



**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI
BERBANTUAN *SPARKOL VIDEOSCRIBE* PADA MATERI SISTEM
REPRODUKSI KELAS XI IPA SMAN 1 RAMBATAN**

SKRIPSI

*Ditulis Sebagai Syarat Penyelesaian Studi
Jurusan Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan*

Oleh:

**NOVA RINA
NIM 1730106033**

**JURUSAN TADRIS BIOLOGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) BATUSANGKAR
BATUSANGKAR
2022**

KATA PENGANTAR



Alhamdulillahirabbill'alamin dengan mengucapkan Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbantuan *Sparkol Videoscribe* Pada Materi Sistem Reproduksi kelas XI IPA SMAN 1 RAMBATAN.** Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia dari alam jahiliah menuju alam yang penuh ilmu pengetahuan dan teknologi yang kita rasakan pada sekarang ini.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd) pada Jurusan Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar. Selanjutnya dalam penulisan skripsi ini telah banyak bantuan, motivasi, bimbingan serta nasehat dari berbagai pihak yang penulis dapatkan. Semoga dengan bantuan tersebut dapat menjadi amal ibadah dan dibalas oleh Allah SWT. dengan balasan yang berlipat ganda. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dalam dunia pendidikan. Untuk itu izinkan penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Kedua orang tua yang selalu memberikan doa, semangat, dan dukungan kepada penulis sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini
2. Kepada uduani yang selalu memberikan support, dukungan, memberikan dukung untuk memenuhi keperluan untuk kuliah
3. Bapak Aidhya Irhash Putra, S.Si.,M.P sebagai dosen pembimbing dan sekaligus dosen pembimbing akademik (PA) yang telah memberikan bimbingan dari awal sampai akhir, meluangkan waktunya dan memberikan motivasi serta dukungan sampai akhirnya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.
4. Bapak Dr. M. Haviz, M.Si selaku penguji utama.
5. Bapak Rizki, S.Si.,M.P selaku penguji pendamping.
6. Ibu Najmiatul Fajar, M.Pd, Ibu Roza Helmita, M.Si dan Ibu Ana Taufani, S.Pd sebagai validator yang telah membantu dan meluangkan waktunya untuk menulis dan memvalidasi produk dan angket dalam pembuatan skripsi ini.
7. Ibu Ana Taufani, S.Pd selaku guru biologi di SMA N 1 Rambatan
8. Peserta didik SMAN 1 Rambatan yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.
9. Teman-teman yang membantu dari awal penulisan skripsi sampai akhir.

10. Bapak Dr. Marjoni Imamora, M.Sc selaku Rektor Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar.

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 memberikan manfaat kepada kita semua. Aamiin Allahumma Aamiin.

Batusangkar, Januari 2022

NOVA RINA
NIM.1730106033

ABSTRAK

Nova Rina, NIM 1730106033 (2022). Judul Skripsi : “Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbantuan *Sparkol Videoscribe* Pada Materi Sistem Reproduksi Kelas XI IPA SMA N 1 RAMBATAN”. Jurusan Tadris Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK), Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar.

Penelitian ini dilatar belakangi oleh keterbatasan sumber belajar yang digunakan oleh peserta didik yang hanya berpusat pada *blended learning*, *power point* atau PPT, dan buku paket. Hal ini menyebabkan rendahnya penguasaan materi pada pembelajaran biologi di SMAN 1 Rambatan. Kelemahan materi yang dijabarkan tidak lengkap, buku yang di gunakan terlalu tebal dan banyak memuat teks sehingga mengakibatkan peserta didik cenderung merasa malas dan bosan. Untuk menyikapi masalah ini, maka tujuan penelitian adalah untuk menghasilkan media pembelajaran biologi berbantuan *sparkol videoscribe* yang valid dan praktis.

Jenis penelitian yang diterapkan melalui kegiatan ini adalah penelitian pengembangan R&D (*Research and Development*) menggunakan model 4-D yang terdiri dari tahap *Define, Design, Develop, dan Disseminate*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran biologi berbantuan *sparkol videoscribe* memperoleh hasil angket respon peserta didik diperoleh 79% dengan kategori valid dan hasil praktikalitas oleh guru 86% dengan kategori sangat praktis, sehingga media pembelajaran menggunakan *sparkol videoscribe* sudah bisa digunakan.

Kata kunci: Media, *Sparkol Videoscribe*, Model 4-D, Validitas, Praktikalitas.

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	ii
DAFTAR GAMBAR	iv
BAB I PENDAHULUAN	1
A.Latar Belakang.....	1
B.Identifikasi Masalah	5
C.Rumusan Masalah.....	5
D.Tujuan Penelitian.....	5
E.Manfaat Penelitian	5
F.Spesifikasi Produk	6
G.Pentingnya Pengembangan.....	7
H.Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan.....	7
I.Definisi Operasiona`	18
BAB II KAJIAN TEORI	9
A.Media Pembelajaran	9
1.Pengertian Media Pembelajaran	9
2.Fungsi Media	10
3.Manfaat media pembelajaran.....	10
4.Klasifikasi Media Pembelajaran.....	11
B. <i>Sparkol Videoscribe</i>	12
1.Pengertian <i>Sparkol Videoscribe</i>	12
2.Tampilan <i>Sparkol videoscribe</i>	13
3.KI & KD	16
4.Indikator dan Tujuan Pembelajaran.....	17
5.Materi Pembelajaran System Reproduksi.....	18
C.Penelitian Yang Relevan.....	41
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	44
A.Jenis Penelitian	44
B.Model Pengembangan	44

C. Prosedur Pengembangan	45
D. Subjek Uji Coba.....	52
E. Jenis Data.....	52
F. Instrument Penelitian.....	52
G. Teknik Analisis Data	54
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	57
A. Hasil.....	57
1. Tahap pendefenisian (<i>define</i>).....	57
2. Tahap Perencanaan (<i>desain</i>).....	61
3. Tahap Pengembangan (<i>develop</i>).....	69
B. Pembahasan	80
1. Hasil Tahap Pendefinisian (<i>define</i>).....	80
2. Hasil tahap perancangan (<i>desain</i>).....	83
3. Tahap Pengembangan (<i>defelopment</i>).....	85
BAB V PENUTUP.....	98
A. Kesimpulan.....	97
B. Saran.....	97
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD).....	16
Tabel 2.2 Indikator dan Tujuan Pembelajaran.....	17
Tabel 2.3 Usia dan perkembangan janin.....	34
Tabel 2.4 Payudara.....	39
Tabel 3.1 Kisi-Kisi Lembar Uji Validitas Untuk Instrument Penelitian.....	35
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Validasi Media Pembelajaran Biologi Berbantuan <i>Sparkol Videoscribe</i>	47
Tabel 3.3 Kisi Kisi Lembar Uji Praktikalitas Oleh Guru.....	50
Tabel 3.4 Aspek-Aspek Praktikalitas.....	54
Tabel 3.5 Skala Penilaian Lembar Validitas.....	54
Tabel 3.6 Kategori Validitas Lembar Validasi.....	55
Tabel 3.7 Kategori Praktikalitas Penilaian Angket Respon Pendidik.....	55
Tabel 4.1 Literatur Media Pembelajaran Biologi Berbantuan <i>Sparkol Videoscribe</i>	61
Tabel 4.2 Garis Besar Program Media (GBPM) Pada Media Pembelajaran Biologi Berbantuan <i>Sparkol Videoscribe</i>	63
Tabel.4.3 <i>Story Board</i> Media Pembelajaran Biologi Berbantuan <i>Sparkol Videoscribe</i> Part 1.....	65
Tabel.4.4 <i>Story Board</i> Media Pembelajaran Biologi Berbantuan <i>Sparkol Videoscribe</i> Part 2.....	66
Tabel.4.5 <i>Story Board</i> Media Pembelajaran Biologi Berbantuan <i>Sparkol Videoscribe</i> Part 3.....	67
Tabel 4.6 Analisis Hasil Validasi Untuk Lembar Uji Validitas Video Pembelajaran Biologi Berbantuan <i>Sparkol Videoscribe</i>	69
Tabel 4. 7 Data Hasil Validasi Media Pembelajaran Biologi Berbantuan <i>Sparkol Videoscribe</i>	71
Tabel 4. 8 Uraian Saran Validator Terhadap Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbantuan <i>Sparkol Videoscribe</i>	72
Tabel 4. 9 Data Hasil Validasi Angket Respon Guru Terhadap Praktikalitas Media Pembelajaran Biologi Berbantuan <i>Sparkol Videoscribe</i>	73
Tabel4.10 Hasil Validasi Angket Respon Peserta Didik Terhadap Praktikalitas Media Pembelajaran Biologi Berbantuan <i>Sparkol Videoscribe</i>	75
Tabel4.11 Hasil Validasi Lembar Wawancara Dengan Guru Tentang Praktikalitas Media Pembelajaran Biologi Berbantuan <i>Sparkol Videoscribe</i>	76
Tabel4.12 Hasil Angket Respon Guru Terhadap Praktikalitas Media Pembelajaran Biologi Berbantuan <i>Sparkolvideoscribe</i>	78
Tabel4.13 Tabel Hasil Angket Respon Peserta Didik Terhadap Praktikalitas Media Pembelajaran Biologi Berbantuan <i>Sparkol Videoscribe</i>	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tampilan Awal Pembuka <i>Sparkol Videoscribe</i>	13
Gambar 2. 2 Tampilan <i>Login</i>	13
Gambar 2. 3 Tampilan Petunjuk	14
Gambar 2. 4 Tampilan Halaman Kosong <i>Sparkol Videoscribe</i>	14
Gambar 2. 5 Tampilan Memasukkan Suara	14
Gambar 2. 6 Tampilan Memasukkan Tesk	15
Gambar 2. 7 Tampilan Penyimpanan	15
Gambar 2. 8 Tampilan Memasukkan Gambar	15
Gambar 2. 9 Organ Reproduksi Laki-Laki	18
Gambar 2. 10 Spermatogenesis	21
Gambar 2. 11 Struktur Sperma	22
Gambar 2. 12 Organ Reproduksi Wanita	23
Gambar 2. 13 Pembentukan Sel Telur	27
Gambar 2. 14 Siklus Menstruasi	30
Gambar 2. 15 Selaput Pembungkus Janin	33
Gambar 3. 1 Kerangka Berpikir(<i>Flowcart</i>)	49
Gambar 4. 1 Buku Panduan Biologi	58
Gambar 4.2 Flowcart Pertemuan 1	

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	RPP Sistem Reproduksi.....	97
Lampiran 2	Silabus.....	101
Lampiran 3	Absen Peserta Didik	112
Lampiran 4	Media <i>Sparkor</i>	122
Lampiran 5	Pedoman Wawancara.....	141
Lampiran 6	Lembar Validasi Untuk Lembar Validasi Media Pembelajaran Biologi Berbantuan <i>Sparkol Videoscribe</i>	142
Lampiran 7	Bukti Hasil Lembar Validasi Untuk Lembar Validasi Media Pembelajaran Biologi Berbantuan <i>Sparkol Videoscribe</i> Validator 1.....	145
Lampiran 8	Bukti Hasil Lembar Validasi Untuk Lembar Validasi Media Pembelajaran Biologi Berbantuan <i>Sparkol Videoscribe</i> Validator 2.....	152
Lampiran 9	Bukti Hasil Lembar Validasi Untuk Lembar Validasi Media Pembelajaran Biologi Berbantuan <i>Sparkol Videoscribe</i> Validator 3.....	160
Lampiran 10	Kisi-Kisi Lembar Validasi Untuk Lembar Praktikalitas Media Pembelajaran Biologi Berbantuan <i>Sparkol Videoscribe</i> Oleh Guru.....	167
Lampiran 11	Bukti Hasil Kisi-Kisi Lembar Validasi Untuk Lembar Praktikalitas Media Pembelajaran Biologi Berbantuan <i>Sparkol Videoscribe</i> oleh guru validator 1	174
Lampiran 12	Bukti Hasil Kisi-Kisi Lembar Validasi Untuk Lembar Praktikalitas Media Pembelajaran Biologi Berbantuan <i>Sparkol Videoscribe</i> Oleh Guru Validator 2	178
Lampiran 13	Bukti Hasil KisiKisi Lembar Validasi Untuk Lembar Praktikalitas Media Pembelajaran Biologi Berbantuan <i>Sparkol Videoscribe</i> validator	185
Lampiran 14	Kisi-Kisi Lembar Validasi Untuk Lembar Praktikalitas Media Pembelajaran Biologi Berbantuan <i>Sparkol Videoscribe</i> Oleh Peserta Didik	189
Lampiran 15	Bukti Hasil Kisi-Kisi Lembar Validasi Untuk Lembar Praktikalitas Edia Pembelajaran Biologi Berbantuan <i>Sparkol Videoscribe</i> Oleh Peserta Didik Validator 1.....	192
Lampiran 16	Bukti Hasil Kisi-Kisi Lembar Validasi Untuk Lembar Praktikalitas Media Pembelajaran Biologi Berbantuan <i>Sparkol Videoscribe</i> Oleh Peserta Didik Validator 2.....	199
Lampiran 17	Bukti Hasil Kisi-Kisi Lembar Validasi Untuk Lembar Praktikalitas Media Pembelajaran Biologi Berbantuan <i>Sparkol Videoscribe</i> Oleh Peserta Didik Validator 3.....	204
Lampiran 18	Kisi-Kisi Lembar Validasi Untuk Pedoman Wawancara	

	Dengan Guru Tentang Praktikalitas Media Pembelajaran Biologi Berbantuan <i>Sparkol Videoscribe</i>	209
Lampiran 19	Bukti Kisi-Kisi Lembar Validasi Untuk Pedoman Wawancara Dengan Guru Tentang Praktikalitas Media Pembelajaran Biologi Berbantuan <i>Sparkol Videoscribe</i> Validator 1	212
Lampiran 20	Bukti Kisi-Kisi Lembar Validasi Untuk Pedoman Wawancara Dengan Guru Tentang Praktikalitas Media Pembelajaran Biologi Berbantuan <i>Sparkol</i> <i>Videoscribe</i> Validator 2	216
Lampiran 21	Bukti Kisi-Kisi Lembar Validasi Untuk Pedoman Wawancara Dengan Guru Tentang Praktikalitas Media Pembelajaran Biologi Berbantuan <i>Sparkol</i> <i>Videoscribe</i> Validator 3.....	228
Lampiran 22	Lembar Praktikalitas Media Pembelajaran Biologi Berbantuan <i>Sparkol Videoscribe</i>	229
Lampiran 23	Dokumentasi Penelitian	233
Lampiran 24	Hasil Analisis Lembar Validasi Media Pembelajaran Biologi Berbantuan <i>Sparkol Videoscribe</i>	234
Lampiran 25	Hasil Analisis Lembar Validasi Untuk Lembar Praktikalitas Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbantuan <i>Sparkol Videoscribe</i> Oleh Guru.....	236
Lampiran 26	Hasil Analisis Lembar Praktikalitas Media Pembelajaran Biologi Berbantuan <i>Sparkol Videoscribe</i> Oleh Guru.....	237
Lampiran 27	Hasil Analisis Lembar Validasi Untuk Lembar Praktikalitas Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbantuan <i>Sparkol Videoscribe</i> Oleh Peserta Didik	239

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Biologi merupakan bagian dari ilmu IPA. Biologi yaitu ilmu yang sudah cukup tua, karena sebagian besar berasal dari rasa ingin tahu manusia tentang dirinya, dan tentang keberlangsungan jenisnya. Biologi adalah salah satu ilmu, yang menjadi objek dari ilmu ini adalah makhluk hidup dan yang menjadi subjeknya ialah manusia menjalani fenomena kehidupan yang kemudian melekat di hati, pikiran, dan ingatan (Aziz dkk,2001:hal 2). Tujuan kurikulum 2013 mata pelajaran biologi untuk menumbuhkan sikap spiritual dan sikap sosial, membekali pengetahuan dan keterampilan kepada peserta didik yang relevan dengan biologi agar peserta didik mampu untuk menyelesaikan persoalan dalam kehidupan sehari-hari.

Belajar biologi sama dengan mempelajari diri sendiri karena biologi di SMA banyak membahas tentang struktur dan fungsi jaringan penyusun organ, peran makhluk hidup dalam lingkungan, dan hubungannya dengan kelestarian makhluk hidup di bumi. Mata pelajaran biologi SMA/MA akan memberikan kontribusi terhadap pembentukan modal manusia Indonesia yang kompetitif dan adaptif yang akan melanjutkan pembangunan ke arah masa depan bangsa yang maju, mandiri, adil, dan makmur seperti yang dicita-citakan dalam Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJPN) 2015 (Mohandas, 2014).

Namun realita di lapangan tujuan pembelajaran biologi belum tercapai secara maksimal. Hal ini penulis temukan pada saat observasi awal di SMAN 1 Rambatan pada tanggal 12 Januari 2021. Selain itu penulis juga melakukan wawancara dengan Ibu Ana Taufani.,M.Pd sebagai guru biologi yang mengajar dikelas XI IPA, menjelaskan bahwa saat ini sekolah sudah menerapkan pembelajaran *blended learning*. Media pembelajaran yang digunakan disekolah hanya berupa *power point* atau PPT, sehingga dalam proses pembelajaran pendidik menyampaikan materi di depan kelas dengan metode ceramah yang menyebabkan proses pembelajaran menjadi monoton dan kurangnya motivasi dalam pembelajaran biologi.

Hasil wawancara dengan peserta didik, didapatkan informasi bahwa peserta didik menjelaskan keluhan berupa ketidakpahaman dengan pembelajaran yang diikuti dan peserta didik cenderung merasa malas untuk mengikuti pembelajaran. Selama disekolah peserta didik dipinjamkan buku paket pembelajaran, namun peserta didik merasa bosan ketika membaca karena sangat tebal dan terlalu banyak memuat teks. Hal ini terlihat jelas bahwa proses pembelajaran yang terjadi adalah hal yang kurang menarik. Peserta didik menginginkan perubahan dalam proses pembelajaran, dan tidak mengacu pada buku atau teks saja. Seperti menggunakan media pembelajaran yang lebih bervariasi dalam penyampaian suatu materi.

Salah satu cara untuk menyelesaikan masalah tersebut pendidik harus mengembangkan media yang dapat memberikan peningkatan terhadap proses dan minat belajar peserta didik. Selain itu juga dibutuhkan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi pembelajaran, misalnya dalam suatu materi biologi yaitu, pada materi sistem reproduksi. Pada materi ini diperlukan suatu media yang dapat memudahkan peserta didik mencapai tujuan pembelajaran yang efisien. Karakteristik media pembelajaran yang tepat untuk materi sistem reproduksi berupa animasi yang dapat meningkatkan motivasi dan prestasi peserta didik (Haryati,dkk.,2013).

Penggunaan animasi dalam proses pembelajaran sangat membantu dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran serta hasil pembelajaran yang meningkat (Sukiyasa & Sukoco, 2013, p. 129). Hal ini terbukti bahwa dengan menggunakan media pembelajaran dapat meningkatkan minat peserta didik dalam belajar dan ketertarikannya terhadap materi yang dijelaskan pendidik. Salah satu jenis media animasi yang dapat dikembangkan untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu media *sparkol videoscribe*.

Sparkol videoscribe merupakan *software* yang mampu menggabungkan beberapa unsur media seperti teks, audio, maupun gambar dalam satu media pembelajaran. Informasi yang dipaparkan menggunakan *sparkol videoscribe* ini secara bertahap sehingga dapat memicu rasa ingin tahu dan antusias

peserta didik. Selain itu juga mampu memberikan stimulus yang baik kepada peserta didik karena peserta didik akan tertarik dengan tampilan animasi yang menarik serta mampu memusatkan perhatian peserta didik pada saat kegiatan belajar mengajar sehingga pesan dapat tersampaikan dengan lebih efektif (Suryani, 2018, p. 3).

Sparkol videoscribe merupakan *whiteboard animation* video atau sering disebut dengan *sketch vidios*, *doodle vidios*, *video scribing*, atau *explainer vidios*, namun kebanyakan kita menyebutnya dengan *whiteboard animation* (animasi papan tulis). Animasi papan tulis ini digunakan untuk menggambarkan narasi, cerita dan materi sehingga media ini dapat digunakan dalam proses pembelajaran (Latifah, Hasan, & Fitria, 2020, p. 42). Dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *sparkol videoscribe*, diharapkan nantinya pembelajaran Biologi menjadi lebih menarik dan efektif, dapat disimpulkan bahwa *sparkol videoscribe* merupakan sebuah media pembelajaran yang mampu menggabungkan beberapa unsur media seperti teks, audio, maupun gambar dan dapat meningkatkan kualitas dalam pembelajaran.

Kelebihan *sparkol videoscribe* yang dikembangkan sebagai media pembelajaran audio visual yaitu setiap penjelasan disertai gambar, *background* dibuat berwarna dan menarik serta terdapat beberapa gabungan antara musik *instrument*, suara, gambar dan teks dalam satu media. Penggunaan aplikasi *sparkol videoscribe* untuk pembelajaran memiliki efek yang positif menunjukkan bahwa materi yang disajikan di dalam media *sparkol videoscribe* tersebut lebih jelas dan menarik sehingga dapat memotivasi peserta didik untuk antusias dalam proses pembelajaran. (Azhar, 2011, p. 5) Menyatakan salah satu manfaat penggunaan media pembelajaran adalah memperjelas penyajian pesan sehingga proses pembelajaran lancar dan hasil belajar meningkat. Media pembelajaran menggunakan *sparkol videoscribe* efektif digunakan pada pembelajaran biologi di kelas maupun mandiri, bersifat *portabel*, dan bisa dioperasikan di android, atau sejenisnya serta dilengkapi dengan gambar, audio, video, yang tentunya akan membuat

peserta didik tertarik dan menambah motivasi belajar.

Kelebihan media *sparkol videoscribe* dalam proses pembelajaran dimana kondisi terbaik seseorang ketika belajar yaitu pada saat penggunaan kata-kata dan gambar disajikan secara bersamaan, seseorang belajar akan lebih baik ketika animasi dan suara disajikan bersamaan dari pada hanya animasi dan teks, seseorang akan belajar lebih baik ketika bahan ajar yang disajikan dengan sederhana selain itu *sparkol videoscribe* mampu menggabungkan beberapa unsur media seperti teks, audio, maupun gambar dalam satu media, mampu memberikan stimulus yang baik kepada peserta didik, dan mampu memusatkan perhatian peserta didik pada saat kegiatan belajar mengajar sehingga pesan dapat tersampaikan dengan lebih efektif (Dariyadi, 2018, p. 277) Kelebihan yang ada pada *sparkol videoscribe* di atas dapat menarik perhatian peserta didik saat pembelajaran berlangsung dan memudahkan pendidik untuk menyampaikan informasi yang ingin di sampaikan. *Sparkol videoscribe* juga cukup fleksibel dan praktis untuk digunakan baik dari segi pengemasan maupun isi materi karena dapat disesuaikan, sehingga cara pemanfaatannya cukup beragam.

Sparkol videoscribe adalah *software* yang bisa kita gunakan dalam membuat *design* animasi berlatar putih dengan sangat mudah. *Software* ini mempunyai cara unik untuk membuat animasi video yang menarik dengan cepat dan mudah. *Sparkol videoscribe* ini memberikan peningkatan pada tingkat kondisi belajar peserta didik, peserta didik akan lebih tertarik dengan menggunakan animasi dan suara disajikan bersamaan dari pada hanya animasi dan teks, dan dengan menggunakan *sparkol videoscribe* pembelajaran akan epektife dan efisiens (Munawwarah, 2019, p. 435).

Berdasarkan latar belakang di atas dapat disimpulkan bahwa dalam pengembangan media *sparkol videoscribe* ini pendidik sebagai fasilitator yaitu dalam penyampaian dari materi menggunakan *sparkol videoscribe*. Pengembangan media biologi ini berbantuan *sparkol videoscribe* ini diharapkan dapat memudahkan peserta didik dalam memahami materi Sistem Reproduksi. Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik untuk melakukan

penelitian dengan judul “**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBANTUAN *SPARKOL VIDEOSCRIBE* PADA MATERI SISTEM REPRODUKSI KELAS XI IPA SMA N 1 RAMBANTAN**”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas dapat di Identifikasi masalah sebagai berikut :

1. Pembelajaran biologi masih berorientasi pada guru (*Teacher Center Learning*).
2. Media pembelajaran yang digunakan disekolah hanya berupa *Power Point*.
3. Motivasi peserta didik dalam pembelajaran biologi masih kurang.

C. Rumusan Masalah

1. Bagaimana validitas dari media pembelajaran *sparkol videoscribe* pada materi sistem reproduksi kelas XI SMAN 1 Rambatan?
2. Bagaimana praktikalitas dari media pembelajaran *sparkol videoscribe* pada materi sistem reproduksi kelas XI SMAN 1 Rambatan?

D. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui validitas dari media pembelajaran *sparkol videoscribe* pada materi sistem reproduksi di kelas XI SMA Negeri 1 Rambatan.
2. Untuk mengetahui praktikalitas dari pembelajaran *sparkol videoscribe* pada materi sistem reproduksi di kelas XI IPA SMA Negeri 1 Rambatan.

E. Manfaat Penelitian

1. Secara Teoritis, pengembangan ini mampu membuat pendidik berinovasi untuk mengembangkan media dalam proses pembelajaran yang terintegrasi teknologi informasi.
2. Secara Praktikalitas, pengembangan ini menghasilkan produk yang menarik sehingga mempermudah pemahaman peserta didik dan membantu

pendidik dalam menyampaikan suatu tema dalam pembelajaran.

F. Spesifikasi Produk

Produk yang dihasilkan adalah berbentuk media pembelajaran berupa video yang memiliki karakteristik sebagai berikut:

1. Video yang digunakan menggunakan *software sparkol videoscribe*.
2. Produk berisi uraian materi tentang Sistem Reproduksi yang dilengkapi dengan unsur teks, gambar, animasi, dan suara untuk memberi daya tarik dan gambaran nyata materi pembelajaran yang disajikan
3. Format penyimpanan video berupa MP4, sehingga dapat di putar di komputer, tablet, maupun *handphone*.
4. Video yang dihasilkan merupakan hasil telaah pustaka dari buku-buku biologi untuk universitas, buku pendidikan, jurnal, dan internet.
5. Story Board media *Sparkol Videoscribe*
 - a. *Scene* pertama : Berisi nama dari media yang dikembangkan yaitu “*Media sparkol videoscribe*”
 - b. *Scene* kedua : Berisi judul materi, KI, KD dan tujuan pembelajaran
 - c. *Scene* ketiga : Berisi video yang dapat membangun pemahaman awal peserta didik yang dikombinasikan dengan gambar dan pertanyaan pertanyaan untuk membangun pengetahuan awal peserta didik.
 - d. *Scene* keempat : Berisi materi dengan sub pokok bahasan materi yang dilengkapi dengan panduan praktikum (*Engineering*) pemakaian media *sparkol videoscribe* merupakan bagian dari langkah-langkah (*Technology*).
6. Setelah materi disajikan peserta didik akan mengamati video percobaan tiap sub pokok bahasan sebagai panduan peserta didik dalam melakukan percobaan.
7. Video pembelajaran memuat materi Sistem Reproduksi. Dalam media pembelajaran *Sparkol videoscribe* terdapat contoh soal dan latihan-latihan soal yang harus dikerjakan peserta didik. Selain contoh soal dan latihan soal, media pembelajaran *Sparkol videoscribe* juga berisi rangkuman dan

diakhiri dengan penutup.

8. Jenis media akhir berupa MP4 yang dapat dibuka melalui computer dan smartphone sehingga peserta didik dapat belajar mandiri disekolah atau di luar lingkungan sekolah.

G. Pentingnya Pengembangan

Adapun beberapa alasan pentingnya pengembangan media *sparkol videoscribe* adalah :

1. Sebagai sumbangan pemikiran untuk institusi pendidikan dalam menerapkan berbagai inovasi pembelajaran dalam pendidikan dengan mengintegrasikan teknologi dan informasi.
2. Sebagai salah satu alternatif baru untuk meningkatkan minat dan motivasi peserta didik dalam materi sistem reproduksi.
3. Adanya multimedia interaktif ini diharapkan bisa membantu peserta didik untuk memahami materi sistem reproduksi dengan bahasa latinnya.

H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi

Ada beberapa asumsi yang melandasi penelitian ini yaitu, aktivitas belajar peserta didik akan lebih terarah dengan menggunakan media pembelajaran yang cocok, aktifitas belajar peserta didik akan lebih menarik dengan menggunakan media pembelajaran.

2. Keterbatasan

Produk ini dikembangkan dengan memerlukan waktu dan perencanaan yang matang dalam mendesain media. Keterbatasan pengembangan lainnya adalah produk yang dikembangkan hanya pada tahap validitas dan praktikalitas.

I. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahan dalam memahami variabel ini maka penulis mencoba menjelaskan istilah-istilah yang akan penulis gunakan berkaitan dengan judul penulisan yang meliputi sebagai berikut :

1. Pengembangan

Pengembangan adalah salah satu metode penulisan yang menghasilkan produk baru atau produk yang telah ada. Kemudian disempurnakan sehingga menghasilkan produk yang dapat dipertanggung jawabkan keefektifannya.

2. Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah sebagai perantara pesan dari pengirim ke penerima agar penerima mempunyai motivasi untuk belajar sehingga diharapkan dapat memperoleh hasil belajar yang lebih memuaskan, sedangkan bentuknya bisa bentuk cetak maupun non cetak.

3. *Sparkol videoscribe*

Sparkol videoscribe adalah *whitebord animation* video atau sering disebut dengan *sketch vidios*, *doodle vidios*, *video scribing*, atau *eksplainer vidios*, atau disebut juga dengan *whiteboard* (animasi papan tulis tangan).

4. Materi sistem reproduksi

Sistem reproduksi adalah materi biologi kelas XI semester genap Pada KD 1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ penyusun sistem, dan bioproses yang terjadi pada makhluk hidup. KD 3.12 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ reproduksi dengan fungsinya dalam proses reproduksi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Media Pembelajaran

1. Pengertian Media Pembelajaran

Istilah media berasal dari bahasa latin yang merupakan bentuk jamak dari "medium" yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar. *Association for Education and Communication Technology* (AECT) mendefinisikan media yaitu segala bentuk yang dipergunakan untuk suatu proses penyaluran informasi, sedangkan *National Education Association* (NEA) mendefinisikan sebagai benda yang dapat dimanipulasikan, dilihat, didengar, dibaca atau dibicarakan beserta instrumen yang dipergunakan untuk kegiatan belajar mengajar, dapat mempengaruhi efektivitas program instruksional (Asnawir,2002:11).

Pembelajaran merupakan istilah yang digunakan untuk menunjukkan usaha pendidikan yang dilaksanakan secara sengaja, dengan tujuan yang ditetapkan terlebih dahulu sebelum proses dilaksanakan, serta pelaksanaannya berjalan secara terkendali. Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran diartikan sebagai segala bentuk dan sarana penyampaian informasi yang dibuat atau dipergunakan sesuai dengan teori pembelajaran, dapat juga untuk menyalurkan pesan serta dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan peserta didik sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar yang disengaja, bertujuan dan terkendali (Miarso (2004) dalam Nunuk (2018,hal.11)).

Penggunaan media sebagai sarana pembelajaran telah lama dilakukan, yaitu sejak manusia melaksanakan proses dan aktivitas belajar. Media yang memuat informasi dan pengetahuan, umumnya digunakan dengan tujuan untuk membuat proses belajar menjadi lebih efektif dan efisien. Perkembangan media yang digunakan dalam proses belajar pada dasarnya berjalan beriringan dengan perkembangan teknologi.

2. Fungsi Media

Nuryani (2003, p 12), mengatakan bahwa fungsi dari media pembelajaran diantaranya :

- a. Memperjelas dan memperkaya informasi yang diberikan secara verbal
- b. Meningkatkan motivasi dan perhatian peserta didik untuk belajar
- c. Meningkatkan efektivitas dan efisiensi penyampaian informasi
- d. Menambah variasi penyajian materi
- e. Pemilihan media yang tepat akan menimbulkan semangat, gairah, dan mencegah kebosanan peserta didik untuk belajar
- f. Kemudahan materi untuk dicerna dan lebih membekas, sehingga tidak mudah dilupakan peserta didik
- g. Memberikan pengalaman yang lebih konkret bagi hal yang mungkin abstrak.
- h. Memberikan stimulus dan mendorong respons peserta didik

3. Manfaat media pembelajaran

Secara umum, manfaat media dalam proses pembelajaran adalah memperlancar interaksi antara pendidik dengan peserta didik menggunakan media pembelajaran yang bernilai praktis dan efisien sebagai berikut:

- a. Penyampaian materi pelajaran dapat diseragamkan serta pembelajaran yang melihat atau mendengar uraian suatu materi pelajaran melalui media yang sama, akan menerima informasi yang persis sama seperti yang diterima oleh peserta didik lain dengan demikian media juga dapat mengurangi terjadinya kesenjangan informasi di antara peserta didik di mana pun berada.
- b. Proses pembelajaran menjadi lebih jelas dan menarik dengan media, materi sajian bisa membangkitkan rasa keingintahuan peserta didik dan merangsang peserta didik bereaksi baik secara fisik maupun emosional. Singkatnya, media pembelajaran dapat membantu proses pembelajaran untuk menciptakan suasana belajar menjadi lebih hidup, tidak monoton, dan tidak membosankan.

- c. Proses pembelajaran menjadi lebih interaktif jika dipilih dan dirancang secara baik, media dapat membantu peserta didik dalam melakukan komunikasi dua arah secara aktif selama proses pembelajaran.
- d. Efisiensi dalam waktu dan tenaga dengan media, tujuan belajar akan lebih mudah tercapai secara maksimal dengan waktu dan tenaga seminimal mungkin. Dengan media, pembelajaran tidak harus menjelaskan materi pelajaran secara berulang-ulang, sebab hanya dengan sekali sajian menggunakan media, peserta didik akan lebih mudah memahami pelajaran. Meningkatkan kualitas hasil belajar peserta didik penggunaan media bukan hanya membuat proses pembelajaran lebih efisien, tetapi juga membantu pelajar menyerap materi pelajaran lebih mendalam dan utuh.
- e. Media memungkinkan proses pembelajaran dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja. Program-program pembelajaran audiovisual termasuk program pembelajaran menggunakan komputer, memungkinkan peserta didik dapat melakukan kegiatan belajar secara mandiri, tanpa terikat oleh waktu dan tempat.
- f. Media juga dapat mengatasi kendala keterbatasan ruang dan waktu sesuatu yang terjadi di luar ruang kelas. Demikian pula beberapa peristiwa yang telah terjadi di masa lampau, dapat kita sajikan di depan peserta didik sewaktu-waktu (Falahudin, 2014:15).

4. Klasifikasi Media Pembelajaran

Menurut bentuk informasi yang digunakan kita dapat memisahkan dan mengklasifikasikan media ke dalam lima kelompok besar yaitu:

- a. Kondisi peserta didik dari segi subjek belajar menjadi perhatian yang serius bagi guru dalam memilih media yang sesuai dengan kondisi anak, faktor umur, intelegensi, latar belakang, pendidikan dan budaya anak menjadi titik perhatian dan pertimbangan dalam memilih media pengajaran.
- b. Ketersediaan media disekolah atau memungkinkan bagi guru men desain sendiri media yang akan digunakan.

- c. Media yang dipilih seharusnya dapat menjelaskan apa yang akan disampaikan kepada peserta didik secara tepat dan berhasil guna dengan kata lain tujuan yang ditetapkan dapat dicapai secara optimal.
- d. Biaya yang akan di keluarkan dalam pemanfaatan media harus seimbang dengan hasil yang akan dicapai (Asnawir, 2002:15).

B. *Sparkol Videoscribe*

1. Pengertian *Sparkol Videoscribe*

Sparkol videoscribe merupakan *Whitebord animation video* atau sering disebut dengan *sketch vidios*, *doodle vidios*, *video scribing* atau *eksplainer vidios*, namun kebanyakan kita nyaman menyebutnya dengan *whiteboard animation* (animasi papan tulis). Animasi papan tulis merupakan seorang seniman membuat kertas sketsa gambar dan teks di atas papan tulis, atau sejenis kanvas.

Papan tulis tersebut digunakan untuk menggambarkan narasi atau sebuah skrip. Pelukis mengolah sesuai dari skrip dari awal hingga akhir. Hasil dari skrip tersebut dapat diedit durasi penampilannya sehingga sesuai dengan penyampaian materi. Penampilan *Whitebord Aniamtion* lebih tepat disebut dengan *Time-lapse* atau *Stop Mation Vidios* karena penggunaan animasi jarang digunakan. Fungsi dari *Sparkol videoscribe* tidak terbatas sehingga dapat dinyatakan sebagai berikut:

- a. Untuk menarik perhatian dari pengunjung *Blog* dan *Website*.
- b. Untuk menarik perhatian dari pengunjung *Blog* dan *Website*.
- c. Untuk penawaran afiliasi.
- d. Untuk mempromosikan jasa online dan offline.
- e. Untuk media pembelajaran.

Adapun cara *pengoperasian Sparkol vidioscribe* sebagai berikut :

- a. Download aplikasi *Sparkol videoscribe* dari internet.
- b. Lakukan instal *Sparkol videoscribe* di laptop.
- c. Jika sudah terinstal, klik icon *Sparkol videoscribe* maka akan ada petunjuk penggunaannya.
- d. Setelah memahami petunjuk penggunaannya maka klik tanda silang di

bagian bawah dari petunjuk tersebut.

- e. Tambahkan gambar, tulisan, music ataupun rekaman melalui ikon yang tersedia pada sisi sudut kanan.
- f. Susun project video yang akan digunakan untuk pembelajaran.
- g. Lalu klik *save* tersebut sesuai dengan format yang digunakan.
- h. Simpan video tersebut sesuai dengan format yang diharapkan.
- i. Lakukan *share* pada bagian kanan atas.

2. Tampilan *Sparkol videoscribe*

Adapun tampilan – tampilan *Sparkol videoscribe* adalah sebagai berikut:

- a. Tampilan awal pembuka



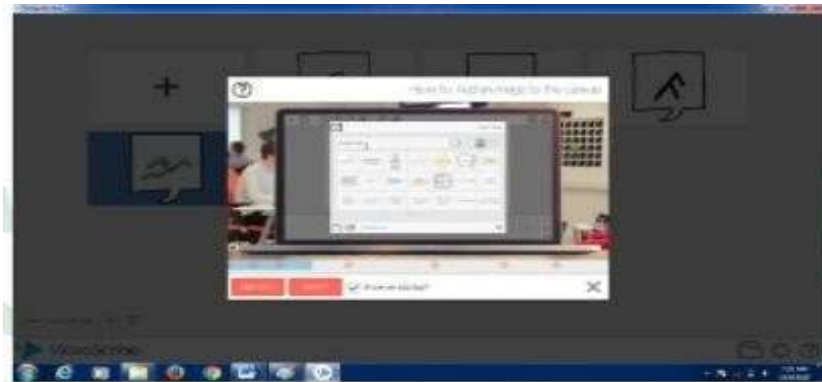
Gambar 2. 1 Tampilan awal pembuka *Sparkol videoscribe*

- b. Tampilan login ke akun *Sparkol videoscribe*



Gambar 2. 2 Tampilan *login*

c. Tampilan petunjuk penggunaan *Sparkol videoscribe*



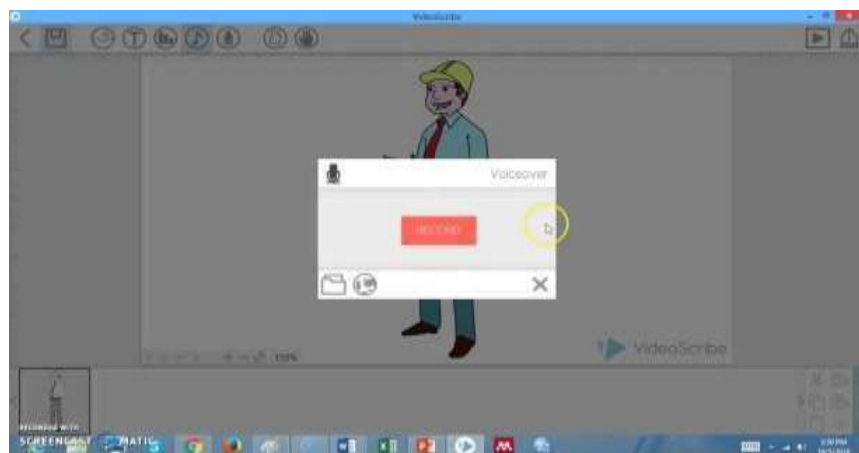
Gambar 2. 3 Tampilan petunjuk

d. Tampilan halaman kosong *Sparkol videoscribe*



Gambar 2. 4 Tampilan halaman kosong

e. Tampilan memasukkan suara *Sparkol videoscribe*



Gambar 2. 5 Tampilan memasukkan suara

f. Tampilan memasukkan teks *Sparkol videoscribe*



Gambar 2. 6 Tampilan memasukkan tesk

g. Tampilan penyimpanan *Sparkol videoscribe*



Gambar 2. 7 Tampilan penyimpanan

h. Tampilan memasukkan gambar *Sparkol videoscribe*



Gambar 2. 8 Tampilan memasukkan gambar

3. KI & KD

Tabel 2. 1 kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar
<p>3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah</p>	<p>3.12 Menganalisis hubungan Struktur jaringan, menjelaskan struktur dan fungsi alat alat reproduksi pada pria dan wanita struktur dan fungsi sel pada system reproduksi wanita struktur dan fungsi sel pada system reproduksi Indikator Materi Pokok Kegiatan Pembelajaran penyusun organ reproduksi dengan fungsinya dalam system reproduksi manusia</p>
<p>4. 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</p>	<p>4.12 Menyajikan hasil analisis tentang dampak pergaulan bebas, penyakitan kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem reproduksi manusia serta teknologi sistem reproduksi</p>

Sumber: <https://guruberbagi.kemdikbud>

4. Indikator dan Tujuan Pembelajaran

Tabel 2. 2 Indikator dan Tujuan Pembelajaran

Indikator	Tujuan Pembelajaran
3.12.1 Menjelaskan struktur dan fungsi alat-alat reproduksi pada pria dan wanita	1. Untuk mengetahui struktur dan fungsi alat-alat reproduksi pada pria dan wanita
3.12.2 Menjelaskan proses pembentukan sel kelamin	2. Untuk mengetahui proses pembentukan sel kelamin
3.12.3 Menganalisis hubungan Struktur jaringan penyusun organ reproduksi dengan fungsinya dalam sistem reproduksi manusia	3. Untuk mengetahui hubungan struktur jaringan penyusun organ reproduksi dengan fungsinya dalam system reproduksi manusia
3.12.4 Menganalisis kelainan/ penyakit yang berhubungan dengan sistem reproduksi	4. Untuk mengetahui kelainan/ penyakit yang berhubungan dengan sistem reproduksi
4.12.1 Menyajikan hasil analisis tentang dampak pergaulan bebas, penyakit dan kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem reproduksi manusia serta teknologi sistem reproduksi	5. Untuk mengetahui dampak pergaulan bebas, penyakit dan kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem reproduksi manusia serta teknologi sistem reproduksi

5. Materi Pembelajaran System Reproduksi

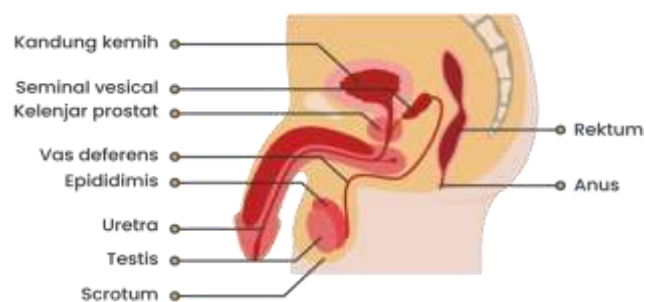
a. Alat Reproduksi Bagian Luar laki-laki

1) Penis

Penis merupakan alat reproduksi yang berfungsi untuk kopulasi (persetubuhan). Pada penis terdapat tiga rongga dua rongga diantaranya di bagian bawah ketiga rongga tersebut dibentuk dari jaringan spons rongga bagian atas tersusun dari jaringan spons korpus *kavernosa* sedangkan rongga bagian bawah tersusun dari jaringan *korpus spongiosum*. Di dalam penis terdapat saluran yang disebut *uretra*, ketika terjadi ejakulasi sperma keluar melalui saluran uretra dalam penis, penis bagian dalam juga disusun oleh jaringan erektil dengan rongga-rongga yang banyak mengandung pembuluh darah (Lestari & Kistinnah, 2009).

2) Skrotum

Skrotum disebut juga kantong pelir di dalam skrotum terdapat alat reproduksi dalam yang disebut testis. Pada alat reproduksi laki-laki terdapat dua skrotum, yaitu skrotum bagian kanan dan kiri. Skrotum disusun oleh otot-otot sebagai berikut yaitunya :



Gambar 2. 9 Organ Reproduksi Laki-Laki

Sumber: <https://roboguru.ruangguru.com/question/gambar>

b. Alat Reproduksi Bagian Dalam Laki-Laki

1) Testis

Testis terdapat di dalam kantong skrotum yang berfungsi untuk memproduksi sperma. Sel-sel yang menghasilkan sperma disebut tubulus seminiferus yang berukuran hampir sama dengan serabut benang sutera yang paling halus proses pembentukan sperma ini disebut spermatogenesis. Sperma yang dihasilkan oleh seorang laki-laki dewasa normal kurang lebih 100 juta sel sperma setiap hari, Sperma ini berfungsi dalam meneruskan keturunan.

Testis juga menghasilkan hormone reproduksi yaitu, testosterone. Hormon ini dihasilkan oleh sel-sel *leydig* yang terletak di celah-celah antara tubulus seminiferus. Hormon testosterone sangat berpengaruh terhadap perkembangan kelamin sekunder pada seorang laki-laki. Ciri-ciri kelamin sekunder pada seorang laki-laki antara lain:

- a) Suara yang membesar.
- b) Tumbuhnya kumis, jenggot serta rambut pada bagian tertentu.
- c) Bentuk dada yang bidang.

Hormon testosterone ini juga akan menentukan sikap mental seseorang laki-laki, serta menampilkan kejantanan tubuhnya. Tanpa hormone ini seseorang laki-laki akan berkulit lembut, lemah gemulai, seperti ciri-ciri seorang wanita. Pada seorang laki-laki testis dapat mengalami gangguan, antara lain: tumor, yaitu pembengkakan yang terjadi pada testis. Pembengkakan dapat juga diakibatkan penggumpalan cairan antara lapisan-lapisan pembungkus atau pembesaran pembuluh darah balik. Gondongan pada orang dewasa dapat pula menyebabkan pembengkakan dan peradangan testis sehingga menimbulkan kemandulan (Lestari & Kistinnah, 2009).

2) Epididymis

Epididymis merupakan saluran yang memiliki panjang 7 meter dan menghubungkan antara testis dengan vas deferens. Di dalam epididymis ini, sperma yang dihasilkan didalam testis akan ditampung untuk beberapa saat, kurang lebih selama 2 minggu dan mengalami proses pematangan sehingga sperma menjadi dewasa sebelum matang, sperma tidak dapat membuahi sel telur.

3) Vas Deverens

Setelah sperma dewasa, dari saluran *epididymis* sperma disalurkan ke dalam *vas deferens*. *Vas deferens* menghasilkan *secret* dan kelenjer, antara lain sebagai berikut:

a) Kelenjer Prostat

Kelenjer prostat tersusun melingkar, terletak pada bagian atas uretra dan dibagian bawah kantong kemih. Getah yang dihasilkan oleh kelenjer protat mengandung kolestrol, *fosfolipid* dan garam.

b) Kelenjer Cowper

Kelenjer cowper (*bulbouretra*) memiliki saluran yang langsung menuju uretra, getah yang dihasilkan kelenjer cowper bersifat basa.

c) Vesikula semikularis

Vesikula semikularis (kantong semen) terdapat dibelakang kantong kemih, yang memiliki sruktur berlekuk-lekuk. Di dalam saluran sperma bercampur dari kelenjer-kelenjer tersebut (Lestari & Kistinnah, 2009, p. 388).

d) Duktus Ejakularia

Setelah dari vas deferens, mani yang terbentuk akan dialirkan kebagian saluran pemancaran yang disebut duktus ejakulatoris. Dari bagian ini sperma di semprotkan lewat saluran didalam penis yaitu uretra, pada keadaan ini penis dalam keadaan

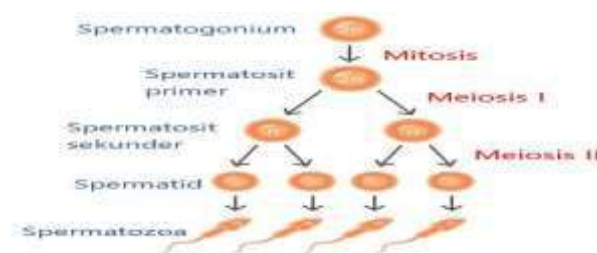
menegang untuk dapat menyalurkan semen kedalam alat kelamin wanita peristiwa ini disebut ejakulasi. Disekitar penis terdapat otot-otot yang sangat mudah berkonstraksi, keadaan dimana otot penis berkonstraksi sehingga mengakibatkan penis tegang disebut ereksi. Sperma yang tidak dikeluarkan dari dalam tubuh akan mati lalu diserap oleh tubuh (Lestari & Kistinnah, 2009).

c. Pembentukan Sel Kelamin

Biasanya faktor usia sangat berpengaruh terhadap produksi sperma. Seorang laki-laki yang berusia lebih dari 55 tahun produksi spermanya beransur-ansur menurun. Pada usia diatas 90 tahun seseorang akan kehilangan tingkat kesuburan. Selain usia factor lain yang mengurangi kesuburan adalah frekuensi melakukan hubungan kelamin. Seseorang yang sering melakukan hubungan kelamin akan berkurang kesuburannya. Hal ini disebabkan karena sperma belum sempat dewasa sehingga belum dapat membuahi sel telur. Berkebalikan dengan hal itu, apabila sperma tidak pernah dikeluarkan maka spermatozoa yang telah tua akan mati lalu diserap oleh tubuh (Lestari & Kistinnah, 2009).

d. Spermatogenesis

Proses pembentukan sperma bermula dari pembelahan secara mitosis dari sel-sel spermatogonia, selanjutnya sel-sel spermatogonia mengalami perkembangan menjadi spermatosit primer. Spermatosit primer masih bersifat diploid dan memiliki kromosom sebanyak 23 pasang.



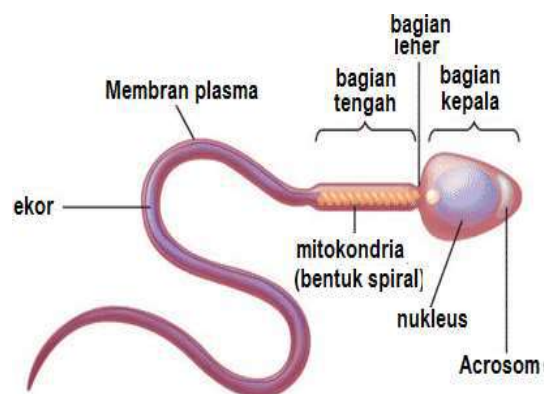
Gambar 2. 10 Spermatogenesis

Sumber: <https://roboguru>

Pembelahan secara meiosis tahap 1, maka spermatosit primer yang diploid itu akan menghasilkan spermatosit sekunder yang bersifat haploid. Setelah itu spermatosit sekunder mengalami pembelahan meiosis tahap II yang menghasilkan 4 spermatid dan akan mengalami diferensiasi. Dalam proses tersebut akan kehilangan banyak sitoplasma dan akan membentuk spermatozoa atau sel-sel sperma (Lestari & Kistinnah, 2009).

e. Struktur Sperma

Sel-sel sperma memiliki struktur yang khusus untuk memahami struktur sel-sel sperma secara langsung kita dapat melakukan pengamatan dengan mikroskop terhadap sel-sel sperma, baik berupa preparat awetan maupun preparat segar.



Gambar 2. 11 Struktur Sperma

Sumber <https://ekosistem.co.id/fungsi-bagian-ekor-d>

Jika kita perhatikan, struktur spermatozoa tersebut terlihat mempunyai bentuk mirip seperti kecebong (anak katak yang baru menetas) terdapat bagian kepala dan ekor. Sel-sel sperma memiliki struktur sebagai berikut:

1) Kepala

Pada bagian ini terdapat inti sel, bagian kepala dilengkapi dengan suatu bagian yang disebut akrosom, yaitu bagian ujung kepala sperma yang berbentuk agak runcing dan menghasilkan

enzim hialuronidase yang berfungsi untuk menembus dinding sel telur. Di bagian kepala terdapat 22 kromosom tubuh dan 1 kromosom kelamin yaitu kromosom X dan Y, kromosom X untuk membentuk bayi berkelamin perempuan, sedangkan Y untuk membentuk bayi berkelamin laki-laki. Kromosom kelamin laki-laki inilah yang akan nantinya menentukan jenis kelamin pada seorang bayi.

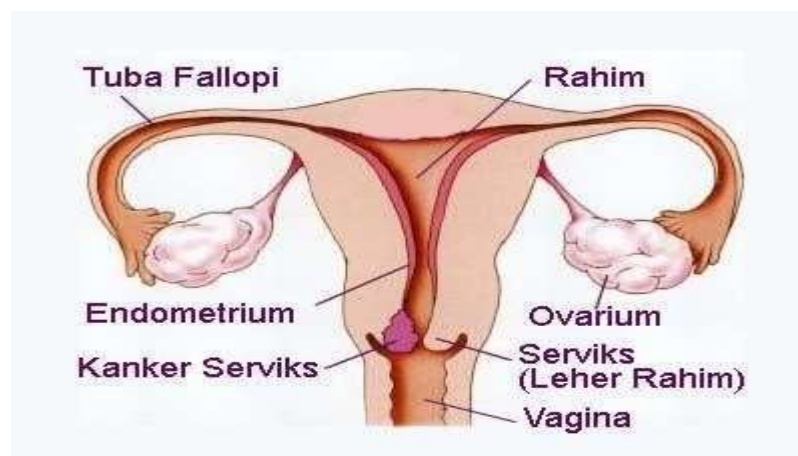
2) Bagian Tengah

Bagian tengah mengandung mitokondria yang berfungsi untuk pembentukan energi. Energi tersebut berfungsi untuk pergerakan dan kehidupan sel sperma. Bahan dalam pembentukan energi ini adalah fruktosa.

3) Ekor

Bagian ekor dengan pergerakan menyerupai sirip belakang ikan lebih panjang, bersifat motil atau banyak bergerak. Fungsinya adalah untuk alat pergerakan sperma sehingga dapat mencapai sel telur. Pergerakan sel ini maju didorong oleh ekor (Lestari & Kistinnah, 2009).

f. Alat Reproduksi Pada Wanita



Gambar 2. 12 Organ Reproduksi Wanita

Sumber: <https://dosenbiologi.com/manusia/alat-reproduksi-wanita>

g. Organ Reproduksi Luar

Organ reproduksi luar yaitu vulva. Vulva hanya disusun oleh jaringan lemak, daerah ini disebut *monspubis* (mons veneris). Dibagian bawah *monspubis* terdapat suatu lipatan yang berjumlah sepasang yang disebut dengan labia mayor (bibir besar). Pada bagian lebih dalam dari labium mayor terdapat pula lipatan yang kedua berjumlah sepasang yang disebut dengan labium minor (bibir kecil). Kedua lipatan ini berfungsi untuk melindungi vagina. Dibagian atas dari struktur labium ini terdapat klitoris, yang merupakan organ erektil pada wanita. Pada bagian ini terdapat klitoris yang banyak terdapat pembuluh ujung-ujung saraf perasa. Saluran yang langsung berhubungan dengan vulva adalah uretra dan vagina.

h. Organ Reproduksi Dalam

Organ reproduksi dalam pada wanita terdiri atas bagian- bagian berikut:

1) Ovarium

Ovarium terletak disebelah kiri dan kanan rahim. Bentuk ovarium lonjong dengan panjang 2-2,5 cm, lebar 1- 1,5 cm, tebal 0,5-1,5 cm dan berat 15 gram. Umumnya sel telur diproduksi setiap 28 hari. Sel telur yang dihasilkan oleh ovarium ini terbungkus dalam kantong yang disebut folikel. Sebelum memasuki masa usia subur, folikel dan sel telur terlihat seolah-olah mati. Seiring dengan bertambahnya usia akan bertambah besar dan fungsional dengan dirangsang oleh hormone FSH (*follicle stimulating hormone*) dan LH (*Luteinizing hormone*) yang berasal dari kelenjer hipofise di otak.

Folikel akan semakin besar dan menghasilkan *hormone estrogen* dan *progesterone* yang akan merangsang untuk menghentikan produksi hormone FSH dan LH. *Hormon estrogen* dan *progestoren* akan mempengaruhi sifat-sifat pada wanita untuk

menjadi dewasa. Saat pertengahan terjadinya menstruasi folikel semakin bertambah besar dan akhirnya pecah untuk mengeluarkan sel telur yang ada di dalamnya yang disebut ovulasi. Sebelum terjadinya kehamilan, hampir seluruh *hormone estrogen* dihasilkan oleh ovarium dan sebagian kecil kelenjer adrenal.

Setelah telur mengalami pematangan, selanjutnya akan disalurkan melewati oviduk. Oviduk merupakan saluran yang panjang menuju ke rahim. Oviduk disebut juga dengan saluran tuba falopi, di dalam saluran inilah terjadi pembuahan antara sperma dan ovum, di dalam sepanjang saluran *tubafalopi* ini terdapat rambut-rambut getar atau cilia yang berfungsi untuk mendorong atau mempermudah jalanya zigot hasil pembuahan (Lestari & Kistinnah, 2009).

2) Uterus (Rahim)

Uterus (rahim) merupakan suatu rongga pertemuan dari dua saluran tubafalopi bagian kiri dan kanan. Uterus berbentuk seperti buah pir, bagian bawah dari uterus disebut serviks (leher rahim). Jaringan yang menyusun uterus berupa otot polos dan lapisan endometrium (dinding rahim) yang tersusun dari epitel dan menghasilkan banyak lendir dan pembuluh darah. Ketika terjadi ovulasi lapisan endometrium akan menebal, tetapi ketika menstruasi lapisan endometrium akan meluruh. Fungsi uterus (rahim) ini adalah sebagai tempat menempelnya janin, disinilah janin akan tumbuh besar yang kemudian kehidupannya ditopang oleh plasenta. Plasenta akan mencukupi kebutuhan janin yang berupa O_2 dan makanan yang diperoleh dari ibunya (Lestari & Kistinnah, 2009).

3) Vagina

Organ reproduksi wanita yang lain yaitunya vagina. Organ ini merupakan satu saluran tempat berlansungnya proses *kopulasi*,

yaitu pertemuan antara dua alat kelamin. Vagina juga merupakan jalan keluar bayi apabila sudah siap dilahirkan, vagina bermuara pada vulva, vagina terdiri atas bagian-bagian berikut:

a) Selaput lendir (*membrane mukosa*)

Selaput lendir merupakan bagian terluar dari vagina yang dapat mensekresikan lendir pada saat terjadinya rangsangan seksual, lendir tersebut dihasilkan oleh kelenjar bartholin.

b) Jaringan Otot

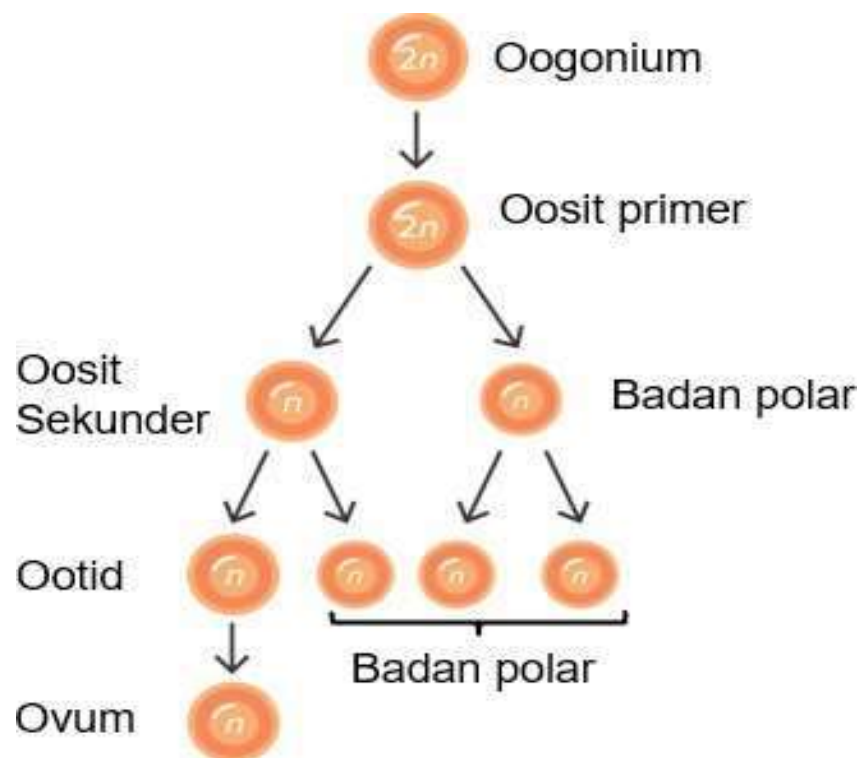
Vagina tersusun dari otot-otot polos yang dapat berkontraksi untuk memperlebar saluran dan uterus serta mengembalikan ke bentuk semula, ini sangat penting dalam proses persalinan.

c) Jaringan Ikat

Jaringan otot dan ikat ini juga sangat berperan dalam melebarkan uterus ketika janin akan dilahirkan. Pada saat janin sudah dilahirkan maka kedua jaringan ini mengembalikan uterus ke bentuk semula.

i. Pembentukan Sel Telur atau Ovum

Proses pembentukan sel telur disebut oogenesis, proses ini berlangsung di dalam ovarium (indung telur). Sel telur berasal dari sel induk telur yang disebut oogonium. Dalam oogonium, terkandung kromosom sebanyak 23 pasang. Sel-sel oogonium ini bersifat diploid, di dalam ovarium sel-sel oogonium membelah secara mitosis. Pada proses oogenesis ini, oogonia akan berkembang menjadi oosit primer. Oosit primer masih memiliki kromosom yang sama dengan sel induknya, yaitu 23 pasang dan badan kutub I, kemudian oosit sekunder akan mengalami pembelahan lagi secara mitosis membentuk ootid dan badan kutub II. Selanjutnya ootid inilah yang akan berkembang menjadi ovum. Ovum yang dihasilkan dari proses ini hanya berjumlah satu.



Gambar 2. 13 pembentukan sel telur

Sumber: <https://roboguru.ruangguru.com/question/pernyataan-yang-benar-mengenai-oogenesis-adalah-kecuali-QU-UH2Q5X90>

Proses oogenesis ini diatur oleh hormon FSH (*Follicle Stimulating Hormone*), yang dihasilkan oleh kelenjar hipofisis di dasar otak. Fungsi hormon FSH adalah:

- 1) Mengatur proses pertumbuhan sel telur
- 2) Menghasilkan hormon estrogen, hormon estrogen pada kadar tertentu dapat menghambat produksi hormon FSH
- 3) Mempengaruhi sel-sel folikel yang berfungsi untuk memberi nutrisi pada sel telur

j. Ovulasi

Ovulasi adalah proses pelepasan sel telur. Proses ovulasi dipengaruhi oleh hormon, yaitu LH dan FSH. Kedua hormon ini dihasilkan oleh kelenjar hipofisis di dalam otak. Pada saat inilah

seorang wanita dikatakan mengalami masa subur. Masa subur bagi seorang wanita tidak berlangsung setiap hari. Satu siklus menstruasi (haid) akan di mulai pada hari pertama setelah hari terakhir masa haid sebelumnya dan berakhir pada hari pertama masa haid berikutnya. Mulai pada hari pertama siklus ini sel telur bersama folikelnya akan mengalami pematangan. Lalu pada sekitar 13 - 15 hari sebelum hari pertama haid akan terjadi ovulasi. Setelah sel telur masak, selanjutnya akan dikeluarkan dari ovarium.

Dalam proses ini, sel telur berada di dalam folikel. Folikel dan dinding ovari robek, akhirnya sel telur yang sudah matang akan keluar dan masuk ke dalam oviduk (tuba falopi) melalui infundibulum, yaitu bagian yang berbentuk seperti jari-jari. Telur yang telah dewasa ini akan masuk ke dalam saluran telur (tuba falopi) yang akan menghanyutkannya ke dalam rahim dengan cairan khusus.

Sel telur dewasa ini baru akan dapat di buahi dalam tempo 24 jam setelah dilepaskan oleh indung telur (ovarium) yaitu pada saat dalam perjalanan menuju rahim setelah sel telur dilepaskan, maka sel folikel menjadi kosong. Sel ini kemudian akan berubah menjadi korpus luteum. Pembentukan korpus luteum ini didukung oleh LH. Terbentuknya korpus luteum akan memicu terbentuknya hormon estrogen dan progesteron (Lestari & Kistinnah, 2009).

k. Proses Terjadinya Menstruasi

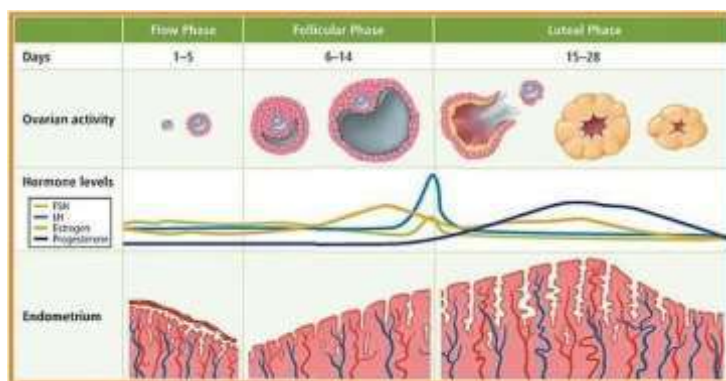
Setiap bulan, seorang wanita normal yang sudah memasuki masa berakal, balig atau dewasa akan mengalami menstruasi. Pelajar wanita SMA kelas XI sebagian besar umumnya sudah mengalami peristiwa ini, sehingga dapat menceritakan dan menjelaskan menstruasi sesuai pengalaman. Menstruasi terjadi karena sel telur dilepaskan folikel tidak dapat dibuahi oleh sel sperma. Seperti sudah dijelaskan sebelumnya, bahwa setelah pelepasan sel telur, maka folikel akan

kosong selanjutnya akan membentuk korpus luteum yang berwarna kuning. Korpus luteum ini akan memacu terbentuknya hormone progesteron. Hormon ini akan menyebabkan terjadinya penebalan dinding rahim atau endometrium, tetapi hormon ini akan mengalami penurunan. Stadium-stadium pertumbuhan folikel pada ovarium jumlah, kemudian korpus luteum akan berdegenerasi, yang diikuti peluruhan yang disebut dengan peristiwa menstruasi. Akibatnya, terjadi pendarahan yang disebut dengan peristiwa menstruasi. Menstruasi adalah peristiwa luruhnya sel telur yang tidak dibuahi yang sudah menjadi mati bersama-sama dengan selaput lendir dinding rahim yang merupakan lapisan yang kaya pembuluh darah. Masa menstruasi berlangsung selama 2 - 7 hari. Setelah itu siklus yang baru akan di mulai.

Diawali dengan pulihnya kembali dinding endometrium, selanjutnya FSH mulai dihasilkan lagi dan mempengaruhi pembentukan sel telur kembali. Kejadian seperti ini akan terjadi berulang-ulang, lalu berhenti untuk sementara waktu pada saat terjadinya kehamilan, lalu akan terjadi lagi setelah kelahiran. Mengapa seorang wanita yang sudah menopause (tidak mengalami haid lagi) tidak dapat menghasilkan sel telur? Hal ini terjadi karena semua oosit primer yang terbentuk akan mengalami deradasi. Usia menopause berkisar antara 45-50 tahun ke atas.

Pada saat itu banyak perubahan yang dialami oleh seorang wanita. Berbagai gejala terjadi, antara lain adalah mudah, marah, mudah tersinggung, cemas, cepat letih, dan sulit bernapas. Pada satu di antara delapan wanita, gejala ini akan terjadi cukup parah sehingga perlu pengobatan secara medis. Pada saat seorang wanita mengalami menopause dikatakan in-dung telurnya mengalami masa pensiun secara gen dan progesteron pun juga akan berhenti.

Akibatnya akan terjadi beberapa hal pada wanita, antara lain dapat mengalami kecenderungan tulang keropos (osteoporosis). Selain itu, peluang untuk mendapat serangan jantung lebih besar. Berdasarkan hal ini berarti dapat kita ketahui bahwa indung telur tidak hanya sekedar pabrik penghasil sel-sel telur saja, tetapi lebih dari itu merupakan satu organ tubuh yang penting, walaupun seorang wanita dapat hidup namun tidak normal tanpa memiliki indung telur ini. (Lestari & Kistinnah, 2009).



Gambar 2. 14 Siklus menstruasi

Sumber : [tentang-ovulasi-dan-menstruasi](#)

i. Fertilisasi

Fertilisasi merupakan proses peleburan antara sel telur dengan spermatozoa. Bagaimana proses terjadinya fertilisasi? Ketika sel telur dilepaskan dari folikel di dalam ovarium, maka sel telur akan menuju ke tubafalopi (saluran oviduk). Apabila pada keadaan tersebut terjadi hubungan seksual, maka spermatozoa akan dapat membuahi ovum dalam saluran tubafalopi tersebut. Spermatozoa akan bergerak dengan bantuan bagian ekornya.

Pergerakan tersebut dapat mencapai 12 cm per jam di sepanjang tubafalopi (saluran oviduk). Pergerakan spermatozoa dibantu juga oleh pergerakan dinding rahim dan dinding tubafalopi. Mulut rahim juga mengeluarkan cairan atau lendir encer agar spermatozoa dapat berenang dengan lancar dalam rahim menuju saluran telur untuk menemui dan

membuahi sel telur. Kejadian ini dapat digambarkan seperti seseorang yang berenang di sungai yang searah dengan arus sungai itu, sehingga perenang akan lebih cepat tiba di tempat tujuan.

Prostaglandin yang terdapat di dalam semen dapat merangsang pergerakan dinding rahim. Spermatozoa bergerak melintasi saluran tuba falopi dengan kecepatan 12 cm per jam. Ambil perbandingan gerakan ini dengan seorang dewasa yang berlari dengan kecepatan 80 km per jam, berat bukan? Untuk dapat membuahi sel telur, jumlah spermatozoa tidak boleh kurang dari 20 juta. Dari jumlah tersebut hanya satu yang akan membuahi sel telur, dan yang lain akan mati dan terserap oleh tubuh. Ibarat perlombaan, hanya satu yang akan menjadi pemenang, dan itulah yang akan membuahi sel telur.

Sebelum terjadinya fertilisasi, sperma melepaskan enzim pencerna yang bernama hialuronidase yang bertujuan untuk melubangi protein penyelubung telur. Setelah dinding sel telur berlubang, maka sel sperma masuk ke dalam sel telur. Bagian yang masuk adalah kepala dan bagian tengah, sedangkan ekor dari sel sperma terputus dan tertinggal. Akhirnya, terjadilah pembuahan. Dari pembuahan tersebut akan dihasilkan zigot yang bersifat diploid dan memiliki kromosom sebanyak 23 pasang atau 46 kromosom di antaranya 44 kromosom tubuh dan 2 kromosom kelamin.

Di dalam 46 kromosom ini terdapat semua rumus untuk membentuk seorang manusia. Selanjutnya, zigot hasil pembuahan tersebut akan mengalami pembelahan secara mitosis. Sel akan langsung mengalami pembelahan ganda dari yang semula satu sel menjadi dua, lalu menjadi empat, delapan dan seterusnya. Pembelahan itu berlangsung di sepanjang saluran tubafalopi sambil berjalan menuju uterus.

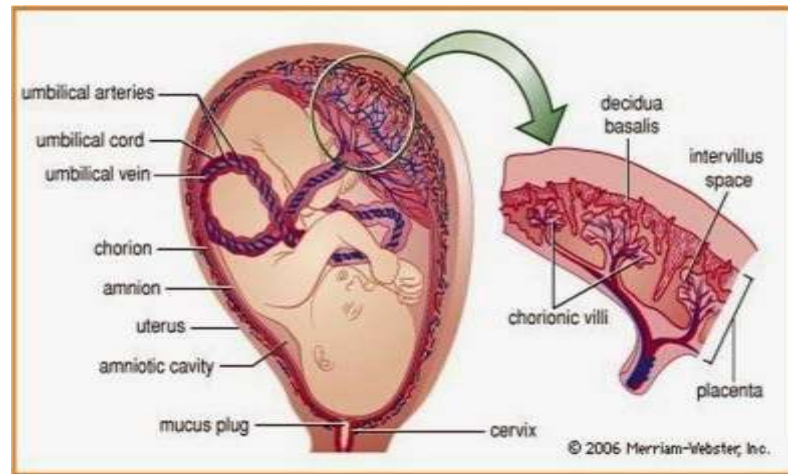
Di sepanjang tubafalopi terdapat rambut-rambut getar yang selalu bergerak melambai ke arah rahim (uterus) yang berfungsi untuk memudahkan pergerakan zigot menuju rahim (uterus). Selama berjalan menuju rahim, zigot aktif membelah, pada saat itu dibutuhkan makanan untuk menjamin kehidupannya. Sumber makanannya adalah kuning telur, yang menyediakan makanan selama perjalanan zigot sampai dapat tertanam di dalam rahim. Apabila perjalanan yang dilakukan zigot normal, dalam waktu 6 hari zigot sudah tertanam di dalam dinding rahim.

Tetapi pada kasus yang tidak normal, dapat terjadi pergerakan zigot di sepanjang tubafalopi terlalu lambat dan bahkan zigot terhambat, akhirnya akan tertanam di dinding tubafalopi. Keadaan ini sering disebut dengan istilah hamil di luar kandungan. Jika ini terjadi maka zigot tidak akan dapat tumbuh dengan normal, dan jika terjadi pertumbuhan pada zigot maka keadaan ini akan membahayakan ibunya, karena janin tersebut akan dapat memecahkan saluran tubafalopi.

Semakin cepat kelainan ini di ketahui semakin baik hasil penanggulangannya. Tahap-tahap pembelahan zigot dimulai dari morula, kemudian berkembang menjadi blastula, selanjutnya blastula ini akan bergerak ke bagian rahim (uterus) dan sesampainya di rahim zigot yang aktif membelah akan mengebor lapisan lendir rahim dengan menggunakan enzim yang dapat melebur sel-sel pada lapisan tersebut.

Proses pengeboran ini dapat terjadi selama 4 - 5 hari, kemudian blastula akan tertanam pada dinding rahim. Peristiwa ini disebut implantasi, yang terjadi setelah 1 minggu terjadinya fertilisasi. Pada saat ini, korpusliuteum menghasilkan hormon progesteron, yang berfungsi untuk merangsang pertumbuhan rahim. Setelah terjadi perlekatan zigot di dalam dinding rahim, hormon estrogen dan progesteron mengatur agar menstruasi tidak terjadi. Blastula

meneruskan pembelahan secara terus-menerus yang menghasilkan gastrula, kemudian menjadi embrio dan akhirnya embrio akan berkembang menjadi janin di dalam rahim (Lestari & Kistinnah, 2009).



Gambar 2. 15 Selaput Pembungkus Janin
Sumber:https://roboguru.ruangguru.com/question/selaput-pembungkus-embrio-salah-satunya-adalah-amnion-yang-mempunyai-fungsi-_QU-P1ZSGNXI

j.Blastulasi

Tahap blastulasi terjadi pada minggu pertama setelah fertilisasi. Pada saat ini embrio masih sangat kecil. Walaupun dalam kurun waktu itu ia telah terdiri atas ratusan sel-sel kecil yang berkumpul membentuk bola kecil yang berukuran hampir sama dengan kepala jarum pentul. Pada proses pembentukan blastula, sel-sel membelah dengan cepat dan terjadi migrasi sel di dalam embrio, yang membentuk dua bagian utama, yaitu embrio yang nantinya berkembang menjadi janin dan membran ekstra embrio yang nantinya membentuk plasenta, amnion, dan tali pusar. Ketiga bagian ini berfungsi untuk menunjang kehidupan janin, antara lain :

1. Untuk memberikan nutrisi
2. Pertukaran gas, dan
3. Menahan goncangan

Plasenta juga dapat menghasilkan hormone-hormone tertentu, antara lain mengatur hormon kelenjar dan relaksin yang berfungsi untuk fleksibilitas simfisis pubis dan organ-organ lain di daerah tersebut sehingga mempermudah kelahiran. Setelah itu, dilanjutkan dengan proses gastrulasi yang terjadi pada minggu ke-3. Pada proses gastrulasi, jaringan sudah membentuk 3 lapisan, yaitu lapisan ektodermis, mesodermis, dan endodermis. Ketiga lapisan jaringan tersebut akan mengalami diferensiasi dan spesialisasi membentuk organ dan sistem organ sebagai berikut:

- 1) Lapisan ekstroderm akan membentuk organ-organ seperti saraf, hidung, mata, kelenjar kulit dan berkembang menjadi jaringan epidermis.
- 2) Lapisan mesoderm akan berkembang membentuk organ ginjal, limpa, kelenjar kelamin, jantung, pembuluh darah, getah bening, tulang dan otot.
- 3) Lapisan endoderm akan membentuk organ hati, pankreas, saluran pencernaan, saluran pernapasan, kelenjar gondok, dan anak gondok. Fase itu disebut fase organogenesis. Fase ini terjadi pada minggu ke-4 s.d. minggu ke-8 (Lestari & Kistinnah, 2009).

Tabel 2. 3 Usia dan Perkembangan Janin

Usia Janin	Perkembangan
------------	--------------

Usia Janin	Perkembangan
Antara minggu ke 1-3	<p>Ukuran dan bentuk berkembang sesuai perkembangan usianya. Bakal bayi tampak seperti tanda baca yang memiliki kepala dan ekor. Sekitar minggu ke-3 sel darah merah mulai dibentuk oleh lapisan ari-ari. Pada minggu ke-4 pembentukan sel darah ini dialihkan ke lapisan permukaan rongga pembuluh darahnya yang disebut endotel. Selanjutnya tugas ini diambil alih oleh hati pada minggu ke-6 dan oleh limpa kecil serta jaringan lainnya yang serupa pada bulan ke-3</p>
Antara Minggu ke 4-5	<p>Semua organ tubuh embrio telah tercetak walaupun masih dalam bentuk kasar. Dalam tempo 1 atau 2 bulan hampir seluruh rincian organ tubuh telah terbentuk. Tunas kaki dan tangan telah menonjol dan lekuk raut wajah mulai kelihatan. Wujud kepala mulai nyata. Mata dan bakal telinga mulai terbentuk. Otak mulai berkembang, jantung juga berkembang. Awalnya mempunyai struktur sederhana berupa tonjolan yang timbul dari bagian yang nantinya akan berkembang menjadi tenggorokan, walaupun sebenarnya janin tidak bisa bernapas secara langsung dengan paru-paru karena berada di dalam air ketuban. Saluran pencernaan juga berkembang. Bagian yang terbentuk lebih dulu adalah kerongkongan, lambung, dan usus. Wujud bahu mulai jelas. Dua hari kemudian jari tangan mulai tumbuh yang diikuti ibu jari pada hari ke-36. Hari berikutnya hidung dan telinga mulai dapat memberikan ciri-ciri khas. Saraf dan otot mulai</p>

Usia Janin	Perkembangan
	<p>berkembangan dengan pesat. Organ ginjal mengalami perkembangan, ginjal mengalami 3 bentuk/perkembangan. Pada minggu ke-4 - 6 ginjal terbentuk sangat sederhana yang disebut pronefros. Kemudian pada bulan berikutnya ginjal pertama ini akan melebur lalu digantikan oleh pasangan ginjal berikutnya yang disebut mesonefros. Ginjal ini berfungsi pada minggu ke-7 dan hanya satu minggu saja. Setelah itu melebur, lalu menghilang. Bakal bayi berukuran sebesar kacang merah. Jemari terbentuk. Kepala membesar seiring dengan pembesaran otak. Lengan dan tangan lebih cepat terbentuk daripada kaki. Kedua pasang anggota tubuh ini akan mulai bergerak walaupun belum dapat dirasakan oleh si ibu. Setelah minggu ke-5 kelompok mata mulai berkembang, lambat laun menutupi mata yang sementara ini sedang mengalami perkembangan. Saluran pencernaan berkembang lebih lanjut untuk membentuk lambung, usus kecil, usus besar. Hati, kantung empedu, dan pankreas juga akan terbentuk, kemudian masing-masing berkembang terus untuk membentuk wujud akhir pada bulan-bulan berikutnya. Lambung akan memiliki wujud akhir pada minggu ke-8. Proses pencernaan makanan yang berasal dari air ketuban menghasilkan kotoran berwarna hijau yang disebut mekonium. Kotoran janin ini dikeluarkan oleh janin ke dalam air ketuban, sehingga bisa mencemarinya. Walaupun demikian, air ketuban tetap steril karena kotoran tersebut steril.</p>

Usia Janin	Perkembangan
	Kotoran ini juga ada yang terkumpul dalam saluran pencernaan lalu nantinya dikeluarkan pada hari-hari pertama setelah kelahiran
Antara minggu ke 2-3	Terbentuk ginjal sejati. Ginjal ini sudah mampu menghasilkan air kencing lalu membuang keluar tubuh. Tetapi air kencing tersebut steril sehingga tidak mencemari air ketuban. Pada bulan ke-3 kuku jemari tangan dan kaki mulai terbentuk. Kuku dapat tumbuh panjang sehingga ada saja bayi yang lahir dengan bekas cakaran pada wajahnya. Permukaan telapak tangan dan kaki akan ditumbuhi bulu halus. Bulu mata dan kumis juga tumbuh saat ini. Bulan ke-3 dan seterusnya terjadi tahap penyempurnaan di sana sini. Bibir akan terbentuk, pipi mulai menebal, puting pengecap lidah mulai terbentuk, dan kelenjar air liur. Alat kelamin telah mulai memiliki wujud sehingga dapat dikenali apakah janin laki-laki atau perempuan. Kandung telur janin perempuan akan mulai memproduksi cikal bakal sel telur dan buah pelir janin laki-laki akan mulai membuat cikal bakal sperma.

1. Air Susu Ibu (ASI)

Air susu ibu dihasilkan oleh kelenjar susu pada payudara seorang wanita yang dapat memproduksi, biasanya dihasilkan setelah kehamilan tua atau setelah melahirkan air susu.

1) Struktur dan fisiologi payudara

Semua mamalia memiliki kelenjar mammae. Payudara manusia berbentuk kerucut, dan memanjang dari tiga ke dua atau

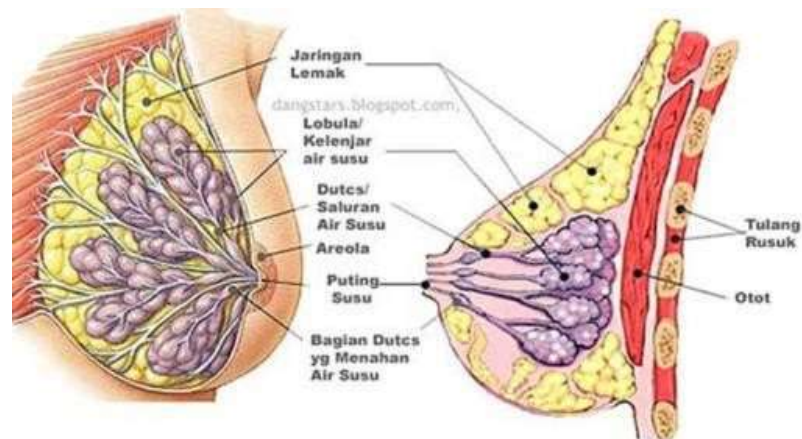
ketiga sampai keenam atau ketujuh. Payudara mempunyai jaringan kelenjar, duktus, jaringan buluh limfe. Jaringan kelenjarnya terdiri atas 15-25 lobus, masing-masing bermuara kedalam duktus eksretorius tersendiri yang berakhir di puting susu.

Setiap duktus melebar ketika memasuki basis puting susu untuk membentuk sinus susu. Sinus ini berfungsi sebagai reservoir susu selama masa menyusui. setiap lobus dibagi lagi menjadi 50-75 lobulus yang bermuara ke dalam suatu duktus yang mengalirkan isinya ke dalam duktus ekskretorius lobus itu.

Punting susu dan aerola mengandung otot polos yang berfungsi menyempitkan areola dan menekan puting susu. Kontraksi otot polos membuat puting susu tegak dan keras, dengan demikian akan mempermudah pengosongan sinus susu. Kulit puting susu dan areola berpigmen. Perubahan fisiologis pada payudara disebabkan oleh faktor-faktor sebagai berikut:

- a) Pertumbuhan dan penuaan
- b) Daur haid
- c) Kehamilan

Pada masa kehamilan, payudara wanita menjadi lebih penuh dan keras. Areola lebih gelap dan puting susu menegang ketika membesar. Ketika memasuki trimester ketiga akan timbul kresi kekuning-kuningan yang disebut kolostrum. Setelah lahirnya anak, jika ibu tersebut menyusui dalam 24 jam, sekresi kolostrum berhenti dan mulai timbul sekresi air susu ibu (ASI) (Lestari & Kistinnah, 2009). Selama menyusui, payudara membesar. Proses kendali neuroendokrin payudara dapat diuraikan sebagai berikut



Tabel 2. 4 Payudara

Sumber: [https:// dangstars.blogspot.com](https://dangstars.blogspot.com)

Payudara biasa mengalami kelainan, di antaranya, tumor payudara, kista, dan kanker payudara. Karena payudara merupakan jaringan lunak sehingga kemungkinan terjadi kelain tersebut lebih besar daripada organ tubuh yang lain.

2) Manfaat Air Susi Ibu (ASI)

Pada proses kehamilan yang normal, setelah janin berusia 9 bulan 10 hari, akan dilahirkan. Setelah lahir, bayi akan memasuki masa pertumbuhan pasca kelahiran. Ketika baru saja dilahirkan, bayi sudah memerlukan makanan, akan tetapi tidak setiap makanan bisa diberikan pada bayi, sebab bayi membutuhkan makanan khusus dan makanan itu sudah disediakan oleh ibunya, yakni (ASI) air susu ibu.

Air susu ibu (ASI) mempunyai peranan yang penting bagi seorang bayi, yaitu untuk menjaga kesehatan dan mempertahankan kelangsungan hidup bayi. Ketika seorang bayi berusia di bawah 4 bulan, mereka belum diberikan makanan tambahan, karena pencernaannya masih halus sekali sehingga bayi hanya memerlukan makanan khusus yang berbentuk cair, yaitu susu.

ASI mengandung zat gizi yang diperlukan untuk pertumbuhan dan sangat sesuai dengan pencernaan bayi. Keutamaan ASI lainnya adalah bebas bakteri dan dapat memberikan kekebalan pasif pada bayi, serta dapat mengurangi resiko bayi terkena infeksi. Pemberian ASI saja pada bayi yang berumur di bawah 4 tahun ini disebut pemberian ASI eksklusif. Ini merupakan salah satu cara untuk mencapai sasaran kesejahteraan ibu dan anak. Tetapi dalam praktiknya ternyata di Indonesia pada saat ini perilaku pemberian ASI eksklusif belum seperti yang diharapkan, padahal pemerintah sudah mencanangkan program pemberian ASI eksklusif sejak tahun 1990. Faktor-faktor yang menyebabkan seorang ibu kurang bisa memberikan ASI terhadap bayinya, antara lain karena kesibukan kerja, hilangnya kepercayaan diri, kurangnya penerangan, dan sosialisasi (Lestari & Kistinnah, 2009).

m. Kelainan yang terjadi pada organ reproduksi

Kelainan organ reproduksi biasanya menyebabkan ketidakmampuan hamil atau infertilitas. Sekitar 10% dari pasangan hasil perkawinan mempunyai problem ini. Hampir 30% infertilitas ini disebabkan faktor pria, beberapa jenis kelainan yang terjadi pada sistem reproduksi adalah sebagai berikut:

1) penyempitan saluran telur / oviduk

Kelainan ini merupakan faktor bawaan, tetapi adapula yang disebabkan karena infeksi kuman tertentu. Saluran oviduk yang sempit akan membuat sperma sulit untuk menjangkau bagian dalam saluran tersebut, sehingga menyebabkan pembuahan sulit terjadi.

2) Mandul / Infertinitas

Mandul dapat terjadi pada laki-laki maupun perempuan, mandul berarti seorang laki-laki atau wanita tidak dapat memproduksi sel-sel sperma maupun ovum. Faktor paling besar dipengaruhi oleh gangguan hormon reproduksi.

3) Impotensi

Kelainan ini dialami oleh laki-laki, yaitu suatu keadaan penis yang tidak dapat melakukan ereksi (tegang), sehingga sulit untuk melakukan kopulasi (fertilisasi). Biasanya impotensi disebabkan oleh faktor hormonal, yaitu terhambatnya fungsi hormon reproduksi, bisa juga disebabkan oleh factor psikologis atau emosional seseorang.

4) Kanker cerviks (mulut rahim)

Gangguan ini dialami oleh wanita. Penyakit ini dapat disebabkan oleh virus atau bakteri dan biasanya menyerang seorang wanita usia 45 ke atas. Pada mereka persentase terbesar penyakit kanker adalah kanker cerviks.

5) Kanker payudara

Penyakit ini juga rentan menyerang wanita. Seorang wanita yang tidak pernah menyusui besar kemungkinan dapat menderita penyakit ini.

6) Sifilis

Sifilis disebabkan oleh bakteri *Treponema pallidum*, penyakit ini dapat ditularkan melalui hubungan seksual, transfusi darah, atau luka mikroskopis.

7) Endometriosis

Endometriosis merupakan kelainan, antara lain yaitu terdapatnya jaringan endometrium di luar rahim. Gejalanya ketika menstruasi terasa nyeri. Rasa nyeri ini disebabkan pengelupasan jaringan endometriosis.

C. Penelitian Yang Relevan

1. Listiani Novia Ika.(2017). Pengembangan Media Pembelajaran Video Berbasis *Sparkol videoscribe*. Pada Materi Pokok Archaeobacteria Dan Eubacteria Untuk Peserta didik Kelas X SMA/MA. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, Yogyakarta. Berdasarkan penulisan yang dilakukan oleh Listiani, Novia Ika mendapatkan hasil bahwasanya : Produk media pembelajaran video berbasis *Sparkol videoscribe* pada materi pokok

archaebacteria dan eubacteria untuk peserta didik kelas X SMA/MA dikembangkan dengan menggunakan model 4D yang terdiri dari *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Kualitas media pembelajaran video berbasis *Sparkol videoscribe* secara keseluruhan berdasarkan penilaian para ahli.

2. Hakim, Aulia Shafira. (2017). Pengaruh media *videoscribe* terhadap hasil belajar peserta didik pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan di kelas VII SMPN 1 Simpang Tiga kabupaten Aceh Besar, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri AR-Raniry Darussalam, Banda Aceh. Berdasarkan penulisan yang dilakukan oleh Hakim, Aulia Syafira mendapatkan hasil bahwasanya : Aktivitas belajar peserta didik dengan menggunakan media *videoscribe* pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan tergolong baik dengan nilai rata-rata aktivitas belajar peserta didik adalah 3,65. Ketuntasan belajar peserta didik secara individual berjumlah 17 peserta didik tuntas sedangkan secara klasikal persentase ketuntasan peserta didik adalah 85% peserta didik dinyatakan tuntas dengan media *videoscribe* pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya di kelas VII SMPN Simpang Tiga Kabupaten Aceh Besar. Penggunaan media *videoscribe* berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar peserta didik pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan di kelas VII SMPN Simpang Tiga Kabupaten Aceh Besar.
3. Riyanto, dkk. (2017). Penerapan media karikatur berbasis *sparkol videoscribe* untuk meningkatkan hasil belajar kognitif pada mata kuliah genetika mahasiswa biologi kelas A angkatan 2014. Berdasarkan penulisan belajar mahasiswa peserta didik. Peningkatan ini terjadi pada aspek kognitif, peningkatan hasil belajar pada aspek kognitif ditandai dengan adanya peningkatan presentase kesuksesan belajar klasikal pada siklus I sebesar 71% dengan jumlah mahasiswa peserta didik yang tuntas sebanyak 27 orang dan meningkat pada siklus II sebesar 82% dengan jumlah peserta didik yang tuntas sebanyak 31 orang. yang telah dilakukan Riyanto, dkk mendapatkan

hasil bahwasanya : Dengan media karikatur berbasis *Sparkol videoscribe* yang diterapkan pada mahasiswa kelas A angkatan 2014 pendidikan biologi IKIP Budi Utomo Malang pada mata kuliah genetika dengan sub DNA, RNA dan sistem protein dapat meningkatkan hasil.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Sesuai dengan permasalahan yang telah dikemukakan sebelumnya, maka penelitian ini digolongkan pada penelitian *Development and Research*. Dalam hal ini yang dikembangkan adalah pengembangan media pembelajaran IPA menggunakan aplikasi pada beberapa materi pembelajaran IPA di SMA N 1 Rambatan. Menurut Sugiono, metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggrisnya *research and development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tertentu (Sugiono, 2013, p. 407).

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran biologi menggunakan *sparkol videoscribe* melalui langkah-langkah yang sistematis untuk kemudian di uji kelayakan dari segi materi dan media serta kemenarikannya bagi peserta didik.

B. Model Pengembangan

Model pengembangan perangkat menurut Thiagarajan, dan Semmel dalam Trianto (2012) adalah model 4-D, model ini terdiri dari 4 tahap pengembangan yaitu *define, design, develop* dan *desseminate* atau sekarang diadaptasi menjadi 4 yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan dan penyebaran. Tahap *define* (pendefinisian) berisi kegiatan menetapkan dan menentukan syarat-syarat pembelajaran yang meliputi tujuan pembelajaran dan pembatasan materi pembelajaran.

Tahap *design* (perancangan) berisi kegiatan merancang media pembelajaran. Tahap *develop* (pengembangan) berisi kegiatan menghasilkan bentuk akhir media pembelajaran setelah melalui revisi berdasarkan masukan dari para ahli dan data hasil uji coba. Tahap *desseminate* (deseminasi) berisi kegiatan penggunaan media pembelajaran yang telah dikembangkan dan telah diuji coba pada skala yang lebih luas. Prosedur pelaksanaan model pengembangan yang akan penulis lakukan hanya ada tiga tahapan yaitu : *define, design, dan develop*.

C. Prosedur Pengembangan

Dari tahap ini adalah menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Pada tahap ini dilakukan langkah-langkah seperti berikut :

1. Tahap *define* (pendefinisian)

Tujuan tahap ini adalah untuk menetapkan dan mendefinisikan tahap-tahap pembelajaran. Pada tahap ini dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Melakukan Wawancara dengan Pendidik

Wawancara dengan pendidik IPA SMA N 1 Rambatan bertujuan untuk memperoleh informasi tentang proses pembelajaran yang dilakukan dalam kelas, hambatan serta fenomena apa saja yang dihadapi di lapangan pada saat pembelajaran biologi.

b. Analisis Karakteristik Peserta Didik

Analisis peserta didik merupakan menelaah karakteristik peserta didik sesuai dengan rancangan dan pengembangan media pembelajaran. Karakteristik tersebut meliputi ciri-ciri peserta didik dan kemampuan-kemampuan peserta didik.

c. Analisis Sumber Belajar

Sebelum merancang media pembelajaran, buku pedoman belajar biologi harus di telaah terlebih dahulu. Hal ini bertujuan untuk melihat isi buku, cara penyajian dan soal-soal latihan sudah sesuai dengan silabus pembelajaran.

d. Analisis Tugas

Analisis buku teks dilakukan untuk dijadikan sebagai referensi materi yang digunakan di dalam pembuatan multimedia interaktif ini, baik secara isi, cara penyajian materi dan soal-soal latihan.

2. Tahap *design* (perancangan)

Setelah melalui tahap pendefinisian, selanjutnya dilakukan tahap desain atau perancangan produk, tahap perancangan ini dibuat setelah tahap pendefinisian. Pada tahap ini langkah-langkah yang mesti dilakukan sebagai

berikut:

- a. Identifikasi program berupa judul, sasaran, pokok materi dan hal yang akan dituangkan dalam video pembelajaran.
 - 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 *develop* (pengembangan)

Tujuan tahap ini adalah untuk menghasilkan media pembelajaran yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari pakar. Dalam tahap ini terdiri dari tahap validasi dan tahap praktikalitas sebagai berikut:

- a. Tahap validasi

Pada tahap ini produk awal yang sudah siap dibuat akan divalidasi oleh satu ahli materi (dosen), satu ahli media (dosen) dan guru biologi. Hasil validasi berupa saran, komentar, dan masukan yang dapat digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi terhadap produk yang dikembangkan.

Tabel 3. 1 Kisi-Kisi Lembar Uji Validitas Untuk Instrumen Penilaian Media Pembelajaran Biologi Berbantuan *Sparkol Videoscribe*

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

Sumber : (Nuraini, 2016)

Tabel 3. 2 Kisi-Kisi Validasi Media Pembelajaran Biologi Berbantuan *Sparkol Videoscribe*

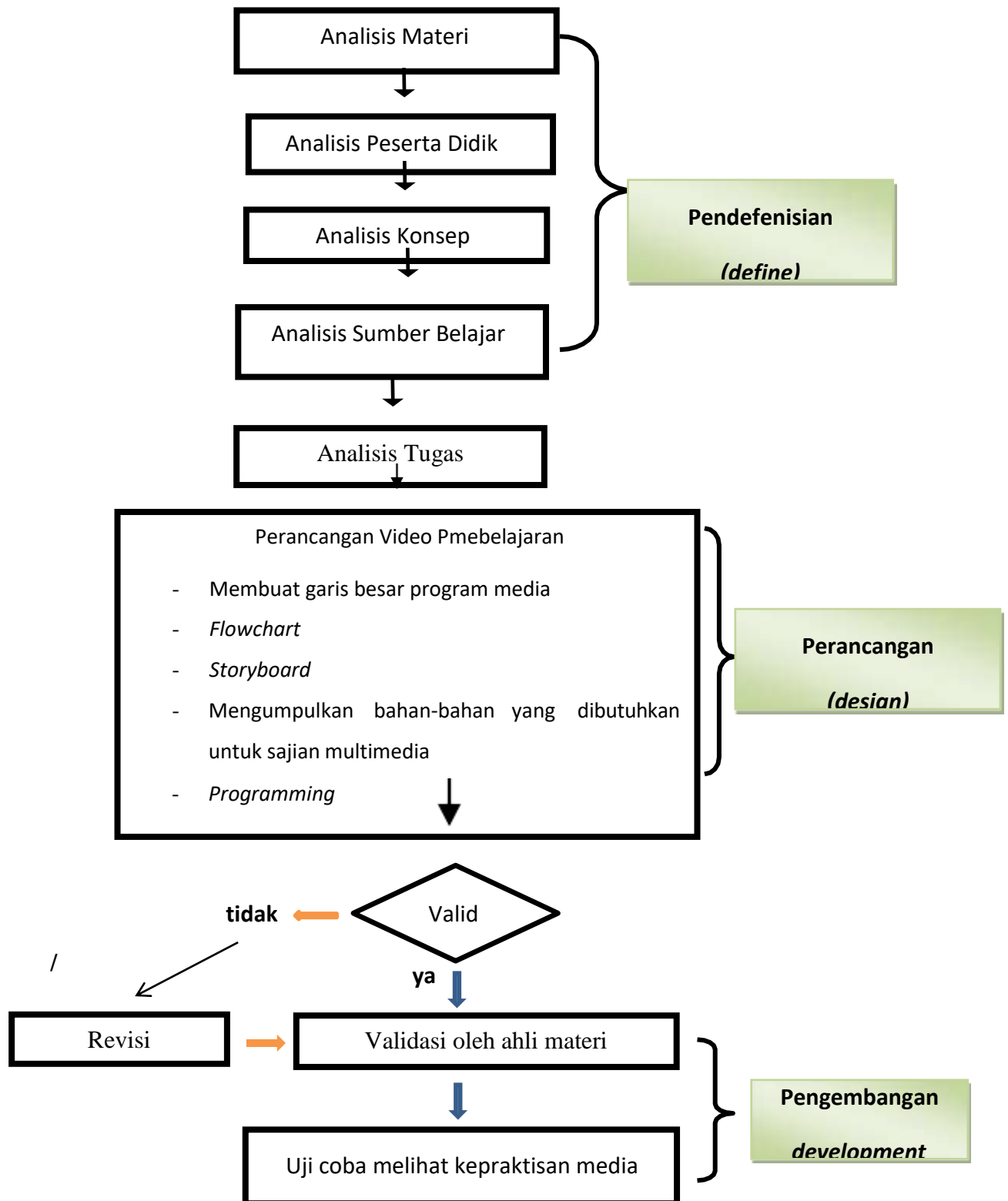
No	Aspek Penilaian	Indikator	No Pernyataan
1.	Aspek Teoritis	1. <i>Spesifications of objective</i> (kesesuaian dengan tujuan)	1
		2. <i>Spesifications of content</i> (Kesesuaian dengan isi)	2
		3. <i>Alocations of time</i> (waktu yang tersedia)	3
2.	Aspek Praktis	1. <i>Demonstrations</i> (demonstrasi)	4

		2. <i>Familiarity</i> (keterbiasaan)	5
		3. <i>Clarity</i> (penjelasan)	6
3.	Aspek karakteristik	1. <i>Self instructional</i> (mempelajarakan diri sendiri)	7,8,9,10,11 dan 12
		2. <i>Self contained</i> (keutuhan)	13 dan 14
		3. <i>Stand alone</i> (berdiri sendiri)	15
		4. Adaptif	16 dan 17
		5. <i>User friendly</i> (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 proses	27 dan 28
		4. Motivasi peserta didik	29
		5. kemasan	30
		6. <i>Novelty</i> (kebaruan)	31 dan 32

Sumber : (Haviz, 2018)

b. Tahap Praktikalitas

Pada tahap ini dilakukan uji coba produk di dalam kelas saat proses pembelajaran biologi. Tahap ini dilakukan untuk mengetahui kepraktisan dari produk yang telah dihasilkan. Setelah dilakukan uji coba di kelas, selanjutnya melihat respon/pe ndapat peserta didik mengenai produk yang dikembangkan. Adapun rancangan penulisan digambarkan dalam prosedur yang dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 3. 1 Kerangka Berpikir

Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Lembar Uji Praktikalitas Oleh Guru media pembelajaran biologi berbantuan *sparkol videoscribe*

No	Aspek	Indikator	Nomor Pertanyaan
1	Kemudahan Penggunaan	Media pembelajaran biologi berbantuan <i>Sparkol videoscribe</i> ini mudah untuk digunakan	1
		Bahasa yang digunakan mudah dipahami	2
		Huruf yang digunakan jelas dan mudah dibaca	3
		Penggunaan media pembelajaran biologi berbantuan <i>Sparkol videoscribe</i> ini dapat membantu dan memudahkan pendidik dalam mengarahkan peserta didik pada pembelajaran materi sistem reproduksi	4
		Penggunaan video jelas dan menarik	5
		Materi yang disajikan sederhana	6
		Materi yang disajikan jelas	7
		Materi yang disajikan dalam media pembelajaran biologi berbantuan <i>sparkol videoscribe</i> ini dapat dipelajari berulang-ulang	8

2	Efisiensi Waktu Pembelajaran	Penggunaan media pembelajaran biologi berbantuan <i>sparkol videoscribe</i> dapat memberikan pengetahuan awal kepada peserta didik	9
		Penggunaan media pembelajaran biologi berbantuan <i>sparkol videoscribe</i> dapat menjadikan waktu pembelajaran di sekolah lebih efisien	10
		Media pembelajaran biologi berbantuan <i>sparkol videoscribe</i> membantu peserta didik belajar sesuai dengan kecepatannya	11
3	Manfaat	Media pembelajaran biologi berbantuan <i>sparkol videoscribe</i> mendukung peran guru sebagai fasilitator	12
		Kegiatan pembelajaran lebih terarah	13
		Penggunaan media pembelajaran biologi berbantuan <i>sparkol videoscribe</i> dapat menjadikan pembelajaran menjadi menarik dan memotivasi	14
		Penggunaan media pembelajaran biologi berbantuan <i>sparkol videoscribe</i> dapat meningkatkan	15

		penguasaan materi peserta didik	
		Penggunaan media pembelajaran biologi berbantuan <i>sparkol videoscribe</i> ini dapat meningkatkan rasa kepedulian peserta didik terhadap lingkungan	16

D. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba adalah peserta didik kelas XI IPA SMA N 1 Rambatan. Rancangan dalam penulisan ini hanya dilakukan dikelas. Peneliti mengamati rendahnya kemampuan peserta didik dalam memahami sebuah konsep suatu materi pembelajaran yang bersifat hafalan. Maka peneliti bermaksud untuk memakai produk media *sparkol videoscribe* ini supaya peserta didik dapat memahami konsep materi pembelajaran dengan baik dan benar.

E. Jenis Data

1. Kualitatif

Data kualitatif berupa hasil observasi saat media video digunakan dalam proses pembelajaran dan hasil wawancara guru serta peserta didik setelah media video digunakan.

2. Kuantitatif

Data kuantitatif berupa skor penilaian (tidak praktis = 1, kurang praktis = 2 cukup praktis = 3, praktis = 4, dan sangat praktis =5). 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 video pembelajaran yang dihasilkan.

F. Instrument Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari lembar validasi, observasi, angket, dan pedoman wawancara. Instrumen penelitian ini

dijabarkan sebagai berikut:

1. Lembar Validasi

Untuk menentukan validitas media *Sparkol videoscribe* dan instrumen penulisan, maka dilakukan validasi oleh dua orang dosen dan satu orang guru biologi. Instrumen yang digunakan adalah lembar validasi media *Sparkol videoscribe*. Lembar validasi digunakan untuk mengetahui apakah media *Sparkol videoscribe* dan instrument penulisan yang telah dirancang valid atau tidak. Lembar validasi yang digunakan pada penulisan ini adalah:

a. Lembar validasi media pembelajaran biologi berbantuan *sparkol videoscribe*

Lembar validasi media berisi beberapa aspek seperti tujuan, isi media, karakteristik media, kesesuaian media, kesesuaian bahasa, bentuk fisik, dan masing-masing aspek ini nanti akan dikembangkan menjadi beberapa pertanyaan. Pengisian lembar validasi dianalisis menggunakan skala *likert* dengan *range* 1 sampai 4. Setiap pertanyaan mempunyai pilihan jawaban 1 sampai 4. Lembar validasi media diisi oleh 3 orang validator.

b. Lembar validasi angket

Lembar validasi angket bertujuan untuk mengetahui apakah angket yang telah dirancang valid atau tidak. Aspek penilaian meliputi format angket, bahasa yang digunakan, butir pertanyaan angket. Lembar validasi diisi oleh 3 orang validator. Skala penilaian menggunakan skala *likert*.

2. Lembar Validasi Angket Respon Peserta didik

Lembar validasi angket bertujuan untuk mengetahui apakah angket yang telah dirancang valid atau tidak. Lembar validasi ini divalidasi oleh 3 orang validator. Skala penilain menggunakan skala *likert*.

3. Angket Praktikalitas

Angket adalah instrumen penulisan yang berisi serangkaian pertanyaan atau pernyataan untuk menyaring data atau informasi yang harus dijawab responden secara bebas sesuai dengan pernyataannya. Angket disusun untuk meminta tanggapan peserta didik tentang media *sparkol*

videoscribe. Pengisian angket menggunakan skala likert dengan range 0 sampai 4. Setiap pernyataan mempunyai pilihan jawaban SS (Sangat Setuju), S (Setuju), N (Normal) TS (Tidak Setuju), dan STS (Sangat Tidak Setuju). Indikator angket dapat dilihat pada tabel 3.5 sebagai berikut.

Tabel 3. 4 Aspek-Aspek Praktikalitas

No	Aspek	Metode Penggumpulan Data	Instrument
1.	Desain/tampilan	Angket Respon	Angket Praktikalitas
2.	Isi		
3.	Kemudahan Penggunaan		

Sumber: (Roliza,2018:44)

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan untuk mengetahui hasil penelitian adalah:

1. Lembar Validasi

Hasil validasi dari validator terhadap seluruh aspek yang dinilai disajikan dalam bentuk tabel.

Tabel 3. 5 Skala Penilaian Lembar Validitas

Huruf	Skala Nilai	Keterangan
A	4	Sangat Baik
B	3	Baik
C	2	Cukup
D	1	Kurang

Sumber: (Sudjana, 2009)

Selanjutnya, masing-masing lembar validasi dicari persentase dengan teknik yang dimodifikasi Purwanto (2008: 102) dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$NP = \frac{\text{skor mentah yang di peroleh}}{\text{skor maximal}} \times 100\%$$

Keterangan :

- NP : Nilai persen yang dicari/ harapan
 R : Skor mentah yang diperoleh
 SM : Skor maximum ideal 100 : Bilangan tetap

Hasil yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3. 6 Kategori Validitas Lembar Validasi

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

Sumber: (Arikunto, 2009)

2. Analisis Praktikalitas

a. Analisis Respon Pendidik

Angket diberikan kepada pendidik setelah mencoba media pembelajaran menggunakan multimedia pembelajaran interaktif yang dimodifikasi oleh Purwanto (2008: 102) sebagai berikut:

$$NP = \frac{\text{skor mentah yang diperoleh}}{\text{skor maximum}} \times 100\%$$

Keterangan :

- NP : Nilai persen yang dicari/harapan
 R : Skor mentah yang diperoleh
 SM : Skor maximum ideal 100 : Bilangan tetap

Data hasil pengamatan keterlaksanaan angket respon peserta didik di analisis menggunakan statistik deskriptif kualitatif dengan ketentuan seperti Tabel berikut.

Tabel 3. 7 Kategori Praktikalitas Penilaian Angket

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

(Arikunto, 2009)

Jadi, perangkat pembelajaran dikatakan praktis jika pencapaian nilai praktikalitasnya 60-80%.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Tahap pendefinisian (*Define*)

Pada tahap pendefinisian ini dilakukan untuk gambaran suasana belajar biologi di SMA N 1 Rambatan. Pada tahap ini dilakukan melalui beberapa langkah-langkah kegiatan yaitu dimulai dari analisis kebutuhan (analisis muka belakang) dengan wawancara bersama guru mata pelajaran biologi di SMA Negeri 1 Rambatan, menganalisis buku teks biologi, menganalisis kurikulum dan silabus. Selanjutnya menganalisis peserta didik, menganalisis tentang *Sparkol videoscribe* dan menganalisis tujuan pembelajaran.

a. Analisis Kebutuhan (Muka Belakang)

1) Hasil Wawancara dan Observasi dengan Guru Mata Pelajaran Biologi SMA N 1 Rambatan

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran Biologi di SMA N 1 Rambatan dengan Ibu Ana Taufani.,M.Pd pada tanggal 02 Oktober 2021 diperoleh beberapa informasi yang berkaitan dengan permasalahan media pembelajaran yang digunakan. Menjelaskan bahwa kurikulum yang digunakan di sekolah adalah kurikulum 2013, bahan ajar yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran hanya buku paket dan *power point* atau PPT, lalu untuk mendapatkan buku paket tersebut harus meminjam dahulu ke perpustakaan dan hanya sebagian peserta didik yang meminjam sehingga kurangnya motivasi peserta didik dalam membaca buku. Guru belum ada membuat atau mengembangkan media pembelajaran yang dapat membantu peserta didik dalam proses pembelajaran.

2) Menganalisis Buku Teks

Buku teks yang digunakan di sekolah dalam pembelajaran adalah buku biologi SMA Jilid 2 untuk SMA/MA kelas XI IPA yang berdasarkan Standar Isi. Materi yang disajikan dalam buku tersebut sudah sesuai dengan silabus yang dikembangkan oleh sekolah, namun didalam buku teks hanya dilengkapi dengan beberapa soal objektif dan essay saja.



Gambar 4. 1 Buku panduan biologi

3) Menganalisis Kurikulum dan Silabus

Kurikulum yang digunakan di SMA Negeri 1 Rambatan pada kelas XI IPA adalah kurikulum 2013. Materi yang diajarkan sudah sesuai dengan Standar Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar. Kompetensi Dasar (KD) yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: KD 1.1 mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan tuhan tentang struktur fungsi sel, jaringan, organ penyusun sistem, dan bioproses yang terjadi pada makhluk hidup dan KD 3.12

Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ reproduksi dengan fungsinya dalam proses reproduksi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan dan simulasi.

Berdasarkan pemaparan diatas penulis mengembangkan Media Pembelajaran Biologi berbantuan *sparkol videoscribe* yang sesuai dengan indikator serta tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Analisis silabus yang telah penulis lakukan, materi sistem reproduksi adalah salah satu materi yang cocok untuk dikembangkan menjadi sebuah media pembelajaran biologi berbantuan *sparkol videoscribe* yang mampu menjadikan peserta didik lebih aktif dan mengasah pemahaman konsep dalam proses pembelajaran biologi.

b. Analisis Peserta Didik

Analisis peserta didik dilakukan untuk melihat karakteristik peserta didik meliputi kemampuan akademik, motivasi, dan kemampuan berfikir kritis peserta didik. Hasil analisis dapat dijadikan gambaran untuk menyiapkan materi pembelajaran. Kemudian dengan memahami dan mengetahui karakteristik yang dimiliki peserta didik tersebut, maka nantinya akan memudahkan penulis dalam merancang sumber pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik peserta didik sehingga menghasilkan video pembelajaran biologi yang cocok digunakan untuk peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 1 Rambatan.

Hasil analisis yang dilakukan pada peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 1 Rambatan yaitu melalui wawancara serta keterangan dari guru bidang studi Biologi yaitu didapatkan hasil keragaman atau berbedanya kemampuan setiap peserta didik. Dilihat dari motivasi membaca peserta didik juga kurang, peserta didik kurang aktif dan cenderung bosan dalam proses pembelajaran sehingga peserta didik mengantuk saat jam pembelajaran berlangsung yang disebabkan oleh proses pembelajaran yang terlalu monoton dengan guru hanya menjelaskan didepan kelas dan keterbatasan sumber belajar.

Berdasarkan keterangan dari guru kemampuan kritis peserta didik juga masih rendah dalam menjawab pertanyaan dari guru, menganalisis argument dan menyimpulkan materi pembelajaran.

Dari pemaparan diatas penulis menawarkan alternatif solusi untuk menanggulangi masalah motivasi peserta didik, kemampuan berfikir kritis dan keterbatasan sumber belajar yaitu dengan mengembangkan media pembelajaran biologi berbantuan *sparkol videoscribe*. (Pratiwi, Latifah, & Mustari, 2019, p. 305) menyatakan *sparkol videoscribe* dapat digunakan untuk membuat media pembelajaran biologi yang efektif, praktis dan juga menarik sehingga pembelajaran biologi lebih mudah dipahami oleh peserta didik dan membuat peserta didik belajar mandiri serta meningkatkan motivasi peserta didik.

c. Analisis Literatur *Sparkol Videoscribe*

Adapun literatur yang berhubungan pengembangan media pembelajaran biologi berbantuan *sparkol videoscribe* dapat dilihat dari tabel berikut ini:

Tabel 4. 1 Literatur Media Pembelajaran Biologi Berbantuan *Sparkol Videoscribe*

No	Judul	Penulis
1.	<i>Sparkol Videoscribe</i>	Riduwan,2015
2.	Pengembangan media pembelajaran fisika menggunakan <i>sparkol videoscribe</i>	Pratiwi, 2019
3.	Reseach and development	Haviz,2013
4.	Panduan kreatif membuat bahan ajar inovatif	Prastowo 2011
5.	Analisis persepsi guru dan siswa kelas X SMA dalam mengimplementasikan video materi daur ulang limbah plastik	Ervan johan wicaksana,2020

No	Judul	Penulis
	menggunakan <i>sparkol videoscribe</i>	
5.	Peningkatan hasil belajar siswa materi mawaris menggunakan <i>sparkol videoscribe</i>	Ahmad Nur Fahmi, 2019
6.	Pengembangan LKS berbasis inkuiri terbimbing	Oktari,2015
7.	Skala pengukuran variable-variabel penelitian	Riduwan,2007
8.	Analisis persepsi peserta didik	Purnamasari ,2020
9.	Pengembangan lembar aktivitas siswa	Betika ,2019

d. Analisis Tujuan Pembelajaran

Analisis tujuan pembelajaran adalah untuk mengetahui bagaimana situasi serta kondisi Ketercapaian Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD) dan indikator yang akan dicapai. Berdasarkan hasil rumusan KI,KD pada silabus daan RPP pada materi Sistem Reproduksi maka dihasilkan produk berupa Media pembelajaran biologi berbantuan *Sparkol videoscribe*. Oleh karena itu, penulis menyusun media pembelajaran biologi berbantuan *sparkol videoscribe* berdasarkan hasil rumusan tujuan pembelajaran.

2. Tahap Perencanaan (*Design*)

Media pembelajaran biologi berbantuan *Sparkol videoscribe* dirancang dan di kembangkan untuk kelas XI IPA Semester 2 pada materi sistem reproduksi. Kompetensi Dasar (KD) , kompetensi Inti (KI), dan Indikator serta tujuan pembelajaran pada tabel berikut:

a. Pembuatan garis besar program media (GBPM) pada media pembelajaran biologi berbantuan *sparkol videoscribe*

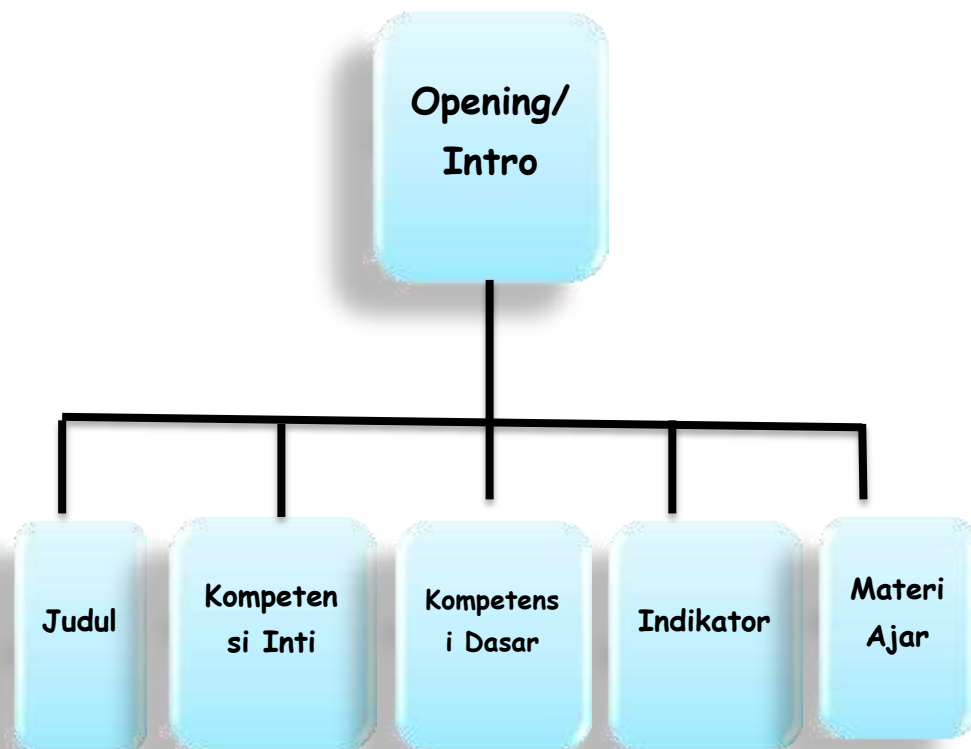
Tabel 4. 2 Garis Besar Program Media (GBPM) pada Media Pembelajaran Biologi Berbantuan *Sparkol Videoscribe*

No	Aspek	Uraian
1.	Nama Mata Pelajaran	Biologi
2.	Kelas/semester	XI IPA/II
3.	Kompetensi Dasar	<p>3.12 Menganalisis hubungan Struktur jaringan, menjelaskan struktur dan fungsi alat-alat reproduksi pada pria dan wanita. Struktur dan fungsi sel pada sistem reproduksi. Indikator materi pokok kegiatan reproduksi dengan fungsinya dalam system reproduksi manusia.</p> <p>4.12 Menyajikan Hasil analisis tentang dampak pergaulan bebas, penyakit dan kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem reproduksi manusia serta teknologi sistem reproduksi.</p>
4.	Tujuan Pembelajaran	<p>1. Untuk mengetahui struktur dan fungsi alat-alat reproduksi pada pria dan Wanita</p> <p>2. Untuk mengetahui proses pembentukan sel kelamin</p> <p>3. Untuk mengetahui hubungan struktur jaringan penyusun organ reproduksi dengan fungsinya dalam system reproduksi manusia</p> <p>4. Untuk mengetahui kelainan/ penyakit yang berhubungan dengan sistem reproduksi</p> <p>5. Untuk mengetahui dampak pergaulan bebas, penyakit dan kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem reproduksi manusia serta teknologi sistem reproduksi</p>

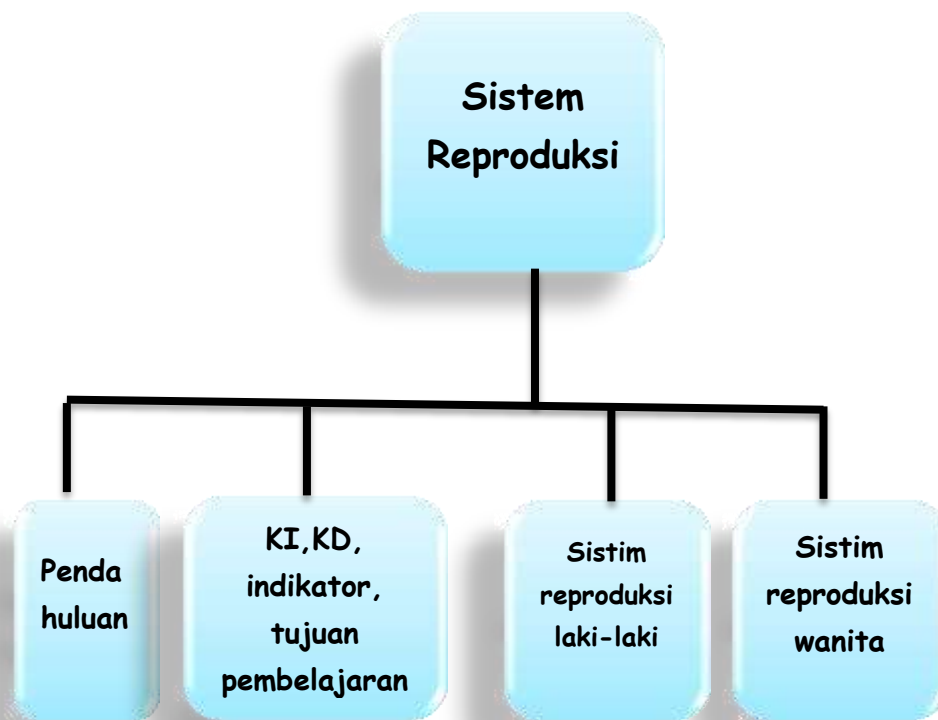
No	Aspek	Uraian
5.	Judul	Sistem Reproduksi
6.	Media	Laptop/Handphone

i. Pembuatan *Flowchart* (Bagan Alur)

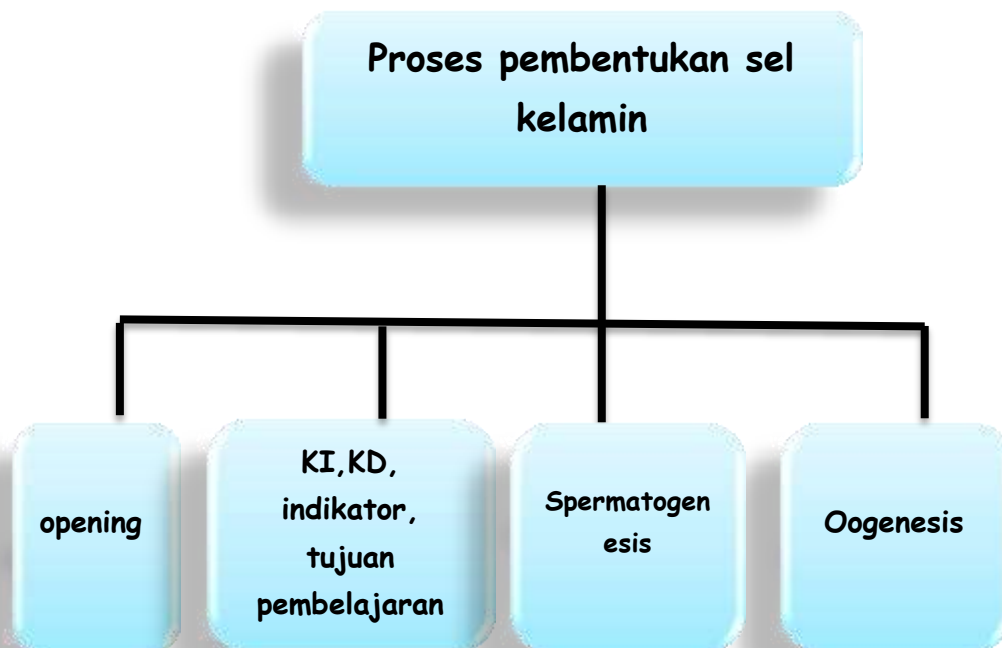
Flowchart adalah alur program yang dibuat mulai dari pembuka (*start*), isi sampai keluar program (*exit/qui*). Skenario media ini secara jelas tergambar pada *flowchart* ini. Berikut *flowchart* media pembelajaran biologi berbantuan *sparkol videoscribe* dengan materi sistem reproduksi dapat di lihat pada gambar 4.2



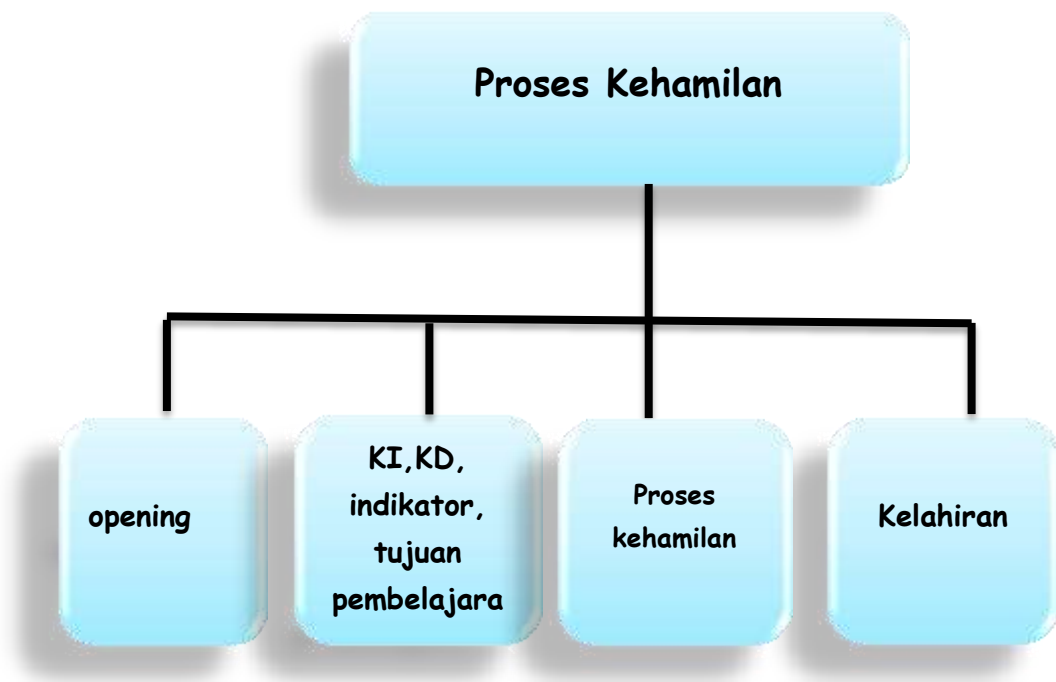
Gambar 4.2 *Flowcart* Media Pembelajaran Biologi Berbantuan *Sparkol Videoscribe*



Gambar 4.3 Flowchart pertemuan 1



Gambar 4.4 Flowchart pertemuan 2



Gambar 4.5. Flowchart pertemuan 3

j. Penyusunan desain produk secara keseluruhan (*Story Board*)

Story board adalah uraian yang berisi visual dan audio penjelasan dari masing-masing alur dalam *flowchart*. Untuk media pembelajaran *story board sparkol videoscribe* dalam biologi dengan materi sistem reproduksi berupa tabel dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel. 4.3 *Story Board* Media Pembelajaran Biologi Berbantuan *Sparkol Videoscribe* Pertemuan 1

NO	Time	Visual	Audio
1.	08 detik	Intro opening	Instrument Musik
2.	10 detik	Teks : kompetensi Inti	Instrument Musik
3.	08 detik	Teks : Kompetensi dasar	Instrument Musik
4.	07 detik	Teks : Indikator	Instrument Musik
5.	10 detik	Teks : judul materi pembelajaran, animasi tangan dan gambar wanita dan laki-	Instrument musik dan suara peneliti

		laki	
6.	41 detik	Teks : organ reproduksi luar laki-laki, animasi tangan dan gambar organ laki-laki	Instrument musik dan suara peneliti
7.	3 menit	Teks : penjelasan reproduksi laki-laki bagian dalam, animasi tangan dan gambar organ laki-laki	Instrument musik dan suara peneliti
8.	1.21 detik	Teks : penjelasan Struktur Sperma , animasi tangan dan gambar organ laki-laki	Instrument musik dan suara peneliti
9.	1 22 detik	Teks : penjelasan alat reproduksi wanita bagian dalam, animasi tangan dan gambar organ wanita	Instrument musik dan suara peneliti
10.	1 menit	Teks : penjelasan alat reproduksi wanita bagian luar, animasi tangan dan gambar organ wanita	Instrument musik dan suara peneliti

Tabel.4.4 Story Board Media Pembelajaran Biologi Berbantuan *Sparkol Videoscribe* Pertemuan 2

No	Time	Visual	Audio
1.	9 detik	Intro pengenalan	Instrument musik
2.	6 detik	Indikator	Instrument musik
3.	7 detik	Tujuan pembelajaran	Instrument musik
4.	40 detik	Teks : penjelasan spermatogenesis	Instrument musik dan suara peneliti
5.	41 detik	Teks : penjelasan Proses	Instrument musik

		pembentukan spermatogenesis animasi tangan dan gambar	dan suara peneliti
6.	1. 15 detik	Teks : proses oogenesis, animasi tangan dan gambar organ wanita	Instrument musik dan suara peneliti
7.	30 detik	Teks : penjelasan hormon FSH, animasi tangan	Instrument musik dan suara peneliti
8.	30 detik	Teks : proses menstruasi, animasi tangan dan gambar organ wanita	Instrument musik dan suara peneliti

Tabel.4.5 Story Board Media Pembelajaran Biologi Berbantuan Sparkol Videoscribe Pertemuan 3

No	Time	Visual	Audio
1.	10 detik	Info pengenalan	Instrument music
2.	12 detik	Teks : penjelasan pengertian kehamilan, animasi tangan bergerak	Instrument musik dan suara peneliti
3.	25 detik	Teks : penjelasan faktor kehamilan , animasi tangan bergerak dan gambar organ	Instrument musik dan suara peneliti
4.	2.18 detik	Teks : penjelasan proses terjadi kehamilan, animasi tangan bergerak dan gambar organ	Instrument musik dan suara peneliti
5.	2. 42 detik	Teks : penjelasan proses perkembangan embrio , animasi tangan bergerak dan gambar organ wanita	Instrument musik dan suara peneliti
6.	1 menit	Teks : penjelasan proses kelahiran, animasi tangan	Instrument musik dan suara peneliti

		bergerak dan gambar organ wanita	
7.	24 detik	Teks : penjelasan Kelainan kehamilan , animasi tangan bergerak dan gambar organ wanita	Instrument musik dan suara peneliti

e. Pengumpulan Materi sesuai dengan rancangan media biologi menggunakan *sparkol videoscribe*, pembuatan animasi, audio dan pengumpulan background, gambar yang akan di proses dalam *software sparkol videoscribe*.

f. *Programming*

Program media biologi menggunakan *sparkol videoscribe* yang mendukung untuk bisa memproduksi sebuah media pembelajaran biologi yang bisa dibuka melalui PC. Spesifikasi *Hardware* yang digunakan :

- 1) *Processor* Intel(R) Core(TM) i3-4030U CPU @ 1.90GHz (4CPUs),~1,9GHz
- 2) *Installed memory* 6144MB RAM
- 3) *Computer Name* : ASUS-PC
- 4) *Software Utama* : *Sparkol videoscribe*
- 5) *System Manufacture* : ASUSTeK COMPUTER INC
- 6) *System Model* : X455LD
- 7) *BIOS* : *BIOS Date*: 12/18/14 16:36:16 Ver : 04.06.05
- 8) *Page file* : 1660MB used, 12556MB available
- 9) *Directx Version* : Directx 11
- 10) *Operationg System* : *Windows 7 Ultimate* 64-bit (6.1, Build 7601)
- 11) *Finishing* pada kegiatan ini dilakukan *review* dan uji keterbatasan program, sesuai dengan yang diharapkan. Akhir dari kegiatan *Finishing* adalah *packageing*, yaitu program dikemas dalam bentuk video (MP4).

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap pengembangan dilakukan setelah selesainya tahap perancangan, pada tahap pengembangan ini media pembelajaran biologi berbantuan *sparkol videoscribe* dan instrument penelitian yang telah dirancang, didiskusikan dengan pembimbing, kemudian divalidasi oleh validator ahli yaitu pakar pendidikan dan pakar media pembelajaran selanjutnya di lakukan uji coba kepada peserta didik pada satu kelas.

a. Hasil Validasi

- 1) Hasil Validasi untuk lembar uji validasi Video Pembelajaran Biologi Berbantuan *Sparkol Videoscribe*

Digunakan untuk mengetahui validitas terhadap angket yang akan digunakan untuk validasi Video Pembelajaran Biologi Berbantuan *Sparkol Videoscribe* yang telah dirancang dan telah didiskusikan dengan pembimbing dan lanjut divalidasi dengan validator, didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.6 Analisis Hasil Validasi Untuk Lembar Uji Validitas Video Pembelajaran Biologi Berbantuan *Sparkol Videoscribe*

NO	Aspek Penilaian	Validator			Jml	Skor Mak	%	KET
		1	2	3				
1	Format angket : Memenuhi bentuk baku penulisan sebuah angket	4	4	3	11	12	92%	Sangat valid
2	Bahasa yang digunakan a.kebenaran tata bahasa	3	3	3	9	12	75%	Valid
	b. kesederhanaan	3	3	3	9	12	75%	Valid

	struktur kalimat							
3.	Butir pernyataan angket	4	3	3	10	12	83%	Sangat valid
	a.pernyataan angket mudah diukur							
	b.pernyataan angket mudah dipahami	4	3	3	10	12	83%	Sangat valid
	c.kesesuaian butir pernyataan angket terhadap aspek yang dinilai	4	3	4	11	12	92%	Sangat valid

Secara Umum

NO	Aspek	Jumlah	Skor Max	%	Keterangan
1.	Penulisan	11	12	92%	Sangat valid
2.	Bahasa	18	24	75%	Valid
3.	Pernyataan	31	36	86%	Sangat valid
	Jumlah Keseluruhan	60	72	83%	Sangat Valid

Berdasarkan analisis hasil validasi Lembar Uji Validitas untuk Lembar Uji Validitas Video Pembelajaran Biologi Berbantuan *Sparkol Vidioscibe* secara umum adalah 83 % dikategorikan sangat valid. Berdasarkan aspek yang divalidasi penulisan dipersentasekan

92% dikategorikan sangat valid. Bahasa yang digunakan dengan persentase 75% dikategorikan valid dan butir pertanyaan angket sebesar 86% dikategorikan sangat valid.

2) Hasil Validasi Video Pembelajaran Biologi Berbantuan *Sparkol Videoscribe*

Dalam pengembangan media pembelajaran *sparkol videoscribe* yang dilakukan harus melalui tahap validasi guna menilai rancangan produk khususnya penggunaan produk baru secara rasional atau disebut dengan belum melalui fakta lapangan. Dari data lembar hasil validasi media pengembangan biologi berbantuan *sparkol videoscribe* didapatkan hasil secara garis besar pada tabel 4.4 sebagai berikut:

Tabel 4. 7 Data Hasil Validasi Media Pembelajaran Biologi Berbantuan *Sparkol Videoscribe*

NO	Aspek	Validator			Jumlah	Skor Max	%	Keterangan
		1	2	3				
1.	Teoritis	12	12	11	35	36	97%	Sangat valid
2.	Praktis	9	9	10	28	36	78%	Valid
3.	Karakteristik	56	54	55	165	216	77%	Valid
4.	Keunggulan	24	24	26	74	96	78%	Valid
Jumlah		101	99	102	302	384	79%	Valid

Keterangan :

Validator 1 : Najmiatul Fajar, M.Pd

Validator 2 : Roza Helmita, M.Si

Validator 3 : Ana Taufani, M.Pd

Berdasarkan data tabel diatas, hasil validasi Media Pengembangan Biologi Berbantuan *Sparkol videoscribe* yang telah dilaksanakan penulis oleh para validator didapatkan hasil yang valid dengan jumlah persentase 79%. Aspek yang dinilai yaitu syarat teoritis memperoleh persentase 97% dengan kategori sangat valid, syarat praktikal memperoleh persentase 78% dengan kategori valid, syarat karakteristik memperoleh persentase 77% dengan kategori valid, dan syarat keunggulan memperoleh persentase 78% dengan kategori valid. Dengan demikian validasi dari produk *Sparkol videoscribe* yang dikembangkan penulis memperoleh keterangan valid dan dapat dilakukan praktikalitas kepada peserta didik.

Dari hasil validasi yang telah dilakukan oleh validator menunjukkan beberapa perbaikan yang harus dimuat dalam perbaikan media pembelajaran biologi berbantuan *Sparkol videoscribe*. Adapun saran-saran yang diberikan validator, yaitu :

Tabel 4. 8 Uraian Saran Validator Terhadap Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbantuan *Sparkol Videoscribe*

No	Validator	Saran-saran Revisi	Tindak Lanjut
1.	Najmiatul Fajar,M.Pd	<ul style="list-style-type: none"> a. Penulisan harus diperhatikan lagi, yaitu tulisan dibesarkan b. Hilangkan proses menghapus di video karena akan memakan waktu c. Satu gambar mempunyai banyak keterangan d. Suara di profesionalkan jangan sampai music lebih besar dari suara audio 	Penulis memperbaiki penulisan dalam video, dan memperbaiki audio.
2.	Roza Helmita,M.Pd	<ul style="list-style-type: none"> a. Buatlah videonya sesingkat mungkin, hanya inti-inti saja dalam video pembelajaran b. Gambarnya di besarkan c. Jangan terlalu banyak 	Penulis memperbaiki materi, dan gambar untuk di tampilkan dalam video pembelajaran

		teori	
3.	Ana Taufani,M.Pd	a. Tulisan dalam video pembelajaran di besarkan lagi	Memperbaiki penulisan

Berdasarkan hasil uraian yang diberikan oleh para validator maka penulis bersedia memperbaiki kesalahan serta kekurangan yang terdapat pada media pengembangan biologi berbantuan *Sparkol videoscribe* yang di rancang oleh penulis.

3) Hasil Validasi Angket Respon Guru Terhadap Praktikalitas Media Pembelajaran Biologi Berbantuan *Sparkol Videoscribe*

Untuk melihat respon guru terhadap praktikalitas dari media pembelajaran biologi berbantuan *Sparkol videoscribe* pada kelas XI materi sistem reproduksi, menggunakan angket respon yang divalidasi oleh 3 validator. Saran yang diberikan validator untuk perbaikan angket respon yaitu keefektifan kalimat, keefektifan dan efisien pada butir angket. Hasil analisis validasi angket respon guru terhadap praktikalitas media pembelajaran biologi berbantuan *sparkol videoscribe* dapat dilihat pada tabel 4.6

Tabel 4. 9 Data Hasil Validasi Angket Respon Guru Terhadap Praktikalitas Media Pembelajaran Biologi Berbantuan *Sparkol Videoscribe*

No	Aspek Penilaian	Validator			Jml	Skor Mak	%	KET
		1	2	3				
1	Format angket : Memenuhi bentuk baku penulisan sebuah angket	4	3	4	11	12	92%	Sangat valid
2	Bahasa yang	3	3	4	10	12	83%	Sangat

	digunakan							Valid
	a.kebenaran tata bahasa							
	b.kesederhanaan struktur kalimat	3	3	3	9	12	75%	Valid
3.	Butir pernyataan angket	4	3	3	10	12	83%	Sangat valid
	a.pernyataan angket mudah diukur							
	b.pernyataan angket mudah dipahami	4	3	4	11	12	92%	Sangat valid
	c.kesesuaian butir pernyataan angket terhadap aspek yang dinilai	4	3	4	11	12	92%	Sangat valid
	Jumlah	22	18	22	62	72	86%	Sangat valid

Berdasarkan tabel validasi angket respon guru terhadap praktikalitas Media pembelajaran biologi berbantuan *sparkol videoscribe* diatas bahwa format angket ketiga aspek yang digunakan mendapatkan persentase rata-rata yaitu 86% dengan kategori sangat valid.

4) Hasil Validasi Angket Respon Peserta Didik Terhadap Praktikalitas Media Pembelajaran Biologi Berbantuan *Sparkol Videoscribe*

Tabel 4. 10 Hasil Validasi Angket Respon Peserta Didik Terhadap Praktikalitas Media Pembelajaran Biologi Berbantuan *Sparkol Videoscribe*

NO	Aspek Penilaian	Validator			Jml	Skor Mak	%	KET
		1	2	3				
1	Format angket: Memenuhi bentuk baku penulisan sebuah angket	4	4	4	12	12	100%	Sangat valid
2	Bahasa yang digunakan a.kebenaran tata bahasa	3	3	4	10	12	83%	Sangat Valid
	b.kesederhanaan struktur kalimat	3	3	3	9	12	75%	Valid
3.	Butir pernyataan angket a.pernyataan angket mudah diukur	4	3	4	11	12	92%	Sangat valid
	b.pernyataan angket mudah dipahami	4	3	4	11	12	92%	Sangat valid
	c.kesesuaian butir pernyataan angket terhadap aspek yang dinilai	4	3	4	11	12	92%	Sangat valid
	Jumlah	22	19	23	64	72	89%	Sangat valid

Berdasarkan tabel Validasi Angket Respon Peserta Didik Terhadap Praktikalitas Media Pembelajaran Biologi Berbantuan Sparkol *Videoscribe* diatas didapatkan bahwa format angket ketiga

aspek yang digunakan mendapatkan persentasi rata-rata yaitu 89% dengan kategori sangat valid.

- 5) Hasil validasi lembar wawancara dengan guru tentang praktikalitas media pembelajaran biologi berbantuan *sparkol videoscribe*

Tabel 4. 11 Hasil Validasi Lembar Wawancara Dengan Guru Tentang Praktikalitas Media Pembelajaran Biologi Berbantuan *Sparkol Videoscribe*

No	Aspek Penilaian	Validator			Jml	Skor Mak	%	KET
		1	2	3				
1.	Format angket: Memenuhi bentuk baku penulisan sebuah angket	4	4	4	12	12	100%	Sangat valid
2.	Bahasa yang digunakan a.kebenaran tata bahasa	3	4	3	10	12	83%	Sangat Valid
	b.sederhana struktur kalimat	3	3	4	10	12	83%	sangat Valid
3.	Butir pernyataan angket a.pernyataan angket mudah diukur	4	3	4	11	12	92%	Sangat valid
	b.pernyataan angket mudah dipahami	4	3	4	11	12	92%	Sangat valid
	c.kesesuaian	4	3	3	10	12	83%	Sangat

	butir pernyataan angket terhadap aspek yang dinilai							valid
	Jumlah	22	20	22	64	72	89%	Sangat valid

Berdasarkan tabel hasil validasi lembar wawancara dengan guru tentang praktikalitas media pembelajaran biologi berbantuan *sparkol videoscribe* didapatkan bahwa format angket ketiga aspek yang digunakan mendapatkan persentase 89% dengan kategori sangat valid.

b. Hasil Praktikalitas

Pada tahap praktikalitas peneliti melakukan uji coba terhadap peserta didik kelas XI IPA SMA N 1 Rambatan yang berjumlah 20 orang. Tahap praktikalitas pada peserta didik ini dilakukan selama 3 kali pertemuan.

Pertemuan pertama dilakukan pada hari senen tanggal 24 November 2021, dimana peneliti melakukan interaksi dengan peserta didik serta menampilkan video yang berisi materi tentang sistem reproduksi. Pertemuan kedua dilakukan pada hari rabu tanggal 26 November 2021, dimana peneliti menampilkan kembali video pembelajaran yang telah berisi materi tentang sistem reproduksi. Pertemuan ketiga dilakukan pada hari sabtu tanggal 28 November 2021, dimana peneliti menampilkan kembali video pembelajaran yang telah berisi materi tentang sistem reproduksi. Setelah selesai menampilkan video pembelajaran, peneliti membagikan angket praktikalitas kepada peserta didik guna untuk mengetahui apakah media pembelajaran biologi berbantuan *sparkol videoscribe* memperoleh kriteria praktis atau tidak.

Data hasil praktikalitas media pembelajaran biologi berbantuan *sparkol videoscribe* peneliti dapatkan dari hasil uji respon guru dan

peserta didik. Untuk respon peserta didik di dapatkan dari penyebaran angket yang dilakukan kepada 20 peserta didik kelas XI IPA SMA N 1 Rambatan, sedangkan respon guru peneliti dapatkan dari angket dan hasil wawancara yang dilakukan setelah dilakukan penyebaran angket kepada peserta didik.

Adapun proses yang dilakukan untuk mengetahui praktikalitas media pembelajaran biologi berbantuan *sparkol videoscribe* yaitu:

1) Pemberian angket pada guru

Pada pemberian angket kepada guru ini bertujuan untuk mengetahui informasi beserta tanggapan guru terhadap praktikalitas media pembelajaran biologi berbantuan *sparkol videoscribe*. Hasil angket respon guru dapat dilihat pada tabel 4.9 sebagai berikut :

Tabel 4. 12 Hasil Angket Respon Guru Terhadap Praktikalitas Media Pembelajaran Biologi Berbantuan *Sparkol videoscribe*

NO	Aspek	Jumlah	Skor Max	%	Keterangan
1.	Kemudahan penggunaan	26	32	82%	Sangat praktis
2.	Efisien waktu	11	12	92%	Sangat praktis
3.	Manfaat	18	20	90%	Sangat praktis
	Jumlah	55	64	86%	Sangat praktis

Berdasarkan tabel angket respon guru terhadap praktikalitas media pembelajaran biologi berbantuan *sparkol videoscribe* diatas didapatkan bahwa format angket ketiga aspek yang digunakan mendapatkan persentase rata-rata yaitu 86% dengan kategori sangat

praktis. Dimana pada aspek kemudahan penggunaan memperoleh persentase 82% dengan kategori sangat praktis, Jelas bahwa pada aspek kemudahan penggunaan *sparkol videoscribe* ini mudah untuk digunakan dalam membuat sebuah media pembelajaran yang membantu peserta didik untuk memahami materi yang diberikan.

Pada aspek efisien waktu mendapatkan kategori 92% dengan kategori sangat praktis, dimana dengan menggunakan *sparkol videoscribe* ini memudahkan pendidik dalam menyampaikan materi pembelajaran sehingga proses pembelajaran menjadi efektif dan efisien. pada aspek manfaat memperoleh persentase 86% dengan kategori sangat praktis. *Sparkol videoscribe* sangat mudah untuk digunakan sebagai media pembelajaran khususnya dalam pembelajaran biologi, jadi media pembelajaran biologi berbantuan *sparkol videoscribe* ini sangat membantu peserta didik dalam proses pembelajaran dan media *sparkol videoscribe* mudah untuk digunakan.

2) Penyebaran angket terhadap peserta didik

Pada penyebaran angket ini bertujuan untuk mengetahui informasi responden peserta didik dan melihat tanggapan peserta didik terhadap praktikalitas media pembelajaran biologi berbantuan *sparkol videoscribe* yang telah disebarkan kepada peserta didik. Hasil angket respon peserta didik dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. 13 Tabel Hasil Angket Respon Peserta Didik Terhadap Praktikalitas Media Pembelajaran Biologi Berbantuan *Sparkol Videoscribe*

NO	Aspek	Jumlah	Skor Max	%	Keterangan
1.	Kemudahan penggunaan	409	480	85%	Sangat praktis

2.	Efisien waktu	214	320	67%	Praktis
3.	Manfaat	415	480	86%	Sangat praktis
	Jumlah	1038	1280	81%%	Sangat praktis

3) Wawancara dengan guru

Berdasarkan wawancara dengan guru bidang studi IPA dengan lembar pedoman wawancara, guru memberikan pendapat bahwa isi media pembelajaran biologi berbantuan *sparkol videoscribe* sesuai dengan tujuan pembelajaran, indikator, KI, dan KD. Materi sistem reproduksi yang terdapat dalam media pembelajaran biologi berbantuan *sparkol videoscribe* bisa membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran dan dapat memberikan motivasi belajar peserta didik. Materi sistem reproduksi disajikan dengan jelas dengan menggunakan animasi yang ada dalam media pembelajaran biologi berbantuan *sparkol videoscribe* serta media pembelajaran biologi berbantuan *sparkol videoescribe* ini memiliki keunggulan-keunggulan yang dapat memberikan peningkatan belajar kepada peserta didik khususnya terhadap materi sistem reproduksi.

B. Pembahasan

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Media pembelajaran biologi dirancang berdasarkan tahap pendefinisian menggunakan *sparkol videoscribe*. Tahap pendefinisian dilakukan untuk mendapatkan gambaran umum di sekolah, contohnya gambaran mengenai bagaimana proses pembelajaran, kendala yang dihadapi di dalam kelas dan karakteristik peserta didik. Kegiatan ini dimulai dengan wawancara dengan guru biologi SMA N 1 Rambatan,

menganalisis silabus pembelajaran biologi di kelas XI IPA SMA N 1 Rambatan Semester II, menganalisis bahan ajar dan media pembelajaran yang dipakai guru biologi di kelas XI IPA SMA N 1 Rambatan sebagai sumber belajar peserta didik dan mereview literature tentang media pembelajaran yang digunakan di sekolah.

Media pembelajaran biologi berbantuan *sparkol videoscribe* dirancang untuk dapat digunakan oleh pendidik dan peserta didik dalam melakukan proses pembelajaran biologi materi sistem reproduksi di kelas XI IPA SMA N 1 Rambatan Semester 2 dan berfungsi sebagai pedoman dalam melaksanakan pembelajaran. Media pembelajaran biologi berbantuan *sparkol videoscribe* dapat meningkatkan peserta didik dalam proses pembelajaran, mampu mendorong keaktifan, kemandirian dan kemampuan berfikir kritis peserta didik. Sebagaimana diketahui dengan menggunakan media pembelajaran biologi berbantuan *sparkol videoscribe* ini peserta didik dapat mengingat kembali pengetahuan awal yang telah dimiliki oleh peserta didik, mengetahui apa yang belum diketahui oleh peserta didik, dan dapat menemukan konsep pengetahuan awal dan pengetahuan baru peserta didik.

Sparkol videoscribe merupakan sebuah *software* yang digunakan pendidik dalam membuat animasi berbentuk papan tulis untuk meningkatkan minat belajar peserta didik, *sparkol videoscribe* dapat mengkombinasikan audio dan visual dimana peserta didik lebih memahami konsep dalam pembelajaran sehingga peserta didik menjadi mandiri dengan animasi, karena media audio visual menggabungkan antara indera penglihatan serta indera pendegaran hal ini akan mempengaruhi kemampuan berfikir kritis dalam meningkatkan motivasi belajar peserta didik serta proses pembelajaran menjadi menarik sehingga pembelajaran menjadi efektif dan efisien dengan adanya video pembelajaran berupa animasi (Tursilo, 2020, p. 9)

Media pembelajaran biologi berbantuan *sparkol videoscribe* dengan materi sistem reproduksi ini disajikan materi yang mudah dipahami oleh peserta didik sehingga dengan adanya media pembelajaran biologi berbantuan *sparkol videoscribe* diharapkan dapat menarik minat belajar peserta didik, menumbuhkan rasa ingin tahu serta membantu pendidik dan peserta didik dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran biologi berbantuan *sparkol videoscribe* ini melalui beberapa tahapan-tahapan penting dalam proses perancangannya, dimulai dari menentukan identitas dari produk media pembelajaran biologi berbantuan *sparkol videoscribe* yang dikembangkan seperti mata pelajaran, kelas/semester, Kompetensi dasar, tujuan pembelajaran dan judul yang akan menjadi pendahuluan pada media pembelajaran biologi berbantuan *sparkol videoscribe* tersebut.

Sesuai dengan penelitian yang dilakukan (Fatimah, 2021) dengan menggunakan pendekatan kuantitatif dimana pengaruh media animasi *sparkol videoscribe* dalam pembelajaran daring terhadap penguasaan konsep mahasiswa ini dapat meningkatkan konsep penguasaan materi pembelajaran fisika hal ini terbukti dengan banyaknya soal post test yang dijawab mahasiswa, sehingga rata-rata hasil post tes lebih tinggi jika dibandingkan dengan rata-rata hasil pre-tes mahasiswa

Hal ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan (Firdayanti & Setyasto, 2020) dengan jenis penelitian *Research and Development* model pengembangan Sugiyono dimana Pengembangan video animasi berbantuan *sparkol videoscribe* materi keragaman budaya di Indonesia memperoleh kategori layak berdasarkan penilaian ahli media, materi, dan bahasa, dimana efektif digunakan dalam pembelajaran IPS untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas IV SDN Manyaran 01 Semarang melalui hasil uji t nilai rata-rata *pretest* dan *posttes* dari 59,58 menjadi 78,25 dan hasil *n-gain* sebesar 0,462 dengan kategori sedang. Selain itu, video animasi berbantuan *sparkol videoscribe* dalam pembelajaran IPS

berdasarkan hasil angket respon guru dan siswa sebesar 100% dan 90% dengan kategori sangat baik

Jadi, pengembangan media *sparkol videoscribe* ini cocok untuk digunakan dalam pembelajaran. Dengan berbagai animasi yang disajikan tesk, gambar, dan penggunaan yang mudah di akses. Dapat memberikan manfaat dan menambah minat belajar peserta didik dan tampilan-tampilan animasi yangbmeanrik

2. Tahap perancangan (*Desain*)

Tahap perancangan media pembelajaran menggunakan *sparkol videoscribe* dalam pembelajaran biologi, hal pertama yang dilakukan yaitu menentukan identitas dari produk yang dikembangkan seperti mata pelajaran, kelas/semester, kompetensi Dasar, Tujuan Pembelajaran, dan media yang akan menjadi *output* dari produk. Setelah itu dilakukan pembuatan alur program berupa bagan alur yang dimulai dari pembuka sampai akhir kesimpulan. Selanjutnya membuat uraian yang berisi visual dan audio secara rinci dari masing-masing alur program yang telah dirancang. Pada tahap ini akan terlihat animasi, gambar, teks, dan audio yang akan dimuatkan pada program. Langkah berikutnya peneliti mengumpulkan bahan-bahan yang dibutuhkan berupa teks materi, animasi, efek suara, *background* dan gambar yang akan diproses pada tahap *programming*. Setelah dilakukan persiapan berbagai macam bahan diatas, selanjutnya peneliti melakukan proses pemograman menggunakan *software sparkol videoscribe*. Terakhir dilakukan pengujian keterbacaan program sesuai dengan yang diharapkan. Setelah tahap pengujian maka peneliti melakukan *packaging* yaitu pengemasan program dalam format video (MP4).

Setelah media pembelajaran menggunakan *sparkol videoscribe* dalam pembelajaran biologi diselesaikan, dilakukan konsultasi dengan pembimbing mengenai produk secara keseluruhan. Saran dan komentar dari pembimbing dijadikan sebagai rujukan revisi terhadap produk

sebelum divalidasi. Selain merancang media pembelajaran menggunakan *sparkol videoscribe* dalam pembelajaran biologi, pada tahap ini juga dilakukan pembuatan instrument penilain produk seperti: instrument validasi produk, instrument validasi angket respon peserta didik, angket respon guru, dan instrument praktikalitas produk serta efektifitas media pembelajaran menggunakan *sparkol videoscribe* dalam pembelajaran biologi.

Sesuai dengan penelitian yang dilakukan (Agustina, 2020) dengan menggunakan metode penelitian tindakan kelas dengan dua siklus, subjek penelitian adalah siswa kelas VII 3 dimana penuntun pratikum menggunakan media animasi *sparkol videoscribe* berbasis 4.0 untuk melatih keterampilan HOTS bahwasanya penuntun pratikum IPA dengan menggunakan *videoscribe* perancangannya menjadi detail dan jelas. Penggunaan penuntun pratikum IPA dengan media *videoscribe* cukup membantu dan memberikan manfaat dalam menerapkan pembelajaran HOTS yang selama ini dirasa sulit oleh guru, membuat siswa paham dengan materi yang dipelajari, dan guru semakin mudah mengarahkan siswa dalam pratikum. Terjadi peningkatan dari siklus I ke siklus 2 pada aspek kelengkapan dan ketepatan bagian laporan dari 18 siswa (56,25%) menjadi 25 siswa (78,13%), naik sebesar 21,88%. Pada aspek kesesuaian hasil pengamatan dan pembahasan dari 17 siswa (53,13%) menjadi 23 siswa (71,88%) naik sebesar (18,75%) pada aspek kesimpulan dari 17 siswa (53,13%) menjadi 25 siswa (78,13%), naik sebesar 21,88%. Karena *videoscribe* adalah *software* yang bisa digunakan dalam membuat *design* animasi berlatar putih dengan sangat mudah, dan mampu menyajikan konten pembelajaran dengan memadukan gambar, suara, dan *design* yang menarik sehingga siswa mampu menikmati proses pembelajara.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Media pembelajaran menggunakan *sparkol videoscribe* dalam pembelajaran biologi materi sistem reproduksi di kelas XI IPA SMA N 1 Rambatan merupakan sebuah media pembelajaran yang dikembangkan dalam bentuk video (MP4). Media pembelajaran ini dirancang dan dibuat dengan menggunakan *software sparkol videoscribe* dengan kapasitas berukuran 71,8 Mb sehingga dapat dioperasikan pada PC.

Pada saat membuka aplikasi *sparkol videoscribe* terdapat sebuah tampilan awal berupa kanvas kosong yang merupakan bagan kerja awal dari lembar kerja aktif *sparkol videoscribe* yang berbentuk layar slide putih yang merupakan tempat menulis materi. Selanjutnya untuk menulis materi tersebut digunakan menu huruf T. Menu ini digunakan untuk menginput kata atau teks yang ingin dimasukkan kedalam project. Selanjutnya jika ingin menambahkan music digunakan menu gambar nada. Menu ini digunakan untuk memasukkan musik yang ingin digunakan. Selanjutnya untuk memasukkan rekaman suara digunakan menu recorder. Menu ini digunakan untuk menginput rekaman atau musik suara rekaman yang akan dimasukkan kedalam project yang akan dibuat.

Selanjutnya ada menu *setting*. Menu ini digunakan untuk mengganti animasi tangan bergerak dan juga *paper* atau lembar kerja dan di dalam menu ini terdapat banyak fitur-fitur yang dapat mendukung project yang akan dibuat. Selanjutnya apabila project telah selesai, maka bisa menyimpannya dalam bentuk MP4 dengan menggunakan menu *creat and share*. Menu ini digunakan untuk menyimpan sebuah video yang telah dibuat. Cukup dengan mengklik menu ini, yang terletak pada bagian kanan atas jendela kerja *sparkol videoscribe*. Jenis media akhir berupa video (MP4) yang dapat dibuka melalui computer dan *smartphone*. Sehingga peserta didik dapat belajar mandiri baik di sekolah atau di luar lingkungan sekolah.

Sesuai dengan penelitian yang dilakukan (Anita & Ratnawuri, 2019) dengan menggunakan model pengembangan *ADDIE* dimana pengembangan media pembelajaran ips menggunakan *sparkol videoscribe* tema kegiatan ekonomi siswa kelas VII di MTS Ma'Arif NU 14 Sidoerjo bahwasanya *sparkol videoscribe* yang telah dikembangkan sudah sangat baik digunakan dalam proses pembelajaran karena mudah untuk dioperasikan, tampilan animasi yang menarik dan simple.

a. Tahap Validasi

Penulis melakukan tahap validasi bertujuan untuk mengetahui tingkat suatu tindakan pembuktian dengan cara mengetahui tingkat kesesuaian produk yang dirancang sehingga penulis dapat mencapai hasil yang diinginkan. Proses validasi dilakukan melalui lembar validasi dan diskusi langsung dengan validator tentang kevalidan media pembelajaran biologi menggunakan *sparkol videoscribe* yang dirancang, serta meminta saran-saran untuk perbaikan media pembelajaran biologi berbantuan *sparkol videoscribe* pada kelas XI IPA materi sistem reproduksi dilakukan oleh 3 orang validator, yang terdiri dari 2 orang dosen dan 1 orang guru biologi.

Aspek pertama penentuan kualitas produk pembelajaran adalah kevaliditasan (kesahihan) (Haviz, Research and Development, 2013, p. 33) Penulis melakukan tahap validasi ini untuk mengetahui tingkat kesesuaian produk yang dirancang sehingga penulis dapat mencapai hasil yang diinginkan. Menurut (Haviz, Research and Development, 2013, p. 33) produk pembelajaran disimpulkan 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*.

Hasil validasi media pengembangan biologi berbantuan *sparkol videoscribe* yang dilakukan oleh 3 orang validator yaitu 2 orang dosen dan 1 orang guru mata pelajaran biologi telah memperoleh hasil persentase yaitu sebesar 79% dan dinyatakan valid, dimana dapat diartikan bahwa media pembelajaran biologi berbantuan *sparkol videoscribe* ini dapat mengajak peserta didik aktif dan mandiri dalam menentukan konsep dalam proses pembelajaran. Penggunaan media dapat membantu pendidik dan peserta didik dalam proses pembelajaran, dapat mengoptimalkan, dan mengefektifkan, dan mengefisienkan proses pembelajaran serta meningkatkan motivasi belajar peserta didik (Wicaksana & Atmadja, 2020).

Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Riyanto, As'ad Samsul Arifin dan Bobby Ardiyansah dengan judul "Penerapan Media Karikatur Berbasis *Sparkol Videoscribe* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Pada Mata Kuliah Genetika Mahasiswa Biologi Kelas-A Angkatan 2015-IBU pada mata kuliah genetika dengan sub DNA, RNA dan sintesis protein dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa. Dimana hasil yang didapatkan yaitu terjadi peningkatan pada aspek kognitif, diperoleh persentase ketuntasan belajar klasikal pada siklus I sebesar 71% dengan kategori cukup dengan jumlah mahasiswa yang tuntas sebanyak 27 orang dan meningkat pada siklus II sebesar 82% dengan kategori baik/sangat valid dengan jumlah mahasiswa yang tuntas sebanyak 31 orang.

Jadi antara hasil validasi penulis dengan penelitian relevan terdapat perbedaan yaitu penulis mendapatkan hasil validasi 79% sedangkan penelitian yang dilakukan Riyanto, As'ad Samsul Arifin dan Bobby Ardiyansah mendapatkan hasil persentase 82%. Hasil validasi yang dilakukan Riyanto, As'ad Samsul Arifin dan Bobby Ardiyansah sangat valid, sedangkan yang penulis lakukan valid, hal ini disebabkan karena penulis memiliki keterbatasan waktu dan siswa dalam

melakukan penelitian di masa pandemik, karena siswa dibagi menjadi 2 shif dalam pembelajaran, dan waktu yang diberikan pendidik sangat singkat.

Pada aspek teoritis dinilai oleh 3 orang validator memperoleh persentase 97% dengan kategori sangat valid, dimana dapat diartikan bahwa media pembelajaran biologi berbantuan *sparkol videoscribe* dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran, isi materi pembelajaran, dan penggunaan waktu dalam proses pembelajaran.

Sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan Fitri Nurrohmah, Fredi Ganda Putra dan Farida pengembangan media pembelajaran berbantuan *sparkol videoscribe* dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. Hasil dari penilaian ahli materi terhadap video pembelajaran ini termasuk dalam kategori "Valid" dengan nilai rata-rata sebesar 3,37 dan penilaian ahli media dikategorikan "Valid" dengan rata-rata sebesar 3,56 serta hasil uji coba pada uji coba kelas kecil dan uji coba kelas besar rata-rata mencapai skor 3,55 dengan kriteria sangat menarik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pengembangan media pembelajaran berbantuan *sparkol videoscribe* pada materi penugasan (program linear) adalah layak dan menarik untuk digunakan.

Jadi antara hasil validasi penulis dengan penelitian relevan terdapat perbedaan yaitu penulis mendapatkan hasil validasi sebesar 97% sedangkan penelitian yang dilakukan Fitri Nurrohmah, Fredi Ganda Putra dan Farida memperoleh persentase 3,37%. Dimana hasil validasi yang penulis dapatkan sangat valid sedangkan penelitian yang dilakukan Fitri Nurrohmah, Fredi Ganda Putra dan Farida valid, hal ini disebabkan karena pengembangan video pembelajaran berbantuan *sparkol videoscribe* pada materi penugasan (program linear) perlu disempurnakan kembali, dan perlu dikembangkan video pembelajaran berbantuan *sparkol videoscribe* pada materi yang lain yang disesuaikan

dengan kebutuhan mahasiswa serta kondisi kampus agar kegiatan pembelajaran dapat berlangsung efektif dan menyenangkan.

Pada aspek praktis yang dinilai oleh 3 orang validator pada media pembelajaran biologi berbantuan *sparkol videoscribe* memperoleh persentase 78% dengan kategori valid. Dimana pada aspek praktis ini dikembangkan media pembelajaran mampu mendemonstrasikan atau memperagakan konsep, alat, dan objek yang terdapat dalam materi pembelajaran. Media pembelajaran yang dikembangkan dapat dikenal dan selalu digunakan oleh peserta didik dan media pembelajaran yang dikembangkan mampu memberikan penjelasan yang jelas, tepat dan konkrit.

Sesuai dengan penelitian yang dilakukan Luluk Hidaayati, Ika Priantari, Sawitri Komarayanti pengembangan media pembelajaran berbasis *videoscribe* pada pokok bahasan *filum Mollusca* SMA Kelas X dengan menggunakan model penelitian pengembangan *ADDIE* subjek dalam penelitian ini melibatkan 4 validator yang ahli dalam bidangnya yaitu ahli materi, ahli media dan 2 guru biologi serta 10 siswa sebagai responden. Hasil penelitian ini secara keseluruhan menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis *videoscribe* yang telah dikembangkan layak digunakan sebagai media pembelajaran dibuktikan dari hasil penilaian angket yang diperoleh dari ahli materi memperoleh persentase 66,6% dengan kategori valid, hasil validasi dari ahli media memperoleh persentase 77,8% dengan kategori valid dan uji coba produk yang diujikan kepada 10 siswa sebagai responden memperoleh persentase 85% dengan kategori sangat valid. Jadi *videoscribe* ini dapat digunakan sebagai sumber belajar secara mandiri.

Jadi antara hasil validasi penulis dengan penelitian relevan terdapat perbedaan yaitu penulis mendapatkan hasil validasi sebesar 78% dengan kategori valid sedangkan penelitian yang dilakukan Luluk Hidaayati, Ika Priantari, Sawitri Komarayanti 66,6% dengan kategori

valid. Hal ini disebabkan karena subjek responden hanya 10 orang peserta didik saja, sehingga video pembelajaran harus dikembangkan lebih lanjut lagi dan perlu ditambahkan adanya interaksi dengan peserta didik, serta keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran.

Pada aspek karakteristik dinilai oleh 3 orang validator memperoleh persentase 77% dengan kategori valid, dimana dapat diartikan bahwa media yang dikembangkan dirumuskan dengan jelas, menggunakan bahasa sesuai dengan tingkat kedewasaan peserta didik serta menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar. Hal ini didukung oleh (Purnamasari, Karoma, Bukhori, & Salri, 2020, p. 10) yang menyatakan bahwa cara penulisan sebuah bahan ajar sangat menyarankan untuk mampu menerapkan bahasa Indonesia yang baik dan benar. Penggunaan bahasa Indonesia yang baik dan benar dalam sebuah media pembelajaran secara tidak langsung menjadi contoh bagi peserta didik dalam membuat kalimat dalam bahasa Indonesia. Media yang dikembangkan bersifat fleksibel dan bisa digunakan diberbagai tempat tanpa adanya batasan dan bisa digunakan secara individual dimanapun peserta didik menggunakannya dan materi yang ada dalam media pembelajaran disajikan dengan baik dan menarik.

Sesuai dengan penelitian yang dilakukan Any Krisnawati, Tomi Listiawan dan Nanis Hairunisya pada pengembangan media *sparkol videoscribe* berbasis problem based *learning* kelas 2 di SD Negeri Tenggong dengan menggunakan metode penelitian *Research and Development* di validasi oleh 2 validator ahli media dan 4 validator ahli konten atau ahli materi. dari hasil validasi yang dilakukan oleh validator baik dari ahli media maupun dari ahli materi atau konten, produk ini memperoleh kriteria “sangat layak”. Hal ini ditunjukkan dengan berdasarkan penilaian ahli media, ahli materi, dan pendidik diperoleh dengan persentase rata-rata penilaian 89% pada ahli media dan 92% ahli materi dengan kategori sangat layak untuk digunakan

sebagai media pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar pada pembelajaran tematik.

Jadi antara hasil validasi penulis dengan penelitian relevan terdapat perbedaan yaitu penulis mendapatkan hasil validasi sebesar 77% dengan kategori valid sedangkan penelitian yang dilakukan Any Krisnawati, Tomi Listiawan dan Nanis Hairunisya mendapatkan hasil validasi 89% dengan kategori sangat valid. Hal ini di jelaskan bahwa pengembangan media *sparkol videoscribe* berbasis *problem based learning* ini dapat meningkatkan kegiatan belajar mengajar pada pembelajaran tematik di masa pandemi, dan dapat membuat peserta didik memiliki daya tarik dalam belajar serta dapat memahami materi dengan mudah meskipun pembelajarannya melalui daring.

Pada aspek keunggulan dinilai oleh 3 orang validator memperoleh persentase 78% dengan kategori valid. Pada aspek ini media pembelajaran yang dikembangkan memiliki rancangan isi dengan visualisasi informais/proses yang baik yang akan membuat peserta didik tertarik terhadap media pembelajaran yang di tampilkan. Media pembelajaran yang dikembangkan dapat mampu menumbuhkan motivasi belajar peserta didik, animasi yang ditampilkan dalam media pembelajaran menarik, jelas dan sesuai dengan tulisan. (Purnamasari, Karoma, Bukhori, & Salri, 2020, p. 12) menyatakan bahwa media pembelajaran yang menarik adanya kesesuaian antara animasi dan tulisan. Kesesuaian antara tulisan gambar dapat menyampaikan pesan atau informasi yang akan diterima. Selain itu penampilan yang menarik juga terdapat warna setiap animasinya.

Sesuai dengan penelitian yang dilakukan Rega Widya Parastri dan Harti pengembangan media pembelajaran video animasi berbasis *sparkol videoscribe* pada materi pembelajaran penataan produk kelas XII BDP di SMK Negeri 1 Boyolangu Tulungagung menggunakan model pengembangan media pembelajaran 4D, teknik pengumpulan

data penelitian menggunakan lembar validasi ahli materi , lembar validasi ahli media juga lembar angket respon siswa. Dimana hasil yang didapatkan bahwa validasi ahli materi diperoleh 85%, ahli media 82%, hasil uji coba produk 83% dengan kategori sangat layak.

Jadi antara hasil validasi penulis dengan penelitian relevan terdapat perbedaan yaitu penulis mendapatkan hasil validasi sebesar 78% dengan kategori valid sedangkan penelitian yang dilakukan Rega Widya Parastri dan Harti mendapatkan persentase sebesar 85% dengan kategori sangat valid. Dimana hal ini dijelaskan bahwa pengembangan media pembelajaran video animasi berbasis *sparkol videoscribe* ini sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran dan dapat di uji cobakan di lapangan, terutama pada mata pelajaran penataan produk dikelas XII BDP di SMK Negeri 1 Boyolangu Tulungagung layak dijadikan sumber belajar alternatif dan sebagai solusi media pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013.

Dengan demikian, hal ini sesuai dengan kriteria penilaian validitas yang dikemukakan oleh (Riduwan,2015,p.89) mengatakan bahwa persentase antara 0% - 20% adalah tidak valid, 21% - 40% adalah kurang valid, 41%-60% adalah cukup valid, 61%-80% adalah valid dan 81%-100% adalah kriteria sangat valid.

Berdasarkan penjabaran diatas, produk media pembelajaran biologi berbantuan *sparkol videoscribe* dinilai valid oleh validator dengan rata-rata persentase 79% sehingga dapat dinyatakan bahwasanya media pembelajaran biologi berbantuan *sparkol videoscribe* ini valid dan bisa digunakan dalam proses pembelajaran biologi.

b. Tahap Praktikalitas

Aspek kedua penentuan kualitas produk pembelajaran adalah kepraktisan. Aspek kepraktisan ditentukan dari hasil penilaian

penggunaan atau pemakai. Dilihat dari praktisi yang berpendapat bahwa apa yang dikembangkan dapat digunakan dalam kondisi normal dan apakah kenyataan menunjukkan bahwa apa yang dikembangkan tersebut dapat diterapkan oleh praktisi (Haviz, Research and Development, 2013, p. 34).

Tahap praktikalitas bertujuan untuk mengetahui sejauh mana manfaat kemudahan penggunaan dan efisiensi waktu penggunaan lembar aktivitas berbasis penemuan terbimbing oleh pendidik dan peserta didik (Betyka, Putra, & Erita, 2019, p. 187).

Hasil persentase pemberian angket praktikalitas kepada pendidik yang meliputi aspek kemudahan penggunaan, efisiensi waktu pembelajaran dan aspek manfaat didapatkan hasil persentase rata-rata 86% dengan kategori sangat praktis. Pada aspek kemudahan dalam penggunaan memperoleh persentase 85% dengan kategori sangat praktis, dimana dapat dikatakan media pembelajaran biologi berbantuan *sparkol videoscribe* sangat memudahkan peserta didik dalam kegiatan proses belajar mengajar. Hal ini didukung oleh (Prastowo, 2011, p. 204) yang mengatakan bahwa *sparkol videoscribe* adalah salah satu sarana untuk membantu dan mempermudah dalam kegiatan belajar mengajar sehingga akan terbentuk interaksi yang efektif antara peserta didik dengan pendidik, sehingga dapat meningkatkan aktivitas peserta didik dalam meningkatkan prestasi belajar.

Sesuai dengan penelitian yang dilakukan Yuli Ariyanti dan Feriza Nadiar *sparkol videoscribe* sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran konstruksi jalan jembatan untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran langsung media *sparkol videoscribe* untuk proses belajar mengajar menunjukkan hasil efektif digunakan, karena siswa menerima dengan mudah dan mengerti sehingga pemahaman siswa untuk menerima materi yang

diajarkan jelas. Dimana pada hasil respon siswa diperoleh 80% dikategorikan sangat layak.

Jadi antara hasil praktikalitas penulis dengan penelitian relevan terdapat perbedaan yaitu penulis mendapatkan hasil praktikalitas sebesar 86% dengan kategori sangat praktis sedangkan penelitian yang dilakukan Yuli Ariyanti dan Feriza Nadiar memperoleh persentase sebesar 80% dengan kategori sangat praktis. Hal ini ditunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan peneliti dengan Yuli Ariyanti dan Feriza Nadiar sangat praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran, dan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik, serta dapat memberikan daya tarik kepada peserta didik dalam proses pembelajaran, sehingga pembelajaran menjadi efektif dan menarik.

Pada aspek efisiensi waktu pembelajaran memperoleh persentase 67% dengan kategori praktis, dimana dapat diartikan bahwa media pembelajaran biologi berbantuan *sparkol videoscribe* ini dapat memaksimalkan waktu dalam proses pembelajaran. Menurut (Oktari, Maharta, & Ertikanto, p. 47) menyatakan bahwa kegunaan antara lain: memberikan pengalaman nyata bagi peserta didik, membantu variasi belajar, membangkitkan minat peserta didik, meningkatkan potensi pembelajaran dan memanfaatkan waktu secara efektif.

Sesuai dengan penelitian yang dilakukan Ospa Pea Yuanita Meishanti dan Panji Ardiansyah dengan menggunakan model pengembangan 4D dimana media *whiteboard animations* berbasis *Reading, Questioning, and Answering* (RQA) ini di validasi oleh ahli materi, hasil validasi dari ahli materi didapatkan persentase 78% dengan kriteria layak, hasil validasi dari ahli media memperoleh persentase 84% dengan kriteria sangat layak, hasil respon peserta didik didapatkan persentase 93,4% dengan kriteria sangat menarik.

Jadi antara hasil praktikalitas penulis dengan penelitian relevan terdapat perbedaan yaitu penulis mendapatkan hasil praktikalitas sebesar 67% dengan kategori praktis sedangkan penelitian yang dilakukan Ospa Pea Yuanita Meishanti dan Panji Ardiansyah mendapatkan hasil 78% dengan kategori praktis. Dimana hal ini dapat ditunjukkan bahwa penelitian yang dilakukan Ospa Pea Yuanita Meishanti dan Panji Ardiansyah dapat mengembangkan media *whiteboard animation* berbasis *reading, questioning and answering* (RQA) ini dapat dikembangkan pada materi pembelajaran yang lainnya sehingga pengembangan media ini dapat memberikan kemudahan kepada peserta didik serta melatih peserta didik dalam mengembangkan media pembelajaran lainnya.

Pada aspek manfaat memperoleh persentase 86% yang dinyatakan sangat praktis, dimana dapat diartikan media *sparkol videoscribe* ini dapat mengatasi masalah dalam proses pembelajaran yang mampu memusatkan perhatian peserta didik pada saat kegiatan belajar sehingga pesan dapat tersampaikan dengan lebih efektif, cepat dan mudah diingat dan mampu menggabungkan teks, gambar, audio, music, dan gambar dalam satu kesatuan sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai (Pratiwi, Latifah, & Mustari, 2019, p. 305).

Sesuai dengan penelitian yang dilakukan Neny Ismiyanti dengan menggunakan metode kualitatif dimana perancangan pembelajaran IPA menggunakan software *videoscribe* menarik perhatian siswa serta sangat mampu membantu siswa dalam mengilustrasikan konsep kompleks dalam pembelajaran IPA, *software videoscribe* dapat meningkatkan minat dan keterampilan berfikir kritis peserta didik. Dimana hasil kemenarikan software ini didapatkan persentase 90,5% .

Jadi antara hasil praktikalitas penulis dengan penelitian relevan terdapat perbedaan yaitu penulis mendapatkan hasil praktikalitas sebesar 86% dengan kategori sangat praktis sedangkan penelitian yang

dilakukan Neny Ismiyanti memperoleh persentase sebesar 90,5% dengan kategori sangat praktis. Dimana penelitian pengembangan media pada pembelajaran IPA dengan menggunakan *sparkol videoscribe* yang dilakuakn peneliti dengan Neny Ismiyanti dikatakan efektif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Materi pembelajaran menjadi sangat mudah dipahami dengan tampilan animasi yang diberikan kepada peseta didik.

Dengan demikian, hal ini sesuai dengan kriteria penilaian praktikalitas yang ditemukan oleh (Riduwan, 2007, p. 89) beliau mengatakan bahwa persentase antara 0-20% adalah tidak praktis, 21-40% adalah kurang praktis, 41-60% adalah cukup praktis, 61-80% adalah praktis dan 81-100% adalah sangat praktis.

Berdasarkan penjabaran diatas, media pembelajaran biologi berbantuan *sparkol videoscribe* dikembangkan dengan sangat praktis untuk digunakan. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran biologi berbantuan *sparkol videoscribe* dikembangkan sudah sesuai dan mampu mengarahkan peserta didik dengan aktif dan peserta didik mudah mengidentifikasi informasi yang didapatkan dengan baik yaitu praktikalitas guru dengan persentase rata-rata 86% dan praktikalitas yang dilakukan oleh peserta didik dengan persentase 81%. Hal ini didukung oleh (Fahmi, 2019, p. 237) yang mengatakan bahwa media *sparkol videoscribe* dapat menarik minat dan kosentrasi peserta didik dalam proses belajar, dan dapat menunjang produktivitas dalam kegiatan belajar mengajar karena media ini sangat *user friendly* atau mudah untuk digunakan.

Selain penyebaran angket, tahap praktikalitas lainnya adalah wawancara yang dilakukan kepada guru mata pelajaran biologi yang bersangkutan dikelas XI IPA SMA N 1 Rambatan yaitu dengan ibu Ana Taufani, M.Pd dimana kesimpulan dari wawancara yang dilakukan adalah media pembelajaran biologi berbantuan *sparkol videoscribe*

sangat membantu dalam menyampaikan materi pembelajaran kepada peserta didik karena media pembelajaran biologi berbantuan *sparkol videoscribe* ini menuntun peserta didik untuk menemukan konsep pengetahuan awal dan pengetahuan baru melalui aktivitas memahami materi serta dapat membantu peserta didik terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data yang dilakukan bahwa media pembelajaran biologi berbantuan *sparkol videoscribe* dinyatakan valid dan praktis serta layak untuk digunakan.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka ada beberapa hal yang perlu disarankan, antaranya:

1. Penelitian pengembangan media pembelajaran biologi berbantuan *sparkol videoscribe* dilakukan sampai tahap praktikalitas (*assessment stage*). Peneliti lain dapat melanjutkan penelitian ini pada tahap efektivitas atau tahap refleksi dan dokumentasi secara sistematis (*systematic reflections and documentations*)
2. Bagi peneliti lain dapat mengembangkan media pembelajaran biologi berbantuan *sparkol videoscribe* pada materi biologi lainnya.
3. Media pembelajaran biologi berbantuan *sparkol videoscribe* ini dapat digunakan oleh pendidik dalam proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, K. (2020, 12 08). Penuntun Pratikum IPA Menggunakan Media Animasi Sparkol Videoscribe Berbasis 4.0 Untuk Melatihkan Keterampilan HOTS. *Jurnal Inovasi Dan Riset Akademik*, 1.
- Anita, & Ratnawuri, T. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran IPS Menggunakan Sparkol Videoscribe Tema Kegiatan Ekonomi Siswa Kelas VII di MTS MA'Arif NU 14 Sidorejo. *JURNAL PROMOSI Jurnal Pendidikan Ekonomi UM Metro*, 7.
- Arsyad, A. (1997). *Media Pengajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Azhar, A. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Betyka, F., Putra, A., & Erita, S. (2019, Juni). Pengembangan Lembar Aktivitas Siswa Berbasis Penemuan Terbimbing Pada Materi Segitiga. *Juring (Journal For Research in Mathematics Learning*, 2, 187.
- Dariyadi, M. W. (2018, Oktober 6). Penggunaan Software "Sparkol Videoscribe" Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Aarab Berbasis ICT. *Prosiding Konferensi Nasional Bahasa Arab IV(2597-5242)*.
- Fahmi, A. N. (2019). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Materi Mawaris Menggunakan Sparkol Videoscribe. *Pedadogia Jurnal Ilmu Pendidikan*, 17.
- Fatimah. (2021, 04 2). Pengaruh Media Animasi Sparkol Videoscribe Dalam Pembelajaran Daring Terhadap Penguasaan Konsep Mahasiswa. *Jurnal Fisika Dan Pembelajarannya (PHYDAGOGIC)*, 3(2).
- Firdayanti, N., & Setyasto, N. (2020, September). Pengembangan Video Animasi Berbantuan Sparkol Videoscribe Materi Keragaman Budaya di Indonnesia. *Joyful Learning Journal*, 9.
- Haviz, M. (2013). Research and Development. *Penelitian Bidang Kependidikan yang Bersifat Inovatif, Produktif dan Bermakna*, 16, 33.
- 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*(doi:1088/1757-899X/335/1/012081), 1-7.

- Ismiyanti, N. (2020). Perancangan Pembelajaran IPA Menggunakan Software Videoscribe. *Jurnal Pendidikan IPA, 1*.
- Latifah, N., Hasan, N., & Fitria, Y. A. (2020, oktober). Pengembangan Media Pembelajaran Sparkol Videoscribe Terhadap Keterampilan Menulis Siswa Kelas VI Sekolah Dasar Negeri Sukamurni 1 Kabupaten Tenggerang. *Jurnal Madrasah Ibtidaiyah, 6*.
- Ledina, H., Saadie, M., & Sumiyadi. (2020). Model Know, Want To Know, Learned (KWL) Dalam Pembelajaran Membaca Cerita Pendek Siswa SMP Kelas IX. *Bahterasia: Jurnal Ilmiah Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia, (2)*.
- Lestari, E. S., & Kistinnah, I. (2009). *Biologi Makhluk Hidup Dan Lingkungan SMA/MA Untuk Kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional .
- Munawwarah, R. A. (2019, Juli-Desember). Sparkol Videoscribe Sebagai Media Pembelajaran . *Sparkol Videoscribe Sebagai Media Pembelajaran, VIII(2)*.
- Nuraini. (2016). *Pengembangan Media Pembelajaran IPA Menggunakan Aplikasi Prezi Pada Materi Rangka dan Otot pada Manusia Kelas VIII SMP N 2 Batusangkar* . Batusangkar : Institut Agama Islam Negeri Batusangkar.
- Oktari, S., Maharta, N., & Ertikanto, C. (n.d.). Pengembangan LKS Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Suhu dan Kalor. *Jurnal Pembelajaran Fisika, 47*.
- Prastowo, A. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Pratiwi, E. D., Latifah, S., & Mustari, M. (2019, November 29). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Sparkol Videoscribe. *Indonesian Journal Of Science and Mathematics Educations, 02*.
- Purnamasari, A., Karoma, Bukhori, K., & Salri, A. P. (2020, Juni). Analisis Persepsi Peserta Didik Terhadap Lembar Kerja Peserta Didik Pembelajaran Fisika SMA NEGERI 8 Palembang. *JIFP (Jurnal Ilmu Fisika dan Pembelajarannya), 4*.
- Riduwan. (2007). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung.

Sukiyasa, K., & Sukoco. (2013, february). Pengaruh Media Animasi Terhadap Hasil Belajar Dan Motivasi Belajar Siswa Materi Sistem Kelistrikan Otomatif. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 3, 129.

Suryani, P. D. (2018). Pengaruh Penggunaan Media Sparkol Videoscribe Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Seni Rupa di SMP NEGERI 4 Padang. 3.

Tursilo, Y. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Video Berbasis Multimedia Dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Sparkol Videoscribe.

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.