripsi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember,2022),13-14

Fitria Dwi Annisa, Muh. Khalifah Mustami, dan Ainul Uyuni Taufiq, “Pengembangan Media Gambar Berbasis Potensi Lokal Pada Pembelajaran Materi Keanekaragaman Hayati Di Kelas X Di SMA 1 Pitu Riase Kab. Sidrap” *AULADUNA : Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 4.2.(2017), 14–28. <https://doi.org/10.24252/auladuna.v4i2a2.2017>

Fitriani Rahmah, Mahrudin Mahrudin, dan Riya Irianti, “Validitas E-Booklet Keanekaragaman Jenis Ikan Di Sungai Irigasi Rawa Desa Tanipah Kecamatan Mandastana Pada Konsep Animalia,” *JUPEIS: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 2.1 (2023), 1–13 <https://doi.org/10.57218/jupeis.vol2.iss1.409>

Firdaus Muhammad ALfian dan Andi Ichsan Mahardika, “Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web pada Materi Kemagnetan dan Pemanfaatannya di Kelas IX dengan Metode Demonstrasi,” *Computing and Education Technology Journal (CETJ)*, 2 (2022), 80–90 <<https://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/cetj/article/view/5597>>

- Hamzah Amir Dr, *Metode Penelitian & Pengembangan (Research and Development) Uji Produk Kuantitatif, Kualitatif Proses dan Hasil.* Batu , Literasi Nusantara. 2020,33
- Haviz M., “Research and development; penelitian di bidang kependidikan yang inovatif, produktif dan bermakna,” April, 2020
<<https://doi.org/10.31958/jt.v16i1.235>>
- Hoiroh Dhommatul, “*Pengembangan E-Booklet Materi Keanekaragaman Hayati Berdasarkan Inventarisasi Pohon Peneduh di Sepanjang Jalan Koprul Soetomo Untuk Meningkatkan Kognitif Siswa Kelas X SMA Pancasila Ambulu Jember Tahun Pelajaran 2023/2024*”. (Skripsi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, 2023), 72
- Hazariyah Almira, “*Pengembangan Booklet Dilengkapi Dengan Teka-Teki Silang Sebagai Media Pembelajaran Biologi Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Pada Tumbuhan Untuk Siswa Kelas XI IPA Di MA Nurul Huda Badean Kabupaten Banyuwangi* ”. (Skripsi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, 2023), 90
- Hasanah Uswatun, “*Pengembangan E-Modul Berbasis Flip PDF Professional Dilengkapi Teka Teki Silag Pada Materi Sistem Gerak Untuk Iswa Kelas XI IPA Di MAN 2 Jember*”. (Skripsi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, 2023), 61
- Hermawanti Medita, Mukhamad Nurhadi, dan Abdul Majid, “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Interaktif Kimia Menggunakan Media Chemical Dhomino Ditinjau dari Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Samarinda*”. *JKPK (Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia)*, 3.2 (2018), 63.
<https://doi.org/10.20961/jkpk.v3i2.20908>
- Islamiyah Suhaibatul, “*Pengembangan Media Booklet Digital Pada Materi Bryophyta Untuk Siswa Kelas X di MA Manbaul Ulum Tangsil Wetan Kecamatan Wonosari Kabupaten Bondowoso Tahun Pelajaran 2020/2021*”. (Skripsi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, 2022), 26
- Inayah Haninatul, “*Implementasi Metode Crossword Puzzle Pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam Untuk Mengatasi Kejenuhan Belajar Siswa Kelas VIII E di SMPN 11 Jember* ”. (Skripsi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, 2023), 25
- Iryani Juniarti, Erwin Hafid, dan Arifuddin Ahmad, “*Media Pembelajaran dalam Prespektif Hadis*,” *PIJAR: Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 1.2 (2023), 225–34 <https://doi.org/10.58540/pijar.v1i2.216>

- Indriani Hasna, Fatiya Rosyida, Djoko Soelistijo dan Yusuf Suharto
 “Pengembangan booklet digital berbantuan HTML 5 pada materi keragaman budaya Indonesia siswa kelas XI SMA,” *Jurnal Integrasi dan Harmoni Inovatif Ilmu-Ilmu Sosial (JIHIS)*, 3.3 (2023), 203–24
<https://doi.org/10.17977/um063v3i3p203-224>
- Irawan Ardy dan M. Arif Rahman Hakim, “Kperaktisan Media Pembelajaran Komik Matematika Pada Materi Himpunan Kelas VII SMP/Mts”. *PHYTAGORAS : Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10.(1).(2021), 91-100. <https://doi.org/10.33373/pythagoras.v10i1.2934>
- Juliani Rezki Putri dan Selvia Erita, “Analisis Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis dalam Konteks Sekolah Menengah,” *JEID: Journal of Educational Integration and Development*, 3.3 (2023), 169–79 <https://doi.org/10.55868/jeid.v3i3.313>
- Kurniasih Retno dan Isroah, “Pengembangan Media Pembelajaran Crossword Puzzle berbasis Android pada Mata Pelajaran Dasar Perbankan untuk Kelas X Akuntansi Smk Ypkk 1 Sleman Tahun Ajaran 2017/2018,” *Jurnal Pendidikan Akuntansi*, 151.2 (2018), 10 - 17
[.https://journal.student.uny.ac.id/ojs/index.php](https://journal.student.uny.ac.id/ojs/index.php)
- Karira Fadzillah Noer, Titin Sumarti, Mukhayyarotin Niswati dan Woro Setyasih I., “Validitas Instrumen Tes Berbasis Literasi Sains untuk Mengukur Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA pada Materi Energi Terbarukan,” *Titin Sunarti, Mukhayyarotin Niswati. R. J.*, 12.2 (2023), 118
- KhoirunNisa Nining. “Pengaruh Media Booklet Terhadap Hasil Belajar Biologi Kelas X Sub Konsep Spermatophyta (Quasi Eksperimen di SMA Negeri 4 Tangerang Selatan)”, (Skripsi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, 2018
- Lyna Rosyidah. “Pengaruh Penggunaan Metode Crossword Puzzle Terhadap Minat dalam Pembelajaran IPS Kelas V di MIN Sucenjuritenga Bayan Purworejo”, (Skripsi Universitas Islam Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2020), 15-16
- Latif Mohammad dan Fadriati, “Media Pembelajaran Dalam Perspektif Al-Qu’an dan Al-Hadits” *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 6.4 (2023), 3343–3344
<http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jrpp>
- Laliyo Lukman A R, Indri Igrisa, Ahmad Kadir Kilo, Astin Lukum ,dkk ., “Efektivitas Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berpendekatan STEM dalam Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Kemandirian Belajar,” 9.2 (2024), 144–61.

Mursilah, “Penerapan Metode Pembelajaran Crossword Puzzle Nurul Huda Suka raja Mursilah STKIP Nurul Huda Sukaraja Oku Timur Sumatera Selatan,” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Ekonomi*, 1.1 (2017), 37-47.

<https://doi.org/10.30599/utility.v1i1.61>

Murni Pinta, Muswita, dan Upik Yelianti “Efektifitas Media Booklet Terhadap Pengetahuan Jenis Tumbuhan Paku Pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi,” *Biodik*, 7.2 (2020), 23–32

<https://doi.org/10.22437/bio.v7i2.12328>

Oktaviani MA, dan Hari Basuki Notobroto. “Perbandingan Tingkat Konsistensi Normalitas Distribusi Metode Kolmogorov Smirnov, Liliefors, Shapiro Wilk, dan Skewness-Kurtosis,” *Jurnal Biometrika dan Kependudukan*, 3, (2), (2020), 127-35

Parapat H. Elfrida dan Samuel Layang, “Study of Factors Affecting the Behavior of Choosing the Mode of Land Transportation Near Travel During Pandemic,”

PARENTAS: Jurnal Mahasiswa Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, 8.1 (2022), 21–30 <https://doi.org/10.37304/parentas.v8i1.4954>

Panjaitan Ruqiah Ganda Putri, Titin, dan Eko Sri Wahyuni, “Kelayakan Booklet Inventarisasi Tumbuhan Berkhasiat Obat sebagai Media Pembelajaran,” *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9.1 (2021), 11–21

<https://doi.org/10.24815/jpsi.v9i1.17966>

Prananta Rebecha dan Nurul Qomariah Laili Safitri, “Tahapan Pembuatan E-Booklet Sebagai Media Informasi Objek Wisata Kedung Kandang di Desa Wisata Nglanggeran,” *Eletronical Journal of Social and political sciences*, 9.4 (2023), 393 . <https://doi.org/10.19184/e-sospol.v9i4.36929>

Pranata Dani. “Penetapan Strategi Pembelajaran Crossword Puzzle dalam Meningkatkan Hasil Belajar Sejarah Kebudayaan Islam Peserta Didik Kelas V MI Al-Muhajirin Panjang Bandar Lampung.”. (Skripsi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2018), 38

Puspita Avisha, Arif Didik Kurniawan, dan Hanum Mukti Rahayu, “Pengembangan Media Pembelajaran Booklet Pada Materi Sistem Imun Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Xi Sman 8 Pontianak,” *Jurnal Bioeducation*, 4.1 (2017), 64–73 . <https://doi.org/10.29406/524>

Putri Heny Apriani. “Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Crossword Puzzle dan Spelling Puzzle Terhadap Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Ekonomi Kelas XI MA Nurul Iman Kota Jambi.”. (Skripsi Universitas Jambi, 2020), 53

- Pito Abdul, "Media Pembelajaran Dalam Perspektif Al-Qur'an," *Andragogi*, 6.2 (2018), 97–117
https://scholar.google.com/scholar?hl=en&as_sdt=0%2C5&q=Media+Pembelajaran+Dalam+Perspektif+Al+Qur'an+Abdul+Haris+Pito&btnG=#d=gs_qabs&t=1696861714719&u=%23p%3DsgzIBXRTd94J
- Riva'i Zaenal, Nurina Ayuningtyas dan Achmad Fachrudin Dhany, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Android pada Materi Himpunan Kelas VII". *Delta Pi : Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 9.2 (2020), hal 106.
- Sa'dun Akbar. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya. Hal 42.
<https://scholar.google.co.id/citations?user=jSQXuMAAAAJ&hl=en&oi=sra>
- Safitri Meilani dan M. Ridwan Aziz, "ADDIE, sebuah model untuk pengembangan multimedia learning," *Jurnal Pendidikan Dasar*, 3.2 (2022), 50–58 <http://jurnal.umpwr.ac.id/index.php/jpd/article/view/2237>
- Sugiyono.2019,*Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif,Kualitatif,Kombinasi, R&D dan Penelitian Pendidikan)*".Bandung. Alfabeta.
- Sabrina Nurul, "Pengembangan Modul Biologi Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman Pada Materi Perubahan lingkungan Untuk Siswa Kelas X IPA di Madrasah Aliyah Al-Ma'arif Wuluhan Jember Tahun Pelajaran 2021/2022", (Skripsi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember,2022),3
- Sakinah Shalmita, Rahmadhani Fitri, dan Fitri Arsih, "Al-Ahya: Jurnal Pendidikan Biologi Pengembangan Booklet Digital Berbasis Gambar 3 Dimensi Pada Pembelajaran Biologi di SMA/MA: Literature Review," *Jurnal Pendidikan Biologi*, 5.3 (2023), 126–40
<http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/alahya/index>
- Setiawan Hendra dan Hilda Aqua Kusuma Wardhani, "Pengembangan Media E-Booklet Pada Materi Keanekaragaman Jenis *Nepenthes*," *Edumedia : Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, 2.2 (2018), 82–88.
<https://doi.org/10.51826/edumedia.v2i2.186>
- Sopanda Lulu, Utin Desy Susiaty, dan Hartono Hartono, "Desain Media E-Booklet Terintegrasi Video Pembelajaran Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Materi Relasi Dan Fungsi," *Jurnal Riset Rumpun Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 2.1 (2023), 188–201
<https://doi.org/10.55606/jurrimipa.v2i1.778>

- Sagita Sylva dan Irnaningtyas, “ *IPA Biologi Untuk SMA/MA Kelas X Kurikulum Merdeka* ”,272-273
- S.Ag.MA M. Khalilullah, “ *Permainan Teka-Teki Silang Sebagai Media dalam Pembelajaran Bahasa Arab (Mufradat)*”, *Jurnal Pemikiran Islam*, 37.1 (2012),15-26.
- <http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/Anida/article/viewFile/309/292>
- Sekretariat Negara Republik Indonesia. Permendikbud Nomor 103 Tahun 2014 tentang Pembelajaran Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah
- Sekretariat Negara Republik Indonesia. Permendiknas Nomor 16 Tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru
- Sulistiyorini Ari, “*Biologi Untuk Sekolah Menengah Atas / Madrasah Aliyah Kelas X*”.Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional ,2009,31
- Tanjung Henra Saputra dan Mardhatillah, “ *Pengaruh Penerapan Metode Crossword Puzzle Terhadap Keterampilan Sosial Pada Materi Keragaman Suku Bangsa dan Budaya Di Indonesia Siswa Kelas V Sd Negeri Suak Pandan*”, *Jurnal Bina Gogik*,5.2.(2018),73-87.
<https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/1277634>
- Umam dan Septianto, “*Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Elektronik Interaktif pada Hasil Belajar Siswa,*” *Jurnal Pendidikan Vokasional Teknik Mesin*, 5.3 (2017), 175–82.
<https://doi.org/10.21831/teknik%20mesin.v5i3.7107>
- Violla Rahma,“Efektivitas media pembelajaran E-Booklet Dalam Pembelajaran Daring Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Sosiologi,” *Sikola : Jurnal Kajian Pendidikan dan Pembelajaran*, 3.(1).(2021),hal 15. <https://doi.org/10.24036/sikola.v3i1.144>
- Wahyuni Dian Ika, “*Pengembangan Media Pembelajaran E-Booklet Materi Sistem Pertahanan Tubuh Manusia Untuk Kelas XI IPS di SMA Bima Ambulu Jember Tahun Pelajaran 2022/2023*”. (Skripsi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember,2023), 70
- Wardhati,Amy Nilam Anangga Widya Pradipta, “Kelayakan Aspek Materi, Bahasa dan Media Pada pengembangan Buku Ajar Statistika Untuk Pendidikan Oalhraga Di IKIP Budi Utomo Malang, *Efektor*, Volume, 6 (1),2019,hal : 61-67

Wahab Abdul, Junaedi , dan Muh. Azhar, “Efektivitas Pembelajaran Statistika Pendidikan Menggunakan Uji Peningkatan N-Gain di PGMI,” *Jurnal Basicedu*, 5.2 (2021), 1039–45 <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.845>

Widayati Sri,Siti Nur Rochmah, dan Zubedi, “*Biologi Kelas X SMA/ MA*”, Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional 2009,136

Zebua Kasihani,dan Netti Kariani Mendrofa, “Pengembangan Media Pembelajaran Booklet Berbasis Contextual Teaching and Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Di SMP Negeri 1 Sirombu,” *ABSIS: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 6.1 (2023), 767–80



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

SURAT PERNYATAAN TULISAN

Yang bertanda tangan disini:

Nama : Najid Fajril Haqiqi Saifi
NIM : 202101080031
Program Studi : Tadris Biologi
Fakultas : Fakultas Tarbiyan Dan Ilmu Keguruan
Instansi : Universitas Islam Negeri KH. Achmad Siddiq Jember


Menyatakan dengan sebenarnya bahwa dalam hasil penelitian ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur penjiplakan dan ada klaim dari pihak lain, maka saya bersedia untuk diproses sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demiikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tanpa paksaan dari siapapun

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER, 1 Desember 2024




Najid Fajril Haqiqi Saifi

Lampiran 1. Matriks Penelitian

| JUDUL | VARIABEL | INDIKATOR | SUMBER DATA | METODE PENELITIAN | RUMUSAN MASALAH |
|--|---------------------------------------|---|---|---|--|
| Pengembangan booklet digital dilengkapi Crossword Puzzle materi virus bagi siswa SMAN Rambipuji Tahun Ajaran 2024/2025 | 1. Pengembangan media booklet digital | 1. Validitas booklet digital 2. Respon siswa 3. Keefektifan booklet digital | 1. Wawancara 2. Angket a. Validasi - Ahli materi - Ahli media - Ahli bahasa - Guru 3. Hasil Angket analisis kebutuhan siswa dan angket validasi 4. Hasil Uji Respon siswa 5. Tes | 1. Pendekatan Penelitian : Research and Development 2. Model Pengembangan : ADDIE 1. Analysis 2. Design 3. Development 4. Implementation 5. Evaluation 3. Instrumen Perolehan data : a. Wawancara b. Angket analisis Kebutuhan siswa c. Lembar validasi materi d. Lembar validasi media e. Lembar validasi bahasa f. Hasil uji respon siswa g. Tes | 1. Bagaimana validitas booklet digital yang dilengkapi dengan crossword puzzle materi virus bagi siswa SMAN Rambipuji? 2. Bagaimana respon siswa terhadap pengembangan booklet digital dilengkapi dengan crossword puzzle materi virus bagi siswa SMAN Rambipuji ? 3. Bagaimana Keefektifan booklet digital yang dilengkapi dengan crossword puzzle materi virus bagi siswa SMAN Rambipuji ? |

Lampiran 2. Pedoman Wawancara Guru Biologi

Nama :

Jabatan :

Instansi :

| No | Pertanyaan | Jawaban |
|----|--|---------|
| 1. | Kurikulum apa yang selama ini dipakai untuk kelas X? | |
| 2. | Kesulitan apa yang dialami bapak dalam melakukan pembelajaran biologi di kelas? | |
| 3. | Media dan bahan ajar apa yang biasa bapak gunakan pada proses pembelajaran? | |
| 4. | Apakah siswa boleh menggunakan Smartphone pada saat pembelajaran biologi? | |
| 5. | Apakah bapak pernah menggunakan booklet dalam pembelajaran biologi? | |
| 6. | Bagaimana menurut bapak jika dikembangkan booklet digital dilengkapi crossword puzzle yang dapat digunakan sebagai bahan ajar siswa secara mandiri dalam pembelajaran biologi? | |

Lampiran 3. Hasil Wawancara Guru Biologi

Nama : Bapak Bambang Supriyadi, S.Pd.

Jabatan : Guru Biologi Kelas X

Instansi : SMAN Rambipuji

| No | Pertanyaan | Jawaban |
|----|---|--|
| 1. | Kurikulum apa yang selama ini dipakai untuk kelas X? | Untuk kurikulum, di SMARA sudah menggunakan kurmer (kurikulum merdeka) mas |
| 2. | Kesulitan apa yang dialami bapak dalam melakukan pembelajaran biologi di kelas? | Kesulitan yang saya alami selama ini itu kurang nya motivasi anak-anak dalam belajar dan juga kurangnya media ataupun sumber belajar sehingga saat mengajar saya menggunakan buku paket dan saya selingi dengan video youtube mas agar lebih anak anak lebih paham terhadap materi yang dibahas. |
| 3. | Media dan bahan ajar apa yang biasa bapak gunakan pada proses pembelajaran? | Untuk media ataupun bahan untuk mengajar yang selama ini saya gunakan itu buku paket, powerpoint dan video youtube mas |
| 4. | Apakah siswa boleh menggunakan Smartphone pada saat pembelajaran biologi? | Sangat boleh dalam proses pembelajaran mas.bahkan sekarang diwajibkan. penggunaan smartphone ini bukan hanya di pembelajaran saja, di ujian pun digunakan. teknologi itu merupakan bagian dari hidup kita, jadi dalam proses pembelajaran sekarang kan memang digitalisasi era nya. |

| | | |
|----|--|--|
| 5. | Apakah bapak pernah menggunakan booklet dalam pembelajaran biologi? | Kalau untuk booklet sendiri saya belum pernah menggunakan dalam pembelajaran di kelas mas |
| 6. | Bagaimana menurut bapak jika dikembangkan booklet digital dilengkapi crossword puzzle yang dapat digunakan sebagai bahan ajar siswa secara mandiri dalam pembelajaran biologi? | Saya sangat setuju dan bagus mas.karena itu menarik untuk digunakan mas. Tinggal faktor penunjang nya bagaimana nanti seperti internetnya dan lain lain. |



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 4 . Kisi-Kisi Angket Analisis Kebutuhan

| No | Kisi-Kisi dan Tujuan | Pertanyaan | No.Soal |
|----|--|---|---------|
| 1. | Pemahaman tentang materi | Apakah anda antusias mengikuti pembelajaran biologi? | 1 |
| | | Apakah menurut anda materi biologi tergolong sulit ? | 2 |
| | | Apakah anda mengalami mengalami kesulitan mempelajari materi virus ? | 3 |
| | | Apakah anda tertarik mempelajari materi virus? | 4 |
| | | Apakah materi virus adalah materi yang sulit bagi anda ? | 5 |
| 2. | Pendapat Tentang sumber belajar | Apakah anda sering membaca buku referensi biologi lain selain buku yang disediakan oleh sekolah | 6 |
| 3. | Pendapat siswa tentang penyampaian materi oleh guru kepada siswa di kelas | Bagaimana cara guru menyampaikan materi pembelajaran biologi? | 7 |
| 4. | ketersediaan media pembelajaran yang digunakan guru | Apakah guru kalian pernah menggunakan media pembelajaran yang menarik? | 8 |
| | | Jika iya media apa yang digunakan? | 9 |
| 5. | Pendapat siswa mengenai kebutuhan bahan ajar | Apakah anda membutuhkan bahan ajar yang praktis yang dapat digunakan dalam pembelajaran? | 10 |
| | | Apakah anda membutuhkan bahan ajar dengan materi yang ringkas dan jelas ? | 11 |
| 6. | Pendapat tentang pengaaman penggunaan booklet oleh guru dalam pembelajaran | Apakah guru biologi anda pernah menggunakan booklet sebagai bahan ajar biologi? | 12 |

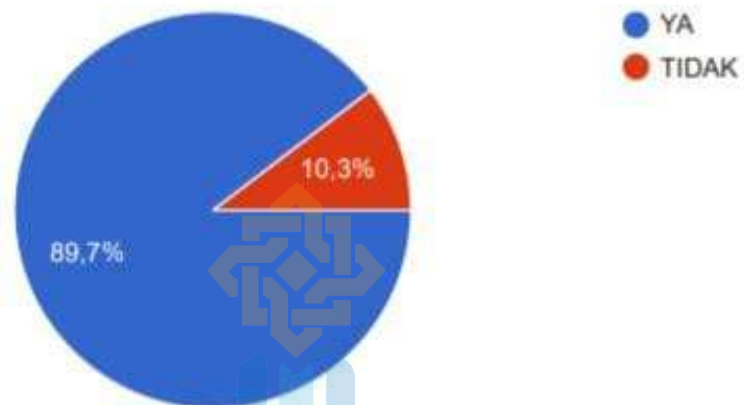
| | | | |
|----|--|---|----|
| 7. | Pendapat siswa tentang pengembangan bahan ajar | Apakah setuju jika dikembangkan media berbentuk booklet digital dalam memahami materi virus ? | 13 |
| | | Apakah anda setuju jika di sekolah terdapat media belajar biologi berupa booklet yang dilengkapi crossword puzzle ? | 14 |



Lampiran 5. Hasil Analisis Angket kebutuhan siswa

1. Apakah anda antusias dalam mengikuti pembelajaran biologi

58 jawaban



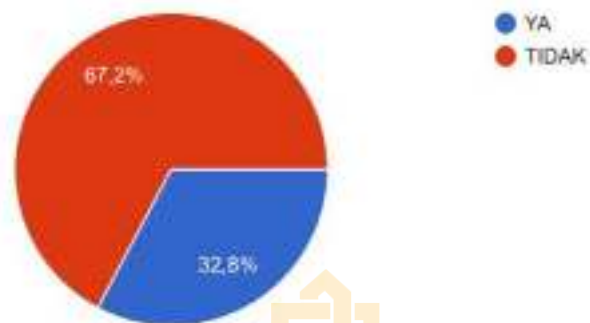
3. Apakah anda mengalami kesulitan mempelajari materi virus

57 jawaban



6. Apakah anda sering membaca buku referensi biologi lain selain buku yang disediakan oleh sekolah

58 jawaban



9. Jika Iya, Media apa yang digunakan?

53 jawaban



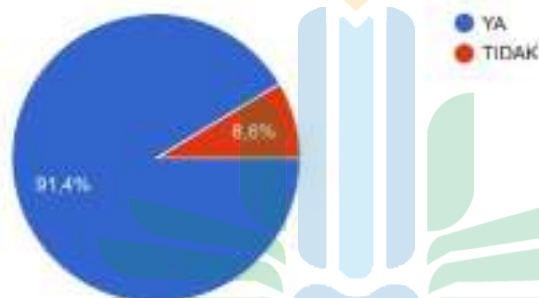
11. Apakah anda membutuhkan bahan ajar dengan materi yang ringkas dan jelas?

58 jawaban



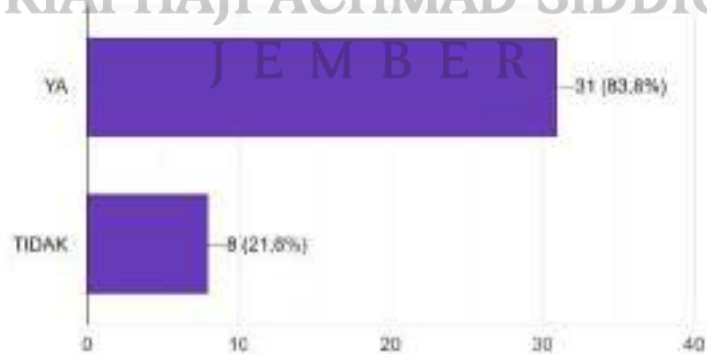
13. Apakah anda setuju jika dikembangkan media berbentuk booklet digital dalam memahami materi virus?

58 jawaban



10. Jika tidak pernah, Apakah menurut anda perlu menggunakan media yang banyak menampilkan gambar dalam pembelajaran biologi

37 jawaban



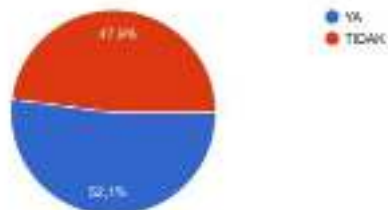
Lampiran 6. Kisi-Kisi Angket Analisis Gaya Belajar

| No | Gaya Belajar | Indikator | Nomor item soal |
|----|--------------|--|-----------------|
| 1. | Visual | Belajar dengan cara visual | 1,2,3,4,5 |
| | | Mengerti baik mengenai posisi, bentuk, angka dan warna | |
| | | Rapi dan teratur | |
| | | Tidak terganggu dengan keributan | |
| | | Sulit menerima instruksi verbal | |
| 2. | Auditori | Belajar dengan cara mendengar | 6,7,8,9,10 |
| | | Baik dalam aktivitas lisan | |
| | | Memiliki kepekaan dalam musik | |
| | | Lemah dalam aktivitas visual | |
| 3. | Kinestetik | Belajar dengan aktivitas fisik | 11,12,13,14,15 |
| | | Berorientasi pada fisik dan banyak gerak | |
| | | Suka mencoba hal-hal baru | |
| | | Lemah dalam aktivitas verbal | |

Lampiran 7. Hasil Analisis Angket Gaya Belajar

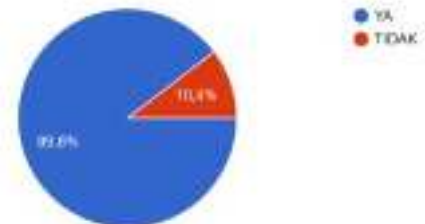
1. Saya lebih suka melihat gambar daripada mendengarkan penjelasan guru

48 jawaban



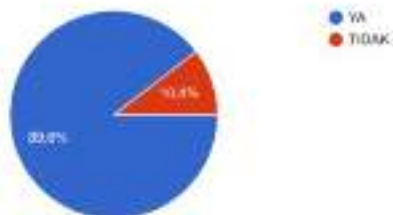
2. Saya Senang Memperhatikan Ilustrasi, Gambar, atau wams dalam buku

48 jawaban



3. Saya lebih mudah memahami materi ketika guru mengajar menggunakan media pembelajaran.

48 jawaban



4. Setelah selesai belajar, saya merapikan buku, pensil dan alat tulis lainnya

48 jawaban



5. Saya Lebih ingat apa yang dilihat daripada apa yang di dengar

48 jawaban



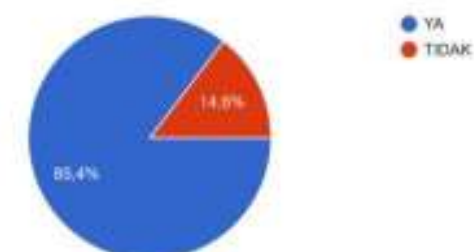
6. Ketika Membaca Buku saya biasanya membaca dengan suara yang keras

47 jawaban



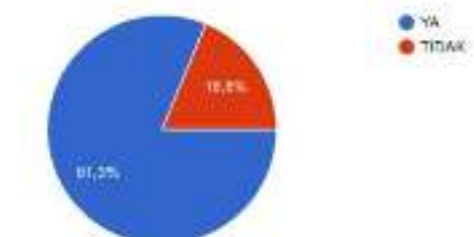
7. APakah anda mudah terganggu dengan keributan

48 jawaban



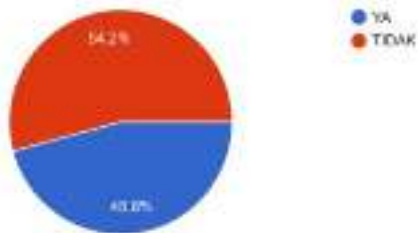
8. Sajs senang mendengarkan lagu yang tenang ketika belajar

48 jawaban



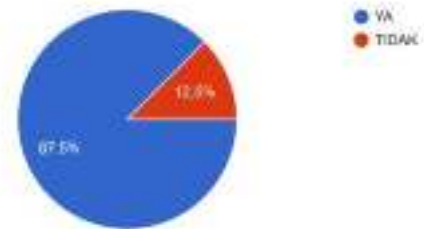
9. Saya banyak bicara, berdiskusi dan menjelaskan panjang lebar

48 jawaban



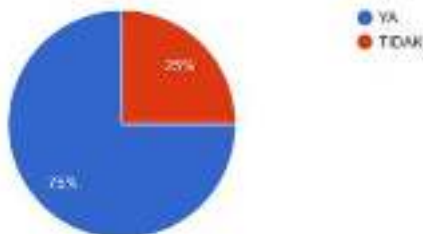
10. Saya suka mendengarkan guru saat menerangkan pembelajaran

48 jawaban



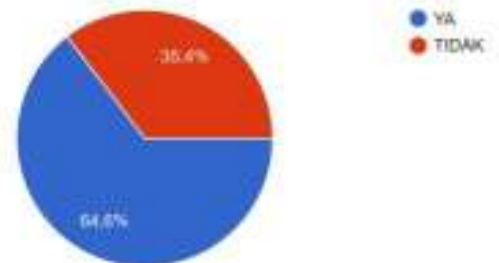
11. Saya lebih mudah belajar dengan cara mempraktikkannya

48 jawaban



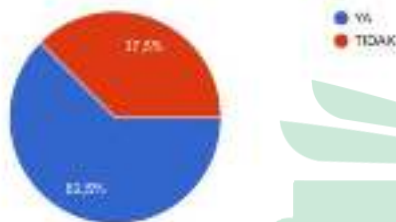
12. Saya lebih suka berolahraga daripada membaca buku.

48 jawaban



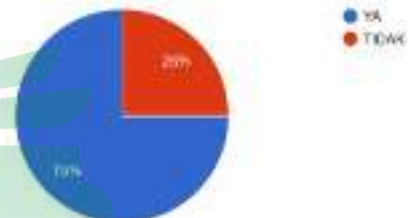
13. Apakah anda tidak dapat duduk diam dalam waktu yang lama

48 jawaban



14. Saya sering bermain atau menggerak-gerakkan badan sambil mengerjakan sesuatu

48 jawaban



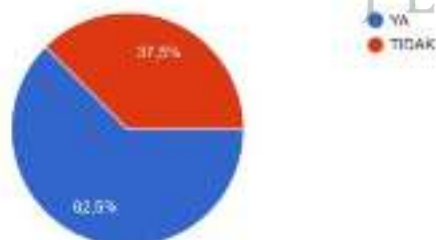
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ

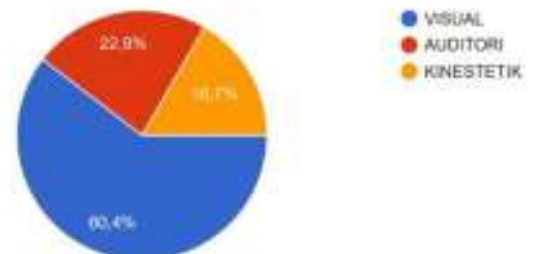
LEMBER

15. Saya suka menyentuh sesuatu apa yang pernah saya jumpai

48 jawaban



48 jawaban



Lampiran 8. Kisi-Kisi Angket Validasi Ahli Materi

| No | Aspek | Indikator | Jumlah butir soal | Nomor Soal |
|----|---------------------|---|-------------------|-------------|
| 1. | Kelayakan isi | Kesesuaian antara materi dengan standar isi kurikulum yakni CP dan TP | 3 | 1,2,3 |
| | | Kesesuaian materi dengan Tingkat pemahaman peserta didik kelas X SMA/MA | 1 | 4 |
| | | Keakuratan materi | 4 | 5,6,7,8 |
| | | Ketercakupan TTS | 1 | 9 |
| 2. | Kelayakan Penyajian | Komunikatif | 3 | 10,11,12 |
| | | Kesesuaian isi | 3 | 13,14,15,16 |
| 3. | Keterlaksanaan | Dapat membantu siswa memahami materi | 1 | 17 |
| | | Dapat memotivasi siswa dalam belajar biologi | 1 | 18 |

Lampiran 9. Angket Validasi Ahli Materi

ANGKET VALIDASI AHLI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan Booklet Digital Dilengkapi Crossword

Puzzle Materi Virus Bagi Siswa SMAN Rambipuji Tahun Ajaran 2024/2025

Dosen Pembimbing : Bayu Sandika, S.Si.,M.Si

Nama Validator :

NIP :

Pekerjaan :

Instansi : UIN KHAS Jember

A. PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

1. Berilah tanda checklist (√) pada jawaban yang sesuai dengan pendapat anda pada skala penilaian dengan kriteria penilaian!
2. Kriteria Penilaian
 - 1 = Sangat tidak sesuai
 - 2 = tidak sesuai
 - 3 = Sesuai
 - 4 = Sangat sesuai

B. PENILAIAN

| No | Kriteria | Skor Penilaian | | | |
|------------------------|---|----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Kelayakan isi / materi | | | | | |
| 1. | Materi pembelajaran booklet sesuai dengan standar isi kurikulum | | | | |
| 2. | Materi sesuai dengan capaian pembelajaran | | | | |
| 3. | Materi Sesuai dengan tujuan pembelajaran | | | | |
| 4. | Penjabaran materi pada booklet sesuai dengan tingkat pemahaman peserta didik kelas X SMA/MA | | | | |
| 5. | Materi yang dibuuhkan siswa sudah lengkap | | | | |

| | | | | | |
|-----------------------|---|--|--|--|--|
| 6. | Materi yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir. | | | | |
| 7. | Gambar pendukung materi dalam booklet sangat jelas | | | | |
| 8. | Booklet digital berisi gambar yang sesuai dengan materi | | | | |
| 9. | Crossword Puzzle sudah sesuai dengan materi | | | | |
| Kelayakan Penyajian | | | | | |
| 10. | Konsep materi booklet disajikan secara runtut dan sistematis | | | | |
| 11. | Terdapat petunjuk penggunaan Booklet | | | | |
| 12. | Penyusunan kata dan kalimat antar bab, sub bab dan alinea menunjukkan keruntutan materi yang disajikan. | | | | |
| 13. | Istilah-istilah yang digunakan sesuai dengan materi. | | | | |
| 14. | Menyajikan link pengerjaan crossword puzzle | | | | |
| 15. | Referensi yang digunakan memadai | | | | |
| 16. | Glosarium yang disajikan lengkap dan sesuai dengan materi | | | | |
| Keterlaksanaan | | | | | |
| 17. | Booklet digital dapat membantu siswa memahami materi | | | | |
| 18. | Booklet digital dapat memotivasi siswa dalam belajar biologi | | | | |
| Jumlah Skor Penilaian | | | | | |
| Skor Maksimal | | | | | |
| Kriteria | | | | | |

Saran/Komentar :

Kesimpulan

.....

.....

.....

.....

Booklet digital ini dinyatakan *)

1. Layak digunakan di lapangan tanpa revisi
2. Layak digunakan di lapangan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

*) lingkari salah satu\

Jember,.....2024

Validator



.....
NIP.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 10. Kisi-Kisi Angket Validasi Ahli Media

| No | Aspek | Indikator | Jumlah Butir soal | Nomor Soal |
|----|-----------------------|---|-------------------|------------|
| 1. | Ukuran booklet | Kesesuaian bentuk booklet | 3 | 1,2,3 |
| 2. | Desain Sampul booklet | Penempatan tata letak cover | 4 | 4,5,6,7 |
| | | Kesesuaian penulisan pada sampul dan gambar | 3 | 8,9,10 |
| 3. | Desain isi booklet | Kelayakan desain gambar | 2 | 11,12 |
| | | Kelayakan penyajian | 3 | 13,14,15 |
| | | Kesesuaian tata letak | 3 | 16,17,18 |



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 11. Angket Validasi Ahli Media

ANGKET VALIDASI AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan Booklet Digital Dilengkapi Crossword
Puzzle Materi Virus Bagi Siswa SMAN Rambipuji Tahun Ajaran 2024/2025

Dosen Pembimbing : Bayu Sandika, S.Si.,M.Si

Nama Validator :

NIP :

Pekerjaan :

Instansi : UIN KHAS Jember

A. PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

1. Berilah tanda checklist (√) pada jawaban yang sesuai dengan pendapat anda pada skala penilaian dengan kriteria penilaian!
2. Kriteria Penilaian
 - 1 = Sangat tidak sesuai
 - 2 = tidak sesuai
 - 3 = Sesuai
 - 4 = Sangat sesuai

B. PENILAIAN

| No | Kriteria | Skor Penilaian | | | |
|-----------------------|--|----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Ukuran Booklet | | | | | |
| | Booklet mudah diakses dimana saja | | | | |
| | Kesesuaian ukuran dengan gambar | | | | |
| | Kesesuaian ukuran dengan materii / isi booklet | | | | |
| Desain Sampul Booklet | | | | | |
| | Tata letak cover booklet sesuai dengan margin | | | | |
| | Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca | | | | |
| | Gambar sampul booklet menggambarkan isi buku | | | | |
| | Tidak terlalu banyak menggunakan kombinasi jenis huruf | | | | |

| Desain Isi Booklet | | | | |
|--------------------|--|--|--|--|
| | Penggunaan font jelas dan terbaca dengan baik | | | |
| | Kesesuaian bentuk,warna dan ukuran | | | |
| | Konsistensi tata letak | | | |
| | Desain tampilan dari booklet dapat menarik peserta didik untuk belajar mandiri | | | |
| | Penempatan judul,sub judul,ilustrasi sesuai | | | |
| | Pemisahan antar paragraf jelas | | | |
| | Spasi antar teks,dan gambar | | | |
| Jumlah Total | | | | |
| Skor Maksimal | | | | |
| Kriteria | | | | |

Saran/Komentar :

.....

Kesimpulan

Booklet digital ini dinyatakan *)

1. Layak digunakan di lapangan tanpa revisi
2. Layak digunakan di lapangan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

*) lingkari salah satu\

Jember,.....2024

Validator

.....
 NIP.

Lampiran 12. Kisi-Kisi Validasi Guru Biologi

| No | Aspek | Indikator | Jumlah butir Soal | Nomor soal |
|----|--------------------------|--|-------------------|--------------|
| 1. | Aspek Penyajian materi | Sistematika Penyajian | 4 | 1,2,3,4 |
| | | Pendukung Penyajian | 3 | 5,6,7 |
| | | | | |
| 2. | Aspek Kelengkapan Materi | Keakuratan materi | 5 | 8,9,10,11,12 |
| | | Kemutakhiran materi | 3 | 13,14,15 |
| 3. | Aspek kegrafikan | Desain Media Pembelajaran | 4 | 16,17,18,19 |
| 4. | Aspek Kemanfaatan | Kemampuan Booklet digital saat digunakan | 3 | 20,21,22 |

Lampiran 13. Angket Validasi Guru Biologi

ANGKET VALIDASI GURU BIOLOGI

Judul Penelitian : Pengembangan Booklet Digital Dilengkapi Crossword

Puzzle Materi Virus Bagi Siswa SMAN Rambipuji Tahun Ajaran 2024/2025

Dosen Pembimbing : Bayu Sandika, S.Si.,M.Si

Nama Validator :

NIP :

Pekerjaan :

Instansi :

A. PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

1. Berilah tanda checklist (√) pada jawaban yang sesuai dengan pendapat anda pada skala penilaian dengan kriteria penilaian!
2. Kriteria Penilaian
 - 1 = Sangat tidak sesuai
 - 2 = tidak sesuai
 - 3 = sesuai
 - 4 = sangat sesuai

B. PENILAIAN

1. Aspek Penyajian Materi

| Indikator Penilaian | Butir Penilaian | Skor Penilaian | | | |
|-----------------------|--|----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Sistematika Penyajian | 1. Menyajikan Materi pada booklet digital secara sistematis | | | | |
| | 2. Penyusunan kata dan kalimat antar bab,sub bab,dan alinea menunjukkan keruntutan materi yang disajikan pada booklet digital. | | | | |
| | 3. Istilah-istilah yang digunakan sesuai dengan materi | | | | |
| | 4. Gambar yang ditampilkan sudah tepat dan mudah dimengerti | | | | |
| Pendukung Penyajian | 5. Menyajikan link pengerjaan crossword puzzle | | | | |

| | | |
|--------|--|--|
| Materi | | |
| | 6. Menyajikan referensi yang digunakan memadai | |
| | 7. Glosarium yang disajikan lengkap dan sesuai dengan materi | |

2. Aspek Kelengkapan Materi

| Indikator Penilaian | Butir Penilaian | Skor Penilaian | | | |
|----------------------------|---|----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Keakuratan Materi | 8. Konsep dan definisi yang disajikan pada booklet digital tidak menimbulkan banyak tafsir | | | | |
| | 9. Konsep yang disajikan pada booklet digital sudah runtut mulai dari yang mudah hingga sukar | | | | |
| | 10. Contoh yang disajikan pada booklet digital dapat meningkatkan pemahaman peserta didik | | | | |
| | 11. Materi yang disajikan sesuai dengan fakta | | | | |
| Pendukung Penyajian Materi | 12. Contoh yang disajikan pada booklet digital terdapat dalam kehidupan sehari-hari | | | | |
| | 13. Kemutakhiran Ilustrasi gambar / foto | | | | |
| | 14. Materi sesuai dengan tingkat pengetahuan kognitif siswa kelas X | | | | |

3. Aspek Kegrafikan

| Indikator Penilaian | Butir Penilaian | Skor Penilaian | | | |
|-----------------------|---|----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Sistematika Penyajian | 16) Penggunaan variasi warna yang menarik | | | | |
| | 17) Tampilan huruf dan font yang jelas untuk dibaca | | | | |
| | 18) Tampilan gambar jelas | | | | |
| | 19) Tampilan cover bagus dan menarik | | | | |
| | 20) Layout dan tata letak teks | | | | |

4. Aspek Kemanfaatan

| Indikator Penilaian | Butir Penilaian | Skor Penilaian | | | |
|-----------------------|--|----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | 21. Booklet mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi | | | | |
| | 22. Booklet memungkinkan siswa belajar mandiri | | | | |
| | 23. Booklet mampu memotivasi siswa untuk belajar biologi | | | | |
| Jumlah Skor Penilaian | | | | | |
| Skor Maksimal | | | | | |
| Kriteria | | | | | |



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | sejenisnya. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| III | Bahasa | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1. Menggunakan bahasa yang baik dan sesuai Kaidah bahasa Indonesia | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2. Menggunakan bahasa yang komunikatif | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3. Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4. Pilihan jawaban tidak mengulang kata / kelompok kata yang sama | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

D. Penilaian umum

Kesimpulan penilaian secara umum tentang soal

*) lingkariilah nomor/angka sesuai penilaian bapak/ibu

1 = Belum dapat digunakan dan memerlukan konsultasi

2 = Dapat digunakan dengan sedikit revisi

3 = Dapat digunakan tanpa revisi



Jember,2024

Validator

(.....)

Lampiran 15. Hasil Angket Validasi Ahli Materi 1

ANGKET VALIDASI AHLI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan Booklet Digital Dilengkapi Crossword Puzzle Materi Virus Bagi Siswa SMAN Rambipuji Tahun Ajaran 2024/2025

Dosen Pembimbing : Bayu Sandika, S.Si.,M.Si

Nama Validator : Dr. Husni Muharok, S.Pd.,M.Pi

NIP : 198809162023211026

Pekerjaan : Dosen Tadris Biologi

Instansi : UIN KHAS Jember

A. PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

1. Berilah tanda checklist (✓) pada jawaban yang sesuai dengan pendapat anda pada skala penilaian dengan kriteria penilaian!
2. Kriteria Penilaian
 - 1 = Sangat tidak sesuai
 - 2 = tidak sesuai
 - 3 = Sesuai
 - 4 = Sangat sesuai

B. PENILAIAN

| No | Kriteria | Skor Penilaian | | | |
|-------------------------------|---|----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Kelayakan isi / materi | | | | | |
| 1. | Materi pembelajaran booklet sesuai dengan standar isi kurikulum | | | ✓ | |
| 2. | Materi sesuai dengan capaian pembelajaran | | | | ✓ |
| 3. | Materi Sesuai dengan tujuan pembelajaran | | | | ✓ |
| 4. | Penjabaran materi pada booklet sesuai dengan tingkat pemahaman peserta didik kelas X SMA/MA | | | | ✓ |
| 5. | Materi yang dibuuhkan siswa sudah lengkap | | | ✓ | |
| 6. | Materi yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir. | | | ✓ | |
| 7. | Gambar pendukung materi dalam booklet sangat jelas | | | ✓ | |
| 8. | Booklet digital berisi gambar yang sesuai dengan materi | | | ✓ | |
| 9. | Crossword Puzzle sudah sesuai dengan materi | | | | ✓ |
| Kelayakan Penyajian | | | | | |
| 10. | Konsep materi booklet disajikan secara runtut dan sistematis | | | | ✓ |
| 11. | Terdapat petunjuk penggunaan Booklet | | | | ✓ |
| 12. | Penyusunan kata dan kalimat antar bab, sub bab dan alinea menunjukkan keruntutan materi yang disajikan. | | | | ✓ |
| 13. | Istilah-istilah yang digunakan sesuai dengan materi. | | | | ✓ |
| 14. | Menyajikan link pengerjaan crossword puzzle | | | | ✓ |
| 15. | Referensi yang digunakan memadai | | | | ✓ |
| 16. | Glosarium yang disajikan lengkap dan sesuai dengan | | | | ✓ |

| Materi | | Keterlaksanaan | | | |
|-----------------------|--|----------------|--|--|---|
| 17. | Booklet digital dapat membantu siswa memahami materi | | | | ✓ |
| 18. | Booklet digital dapat memotivasi siswa dalam belajar biologi | | | | ✓ |
| Jumlah Skor Penilaian | | | | | |
| Skor Maksimal | | | | | |
| Kriteria | | | | | |


Saran/Komentar :

- ① Perbaiki CP
 - ② Hilangkan gambar Mikroskop & peta konsep. Peta konsep lebih & perdetail.
 - ③ Glosarium & belakang
 - ④ Pengertian virus, how & gejala. Virus adalah.....
 - ⑤ Gambar & perbesar
 - ⑥ Tambahkan covid 19 → buat lebih detail.
- Kesimpulan ○ tamb petunjuk pengisian CW

Booklet digital ini dinyatakan *)

1. Layak digunakan di lapangan tanpa revisi
 - ② Layak digunakan di lapangan dengan revisi sesuai saran
 3. Tidak layak digunakan
- *) lingkari salah satu

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
Jember, 30 Agustus 2024
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
Validator
JEMBER


Dr. Husni Mubarak, S.Pd., M.Pd.

NIP. 198809162023211026

Lampiran 16. Hasil Angket Validasi Ahli Materi 2

ANGKET VALIDASI AHLI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan Booklet Digital Dilengkapi Crossword Puzzle Materi Virus
 Bagi Siswa SMAN Rambipuji Tahun Ajaran 2024/2025
 Dosen Pembimbing : Bayu Sandika, S.Si.,M.Si
 Nama Validator : Rosita Fitrah Dewi, S.Pd., M.Si
 NIP : 198703162019032005
 Pekerjaan : Dosen
 Instansi : UTN KHAS Jember

A. PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

1. Berilah tanda checklist (√) pada jawaban yang sesuai dengan pendapat anda pada skala penilaian dengan kriteria penilaian
2. Kriteria Penilaian
 - 1 = Sangat tidak sesuai
 - 2 = tidak sesuai
 - 3 = Sesuai
 - 4 = Sangat sesuai

B. PENILAIAN

| No | Kriteria | Skor Penilaian | | | |
|----------------------|---|----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Kelayakan isi/materi | | | | | |
| 1 | Materi pembelajaran booklet sesuai dengan standar isi kurikulum | | | √ | |
| 2 | Materi sesuai dengan capaian pembelajaran | | | √ | |
| 3 | Materi Sesuai dengan tujuan pembelajaran | | | √ | |
| 4 | Penjabaran materi pada booklet sesuai dengan tingkat pemahaman peserta didik kelas X SMA/MA | | | √ | |
| 5 | Materi yang dibutuhkan siswa sudah lengkap | | | | √ |
| 6 | Materi yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir. | | | | √ |
| 7 | Gambar pendukung materi dalam booklet sangat jelas | | | | √ |
| 8 | Booklet digital berisi gambar yang sesuai dengan materi | | | | √ |
| 9 | Crossword Puzzle sudah sesuai dengan materi | | | √ | |
| Kelayakan Penyajian | | | | | |
| 10 | Konsep materi booklet disajikan secara runtut dan sistematis | | | √ | |
| 11 | Terdapat petunjuk penggunaan Booklet | | | | √ |
| 12 | Penyusunan kata dan kalimat antar bab, sub bab dan alinea menunjukkan keruntutan materi yang disajikan. | | | | √ |
| 13 | Istilah-istilah yang digunakan sesuai dengan materi. | | | | √ |
| 14 | Menyajikan link pengerjaan crossword puzzle | | | | √ |
| 15 | Referensi yang digunakan memadai | | | | √ |
| 16 | Glosarium yang disajikan lengkap dan sesuai dengan materi. | | | | √ |
| Keterlaksanaan | | | | | |
| 17 | Booklet digital dapat membantu siswa memahami materi | | | √ | |

| | | | | | |
|----|--|----|--|---|--|
| 18 | Booklet digital dapat memotivasi siswa dalam belajar biologi | | | √ | |
| | Jumlah Skor Penilaian | 64 | | | |
| | Skor Maksimal | 72 | | | |
| | Kriteria | | | | |

Saran/Komentar :

- Bagian Kata pengantar *double* syukur. Susun lagi menggunakan paragraf efektif.
- Perbaiki tata tulis, kesalahan ketik (*typo*) dan penggunaan huruf kapital yang tidak sesuai. Gunakan cetak miring pada kata-kata asing.
- Glosarium letakkan di halaman belakang
- Petunjuk penggunaan “perhatikan CP” untuk apa gunanya? Buat lebih metodis lagi bagian petunjuk penggunaan.
- Pertimbangkan lagi untuk poin “pengertian poin-poin booklet”, apakah urgent dimasukkan di booklet, atau memang ada petunjuk sistematika booklet? Jika tidak, lebih baik dihapus saja.
- Peta konsepnya perbaiki, lebih detail lagi.
- Struktur tubuh virus lengkapi. Memang sebagian besar tidak memiliki leher dan ekor, tetapi karena ada bakteriofag (dan penjelasan tahap reproduksinya juga), lebih baik lengkapi saja.
- Penjelasan reproduksi virus ambigu dan sulit dipahami. Tambahkan juga tahapan lisogenik
- Penjelasan terapi gen dan vaksin sama (?)
- Pada peranan virus, beri contoh masing-masing virusnya.
- Pertanyaan pada TTS tidak perlu diberi tanda tanya. Struktur kalimat pada pertanyaan masih kurang efektif. Sebaiknya diperbaiki
- Tambahkan sumber pada gambar
- Secara keseluruhan, materi yang disajikan pada booklet sudah cukup baik, hanya saja masih kurang memenuhi tuntutan kurikulum pada CP yaitu “...menciptakan solusi atas permasalahan berdasarkan isu lokal...”. Sedangkan pada booklet masih kurang eksplor terhadap masalah tersebut.

Kesimpulan

Booklet digital ini dinyatakan *)

1. Layak digunakan di lapangan tanpa revisi
- ② Layak digunakan di lapangan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

*) lingkari salah satu\

Lampiran 17. Hasil Angket Validasi Ahli Media 1

ANGKET VALIDASI AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan Booklet Digital Dilengkapi Crossword Puzzle Materi Virus Bagi Siswa SMAN Rambipuji Tahun Ajaran 2024/2025

Dosen Pembimbing : Bayu Sandika, S.Si.,M.Si

Nama Validator : Dr. Nanda Eska Anugrah Nasution, M.Pd.

NIP : 199210312019031006

Pekerjaan : Dosen

Instansi : UIN KHAS Jember

A. PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

- Berilah tanda checklist (√) pada jawaban yang sesuai dengan pendapat anda pada skala penilaian dengan kriteria penilaian!
- Kriteria Penilaian
 - 1 = Sangat tidak sesuai
 - 2 = tidak sesuai
 - 3 = Sesuai
 - 4 = Sangat sesuai

B. PENILAIAN

| No | Kriteria | Skor Penilaian | | | |
|--------------------------|--|----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Ukuran Booklet | | | | | |
| 1. | Booklet mudah diakses dimana saja | | | | √ |
| 2. | Kesesuaian ukuran dengan gambar | | | √ | |
| 3. | Kesesuaian ukuran dengan materi/ isi booklet | | | | √ |
| Desain sampul booklet | | | | | |
| 4. | Tata letak cover booklet sesuai dengan margin | | | √ | |
| 5. | Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca | | | | √ |
| 6. | Gambar sampul booklet menggambarkan isi buku | | | √ | |
| 7. | Tidak terlalu banyak menggunakan kombinasi jenis huruf Desain isi booklet | | | | √ |
| huruf Desain isi booklet | | | | | |
| 8. | Penggunaan font jelas dan terbaca dengan baik | | | | √ |
| 9. | Kesesuaian bentuk, warna dan ukuran | | | | √ |
| 10. | Konsistensi tata letak | | | | √ |
| 11. | Desain tampilan dari booklet dapat menarik peserta didik untuk belajar mandiri | | | √ | |
| 12. | Penempatan judul, sub judul, ilustrasi sesuai | | | √ | |
| 13. | Pemisahan antar paragraf jelas | | | | √ |
| 14. | Spasi antar teks, dan gambar | | | √ | |
| Jumlah Total | | | | | |
| Skor Maksimal | | | | | |
| Kriteria | | | | | |

Saran/Komentar :

1. Covernya mungkin bisa diredesign ya, komponen cover sudah lengkap, tp masih kurang modern saja stylenya, masih bisa ditingkatkan. Ini cover masih style LKS zaman lampau.. coba diredesign saja. Cari design cover yang lebih oke ya.
2. Nama dosen pembimbing tdk perlu muncul di cover. Buat di halaman sesudah cover saja, buat halaman khusus judul, penulis, dosen pembimbing, dan identitas lain.. Halaman ini letaknya sesudah cover.. jadi yg di cover cukup judul, logo kampus, sama untuk kelas brp.
3. Perbaiki tata penulisan kamu ya Najid. Yg seharusnya butuh spasi tp tdk dikasih spasi. Ini di kata pengantar saja sudah ketemu beberapa kesalahan.. Baca lagi pelan2, cek apakah ini penulisannya benar atau salah.

kehadirat Allah SWT

. Sholawat serta salam

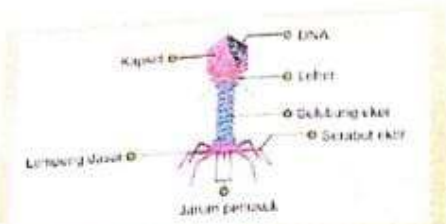
a,S.Si.,M.Si

Jember,06

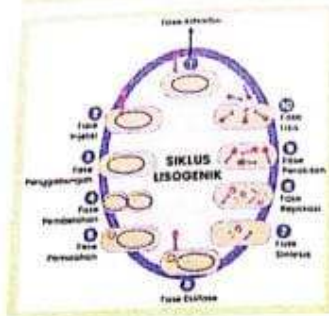
ucapkan terimakasih

Itu kesalahan baru di halaman pertama.. blm lagi di dalam2/

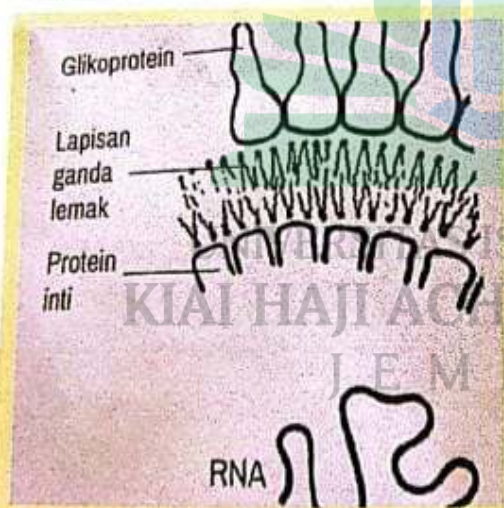
4. Desain isi sudah oke, warna juga oke.
5. Jangan pakai kata non formal. Kalian akan... ganti menjadi kamu akan..
6. Gambar ilustrasi, proses, dsb harus besar dan jangan pecah.



Sumber : <https://roboguru.ruangguru.com/question>
 Gambar 2. Struktur tubuh Virus



7. Ini gambar malah hasil buku, tapi fotonya kok miring2.. scan aja sekalian jika butuh sekali



Sumber : Irnaningtyas, 2022 : 84

Gambar 3. Struktur virus Sindbis

8. Yaitu sel-sel difebris, sel mati, atau sel yg. gndungn terpelekan pd sel-sel lainnya, yg. bisa pddkt. dlmtn, gas rupa, kerd, atau gas koflman



9. Kepekang pok kuman2nya . yg. benar yg. pncaraman2n gambar2nya. Njrit



10. Ada jada-jada yg. pnc. dlmtn. hama. atau yg. tidak. tolong dibedakan

| | |
|---|---|
| 1. Jada-jada yg. pnc. dlmtn. hama. atau yg. tidak. tolong dibedakan | 2. Jada-jada yg. pnc. dlmtn. hama. atau yg. tidak. tolong dibedakan |
| 3. Jada-jada yg. pnc. dlmtn. hama. atau yg. tidak. tolong dibedakan | 4. Jada-jada yg. pnc. dlmtn. hama. atau yg. tidak. tolong dibedakan |

11. Berilah gambar-citra dan piktur lagi, apakah sudah mewakili konsep yang ingin diuraikan



12. Kasih margin yg. benar . paling tidak 1-2 cm. Itu udh hampir tepi kanan halaman.



13. Di bagian awal layout sudah bagus, tp. makin akhir kruk malah ssk dilaymt lagi, bnyk yg. berserakan



14. Di bagian akhir layanan panjang bahas Covid-19 ya, ada beberapa halaman tapi pandeminya sudah lewat, apa tidak lebih bagus bores virus yg sedang mulai naik dan lagi seperti "mpox"?
15. Buat soal latihan ya.
16. Satu lagi yg saya harus sarankan, ini booklet sebenarnya ada hal unikny. Jka seperti ini saja tidak punya nilai lebih, sudah banyak booklet virus seperti ini. karna harus pikirkan apa yg membedakan produk kamu ini... apa yg membuat produk kamu ini layak dikembangkan. Jika seperti ini, sama saja seperti busana2.org lain, sudah banyak.


UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 E M B E R

Konsep
 Booklet (saya tidak paham ya?)

1. Layak dipasarkan di lapangan atau tidak
2. Layak dipasarkan di lingkungan rumah sakit
3. Layak dipasarkan
4. Layak dipasarkan

Jember, 2024

Validator



Dr. Nanda Eka Anugrah Nasution, M.Pd
 NIP. 199210112019031005

Lampiran 18. Hasil Angket Validasi Ahli Media 2

ANGKET VALIDASI AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan Booklet Digital Dilengkapi Crossword Puzzle Materi Virus Bagi Siswa SMAN Rambipuji Tahun Ajaran 2024/2025

Dosen Pembimbing : Bayu Sandika, S.Si.,M.Si

Nama Validator : Mohammad Wildan Habibi, M.Pd

NIP : 198912282023211020

Pekerjaan : Dosen Tadris IPA

Instansi : UIN KHAS Jember

A. PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

- Berilah tanda checklist (√) pada jawaban yang sesuai dengan pendapat anda pada skala penilaian dengan kriteria penilaian!
- Kriteria Penilaian
 - 1 = Sangat tidak sesuai
 - 2 = tidak sesuai
 - 3 = Sesuai
 - 4 = Sangat sesuai

B. PENILAIAN

| No | Kriteria | Skor Penilaian | | | |
|-----------------------|--|----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Ukuran Booklet | | | | | |
| 1. | Booklet mudah diakses dimana saja | | | √ | |
| 2. | Kesesuaian ukuran dengan gambar | | | √ | |
| 3. | Kesesuaian ukuran dengan materi / isi booklet | | | | √ |
| Desain sampul booklet | | | | | |
| 4. | Tata letak cover booklet sesuai dengan margin | | | √ | |
| 5. | Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca | | | √ | |
| 6. | Gambar sampul booklet menggambarkan isi buku | | | √ | |
| 7. | Tidak terlalu banyak menggunakan kombinasi jenis huruf | | | √ | |
| Desain isi booklet | | | | | |
| 8. | Penggunaan font jelas dan terbaca dengan baik | | | | √ |
| 9. | Kesesuaian bentuk, warna dan ukuran | | | √ | |
| 10. | Konsistensi tata letak | | | √ | |
| 11. | Desain tampilan dari booklet dapat menarik peserta didik untuk belajar mandiri | | | √ | |
| 12. | Penempatan judul, sub judul, ilustrasi sesuai | | | √ | |
| 13. | Pemisahan antar paragraf jelas | | | √ | |
| 14. | Spasi antar teks, dan gambar | | | √ | |
| Jumlah Total | | | | | |
| Skor Maksimal | | | | | |
| Kriteria | | | | | |

Saran/Komentar :

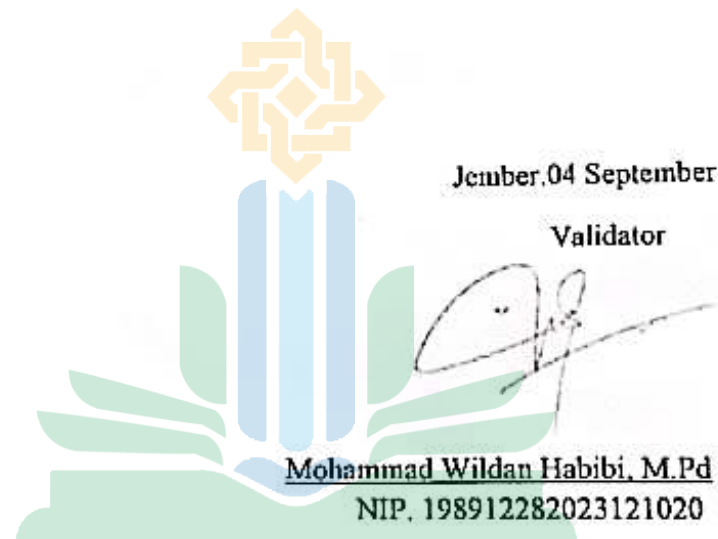
1. Tambahkan nama dosen pembimbing
2. Setiap gambar yang dimuat cantumkan sumber

Kesimpulan

Booklet digital ini dinyatakan *)

1. Layak digunakan di lapangan tanpa revisi
2. Layak digunakan di lapangan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

*) lingkari salah satu



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 19. Hasil Angket Validasi Guru Biologi Kelas X SMAN Rambipuji

ANGKET VALIDASI GURU BIOLOGI

Judul Penelitian : Pengembangan Booklet Digital Dilengkapi Crossword Puzzle Materi Virus Bagi Siswa SMAN Rambipuji Tahun Ajaran 2024/2025

Dosen Pembimbing : Bayu Sandika, S.Si, M.Si

Nama Validator : BAMBANG SUPRIYADI, S.Pd

NIP : 1976 0527 202421 1 005

Pekerjaan : GURU

Instansi : SMA NEGERI RAMBIPUJI

A. PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

- Berilah tanda checklist (✓) pada jawaban yang sesuai dengan pendapat anda pada skala penilaian dengan kriteria penilaian!
- Kriteria Penilaian
 - = Sangat tidak sesuai
 - = tidak sesuai
 - = sesuai
 - = sangat sesuai

B. PENILAIAN

- Aspek Penyajian Materi

| Indikator Penilaian | Butir Penilaian | Skor Penilaian | | | |
|----------------------------|---|----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Sistematika Penyajian | 1. Menyajikan Materi pada booklet digital secara sistematis | | | | ✓ |
| | 2. Penyusunan kata dan kalimat antar bab, sub bab, dan alinea menunjukkan kerantutan materi yang disajikan pada booklet digital | | | | ✓ |
| | 3. Istilah-istilah yang digunakan sesuai dengan materi | | | | ✓ |
| | 4. Gambar yang ditampilkan sudah tepat dan mudah dimengerti | | | | ✓ |
| Pendukung Penyajian Materi | 5. Menyajikan link pengerjaan crossword puzzle | | | ✓ | |
| | 6. Menyajikan referensi yang digunakan memadai | | | | ✓ |
| | 7. Glosarium yang disajikan lengkap dan sesuai dengan materi | | | | ✓ |

2. Aspek Kelengkapan Materi

| Indikator Penilaian | Butir Penilaian | Skor Penilaian | | | |
|---------------------|---|----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Keakuratan Materi | 8. Konsep dan definisi yang disajikan pada booklet digital tidak menimbulkan banyak tafsir | | | | ✓ |
| | 9. Konsep yang disajikan pada booklet digital sudah runtut mulai dari yang mudah hingga sukar | | | ✓ | |
| | 10. Contoh yang disajikan pada booklet digital dapat meningkatkan pemahaman peserta didik | | | | ✓ |
| | 11. Materi yang disajikan sesuai dengan fakta | | | | ✓ |
| Kemutakhiran Materi | 12. Contoh yang disajikan pada booklet digital terdapat dalam kehidupan sehari-hari | | | | ✓ |
| | 13. Kemutakhiran ilustrasi gambar / foto | | | | ✓ |
| | 14. Materi sesuai dengan tingkat pengetahuan kognitif siswa kelas X | | | ✓ | |

3 Aspek Kegrafikan

| Indikator Penilaian | Butir Penilaian | Skor Penilaian | | | |
|------------------------|---|----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Desain Booklet Digital | 15. Penggunaan variasi warna yang menarik | | | | ✓ |
| | 16. Tampilan huruf dan font yang jelas untuk dibaca | | | | ✓ |
| | 17. Tampilan gambar jelas | | | | ✓ |
| | 18. Tampilan cover bagus dan menarik | | | | ✓ |
| | 19. Layout dan tata letak teks | | | | ✓ |

Aspek Kemanfaatan

| Indikator Penilaian | Butir Penilaian | Skor Penilaian | | | |
|--|--|----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Kemampuan booklet digital saat digunakan | 20. Booklet mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi | | | | ✓ |
| | 21. Booklet memungkinkan siswa belajar mandiri | | | | ✓ |
| | 22. Booklet mampu memotivasi siswa untuk belajar biologi | | | ✓ | |
| Jumlah Skor Penilaian | | 90 | | | |
| Skor Maksimal | | | | | |
| Kriteria | | | | | |

Saran/Komentar :

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Booklet digital ini dinyatakan *)

- ① Layak digunakan tanpa revisi
 2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
 3. Tidak layak digunakan
- *) lingkari salah satu

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Jember, 26 September 2024

Guru Biologi

BAMBANG SUPRIYADI, S.Pd

NIP. 19760527 202421 1 005

Lampiran 20. Kisi-Kisi Angket Respon Siswa

| Aspek | Indikator | Jumlah Butir Soal | Nomor Soal |
|--------------|----------------------------|--------------------------|-------------------|
| Kualitas Isi | Penggunaan Media | 1 | 1 |
| | Kelengkapan Materi | 4 | 2,3,4,5 |
| | Evaluasi Materi | 2 | 6,7 |
| Rasa Senang | Ketertarikan | 4 | 8,9,10,11 |
| Tampilan | Tampilan Booklet | 3 | 12,13,14 |
| Tata bahasa | Keefektifan Bahasa | 2 | 15,16 |
| Manfaat | Manfaat booklet bagi siswa | 3 | 17,18,19 |



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 21. Angket Respon Siswa

ANGKET RESPON SISWA BOOKLET DIGITAL DILENGKAPI CROSSOWRD PUZZLE MATERI VIRUS BAGI SISWA SMAN RAMBIPUJI TAHUN AJARAN 2024/2025

Judul Penelitian : Pengembangan Booklet Digital Dilengkapi Crossword

Puzzle Materi Virus Bagi Siswa SMAN Rambipuji Tahun Ajaran 2024/2025

Nama :

Kelas :

Sekolah :

Petunjuk :

1. Sebelum mengisi angket ini, pastikan anda telah membaca dan menggunakan booklet digital
2. Tulislah terlebih dahulu identitas anda pada tempat yang disediakan
3. Bacalah dengan teliti setiap pertanyaan dalam angket ini sebelum anda memilih jawaban
4. Jawablah dengan jujur dan sesuai keyakinan anda. Tidak terpengaruh oleh orang lain.
5. Jika anda tidak mengerti, bertanyalah kepada guru atau peneliti.
6. Isilah dengan tanda checklist (√) pada kolom yang sesuai pada butir penilaian dengan tanda keterangan sebagai berikut :
 Skor 5 : Sangat menarik, mudah dan sesuai
 Skor 4 : Menarik, mudah dan sesuai
 Skor 3 : Cukup menarik, mudah dan sesuai
 Skor 2 : Tidak menarik, tidak mudah dan tidak sesuai
 Skor 1 : Sangat tidak menarik, sangat tidak mudah dan sangat tidak sesuai
7. Atas ketersediaan anda untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terimakasih

| Aspek | Kriteria | Skor Penilaian | | | | |
|--------------|---|----------------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Kualitas Isi | 1. Booklet digital dapat digunakan dengan mudah | | | | | |
| | 2. Booklet digital tidak mengandung hal-hal negatif bagi saya | | | | | |
| | 3. Booklet digital ini menjelaskan materi yang lengkap dan gambar yang menarik | | | | | |
| | 4. Saya dapat memahami materi virus dengan mudah | | | | | |
| | 5. Materi yang disajikan menambah wawasan / tambahan ilmu saya | | | | | |
| | 6. Booklet digital ini memuat soal evaluasi yang berbentuk media crossword puzzle yang dapat menguji pemahaman saya | | | | | |
| | 7. Booklet digital memuat latihan soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari | | | | | |
| Rasa Senang | 8. Saya merasa senang menggunakan booklet digital dilengkapi crossword puzzle ini | | | | | |
| | 9. Saya tidak merasa jenuh menggunakan booklet digital | | | | | |
| | 10. Saya termotivasi untuk belajar biologi setelah menggunakan booklet digital | | | | | |
| | 11. Booklet digital ini dapat digunakan untuk belajar mandiri | | | | | |
| Tampilan | 12. Tampilan booklet digital menarik | | | | | |
| | 13. Menyajikan gambar dengan jelas (tidak buram) | | | | | |
| | 14. Font huruf yang digunakan mudah dibaca | | | | | |
| Tata Bahasa | 15. Bahasa yang digunakan menarik | | | | | |
| | 16. Bahasa yang digunakan mudah dipahami | | | | | |
| Manfaat | 17. Booklet digital dilengkapi crossword puzzle membuat semangat belajar saya menjadi bertambah | | | | | |
| | 18. Booklet digital dilengkapi crossword puzzle ini membuat saya tidak bosan dalam belajar biologi | | | | | |
| | 19. Dengan menggunakan booklet digital dilengkapi crossword puzzle ini, belajar saya menjadi terarah dan minat belajar saya bertambah | | | | | |

Saran/Komentar :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

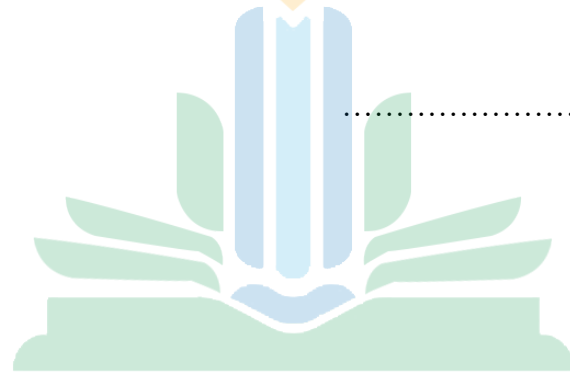
.....

.....

.....



Jember,.....2024
Siswa



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 22. Hasil Angket Respon Siswa

ANGKET RESPON SISWA BOOKLET DIGITAL DILENGKAPI CROSSOWRD PUZZLE MATERI VIRUS BAGI SISWA SMAN RAMBIPUJI TAHUN AJARAN 2024/2025

Judul Penelitian : Pengembangan Booklet Digital Dilengkapi Crossword Puzzle Materi Virus
Bagi Siswa SMAN Rambipuji Tahun Ajaran 2024/2025

Nama : *Silvy Aprilyana . t .*

Kelas : *x - 5*

Sekolah : *SMAN RAMBIPUJI*

Petunjuk :

1. Sebelum mengisi angket ini, pastikan anda telah membaca dan menggunakan booklet digital
2. Tulislah terlebih dahulu identitas anda pada tempat yang disediakan
3. Bacalah dengan teliti setiap pertanyaan dalam angket ini sebelum anda memilih jawaban
4. Jawablah dengan jujur dan sesuai keyakinan anda. Tidak terpengaruh oleh orang lain.
5. Jika anda tidak mengerti, bertanyalah kepada guru atau peneliti.
6. Isilah dengan tanda checklist (✓) pada kolom yang sesuai pada butir penilaian dengan tanda keterangan sebagai berikut :
Skor 5 : Sangat menarik, mudah dan sesuai
Skor 4 : Menarik, mudah dan sesuai
Skor 3 : Cukup menarik, mudah dan sesuai
Skor 2 : Tidak menarik, tidak mudah dan tidak sesuai
Skor 1 : Sangat tidak menarik, sangat tidak mudah dan sangat tidak sesuai
7. Atas ketersediaan anda untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terimakasih

| Aspek | Kriteria | Skor Penilaian | | | | |
|--------------|---|----------------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Kualitas Isi | 1. Booklet digital dapat digunakan dengan mudah | | | | | ✓ |
| | 2. Booklet digital tidak mengandung hal-hal negatif bagi saya | | | | | ✓ |
| | 3. Booklet digital ini menjelaskan materi yang lengkap dan gambar yang menarik | | | | | ✓ |
| | 4. Saya dapat memahami materi virus dengan mudah | | | | | ✓ |
| | 5. Materi yang disajikan menambah wawasan / tambahan ilmu saya | | | | | ✓ |
| | 6. Booklet digital ini memuat soal evaluasi yang berbentuk media crossword puzzle yang dapat menguji pemahaman saya | | | | | ✓ |
| | 7. Booklet digital memuat latihan soal yang berkaitan dengan | | | | ✓ | |

ANGKET RESPON SISWA BOOKLET DIGITAL DILENGKAPI CROSSWORD PUZZLE
MATERI VIRUS BAGI SISWA SMAN RAMBIPUJI TAHUN AJARAN 2024/2025

Judul Penelitian : Pengembangan Booklet Digital Dilengkapi Crossword Puzzle Materi Virus
Bagi Siswa SMAN Rambipuji Tahun Ajaran 2024/2025

Nama : KAYLA SYAVA INDRANA ZULVA

Kelas : X.5

Sekolah : SMA NEGERI RAMBIPUJI

Petunjuk :

1. Sebelum mengisi angket ini, pastikan anda telah membaca dan menggunakan booklet digital
2. Tulislah terlebih dahulu identitas anda pada tempat yang disediakan
3. Bacalah dengan teliti setiap pertanyaan dalam angket ini sebelum anda memilih jawaban
4. Jawablah dengan jujur dan sesuai keyakinan anda. Tidak terpengaruh oleh orang lain.
5. Jika anda tidak mengerti, bertanyalah kepada guru atau peneliti.
6. Isilah dengan tanda checklist (√) pada kolom yang sesuai pada butir penilaian dengan tanda keterangan sebagai berikut :
Skor 5 : Sangat menarik, mudah dan sesuai
Skor 4 : Menarik, mudah dan sesuai
Skor 3 : Cukup menarik, mudah dan sesuai
Skor 2 : Tidak menarik, tidak mudah dan tidak sesuai
Skor 1 : Sangat tidak menarik, sangat tidak mudah dan sangat tidak sesuai
7. Atas ketersediaan anda untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terimakasih

| Aspek | Kriteria | Skor Penilaian | | | | |
|--------------|---|----------------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Kualitas Isi | 1. Booklet digital dapat digunakan dengan mudah | | | | ✓ | |
| | 2. Booklet digital tidak mengandung hal-hal negatif bagi saya | | | | ✓ | |
| | 3. Booklet digital ini menjelaskan materi yang lengkap dan gambar yang menarik | | | | | ✓ |
| | 4. Saya dapat memahami materi virus dengan mudah | | | | | ✓ |
| | 5. Materi yang disajikan menambah wawasan / tambahan ilmu saya | | | | ✓ | |
| | 6. Booklet digital ini memuat soal evaluasi yang berbentuk media crossword puzzle yang dapat menguji pemahaman saya | | | | | ✓ |
| | 7. Booklet digital memuat latihan soal yang berkaitan dengan | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|-------------|---|--|--|--|--|--|--|---|---|
| | kehidupan sehari-hari | | | | | | | | |
| Rasa Senang | 8. Saya merasa senang menggunakan booklet digital dilengkapi crossword puzzle ini | | | | | | | | ✓ |
| | 9. Saya tidak merasa jenuh menggunakan booklet digital | | | | | | | ✓ | |
| | 10. Saya termotivasi untuk belajar biologi setelah menggunakan booklet digital | | | | | | | ✓ | |
| | 11. Booklet digital ini dapat digunakan untuk belajar mandiri | | | | | | | | ✓ |
| Tampilan | 12. Tampilan booklet digital menarik | | | | | | | | ✓ |
| | 13. Menyajikan gambar dengan jelas (tidak buram) | | | | | | | | ✓ |
| | 14. Font huruf yang digunakan mudah dibaca | | | | | | | ✓ | |
| Tata Bahasa | 15. Bahasa yang digunakan menarik | | | | | | | | ✓ |
| | 16. Bahasa yang digunakan mudah dipahami | | | | | | | | ✓ |
| Manfaat | 17. Booklet digital dilengkapi crossword puzzle membuat semangat belajar saya menjadi bertambah | | | | | | | | ✓ |
| | 18. Booklet digital dilengkapi crossword puzzle ini membuat saya tidak bosan dalam belajar biologi | | | | | | | | ✓ |
| | 19. Dengan menggunakan booklet digital dilengkapi crossword puzzle ini, belajar saya menjadi terarah dan minat belajar saya bertambah | | | | | | | | ✓ |

Saran/Komentar :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER
JEMBER

Jember, 08-10-2024

Siswa


Silvy Apriyana E.

| | | | | | | |
|-------------|---|--|--|---|---|---|
| | kelidupan sehari-hari | | | ✓ | | |
| Rasa Senang | 8. Saya merasa senang menggunakan booklet digital dilengkapi crossword puzzle ini | | | ✓ | ✓ | |
| | 9. Saya tidak merasa jenuh menggunakan booklet digital | | | ✓ | | |
| | 10. Saya termotivasi untuk belajar biologi setelah menggunakan booklet digital | | | | ✓ | |
| | 11. Booklet digital ini dapat digunakan untuk belajar mandiri | | | ✓ | | |
| Tampilan | 12. Tampilan booklet digital menarik | | | | | ✓ |
| | 13. Menyajikan gambar dengan jelas (tidak buram) | | | | | ✓ |
| | 14. Font huruf yang digunakan mudah dibaca | | | | | ✓ |
| Tata Bahasa | 15. Bahasa yang digunakan menarik | | | | | ✓ |
| | 16. Bahasa yang digunakan mudah dipahami | | | | | ✓ |
| Manfaat | 17. Booklet digital dilengkapi crossword puzzle membuat semangat belajar saya menjadi bertambah | | | | ✓ | |
| | 18. Booklet digital dilengkapi crossword puzzle ini membuat saya tidak bosan dalam belajar biologi | | | | ✓ | |
| | 19. Dengan menggunakan booklet digital dilengkapi crossword puzzle ini, belajar saya menjadi terarah dan minat belajar saya bertambah | | | | ✓ | |

Saran/Komentar :

..... Lebih mudah dipahami, apalagi saat belajar dan juga
 sangat membantu juga pada booklet digital juga menyedekatkan
 crossword puzzle makin seru!

Jember, 08 - Oktober - 2024

Siswa
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDIQ
 JEMBER


 (Kayla syava)

Lampiran 23. Rekapitulasi Hasil Uji Respon Siswa Skala Kecil

| No | Kode Responden | NO.BUTIR SOAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Jumlah | Presentase | Kriteria |
|-------------------------|----------------|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|---------------|----------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | | | |
| 1. | Responden 1 | 3 | 4 | 3 | 5 | 4 | 4 | 5 | 3 | 5 | 4 | 5 | 3 | 4 | 3 | 5 | 5 | 4 | 3 | 5 | 77 | 81,05263158 | Sangat Menarik |
| 2. | | 3 | 4 | 3 | 5 | 5 | 4 | 5 | 3 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 3 | 5 | 4 | 3 | 4 | 5 | 79 | 83,15789474 | Sangat Menarik |
| 3. | | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 81 | 85,26315789 | Sangat Menarik |
| 4. | | 3 | 3 | 4 | 5 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | 3 | 69 | 72,63157895 | Menarik |
| 5. | | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 78 | 82,10526316 | Sangat Menarik |
| 6. | | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 84 | 88,42105263 | Sangat Menarik |
| 7. | | 3 | 5 | 4 | 3 | 5 | 4 | 4 | 3 | 5 | 5 | 3 | 3 | 5 | 5 | 3 | 4 | 5 | 3 | 5 | 77 | 81,05263158 | Sangat Menarik |
| 8. | | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 80 | 84,21052632 | Sangat Menarik |
| 9. | | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 77 | 81,05263158 | Sangat Menarik |
| 10. | | 3 | 5 | 3 | 3 | 4 | 5 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 73 | 76,84210526 | Sangat Menarik |
| Jumlah/Rata-Rata | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 775 | 81,57% | Sangat Menarik |

Lampiran 24. Rekapitulasi Hasil Uji Respon Siswa Skala Besar

| No | Kode Responden | NO.BUTIR SOAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Jumlah | Presentase | Kriteria |
|-----|----------------|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------|-------------|----------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | | | |
| 1. | | 3 | 4 | 3 | 5 | 4 | 4 | 5 | 3 | 5 | 4 | 5 | 3 | 4 | 3 | 5 | 5 | 4 | 3 | 5 | 77 | 81,05263158 | Sangat Menarik |
| 2. | | 3 | 4 | 3 | 5 | 5 | 4 | 5 | 3 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 3 | 5 | 4 | 3 | 4 | 5 | 79 | 83,15789474 | Sangat Menarik |
| 3. | | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 81 | 85,26315789 | Sangat Menarik |
| 4. | | 3 | 3 | 4 | 5 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | 3 | 69 | 72,63157895 | Menarik |
| 5. | | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 78 | 82,10526316 | Sangat Menarik |
| 6. | | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 84 | 88,42105263 | Sangat Menarik |
| 7. | | 3 | 5 | 4 | 3 | 5 | 4 | 4 | 3 | 5 | 5 | 3 | 3 | 5 | 5 | 3 | 4 | 5 | 3 | 5 | 77 | 81,05263158 | Sangat Menarik |
| 8. | | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 80 | 84,21052632 | Sangat Menarik |
| 9. | | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 77 | 81,05263158 | Sangat Menarik |
| 10. | | 3 | 5 | 3 | 3 | 4 | 5 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 73 | 76,84210526 | Sangat Menarik |
| 11. | | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 67 | 70,52631579 | Menarik |
| 12. | | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 79 | 83,15789474 | Sangat Menarik |
| 13. | | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 81 | 85,26315789 | Sangat Menarik |
| 14. | | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 85 | 89,47368421 | Sangat Menarik |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-------------|----------------|
| 15. | | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 75 | 78,94736842 | Sangat Menarik |
| 16. | | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 | 3 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 73 | 76,84210526 | Sangat Menarik |
| 17. | | 3 | 3 | 5 | 3 | 4 | 4 | 3 | 5 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 67 | 70,52631579 | Menarik |
| 18. | | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 3 | 5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 77 | 81,05263158 | Sangat Menarik |
| 19. | | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 5 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 69 | 72,63157895 | Menarik |
| 20. | | 3 | 4 | 3 | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 78 | 82,10526316 | Sangat Menarik |
| 21. | | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 67 | 70,52631579 | Menarik |
| 22. | | 4 | 3 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 75 | 78,94736842 | Sangat Menarik |
| 23. | | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 85 | 89,47368421 | Sangat Menarik |
| 24. | | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 70 | 73,68421053 | Menarik |
| 25. | | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 84 | 88,42105263 | Sangat Menarik |
| 26. | | 4 | 3 | 5 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 3 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 3 | 4 | 76 | 80 | Sangat Menarik |
| 27. | | 5 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 77 | 81,05263158 | Sangat Menarik |
| 28. | | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 87 | 91,57894737 | Sangat Menarik |
| 29. | | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 89 | 93,68421053 | Sangat Menarik |
| 30. | | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 78 | 82,10526316 | Sangat Menarik |

Lampiran 25. Kisi-Kisi Soal Pilihan Ganda

| Capaian Pembelajaran | Indikator | Tingkat Kognitif | No.Soa | Kunci Jawaban |
|--|---|-------------------------|-------------------|----------------------|
| <p>Pada akhir Fase E, Peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional atau global terkait pemahaman keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya, virus dan peranannya, inovasi teknologi biologi, komponen ekosistem dan interaksi antar komponen serta perubahan lingkungan.</p> | 10.1.Mengidentifikasi ciri-ciri dan Struktur virus | C4,C1,C2,C4, C4 | 1,2,3,4,5 | C,A,C,D,B |
| | 10.2. Menganalisis proses reproduksi virus baik secara litik ataupun lisogenik | C5,C3,C2,C2 | 6,7,8,9 | E,B,A,B |
| | 10.3. Menyebutkan Peranan virus dalam kehidupan baik yang menguntungkan maupun yang merugikan | C4,C2,C1,C3,C4,C5 | 10,11,12,13,14,15 | C,B,D,C,B,C |

C. Komentar dan saran perbaikan

- perbaikan sesuai format

D. Penilaian umum

Kesimpulan penilaian secara umum tentang soal

*) lingkariilah nomor/angka sesuai penilaian bapak/ibu

1 = Belum dapat digunakan dan memerlukan konsultasi

2 = Dapat digunakan dengan sedikit revisi

3 = Dapat digunakan tanpa revisi

Jember, 3 Oktober 2024

Validator


Dr. Husni Mubarak, SpD, M.Pd.

NIP. 19800916 2003 2112 6

UNIVERSITAS ISLAM JEMBER
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 27. Soal Uji Coba**SOAL MATERI VIRUS (UJI COBA SOAL)**

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Semester : X / 1

Waktu : 20 menit

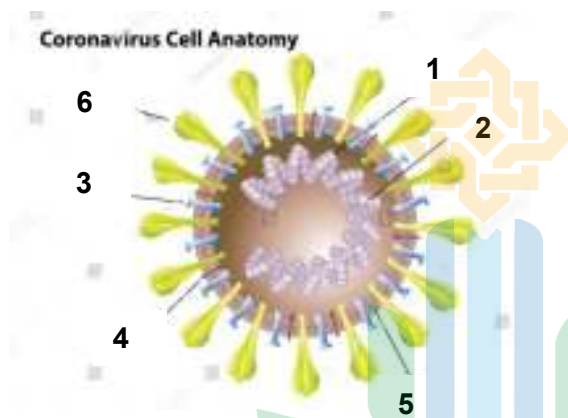
Petunjuk :

1. Tulislah identitas anda pada lembar jawaban yang sudah disediakan!
2. Berdoa terlebih dahulu sebelum mengerjakan
3. Periksa kelengkapan soal dan bacalah soal dengan cermat sebelum menjawab
4. Tidak diperkenankan membuka buku ataupun browsing di internet
5. Kerjakanlah terlebih dahulu soal yang menurut anda lebih mudah
6. Berilah tanda (X) pada jawaban yang menurut anda benar pada lembar jawaban yang telah disediakan

| | |
|--------------|--|
| Nama | |
| Kelas | |

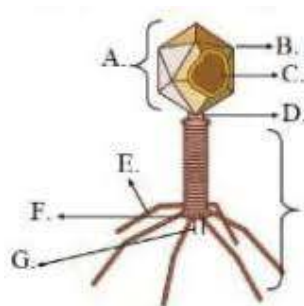
1. Virus merupakan partikel hidup, pernyataan yang mendukung virus termasuk dalam kelompok makhluk hidup adalah.....
 - a. Virus memiliki ukuran lebih besar dari bakteri
 - b. Virus dapat dikristalkan
 - c. Virus dapat bereplikasi jika berada dalam sel hidup
 - d. Virus memiliki daya infeksi yang sangat tinggi
 - e. Virus bukan sel, karena tidak memiliki protoplasma
2. Perhatikan ciri-ciri organisme berikut ini!
 - 1) Memiliki sifat merugikan
 - 2) Memiliki asam nukleat berupa DNA dan RNA
 - 3) Terdiri atas dari beberapa sel
 - 4) Hanya dapat berkembang biak di dalam sel inang
 - 5) Dapat dikristalkan
 Ciri khas virus yang tidak dimiliki organisme lain ditunjukkan oleh nomor.....
 - a. 2,4 dan 5
 - b. 1,3,dan 5
 - c. 1,2 dan 3
 - d. 2,1,dan 3

- e. 1,3, dan 4
3. Bentuk virus bermacam-macam, contoh virus yang berbentuk ikosahedral yaitu.....
- Virus HIV
 - Virus Ebola
 - Polio
 - Bakteriofag
 - Tobacco Mosaic Virus
4. Perhatikan gambar di bawah ini !



Virus SARS Cov-2 penyebab penyakit covid 19 sangat cepat mengalami mutasi membentuk varian baru. Bagian tubuh yang mengendalikan mutasi tersebut ditunjukkan oleh nomor.....

- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
5. Perhatikan gambar di bawah ini !

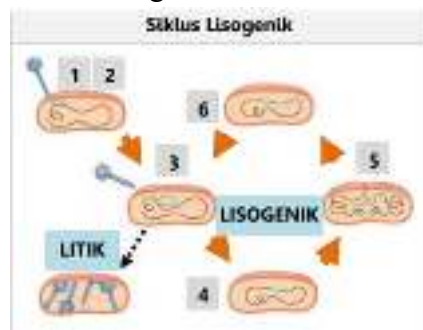


Fungsi struktur yang ditunjuk huruf B adalah.....

- Mengambil alih fungsi asam nukleat sel inang.
 - Melindungi tubuh virus
 - Membantu virus menempel dengan sel membran
 - Mengubah RNA menjadi DNA
 - Membentuk bagian-bagian virus saat replikasi.
6. Berikut ini perbedaan antara fase litik dan fase lisogenik yaitu terletak pada.....
- DNA virus akan melebur pada DNA sel inang pada fase lisogenik
 - Daya tahan sel inang menurun pada fase lisogenik
 - DNA virus mendekat pada DNA sel inang pada fase litik
 - Sel inang tidak melebur saat fase litik
 - Materi DNA virus akan menempel pada DNA sel inang saat fase lisogenik menjadi profag
7. Perhatikan tahapan replikasi virus berikut ini!
- 1) Adsorpsi
 - 2) Penetrasi
 - 3) Penggabungan
 - 4) Sintesis
 - 5) Pembelahan sel inang
 - 6) Lisis

Tahapan yang **bukan** termasuk pada siklus litik adalah.....

- 1) dan 2)
 - 3) dan 5)
 - 3) dan 6)
 - 1) dan 3)
 - 5) dan 6)
8. Perhatikan gambar di bawah ini !



Tahapan siklus lisogenik pada no 5 adalah.....

- a. Pembelahan
 - b. Adsorpsi
 - c. Penetrasi
 - d. Penggabungan
 - e. Lisis
9. Fase saat DNA virus masuk ke dalam sel bakteri (sel inang) setelah dinding terhidrolisis (rusak) disebut.....
- a. Fase Adsorpsi
 - b. Fase Penetrasi
 - c. Fase Perakitan
 - d. Fase Pembebasan
 - e. Fase Replikasi dan Sintesis
10. Pemanfaatan virus yang menguntungkan bagi manusia di bidang pertanian adalah.....
- a. Digunakan dalam pembuatan rekayasa
 - b. Pengobatan secara biologis
 - c. Produksi biopestisida
 - d. Pembuatan vaksin protein
 - e. Pembuatan perangkat elektronik
11. Salah satu peranan virus yang menguntungkan bagi manusia di bidang kesehatan dengan formula yang terbuat dari patogen yang dilemahkan kemudian diinjeksikan ke dalam tubuh manusia adalah.....
- a. Antibiotik
 - b. Vaksin
 - c. Interferon
 - d. Viroid
 - e. Infeksi
12. Penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Candidatus Liberobacter asiaticus* dan ini menyerag tanaman jeruk disebut
- a. Gondongan
 - b. PMK
 - c. Tetelo
 - d. CVPD
 - e. Tungro
13. Gejala awal yang timbul seperti demam, sakit kepala, nyeri punggung, nyeri otot, lemas, dan pembengkakan kelenjar getah bening leher, atau

selangkangan, muncul ruam adalah tanda dari penyakit.....

- a. Gondongan
- b. HIV
- c. Mpox
- d. Polio
- e. Tungro

14. Penyakit yang menyebabkan infeksi akut pada saraf pusat hewan dan dapat menular melalui gigitan atau hewan liar penderita seperti kucing, kelinci, penyakit yang dimaksud adalah.....
- a. Tetelo yang disebabkan oleh virus NCD
 - b. Rabies yang disebabkan oleh lyssavirus
 - c. Penyakit mulut dan kuku yang disebabkan Aphovirus
 - d. Penyakit kutil yang disebabkan RSV
 - e. Penyakit tumor pada hewan yang disebabkan oleh Adenovirus
15. Bacalah artikel di bawah ini untuk menjawab pertanyaan nomor 15!

MONKEY POX

Infeksi mpox pada pertama kali ditemukan pada tahun 1958 di laboratorium Denmark, sehingga digunakan istilah cacar monyet hingga saat ini. Penyakit ini pertama kali ditemukan menginfeksi manusia pada tahun 1970. Kasus pertama ditemukan pada seorang bayi laki-laki berusia 9 bulan di Zaire atau yang saat ini dikenal sebagai Republik Demokratik Kongo. Penularan mpox virus dapat terjadi dari hewan ke manusia. ,” *Jurnal Medika Hutama*”, 4.02 Januari (2023), 3224–36. Tindakan yang harus kita lakukan agar tidak tertular penyakit di atas adalah.....

- a. Mengucilkan penderita
- b. Membuat kandang atau memelihara monyet dekat pemukiman
- c. Menghindari kontak langsung dengan hewan terinfeksi, dan konsumsi darah atau daging hewan liar (*bush meat*).
- d. Diam saja
- e. Menerapkan pola hidup kotor (tidak bersih)

Lampiran 28. Rekapitulasi Hasil Uji Coba Soal

| No | Kode Responden | No.Butir Soal Uji Coba | | | | | | | | | | | | | | | Jumlah |
|-----|----------------|------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|--------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | |
| 1. | Responden 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 11 |
| 2. | Responden 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 11 |
| 3. | Responden 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 11 |
| 4. | Responden 4 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 10 |
| 5. | Responden 5 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 10 |
| 6. | Responden 6 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 10 |
| 7. | Responden 7 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 9 |
| 8. | Responden 8 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| 9. | Responden 9 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 9 |
| 10. | Responden 10 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 9 |
| 11. | Responden 11 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 8 |
| 12. | Responden 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| 13. | Responden 13 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 8 |
| 14. | Responden 14 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 6 |
| 15. | Responden 15 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 6 |
| 16. | Responden 16 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 6 |
| 17. | Responden 17 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 18. | Responden 18 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 6 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|-------------|-------------|-------|-------|-------------|-------------|-------|-------------|-------------|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------|---|
| 19 | Responden 19 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 20. | Responden 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 5 |
| Correlation | | - 0,122 | 0,437 | 0,616 | 0,553 | 0,278 | - 0,154 | 0,491 | - 0,037 | 0,129 | 0,503 | 0,371 | -0,592 | -0,394 | - 0,174 | 0,622 | |
| R-Tabel | | 0,44 | 0,44 | 0,44 | 0,44 | 0,44 | 0,44 | 0,44 | 0,44 | 0,44 | 0,44 | 0,44 | 0,44 | 0,44 | 0,44 | 0,44 | |
| Status | | Tidak valid | Tidak valid | Valid | Valid | Tidak valid | Tidak valid | Valid | Tidak valid | Tidak valid | Valid | Tidak valid | Tidak valid | Tidak valid | Tidak valid | Valid | |



Lampiran 29. Soal Pretest dan Posttest**SOAL MATERI VIRUS**

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Semester : X / 1

Waktu : 15 menit

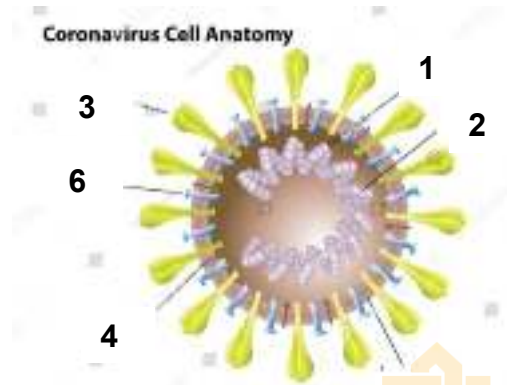
Petunjuk :

1. Tulislah identitas anda pada lembar jawaban yang sudah disediakan!
2. Berdoa terlebih dahulu sebelum mengerjakan
3. Periksa kelengkapan soal dan bacalah soal dengan cermat sebelum menjawab
4. Tidak diperkenankan membuka buku ataupun browsing di internet
5. Kerjakanlah terlebih dahulu soal yang menurut anda lebih mudah
6. Berilah tanda (X) pada jawaban yang menurut anda benar pada lembar jawaban yang telah disediakan

| | |
|------------------|--|
| Nama | |
| Kelas | |
| No. Absen | |

-
1. Bentuk virus bermacam-macam, contoh virus yang berbentuk ikosahedral yaitu.....
 - a. Virus HIV
 - b. Virus Ebola
 - c. Polio
 - d. Bakteriofag
 - e. Tobacco Mosaic Virus

2. Perhatikan gambar di bawah ini !



Virus SARS Cov-2 penyebab penyakit covid 19 sangat cepat mengalami mutasi membentuk varian baru. Bagian tubuh yang mengendalikan mutasi tersebut ditunjukkan oleh nomor.....

- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
3. Perhatikan tahapan replikasi virus berikut ini!

- 1) Adsorpsi
- 2) Penetrasi
- 3) Penggabungan
- 4) Sintesis
- 5) Pembelahan sel inang
- 6) Lisis

Tahapan yang **bukan** termasuk pada siklus litik adalah.....

- 1) dan 2)

- b. 3) dan 5)
 - c. 3) dan 6)
 - d. 1) dan 3)
 - e. 5) dan 6)
4. Fase saat DNA virus masuk ke dalam sel bakteri (sel inang) setelah dinding terhidrolisis (rusak) disebut.....
- a. Fase Adsorpsi
 - b. Fase Penetrasi
 - c. Fase Perakitan
 - d. Fase Pembebasan
 - e. Fase Replikasi dan Sintesis
5. Pemanfaatan virus yang menguntungkan bagi manusia di bidang pertanian adalah.....
- a. Digunakan dalam pembuatan rekayasa
 - b. Pengobatan secara biologis
 - c. Produksi biopestisida
 - d. Pembuatan vaksin protein
 - e. Pembuatan perangkat elektronik
6. Bacalah artikel di bawah ini untuk menjawab pertanyaan nomor 7!

MONKEY POX

Infeksi mpox pada pertama kali ditemukan pada tahun 1958 di laboratorium Denmark, sehingga digunakan istilah cacar monyet hingga saat ini. Penyakit ini pertama kali ditemukan menginfeksi manusia pada tahun 1970. Kasus pertama ditemukan pada seorang bayi laki-laki berusia 9 bulan di Zaire atau yang saat ini dikenal sebagai Republik Demokratik Kongo. Penularan mpox virus dapat terjadi dari hewan ke manusia. ,” *Jurnal Medika Hutama*”, 4.02 Januari (2023), 3224–36. Tindakan yang harus kita lakukan agar tidak tertular penyakit di atas adalah.....

- a. Mengucilkan penderita
- b. Membuat kandang atau memelihara monyet dekat pemukiman
- c. Menghindari kontak langsung dengan hewan terinfeksi, dan konsumsi darah atau daging hewan liar (*bush meat*).
- d. Diam saja
- e. Menerapkan pola hidup kotor (tidak bersih)



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 30. Hasil Uji Reliabilitas Soal**Reliability Statistics**

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|------------------|------------|
| ,751 | 6 |



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 31. Modul Ajar

A. Informasi Umum

I. Identitas

| | |
|--------------------------|--|
| Kode Modul | BIOLOGI. E.X.1 |
| Penyusun/Tahun | Najid Fajril Haqiqi Saifi/2024-2025 |
| Kelas/Fase Capaian | X/Fase E |
| Elemen/Topik | Pemahaman Biologi/Virus |
| Alokasi Waktu | 45 Menit X 2 Jam Pelajaran |
| Pertemuan Ke- | 1-2 |
| Profil Pelajar Pancasila | Bernalar Kritis, Mandiri, dan Bergotong-royong |
| Sarana Prasarana | LCD, Proyektor, Laptop, Papan Tulis |
| Target Peserta Didik | Reguler/tipikal |
| Model Pembelajaran | Discovery- Student Team Achievement Division |
| Mode Pembelajaran | Tatap Muka (Presentasi stand to stand) |

B. Komponen Inti

Capaian Pembelajaran

| Elemen | Capaian Pembelajaran (CP) |
|---------------------|---|
| Pemahaman Biologi | Pada akhir Fase E, Peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional atau global terkait pemahaman keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya, virus dan peranannya, inovasi teknologi biologi, komponen ekosistem dan interaksi antar komponen serta perubahan lingkungan. |
| Keterampilan Proses | <ol style="list-style-type: none"> Mengamati Mampu memilih alat bantu yang tepat untuk melakukan pengukuran dan pengamatan. Memperhatikan detail yang relevan dari objek yang diamati. Mempertanyakan dan memprediksi Mengidentifikasi pertanyaan dan permasalahan yang |

| | |
|--|---|
| | <p>dapat diselidiki secara ilmiah. Peserta didik menghubungkan pengetahuan yang telah dimiliki dengan pengetahuan baru untuk membuat prediksi</p> <ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="618 470 1360 890">3. Merencanakan dan melakukan penyelidikan Peserta didik merencanakan penyelidikan ilmiah dan melakukan langkah-langkah operasional berdasarkan referensi yang benar untuk menjawab pertanyaan. Peserta didik melakukan pengukuran atau membandingkan variabel terikat dengan menggunakan alat yang sesuai serta memperhatikan kaidah ilmiah<li data-bbox="618 911 1360 1268">4. Memproses, menganalisis data dan informasi Menafsirkan informasi yang didapatkan dengan jujur dan bertanggung jawab. Menganalisis menggunakan alat dan metode yang tepat, menilai relevansi informasi yang ditemukan dengan mencantumkan referensi rujukan serta menyimpulkan hasil penyelidikan<li data-bbox="618 1289 1360 1541">5. Mengevaluasi dan refleksi Mengevaluasi kesimpulan melalui perbandingan dengan teori yang ada. Menunjukkan permasalahan pada metodologi dan mengusulkan saran perbaikan untuk proses penyelidikan selanjutnya.<li data-bbox="618 1562 1360 1814">6. Mengomunikasikan hasil Mengomunikasikan hasil penyelidikan secara utuh termasuk di dalamnya pertimbangan, keamanan, lingkungan, dan etika yang ditunjang dengan argument, bahasa serta konvensi sains yang sesuai |
|--|---|

| | |
|--|--|
| | konteks penyelidikan. Menunjukkan pola berpikir sistematis sesuai format yang ditentukan |
|--|--|

Tujuan Pembelajaran

1. **10.2.** Peserta didik dapat mengidentifikasi cir-ciri virus dan struktur tubuh virus
2. **10.3.** Peserta didik dapat menganalisis proses reproduksi virus baik secara litik ataupun lisogenik
3. **10.4.** Peserta didik dapat menyebutkan Peranan virus dalam kehidupan baik yang menguntungkan maupun yang merugikan

Pertanyaan Pemantik

Tiga tahun belakangan ini dunia dihebohkan dengan munculnya virus covid 19. Virus corona ini terdeteksi pertama kali di daerah Wuhan China pada bulan Desember 2019 dengan nama SARS-CoV-2, dan dengan cepat menyebar ke seluruh dunia dan dinyatakan sebagai masalah global oleh Organisasi Kesehatan Dunia (WHO). Kasus covid 19 mulai terdeteksi di berbagai negara di dunia termasuk Indonesia. Virus ini menular dengan sangat cepat dan menyerang siapa saja

1. Bagaimanakah penularan virus covid ini?
2. Dampak apa saja yang ditimbulkan dengan adanya covid 19 ini?
3. Bagaimana cara menanggulangi covid 19 ini?

Persiapan Pembelajaran

- a. Guru melakukan asesmen diagnostik dalam bentuk pre test sebelum pembelajaran
- b. Guru menyiapkan media booklet digital

Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1

1. Pendahuluan (15 menit)
 - a. Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam
 - b. Perwakilan peserta didik memimpin doa
 - c. Guru menanyakan kabar peserta didik, dan mengecek kesiapan peserta didik
 - d. Guru menyampaikan apersepsi
 - e. Guru mengingatkan kembali materi yang telah dibahas pada pertemuan sebelumnya, yaitu tentang pengertian, ciri-ciri, dan bentuk virus
 - f. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.
2. Kegiatan inti (60 Menit)

Langkah 1. Stimulus

- a. Pada tahap ini peserta didik diberikan permasalahan yang belum ada solusinya sehingga memotivasi mereka untuk menyelidiki dan menyelesaikan masalah tersebut. Pada tahap ini, guru memfasilitasi mereka dengan memberikan pertanyaan, arahan untuk membaca buku atau teks, dan kegiatan belajar yang mengarah pada kegiatan *discovery* sebagai persiapan identifikasi masalah.

Langkah 2. Problem Statement

- a. Pada tahap ini, guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda-agenda masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (Jawaban Sementara atas pertanyaan masalah)

Langkah 3. Data Collection (Pengumpulan Data)

- a. Selanjutnya, peserta didik melakukan eksplorasi untuk mengumpulkan data atau informasi yang relevan dengan cara membaca literatur, mengamati objek, mewawancarai nara sumber, melakukan uji coba

sendiri dan lainnya. Peserta didik juga berusaha menjawab pertanyaan atau membuktikan kebenaran hipotesis.

Langkah 4. Data Processing (Pengolahan Data)

- a. Peserta didik melakukan kegiatan mengolah data atau informasi yang mereka peroleh pada tahap sebelumnya lalu dianalisis dan diinterpretasi. Semua informasi baik dari hasil bacaan, wawancara, dan observasi, diolah, diklasifikasi, ditabulasi, bahkan jika dibutuhkan dapat dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu.

Langkah 5. Verification (Pembuktian)

- a. Peserta didik melakukan verifikasi secara cermat untuk menguji hipotesis yang ditetapkan dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil data processing. Tahapan ini bertujuan agar proses belajar berjalan dengan baik dan peserta didik menjadi aktif dan kreatif dalam memecahkan masalah.

Langkah 6. Generalization (Menarik Kesimpulan)

- a. Tahap terakhir adalah proses menarik kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi. Berdasarkan hasil verifikasi maka dirumuskan prinsip-prinsip yang mendasari generalisasi.

3. Kegiatan Penutup (15 Menit)

- a. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi mengenai pembelajaran yang telah dilakukan, yaitu cara reproduksi virus
- b. Siswa berbagi pandangan mereka tentang bagaimana virus bereproduksi mempengaruhi pemahaman mereka tentang cara reproduksi virus
- c. Guru memberikan umpan balik terhadap jawaban dan partisipasi siswa selama pembelajaran.

Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 2

1. Pendahuluan (15 menit)
 - a. Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam
 - b. Perwakilan peserta didik memimpin doa
 - c. Guru menanyakan kabar peserta didik, dan mengecek kesiapan peserta didik
 - d. Guru menyampaikan apersepsi
 - e. Guru mengingatkan kembali materi yang telah dibahas pada pertemuan sebelumnya, yaitu tentang pengertian, ciri-ciri, dan bentuk virus
 - f. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.
1. Kegiatan inti (60 Menit)
 - Langkah 1. Stimulus**
 - a. Guru memberikan rangsangan dengan menampilkan booklet digital yang disitu sebagai media pembelajaran
 - b. Guru memutar video yang menjelaskan siklus litik dan lisogenik.
 - Langkah 2. (Prsentasi)**
 - a. Guru menyajikan materi denagan menggunakan booklet digital.
 - Langkah 3 (Kerja kelompok)**
 - a. Guru membagi siswa menjadi 5-6 kelompok.
 - b. Tiap kelompok memaparkan hasil diskusinya
 - Langkah 4 (Penghargaan)**
 - a. Guru memberi penghargaan kelompok
2. Kegiatan Penutup (15 Menit)
 - a. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi mengenai pembelajaran yang telah dilakukan, yaitu cara reproduksi virus
 - b. Siswa berbagi pandangan mereka tentang bagaimana virus bereproduksi mempengaruhi pemahaman mereka tentang cara reproduksi virus.

- c. Guru memberikan umpan balik terhadap jawaban dan partisipasi siswa selama pembelajaran.
- d. Kriteria Penilaian:

LEMBAR PENILAIAN
KARAKTER PROFIL PELAJAR PANCASILA

| No | Nama | Kelas | Sikap yang unggul | Sikap yang perlu dirubah |
|----|------|-------|-------------------|--------------------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Bahan Bacaan Peserta Didik

- Campbell Neil A, Jane B. Reece, Lisa A. Urry, Cain Michaillet al., “Biologi Edisi Kedelapan Jilid1, Jakarta, Penerbit Erlangga,2010
- Fifendy Drs. Madés.,M.Biomed, “Mikrobiologi”, Depok, Penerbit Kencana,2017
- Irnaningtyas dan Sylva Sagita, “ IPA Biologi Untuk SMA/MA Kelas X Kurikulum Merdeka”, Jakarta, Penerbit Erlangg

Mengetahui,
Guru Pengarah

Bambang Supriyadi, S.pd.
NIP.197605272024211005

Jember, 09 Oktober 2024

Peneliti

Najid Fajril Haqiqi Saifi
NIM. 202101080031

Lampiran 32. Dokumen KSP SMAN Rambipuji

BAR IV

RENCANA PEMBELAJARAN

4.1 Ruang Lingkup Satuan Pendidikan

SMA Negeri Rambipuji pada tahun pelajaran 2024/2025 telah melaksanakan Implementasi Kurikulum Merdeka di semua jenjang. Pada Implementasi Kurikulum Merdeka, Pembelajaran terbagi 3 yaitu pembelajaran intrakurikuler, kokurikuler dan ekstra kurikuler. Pada pembelajaran intrakurikuler pembelajaran dilaksanakan sesuai dengan fase E untuk kelas X. Mata pelajaran yang dilaksanakan pada fase E di SMAN Rambipuji adalah:

| NO | MATA PELAJARAN | Alokasi Waktu Per Minggu |
|----|---|--------------------------|
| 1 | Pendidikan Agama dan Budi Pekerti a) | 3 |
| 2 | Pendidikan Pancasila b) | 2 |
| 3 | Bahasa Indonesia | 4 |
| 4 | Matematika | 4 |
| 5 | Ilmu Pengetahuan Alam : Fisika, Kimia, Biologi | |
| | a. Fisika | 3 |
| | b. Kimia | 3 |
| | c. Biologi | 3 |
| 6 | Ilmu Pengetahuan Sosial : Sosiologi, Ekonomi, Sejarah, Geografi | |
| | a. Sosiologi | 3 |
| | b. Ekonomi | 3 |
| | c. Sejarah | 3 |
| | d. Geografi | 3 |
| 7 | Bahasa Inggris | 3 |
| 8 | Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan | 3 |
| 9 | Informatika | 2 |
| 10 | Seni dan Prakarya b) | 2 |
| 11 | Muatan Lokal Bahasa Daerah : Bahasa Jawa | 2 |
| | Jumlah Jam Pelajaran Intrakurikuler Termasuk Muatan | 34 |
| | Jumlah Jam Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila | 12 |
| | Jumlah Jam Yang Harus Ditempuh Per Minggu | 46 |

* Prakarya dan seni diterapkan semua karena ketersediaan guru Seni dan prakarya.

Alur Tujuan Pembelajaran
Tahun Ajaran 2024/2025
SMAN RAMBIPURI
FASE E
Kelas X

| Damen | CP | Kompetensi | Ruang Lingkup Materi | TP | ATP | Alokasi Waktu (JP) |
|-------------------|--|--------------------|--|---|--|---------------------------|
| Penilaian Biologi | <p>Pengetahuan dan keterampilan proses sains yang meliputi: pemecahan masalah, dan jaring dalam kehidupan;</p> <p>alokasian dan analisis informasi yang relevan yang mempengaruhi dan perkembangan bioteknologi dalam kehidupan.</p> | <p>1. Memahami</p> | <p>1. Identifikasi struktur bakteri</p> <p>2. Peranan mikroorganisme dalam kehidupan</p> <p>3. Peranan bakteri dalam kehidupan</p> <p>4. Peranan jamur dalam kehidupan</p> <p>5. Peranan virus dalam kehidupan</p> <p>6. Peranan protozoa dalam kehidupan</p> <p>7. Peranan jamur dalam kehidupan</p> <p>8. Peranan mikroorganisme dalam kehidupan</p> | <p>1. Menjelaskan struktur dan fungsi bakteri</p> <p>2. Menjelaskan peranan virus dalam kehidupan</p> <p>3. Menjelaskan struktur dan fungsi jamur</p> <p>4. Menjelaskan struktur dan fungsi protozoa</p> <p>5. Menjelaskan struktur dan fungsi mikroorganisme lainnya</p> | <p>1.1. Menjelaskan proses fotosintesis dan respirasi</p> <p>1.2. Menjelaskan siklus hidup dan metabolisme mikroorganisme</p> <p>2.1. Menjelaskan struktur dan fungsi bakteri</p> <p>2.2. Menjelaskan peranan bakteri dalam kehidupan</p> <p>3.1. Menjelaskan struktur dan fungsi jamur</p> <p>3.2. Menjelaskan peranan jamur dalam kehidupan</p> <p>4.1. Menjelaskan struktur dan fungsi protozoa</p> <p>4.2. Menjelaskan peranan protozoa dalam kehidupan</p> <p>5.1. Menjelaskan struktur dan fungsi mikroorganisme lainnya</p> | <p>10 JP</p> <p>10 JP</p> |

| Elemen | CP | Kompetensi | Ruang Lingkup Materi | TP | ATP | Alokasi Waktu (JP) |
|--------|----|------------|----------------------|----|---|---------------------------|
| | | | | | <p>struktur tubuh virus dengan melihat hasil pengamatan</p> <p>3.2.1 Menjelaskan cara reproduksi virus</p> <p>3.2.2 Menjelaskan peranan virus yang mempengaruhi kehidupan manusia</p> <p>3.3.1 Mengidentifikasi ciri-ciri bakteri</p> <p>3.3.2 Mengidentifikasi struktur tubuh bakteri</p> <p>3.3.3 Menjelaskan peranan bakteri</p> <p>3.3.4 Menjelaskan cara reproduksi bakteri</p> <p>3.3.5 Menjelaskan peranan bakteri yang mempengaruhi kehidupan manusia</p> <p>3.4.1 Mengidentifikasi ciri-ciri jamur</p> <p>3.4.2 Menjelaskan struktur tubuh jamur melalui pengamatan di laboratorium dan lingkungan sekitar</p> <p>3.4.3 Menjelaskan cara</p> | <p>10 JP</p> <p>10 JP</p> |

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SYAFI
 JEMBER

| Elemen | CP | Kompetensi | Ruang Lingkup Materi | TP | ATP | Alokasi Waktu (JP) |
|---------------------|---|---|----------------------|---|--|--------------------|
| | | | | | 3.5.3 Menilai media (cara dan bioproses) siklus nitroge, siklus karbon, siklus sulfur, dan siklus fosfor) dari kajian literatur 3.6.1 Menjelaskan konsep dasar dan jenis bioteknologi 3.6.2 Menjelaskan pemanfaatan bioteknologi dalam berbagai kehidupan 3.6.3 Membuat produk makanan dan minuman berbasis bioteknologi 3.6.4 Menyajikan berbagai produk bioteknologi modern dalam kehidupan 3.6.5 Menganalisis dampak pemanfaatan bioteknologi dalam berbagai kehidupan | 30 JP |
| Keterampilan proses | <ul style="list-style-type: none"> Mengenal Peserta didik mengaiti fenomena ilmiah dan mencatat hasil pengamatannya dengan | <ul style="list-style-type: none"> Mengenal Mempertanyakan dan Memprediksi Menganalisis dan Melakukan Penelitian | | 1. Mengenal proses 2. Menilai media hidup 3. Mempertanyakan dan Menyajikan presentasi dalam kehidupan | | |



| Elemen | CP | Kompetensi | Ruang Lingkup Materi | TP | ATP | Alokasi Waktu (JP) |
|--------|----|------------|----------------------|----|---|--------------------|
| | | | | | 3.5.1 Menjelaskan siklus air, siklus karbon, siklus sulfur, dan siklus fosfor) dari kajian literatur 3.5.2 Menjelaskan konsep dasar dan jenis bioteknologi 3.5.3 Menjelaskan pemanfaatan bioteknologi dalam berbagai kehidupan 3.5.4 Membuat produk makanan dan minuman berbasis bioteknologi 3.5.5 Menyajikan berbagai produk bioteknologi modern dalam kehidupan 3.5.6 Menganalisis dampak pemanfaatan bioteknologi dalam berbagai kehidupan | 30 JP |

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

| Elemen | CP | Kompetensi | Ruang Lingkup Materi | TP | ATP | Alokasi Waktu (JP) |
|--------|----|------------|----------------------|----|---|--------------------|
| | | | | | 3.5.1 Menjelaskan siklus air, siklus karbon, siklus sulfur, dan siklus fosfor) dari kajian literatur 3.5.2 Menjelaskan konsep dasar dan jenis bioteknologi 3.5.3 Menjelaskan pemanfaatan bioteknologi dalam berbagai kehidupan 3.5.4 Membuat produk makanan dan minuman berbasis bioteknologi 3.5.5 Menyajikan berbagai produk bioteknologi modern dalam kehidupan 3.5.6 Menganalisis dampak pemanfaatan bioteknologi dalam berbagai kehidupan | 30 JP |



Banjir, 15 Juli 2024
 Guru Mata Pelajaran

 Nama dan alamat: ...
 No. 1234567890123456

Lampiran 33. Hasil Uji Normalitas SPSS

| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|------------|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
| | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| Kontrol | ,312 | 30 | ,000 | ,705 | 30 | ,000 |
| Eksperimen | ,209 | 30 | ,002 | ,869 | 30 | ,002 |

a. Lilliefors Significance Correction



Lampiran 34. Hasil Uji Wilcoxon menggunakan SPSS.**Test Statistics^a**

| | Eksperimen - Kontrol |
|------------------------|----------------------|
| Z | -4,834 ^b |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | ,000 |

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 35. Hasil Uji N-gain menggunakan Excel

| No | Kode Siswa | Nilai Pretest | Nilai Posttest | Posttest - Pretest | Skor Ideal (100 – Pretest) | Skor N-Gain | Skor N-Gain (%) |
|-----|------------|---------------|----------------|--------------------|----------------------------|--------------|-----------------|
| 1. | S1 | 55 | 75 | 20 | 45 | 0,4444444444 | 44,44444 |
| 2. | S2 | 45 | 85 | 40 | 55 | 0,727272727 | 72,72727 |
| 3. | S3 | 58 | 80 | 22 | 42 | 0,523809524 | 52,38095 |
| 4. | S4 | 45 | 75 | 30 | 55 | 0,545454545 | 54,54545 |
| 5. | S5 | 45 | 75 | 30 | 55 | 0,545454545 | 54,54545 |
| 6. | S6 | 45 | 75 | 30 | 55 | 0,545454545 | 54,54545 |
| 7. | S7 | 45 | 85 | 16 | 31 | 0,516129032 | 51,6129 |
| 8. | S8 | 65 | 75 | 10 | 35 | 0,285714286 | 28,57143 |
| 9. | S9 | 45 | 90 | 45 | 55 | 0,818181818 | 81,81818 |
| 10. | S10 | 45 | 85 | 40 | 55 | 0,727272727 | 72,72727 |
| 11. | S11 | 45 | 85 | 40 | 55 | 0,727272727 | 72,72727 |
| 12. | S12 | 69 | 90 | 21 | 31 | 0,677419355 | 67,74194 |
| 13. | S13 | 60 | 90 | 30 | 40 | 0,75 | 75 |
| 14. | S14 | 60 | 85 | 25 | 40 | 0,625 | 62,5 |
| 15. | S15 | 80 | 90 | 10 | 20 | 0,5 | 50 |
| 16. | S16 | 70 | 90 | 20 | 30 | 0,666666667 | 66,66667 |
| 17. | S17 | 60 | 85 | 35 | 40 | 0,875 | 87,5 |
| 18. | S18 | 45 | 100 | 55 | 55 | 1 | 100 |
| 19. | S19 | 70 | 90 | 20 | 30 | 0,666666667 | 66,66667 |
| 20. | S20 | 60 | 90 | 30 | 40 | 0,75 | 75 |
| 21. | S21 | 40 | 100 | 60 | 60 | 1 | 100 |
| 22. | S22 | 70 | 100 | 30 | 30 | 1 | 100 |
| 23. | S23 | 40 | 90 | 50 | 60 | 0,833333333 | 83,33333 |
| 24. | S24 | 70 | 100 | 30 | 30 | 1 | 100 |

| | | | | | | | |
|-----------|-----|----|-----|----|----|-------------|----------|
| 25. | S25 | 35 | 95 | 60 | 65 | 0,923076923 | 92,30769 |
| 26. | S26 | 60 | 100 | 40 | 40 | 1 | 100 |
| 27. | S27 | 45 | 100 | 55 | 55 | 1 | 100 |
| 28. | S28 | 60 | 90 | 30 | 40 | 0,75 | 75 |
| 29. | S29 | 45 | 95 | 50 | 55 | 0,909090909 | 90,90909 |
| 30. | S30 | 60 | 100 | 40 | 40 | 1 | 100 |
| Rata-rata | | | | | | 0,744 | 74,44 |



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

**Lampiran 36. Surat Permohonan Validator Ahli Materi
Ahli Materi 1**



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl. Mataram No. 01 Mangli, Telp. (0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136
Website: [www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id](http://ftik.uinkhas-jember.ac.id) Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-2157/ln.20/3.a/PP.009/08/2024

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Menjadi Validator**

Yth. Dr. Husni Mubarak, S.Pd., M.Si
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN KHAS Jember

Bahwa dalam rangka menyelesaikan program S1 pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan mahasiswa dipersyaratkan untuk menyusun skripsi sebagai tugas akhir. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon kepada Saudara Dr. Husni Mubarak, S.Pd., M.Si untuk menjadi Validator Ahli Materi, mahasiswa atas nama :

NIM : 202101080031
Nama : NAJID FAJRIL HAQIQI SAIFI
Semester : Semester sembilan
Program Studi : TADRIS BIOLOGI
Judul Skripsi : Pengembangan Booklet Digital Dilengkapi
Crossword Puzzle Materi virus Bagi siswa SMAN
Rambipuji Tahun Ajaran 2024/2025

Demikian atas kesediaan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 30 Agustus 2024

an, Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik,



KHOTISUL UMAM

Ahli Materi 2



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp. (0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136
 Website: [www.http://itik.uinkhas-jember.ac.id](http://itik.uinkhas-jember.ac.id) Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-2155/In.20/3.a/PP.009/08/2024

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Menjadi Validator**

Yth. Rosita Fitrah Dewi, S.Pd., M.Si

Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN KHAS Jember

Bahwa dalam rangka menyelesaikan program S1 pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan mahasiswa dipersyaratkan untuk menyusun skripsi sebagai tugas akhir. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon kepada Saudara Rosita Fitrah Dewi, S.Pd., M.Si untuk menjadi Validator Ahli Materi, mahasiswa atas nama :

| | |
|---------------|--|
| NIM | : 202101080031 |
| Nama | : NAJID FAJRIL HAQIQI SAIFI |
| Semester | : Semester sembilan |
| Program Studi | : TADRIS BIOLOGI |
| Judul Skripsi | : Pengembangan Booklet Digital Dilengkapi Crossword Puzzle Materi Virus bagi siswa SMAN Rambipuji Tahun Ajaran 2024/2025 |

Demikian atas kesediaan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 29 Agustus 2024

an. Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik,



KHOTIBUL UMAM

Lampiran 37. Surat Permohonan Validator Ahli Media

Ahli Media 1



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp.(0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136
 Website: [www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id](http://ftik.uinkhas-jember.ac.id) Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-2164/In.20/3.a/PP.009/09/2024

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Menjadi Validator**

Yth. Dr.Nanda Eska Anugrah Nasution, M.Pd.

Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN KHAS Jember

Bahwa dalam rangka menyelesaikan program S1 pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan mahasiswa dipersyaratkan untuk menyusun skripsi sebagai tugas akhir. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon kepada Saudara Nanda Eska Anugrah Nasution, M.Pd. untuk menjadi Validator Ahli Media, mahasiswa atas nama :

NIM : 202101080031
 Nama : NAJID FAJRIL HAQIQI SAIFI
 Semester : Semester sembilan
 Program Studi : TADRIS BIOLOGI
 Judul Skripsi : Pengembangan Booklet Digital Dilengkapi Crossword Puzzle Materi Virus bagi Siswa SMAN Rambipuji Tahun Ajaran 2024/2025

Demikian atas kesediaan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 03 September 2024

an. Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik,



KHOTIBUL UMAM

Ahli Media 2



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp. (0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136
 Website: [www.http://ffik.uinkhas-jember.ac.id](http://ffik.uinkhas-jember.ac.id) Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-2160/In.20/3.a/PP.009/09/2024

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Menjadi Validator**

Yth. Mohammad Wildan Habibi, M.Pd.
 Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Jember

Bahwa dalam rangka menyelesaikan program S1 pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan mahasiswa dipersyaratkan untuk menyusun skripsi sebagai tugas akhir. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon kepada Saudara Mohammad Wildan Habibi, M.Pd. untuk menjadi Validator Ahli Media, mahasiswa atas nama :

| | |
|---------------|--|
| NIM | : 202101080031 |
| Nama | : NAJID FAJRIL HAQIQI SAIFI |
| Semester | : Semester sembilan |
| Program Studi | : TADRIS BIOLOGI |
| Judul Skripsi | : Pengembangan Booklet Digital Dilengkapi Crossword Puzzle Materi Virus bagi Siswa SMAN Rambipuji Tahun Ajaran 2024/2025 |

Demikian atas kesediaan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 02 September 2024
 an. Dekan,
 Wakil Dekan Bidang Akademik,


 CHOTIBUL UMAM

Lampiran 38. Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp. (0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136
 Website: [www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id](http://ftik.uinkhas-jember.ac.id) Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-5587/In.20/3.a/PP.009/02/2024

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala SMAN RAMBIPUJI

Jl. Durian No.30, Kandang Kidul Pecoro, Kec. Rambipuji, Kab. Jember

Dalam rangka menyelesaikan tugas Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, maka mohon diijinkan mahasiswa berikut :

| | |
|---------------|-----------------------------|
| NIM | : 202101080031 |
| Nama | : NAJID FAJRIL HAQIQI SAIFI |
| Semester | : Semester delapan |
| Program Studi | : TADRIS BIOLOGI |

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai "Pengembangan booklet digital berbasis Crossword Puzzle sebagai sumber bahan ajar biologi siswa di SMAN Rambipuji

" selama 60 (enam puluh) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu Siti Mukhayatin, S.pd., M.M.pd.

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 JEMBER














Jember, 20 Februari 2024
 at Dekan,
 Wakil Dekan Bidang Akademik,



KHOTIBUL UMAM

Lampiran 39. Jurnal Penelitian

JURNAL KEGIATAN PENELITIAN DI SMAN RAMBIPUJI JEMBER

| NO | Tanggal | Nama Kegiatan | Paraf |
|-----|-------------------|---|---|
| 1 | 29 Februari 2024 | Pra Penelitian (observasi) lapangan Penelitian |  |
| 2. | 27 Mei 2024 | Wawancara kepada guru biologi kelas X SMAN Rambipuji |  |
| 3. | 2 Juni 2024 | Wawancara kepada siswa |  |
| 4. | 25 Juli 2024 | Pemberian angket analisis kepada siswa |  |
| 5. | 19 Agustus 2024 | Menyerahkan surat izin Penelitian |  |
| 6. | 26 September 2024 | Pemberian angket validasi (Penilaian) produk kepada guru biologi kelas X SMAN Rambipuji |  |
| 7. | 7 Oktober 2024 | Uji coba soal kepada siswa kelas X.3. |  |
| 8. | 8 Oktober 2024 | Uji respon siswa skala kecil |  |
| 9. | 8 Oktober 2024 | Uji respon siswa skala besar |  |
| 10. | 17 Oktober 2024 | Validasi modul ajar kepada guru biologi kelas X SMAN Rambipuji |  |
| 11. | 21 Oktober 2024 | Persiapan 1 Kegiatan pembelajaran dan Pemberian pretest kepada siswa |  |
| 12. | 22 Oktober 2024 | Pertemuan 2 Kegiatan pembelajaran dan Pemberian posttest kepada siswa |  |
| 13. | 22 Oktober 2024 | Pengambilan surat selesai penelitian |  |

Jember, 19 Oktober 2024

Kepala SMAN Rambipuji



Siti Mukhlisatin, S.Pd., M.M.Pd
NIP.197403012000122002

Lampiran 40. Surat Selesai Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI
RAMBIPUJI

Jl. Duran 30 Pecora, Rambipuji Telp. 0331-711173 - Email: smara30jbr@gmail.com

J E M B E R

Kode Pos 68152

Nomor : 400.3.8.5/569/101.6.5.16/2024

Hal : **Penelitian**

Kepala

Yth : Dekan

Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq

Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Di

Tempat.

Berdasarkan surat Nomor : B-5587/In.20/3.a/PP.009/02/2024, tentang penelitian, atas :

Nama : Najid Fajril Haqiqi Saifi

Nim : 202101080031

Jenjang : S1

Program studi : Tadris Biologi

Yang bersangkutan benar - benar telah melaksanakan Penelitian bulan September - Oktober 2024. Adapun penelitian yang telah dilaksanakan bulan September - Oktober 2024 dengan judul : * Pengembangan Booklet Digital Dilengkapi Crossword Puzzle Materi Virus Bagi Siswa SMAN Rambipuji Tahun Ajaran 2024/2025 *.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Rambipuji, 22 Oktober 2024

Kepala Sekolah,



SITI MUKHAYATIN, S.Pd, M.M.Pd

NIP. 19740301 200012 2 002

Lampiran 41. Dokumentasi Penelitian



Pra Penelitian



Wawancara dengan siswa



Wawancara dengan guru biologi kelas X

SMAN Rambipuji



Penyebaran Angket Analisis Kebutuhan



Uji Respon Siswa Skala Kecil



Uji Respon Siswa Skala besar



Proses Pembelajaran berlangsung



Proses Pembelajaran berlangsung



Pengerjaan Pretest Siswa



Pengerjaan Posttest Siswa

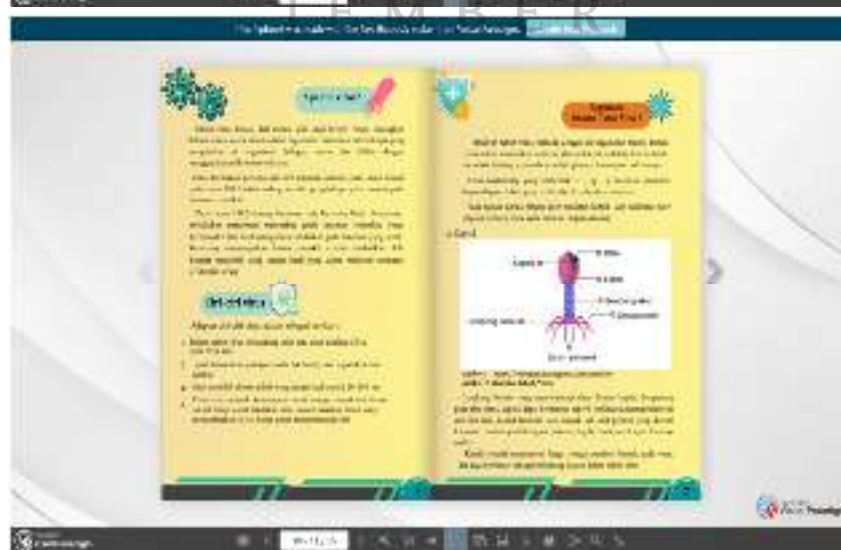
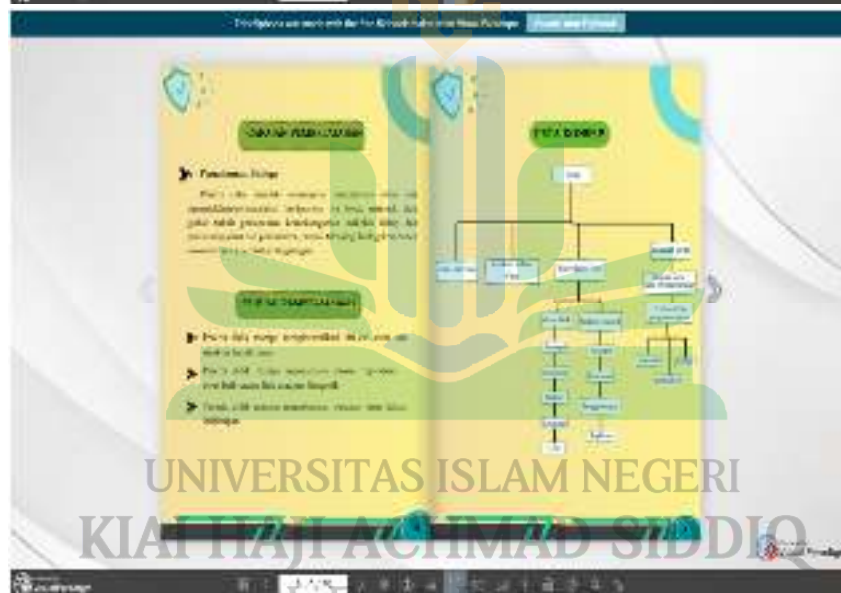
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER



Foto Bersama Setelah Penelitian

Lampiran 42. Tampilan Produk Akhir





UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ

The plant material for the study is taken from natural sources. 13/10/2020


Agave (Muscadine)

Agave is a tropical fruit that is native to the Americas. It is a member of the Agavaceae family. The fruit is green and has a bumpy texture. It is known for its high sugar content and is often used in beverages and desserts.

Agave (Muscadine)

Agave is a tropical fruit that is native to the Americas. It is a member of the Agavaceae family. The fruit is green and has a bumpy texture. It is known for its high sugar content and is often used in beverages and desserts.

Agave (Muscadine)



The diagram illustrates the structure of the Agave (Muscadine) fruit. It shows the fruit, the seed, and the leaf. The fruit is green and has a bumpy texture. The seed is small and round. The leaf is long and pointed.

The plant material for the study is taken from natural sources. 13/10/2020

Agave (Muscadine)



The image shows the Agave (Muscadine) fruit and leaf. The fruit is green and has a bumpy texture. The leaf is long and pointed.

Agave (Muscadine)



The image shows the Agave (Muscadine) fruit and leaf. The fruit is green and has a bumpy texture. The leaf is long and pointed.

The plant material for the study is taken from natural sources. 13/10/2020

Agave (Muscadine)

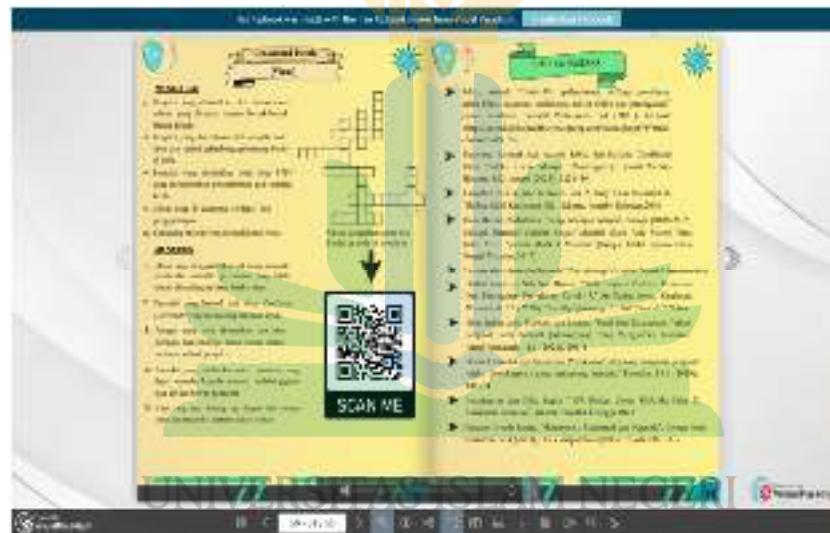


The image shows the Agave (Muscadine) fruit and leaf. The fruit is green and has a bumpy texture. The leaf is long and pointed.

Agave (Muscadine)



The image shows the Agave (Muscadine) fruit and leaf. The fruit is green and has a bumpy texture. The leaf is long and pointed.



Lampiran 43. Biodata Penulis

BIODATA PENULIS



A. Identitas Penulis

Nama : Najid Fajril Haqiqi Saifi
 NIM : 202101080031
 Tempat, Tanggal Lahir : Jember, 17 Mei 2002
 Jenis Kelamin : Laki-Laki
 Agama : Islam
 Alamat : Jalan Kelapa, Dusun Curah Meluwo
 RT003/RW003, Rowotamtu, Rambipuji
 Program Studi : Tadris Biologi
 Email : najidfajrilari@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. TK Tunas Rimba
2. SD Negeri Rambipuji 04
3. SMP Nurul Jadid Paiton Probolinggo
4. MA Nurul Jadid Paiton Probolinggo
5. Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

C. Pengalaman Organisasi

1. Anggota Forum Komunikasi Santri Nurul Jaidid
2. (FKS-NJ) Jember
3. Koord. Bakat Minat Exacta Community (EXCOM) MA Nurul
4. Jadid Paiton Probolinggo
5. Wakil Ketua Bidang Kaderisasi ICIS UIN KHAS Jember