PENGEMBANGAN MEDIA VIDIO INFOGRAFIS PADA MATERI SEL KELAS XI SMA N 1 SUNGAI TARAB

SKRIPSI

Ditulis Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
(S-1)
Jurusan Tadris Biologi

Oleh:

SILVI ZARNI UTAMI
NIM 18 30 106 054

JURUSAN TADRIS BIOLOGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAHMUD YUNUS
BATUSANGKAR
2022

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta hidayahnya kepada kita semua, sehingga karunianya penulis masih berkesempatan untuk menyusun **SKRIPSI** ini yang berjudul **"Pengembangan Media Vidio Infografis Pada Materi Sel Kelas XI SMA N 1 Sungai Tarab"**. Shalawat serta salam kepada nabi Muhammad SAW selaku penutup segala Nabi dan Rasul yang diutus dengan sebaik-baik agama, sebagai rahmat untuk seluruh manusia, sebagai personifikasi yang utuh dari ajaran Islam dan sebagai tumpuan harapan pemberi cahaya syari'at diakhirat kelak. Skripsi ini disusun untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Jurusan Tadris Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri Mahmud Yunus Batusangkar. Dalam penulisan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan, dorongan, petunjuk dan bimbingan dari Bapak Dr. M. Haviz, M.Si sebagai Pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk memberikan semangat, dorongan, dan arahan sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini. dan Ibuk Dr. Rina Delfita, M.Si beserta Bapak Aidhya Irhash Putra, S.Si., M.P selaku penguji. Tak lupa penulis mengucapkan terimakasih yang tulus kepada:

1. Bapak Dr. Marjoni Imamora, M.Sc selaku Rektor Universitan Islam Negeri (UIN) Mahmud Yunus Batusangkar.
2. Bapak Dr. Adripen, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitan Islam Negeri (UIN) Mahmud Yunus Batusangkar.
3. Ibu Diyyan Marneli, M.Pd selaku Ketua Jurusan Tadris Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitan Islam Negeri (UIN) Mahmud Yunus Batusangkar.
4. Ibu Najmiatul Fajar, M.Pd selaku Dosen Pembimbing Akademik.
5. Ibu Liza Meini Fitri, M.Si, Bapak Ferki Ahmad Marlion, M.A dan ibu Oppie Gusrinaldi, S.Pd yang telah meluangkan waktu selaku validator dalam

penelitian penulis.

6. Seluruh teman-teman dan sahabat Biologi 2018 yang selalu memberikan semangat untuk terus berjuang menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
7. Seluruh pihak yang tidak bisa disebutkan lagi secara satu-persatu yang telah memberikan dukungan, arahan dan semangat dalam penyelesaian skripsi ini.

Akhirnya kepada Allah jualah penulis berserah diri, semoga bantuan, motivasi dan bimbingan serta nasehat dari berbagai pihak menjadi amal ibadah yang ikhlas hendaknya,dan dibalas oleh Allah SWT dengan balasan yang berlipat ganda.Semoga skripsi ini dapat memberi manfaat kepada kita semua.Aamiin Allahumma Aamiin.

Batusangkar, Agustus 2022

Penulis

Silvi Zarni Utami

NIM. 1830106054

ABSTRAK

Silvi Zarni Utami NIM 1830106054 (2022). Judul Skripsi: "Pengembangan Media Vidio Infografis Pada Materi Sel Kelas XI SMA N 1 Sungai Tarab". Jurusan Tadris Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri Mahmud Yunus (UIN MY) Batusangkar.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya minat baca siswa yang disebabkan kurangnya ketersediaan media yang tepat dalam proses pembelajaran.Tujuan dari penelitian ini adalah untuk Menghasilkan Media Vidio Infografis Sebagai Penunjang Pembelajaran Biologi Pada Materi Sel SMA Kelas XI dengan kriteria valid dan praktis.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (R&D) menggunakan model 4D (*Define, Design, Develop*, dan *Diseminate*). Instrumen yang digunakan adalah angket validitas dan angket kepraktisan. Data validasi dan praktikalitas yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan skala likert 1-4. Hasil validasi ditampilkan dalam bentuk persentase.

Hasil penelitian menunjukan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan memenuhi semua aspek sebuah penelitian pengembangan sudah sesuai dengan karakteristik sebuah media pembelajaran. Media pembelajaran yang dihasilkan memiliki persentase validitas sebesar 92% dengan kategori sangat valid dan rata-rata kepraktisan angket respon guru dengan hasil 93% dengan kriteria sangat praktis, dan berdasarkan angket respon peserta didik 93% dengan kategori sangat praktis, sehingga Media Vidio Infografis ini sudah bisa digunakan dalam pembelajaran.

Kata Kunci: media pembelajaran, vidio infografis, sel, biologi

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR ..... **i**
ABSTRAK ..... **iii**
DAFTAR ISI ..... **iv**
DAFTAR GAMBAR ..... **vi**
DAFTAR TABEL ..... **vii**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **viii**
BAB I PENDAHULUAN **1**
A. Latar Belakang 1
B. Rumusan Masalah 3
C. Tujuan Penelitian 3
D. Spesifikasi Produk Yang Dihasilkan 3
E. Pentingnya Pengembangan 4
F. Asumsi Dan Fokus Pengembangan 4
G. Definisi Operasional 5
BAB II KAJIAN TEORITIK **7**
A. Landasan Teori 7
1. Media pembelajaran 7
2. Vidio infografis 10
3. Sel 12
B. Kajian Penelitian Yang Relevan 19
BAB III METODE PENELITIAN **23**
A. Jenis Penelitian 23
B. Metode Dan Model Pengembangan 23
C. Prosedur Pengembangan Produk 23
D. Jenis Data 28
E. Instrumen Penelitian 28
F. Teknis Analisis Data 31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN **33**

A. Hasil 33

B. Pembahasan 45

C. Keterbatasan Penelitian 50

BAB V PENUTUP 51

A. Kesimpulan 51

B. Saran 51

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Membran Sel 15
Gambar 2.2 Inti Sel 15
Gambar 2.3 Retikulum Endoplasma 16
Gambar 2.4 Badan Golgi 17
Gambar 2.5 Mitokondria 17
Gambar 2.6 Lisosom 18
Gambar 2.7 Vakuola 18
Gambar 2.8 Plastida 19
Gambar 2.9 Sentrosom 19
Gambar 4.1 Isi Buku Teks Pegangan Peserta Didik 35
Gambar 4.2 Wawancara Dengan Peserta Didik 36
Gambar 4.3 Flowchrat Media Vidio Infografis 37
Gambar 4.4 Pengkoleksian Bahan 39
Gambar 4.5 Hasil programing produk penelitian 40
Gambar 4.6 Hasil Finishing Cover Produk Penelitian 40
Gambar 4.7 Hasil Finishing Tujuan Pembelajaran Produk Penelitian 41
Gambar 4.8 Hasil Finishing Isi Pembelajaran Produk Penelitian 41
Gambar 4.9 Hasil Finishing Kesimpulan Produk Penelitian 42

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Lembar Uji Validasi Untuk Instrumen Penilaian 26

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Validasi Media Vidio Infografis 27

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Lembar Uji Praktikalitas Oleh Guru 28

Tabel 3.4 Hasil Validasi Untuk Lembar Validasi Media Vidio Infografis Pada Materi Sel 28

Tabel 3.5 Analisis Hasil validasi untuk lembar validasi media vidio infografis pada materi sel 28

Tabel 3.6 Hasil Analisis Lembar Validasi Untuk Lembar Praktikalitas Media Vidio Infografis Materi Sel Oleh Guru 29

Tabel 3.7 Analisis Hasil Validasi Untuk Lembar Praktikalitas Media Vidio Infografis Oleh Peserta Didik 30

Tabel 3.8 Kategori Validitas Produk 31

Tabel 3.9 Kategori Praktikalitas Media 31

Tabel 4.1 Literatur Media Pembelajaran Biologi 36

Tabel 4.2 Storyboard Media Vidio Infografis Pada Materi Sel 37

Tabel 4.3 Hasil Analisis Validasi Media Vidio Infografis Pada Materi Sel 42

Tabel 4.4 Saran Perbaikan Media Vidio Infografis Pada Materi Sel Oleh Validator 43

Tabel 4.5 Analisis Hasil Lembar Praktikalitas Media Vidio Infografis Pada Materi Sel Oleh Guru 44

Tabel 4.6 Analisis Hasil Praktikalitas Media Vidio Infografis Pada Materi Sel Oleh Peserta Didik 45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Silabus Mata Pelajarn Biologi 56

Lampiran 2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) 67

Lampiran 3 Pedoman Wawancara 69

Lampiran 4 Media Vidio Infografis Pada Materi Sel Kelas XI SMA N 1 Sungai Tarab 70

Lampiran 5 Kisi-Kisi Lembar Validasi Untuk Lembar Validasi Media Video Infografis Pada Materi Sel 76

Lampiran 6 Kisi-Kisi Lembar Validasi Untuk Lembar Validasi Media Video Infografis Pada Materi Sel 77

Lampiran 7 Lembar Validasi Media Vidio Infografis Pada Materi Sel 80

Lampiran 8 Kisi-Kisi Lembar Validasi Untuk Lembar Praktikalitas Media Vidio Infografis Pada Materi Sel Oleh Guru 84

Lampiran 9 Lembar Validasi Untuk Lembar Praktikalitas Media Vidio Infografis Pada Materi Sel Oleh Guru 85

Lampiran 10 Kisi-Kisi Lembar Praktikalitas Media Vidio Infografis Pada Materi Sel Oleh Guru 87

Lampiran 11 Lembar Praktikalitas Media Media Vidio Infografis Pada Materi Sel Oleh Guru 88

Lampiran 12 Kisi-Kisi Lembar Validasi Untuk Lembar Praktikalitas Media Vidio Infografis Pada Materi Sel Oleh Peserta Didik 91

Lampiran 13 Lembar Validasi Untuk Lembar Praktikalitas Media Vidio Infografis Pada Materi Sel Oleh Peserta Didik 92

Lampiran 14 Kisi-Kisi Lembar Praktikalitas Media Vidio Infografis Pada Materi Sel Oleh Peserta Didik 94

Lampiran 15 Lembar Praktikalitas Media Vidio Infografis Pada Materi Sel Kelas XI SMA N 1 Sungai Tarab Oleh Peserta Didik 95

Lampiran 16 Bukti Hasil Validasi Media Oleh Ketiga Validator 98

Lampiran 17 Bukti Hasil Praktikalitas Untuk Guru Oleh Ketiga Validaror. 103

Lampiran 18 Bukti Hasil Praktikalitas Oleh Guru 104

Lampiran 19 Bukti Hasil Praktikalitas Peserta Didik 105
Lampiran 20 Bukti Hasil Analisis Data Validasi Dan Praktikalitas 107
Lampiran 21 Daftar Nama Peserta Didik Kelas XI SMA N 1 Sungai Tarab. 119
Lampiran 22 Dokumentasi Penelitian..... 120
Lampiran 23 Surat Keterangan Izin Penelitian 122

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran agar dapat merangsang pikiran, perasaan, minat dan perhatian siswa sehingga proses interaksi komunikasi edukasi antara guru (atau pembuat media) dan siswa dapat berlangsung secara tepat guna dan berdaya guna. Dalam pengertian ini guru, buku teks, dan lingkungan sekolah merupakan media. Secara lebih khusus, pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan alat-alat grafis, photografis, atau elektronis untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual dan verbal (Azhar, 1997, hal. 3). Audio visual dapat dimaknai sebagai alat yang bisa menampilkan gambar dan memunculkan suara. Beberapa contoh yang termasuk media ini adalah film bersuara, televisi dan video. Media audio visual bisa diartikan juga sebagai jenis suatu media yang memuat unsur gambar dan juga memuat unsur suara yang bisa didengar, misalnya slide suara, film, rekaman video, dan lainnya (Setiyawan, 2020, hal. 199).

Infografis merupakan singkatan dari information and graphics, Infografis dapat menyederhanakan informasi dan meningkatkan pengolahan data bagi pembaca agar lebih mudah dan cepat dipahami. Standar infografis menurut (Kominfo, 2018, hal. 2-8) berlaku pada komponen sebagai berikut: (1) Materi yang berkaitan dengan tujuan pembelajaran melalui kegiatan penelitian berasal dari sumber yang valid. (2) Media dengan struktur visual, keterbacaan, linieritas, dan kemudahan distribusi yang sangat baik. (3) Tertarik pada kebutuhan sasaran. Penggunaan infografis dalam pendidikan penting untuk mengembangkan metode pengajaran yang bereferensi visual. Hal ini disebabkan karena: (1) Siswa lebih menyukai visualisasi informasi. (2) Menggunakan gambar di kelas dapat menjadi alat penting untuk mendorong literasi visual secara

umum di antara semua siswa dengan berbagai karakteristik. (3) Kegiatan mendesain diagram siswa dan representasi visual membantu siswa berpikir kritis (Mukaromah & Kadiasti, 2021, hal. 132)

Berdasarkan hasil wawancara kepada guru mata pelajaran biologi dan peserta didik yang dilakukan peneliti di SMA N 1 Sungai Tarab, bahwasannya guru mata pelajaran biologi biasanya hanya menggunakan media Power Point dan buku teks saja. Rendahnya minat baca siswa mengakibatkan pembentukan sikap yang kurang positif terhadap kelas biologi. Selain asumsi tersebut, rendahnya kemampuan membentuk ide sendiri dan kurangnya pemahaman konsep pembelajaran disebabkan oleh kurangnya minat siswa, keterlibatan siswa, dan kurangnya strategi dan media yang tepat dalam proses pembelajaran. Ini mempersempit cara berpikir siswa tentang pemahaman mereka tentang konsep yang dipelajari. Hal ini membuat siswa kesulitan dalam memecahkan masalah.

Mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan mengembangkan media vidio infografis pada materi Sel kelas XI. Pengembangan media vidio infografis ini bertujuan dalam dunia pendidikan zaman sekarang, vidio infografis dapat menjadi pilihan baru untuk guru dalam menyampaikan pelajaran kepada siswanya. Dengan menggunakan vidio infografis sebagai alat bantu mengajar, seakan-akan kita bercerita secara audio visual kepada siswa kita (Sari, 2019, hal. 9).

Inovasi media pembelajaran di bidang biologi ini dilakukan untuk membiasakan peserta didik untuk lebih tertarik mendengarkan dan membaca. Vidio Infografis adalah salah satu bentuk komunikasi lewat media audio visual. Dengan menyajikan informasi lewat vidio infografis, maka ada banyak keuntungan yang bisa didapatkan dibandingkan dengan presentasi secara konvensional.Selain itu, penggunaan bahasa ataupun kalimat yang disertai gambar yang lebih menarik juga sangat berpengaruh, sehingga peserta didik akan lebih mudah memahami materi pembelajaran yang disampaikan (Sari, 2019, hal. 10)

Masih rendahnya minat belajar siswa dalam dunia pendidikan maka peneliti mengembangkan Media Vidio Infografis pada materi Sel kelas XI SMA. Berdasarkan latar belakang tersebut penulis tertarik untuk mengangkat penelitian yang berjudul "Pengembangan Media Vidio Infografis pada Materi Sel SMA Kelas XI SMA N 1 Sungai Tarab".

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimanakah validitas Media Vidio Infografis Pada Materi Sel yang dikembangkan?
2. Bagaimanakah praktikalitas Media Vidio Infografis Pada Materi Sel yang dikembangkan?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk menghasilkan Media Vidio Infografis Pada Materi Sel yang valid dalam pembelajaran biologi kelas XI SMA N 1 Sungai Tarab.
2. Untuk mengetahui kepraktisan Media Vidio Infografis Pada Materi Sel yang valid dalam pembelajaran biologi kelas XI SMA N 1 Sungai Tarab.

D. Spesifikasi Produk Yang Dihasilkan

Berdasarkan tujuan penelitian bahwa penelitian ini mengembangkan produk dalam bentuk media vidio infografis dimana dapat digunakan sebagai media pembelajaran menarik, adapun spesifikasi produk yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

1. Vidio yang dikembangkan menggunakan Canva.
2. Vidio infografis berisi uraian materi sel yang dipelajari pada SMA kelas XI, yang dikembangkan dengan menggunakan format infografis yang didesain dengan canva yang penyajiannya mengkombinasikan gambar, teks, animasi, warna dan audio untuk memberi daya tarik

peserta didik agar tertarik mempelajari vidio infografis yang dikembangkan.

3. Wujud fisik dari produk vidio infografis yang dihasilkan dalam pengembangan ini adalah berupa file vidio yang dikemas dalam bentuk MP4.
4. Story board media vidio infografis memuat:
   a. Bagian pertama : berisi pembukaan dari media yang dikembangkan berupa judul dan biodata editor serta berisi judul materi, dan tujuan pembelajaran.
   b. Bagian kedua : berisi vidio dalam bentuk infografis yang dapat membangun pemahaman awal siswa yang dikombinasikan dengan gambar, teks, simbol, animasi, warna dan audio yang membuat daya tarik peserta didik dalam penampilan materi yang disajikan. serta berisi materi dengan sub pokok bahasan materi sel.
   c. Bagian ketiga : memuat tampilan penutup dari hasil vidio infografis yang disajikan berupa kesimpulan dan latihan soal.
5. Prosedur penggunaan dapat di akses melalui link *You Tube* atau scan *CR-Code.*

E. Pentingnya Pengembangan

Pentingnya pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Vidio infografis yang dikembangkan dapat menjadi solusi dalam media pembelajaran agar mempermudah pembelajaran serta untuk menjadi inovasi baru dan membuat peserta didik perpikir kritis termotifasi dan aktif dalam proses pembelajaran.
2. Sebagai bahan rujukan bagi penulis yang berminat dalam melanjutkan penelitian ini.

F. Asumsi Dan Fokus Pengembangan

a. Asumsi

Beberapa asumsi yang melandasi pengembangan media vidio infografis pada materi sel kelas XI SMA N 1 Sungai Tarab yaitu

menghasilkan vidio infografis yang valid agar dapat membantu guru dalam mengembangkan metode pembelajaran, serta membantu peserta didik lebih aktif dan semangat dalam belajar.

b. Fokus pengembangan

Validasi vidio infografis ini didasarkan pada analisis kebutuhan dan karakteristik peserta didik serta kondisi proses pembelajaran di sekolah, guna menghasilkan vidio infografis yang valid.

G. Definisi Operasional

Untuk memperoleh gambaran yang jelas dan menghindari perbedaan penafsiran tentang penelitian ini, maka berikut ini penulis jelaskan batasan istilah yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Media pembelajaran

Dalam media pembelajaran kata media berasal dari bahasa latin medius yang secara harfiah berarti: tengah, perantara, atau pengantar. (Rohani, 1997 hal. 3) Mengungkapkan bahwa Media pembelajaran merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengungkapkan instruksi, dan juga berupa buku, film, video, slide, bahkan guru. Media pembelajaran meliputi segala bentuk perangkat lunak (software) juga perangkat keras (hardware) yang bisa dimanfaatkan untuk membantu proses pembelajaran (Rusydiyah, 2020, hal. 8)

2. Vidio infografis

Video infografis merupakan suatu bentuk media komunikasi visual yang terdiri atas informasi dan gagasan tentang materi yang disajikan agar dapat memberikan daya tarik terhadap peserta didik untuk memperoleh respon yang positif terhadap pembelajaran. Perancangan pada vidio infografis ini disertai denagn audio, animasi, dan gambar agar informasi yang diberikan dapat tersampaikan pada target audience dengan baik dan lebih jelas (Rusanti, Oktaviani, Hendrawan, & Rahayu, 2018, hal. 65)

3. Sel

Sel merupakan tingkatan struktur terendah yang mampu melakukan semua aktivitas kehidupan. Semua organisme terbentuk dari sel, yaitu unit dasar dari struktur dan fungsi organisme tersebut (Campbell, Reece, & Mitchell, 2002, hal. 4)

4. Biologi

Biologi adalah ilmu alam yang mempelajari organisme hidup dan organisme, termasuk struktur, distribusi, pertumbuhan, perkembangan, fungsi, dan klasifikasinya. Ilmu kehidupan saat ini sangat luas dan eklektik, dan juga terdiri dari berbagai cabang dan subdisiplin. Meskipun cakupannya luas, masih ada beberapa konsep umum yang mengatur semua penelitian, sehingga menyatukannya menjadi satu area. Biologi umumnya mengakui sel sebagai unit dasar kehidupan, gen sebagai unit dasar hereditas, dan evolusi sebagai mekanisme yang mendorong penciptaan spesies baru. Selain itu, organisme diyakini dapat bertahan hidup dengan mengkonsumsi energi, mengubahnya dan mengatur kondisi internalnya agar tetap stabil dan energik (Susilawati & Bachtiar, 2018, hal. 1).

BAB II

KAJIAN TEORITIK

A. Landasan Teori

Teknologi pendidikan merupakan konsep yang komplek. Ia dapat dikaji dari berbagai segi dan kepentingan. Kecuali itu teknologi pendidikan sebagai suatu bidang kajian ilmiah, senantiasa berkembang sesuai dengan perkembangan ilmu dan teknologi yang mendukung dan mempengaruhinya (Achyanadia, 2016, hal. 15).

Media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan alat-alat grafis, photografis, atau elektronis untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual dan verbal. Infografis merupakan singkatan dari informasi dan grafis. Infografis dapat memainkan peran penting dalam menyederhanakan informasi dan meningkatkan pemrosesan data kepada pembaca sehingga menjadi lebih mudah dan cepat dipahami.

1. Media pembelajaran

a. Pengertian media pembelajaran

Media dalam prespektif pendidikan merupakan instrumen yang sangat strategis dalam ikut menentukan keberhasilan proses belajar mengajar. Sebab keberadaannya secara langsung dapat memberikan dinamika tersendiri terhadap peserta didik. (Rohani, 1997 hal. 3) Mengungkapkan bahwa Media pembelajaran merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengungkapkan instruksi, dan juga berupa buku, film, video, slide, bahkan guru. Media pembelajaran meliputi segala bentuk perangkat lunak (software) juga perangkat keras (hardware) yang bisa dimanfaatkan untuk membantu proses pembelajaran agar dapat membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap (Rusydiyah, 2020, hal. 8)

Menurut (Oemar, 1989, hal. 12) media pembelajaran adalah alat, metode, dan teknik yang digunakan dalam rangka lebih mengefektifkan komunikasi dan interaksi antara guru dan siswa dalam proses pendidikan dan pengajaran di sekolah. Sehingga dapat dinyatakan bahwa media pembelajaran adalah suatu alat pembantu secara efektif yang dapat digunakan oleh guru untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Oleh karena itu peneliti dalam penelitiani ini akan mengembangkan media pembelajaran dalam bentuk vidio infografis, dengan materi sel pada siswa SMA kelas XI.

Pembelajaran yang berkualitas sangat bergantung pada kreativitas guru, dan pembelajaran yang termotivasi didukung oleh metode pengajaran yang dapat memfasilitasinya, yang mengarah pada pencapaian tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran dapat diukur dengan mengubah perilaku dan kemampuan siswa selama proses pembelajaran. Desain pembelajaran dan kreativitas guru yang sangat baik, didukung dengan kemampuan penilaian, memudahkan siswa mencapai tujuan pembelajarannya. (Trianto, 2009, hal. 17) mengatakan "Pembelajaran merupakan aspek kegiatan manusia yang kompleks, yang tidak sepenuhnya dapat dijelaskan". Pembelajaran secara simple dapat diartikan sebagai produk interaksi berkelanjutan antara pengembangan dan pengalaman hidup. Pembelajaran dalam makna kompleks adalah usaha sadar dari seorang guru untuk membelajarkan siswanya (mengarahkan interaksi siswa dengan sumber belajar lainnya) dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan.

b. Ciri-ciri media pembelajaran

Menurut Gerlach & Ely, (1971) yang dikutip dalam (Rohani, 2019, hal. 36) menyebut, media pembelajaran memiliki tiga ciri utama yaitu fiksatif, manipulatif, dan distributif.

1) Ciri fiksatif menunjukan bahwa media pembelajaran dapat menangkap, menyimpan dan menampilkan kembali suatu

objek atau kejadian. Melalui kemampuan fiksatif, kejadian atau objek dapat dipotret, direkam, digambar, disimpan dan pada saat tertentu jika diperlukan dapat diperlihatkan dan diamati ulang selayaknya kejadian asli.

2) Ciri manipulatif dapat diartikan bahwa media dapat menampilkan dan menayangkan ulang kejadian atau objek dengan berbagai macam manipulasi (perubahan) sesuai kebutuhan, contohnya diubah ukuran, kecepatan, warna, dan dapat disajikan secara berulang-ulang.
3) Ciri distributif dapat diartikan bahwa media mampu menjangkau *audiens* yang besar jumlahnya dalam satu kali penyajian secara serempak, sebagai contohnya adalah penggunaan CD dan flashdisk.

c. Fungsi dan manfaat media pembelajaran

Azhar (2016, hal. 33) menjelaskan, media memiliki fungsi sebagai pembawa informasi dari guru menuju siswa, fungsi media dalam proses pembelajaran ditunjukkan.

Secara spesifik media belajar sebagai alat bantu visual juga mendorong motivasi belajar, memperjelas dan mempermudah konsep yang abstrak dan mempertinggi daya serap atau potensi belajar. Secara umum media memiliki beberapa kegunaan sebagai berikut (Azhar, 2016, hal. 34):

1) Memperjelas pesan supaya tidak terlalu verbalitas.
2) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu, energi dan daya indra.
3) Menumbuhkan gairah belajar, interaksi lebih langsung antara peserta didik dan sumber belajar.
4) Memungkinkan peserta didik belajar mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan visual, auditori dan kinestetik yang dimiliki.

5) Memberikan rangsangan yang sama, mempersamakan pengalaman dan menyebabkan persepsi yang sama.
6) Mampu menyalurkan pesan (bahan pelajaran), agar dapat merangsang perhatian, minat, pikiran dan perasaan peserta didik dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran.

2. Vidio infografis

Infografis merupakan suatu cara baru dalam penyampaian informasi yang relatif efektif pada masa modren ini. Infografis dapat merubah data-data teks menjadi mudah dipahami melalui berbagai teknik visualisasi data yang menarik. Infografis membantu publik luas untuk memahami konsep-konsep yang kompleks dengan lebih mudah dan cepat. Infografis adalah informasi yang disajikan dalam bentuk grafis. Infografis atau grafis informasi merupakan isyarat - isyarat visual untuk mengkomunikasikan informasi (Tiasih & Wenas, 2020, hal. 62).

Infografis memberikan banyak manfaat yang tidak tersedia saat menyajikan data menggunakan metode tradisional. Sejak zaman dahulu, pemikiran manusia telah terbiasa menyajikan berbagai macam informasi dengan menggunakan sarana visual. Sebagai bukti, hal ini terlihat dari sejumlah peninggalan sejarah dalam bentuk tulisan, yang pada zaman dahulu dapat dimaknai sebagai penggunaan media visual atau lukisan sebagai bentuk komunikasi kepada siswa.

Vidio infografis sangat membantu dalam menjelaskan suatu pembahasan lantaran penyampaian informasi secara visual mampu menciptakan kita lebih cepat paham dibandingkan penjelasan dengan menggunakan teks saja. Umumnya infografis dapat kita gunakan pada Presentasi untuk meeting, brosur, poster laporan kerja, artikel, pembahasan ilmiah.

Pada proses pembelajaran media vidio infografis ini sangat membantu guru dan siswa dalam proses pembelajaran dengan adanya

tampilan dari media infografis ini berupa gambar, animasi, serta tulisan singkat dan audio yang memberikan penjelasan kepada peserta didik sehingga dapat meningkat ide kreatif dan imajinasi peserta didik. Sedangkan pada vidio pembelajaran biasa terfokus pada teks dan sedikit menggunakan audio dari penjelasan materi pembelajran yang akan di sampaikan.

Berikut keistimewaan dari infografis menurut (Putra, 2021. Hal. 439) sebagai berikut:

1. Media infografis memuat gambar-gambar dan kalimat singkat yang menarik.
2. Media infografis dapat ditampilkan di dalam platform media sosial seperti instagram.
3. Media infografis dapat diakses oleh siapapun termasuk peserta didik.
4. Media infografis dapat memudahkan guru dalam penyampaian materi pembalajaran.
5. Media infografis dapat meningkatkan imajinasi peserta didik.

Prosedur perancangan atau disain dalam pembuatan vidio infografis ini peneliti akan menggunakan aplikasi canva untuk membantu pengolahan desain dan pembuatan vidio infografis ini, yang mana pada penggunaan aplikasi ini peneliti akan mengaplikasikan mengenai editing teks infografis dan audio yang akan digunakan untuk menambah kesan ketertarikan bagi peserta didik.

Dengan langkah-langkah perancangan vidio infografis sebagai media berbasis komputer ini menurut (Haviz, 2018, hal. 2) adalah sebagi berikut :

a. Identifikasi program berupa judul, sasaran, utama materi dan hal yang akan dituangkan pada video pembelajran.
b. Membuat *flowchart*, yang merupakan alur program dari pembukaan hingga penutup.

c. Membuat *Storyboard*, yang merupakan suatu uraian yang berisi tentang penjelasan dari masing-masing alur pada flowchart.
d. Mengumpulkan bahan yang akan digunakan untuk video pembelajaran.
e. Melakukan *programming*. *Programming* merupakan merangkai semua bahan- bahan yang terdapat dan sinkron dengan tuntutan naskah.
f. Terakhir adalah *Finnishing*. Mereview dan menguji keterbacaan program, sinkron dengan target yang diharapkan.

3. Sel

Dalam materi pemebelajaran sel terdapat Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang meliputi:

(1) Kompetensi Inti

- **KI-1 dan KI-2:**Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional".
- **KI 3:** Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- **KI4:** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

(2) Kompetensi dasar :

3.1 : Menjelaskan komponen kimiawi penyusun sel, struktu, fungsi dan proses yang berlangsung dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan.

a. Komponen kimiawi sel

Ada dua jenis komponen kimiawi dalam sebuah sel, yaitu komponen organik dan komponen anorganik (Kurniati, 2021, hal. 8-9):

1) Komponen organik

Komponen organik terdiri dari karbohidrat, protein, lemak, dan asam nukleat. Masing-masing punya peran berbeda.

a) Karbohidrat

Komponen kimia pertama sel adalah karbohidrat. Karbohidrat sangat penting untuk proses fisiologis dalam sel hidup. Dengan rumus molekul (H2O)n. Karbohidrat tersusun atas unsur-unsur karbon (C), oksigen (O), dan hidrogen (H). Pada tumbuhan, karbohidrat dibentuk oleh sel berdaun hijau (kloroplas mengandung klorofil) melalui proses fotosintesis. Karbohidrat dapat dibagi menurut fungsinya menjadi karbohidrat sederhana (sebagai sumber energi dalam sel), karbohidrat rantai pendek (sebagai penyimpan energi) dan karbohidrat rantai panjang (sebagai komponen struktural organel dan komponen sel lainnya). Sementara itu, karbohidrat diklasifikasikan menjadi monosakarida, disakarida, dan polisakarida berdasarkan struktur ikatan molekulnya.

b) Protein

Protein tersusun atas karbon, hidrogen, oksigen, dan nitrogen. Protein adalah unsur organik terbesar yang menyusun sel. Protein adalah polimer asam amino yang dihubungkan bersama menggunakan ikatan peptida. Protein merupakan komponen protoplasma terbesar setelah air, dan protein terdiri dari protein struktural dan fungsional. Protein struktural adalah protein yang menyusun organel. Misalnya, membran, mitokondria,

ribosom, retikulum endoplasma, dan protein fungsional adalah mereka yang terlibat dalam metabolisme tubuh, termasuk enzim dan hormon yang mengatur reaksi kimia untuk menjaga sel tetap hidup.

c) Lemak

Lemak terdiri dari asid lemak dan glicerol. Lemak dapat berfungsi sebagai komponen utama membran plasma.

d) Asam Nukleat

Asam nukleat terdiri dari nukleotida. Asam nukleat juga terdiri dari DNA dan RNA. Asam nukleat berperan dalam mengatur genetika dan sintesis protein.

2) Komponen Anorganik

Terdapat beberapa komponen anorganik sel yang terdiri atas air, vitamin, dan mineral. Ketiganya memiliki komponen yang berbeda-beda.

a) Air

Air menjadi komponen kimiawi sel yang jumlahnya paling banyak. Fungsi air dalam sel adalah sebagai pelarut bahan organik dan anorganik serta mempercepat reaksi biologi dalam sel.

b) Vitamin

Vitamin dapat berfungsi sebagai katalisator yang berfungsi untuk mempercepat reaksi kimia dalam sel. Macam-macam vitamin di antaranya adalah A, D, E, K, B dan C.

c) Mineral

Mineral dapat berfungsi dalam aktivitas metabolisme sel, pengatur kerja enzim serta memelihara tekanan osmosis sel.

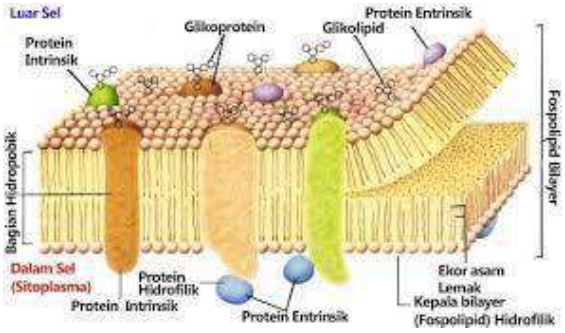
d. Struktur dan fungsi bagian-bagian sel

Sel memiliki organel-organel sel yang melaksanakan fungsi-fungsi tertentu. Menurut (Kurniati, 2021, hal. 9-14) Organel-organel sel tersebut adalah:

(1) Membran sel

Membran sel merupakan membran plasma yang bersifat semipermeabel.

Gambar 2. 1 Membran Sel



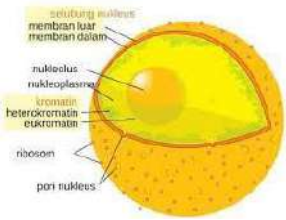
Sumber: dosenpendidikan.co.id

Membran sel berfungsi pelindung sel dan pengatur keluar masuknya zat dari dan ke dalam sel. Pada sel tumbuhan terdapat dinding sel yang berfungsi :

a. Dapat melindungi bagian sel yang terletak lebih dalam
b. Dapat memperkokoh sel
c. Dapat mencegah agar sel tidak pecah
d. Dapat menjadi tempat berpindahnya air dan mineral

(2) Inti Sel

Gambar 2. 2 Inti Sel



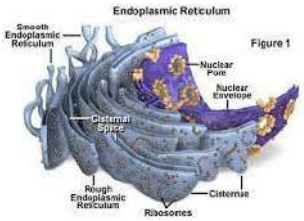
Sumber: ruangbiologi.co.id

Nukleus pada dasarnya berbentuk bulat di tengah sel. Di dalamnya terdapat inti sel (nucleus) (inti) dan filamen kromosom. Inti sel (nukleus) dikelilingi oleh membran luar dan dalam yang terdiri dari nukleoplasma dan kromosom. Nukleus berperan sebagai pusat pengatur aktivitas sel.

(3) Retikulum Endoplasma

Retikulum endoplasma adalah struktur berfilamen yang berakhir di inti sel (nukleus). Ada dua jenis RE: RE granular (RE kasar) dan RE non-granular (RE halus). Fungsi retikulum endoplasma adalah untuk menempatkan dan mendistribusikan zat di dalam sel (alat pengangkut zat di dalam sel). Fungsi RE kasar adalah untuk mengumpulkan protein dari dan ke membran sel. Di sisi lain, fungsi RE halus adalah mensintesis lipid, glikogen (gula otot rangka), kolesterol, dan gliserida. RE kasar memiliki ribosom dan RE halus tidak memiliki ribosom.

Gambar 2. 3 Retikulum Endoplasma

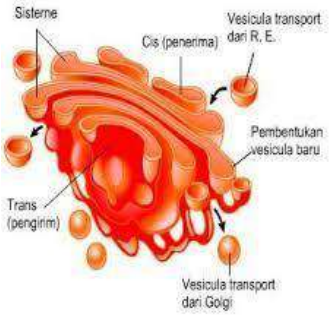


Sumber:tribunneswiki.com

(4) Badan golgi

Aparatus Golgi memiliki banyak ruang, gelembung udara kecil, dan kantong bertumpuk. Pada sel tumbuhan, aparatus Golgi disebut diktiosom. Aparatus Golgi ini sendiri mempunyai fungsi memakan (mensekresi) protein, dan mukus disebut organel sekretorik.

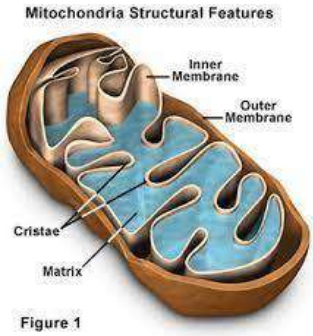
Gambar 2. 4 Badan Golgi



Sumber: .seputarilmu.com

(5) Mitokondria

Gambar 2. 5 Mitokondria



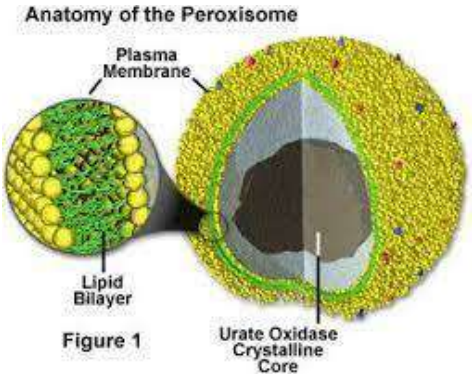
Sumber: www.gurusekolah.co.id

Di dalam mitokondria, terdapat proses pernafasan untuk menjana tenaga. Mitokondria dipanggil "rumah kuasa" kerana ia bertindak sebagai pengeluar tenaga.

(6) Lisosom

Lisosom adalah kantung membran tunggal kecil yang mengandung enzim pencernaan. Lisosom mencerna bagian sel yang rusak atau bahan asing yang masuk ke dalam sel dan memproduksi serta menyimpan enzim pencernaan seluler.

Gambar 2. 6 Lisosom

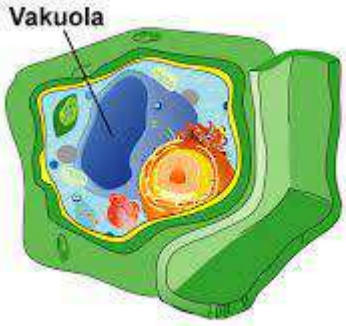


Sumber: dosenpendidikan.co.id

(7) Vakuola

Vakuola ialah ruang intra selular. Dalam sel hewan, ukuran vakuola adalah kecil. Dalam sel tumbuhan lama, vakuola kelihatan besar dan mengandungi rizab makanan dan pigmen. Membran pembelahan antara vakuola dan sitoplasma ialah vakuola.

Gambar 2. 7 Vakuola

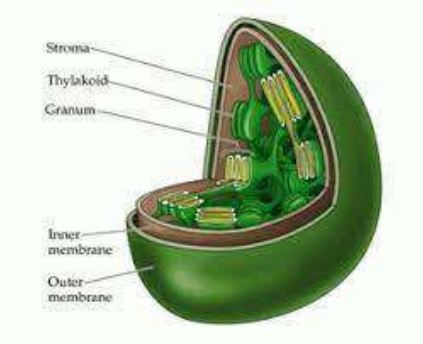


Sumber: gurupendidikan.co.id

(8) Plastida

Plastida adalah membran ganda yang mengandung membran tertentu. Plastida yang mengandung pigmen hijau atau biasa disebut (klorofil) disebut kloroplas, dan plastida yang mengandung pati disebut amiloplas.

Gambar 2. 8 Plastida



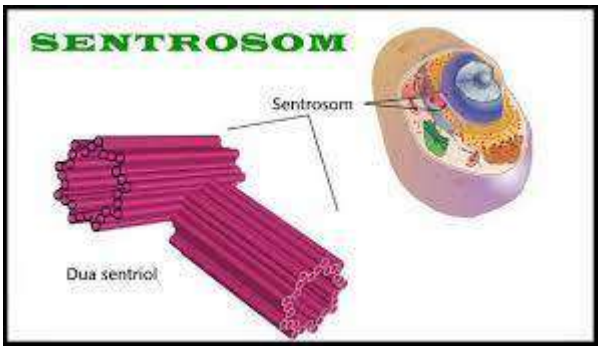
Sumber: gurupendidikan.co.id

Plastida hanya terdapat pada sel tumbuhan. Ada tiga jenis plastida: leukoplas, kloroplas, dan kromoplas.

(9) Sentrosom

Struktur berbentuk bintang yang berfungsi dalam pembelahan sel (mitosis atau mitosis). Organel ini hanya terdapat pada sel hewan yang aktif berfungsi selama pembelahan sel.

Gambar 2. 9 Sentrosom



Sumber: www.gurupendidikan.co.id

Sel tumbuhan dan sel hewan memiliki perbedaan yang cukup terlihat dengan adanya perbedaan organel yang ada pada sel tersebut.

B. Kajian Penelitian Yang Relevan

1. **"Pengembangan E-Content Video Infografis Animasi 2D Dengan Menggunakan Metode 4D"** yang dilakukan oleh Tjahjono (2019). Penelitian ini memperoleh hasil Metode penelitian yang digunakan

adalah Metode 4D. E-Content ini berisi video materi Infografis Animasi 2D. Penelitian ini menyasar siswa kelas XI Teknik Animasi di SMK Negeri 2 Surabaya yang mendapatkan mata pelajaran Animasi 2D. Hasil yang didapatkan setelah penelitian yakni: (1) Persentase Respon Siswa setelah menggunakan E-Content Video Infografis Animasi 2D adalah 80,346%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa Pengembangan E-Content Video Infografis Animasi 2D di SMK Negeri 2 Surabaya termasuk dalam kategori 'Baik' dan valid untuk digunakan.

2. **"Pengembangan Sop Berbasis Infografis Jenis – Jenis Penelitian Untuk Perkuliahan Metodologi Penelitian Pendidikan**" yang dilakukan oleh Arimbawa, Agustini, & Santyadiputra (2018). Penelitian ini memperoleh hasil rancangan video SOP Jenis-Jenis Penelitian Untuk Perkuliahan Metodologi Penelitian Berbasis Animasi Infografis. Pengembangan video ini bertujuan untuk memberikan informasi seputar Standard Operating Procedure (SOP) Penelitian kepada semua civitas akademika yang ingin / sedang mempelajari metodologi penelitian pendidikan. Metode yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (research and development. Model yang digunakan dalam membangun teknologi ini adalah dengan mengadopsi Model ADDIE. Hasil dari model ADDIE adalah pada tahap analisis dilakukan analisis masalah dan soluse, kemudian pada tahap desain dilakukan perancangan storyboard, karakter dan layout, pada tahap development dilakukan perekaman, modeling karakter, texturing, rigging,animation dan rendering dan dilanjutkan dengan tahap editing, kemudian tahap implementasi dilakukan pengujian ahli isi.

   media dan uji lapangan dan terakhir pada tahap evaluasi dilakukan pada setiap tahapan pengembangan. Dari tahapan pengembangan hasil akhir dari proyek ini adalah berupa video animasi yang berisikan tentang beberapa Standard Operating Procedure (SOP)

yang telah di pilih untuk di buatkan video animasi. Video animasi ini mampu menampilkan animasi dalam 2 dimensi. Video animasi ini juga bisa di jadikan sebagai media untuk penyampaian informasi menjadi lebih menarik.

3. **"Perancangan Video Infografis Bahaya Merokok untuk Anak SD Menggunakan Teknik Motion Graphic"** yang dilakukan oleh Rusanti, Oktaviani, Hendrawan, & Rahayu (2018). Penelitian ini memperoleh hasil Video infografis ini dibuat menggunakan beberapa elemen visual estetik seperti gambar, warna, audio dan cetak, sehingga video ini menjadi sangat menarik. Dari banyak elemen estetika yang digunakan diperlukan perangkat lunak aplikasi Adobe After Effects sehingga semua komponen dapat diintegrasikan satu sama lain. Kami berharap dengan bantuan video ini dengan infografik tentang bahaya merokok, siswa kelas rendah akan dapat memahami tujuan dan bereaksi dengan benar. Dengan keberadaan survei, yang diuji pada beberapa anak sekolah rendah, ia menunjukkan hasil 75%. Video ini dengan infografik tentang bahaya merokok untuk anak-anak sekolah yang lebih muda adalah baik, jadi ketika membuat video ini dengan infografik ada kesempatan untuk menerbitkannya sebagai bantuan pendidikan dan pendidikan untuk anak-anak sekolah yang lebih muda tentang bahaya merokok.
4. **"Pengembangan Media Berbentuk Infografis Sebagai Penunjang Pembelajaran Fisika Sma Kelas X"** yang dilakukan oleh Sari (2019). Penelitian ini memperoleh hasil penelitian ini menunjukan bahwa media infogrfis layak digunakan, terbukti dengan penilaian oleh ahli materi yang mendapatkan nilai rata-rata 88.4% dengan katagori "sangat baik", penilaian oleh ahli media yang mendapatkan nilai rata-rata 87.9% dengan katagori "sangat layak". Uji coba kelompok kecil yang dilakukan kepada 15 peserta didik mendapatkan nilai rata-rata 87.8% dan 85.6% pada uji coba lapangan yang dilakukan kepada 30 peserta didik. Respon guru fisika mendapat nilai

rata-rata 97.4% dengan kategori “baik”. Pada tahap uji coba ini peserta didik memberikan respon positif terhadap media berbentuk infografis sebagai penunjang pembelajaran fisika SMA.

5. **“Media Pembelajaran Biologi Berbentuk Infografis Tentang Materi Sistem Imun Pada Manusia”** yang dilakukan oleh Putra (2021) penelitian ini memperoleh hasil dengan Kurangnya penggunaan media pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran Biologi materi sistem sistem imun pada manusia. Hal ini menyebabkan siswa kesulitan dalam memahami materi pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran biologi berupa infografis tentang sistem imun manusia. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian R&D (riset dan pengembangan). Kelayakan produk media pembelajaran berupa infografis diukur berdasarkan validitas media dan kepraktisan media. Subjek penelitian ini adalah 35 peserta didik dan seorang guru biologi. Media pembelajaran berupa infografis divalidasi oleh 2 orang dosen biologi dan 1 orang guru biologi. Metode analisis data dilakukan dengan statistik deskriptif meliputi analisis validitas dan praktikalitas. Berdasarkan hasil analisis validasi, persentase validator ahli adalah 88,11% dan dapat dikatakan valid. Hasil uji kepraktisan oleh guru diperoleh persentase 85% memenuhi kriteria praktik, dan hasil uji praktikalitas siswa diperoleh persentase 85,24% memenuhi kriteria praktik. Berdasarkan hasil tersebut, media pembelajaran biologi yang dikembangkan dalam bentuk infografis telah memenuhi aspek kegunaan sebagai media pembelajaran yang valid dan praktis. Media pembelajaran infografis dapat membantu siswa dalam belajar sehingga siswa lebih memahami materi pembelajaran dengan mudah.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Berdasarkan pengembangan yang peniliti lakukan, bahwa jenis penelitian ini digolongkan kedalam penelitian pengembangan *Research and Development* (R&D) yaitu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2012, hal. 407). Sedangkan menurut (Sukmadinata, 2009, hal. 407), menyatakan penelitian pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk yang telah ada dan dapat dipertanggung jawabkan. Dalam hal ini peneliti mengembangkan media berbentuk vidio infografis sebagai penunjang pembelajaran biologi pada materi sel SMA kelas XI.

B. Metode Dan Model Pengembangan

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau biasa disebut research and development (R&D). R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk untuk digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran. Produk yang berkaitan dengan pendidikan dan pembelajaran dapat berupa mata kuliah, model, sistem pembelajaran, materi atau materi pembelajaran (Sugiyono, 2013, hal. 407).

Model pengembangan penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan 4-D. Menurut Trianto (2009) model pengembangan 4-D terdiri atas empat tahap pengembangan, yaitu *define, design, develop,* dan *disseminat.*

C. Prosedur Pengembangan Produk

Berdasarkan rancangan 4D. maka prosedur penelitian ini hanya dilakukan dalam tiga tahap. Tahapan *disseminate* tidak digunakan dalam penelitian ini karena adanya keterbatasan yang dimiliki oleh peneliti seperti keterbatasan biaya dan waktu. Maka tahap

pengembangan ini hanya sampai tahap *develop*. Berikut tahap pengembangan yang peneliti lakukan:

1. Tahap pendefenisian(*define*)

   Tahap ini bertujuan untuk menetukan masalah dasar yang dibutuhkan untuk mengembangkan media berbentuk vidio infografis ini bisa menjadi alternatif bahan ajar yang valid. Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini yaitu :

   a. Analisis kebutuhan

      1) Observasi dan wawancara dengan guru mata pelajaran Biologi

         Observasi dan wawancara dengan guru mata pelajaran dilakukan untuk mengetahui gambaran umum masalah dan apa saja hambatan yang dihadapi dalam proses pembelajaran biologi, khusunya pada Materi Sel di kelas XI SMA N 1 Sungai Tarab. Permasalahan dan hambatan yang ditemukan pada tahap ini dapat berasal dari pendidik, peserta didik, media, dan sumber belajar yang digunakan.

      2) Menganalisis kurikulum dan silabus

         Analisis ini bertujuan untuk mengetahui apakah mata pelajaran yang akan diajarkan memenuhi kriteria kompetensi, kompetensi inti, materi pelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian, penilaian, serta alokasi waktu dan sumber belajar. Terutama pada mata pelajaran yang akan dipelajari.

      3) Analisis buku teks

         Sebelum membuat rancangan media, dilakukan analisis terhadap buku teks yang dipakai oleh guru di kelas XI SMA N 1 Sungai Tarab, baik dari segi penyajian materi maupun tugas-tugas dan soal latihan. Tujuannya yaitu untuk melihat kesesuaian isi buku teks dan cara penyajiannya dengan silabus.

b. kompetensi inti Analisis peserta didik

Analisis ini dilakukan untuk melihat karakteristik siswa yang meliputi kemampuan akademik, perhatian, dan motivasi. Hasil analisis tersebut dapat dijadikan sebagai gambaran untuk penyusunan materi pelatihan. Dengan memahami dan mengetahui karakteristik siswa, akan lebih mudah untuk merancang sumber belajar khusus siswa untuk membuat media infografis biologi yang cocok digunakan oleh siswa di sekolah.

c. Analisis literatur media

Hal ini bertujuan untuk menemukan format dan metode kompilasi video infografis sehingga peneliti dapat merancang produk yang peneliti kembangkan dengan baik.

d. Analisis tujuan pembelajaran

Analisis bertujuan untuk mengetahui ketercapaian (KI), kompetensi dasar (KD) dan indikatornya. Tujuan pembelajaran dapat dikembangkan berdasarkan metri yang telah ditetapkan sebelumnya.

2. Tahap perancangan (*design*)

Pada tahap ini yang akan dilakukan adalah merancang media vidio infografis pembelajaran biologi. langkah-langkah yang mesti dilakukan menurut (Haviz, 2018) sebagai berikut :

a. Identifikasi program berupa judul, sasaran, pokok materi dan hal yang akan dituangkan dalam video pembelajran.
b. Membuat *flowchart*. *Flowchart* merupakan alur program dari pembukaan sampai penutup.
c. Membuat *Storyboard*. *Storyboard* merupakan suatu uraian yang berisi tentang penjelasan dari masing-masing alur dalam *flowchart*.
d. Mengumpulkan bahan yang akan digunakan untuk video pembelajaran.
e. Melakukan *programming*. *Programming* adalah merangkai

semua bahan- bahan yang ada dan sesuai dengan tuntutan naskah.

f. Terakhir adalah *Finnishing. Mereview* dan menguji keterbacaan program, sesuai dengan target yang diharapkan.

3. Tahap pengembangan (*develop)*

Setelah tahap perancangan pada media yang akan di kembangkan maka selanjutnya tahap pengembangan. Dimana pada tahap pengembangan sebuah produk akan disertai dengan penilaian yang meliputi tahap validasi oleh ahli dan uji coba pada tahap praktikalitas dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Tahap validasi

1) Meminta kesediaan tenaga ahli untuk menjadi validator dari angket yang dirancang sebagai instrumen penilaian produk yang dikembangkan.
2) Meminta kesediaan tenaga ahli untuk menjadi validator dari media vidio infografis
3) Melakukan revisi terhadap tampilan vidio pembelajaran berbasis kearifan lokal berdasarkan penilaian dan saran dari validator.
4) Memvalidasi kembali media yang sudah direvisi

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Lembar Uji Validasi Untuk Instrumen Penilaian

No	Aspek	Indikator	Nomor Pertanyaan
1.	Format angket	Memenuhi bentuk baku penulisan sebuah angket	1
2.	Bahasa yang digunakan	a. Kebenaran tata bahasa b. Kesederhanaan struktur kalimat	2
3.	Butir pernyataan aspek	a. Pernyataan aspek mudah dipahami b. Pernyataan angket mudah diukur c. Kesesuaian butir pernyataan angket terhadap aspek yang dinilai	3

Sumber: Adaptasi Nuraini, (2016)

Tabel 3. 2 Kisi-Kisi Validasi Media Vidio Infografis

No	Aspek Penilaian	Indikator	No Pertanyaan
1.	Aspek teoritis	1. *Spesifications of objective* (kesesuaian dengan tujuan)	1
		2. *Spesifications of content* (kesesuaian dengan isi)	2
		3. *Spesifications of time* (waktu yang tersedia	3
2.	Aspek praktis	1. *Demonstrations* (demontrasi)	4
		2. *Familiarity* (keterbiasaan)	5
		3. *Clarity* (penjelasan)	6
3.	Aspek karakteristik	1. *Self instructional* (memebelajarakan diri sendiri)	7,8,9,10,11 dan 12
		2. *Self contained* (keutuhan)	13 dan 14
		3. *Stand alone* (berdiri sendiri	15
		4. Adaptif	16 dan 17
		5. *User friendly* (bersahabat)	18 dan 19
		6. Visualisasi dengan multimedia	20 dan 21
		7. Variasi	22
		8. Respon pembelajaran	23
		9. Penggunaan	24
4.	Aspek keunggulan	1. Daya coba dan latihan	25
		2. Visualisasi informasi dan proses	26
		3. Ruang dan waktu	27 dan 28
		4. Motivasi peserta didik	29
		5. Kemasan	30
		6. *Novelty* (kebaruan)	31 dan 32

Sumber : Modivikasi dan adaptasi Haviz, (2018)

b. Tahap praktikalitas

Tahap praktikalitas dilakukan dengan cara yaitu observasi yang dilakukan oleh guru mata pelajaran biologi serta pengisian angket respon oleh siswa kelas XI SMAN 1 Sungai Tarab.

Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Lembar Uji Praktikalitas Oleh Guru

No	Aspek Yang Dinilai	Nomor Pernyataan
1.	Kemudahan dalam penggunaan	1,2,3,4,5,6,7 dan 8
2.	Efisiensi waktu pembelajaran	9, 10, 11
3.	Manfaat yang didapat	12, 13, 14, dan 15

D. Jenis Data

1. Kualitatif

   Data kualitatif berupa hasil observasi saat media vidio digunakan dalam proses pembelajaran dan hasil wawancara guru serta siswa setelah vidio digunakan.

2. Kuantitatif

   Data kuantitatif berupa skor penilaian pengamatan untuk mengukur kevalidan dan kepraktisan perangkat pembelajaran yang dihasilkan. Data tersebut diperoleh dengan menghitung rata-rata (mean) skor setiap kriteria yang dihitung dari penilaian ahli materi dan ahli media. Selanjutnya, skor ini dibandingkan dengan skor ideal untuk mengetahui kelayakan media vidio pembelajaran yang dihasilkan.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi. Lembar ini dapat digunakan untuk mengetahui valid atau tidaknya video infografis pengajaran biologi dan perangkat yang dikembangkan. Daftar periksa yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah daftar periksa video tutorial infografis. Daftar periksa ini juga memuat beberapa aspek seperti tujuan, alasan, isi, karakteristik, kesesuaian dan bahasa, dan masing-masing aspek tersebut akan diubah menjadi beberapa pertanyaan. Penyelesaian checklist ini akan dianalisis menggunakan skala Likert.

Instrumen yang telah dirancang telah divalidasi, jenis instrumen tersebut berupa (1) lembar validasi produk, (2) praktikalitas guru, dan (3) praktikalitas siswa. Hasil uji validasi instrumen tersebut adalah:

1. **Hasil validasi untuk lembar validasi media vidio infografis pada materi sel.**

Untuk mengetahui validasi terhadap angket yang digunakan maka validasi media vidio infografis yang telah dirancang berdasarkan diskusi dengan pembimbing dan lanjut divalidasi dengan validator, didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 3.4 Hasil Validasi Untuk Lembar Validasi Media Vidio Infografis Pada Materi Sel

No.	Aspek Penilaian	Validator			Jml	Skr Mak	%	Ket
		1	2	3				
1.	Format angket: Memenuhi bentuk baku penulisan sebuah angket	3	4	4	11	12	91	Sangat valid
2.	Bahasa yang digunakan a. Kebenaran tata bahasa	3	4	4	11	12	91	Sangat valid
	b. Kesederhanaan struktur kalimat	3	4	3	10	12	83	Sangat valid
3.	Butir pernyataan angket a. Pernyataan angket mudah diukur	3	3	4	10	12	83	Sangat valid
	b. Pernyataan angket mudah dipahami	3	4	4	11	12	91	Sangat valid
	c. Kesesuaian butir pernyataan angket terhadap aspek yang dinilai	3	4	4	11	12	91	Sangat valid

Tabel 3.5 Analisis Hasil Validasi Untuk Lembar Validasi Media Vidio Infografis Pada Materi Sel

No	Aspek Penilaian	Validator			Jml	Skr Mak	%	Ket
		1	2	3				
1	Format angket	3	4	4	11	12	91	Sangat valid
2	Bahasa yang digunakan	6	8	7	21	24	87	Sangat valid
3	Butir Pertanyaan angket	9	11	12	32	36	88	Sangat valid
Jumlah		**18**	**23**	**23**	**64**	**72**	**88**	**Sangat valid**

Basarkan hasil validasi untuk lembar validasi media vidio infografis pada materi sel didapatkan hasil pada format angket dipersentasekan 91% yang termasuk kategori sangat valid. Aspek

bahasa yang digunakan dipersentasekan 87% yang termasuk kategori sangat valid, sedangkan aspek butir pertanyaan angket dipersentasekan 88% yang termasuk kategori sangat valid. Selanjutnya, hasil validasi untuk lembar validasi media vidio infografis pada materi sel secara umum ialah 88% yang dikategorikan sangat valid.

2. **Hasil validasi untuk lembar praktikalitas media vidio infografis pada materi sel oleh guru**

Hasil validasi lembar praktikalitas media vidio infografis pada materi sel yang telah di validasi oleh validator sebagai beriku:

Tabel 3.6 Hasil Analisis Lembar Validasi Untuk Lembar Praktikalitas Media Vidio Infografis Pada Materi Sel Oleh Guru

No	Aspek Penilaian	Validator			Jml	Skor Maks	%	Ket
		1	2	3				
1	Format angket	3	4	4	11	12	91	Sangat Valid
2	Bahasa yang digunakan	6	8	7	21	24	87	Sangat Valid
3	Butir Pertanyaan angket	9	12	10	31	36	86	Sangat Valid
Jumlah		**18**	**24**	**21**	**63**	**72**	**87**	**Sangat Valid**

Berdasakan hasil validasi untuk lembar praktikalitas media vidio infografis pada materi sel oleh guru, dilihat dari aspek format angket diperoleh persentase 91% yang termasuk kategori sangat valid. Pada aspek bahasa yang digunakan diperoleh persentase 87% yang termasuk kategori sangat valid, sedangkan pada aspek butir pertanyaan angket didapatkan persentase 86% yang termasuk kategori sangat valid. Selanjutnya hasil keseluruhan dari analisis hasil validasi untuk lembar praktikalitas media vidio infografis pada materi sel ini diperoleh persentase 87% yang termasuk pada kategori sangat valid.

3. Hasil validasi untuk lembar praktikalitas media vidio infografis oleh peserta didik

Digunakan untuk mengetahui validasi dari angket yang akan digunakan untuk uji praktikalitas pada siswa. Sebelum angket diberikan kepada siswa terlebih dahulu angket divalidasi kepada validator. Adapun hasil analisis yang didapatkan sebagai berikut:

Tabel 3.7 Analisis Hasil Validasi Untuk Lembar Pratikalitas Media Vidio Infografis Oleh Peserta Didik.

No	Aspek Penilaian	Validator			Jml	Skr Mak	%	Keterangan
		1	2	3				
1	Format angket	4	4	4	12	12	100	Sangat valid
2	Bahasa yang digunakan	6	8	7	21	24	87	Sangat valid
3	Butir Pertanyaan angket	9	11	12	32	36	88	Sangat valid
Jumlah		**16**	**23**	**23**	**65**	**72**	**90**	Sangat valid

Berdasarkan hasil analisis validasi untuk lembar praktikalitas media vidio infografis oleh peserta didik didapatkan persentase pada aspek format angket 100% yang termasuk kategori sangat valid. Pada aspek bahasa yang digunakan didapatkan persentase 87% yang termasuk kategori sangat valid, sedangkan pada aspek butir pertanyaan angket didapatkan persentase 88% yang termasuk kategori sangat valid. Selanjutnya, persentase hasil keseluruhan dari validasi untuk lembar praktikalitas media vidio infografis oleh peserta didik mendapatkan hasil 90% yang termasuk kategori sangat valid.

F. Teknis Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan untuk mengemukakan hasil penelitian adalah :

1. Lembar validasi

Hasil validasi dari validator terhadap seluruh aspek yang dinilai disajikan dalam bentuk tabel. Selanjutnya masing-masing lembar

validasi dicari persentasenya dengan teknik yang dikemukakan Riduwan (2007). Dengan menggunakan rumus :

$$p=\frac{\text{Jumlah skor jawaban masingmasing item}}{\text{Jumlah skor ideal item}}X100\%$$

Hasil yang diperoleh di interpretasikan dengan menggunakan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3. 8 Kategori Validitas Produk

Range persentase (%)	Kriteria
0-20 %	Tidak valid
21-40 %	Kurang valid
41-60 %	Cukup valid
61-80 %	Valid
81-100 %	Sangat valid

Sumber: Riduwan, (2007), hal. 89

2. Analisis praktikalitas

Analisis praktikalitas yang dilakukan adalah praktis dari segi keterbacaan saja. Hal ini dikarenakan keterbatasan waktu yang dimiliki. Pada analisis praktikalitas terdiri dari:

a. Angket

Data angket diperoleh dengan cara menghitung skor siswa yang menjawab masing-masing item sebagaimana terdapat pada angket. Data tersebut di analisis dengan teknik yang dinyatakan sebagai berikut:

$$p=\frac{\text{Jumlah skor jawaban masingmasing item}}{\text{Jumlah skor ideal item}}X100\%$$

Tabel 3. 9 Kategori Praktikalitas Media

Kriteria	Range Persentase (%)
Tidak praktis	0-20
Kurang praktis	21-40
Cukup praktis	41-60
Praktis	61-80
Sangat praktis	81-100

Sumber: Adaptasi Nuraini, (2016)

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Tahap Pendefinisian (Define)

Pengembangan media vidio infografis pada materi sel ini mengacu pada temuan atau masalah dasar yang ditemukan pada tahap pendefinisian.

a. Analisis Kebutuhan

1) Observasi Dan Wawancara Dengan Guru Mata Pelajaran Biologi

Berdasarkan hasil wawancara pada observasi awal yang dilakukan dengan guru biologi di SMA N 1 sungai tarab diperoleh beberapa informasi berkaitan dengan pembelajaran pada materi biologi di kelas XI. Diketahui bahwa permasalahan dalam media yang digunakan dalam proses pembelajaran ini bersumber dari buku teks saja, pada materi sel yang diajarkan dalam buku teks peserta didik, gambar yang disajikan dalam ukuran kecil dan tidak bewarna. Selain itu hambatan dari proses pembelajaran yang berlangsung yakni guru tidak menggunakan media lain seperti media audio visual, yang menyebabkan proses pembelajaran seringkali monoton yang menyebabkan kurangnya ketertarikan dan motivasi belajar peserta didik. Sehingga dengan menggunakan media vidio infografis ini dapat membantu peserta didik lebih tertarik dengan media visual, karna dipenuh dengan animasi, gambar bewarna, serta penyajian teks yang jelas dan menarik. Selain itu Vidio Infografis adalah salah satu bentuk komunikasi lewat media audio visual. Dengan menyajikan informasi lewat vidio infografis, maka ada banyak keuntungan yang bisa didapatkan dibandingkan dengan presentasi secara konvensional. Sehingga pentingnya media vidio infografis ini dikembangkan karna berbeda dari vidio pembelajaran lainnya yang memuat rangkaian teks panjang atau hanya audio saja tanpa adanya gambar dan animasi menarik yang ditampilkan.

2) Menganalisis Kurikulum Dan Silabus

Kurikulum yang digunakan di SMA N 1 sungai tarab adalah kurikulum 2013. Materi yang diajarkan juga sudah sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar.

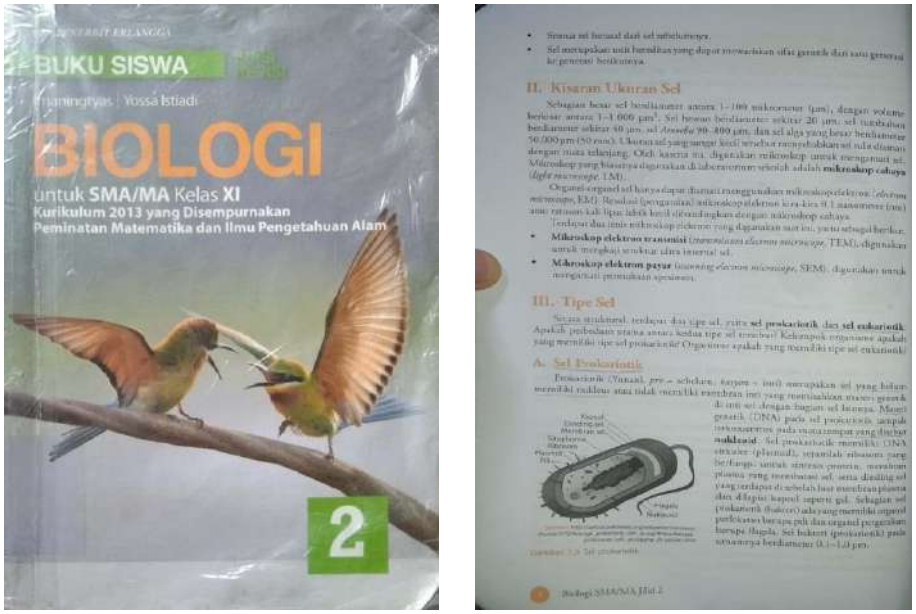
Berdasarkan hasil analisis silabus diketahui bahwa kompetensi dasar dari materi sel yaitu menjelasakan komponen kimiawi penyusun sel, struktur, fungsi, dan proses yang berlangsung dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan. Komponen dasar tersebut dijabarkan menjadi 3 indikator yakni komponen kimiawi penyusun sel, struktur dan fungsi bagian-bagian sel.

Setelah penulis melakakukan analisis pada silabus, materi sel adalah materi yang cocok untuk dikembangkan ke dalam media vidio infografis yang sesuai dengan silabus yang ada. Pada kegiatan pembelajaran yang berlangsung peserta didik kurang aktif dan tertarik atas penjelasan yang diberikan oleh guru dan bersifat monoton. Penilaian yang dilakukan pada proses pembelajaran hanya dilakukan pada saat ulangan harian yang dilakukan setelah materi yang diajarkan. Pada alokasi waktu dalam proses pembelajaran yang berlasung yakni 2 x 45 menit dan hanya menggunakan sumber buku teks saja, hal inilah yang membuat peserta didik tidak aktif dan kurang partisipasi dalam pembelajaran biologi yang berlangsung.

3) Menganalisis Buku Teks

Berdasarkan hasil analisis buku teks yang digunakan dalam pembelajaran di sekolah adalah buku biologi untuk SMA/MA Kelas XI edisi revisi. Secara umum materi yang disajikan di dalam buku teks sudah sesuai dengan silabus yang dikembangkan di sekolah, namun materi yang disajikan di dalam buku tersebut mengandung banyak informasi yang sulit dipahami oleh peserta didik, pada analisis ilustrasi yang digunakan pada gambar yang disajikan kurang menarik dan hanya berwarna hitam putih, serta gambar bagian-bagian yang di tunjuk oleh tanda panah tidak jelas dan telalu padat sehingga sulit

untuk dipahami oleh peserta didik. Maka dari itu pentinya media vidio infografis ini dikembangakan.



Gambar 4.1 Isi Buku Teks Pegangan Peserta Didik

b. Analisis Peserta Didik

Analisis terhadap peserta didik ini dilakukan untuk melihat bagaimana karakteristik peserta didik dalam proses pembelajaran yang meliputi aspek kemampuan akademik dari peserta didik yang diperoleh dari tingkat pengetahuan atau kemampuan peserta didik terhadap suatu materi yang dipelajari, pada perhatian peserta didik setelah dianalisis lebih tertarik dengan menggunakan audio visual penuh dengan animasi, gambar serta penyajian teks yang singkat dan manarik, dalam proses analisis motivasi belajar yang dilakukan pada peserta didik dapat dari diri sendiri untuk mencapai tujuan pembelajaran misalnya pada pemahaman materi atau pengembangan belajar. Hasil dari analisis ini dapat membantu memberikan gambaran atau sebagai acuan dalam menyiapkan materi pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik peserta didik sehingga dihasilkan Media Pembelajaran yang cocok digunakan untuk peserta didik yakni media vidio infografis yang dapat membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran.

Gambar 4.2 Wawancara Dengan Peserta Didik

c. Analisis Literatur Media

Hal ini bertujuan untuk menemukan format dan metode kompilasi vidio infografis sehingga penulis dapat merancang produk yang penulis kembangkan dengan baik dan akurat.

Tabel 4.1 Literatur Media Pembelajaran Biologi

No	Judul	Penulis
1	Media Vidio Infografis	a. Tjahjono. (2019) b. Arimbawa, Agustini & Santyadiputra. (2018) c. Rusanti, Oktaviani, Hendrawan & Rahayu. (2018) d. Sari. (2019) e. Putra. (2021)
2	Materi	a. Kurniati. (2021)
3	Pengembangan	a. Dachi & Perdana. (2021) b. Nuraini. (2016) c. Prihantana, Santyasa & Warpala. (2014)

d. Analisis Tujuan Pembelajaran

Analisis tujuan pembelajaran berorientasi pada Kompetensi Dasar (KD) dan indikator yang telah ditetapkan. Berdasarkan hasil rumusan KD pada materi sel yakni: menjelaskan komponen kimiawi sel, struktur , fungsi dan proses yang berlangsung dalam sel sebagi unit terkecil kehidupan. Maka dihasilkan produk berupa media vidio infografis kelas XI semester 1 yang memuat indikator yang masing-masing memiliki beberapa tujuan. Oleh karena itu, penulis merancang media vidio

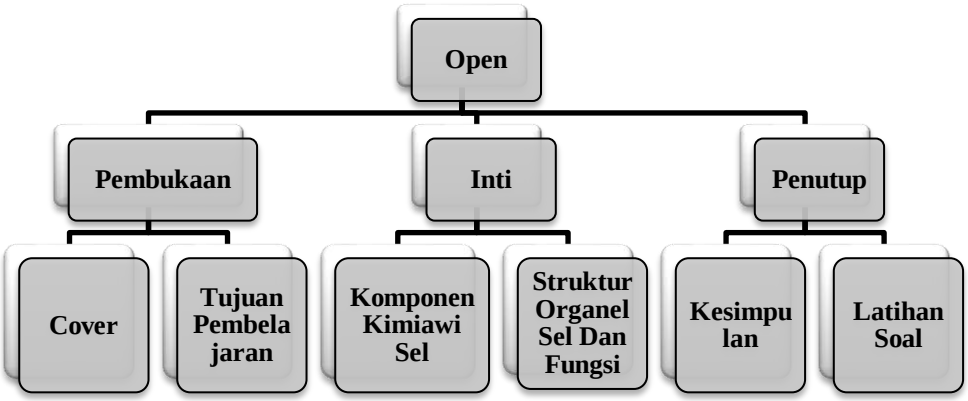
infografis berdasarkan hasil rumusan tujuan pembelajaran.

2. **Tahap Perancangan (*Design*)**

Analisis design dilakukan berdasarkan prosedur tahap protitipe.

a. Identifikasi program berupa judul, sasaran, pokok materi dan hal yang akan dituangkan dalam vidio pembelajaran.

b. Merancang *Flowchart*. *Flawchart* merupakan alur program dari pembukaan sampai penutup



Gambar 4.3 Flowchart Media Vidio Infografis

c. Membuat *Storyboard*. *Storyboard* merupakan suatu uraian yang berisi tentang penjelasan dari masing-masing alur dalam flowchart.

Tabel 4.2 Storyboard Media Vidio Infografis Pada Materi Sel

Scene	**Visual**	**Audio**
Durasi Bagian Pembukaan (0:00-00:23)		
Scene 1	Opening • Teks: Tulisan Selamat Datang, Judul Penelitian, Nama Peneliti • Gambar: Logo Iain Batusangkar, Foto Peneliti, Sketsa Sel, Gambar Pemandangan, Dan Bagraund • Animasi: Kura-Kura Bergerak, Ilustrasi Angin, Dan Panah Bergerak	• Instrumen Musik
Scene 2	• Teks: Judul Pokok Materi, Dan Tujuan Pembelajaran, • Gambar: Buku-Cahaya Lampu, Paku Tempel, Dan Background • Animasi: Dua Orang Mengetik	• Instrumen Musik • Suara Peneliti
Durasi Bagian Inti (0:24-7:47)		
Scene 3	• Teks: Komponen Kimiawi Sel • Gambar: Orang Berfikir, Bawang Merah, Cahaya Lampu, Stiker Senyum, Sketsa Sel, Buku, Dan Background	• Instrumen Musik • Suara Peneliti

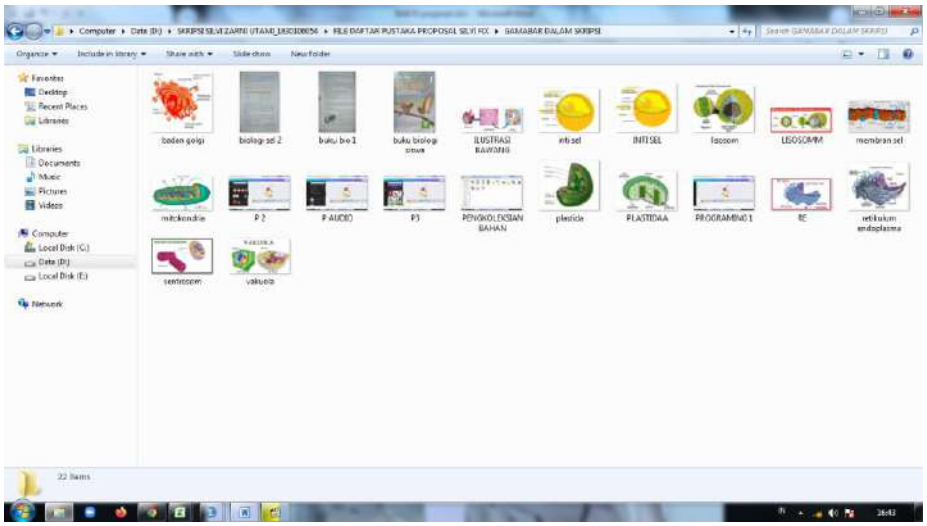
Lanjutan **Tabel 4.2**

Scene	Visual	Audio
	• Animasi: Orang Mengetik Ditablet	
Scene 4	• Teks: Komponen Kimiawi Penyusun Sel • Gambar: Orang Mendapatkan Ide, Paku Tempel, Tabel, Dan Bagraund • Animasi: Orang Belajar Dikomputer, Orang Mngetik, Dan Ilustrasi Angin	• Instrumen Musik • Suara Peneliti
Scene 5	• Teks: Struktur Organel Sel Dan Fungsinya (Membran Sel) • Gambar: Struktur Membran Sel, Orang Berdiskusi, Orang Mengetik, Dan Baground • Animasi: Angka Timbul	• Instrumen Musik • Suara Peneliti
Scene 6	• Teks: Struktur Organel Sel Dan Fungsinya (Inti Sel) • Gambar: Struktur Inti Sel, Orang Berdiskusi, Orang Mengetik, Dan Baground • Animasi: Angka Timbul	• Instrumen Musik • Suara Peneliti
Scene 7	• Teks: Struktur Organel Sel Dan Fungsinya (Retikulum Endoplasma) • Gambar: Struktur Retikulum Endoplasma, Dan Bagraound • Animasi: Awan Bergerak, Dan Angka Timbul	• Instrumen Musik • Suara Peneliti
Scene 8	• Teks: Struktur Organel Sel Dan Fungsinya (Badan Golgi) • Gambar: Struktur Badan Golgi, Dan Bagraound • Animasi: Awan Bergerak, Dan Angka Timbul	• Instrumen Musik • Suara Peneliti
Scene 9	• Teks: Struktur Organel Sel Dan Fungsinya (Mitokondria) • Gambar: Struktur Mitokondria Dan Baground • Animasi: Orang Menjelaskan Melalui Tablet, Angka Timbul	• Instrumen Musik • Suara Peneliti
Scene 10	• Teks: Struktur Organel Sel Dan Fungsinya (Lisosom) • Gambar: Struktur Lisosom Dan Baground • Animasi: Orang Menjelaskan Melalui Tablet, Angka Timbul	• Instrumen Musik • Suara Peneliti
Scene 11	• Teks: Struktur Organel Sel (Vakuola) • Gambar: Struktur Vakuola, Daun, Dan Baground • Animasi: Buku Dibuka, Orang Mengetik Ditablet Dan Laptop, Angka Timbul, Ilustrasi Awan Bergerak	• Instrumen Musik • Suara Peneliti
Scene 12	• Teks: Struktur Organel Sel (Plastida) • Gambar: Struktur, Plastida, Daun, Dan Baground • Animasi: Buku Dibuka, Orang Mengetik Ditablet Dan Laptop, Angka Timbul,	• Instrumen Musik • Suara Peneliti

Lanjutan **Tabel 4.2**

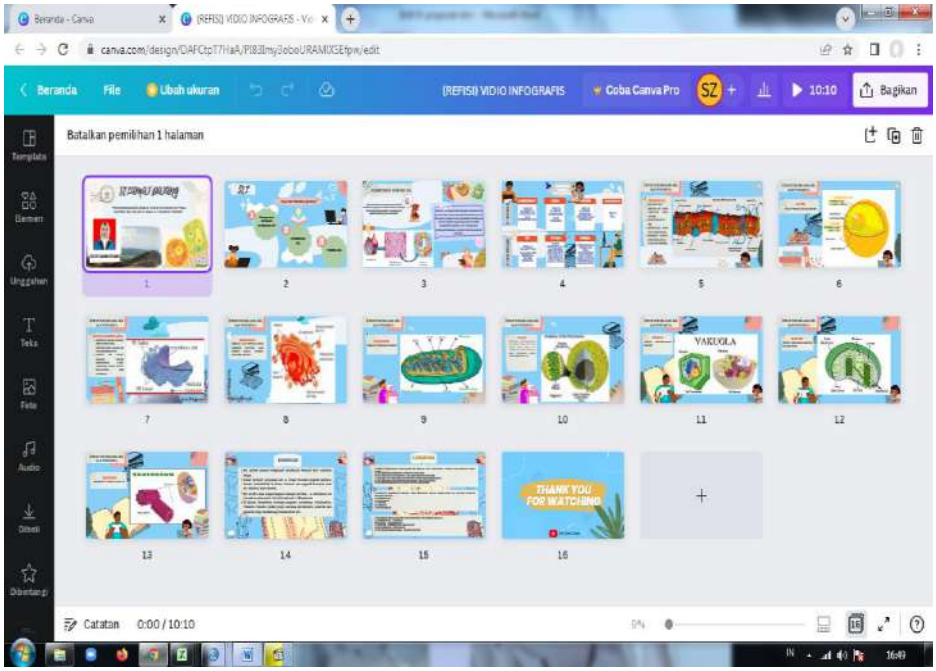
Scene	Visual	Audio
	Ilustrasi Awan Bergerak	
Scene 13	• Teks: Struktur Organel Sel (Sentrosom) • Gambar: Struktur Sentrosom, Daun, Dan Baground • Animasi: Buku Dibuka, Orang Mengetik Ditablet Dan Laptop, Angka Timbul, Ilustrasi Awan Bergerak	• Instrumen Musik • Suara Peneliti
Durasi Bagian Penutup (7:48-10:10)		
Scene 14	• Teks: Kesimpulan • Gambar: Meja Belajar, Sketsa Berfikir, Laptop-Toga Wisuda, Dan Baground • Animasi: Orang Mnegetik Tablet, Buku Dibuka, Susunan Buku Bergerak.	• Instrumen Musik • Suara Peneliti
Scene 15	• Teks: Latihan Soal • Gambar: Meja Belajar, Sketsa Berfikir, Laptop-Toga Wisuda, Dan Baground • Animasi: Orang Mnegetik Tablet, Buku Dibuka, Susunan Buku Bergerak.	• Instrumen Musik • Suara Peneliti
Scene 16	• Teks: Ucapan Terimakasih, Nama Youtube Peneliti • Gambar: Logo Youtube, Dan Baground • Animasi: Daun Bergerak	• Instrumen Musik • Suara Peneliti

d. Mengumpulkan bahan yang akan digunakan untuk vidio pembelajaran.



Gambar 4.4 Pengkoleksian Bahan

e. Melakukan *programing*. *Programing* adalah merangkai semua bahan-bahan yang ada dan sesuai dengan tuntutan naskah.

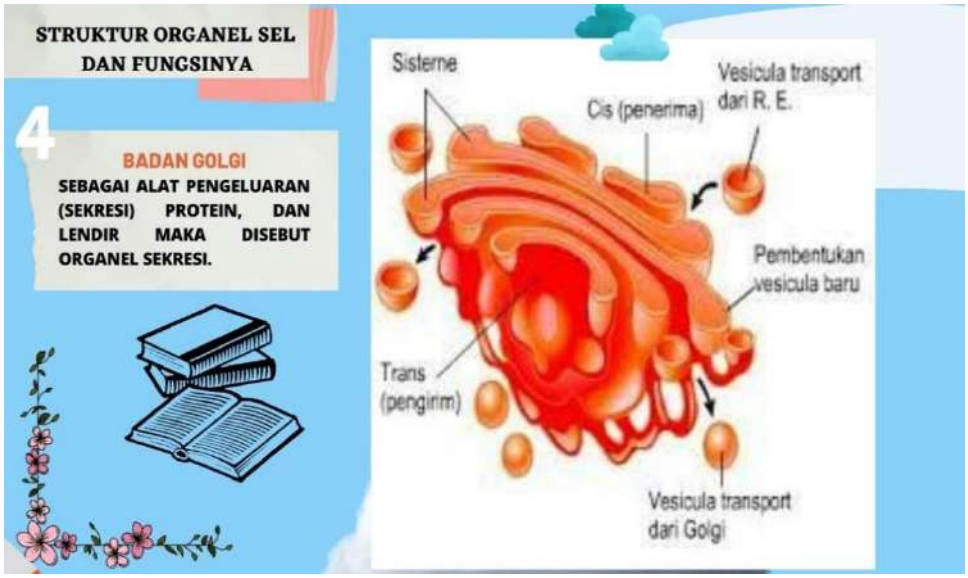


Gambar 4.5 Hasil *Programing* Produk Penelitian

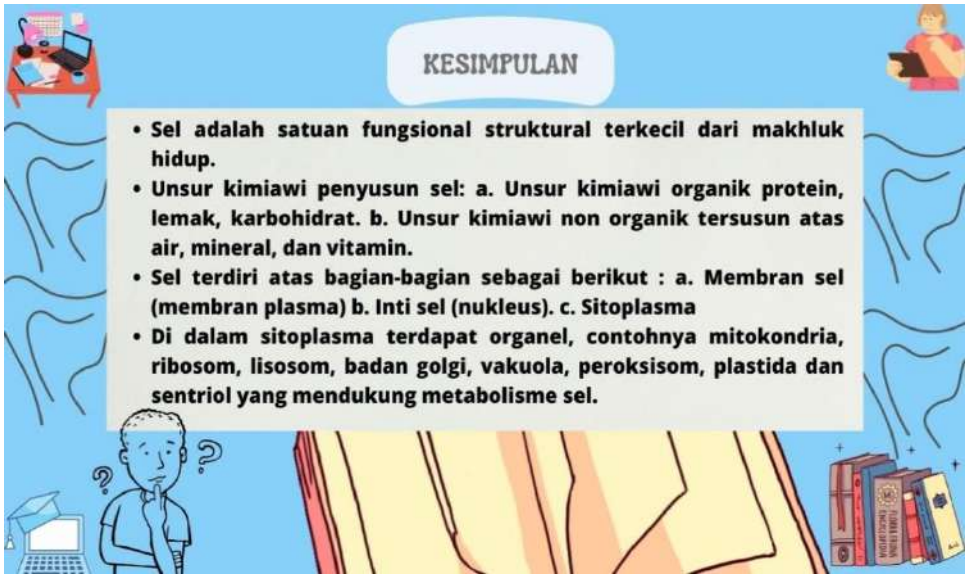
f. Terakhir adalah *Fiinishing.* Mereview dan menguji keterbacaan program, sesuai dengan target yang diharapkan.

Gambar 4.6 Hasil *Finishing* Cover Produk Penelitian

Gambar 4.7 Hasil *Finishing* Tujuan Pembelajaran Produk Penelitian



Gambar 4.8 Hasil *Finishing* Isi Pembelajaran Produk Penelitian



Gambar 4.9 Hasil *Finishing* Kesimpulan Produk Penelitian

3. Tahap *Develop* (Pengembangan)

Tujuan tahapan ini untuk menghasilkan media vidio infografis pada materi sel yang sudah direvisi berdasarkan saran dan masukan dari pakar. Tahap ini dilakukan dengan menvalidasi prototipe produk yang telah dirancang dan melakukan uji praktikalitas pada guru dan peserta didik.

a. Tahap Validasi

1) Hasil validasi media vidio infografis pada materi sel

Hasil validasi media vidio infografis pada materi sel yang telah di validasi oleh tiga orang validator diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.3 Hasil Analisis Validasi Media Vidio Infografis Pada Materi Sel

No	Aspek Yang Divalidasi	Validator			Jml	Skor Maks	%	Ket
		1	2	3				
1	Aspek teoritis	11	12	12	35	36	94	Sangat valid
2	Aspek praktis	11	11	11	33	36	91	Sangat valid
3	Aspek kharakteristik	67	66	69	202	216	93	Sangat valid
4	Aspek keunggulan	29	31	27	87	96	90	Sangat valid
Jumlah		**118**	**120**	**119**	**357**	**384**	**92**	**Sangat valid**

Berdasarkan hasil analisis validasi media vidio infografis pada materi sel maka di dapatkan persentase pada aspek teoritis 94% yang termasuk kategori sangat valid. Pada aspek praktis dipersentasekan 91% yang termasuk kategori sangat valid. Pada aspek kharakteristik dipersentasekan 93% yang termasuk kategori sangat valid, sedangkan pada aspek keunggulan dipersentasekan 90% yang termasuk kategori sangat valid. Selanjutnya berdasarkan hasil analisi validasi media vidio infografis pada materi sel yang dilakukan oleh 3 validator didapatkan persentase 92% yang termasuk kategori sangat valid.

Tabel 4.4 Saran Perbaikan Media Vidio Infografis Pada Materi Sel Oleh Validator

No	Validator	Saran
1	Liza Meini Fitri, M.Si	Lembar validasi media vidio infografis pada materi sel yang dikembangkan sudah baik
2	Ferki Ahmad Marlion, M.A	Secara keselurulan media yang di buat sudah bagus dan menarik
3	Oppie gusrinaldi, S.Pd	Tambahkan link atau kode akses vidio pembelajaran

Bedasarkan hasil dari saran perbaikan media vidio infografis pada materi sel yang di kembangkan oleh penulis, maka penulis bersedia memperbaiki kekurangan yang terdapat pada media pengembangan vidio infografis ini.

a) Link akses media vidio infografis pada materi sel kelas XI
https://youtu.be/NCRT1HZG6qw

b) QR-Code akses media vidio infografis pada materi sel kelas XI

SCAN ME

b. Tahap Praktikalitas

Pada tahap praktikalitas penulis melakukan tahap praktikalitas peserta didik SMA N 1 sungai tarab kelas XI IPA yang berjumlah 22 orang. Pada tahap uji praktikalitas ini Media Vidio infografis pada Materi Sel yang telah valid digunakan oleh guru mata pelajaran biologi sebagai media dan sumber belajar peserta didik di dalam kelas yang telah penulis unggah melalui link di aplikasi *Youtube* beserta *QR-Code*.

Data hasil praktikalitas Media Vidio infografis penulis peroleh dari angket respon guru dan peserta didik. Untuk respon peserta didik diperoleh dari penyebaran angket yang penulis lakukan terhadap 22 peserta didik kelas XI SMA N 1 Sungai Tarab, sedangkan respon guru penulis peroleh dari lembar angket yang dibagikan kepada guru. Adapun tahapan untuk mengetahui praktikalitas dari Media Vidio Infografis ini adalah sebagai berikut:

1) Hasil lembar praktikalitas media vidio infografis pada materi sel oleh guru

Tabel 4.5 Analisi Hasil Lembar Praktikalitas Media Vidio Infografis Pada Meteri Sel Oleh Guru

No.	Aspek Penilaian	Jml	Skor Maks	%	Ket
1	Kemudahan Penggunaan	29	32	90	Sangat Praktis
2	Efisiensi Waktu Pembelajaran	11	12	91	Sangat Praktis
3	Manfaat	16	16	100	Sangat Praktis
Jumlah		**56**	**60**	**93**	**Sangat Praktis**

Berdasarkan hasil analisis pada lembar praktikalitas media vidio infografis pada materi sel oleh guru yang mana pada aspek kemudahan penggunaan didapatkan persentase 90% yang termasuk kategori sangat praktis. Pada aspek efisiensi waktu pembelajaran didapatkan persentase 91% yang termasuk kategori sangat praktis, sedangkan pada aspek manfaat didapatkan persentase 100% yang termasuk kategori sangat praktis. Selanjutnya, hasil dari keseluruhan dari lembar praktikalitas media vidio infografis pada materi sel oleh

guru ini didapatkan persentase 93% yang termasuk kategori sangat praktis.

2) **Hasil praktikalitas media vidio infografis pada materi sel oleh peserta didik**

Tabel 4.6 Analisi Hasil Praktikalitas Media Vidio Infografis Pada Materi Sel Oleh Peserta Didik

No	Aspek Penilaian	Jml	Skor Maks	%	Ket
1	Kemudahan dalam Penggunaan	570	616	92	Sangat Praktis
2	Efisiensi waktu Pembelajaran	248	264	93	Sangat Praktis
3	Manfaat yang didapat	410	440	93	Sangat Praktis
Jumlah		**1.228**	**1.320**	**93**	**Sangat Praktis**

Berdasarkan analisis hasil praktikalitas media vidio infografis pada materi sel oleh peserta didik ini memperoleh aspek penilaian pada kemudahan dalam penggunaan dengan persentase 92% yang termasuk kategori sangat praktis. Pada aspek efisiensi waktu pembelajaran dengan persentase 93% yang termasuk kategori sangat praktis. Sedangkan pada aspek manfaat yang didapat memperoleh persentase 93% yang termasuk kategori praktis. Selanjutnya, hasil dari keseluruhan dari lembar praktikalitas media vidio infografis pada materi sel oleh peserta didik ini didapatkan persentase 93% yang termasuk kategori sangat praktis

B. Pembahasan

1. Validitas Media Vidio Infografis

Aspek pertama penentuan kualitas produk pembelajaran adalah kevaliditasan (kesahihan) (Haviz, 2013, hal. 33) Penulis melakukan tahap validasi ini untuk mengetahui tingkat kesesuaian produk yang dirancang sehingga penulis dapat mencapai hasil yang diinginkan. Menurut (Haviz, 2013, hal. 33) produk pembelajaran disimpulkan sangat valid jika dikembangkan dengan teori yang memadai, disebut dengan validitas isi. Semua komponen produk pembelajaran antara satu dengan yang lain berhubungan secara konsisten, disebut dengan validasi konstruk.

Indikator-indikator yang digunakan untuk menyimpulkan produk pembelajaran yang dikembangkan valid adalah *validitas isi* dan *validitas konstruk.*

Berdasarkan hasil penilaian validator terhadap aspek teoritis media memperoleh persentase sebesar 94% dan dinyatakan sangat valid dan sudah sesuai dengan kurikulum 2013, dengan KD, tujuan pembelajaran dan materi yang sesuai dengan kurikulum 2013. Media Vidio Infografis sudah bersifat universal artinya Media dapat digunakan dengan baik untuk peserta didik yang memiliki tingkat atau kecepatan belajar yang lambat, sedang, maupun cepat. Selain itu Media ini dapat membangkitkan minat belajar peserta didik sesuai dengan penelitian dari Putra, (2021, hal. 348) menyatakan penggunaan media pembelajaran infografis dapat membantu siswa dalam belajar sehingga siswa lebih memahami materi pembelajaran dengan mudah.

Penilaian terhadap aspek praktis oleh ketiga validator mendapatkan nilai dengan persentase 91% dengan kategori sangat valid. Hasil tersebut menunjukan bahwa media mampu mendemonstrasikan konsep, alat, dan objek yang terdapat dalam materi pembelajaran sehingga materi menjadi lebih jelas dan lebih konkrit, kemudian peserta didik akan mudah membiasakan diri dalam belajar menggunakan Media Vidio Infografis ini karena Media animasi akan memberikan efek yang unik dan membantu peserta didik dalam meningkatkan proses belajar dengan lebih cepat dan praktis (Susilo & Widya, 2021, hal. 34).

Berikutnya aspek karakteristik dari Media Vidio Infografis mendapatkan rata-rata persentase penilaian dari ketiga validator sebesar 93% dan dinyatakan sangat valid. Pada aspek karakteristik ini menyangkut penilaiain dari seluruh komponen karakteristik media vidio yang dikembangkan yaitu; kejelasan tampilan tujuan pembelajaran, ilustrasi, rangkuman, kompetensi, fleksibelitas, intruksi, perbandingan antara unsur teks, audio, visual dan kualitas resolusi media video. Seluruh komponen dari aspek karakteristik dinyatakan telah terpenuhi dan sesuai, dengan

kategori sangat valid oleh ketiga validator. Pada aspek karakteristik media, kualitas fisik media sangat bergantung pada pemilihan seluruh asset atau bahan yang digunakan dalam media, karena akan berpengaruh terhadap peserta didik contohnya ketepatan dalam memilih audio dapat mempengaruhi suasana hati peserta didik dan penggunaan ilustrasi yang bagus akan menarik perhatian peserta didik (Prihantana, Santyasa, & Warpala 2014, hal. 9).

Aspek terakhir yang dinilai dalam uji validitas Media Vidio Infografis ini yaitu aspek keunggulan media yang memperoleh hasil validasi dari ketiga validator dengan persentase rata-rata 90% dengan kategori sangat valid. Penilaian keunggulan media berdasarkan beberapa komponen berupa kualitas rancangan isi visualisasi informasi yang telah dirancang dengan baik, penggunaan media dapat digunakan dalam waktu singkat tanpa tempat dan peralatan khusus, media yang dikembangkan mampu menumbuhkan motivasi belajar peserta didik, kemasan media telah dirancang semenarik mungkin, dan Media Vidio Infografis mampu bersaing dengan media pembelajaran video sejenis lainnya.

Media pembelajaran yang dikembangkan ini memiliki perbedaan persentase dari yang dilakukan oleh (putra, 2021, Hal. 438) yang mengembangkan media pembelajaran biologi berbentuk infografis tentang materi sistem imun pada manusia dengan memperoleh persentase dari hasil analisis validasi pada validator ahli sebesar 88,11% dan dapat dikatakan valid. Pada penelitian yang dilakukan oleh (Sari, 2019, hal. 71) yang mengembangkan media berbentuk infografis sebagai penunjan pembeljaran fisika SMA dengan memperoleh validasi sebesar 88,4% dengan kategori valid. Sedangkan hasil validasi dari media yang peneliti gunakan oleh ketiga validator dan mendapatkan rata-rata persentase dari validasi yaitu 92% yang termasuk kategori sangat valid.

Berdasarkan penjabaran diatas telah menjawab rumusan masalah penelitian “Bagaimanakah validitas Media Vidio Infografis Pada Materi Sel yang dikembangkan?” Dapat dinyatakan juga bahwasanya Media

Vidio Infografis ini layak digunakan dalam proses pembelajaran. dimana dapat diartikan bahwa media vidio infografis ini dapat membantu pendidik dan pesereta didik dalam proses pembelajaran, dapat mengoptimalkan, mengefektifkan, dan mengefisienkan proses pembelajaran serta meningkatkan motivasi belajar peserta didik (Wicaksana & Atmadja, 2020).

2. Praktikalitas Media Vidio Infografis

Aspek kedua penentuan kualitas media pembelajaran adalah kepraktisan yang ditentukan dari hasil penilaian pengguna atau pemakai media tersebut, karena praktikalitas berkaitan dengan keterpakaian perangkat pembelajaran oleh peserta didik dan guru yang merujuk pada aspek kemudahan, kecocokan, kesinambungan yang didapatkan ketika menggunakan perangkat pembelajaran tersebut (Dachi & Perdana, 2021, hal. 43-44). Setelah penulis melakukan uji praktikalitas kepada guru mata pelajaran Biologi dan 22 orang peserta didik kelas XI SMA N 1 Sungai Tarab dengan menggunakan Media Vidio Infografis pada Materi Sel dalam proses pembelajaran di kelas sebagai media dan sumber belajar peserta didik, setelah media digunakan penulis memperoleh hasil angket respon guru dan peserta didik melalui lembar uji praktikalitas yang telah disebarkan.

Hasil pengisian angket respon tersebut menunjukkan bahwa Media Vidio Infografis dari aspek kemudahan dalam penggunaan sangat praktis digunakan. Hal ini berdasarkan angket respon guru dan peserta didik diketahui bahwa Media yang dikembangkan mudah untuk dioperasikan dengan proyektor oleh guru di dalam kelas, selain itu dapat menjadi media belajar mandiri yang praktis bagi peserta didik dengan menonton Media Vidio Infografis yang telah di unggah di aplikasi *YouTube* melalui link dan *QR-Code* yang juga dikirim oleh guru melalui *group WhasApp* kelas XI, dalam penggunaannya media vidio juga dapat dipause seketika dan mudah untuk diputar ulang sehingga guru dan peserta didik mengetahui langkah-langkah yang harus dilaksanakan dalam pembelajaran, bahasa atau narasi

yang digunakan dalam media video ini mudah dipahami karena menggunakan bahasa yang sederhana sesuai perkembangan peserta didik, kemudian penyajian materi dalam Media Vidio Infografis ini disajikan dengan jelas. Sesuai dengan pendapat (Dachi & Perdana, 2021, hal. 44) yang menyatakan bahwa pertimbangan kepraktisan ditinjau dari segi aspek penggunaan, meliputi; mudah diatur, disimpan dan dapat digunakan sewaktu-waktu.

Aspek efisiensi waktu pembelajaran dengan menggunakan Media Vidio Infografis mendapatkan nilai sangat praktis. Berdasarkan angket respon guru dan peserta didik diketahui bahwa dengan penggunaan Media Vidio Infografis ini dapat memberikan pengetahuan awal kepada peserta didik dan menjadikan waktu pembelajaran disekolah lebih efisien. Kriteria praktis ini menunjukkan bahwa Media Vidio Infografis yang dikembangkan efisien digunakan dalam pembelajaran. Menurut (Dachi & Perdana, 2021, hal. 44) waktu yang perlu digunakan dalam pelaksanaan sebaiknya singkat, cepat dan tepat. Penggunaan media video ini dalam pembelajaran dapat menjelaskan materi yang padat dalam waktu yang singkat karena sudah dirangkum dalam penggabungan suara, visual, dan teks sekaligus, sehingga dapat menghemat waktu pembelajaran.

Ditinjau dari aspek manfaat, Media Vidio Infografis mendapatkan nilai kriteria sangat praktis. Berdasarkan angket respon guru dan peserta didik diketahui bahwa penggunaan Media Vidio Infografis dalam pembelajaran sangat mendukung tugas guru sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran karena penjelasan materi telah disampaikan melalui penanyangan vidio, guru hanya mengarahkan dan memantau aktifitas peserta didik dalam pembelajaran sehingga beban kerja guru menjadi berkurang. Dengan begitu pembelajaran menjadi lebih terarah, peserta didik lebih aktif dan termotivasi dalam belajar karena materi yang disajikan deengan cara yang menarik, sehingga mampu meningkatkan penguasaan materi peserta didik.

Media pembelajaran yang dikembangkan ini memiliki perbedaan

persentase dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Putra, 2021, hal. 438) yang mengembangkan media pembelajaran biologi berbentuk infografis tentang materi sistem imun pada manusia dengan memeperoleh persentasi pada uji kepraktisan oleh guru sebesar 85% termasu kategori praktis, dan hasil uji praktikalitas siswa diperoleh persentase sebesar 85,24% memenuhi kriteria praktis. Pada penelitian yang dilakukan oleh (Sari, 2019, hal. 73) yang mengembangkan media berbentuk infografis sebagai penunjang pembelajaran fisika SMA dengan memperoleh persentase pada hasil uji praktikalitas sebesar 87.9% kategori praktis. Sedangkan media pembelajaran yang peneliti kembangkan memuat materi Sel yang merupakan materi biologi yang abstrak dengan nilai praktikalitas peserta didik sebesar 93% dengan kategori sangat praktis dan praktikalitas guru sebesar 93% dengan kategori sangat praktis. Berdasarkan penjabaran di atas telah menjawab rumusan masalah penelitian "Bagaimanakah praktikalitas Media Vidio Infografis Pada Materi Sel yang dikembangkan?" dengan memperoleh kategori sangat praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

C. Keterbatasan Penelitian

Instrumen wawancara pada tahap *define* tidak ada sehingga sulitnya menggambarkan pentingnya produk ini dikembangkan.

BAB V
PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari pengembangan Media Vidio Infografis yang telah penulis lakukan sampai pada tahap praktikalitas maka didapat kesimpulan sebagai berikut:

1. Validitas media Vidio Infografis pada materi sel kelas XI yang dikembangkan telah memenuhi kriteria sangat valid dengan persentase penilaian 92%.
2. Praktikalitas media Vidio Infografis pada materi sel kelas XI yang dikembangkan telah memenuhi kriteria sangat praktis dengan persentase penilaian 93% untuk respon peserta didik dan 93% penilaian guru.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka ada beberapa hal yang peru disarankan, diantaranya:

1. Media Vidi Infografis pada materi sel kelas XI ini dijadikan sebagai bahan ajar pendamping dalam proses pembelajaran Biologi.
2. Media Vidi Infografis pada materi sel kelas XI yang telah dikembangkan dapat dijadikan sebagai referensi untuk dikembangkan pada materi lain.

DAFTAR PUSTAKA

Achyanadia, S. (2016). Peran Teknologi Pendidikan Dalam Meningkatkan Kualitas sdm. *Jurnal teknologi pendidikan*. V 5 (1). 1-11

Arimbawa, I. P. A., Agustini, K., & Santyadiputra, G. S. (2018). Pengembangan Sop Berbasis Infografis Jenis – Jenis Penelitian Untuk Perkuliahan Metodologi Penelitian Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, *15*(1), 134–145.

Azhar, A. (1997). *Media Pengajaran*. Jakarta:RajaGrafindo Persada

Campbell, N. A., Reece, J. B., & Mitchell, L. G. (2002). *Biologi*. Jakarta: Erlangga.

Dachi, F. A., & Perdana, D. N. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Dengan Menggunakan Model Pembelajaran STEM Untuk Meningkatkan Efikasi Diri Pada Siswa Kelas XI Busana SMK Negeri 6 Padang. *Jurnal Pendidikan Matematika Ekasakti*, *1*(1), 38-48.

Gerlach, V. S., Ely D. P., & Melnick, R. (1971). Teaching And Media a Systemnatic Approach. New Yersey : Englewood Cliffs, New Yersey: Prentice Hall, lnc.

Haviz, M. (2013). Research and Development. *Penelitian di Bidang Kependidikan yang Inovatif,Produktif dan Bermakna.Ta'dib, 16*-33.

Haviz, M. (2018). Computer-assisted Biology Learning Materials: Designing and Developing an Interactive CD on Spermatogenesis. *IOP* Conf. Series: Materials Science and Engineering, 1-7. Doi: 10.1088/1757-899X/335/1/012081

Jennah, R. (2009). *Media Pembelajaran*. Banjarmasin: Antasari Press

Kominfo. (2018). *Kiat bikin infografis keren dan berkualitas (pdf).* Jakarta: kementrian komunikasi dan informatika republic indonesia.

Kurniati, U. Z. (2021). *Ringkasan Materi dan Latihan Biologi Kelas XI SMA/MA*. Jakarta: Bhuana Ilmu Populer

Mukaromah, & Kadiasti, R. (2021). Perancangan video infografis peningkatan motivasi belajar anak pasca pandemi.*Prosiding Seminar Nasional Desain dan Arsitektur (SENADA)*. Vol 4,1-8

Nuraini. (2016). *Pengembangan Media Pembelajaran Ipa Menggunakan Aplikasi Prezi Pada Materi Rangka Dan Otot Pada Manusia Kelas VIII SMP N 2 Batusangkar*. Batusnagkar: Institut Agama Islam Negeri Batusangkar (Skripsi)

Oemar, H. (1989) *Media Pendidikan.* Bandung : Citra Aditya, Rosda Karya.

Prihantana, M. A., Santyasa, W., & Warpala, I. W. (2014). Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Berbasis Pendidikan Karakter pada Mata Pelajaran Animasi Stop Motion untuk Siswa Smk. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran Ganesha, 4*, 1-12.

Putra , I. (2021). Media Pembelajaran Biologi Berbentuk Infografis Tentang Materi Sistem Imun Pada Manusia. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan.* 5 (3), 438-445.

Riduwan. (2007). *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Rohani, A. 1997. *Media Instruksional Edukatif*. Jakarta: Rineka Cipta

Rohani. 2019. *Media Pembelajaran*. Sumatra Utara: Universitas Islam Negeri

Rusanti, N., Oktaviani, N., Hendrawan, F., & Rahayu, W. A. (2019). Perancangan Video Infografis Bahaya Merokok untuk Anak SD Menggunakan Teknik Motion Graphics. *Jurnal Desain Komunikasi Visual Asia*, *1*(2), 65. https://doi.org/10.32815/jeskovsia.v1i2.376

Rusydiyah, E, F. 2020. *Media Pembelajaran Problem Based Learning*. Surabaya: Uin Sunan Ampel Press

Sari,E. P. (2019). *Pengembangan Media Berbentuk Infografis Sebagai Penunjang Pembelajaran Fisika Sma Kelas X*. Lampung: Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

Setiyawan, H. (2020). Pemanfaatan Media Audio Visual dan Media Gambar Pada Siswa Kelas V. *Jurnal Prakarsa Paedagogia*. V 3 (2). 1-6

Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan.* Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan.* Bandung: Alfabeta.

Sukmadinata, N. S. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT.Remaja Rosdakarya.

Susilawati., & Bachtiar, N. (2018). *Biologi Dasar Terintegrasi (PDF).* Pekanbaru: Kreasi Edukasi. hlm. 1-207.

Susilo, A., & Widiya, M. (2021). Video Animasi Sebagai Sarana Meningkatkan Semangat Belajar Mata Kuliah Media Pembelajaran di STKIP PGRI Lubuk Linggau. *Jurnal Eduscience, 8*(1), 1-9.

Tiasih, M.D., & Wenas, B. M. (2020). Perancangan Media Sosialisasi Sistem Informasi Akademik Satya Wacana Berbasis Video Infografis. *International Journal of Natural Sciences and Engineering*, 4 (2), 60-72.

Tjahjono, E, F. (2019) Pengembangan E-Content Video Infografis Animasi 2D Dengan Menggunakan Metode 4D. *Jurnal IT-EDU*. 4 (2), 25 – 30.

Trianto. (2009).*Mendesain Model Pembelajaran Inovati-Progresif Konsep, Landasandan Implementasi Pada Kurikulum Tingkat SatuanPendidikan (KTSP)*.Jakarta: Kencana Prenada Media Group

Wicaksana, E. J., & Atmadja, P. (2020). Analisis Persepsi Guru dan Siswa Kelas X Dalam Mengimplementasikan Video Materi Daur Ulang Limbah Plastik Menggunakan Sparkol Videoscribe. *VEKTOR: Jurnal Pendidikan IPA, 1*.