

**PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN
SPARKOL VIDEOSCRIBE PADA MATERI SISTEM EKSRESI MANUSIA
UNTUK SISWA KELAS XI SMA**

SKRIPSI



**OLEH :
ALIA MASYITOH
NIM A1C419012**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JAMBI
2024**

**PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN
SPARKOL VIDEOSCRIBE PADA MATERI SISTEM EKSKRESI MANUSIA
UNTUK SISWA KELAS XI SMA**

SKRIPSI

**Diajukan kepada Universitas Jambi
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan
Program Sarjana Pendidikan Biologi**



**OLEH :
ALIA MASYITOH
NIM A1C419012**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JAMBI
2024**

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul "Pengembangan Video Pembelajaran Menggunakan *Sparkol VideoScribe* pada Materi Sistem Ekskresi Manusia untuk Siswa Kelas XI SMA", Program Studi S-1 Pendidikan Biologi, yang disusun oleh Alia Masyitoh, NIM A1C419012 telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Jambi, 12 Desember 2023

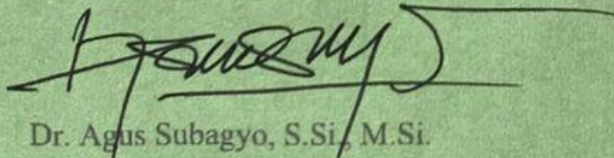
Pembimbing I



Dr. Ervan Johan Wicaksana, S.Pd., M.Pd., M.Pd.I., CIT.
NIP. 198702092018031001

Jambi, 26 Desember 2023

Pembimbing II



Dr. Agus Subagyo, S.Si., M.Si.
NIP. 197308072000031001

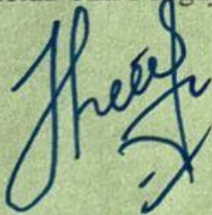
HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Pengembangan Video Pembelajaran Menggunakan *Sparkol VideoScribe* pada Materi Sistem Ekskresi Manusia untuk Siswa Kelas XI SMA” Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi, yang disusun oleh Alia Masyitoh, Nomor Induk Mahasiswa A1C419012 telah dipertahankan di depan tim penguji pada Kamis 29 Februari 2024.

Tim Penguji

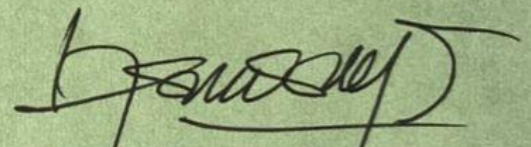
Ketua : Dr. Ervan Johan Wicaksana, S.Pd., M.Pd., M.Pd.I., CIT.
Sekretaris : Dr. Agus Subagyo, S.Si., M.Si.
Anggota : 1. Dr. Dra. Evita Anggereini, M.Si.
2. Dara Mutiara Aswan, M.Pd.
3. Prof. Dr. Dra. Asni Johari, M.Si.

Ketua Tim Penguji



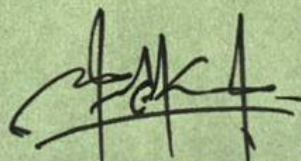
Dr. Ervan Johan Wicaksana,
S.Pd., M.Pd., M.Pd.I., CIT.
NIP. 198702092018031001

Sekretaris Tim Penguji



Dr. Agus Subagyo, S.Si., M.Si.
NIP. 197308072000031001

Koordinator Program Studi
Pendidikan Biologi PMIPA FKIP
Universitas Jambi



Winda Dwi Kartika, S.Si., M.Si.
NIP. 197909152005012002

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Alia Masyitoh

NIM : A1C419012

Program Studi : Pendidikan Biologi

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini benar-benar karya sendiri dan bukan jiplakan dari hasil penelitian pihak lain. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini merupakan jiplakan atau plagiat, saya menerima sanksi dicabut gelar dan ditarik ijazah.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab.

Jambi, 07 Januari 2024

Yang memberikan pernyataan



Alia Masyitoh
NIM. A1C419012

MOTTO

“Sesungguhnya Setelah Kesulitan ada Kemudahan”

Q.S Al-Insyirah : [5].

Skripsi ini penulis persembahkan kepada ayah dan ibu tercinta sebagai bukti tanda bakti dan terimakasih yang tak terhingga. Penulis persembahkan karya kecil ini kepada ayah dan ibu atas usaha dan perjuangan yang tanpa batas dalam membesarkan, mendidik, dan memberikan banyak cinta kasih serta dukungan yang tidak dapat dituliskan melalui kata-kata. Semoga ayah ditempatkan di tempat terbaik dan semoga ibu selalu bahagia.

ABSTRAK

Masyitoh, Alia. 2023. Pengembangan Video Pembelajaran Menggunakan *Sparkol VideoScribe* pada Materi Sistem Ekskresi Manusia untuk Siswa Kelas XI SMA: Skripsi, Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jambi, Pembimbing I: Dr. Ervan Johan Wicaksana, S.Pd., M.Pd., M.P.d.I., CIT. Pembimbing II: Dr. Agus Subagyo, S.Si., M.Si.

Kata Kunci: Video Pembelajaran, *Sparkol VideoScribe*, Sistem Ekskresi

Penelitian ini bertujuan mengembangkan video pembelajaran biologi untuk siswa kelas XI SMA, khususnya pada topik sistem ekskresi. Model pengembangan yang digunakan adalah model 4-D, terdiri dari empat tahap yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), dan penyebaran (*disseminate*). Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 15 Muaro Jambi pada bulan November 2023, dengan subjek penelitian terdiri dari tiga puluh satu siswa kelas XII IPA yang telah mempelajari materi sistem ekskresi. Instrumen pengumpulan data mencakup panduan wawancara, kuesioner validasi materi dan media untuk menilai kelayakan produk, kuesioner penilaian guru dalam bidang studi biologi, dan kuesioner respon siswa kelas XII IPA. Data yang terkumpul dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa materi dan media video pembelajaran yang dikembangkan dinilai sebagai "sangat layak" oleh validator materi dan media, dengan tingkat persetujuan sebesar 85% dan 95%. Penilaian guru terhadap produk mencapai 87,5%, sementara respon siswa mencapai 93,3%, keduanya termasuk dalam kategori "sangat baik". Oleh karena itu, video pembelajaran biologi yang dihasilkan dari penelitian ini dapat diimplementasikan dalam proses pembelajaran di SMA N 15 Muaro Jambi.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul ***“Pengembangan Video Pembelajaran Menggunakan Sparkol VideoScribe pada Materi Sistem Ekskresi Manusia untuk Siswa Kelas XI”***. Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Pada Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan PMIPA FKIP Universitas Jambi.

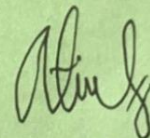
Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini banyak mengalami hambatan dan tantangan, namun atas bantuan dari berbagai pihak, skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penulis menyampaikan rasa hormat dan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Helmi., S.H., M.H., selaku Rektor Universitas Jambi
2. Bapak Prof. Dr. M. Rusdi, M.Sc., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
3. Bapak Dr. Agus Subagyo, S.Si., M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
4. Ibu Winda Dwi Kartika, S.Si., M.Si., selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Biologi
5. Ibu Dr. Pinta Murni, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik
6. Bapak Dr. Ervan Johan Wicaksana, S.Pd., M.Pd., M.Pd.I., CIT., selaku pembimbing I yang telah banyak memberikan masukan serta saran di dalam proses penyusunan skripsi ini.
7. Bapak Dr. Agus Subagyo, S.Si., M.Si., selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan masukan serta saran di dalam proses penyusunan skripsi ini.
8. Ibu Dr. Dra. Evita Anggereini, M.Si., Ibu Dara Mutiara Aswan, M.Pd., dan Prof. Dr. Dra. Asni Johari. M.Si., selaku penguji I, penguji II, dan penguji III yang telah memberikan banyak saran dan masukan terhadap skripsi ini.

9. Ibu Rina Marlina, S.Pd., M.Pd., selaku kepala sekolah SMA Negeri 15 Muaro Jambi, Bapak Sunarno, S.Pd., selaku Waka Kurikulum SMA Negeri 15 Muaro Jambi, Ibu Teni Wulantina, S.Pd., selaku Guru Bidang Studi Biologi SMA Negeri 15 Muaro Jambi, dan staff SMA Negeri 15 Muaro Jambi yang telah memberikan izin dalam tahap observasi dan penelitian.
10. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Biologi telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis selama menempuh studi.
11. Terkhusus kepada kedua orang tua saya bapak Abu Thaher. A (Alm) dan ibu Siti Zulimah serta kepada kakak Apt. Nur Izzawati. A, S.Farm, kakak Rosmaladewi, dan seluruh keluargaku terimakasih banyak yang tidak terhingga atas semua dukungan, do'a, dan arahan sehingga bisa menyelesaikan skripsi ini.
12. Kepada Fabiyan Junino yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi. Sahabatku Setiyorini dan NI PT Ike Vidya Dhara yang telah menemani penulis dalam banyak hal serta rekan-rekan seperjuangan Extraordinary 2019 khususnya reguler B 2019 atas kebersamaan selama masa perkuliahan.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu di dalam menyelesaikan karya ini. Penulis sangat mengharapkan masukan dan kritik yang bermanfaat demi penyempurnaan tulisan ini.

Jambi, 07 Januari 2024



Alia Masyitoh
NIM A1C419012

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Pengembangan.....	5
1.4 Spesifikasi Pengembangan.....	6
1.5 Pentingnya Pengembangan	7
1.6 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	7
1.6.1 Asumsi.....	7
1.6.2 Keterbatasan Pengembangan.....	8
1.7 Definisi Istilah.....	8
BAB II KAJIAN TEORITIK.....	9
2.1 Kajian Teori	9
2.1.1 Belajar dan Pembelajaran.....	9
2.1.2 Pembelajaran Biologi	10
2.1.3 Media Pembelajaran	10
2.1.4 Media Pembelajaran Biologi.....	14
2.1.5 Sistem Ekskresi pada Manusia	15
2.1.6 <i>Software</i>	22
2.1.7 <i>Sparkol VideoScribe</i>	23
2.2 Penelitian yang Relevan.....	29
2.3 Kerangka Berpikir.....	32
BAB III METODE PENELITIAN	33
3.1 Model Pengembangan.....	33
3.2 Prosedur Pengembangan	34

3.2.1	<i>Define</i> (Pendefinisian).....	34
3.2.2	<i>Design</i> (Perancangan)	37
3.2.3	<i>Development</i> (Pengembangan).....	46
3.2.4	<i>Disseminate</i> (Penyebarluasan)	47
3.3	Subjek Uji Coba.....	47
3.4	Jenis Data dan Sumber Data	48
3.4.1	Jenis Data	48
3.4.2	Sumber Data	48
3.5	Instrumen Pengumpulan Data.....	48
3.5.1	Kisi-kisi Angket Validasi Untuk Ahli Meteri	50
3.5.2	Kisi-kisi Angket Validasi Untuk Ahli Media.....	51
3.5.3	Instrumen Uji Coba Produk.....	51
3.6	Teknik Analisis Data.....	53
3.6.1	Analisis Data Validasi Ahli Materi	54
3.6.2	Analisis Data Validasi Ahli Media.....	55
3.6.3	Analisis Data Penilaian Guru Mata Pelajaran Biologi	56
3.6.4	Analisis Data Respon Siswa.....	57
BAB IV HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN.....		59
4.1	Hasil Pengembangan.....	59
4.1.1	Pendefinisian (<i>Define</i>).....	59
4.1.2	Perancangan (<i>Design</i>)	62
4.1.3	Pengembangan (<i>Develop</i>).....	67
4.1.4	Tahap Penyebaran (<i>Disseminate</i>).....	80
4.2	Pembahasan.....	81
4.2.1	Kelebihan dan Kekurangan Media	86
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN		87
5.1	Simpulan.....	87
5.2	Implikasi.....	88
5.3	Saran.....	89
DAFTAR RUJUKAN		90
LAMPIRAN.....		94

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Kisi-kisi Panduan Wawancara Terhadap Guru Biologi pada saat Studi Pendahuluan	35
3.2 Kisi-Kisi Panduan Kuesioner Terhadap Siswa pada saat Studi Pendahuluan	35
3.3 <i>Prototype</i> Video Pembelajaran Menggunakan <i>Sparkol VideoScribe</i>	37
3.4 <i>Story Board</i> Video Pembelajaran Menggunakan <i>Sparkol VideoScribe</i>	40
3.5 Kisi-Kisi Angket Validasi Ahli Materi.....	50
3.6 Kisi-Kisi Angket Validasi Ahli Media.....	51
3.7 Kisi-Kisi Angket Penilaian Guru.....	52
3.8 Kisi-Kisi Angket Respon Siswa.....	52
3.9 Bobot Penilaian Untuk Validator, Guru dan Siswa.....	53
3.10 Kategori Tingkat Validasi Ahli Materi.....	55
3.11 Kategori Tingkat Validasi Ahli Media.....	56
3.12 Kategori Tingkat Penilaian Guru.....	57
3.13 Kategori Tingkat Respon Siswa.....	58
4.1 Hasil Validasi Ahli Materi.....	67
4.2 Saran Validator Materi.....	69
4.3 Hasil Validasi Ahli Media.....	71
4.4 Saran dari Validator Media.....	73
4.5 Hasil Penilaian Guru Bidang Studi Biologi.....	76
4.6 Saran dari Guru Bidang Studi Biologi.....	78
4.7 Hasil Uji Coba Peserta Didik.....	79
4.8 Komentar Asli pada Tahap Penyebaran di <i>platform YouTube</i>	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Tampilan halaman awal <i>software Sparkol VideoScribe</i>	24
2.2 (a) Tampilan pendaftaran akun baru; (b) Tampilan tombol untuk membuat akun; (c) Tampilan saat <i>log-in</i> ke <i>Sparkol VideoScribe</i>	24
2.3 Tampilan menu untuk memulai membuat video.....	25
2.4 Tampilan menu untuk menambahkan teks pada video	26
2.5 (a) Tampilan menu untuk menambahkan gambar pada video; (b) Tampilan <i>list</i> gambar dan tombol untuk meng-unggah gambar	26
2.6 Tampilan menu untuk mengubah <i>background</i> , animasi tangan, memasukan musik atau suara, dan merekam suara.....	27
2.7 (a) Tampilan menu <i>save</i> untuk menyimpan projek/desain video yang telah dibuat; (b) Tampilan menu untuk menyimpan video ke dalam perangkat pengguna.....	27
2.8 Kerangka Berpikir.....	32
4.1 Tampilan Pembukaan Pada Video Pembelajaran.....	64
4.2 Gambar Tampilan Materi pada Video Pembelajaran.....	65
4.3 Gambar Tampilan Bagian Penutup pada Video Pembelajaran.....	66
4.4 Grafik Hasil Validasi Ahli Materi.....	69
4.5 Revisi Tujuan Pembelajaran pada Video Pembelajaran.....	70
4.6 Revisi Penambahan Materi Gangguan atau Kelainan pada Ginjal Manusia.....	70
4.7 Grafik Hasil Validasi Ahli Media.....	73
4.8 Revisi Penambahan Pembeda Antar Bagian Pembuka, Isi dan Penutup pada Video Pembelajaran.....	74
4.9 Revisi Menambahkan Jenis Font dan Ukuran Tulisan Sebagai Pembeda Antara Judul dan Bagian Isi Materi Pada Video Pembelajaran.....	75
4.10 Revisi Mengubah Background Video Pembelajaran Dengan Warna yang Lebih Terang.....	75
4.11 Revisi Memperjelas Beberapa Tulisan yang Ada Pada Keterangan Gambar pada Video Pembelajaran.....	76

4.12	Revisi Memperlambat Durasi Penayangan Bagian Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK).....	78
4.13	Revisi Penyesuaian Tujuan Pembelajaran dengan Materi yang Ada di Dalam Video Pembelajaran.....	79
4.14	Revisi Penambahan Penjelasan pada Bagian Materi Struktur Ginjal pada Video Pembelajaran.....	79

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Materi Sistem Ekskresi.....	94
2. Hasil Studi Pendahuluan Wawancara Guru.....	98
3. Hasil Kuisisioner Kebutuhan Siswa.....	99
4. Lembar Hasil Ahli Materi.....	104
5. Foto Lembar Hasil Validasi Ahli Materi.....	105
6. Lembar Hasil Ahli Media.....	107
7. Foto Lembar Hasil Validasi Ahli Media.....	108
8. Lembar Hasil Penilaian Guru.....	111
9. Foto Hasil Penilaian Guru.....	112
10. Lembar Hasil Respon Siswa.....	113
11. Foto Hasil Respon Siswa.....	114
12. Surat Izin Penelitian.....	116
13. <i>Barcode</i> Video Pembelajaran.....	117
14. Foto-Foto Dokumentasi Penelitian.....	118
15. Hasil Cek Plagiarisme.....	119
16. Daftar Riwayat Hidup.....	120

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin berkembang berdampak pada berbagai bidang kehidupan, satu diantaranya ialah bidang pendidikan. Dalam bidang pendidikan, muncul berbagai penyempurnaan yang melengkapi sarana dan prasarana sebelumnya. Sarana dan prasarana tersebut membantu pendidik dalam proses pengajaran, sehingga pembelajaran konvensional dapat dimodifikasi menjadi lebih modern dan efektif. Sarana dan prasarana merupakan faktor pendukung yang sangat penting dalam dunia pendidikan selain tenaga pendidik. Pendidikan tidak akan pernah bisa berjalan dengan baik tanpa adanya sarana dan prasarana yang memadai (Nasrudin & Maryadi, 2018:16).

Perubahan dan perbaikan di bidang pendidikan meliputi berbagai komponen, yaitu perangkat kurikulum, sarana dan prasarana pendidikan, serta manajemen kualitas pendidikan. Peningkatan kualitas pendidikan juga meliputi perubahan model dan strategi belajar yang lebih inovatif. Penyesuaian ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan proses interaksi antara peserta didik dengan pendidik pada satu lingkungan belajar. Proses pembelajaran disusun oleh beberapa faktor, yaitu model pembelajaran, pendekatan pembelajaran, metode pembelajaran, strategi pembelajaran dan taktik pembelajaran (Helmiati, 2012:23).

Model pembelajaran konvensional merupakan transfer nilai-nilai dan pengetahuan berlangsung satu arah dari guru ke siswa. Menurut Sulandari (2020:177), model pembelajaran seperti ini sudah mulai ditinggalkan seiring

dengan munculnya kesadaran bahwa proses pembelajaran akan berjalan efektif hanya jika peserta didik secara aktif berpartisipasi dalam proses pembelajaran. Pembaharuan dalam model pembelajaran ini memungkinkan peserta didik berinovasi, berkreasi, dan belajar dalam suasana yang menyenangkan.

Potensi pengalaman belajar akan semakin besar ketika materi pembelajaran disampaikan dengan lebih bervariasi. Ketika informasi disampaikan hanya dalam bentuk verbal, maka potensi pengalaman belajar sangat kecil karena tidak terjadi intraksi. Potensi pengalaman belajar semakin tinggi apabila informasi yang disampaikan ditambah dengan menggunakan media pembelajaran visual (gambar), video dan demonstrasi. Oleh karena itu, agar pengalaman belajar semakin baik, perlu memanfaatkan media dalam proses pembelajaran (Helmiati, 2012:26).

Media pembelajaran merupakan alat bantu yang digunakan oleh pengajar dalam menyampaikan materi pembelajaran. Media pembelajaran memudahkan peserta didik memahami materi pembelajaran yang bersifat abstrak. Menurut Nurfadhillah dkk. (2021:245), media pembelajaran bukan hanya sebagai sarana untuk menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan, tetapi juga membantu peserta didik memahami sesuatu yang bersifat abstrak. Media pembelajaran dapat meningkatkan kemandirian belajar dan proses pembelajaran di kelas menjadi lebih hidup. Dalam situasi ini, dapat dikatakan bahwa salah satu tujuan utama media pembelajaran adalah sebagai alat pengajaran yang juga mempengaruhi motivasi siswa, lingkungan belajar, dan keadaan belajar.

Sistem ekskresi merupakan salah satu materi yang dipelajari oleh siswa pada pembelajaran biologi. Menurut Nuroifah & Bachri (2015:3), materi sistem ekskresi

adalah salah satu materi yang berlangsung secara fisiologis di dalam tubuh manusia, sehingga siswa tidak bisa mempelajari secara langsung dengan kasat mata. Sehingga banyak dari siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi yang berhubungan dengan organ internal pada manusia seperti sistem ekskresi. Materi ini membutuhkan pemahaman yang kuat sehingga dibutuhkan media pembelajaran yang representatif dan bisa diulang-ulang pada saat siswa membutuhkannya.

Hasil wawancara guru biologi pada saat studi pendahuluan, diketahui bahwa terdapat siswa yang belum mencapai nilai ketuntasan pada beberapa materi yang terdapat di semester genap, salah satu materi tersebut adalah sistem ekskresi. Sebanyak 28% atau 8 orang siswa masih belum mencapai nilai ketuntasan dikarenakan siswa kurang memperhatikan materi yang disampaikan dan kurangnya kesadaran untuk mengulang kembali materi yang telah dipelajari. Pada proses belajar di kelas, guru menggunakan media untuk menunjang proses pembelajaran seperti, buku cetak, LKS, dan *PowerPoint*. Menurut guru media tersebut dinilai cukup efektif, namun akan lebih baik jika terdapat media yang membantu menarik motivasi belajar siswa seperti, video pembelajara atau alat peraga.

Hasil kuisisioner *google form* yang diberikan kepada siswa, beberapa siswa memberikan tanggapan bahwa pembelajaran biologi merupakan pembelajaran yang menarik dan menyenangkan. Selain itu terdapat juga beberapa siswa yang berpendapat bahwa pembelajaran biologi sedikit membosankan dikarenakan terdapat beberapa materi yang sulit dipahami. Hasil dari kuisisioner yang diberikan terdapat 40,9% siswa memilih sistem ekskresi, 13,6% siswa memilih sistem regulasi, 13,6% memilih sistem reproduksi, dan 31,8% siswa memilih sistem

kekebalan sebagai materi yang belum mereka pahami. Dari uraian tersebut disimpulkan bahwa materi sistem ekskresi masih belum dipahami oleh sebanyak 40,9% atau 9 dari 22 orang siswa.

Siswa memberikan alasan terkait kesulitan dalam memahami materi sistem ekskresi diantaranya sulit memahami mekanisme dan tahapan yang terjadi di dalam sistem ekskresi serta kurangnya variasi media pembelajaran dalam pengajaran materi tersebut. Media yang digunakan oleh guru cukup membantu siswa dalam proses pembelajaran, disamping itu siswa juga berpendapat bahwa jika hanya menggunakan media tersebut materi kurang tergambarkan dengan baik. Dari beberapa contoh media yang ditawarkan kepada siswa, sebanyak 95,5% atau 21 siswa memilih media video pembelajaran.

Berdasarkan temuan tersebut, peneliti merancang media video pembelajaran menggunakan *Sparkol VideoScribe*. *Software* ini dapat digunakan untuk membuat video pembelajaran animasi. Menurut Pamungkas dkk., (2018:130) karakteristik unik *Sparkol VideoScribe* adalah mampu menyajikan materi pembelajaran dengan memadukan suara, gambar dan desain yang menarik bagi siswa. *Sparkol VideoScribe* menyediakan fitur-fitur yang sangat beragam sehingga dapat disesuaikan dengan kebutuhan media pembelajaran yang diinginkan. Selain itu pengguna dapat membuat desain animasi, grafis, maupun gambar sesuai kebutuhan. Pengguna juga dapat melakukan dubbing dan memasukkan suara kedalam video, sehingga video pembelajaran lebih menarik.

Berdasarkan masalah yang telah diuraikan, maka perlu untuk dilakukannya pengembangan media pembelajaran menggunakan *Sparkol VideoScribe*. Media ini

dapat menambah variasi media pembelajaran khususnya untuk materi sistem ekskresi di kelas XI SMA. Maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan *Sparkol VideoScribe* pada Materi Sistem Ekskresi untuk Manusiis Kelas XI SMA”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana proses pengembangan video pembelajaran menggunakan *Sparkol VideoScribe* pada materi sistem ekskresi untuk kelas XI SMA?
2. Bagaimana kelayakan video pembelajaran menggunakan *Sparkol VideoScribe* pada materi sistem ekskresi untuk kelas XI SMA?
3. Bagaimana penilaian guru terhadap video pembelajaran menggunakan *Sparkol VideoScribe* pada materi sistem ekskresi untuk kelas XI SMA?
4. Bagaimana respon siswa terhadap video pembelajaran menggunakan *Sparkol VideoScribe* pada materi sistem ekskresi untuk kelas XI SMA?

1.3 Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah di uraikan, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengembangkan video pembelajaran menggunakan *Sparkol VideoScribe* pada materi sistem ekskresi untuk kelas XI SMA.
2. Mendeskripsikan kelayakan video pembelajaran menggunakan *Sparkol VideoScribe* pada materi sistem ekskresi untuk kelas XI SMA.
3. Mengetahui penilaian guru terhadap video pembelajaran menggunakan

Sparkol VideoScribe pada materi sistem ekskresi untuk kelas XI SMA.

4. Mengetahui respon siswa terhadap video pembelajaran menggunakan *Sparkol VideoScribe* pada materi sistem ekskresi untuk kelas XI SMA.

1.4 Spesifikasi Pengembangan

Spesifikasi pengembangan dalam penelitian ini adalah:

1. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa video pembelajaran.
2. Video pembelajaran dikembangkan menggunakan *Sparkol VideoScribe*.
3. Materi yang terdapat di dalam video pembelajaran menggunakan *Sparkol VideoScribe* ini adalah materi sistem ekskresi ginjal pada manusia.
4. Format penyimpanan video berupa *Windows WMV*, *Quicktime MOV*, dan *AVI* sehingga dapat diputar menggunakan *handphone*, *tablet*, maupun komputer.
5. Kebaharuan pada produk yang dikembangkan adalah *background* video lebih variatif dengan warna tidak hanya putih tetapi ditambahkan dengan *background* menyerupai papan tulis.
6. Produk yang dikembangkan mengurangi penggunaan teks yang berlebihan sehingga di dalam video hanya berupa poin-poin penting ditambah penjelasan yang lebih lengkap melalui *dubbing*.
7. Produk yang dikembangkan memiliki gambar maupun animasi yang digunakan dapat menggantikan teks penjelasan yang berlebihan dengan tidak mengurangi kejelasan materi yang disampaikan.
8. Produk yang dikembangkan memiliki tampilan video tidak kaku sehingga dapat dibedakan dari media lainnya seperti *slide PowerPoint*.

1.5 Pentingnya Pengembangan

Pentingnya pengembangan media pembelajaran ini adalah:

1. Mempermudah guru dalam menyajikan materi yang akan diberikan kepada peserta didik, serta dapat menambah variasi media pembelajaran yang digunakan oleh guru.
2. Mempermudah peserta didik dalam memahami materi yang dipelajari siswa, serta peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang menarik dan menciptakan suasana kelas yang menyenangkan.
3. Media yang dikembangkan diharapkan mampu menciptakan pembelajaran yang inovatif dan dapat mengubah pembelajaran konvensional menjadi lebih modern dan efektif.

1.6 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1.6.1 Asumsi

Beberapa asumsi yang mendasari pengembangan media pembelajaran menggunakan *Sparkol VideoScribe* adalah:

- a. *Sparkol VideoScribe* dapat digunakan oleh guru tanpa adanya pelatihan.
- b. Siswa dapat menggunakan *Sparkol VideoScribe* sebagai tambahan media pembelajaran di kelas.
- c. Desain media pembelajaran berbentuk video pembelajaran memudahkan guru dalam menyampaikan materi pada siswa agar pembelajaran lebih efektif.
- d. Dengan dikembangkannya video pembelajaran siswa dapat secara bebas mengakses video pembelajaran di mana dan kapan saja.

1.6.2 Pembatasan Pengembangan

Adapun batasan dalam mengembangkan media pembelajaran menggunakan *Sparkol VideoScribe* adalah:

- a. Penelitian ini dibatasi pada siswa kelas XII IPA yang telah mempelajari materi sistem ekskresi di SMA Negeri 15 Muaro Jambi.
- b. Dalam pengembangan ini, peneliti hanya berfokus pada sub materi sistem ekskresi pada manusia yaitu sistem ekskresi ginjal.
- c. Dalam penelitian ini, peneliti hanya menguji kelayakan dari produk yang dikembangkan.
- d. Penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan 4-D.

1.7 Definisi Istilah

Adapun beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Media pembelajaran adalah alat yang digunakan dalam pembelajaran dengan tujuan untuk mengefektifkan komunikasi dan interaksi antara pengajar dan peserta didik (Umar, 2014:134)
2. Video pembelajaran adalah media yang menyajikan tayangan bergerak yang memuat unsur gambar dan suara yang disajikan bersama (Khairani, dkk 2019:159)
3. *Sparkol VideoScribe* dikembangkan oleh *adobe flash* dan *flash video*. merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk membuat video dengan konsep papan tulis yang menggunakan gambar tangan dan seolah-olah sedang menggambar atau menulis di papan tulis. Sebuah metode unik dan mudah untuk menghasilkan video animasi yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan, pengetahuan, atau desain yang ada di *VideoScribe* (Ariyati & Nadiar, 2021:3-4).

BAB II

KAJIAN TEORITIK

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Belajar dan Pembelajaran

2.1.1.1 Pengertian Belajar

Belajar adalah proses aktivitas mental yang dilakukan seseorang untuk mencapai perubahan perilaku yang bersifat positif dan bertahan untuk waktu yang cukup lama melalui latihan atau pengalaman sehubungan dengan sifat kepribadian fisik maupun psikologis (Setiawan, 2017:3). Sedangkan menurut Djameluddin & Wardana (2019:6), belajar merupakan semua proses psikologis yang menyebabkan perubahan perilaku seseorang sebelum dan sesudah belajar. Belajar dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja. Indikasi seseorang telah mempelajari sesuatu adalah ada tidaknya perubahan perilaku akibat penyesuaian terhadap tingkat keahlian, kemampuan, atau sikap seseorang (Hasan dkk., 2021:2).

2.1.1.2 Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran adalah proses yang dilakukan seseorang dengan bantuan guru untuk mendapatkan perubahan perilaku yang komprehensif menuju pendidikan diri sebagai hasil interaksi individu dengan lingkungannya (Setiawan, 2017:21). Unsur pembelajaran meliputi: manusia, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi. Dalam lingkungan belajar, interaksi antara siswa, guru, dan sumber belajar merupakan proses pembelajaran. Pembelajaran adalah dukungan yang diberikan guru dalam proses memperoleh pengetahuan, penguasaan keterampilan, serta pembangunan sikap dan kepercayaan diri siswa (Djameluddin & Wardana, 2019:13).

2.1.2 Pembelajaran Biologi

Biologi merupakan studi tentang struktur, fungsi, klasifikasi, pertumbuhan, dan perkembangan makhluk hidup. Sejumlah revolusi ilmiah telah terjadi dalam biologi. Hampir semua cabang ilmu biologi, termasuk genetika, fisiologi, anatomi, taksonomi, dan bidang lainnya telah dipengaruhi revolusi biologi (Hariyadi, 2015:336). Tanjung (2016:65), mengemukakan bahwa pembelajaran biologi terbentuk melalui proses penemuan serta penguasaan sejumlah fakta dan konsep yang berhubungan dengan bagaimana secara metodis mengeksplorasi dan memahami alam.

2.1.3 Media Pembelajaran

2.1.3.1 Pengertian Media Pembelajaran

Hasan dkk., (2021:185) menyatakan bahwa media pembelajaran adalah alat untuk mendukung proses pembelajaran agar siswa dapat lebih mudah memahami materi pembelajaran. Media pembelajaran dapat meningkatkan pemikiran, analisis, dan keterampilan siswa sehingga tujuan belajarnya tercapai. Media membantu menyalurkan informasi dan pesan-pesan yang ingin disampaikan pengajar, sehingga tercipta interaksi antara pengajar dan peserta didik. Menurut Cahyadi (2019:2) ketika pesan dimuat untuk tujuan instruksional, media dapat disebut sebagai media pembelajaran.

Media pembelajaran adalah alat, sarana, mediator, dan konektor untuk menyebarkan, membawa atau mengkomunikasikan sesuatu pesan, merangsang ide-ide, perasaan, tindakan, minat dan perhatian siswa sehingga proses belajar mengajar terjadi pada diri siswa sendiri. Media pembelajaran terdiri dari perangkat lunak (pesan atau materi yang akan disampaikan) dan perangkat keras (alat yang

digunakan sebagai media) (Cahyadi, 2019:3). Ramli (2012:2), media pembelajaran terdiri dari tiga jenis yaitu alat pengajaran, instrumen pengajaran dan sumber pembelajaran. Media pembelajaran dapat dibedakan atas media yang bersifat konkret (papan tulis dan buku) dan yang bersifat abstrak (suara guru dan muatan isi).

2.1.3.2 Fungsi Media Pembelajaran

Menurut Ramli (2012:2-3), fungsi media pembelajaran dapat dikelompokkan menjadi tiga yaitu:

1. Membantu guru dalam tugasnya. Penggunaan bahan pembelajaran yang tepat dapat membantu guru mengatasi kekurangan dalam proses pembelajaran.
2. Membantu siswa. Penggunaan media pembelajaran yang dipilih dengan bijak dan efisien, membantu siswa lebih cepat memahami dan menerima pesan belajar yang disampaikan guru dan aspek psikologis seperti pengamatan, tanggapan, ingatan, emosi, berpikir, dan sebagainya dapat dibangun karena media pembelajaran memiliki rangsangan yang lebih tinggi.
3. Meningkatkan proses pembelajaran. Media pembelajaran yang digunakan sesuai dengan kebutuhan akan meningkatkan hasil belajar karena media tersebut disesuaikan dengan kebutuhan materi yang diajarkan, sehingga penyampaian pesan belajar berhasil dan hasil belajar sesuai dengan tujuan.

2.1.3.3 Penggunaan Media Pembelajaran

Penggunaan media dalam proses pembelajaran tidak untuk menggantikan peran guru, melainkan untuk melengkapi dan mendukung guru menyampaikan materi atau pesan. Penggunaan media dalam pembelajaran bermaksud untuk menimbulkan interaksi antar siswa atau antara siswa dan guru. Secara umum, tujuan

penggunaan media pembelajaran adalah untuk membantu menyampaikan informasi (materi) dari guru ke siswa, sehingga materi lebih mudah dimengerti, lebih menarik, dan lebih menyenangkan siswa (Hasan dkk., 2021:41). Menurut Ramli (2012:7), media pembelajaran saat ini semakin canggih karena perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, sehingga manfaatnya sangat dirasakan oleh para implementator pembelajaran, antara lain:

- a. Memberikan umpan balik untuk perbaikan pembelajaran yang sedang berlangsung atau yang akan direncanakan.
- b. Pokok bahasan bagi siswa yang lebih fungsional.
- c. Memberikan pengayaan secara langsung kepada siswa terhadap apa yang telah disampaikan oleh pengajar.
- d. Secara tidak langsung, guru terbiasa melakukan studi perbandingan terhadap materi yang ditawarkannya dengan yang diterimanya dari sumber pembelajaran di luar sekolah.

2.1.3.4 Klasifikasi Media Pembelajaran

Media yang digunakan dalam pembelajaran beraneka ragam, menurut Jennah (2009:45-52), media diklasifikasikan menjadi lima berdasarkan tujuan pemakaian dan karakteristik tiap jenis media yaitu:

A. Media Pembelajaran Menurut Bentuk Bendanya

Media pembelajaran menurut bentuknya dapat diklasifikasikan menjadi dua yaitu media dua dimensi dan media tiga dimensi. Media dua dimensi adalah media berbentuk bidang datar yang hanya memiliki panjang dan lebar, seperti peta, poster, foto dan buku. Sedangkan media tiga dimensi adalah media dalam bentuk benda yang memiliki ukuran panjang, lebar dan tinggi, atau media

dalam bentuk model. Media yang termasuk dalam media tiga dimensi yaitu objek, model, globe, dan spesimen.

B. Media Pembelajaran Menurut Perangkatnya

Media pembelajaran yang dikategorikan berdasarkan perangkat dapat dibedakan menjadi perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Perangkat lunak adalah isi pesan yang tersimpan dalam bentuk digital. Perangkat keras adalah alat untuk menyampaikan pesan yang disimpan pada material yang akan disampaikan kepada pendengar. Media pembelajaran yang menggunakan perangkat keras seperti proyektor, video, komputer dan sebagainya.

C. Media Pembelajaran Menurut Indera Penerimaannya

Media pembelajaran menurut indera penerima diklasifikasikan menjadi media visual, media audio, dan media audio visual. Media visual adalah media yang mempunyai informasi secara visual yang bersifat diam ataupun bergerak. Contoh media visual diam adalah gambar, buku, foto, dan poster. Contoh media visual gerak adalah film bisu. Media audio adalah media yang menghasilkan informasi berupa suara, contoh media audio adalah radio, *tape recorder*, dan pita audio. Media audio visual adalah media yang menghasilkan informasi yang dapat didengar serta dilihat yang sifatnya diam dan bergerak, contoh media audio visual adalah televisi, film bingkai dan suara, serta pita video.

D. Media Pembelajaran Menurut Cara Penggunaannya

Media pembelajaran menurut cara kerjanya diklasifikasikan menjadi dua yaitu media proyeksi dan media non proyeksi. Media proyeksi adalah media yang

beroperasi menggunakan sistem proyeksi seperti slide proyektor film. Media non proyeksi adalah media yang dapat diamati secara langsung. Media non proyeksi adalah media yang memiliki panjang, lebar, ketebalan dan ketinggian, misalnya berbagai jenis gambar, radio, dan sebagainya.

E. Media Pembelajaran Menurut Kelompok Penggunaanya

Media pembelajaran menurut kelompok pengguna dibedakan menjadi media individu, media kelompok kecil dan media kelompok besar. Media individu hanya dapat digunakan secara individual. Media kelompok kecil berarti media dapat digunakan secara individual dan juga dapat digunakan dalam kelompok kecil, media kelompok besar menunjukkan bahwa media dapat digunakan oleh kelompok yang lebih besar, misalnya penyuluhan di lapangan menggunakan pengeras suara.

2.1.4 Media Pembelajaran Biologi

Menurut Emda (2011:159-160), terdapat beberapa jenis media yang sesuai dengan pembelajaran di sekolah. Adapun media pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran biologi antara lain:

- a. Media asli dan media tiruan (model).** Merupakan benda yang masih dalam bentuk yang utuh dan asli. Macam-macam media asli yaitu spesimen makhluk hidup, dan objek asli yang bukan makhluk hidup, seperti radio, teropong, mobil, dan lain-lain. Media tiruan adalah benda yang diproduksi untuk meniru benda asli, karena benda asli tidak dapat dimanfaatkan atau karena terlalu besar atau terlalu kecil dan terlalu rumit, sehingga tidak memungkinkan benda asli ditampilkan kepada siswa. Jenis-jenis media tiruan yaitu spesimen makhluk yang telah mati, seperti herbarium dan makhluk yang telah mati diawetkan

dalam botol yang berisi larutan formalin atau alkohol dan spesimen dan benda yang tak hidup, seperti berbagai macam batuan, mineral dan lain-lain.

- b. Media Grafis.** adalah materi yang memberikan ringkasan informasi dan pesan dalam bentuk gambar, diagram, grafik, dan sebagainya.
- c. Media bentuk papan.** Media dalam bentuk papan adalah media yang menggunakan objek papan sebagai sarana komunikasi, seperti papan tulis, papan pameran, dan papan demonstrasi.
- d. Media dengar (audio).** Media ini berkaitan dengan indera pendengaran, yakni dapat didengar, seperti radio dan piringan hitam.
- e. Media pandang dengar (audiovisual).** Media ini dapat didengar dan dilihat, seperti televisi dan komputer.
- f. Media cetak (printer material).** Media cetak merupakan hasil cetak dari bahan instruksional, seperti buku, komik, majalah, dan koran.

2.1.5 Sistem Ekskresi pada Manusia

2.1.5.1 Pengertian Sistem Ekskresi

Ekskresi merupakan pengeluaran zat-zat sisa hasil proses di dalam tubuh. Proses ekskresi berfungsi untuk menurunkan kadar zat produk metabolisme dalam tubuh agar tidak menyebabkan akumulasi, melindungi sel-sel tubuh dari zat-zat yang bersifat racun, menjaga keseimbangan cairan dalam tubuh (homeostasis) dan membantu mempertahankan suhu tubuh (Irnaningtyas & Istiadi, 2016:195). Proses pengeluaran limbah metabolik dari dalam tubuh manusia dibedakan menjadi tiga macam, yakni defekasi, ekskresi, dan sekresi. Defekasi adalah proses pengeluaran sisa-sisa makanan dari pencernaan yang disebut feses melalui anus. Sisa pencernaan

tidak pernah melewati proses metabolisme di dalam sel-sel jaringan tubuh, sehingga sisa pencernaan bukanlah sisa metabolisme (Rochmah, dkk., 2009:230).

Proses pengeluaran zat sisa berikutnya adalah ekskresi. Ekskresi adalah pengeluaran zat-zat sisa metabolisme yang tidak lagi digunakan oleh sel dan darah, kemudian dikeluarkan bersama urine, keringat, dan udara pernapasan. Dan sekresi adalah proses pengeluaran getah oleh kelenjar pencernaan ke dalam saluran pencernaan. Getah yang dikeluarkan masih berguna bagi tubuh dan umumnya mengandung enzim (Rochmah, dkk., 2009:230)

2.1.5.2 Organ Ekskresi Manusia

Manusia memiliki berbagai alat ekskresi di dalam tubuhnya. Alat-alat ekskresi tersebut adalah ginjal, paru-paru, hati, dan kulit. Alat-alat ini secara bersamaan berfungsi untuk mempertahankan stabilitas suhu tubuh atau homeostasis.

a. Ginjal

Manusia memiliki sepasang ginjal. Ginjal berbentuk seperti kacang merah dan berwarna merah tua, karena mengandung banyak kapiler darah. Organ ini terletak di bagian belakang rongga abdomen atas, terletak di setiap sisi tulang belakang pada bagian paling bawah dari tulang rusuk. Ginjal memiliki beberapa fungsi yaitu pengeluaran zat sisa organik, pengeluaran zat racun, pengatur keseimbangan konsentrasi ion-ion penting di dalam tubuh, pengatur keseimbangan asam-basa melalui ekskresi ion hidrogen (H^+), bikarbonat (HCO_3^-), dan amonia (NH_4^+), menjaga tekanan darah melalui pengeluaran garam dan air, pengatur produksi sel darah merah dalam sumsum tulang, pengendali konsentrasi nutrisi darah dan mengubah vitamin D inaktif menjadi vitamin D aktif (Imaningtyas & Istiadi, 2016:196)

Ginjal memiliki bagian-bagian yaitu lobus ginjal, hilus, sinus ginjal dan parenkim ginjal dan pelvis ginjal. Parenkim ginjal merupakan jaringan yang menyelubungi struktur sinus ginjal. Jaringan ini terbagi menjadi dua bagian, yaitu korteks (bagian luar) dan medula (bagian dalam). Korteks tersusun dari nefron-nefron. Nefron merupakan unit struktural dan fungsional terkecil dari ginjal yang membentuk urine. Nefron tersusun dari dua komponen yaitu komponen vaskuler (pembuluh) dan komponen tubuler (tabung). Nefron dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu nefron korteks dan nefron jukstamedula. Komponen vaskuler terdiri atas arteriola aferen, glomerulus, arteriola eferen, dan kapiler peritubular (Irnaningtyas & Istiadi, 2016:196).

Komponen tubuler terdiri dari kapsul Bowman, tubulus kontortus proksimal, lengkung Henle naik, lengkung Henle turun, tubulus kontortus distal, dan duktus kolektivus. Tubulus kontortus proksimal merupakan saluran berliku-liku yang terletak didekat kapsul Bowman. Tubulus kontortus distal merupakan saluran berliku-liku yang letaknya menjauhi kapsul Bowman. Lengkung Henle merupakan saluran penghubung antara tubulus kontortus proksimal dan tubulus kontortus distal. Glomerulus dan kapsul Bowman disebut dengan badan Malpighi. Glomerulus berfungsi sebagai penyaring (filtrasi) plasma ketika darah melewati glomerulus (Irnaningtyas & Istiadi, 2016:197).

Medula disebut juga dengan piramida ginjal yang tersusun dari lengkung Henle naik dan turun, duktus kolektivus dan duktus papilaris Bellini. Ujung dari setiap piramida disebut dengan papila ginjal, papila menuju ke kaliks minor yang berhubungan dengan saluran pengumpulan urine (Irnaningtyas & Istiadi, 2016:197). Pembentukan urine di dalam ginjal meliputi tiga proses dasar, yaitu

filtrasi glomerulus, reabsorpsi tubulus dan augmentasi. Tahap pertama pembentukan urine adalah filtrasi glomerulus. Filtrasi glomerulus adalah proses penyaringan plasma bebas protein melalui kapiler glomerulus ke dalam kapsul Bowman.

Mekanisme kerja filtrasi glomerulus adalah ketika darah mengalir melalui glomerulus, cairan yang difiltrasi harus melewati membran glomerulus yang mampu menahan sel darah dan protein plasma, tetapi air dan zat terlarut yang molekulnya berukuran kecil akan melewati membran glomerulus. Produksi filtrasi disebut urine primer, selanjutnya darah meninggalkan glomerulus melalui arteriol eferen (Imaningtyas & Istiadi, 2016:198).

Tahap kedua pembentukan urine adalah reabsorpsi tubulus. Reabsorpsi tubulus adalah proses penyerapan kembali zat yang dibutuhkan oleh tubuh seperti glukosa, asam amino, nutrisi organik, air dan garam mineral. Urine yang dihasilkan setelah proses reabsorpsi disebut urine sekunder. Reabsorpsi terjadi di tubulus kontortus proksimal, lengkung henle naik, tubulus kontortus distal dan duktus kolektivus. Bahan-bahan yang di reabsorpsi oleh tubuh yaitu ion-ion natrium (Na^+), Ion organik, Ion klorin (Cl^-) dan ion negatif lainnya misalnya bikarbonat. Glukosa, fruktosa, dan asam amino direabsorpsi secara difusi. Air direabsorpsi melalui osmosis, dan urea direabsorpsi secara difusi sekitar 50% dan sebanyak 50% urea lainnya akan disekresikan ke dalam urine (Imaningtyas & Istiadi, 2016:200).

Tahap yang terakhir adalah augmentasi. Augmentasi adalah pemindahan zat-zat tertentu dari darah keluar melewati sel-sel tubuler menuju ke cairan tubuler dan masuk ke dalam urine. Semua zat yang masuk ke cairan tubuler dan tidak direabsorpsi akan dieliminasi ke urine yang sebenarnya. Augmentasi terjadi di

tubulus kontortus proksimal, tubulus kontortus distal dan duktus kolektivus. Zat-zat yang dikeluarkan dari dalam tubuh adalah ion hidrogen, amonia, kreatinin, asam hipurat, obat-obatan tertentu dan zat-zat kimia asing. Urine dari duktus kolektivus akan menuju ke pelvis renalis, selanjutnya mengalir melalui ureter, dan masuk ke vesika urinaria. Jika vesika urinaria sudah penuh maka urine akan dikeluarkan ke luar tubuh melalui uretra (Irnaningtyas & Istiadi, 2016:200).

b. Kulit

Menurut Rochmah dkk., (2009:235-238), kulit melindungi bagian dalam tubuh dari kehilangan air. Kulit juga membantu menjaga suhu tubuh. Kulit juga merupakan tempat untuk membuang sisa-sisa metabolisme berupa keringat. Secara struktural, kulit terdiri dari dua lapisan, yakni lapisan pelindung luar yang disebut epidermis dan lapisan pelindung dalam yang disebut dermis.

Epidermis kulit disebut juga kulit ari. Epidermis juga dibagi menjadi bagian-bagian yang berbeda, yaitu area luar yang disebut stratum korneum (lapisan tanduk), bagian tengah yang dikenal sebagai stratum granulosum, dan bagian dalam yang disebut lapisan malpighi. Stratum korneum merupakan jaringan yang mati, kering, dan tersusun dari berlapis-lapis jaringan epitelium pipih. Sel lapisan ini sering mengelupas dan digantikan oleh jaringan dibawahnya karena berisi protein keratin. Fungsi utamanya, antara lain untuk melindungi sel-sel dan mencegah masuknya bibit penyakit. Sementara, stratum granulosum tersusun atas sel hidup yang dihasilkan oleh lapisan malpighi. Di dalam kulit terdapat sel-sel yang secara aktif membelah dan menghasilkan pigmen melanin. Sel ini berada pada lapisan malpighi.

Dibawah lapisan epidermis kulit terdapat lapisan pelindung dalam yang disebut lapisan dermis. Dermis disebut juga kulit jangat atau korium. Dermis kulit tersebut berisi jaringan ikat berserat. Terdapat beberapa bagian yang ada di dalam dermis meliputi pembuluh darah, rambut, ujung saraf, kelenjar keringat, kelenjar minyak, dan jaringan lemak kulit. Pembuluh darah adalah komponen yang membawa darah yang mengandung makanan dan oksigen pada lapisan dermis dan epidermis. Pembuluh darah juga memainkan fungsi dalam menyediakan kelenjar keringat dan akar rambut. Selain itu, pembuluh darah memainkan peran penting dalam proses mengatur suhu tubuh.

Rambut tumbuh bersebelahan dengan kantong rambut. Di bagian bawah kantong terdapat serangkaian jaringan yang mengandung kapiler darah dan saraf, yang disebut akar rambut. Akar rambut dilindungi oleh sel epidermis yang terus-menerus membelah dan mendorong sel baru ke atas. Sel ini akan segera mati dan mengeras membentuk rambut. Pada kulit kepala, terdapat bagian yang melekat pada kantong rambut. Bagian tersebut dinamakan otot penegak rambut. Kontraksi otot ini menyebabkan rambut tetap berdiri.

Ujung saraf adalah bagian dari sel-sel saraf yang menyampaikan informasi dari lingkungan eksternal. Di dalamnya terdapat berbagai reseptor, seperti reseptor sentuhan, reseptor tekanan, reseptor sakit, dan reseptor suhu. Kelenjar keringat kulit memiliki bentuk pipa tergulung yang tumbuh memanjang dari epidermis hingga dermis. Di dasar kelenjarnya banyak dikelilingi oleh kapiler darah dan serabut saraf simpatik. Dari darah pada kapiler, keringat dikeluarkan melalui saluran keringat dan pori-pori pada permukaan kulit. Keringat yang dikeluarkan terdiri dari

sebagian besar air dalam bentuk larutan garam anorganik dan sejumlah kecil bahan organik.

Kelenjar minyak berdekatan dengan kantong rambut. Kelenjar ini menghasilkan minyak yang disebut sebum. Sebum menahan air masuk ke dalam rambut dan epidermis. Selain menahan air, kelenjar minyak juga menjaga kelenturan epidermis dan melindunginya dari bakteri. Dibawah dermis terdapat lapisan yang tersusun dari sel adiposa yang menyimpan lemak. Lemak digunakan sebagai lapisan pelindung. Oleh karena itu, jaringan adiposa juga dikenal sebagai tempat penyimpanan lemak dan jaringan pelindung.

Proses pengeluaran keringat dipengaruhi oleh hipotalamus. Hipotalamus adalah sistem saraf pusat yang mengatur suhu tubuh dan menghasilkan enzim bradikinin. Enzim bradikinin menstimulasi kerja kelenjar keringat untuk mengeluarkan keringat. Selain dipengaruhi hipotalamus, kerja kelenjar keringat juga dipengaruhi oleh perubahan suhu lingkungan dan pembuluh darah. Suhu pembuluh darah yang tinggi akan memberikan stimulasi terhadap hipotalamus. Dengan stimulasi tersebut, hipotalamus langsung mempengaruhi kelenjar keringat untuk menyerap air, garam, urea, dan banyak limbah metabolik dari pembuluh kapiler darah.

c. Hati (*Hepar*)

Menurut Rochmah dkk., (2009:238-239), Hati terletak di sebelah kanan di atas rongga perut (otot diafragma). Di bagian luar hati ada kulit tipis yang disebut dengan kulit hati (kapsula hepatis). Darah disuplai ke dalam hati melalui dua pembuluh yaitu arteri hati dan vena porta hepatis. Arteri hati membawa darah dengan kandungan oksigen dari jantung. Sedangkan vena porta membawa darah yang mengandung sari makanan dari usus halus.

Cairan empedu adalah cairan berwarna hijau kebiruan yang berfungsi dalam mencerna makanan berlemak. Cairan ini disimpan dalam daerah yang disebut kantong empedu. Zat-zat yang terkandung dalam cairan empedu yaitu garam mineral, pigmen (bilirubin dan biliverdin), kolesterol, fosfolipid, dan air. Di dalam hati terdapat sel yang berfungsi memperbaiki sel darah merah yang sudah tua dan rusak. Sel yang demikian dinamakan sel histiosit.

Dalam proses perombakannya, hemoglobin (Hb) dipecah menjadi zat besi (Fe), hemin, dan globin. Zat besi akan diserap dan di simpan dalam hati, yang kemudian dikembalikan ke sumsum tulang untuk membuat eritrosit baru. Globin akan dibentuk menjadi Hb baru. Sementara hemin dipecah menjadi bilirubin dan biliverdin yang berwarna hijau kebiruan. Zat warna empedu dikeluarkan ke usus 12 jari dan dioksidasi menjadi urobilin yang berwarna kuning coklatan.

Hati juga dapat memproduksi enzim arginase. Enzim arginase adalah enzim yang memainkan fungsi dalam pemecahan asam amino. Proses ini disebut deaminasi. Asam amino arginin dibagi menjadi ornitin dan urea. Ornitin akan mengikat amonia dan karbon dioksida yang beracun. Selanjutnya ornitin akan dinetralkan dalam hati. Adapun urea akan diserap ginjal untuk dikeluarkan bersama urine.

d. Paru-Paru

Dalam sistem ekskresi manusia, paru-paru menghasilkan karbon dioksida (CO₂) dan uap air (H₂O) selama proses pernapasan (Rochmah dkk., 2009:239).

2.1.6 Software

Menurut Widiyawati dkk. (2022:2), perangkat lunak atau *software* adalah program komputer yang terkait dengan dokumentasi perangkat lunak seperti

dokumentasi kebutuhan, model desain dan penggunaan pengguna manual.

2.1.6.1 Fungsi Software

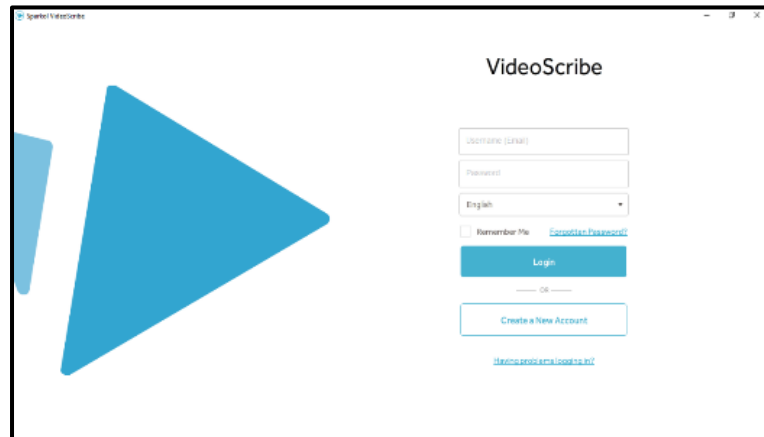
Menurut Dalle dkk. (2020:13), menjelaskan beberapa fungsi dari adanya *software* adalah sebagai pengontrol *input* dan *output* dari komputer, mengenali sebuah program, memperkuat peran manusia untuk merumuskan dan memproses suatu pekerjaan agar lebih efisien serta menyimpan, mengatur dan menginstruksikan perangkat keras untuk berfungsi dengan baik.

2.1.7 Sparkol VideoScribe

Menurut Hasan & Baroroh (2019:145-146) *Sparkol VideoScribe* adalah media pembelajaran video animasi yang terdiri dari serangkaian gambar yang disusun menjadi sebuah video utuh. Dengan sifat-sifat yang unik, *Sparkol VideoScribe* mampu menawarkan konten pembelajaran dengan mengintegrasikan gambar, suara, dan desain yang menarik sehingga siswa dapat menikmati proses pembelajaran. Kemampuan yang diberikan oleh program ini sangat beragam sehingga dapat menjadi media belajar yang dapat disesuaikan dengan subjek yang sesuai.

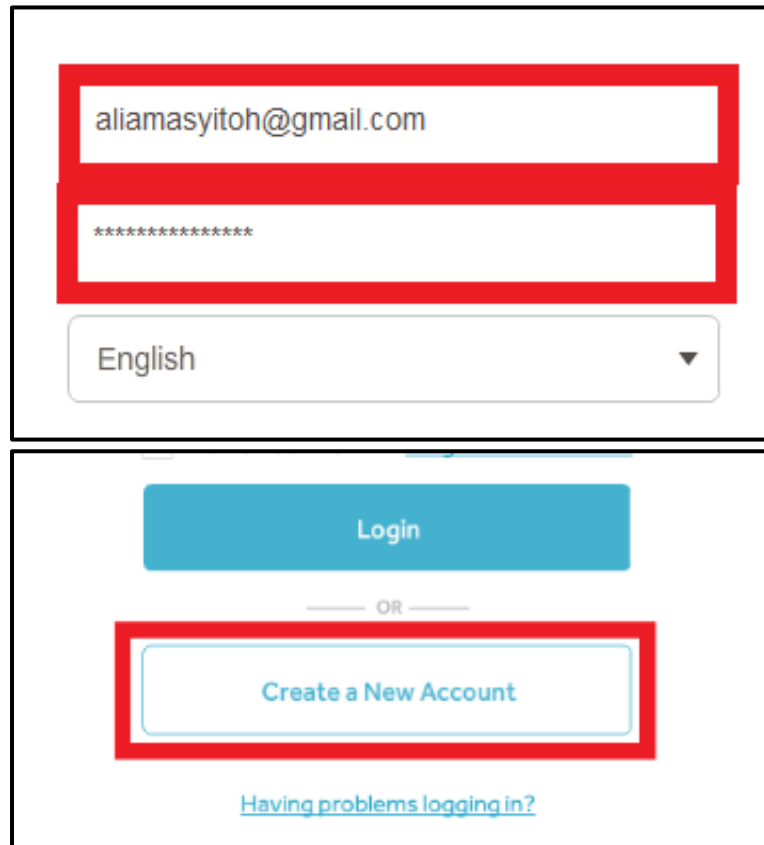
Selain menggunakan desain yang telah disediakan di dalam *software*, pengguna dapat membuat desain animasi, grafis, maupun gambar yang sesuai dengan kebutuhan dan kemudian di-*import* ke dalam *software* tersebut. Selain itu, pengguna juga dapat melakukan *dubbing* dan memasukkan suara sesuai kebutuhan untuk membuat video. Pembuatan *Sparkol VideoScribe* juga dapat dilakukan secara *offline* sehingga tidak tergantung pada layanan internet, hal ini akan memudahkan guru untuk menghasilkan materi belajar menggunakan *Sparkol VideoScribe*. Pengguna hanya perlu mengunduh *software* dan menginstalnya pada PC yang dimiliki.

Adapun langkah-langkah membuat video pembelajaran menggunakan *software Sparkol VideoScribe* yaitu yang pertama membuka *software Sparkol VideoScribe* yang telah diunduh dan di-*instal* pada perangkat laptop atau PC yang dimiliki. Selanjutnya akan muncul tampilan halaman depan dari *software Sparkol VideoScribe* (gambar 2.1)



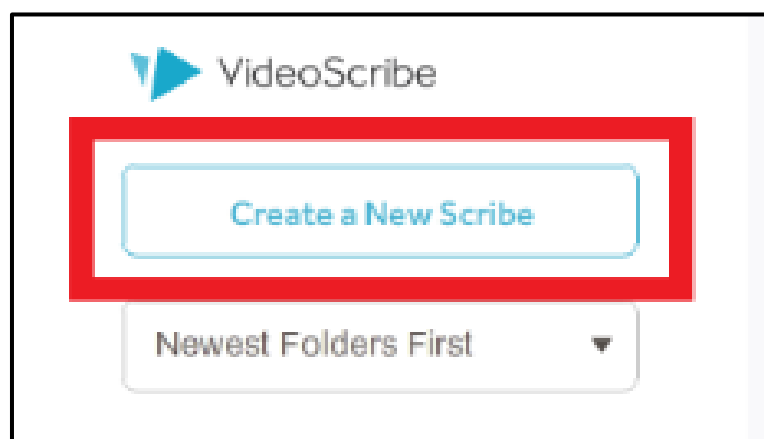
Gambar 2.1 Tampilan halaman awal *software Sparkol VideoScribe*

Kemudian jika belum memiliki akun pengguna dapat mendaftarkan akun dengan menggunakan alamat *e-mail* dan *password* dengan mengklik “*Create an New Account*” di laman utama *Sparkol VideoScribe* (gambar 2.2 a dan 2.2 b), namun jika pengguna telah memiliki akun pengguna dapat masuk dengan memasukan alamat *e-mail* dan *password* yang telah pengguna daftarkan sebelumnya pada kolom *username* dan *password* pada laman utama *Saprkol VideoScribe* (gambar 2.2 c)



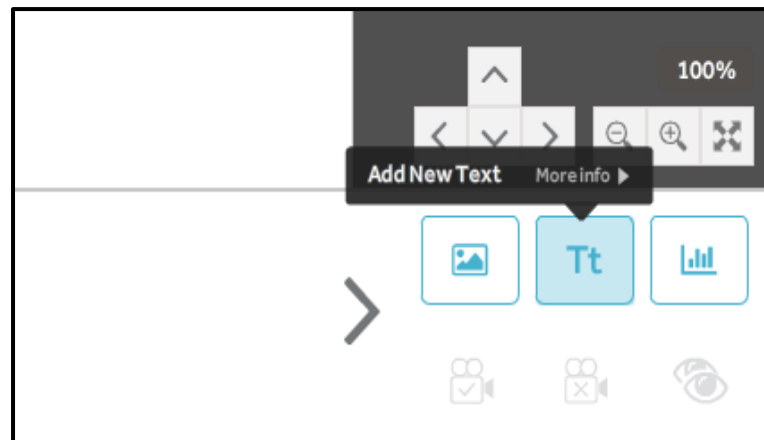
Gambar 2.2 (a) Tampilan pendaftaran akun baru; (b) Tampilan tombol untuk membuat akun baru; (c) Tampilan saat *log-in* ke *Sparkol VideoScribe*

Setelah mendaftar dan berhasil *log-in* ke halaman *Sparkol VideoScribe* selanjutnya pengguna dapat mengklik “*Create a New Scribe*” pada laman utama untuk memulai pembuatan video sebagai media pembelajaran (gambar 2.3)



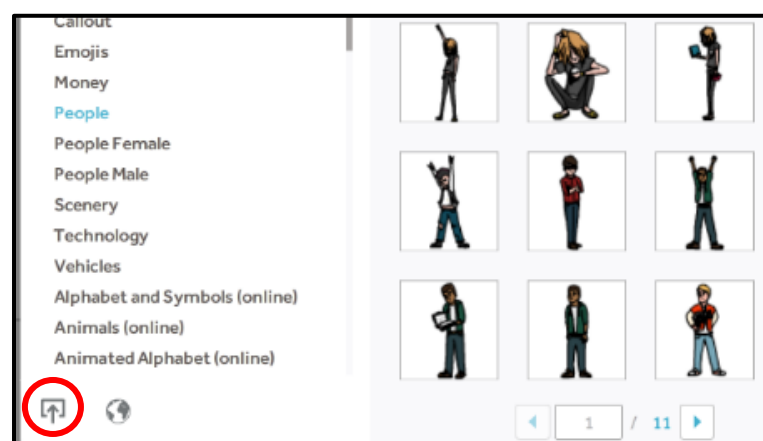
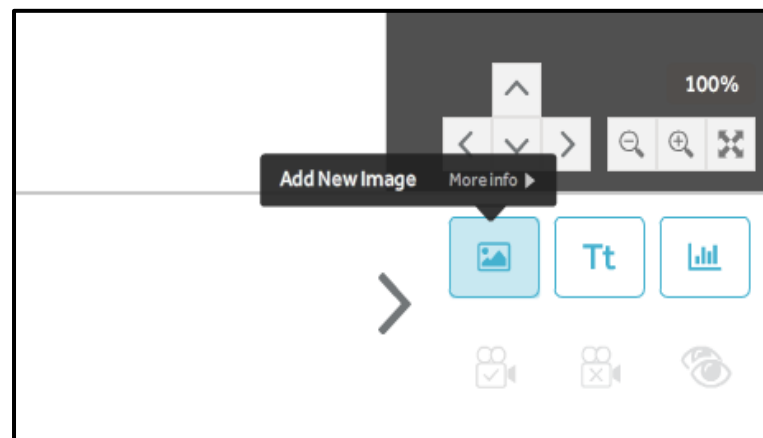
Gambar 2.3 Tampilan menu untuk memulai membuat video

Setelah muncul halaman kosong pengguna dapat menambahkan tulisan dengan mengklik menu “Add New Text” (gambar 2.4)



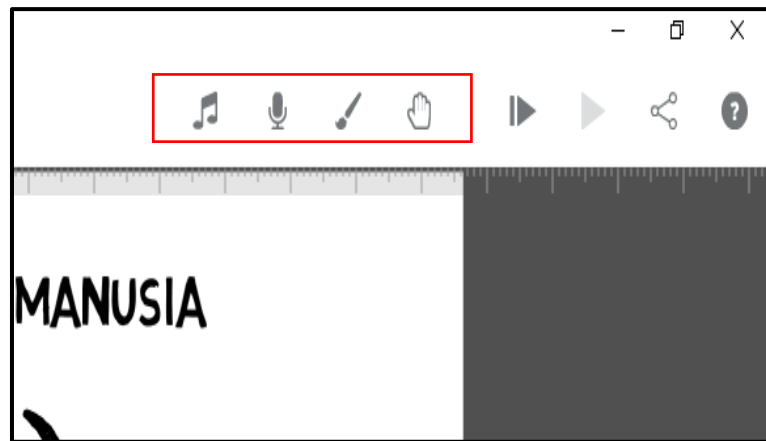
Gambar 2.4 Tampilan menu untuk menambahkan teks pada video

Untuk menambahkan gambar, pengguna dapat mengklik menu “Add New Image” (gambar 2.5 a), dan akan muncul tampilan list gambar yang dapat pengguna pilih dan juga menambah file gambar yang ada di perangkat pengguna (gambar 2.5 b).



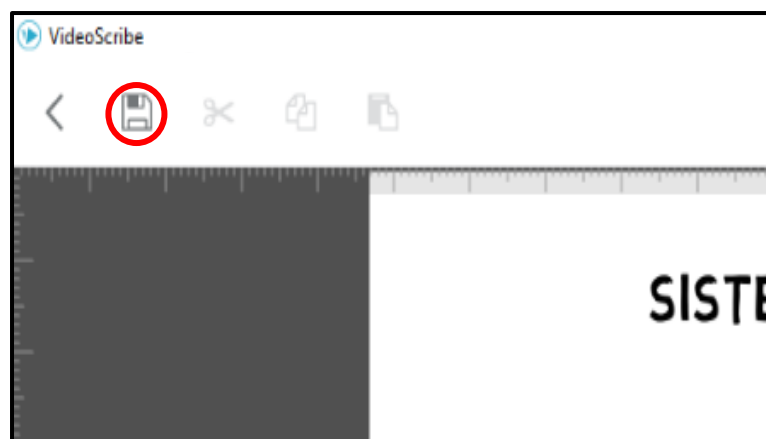
**Gambar 2.5 (a) Tampilan menu untuk menambahkan gambar pada video;
(b) Tampilan list gambar dan tombol untuk meng-unggah gambar**

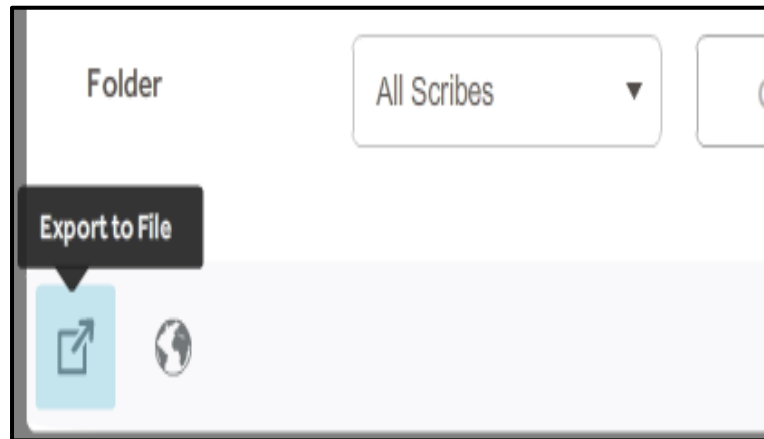
Pengguna juga dapat mengubah *background* dan animasi tangan pada video pembelajaran yang didesain dengan memilih menu yang tersedia pada tampilan *Sparkol VideoScribe*. Selain itu pengguna juga dapat menambahkan suara dan merekam suara suara pribadi pengguna dan menambahkannya pada video pembelajaran yang didesainnya dengan memilih menu “*Scribe music*” dan “*Voiceover*” (gambar 2.6)



Gambar 2.6 Tampilan menu untuk mengubah *background*, animasi tangan, memasukan musik atau suara, dan merekam suara

Setelah semua desain selesai pengguna dapat menyimpan video dengan memilih menu “*Save or export*” (gambar 2.7 a), setelah itu pilih menu “*export to file*” untuk menyimpan video ke dalam perangkat pengguna (gambar 2.7 b).





**Gambar 2.7 (a) Tampilan menu *save* untuk menyimpan projek/desain video;
(b) Tampilan menu untuk menyimpan video ke dalam perangkat pengguna**

2.1.7.1 Kelebihan dan Kelemahan Sparkol VideoScribe

Menurut Latifah dkk., (2020:42), *Sparkol VideoScribe* memiliki keunggulan yakni dapat menggabungkan dan menghubungkan lima media yaitu teks, grafis, foto, suara dan musik yang dapat dibuat berdasarkan teori pembelajaran. *Sparkol VideoScribe* merupakan kata lain dari *Whiteboard animation*. *Whiteboard animation* digunakan untuk menyusun cerita atau materi pelajaran dan juga mengolah berdasarkan cerita karangan atau materi pelajaran dari awal sampai akhir sesuai durasi yang diinginkan. Dengan hadirnya *Sparkol VideoScribe* bermaksud untuk memfokuskan batas kegiatan belajar yang semakin efisien dan sukses, menyederhanakan pengetahuan tidak hanya materi tetapi juga penjelasan yang kurang dipahami oleh siswa dan materi yang membutuhkan keakuratan audio.

Disamping kelebihan yang dimiliki, *Sparkol VideoScribe* memiliki kelemahan yaitu tidak bisa digunakan secara *offline* sepenuhnya, sehingga ada fitur yang tidak dapat digunakan yaitu pencarian gambar animasi pada saat mendesain video pembelajaran. Selain itu dibutuhkan *software* tambahan jika ingin mengga-bungkan

atau menambahkan video lain ke dalam video pembelajaran yang dirancang pada aplikasi *Sparkol VideoScribe*.

2.2 Penelitian yang Relevan

Terdapat beberapa penelitian relevan yang berkaitan dengan penelitian pengembangan ini adalah:

1. Penelitian Nurjanah dkk., (2017), dengan judul *“Pengembangan Media Animasi Menggunakan Software VideoScribe Pada Materi Minyak Bumi Kelas X MIA di MAN Darussalam”*. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan media animasi menggunakan *software VideoScribe* di MAN Darussalam Aceh Besar dikategorikan baik dan layak digunakan sebagai salah satu alat bantu dalam pembelajaran persentase rata-rata yang diperoleh dari aspek “kelayakan isi pada media adalah 70%, “kelayakan komponen penyajian media dengan persentase 65% “kelayakan audio visual media adalah 60% dan “fungsi media 75%”. Anggapan siswa terhadap media animasi *VideoScribe* secara keseluruhan dikategorikan sangat baik dengan persentase rata-rata 86,8% dan dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa. Dan tanggapan guru terhadap media animasi *VideoScribe* dikategorikan sangat baik dengan persentase rata-rata 95% dan dapat mempermudah guru dalam proses mengajar.
2. Penelitian Bouato dkk. (2020), dengan judul *“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Sparkol Videoscribe Yang Diintegrasikan Dengan Wondershare Filmora Pada Mata Pelajaran Geografi Materi Mitigasi Bencana Alam”*. Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hasil validasi media pembelajaran oleh ahli materi, ahli media, dan guru geografi mendapatkan nilai persentase rata-rata 94,90% nilai ini masuk dalam kualifikasi “sangat

valid”. Respon siswa dari hasil uji coba skala terbatas mendapatkan nilai persentase rata-rata 89,88% nilai ini masuk dalam kategori “sangat setuju”. Respon siswa dari hasil uji coba skala general mendapatkan nilai persentase rata-rata sebesar 84,59% nilai ini masuk dalam kategori “sangat setuju”, sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *Sparkol Videoscribe* yang diintegrasikan dengan *Wondershare Filmora* pada materi mitigasi bencana alam, sudah dapat digunakan sebagai media pembelajaran di sekolah dan mendapatkan respon yang sangat baik dari siswa.

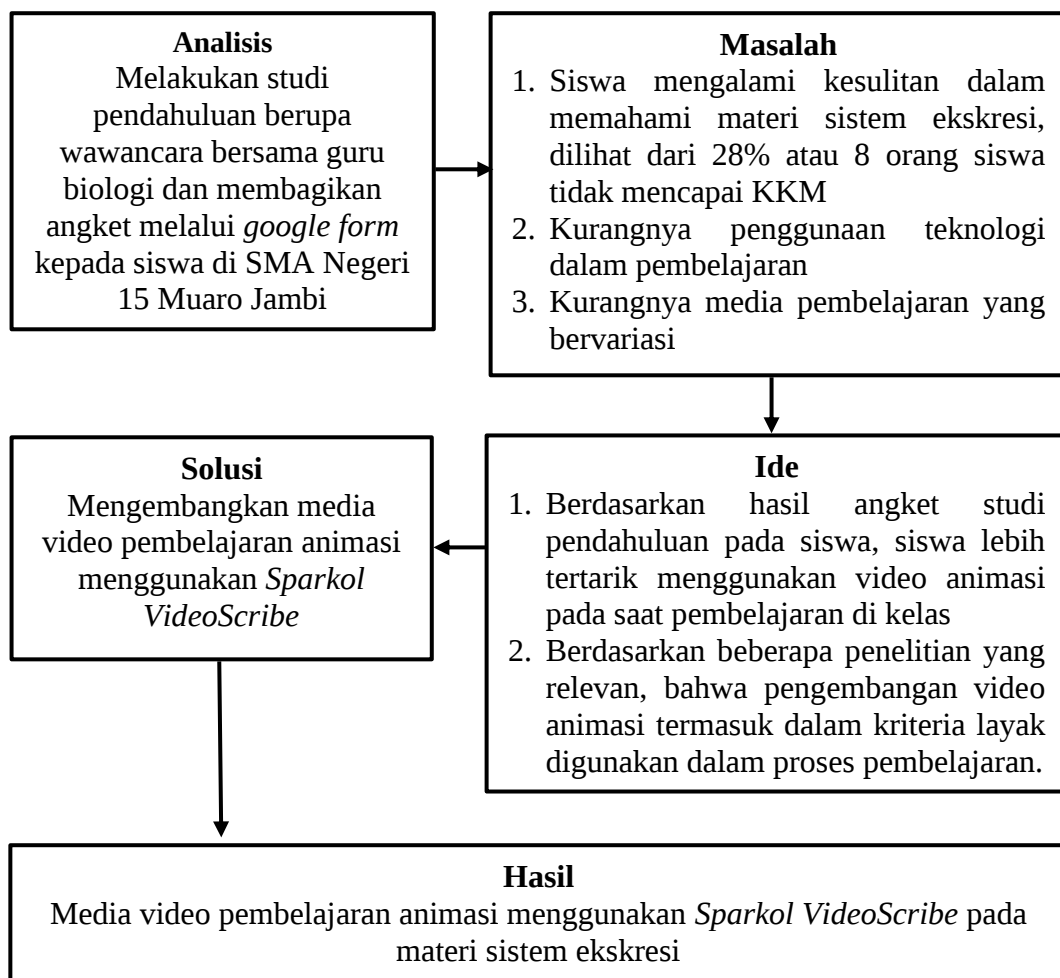
3. Penelitian Manzilina dkk. (2020), dengan judul “*Pengembangan Media VideoScribe Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV)*”. Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan produk yang dikembangkan berupa video pembelajaran menggunakan aplikasi *VideoScribe*. Hasil pengembangan media pembelajaran ini dinyatakan valid dan layak untuk digunakan berdasarkan penilaian ahli materi dan ahli media. Hasil analisis data menunjukkan media berada pada kategori sangat layak dengan skor yang diperoleh sebesar 4,833. Sedangkan penilaian ahli media menunjukkan bahwa media berada pada kategori layak dengan skor yang diperoleh sebesar 4,058. Sehingga dengan menggabungkan skor rata-rata dari penilaian validasi ahli materi dan ahli media diperoleh skor sebesar 4,445.
4. Penelitian Simanjuntak & Hospital (2021), dengan judul “*Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Berbasis Sparkol Videoscribe Pada Tema 7 Subtema 2 Siswa Kelas IV Sd Negeri 030355 Parratusan*”. Berdasarkan penelitian ini menunjukkan bahwa hasil akhir oleh ahli materi adalah 95% atau dalam kategori “Sangat Layak”. Selanjutnya hasil akhir dari ahli media adalah

100% termasuk dalam kategori “Sangat layak” selanjutnya hasil yang diperoleh dari guru kelas IV sebesar 97% dan termasuk dalam kategori “sangat Layak” dan pada saat uji coba produk rata- rata perolehan nilai dari siswa adalah 94%. Kemudian berdasarkan hasil pretest dan posttest diperoleh peningkatan hasil belajar siswa dengan pencapaian KKM

5. Penelitian Mutmainah dkk. (2022), dengan judul “*Media Pembelajaran Berbasis Sparkol Video Scribe dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa SD Kelas Awal*”. Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hasil belajar menggunakan media pengembangan produk pembelajaran berbasis *Sparkol VideoScribe* dikatakan baik, karena dilihat dari hasil belajar IPA peserta didik kelas awal mengalami peningkatan sebesar 86,7%. Kualitas media pembelajaran berbasis *Sparkol VideoScribe* hasil pengembangan ini secara keseluruhan termasuk pada kategori “Baik”, telah memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif yang meliputi aspek pembelajaran, aspek materi, dan aspek media.
6. Penelitian Triyani dkk. (2022), dengan judul “*Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Sparkol Videoscribe Tema Pertumbuhan si Hijau yang Berorientasi pada Literasi Sains Siswa SMP Kelas VII*”. Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan tingkat kevalidan pada media pembelajaran berbasis *Sparkol VideoScribe* tema pertumbuhan si hijau yang berorientasi pada literasi sains siswa SMP kelas VII diperoleh nilai dengan rata-rata keseluruhan 79,91%, sehingga termasuk dalam kategori valid.

2.3 Kerangka Berpikir

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diketahui bahwa materi sistem ekskresi masih belum dipahami oleh beberapa siswa, dikarenakan kurangnya variasi media yang digunakan dalam pembelajaran. Sehingga dibutuhkan media yang menarik minat belajar siswa. Oleh karena itu penulis mencoba mengembangkan media video pembelajaran menggunakan *Sparkol VideoScribe*. Video pembelajaran ini dilengkapi dengan gambar, suara, teks, dan animasi. Adapun kerangka berpikir dalam pengembangan video pembelajaran menggunakan *Sparkol VideoScribe* adalah sebagai berikut:



Gambar 2.8 Kerangka Berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Model Pengembangan

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian pengembangan (*Research & Development*). Menurut Ibrahim dkk. (2018:154), penelitian pengembangan (*R&D*) adalah prosedur studi sistematis untuk merancang dan memvalidasi produk yang digunakan dalam pendidikan. Produk yang dikembangkan termasuk materi pelatihan untuk guru, materi pengajaran, media pembelajaran, soal-soal, dan sistem manajemen dalam pembelajaran. Produk-produk yang dikembangkan melalui penelitian *R&D* dalam bidang pendidikan diharapkan dapat meningkatkan produktivitas pendidikan.

Produk pengembangan dapat berupa benda (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Contoh media dalam bentuk perangkat keras adalah buku, modul dan alat bantu pembelajaran di kelas atau laboratorium. Contoh media dalam bentuk perangkat lunak adalah: program komputer (untuk pengolahan data), model pembelajaran di kelas, perpustakaan dan laboratorium, model-model pendidikan, pelatihan, bimbingan, evaluasi, dan manajemen.

Model pengembangan yang digunakan untuk pengembangan video pembelajaran menggunakan *Sparkol VideoScribe* adalah model 4-D. Model 4-D merupakan model dalam merancang, mengembangkan, mengevaluasi, dan menyebarkan materi pada proses pembelajaran tertentu. Disebut 4-D karena model ini membagi proses pengembangan instruksional ke dalam empat tahapan yaitu *Define, Design, Development, dan Disseminate* (Thiagarajan dkk., 1974:5). Menurut Winariyati dkk. (2021:41), tahapan model pengembangan 4-D

Thiagarajan terdiri dari empat tahap. Tahap pertama *define* yaitu menguraikan tujuan, materi pengajaran dan syarat-syarat pengajaran. Tahap kedua, *design* yaitu mendesain *prototype* bahan pengajaran setelah mengidentifikasi sekumpulan tujuan *behavior*, memilih format dan media yang mendasari desain awal pengembangan perangkat pengajaran. Tahap ketiga, *development* yaitu memodifikasi *prototype* bahan pengajaran menjadi versi akhir yang efektif berdasarkan input dari evaluasi formatif para ahli dan uji coba berulang pada peserta pelatihan. Dan tahap keempat, *disseminate* yaitu tahap akhir jika tes pengembangan menunjukkan hasil yang konsisten dan penilaian ahli menyarankan komentar positif dan ulasan ringkas.

Alasan memilih model pengembangan 4-D karena sifatnya yang terstruktur dan sesuai dengan tujuan penelitian, yaitu untuk menghasilkan produk berupa media pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Menurut Nur (2012:74), alasan ia memilih model pengembangan 4-D adalah karena model ini memiliki beberapa kelebihan antara lain model 4-D dimulai dengan tahap yang pendefinisian, sehingga pengembangan perangkat sesuai dengan kebutuhan, karakteristik dan tujuan pembelajaran.

3.2 Prosedur Pengembangan

Sesuai dengan model pengembangan yang digunakan, pengembangan media pembelajaran video terdiri dari empat tahap yaitu:

3.2.1 Tahapan Pendefinisian (*Define*)

Pendefinisian media pembelajaran video pembelajaran bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat yang dibutuhkan untuk pengembangan. Tahap *define* terdiri dari lima tahapan analisis yaitu:

1. Analisis awal-akhir

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui permasalahan dan kondisi nyata yang terjadi di lapangan. Analisis ini didapatkan berdasarkan hasil observasi kepada siswa kelas XII yang sebelumnya telah mempelajari materi sistem ekskresi terkait masalah dalam proses pembelajaran dan pemahaman materi sistem ekskresi. Selain itu juga dilakukan wawancara kepada guru mata pelajaran biologi. Pada tahap ini peneliti mengumpulkan informasi mengenai permasalahan yang terjadi dalam penggunaan media pembelajaran khususnya materi sistem ekskresi. Pengumpulan informasi ini dilakukan sebagai dasar dari tujuan dikembangkannya media pembelajaran video pembelajaran menggunakan *Sparkol VideoScribe* (tabel 3.1 dan 3.2)

Tabel 3.1 Kisi-kisi Panduan Wawancara Terhadap Guru Biologi pada saat Studi Pendahuluan

No	Indikator	Butir Soal
1	Kurikulum yang diterapkan di sekolah	1
2	Materi yang diajarkan di semester genap	2,3,4,5
3	Sarana dan prasarana sekolah	6,7
4	Aspek media pembelajaran	8,9,10,11

(Modifikasi Rosilia dkk,2020:127)

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Panduan Kuesioner Terhadap Siswa pada saat Studi Pendahuluan

No	Indikator	Butir Soal
1	Ketersediaan <i>Smartphone</i> bagi siswa	1
2	Pemanfaatan <i>Smartphone</i> untuk pembelajaran biologi	2,3
3	Tanggapan mengenai pembelajaran biologi	4
4	Pemahaman materi biologi	5,6
5	Tanggapan tentang media pembelajaran oleh guru	7,8,9
6	Ketersediaan sarana dan prasarana sekolah	10,11
7	Tanggapan mengenai media video pembelajaran	12,13

(Modifikasi Rosilia dkk, 2020:127)

2. Analisis Karakteristik Siswa

Pada tahap analisis karakteristik siswa dilakukan observasi untuk mengetahui pengalaman belajar sebelumnya pada siswa. Hal ini meliputi media pembelajaran yang sebelumnya diberikan oleh guru, dan apakah media pembelajaran yang telah

diberikan oleh guru dapat membantu siswa dalam memahami materi. Analisis karakteristik siswa ini dilakukan setelah observasi dan menganalisa hasil kuesioner yang diberikan kepada siswa kelas XII IPA.

3. Analisis Tugas

Pada tahap analisis tugas peneliti melakukan identifikasi tugas-tugas utama yang akan dilakukan siswa. Kompetensi dasar sulit tercapai apabila dalam penyampaian pendidik hanya menggunakan metode ceramah. Penggunaan video pembelajaran dapat menggambarkan secara lebih rinci pada materi tersebut. Penggunaan media pembelajaran dapat membantu tugas pendidik dalam menyampaikan materi sehingga kompetensi dasar dapat tercapai.

4. Analisis Konsep

Pada tahap analisis konsep dilakukan kegiatan menentukan materi dalam produk yang dikembangkan. Peneliti melakukan pengembangan berupa video pembelajaran, sehingga dilakukan pengkajian Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk pengembangan media pembelajaran. Produk yang akan dikembangkan ini sesuai dengan kompetensi dan capaian pembelajaran yang harus dikuasai oleh siswa.

5. Spesifikasi Tujuan Pembelajaran

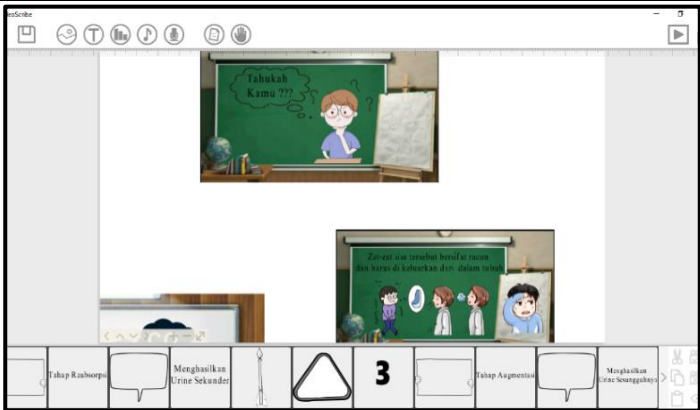
Pada tahap spesifikasi tujuan pembelajaran ini produk yang didesain disesuaikan dengan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang merupakan dasar dalam pembelajaran. Produk yang dikembangkan dapat memudahkan pendidik dalam penyampaian materi. Produk yang dikembangkan juga dapat memudahkan peserta didik memperoleh pemahaman pada materi sistem ekskresi. Kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran diperoleh dari RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran).

3.2.2 Tahapan Perancangan (*Design*)

Pada tahap desain dilakukan penentuan langkah pertama yang mendasari terciptanya sebuah produk baru. Hal ini merupakan syarat awal yang harus dilakukan oleh peneliti. Hasil akhir dari pengembangan ini adalah media pembelajaran berupa video pembelajaran. Rancangan video pembelajaran dibuat sesuai dengan tata cara pembuatan yang baik dan benar, agar materi yang dikemas dalam media dapat mencapai tujuan pembelajaran sehingga pembelajaran menjadi efektif.

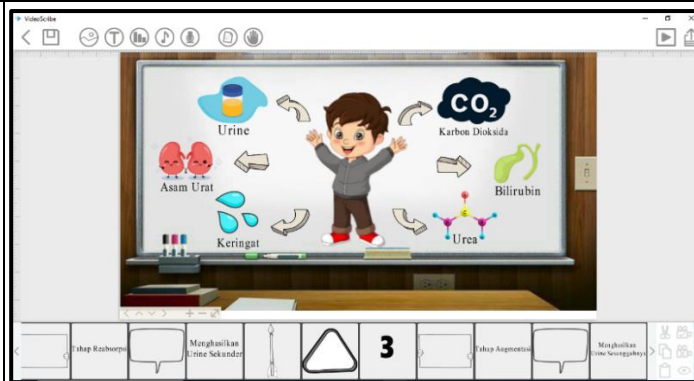
Langkah awal dalam perancangan video pembelajaran adalah membuat *Prototype*. *Prototype* adalah versi awal dari sebuah tahapan sistem perangkat lunak yang digunakan untuk mempresentasikan gambaran dari ide dan untuk mengeksperimentasikan sebuah rancangan (Fridayanthie dkk., 2021:152). Adapun *Prototype* media pembelajaran menggunakan *Sparkol VideoScribe* pada materi sistem ekskresi untuk kelas XI SMA (tabel 3.3)

Tabel 3.3 *Prototype* video pembelajaran menggunakan *Sparkol VideoScribe*

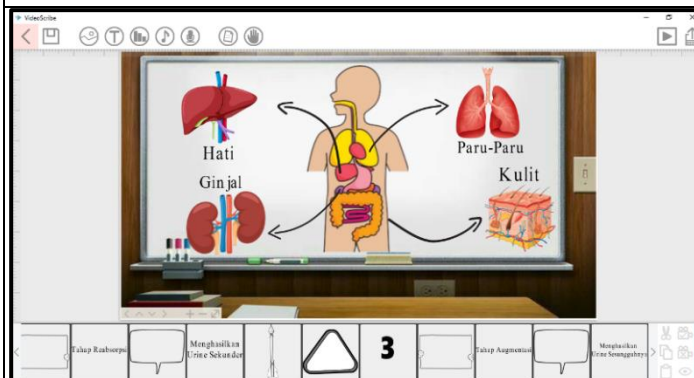
No	Gambar	Keterangan
	Bagian Pembuka	
1		Pada bagian ini berisikan judul dari materi yang akan dijelaskan dalam video pembelajaran, kalimat tanya untuk menstimulus siswa untuk berpikir tentang materi yang akan mereka pelajari, dan juga kalimat pembuka dari materi yang akan dijelaskan, disampaikan dalam bentuk tulisan dan narasi

Bagian Isi/Penjelasan Materi

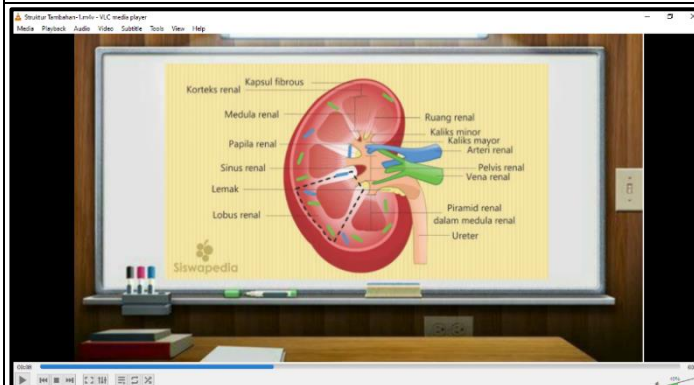
2



Bagian ini berisikan penjelasan tentang macam-macam zat sisa yang harus dikeluarkan dari dalam tubuh manusia



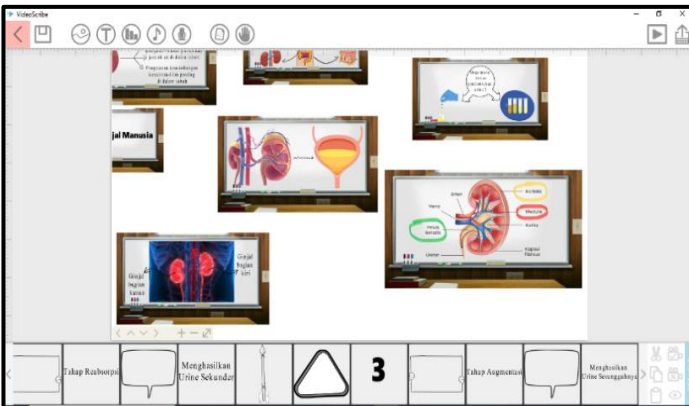
Bagian penjelasan tentang empat organ ekskresi pada manusia yaitu hati, paru-paru, ginjal, dan kulit



Bagian penjelasan tentang struktur pada ginjal manusia

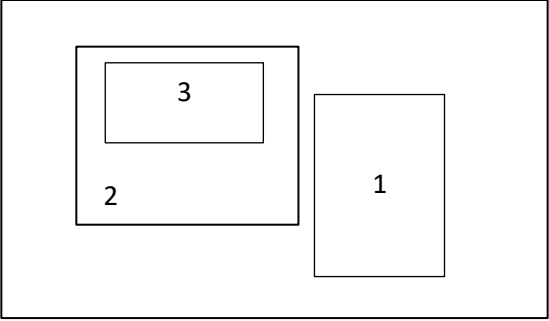
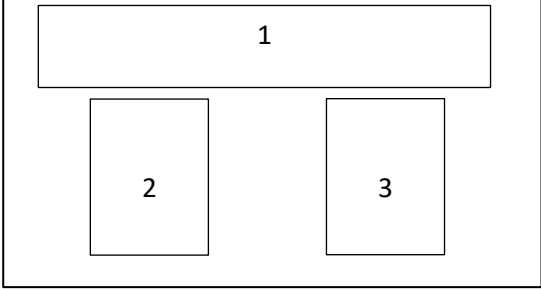


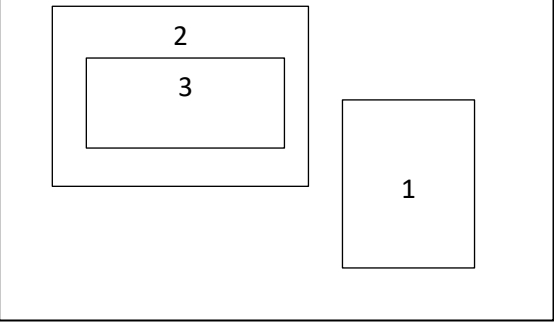
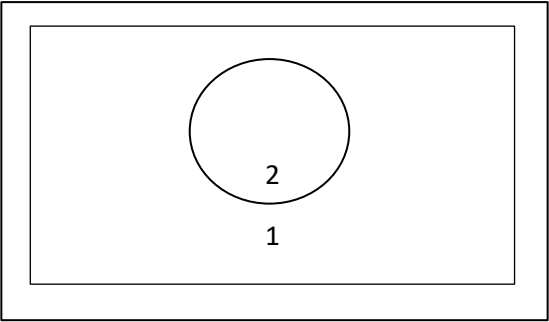
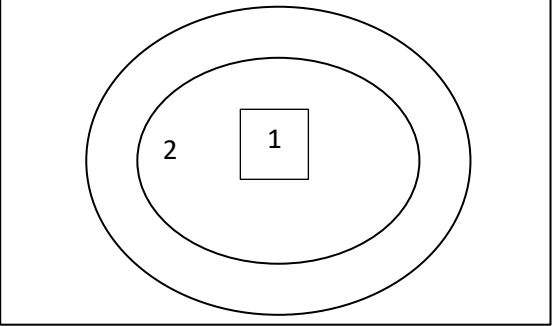
Bagian penjelasan tentang kelainan atau penyakit yang terjadi pada sistem ekskresi manusia

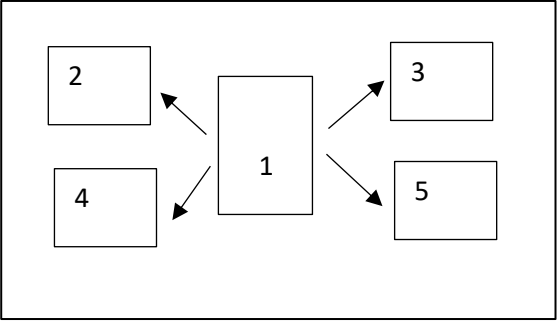
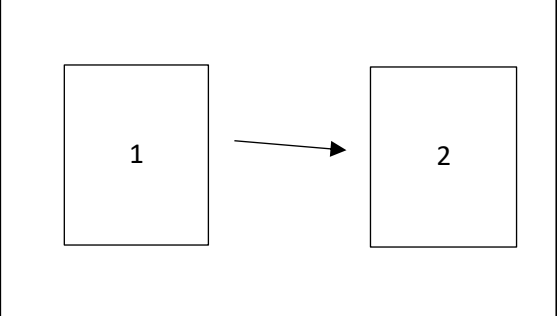
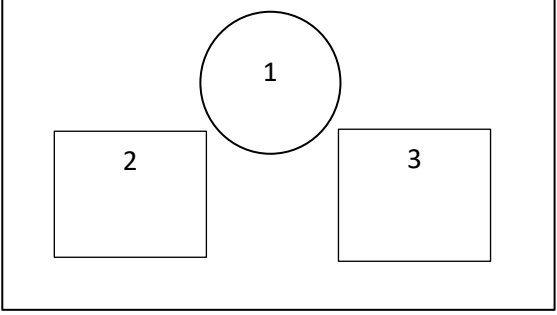
		Bagian penjelasan tentang proses pembentukan urine yang terjadi di dalam ginjal manusia
3		Bagian kalimat penutup pada video pembelajaran
		Bagian profil pengembang yang berisikan nama, tempat/tanggal lahir, NIM, Prodi, dan sosial media dari pengembang
		Bagian profil dosen pembimbing 1 dan 2 yang juga menjadi validator media dan validator materi dalam pengembangan video pembelajaran ini

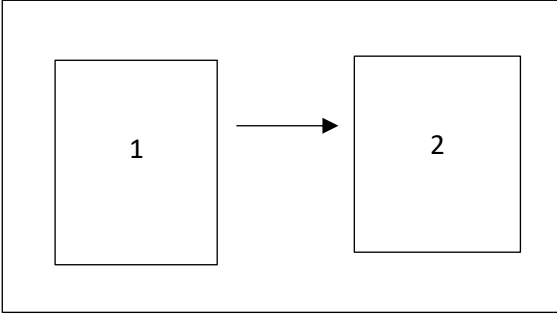
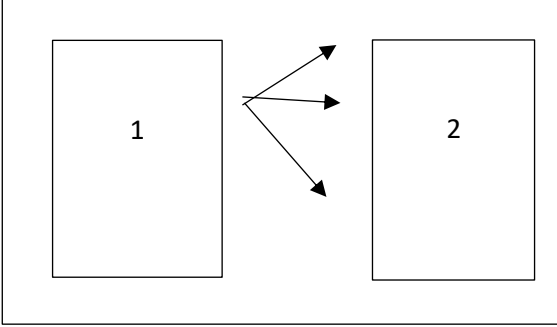
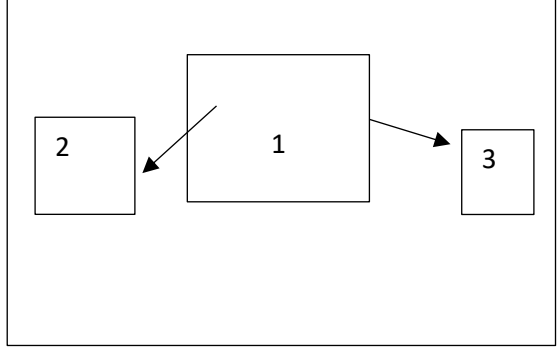
Setelah pembuatan *prototype* langkah selanjutnya dalam perancangan media pembelajaran adalah membuat *Storyboard*. *Storyboard* merupakan naskah yang dituangkan dalam bentuk gambar atau sketsa yang berfungsi untuk lebih memudahkan seseorang untuk membuat suatu proyek (Nurhasanah & Destyany, 2011:3). Gambaran tentang visualisasi produk yang akan dikembangkan dapat diilustrasikan melalui *storyboard* ini. Adapun *storyboard* media pembelajaran menggunakan *Sparkol VideoScribe* pada materi sistem ekskresi untuk kelas XI SMA (tabel 3.4)

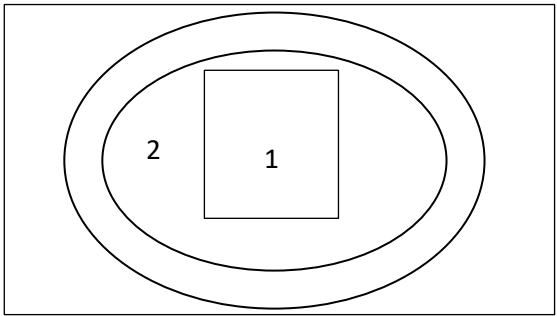
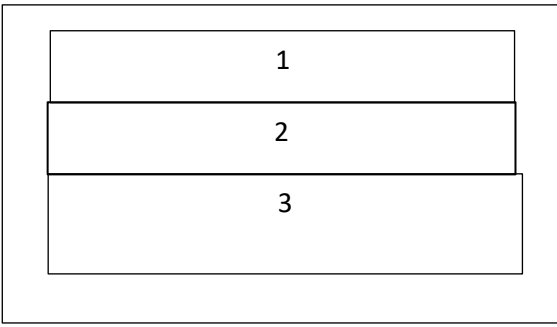
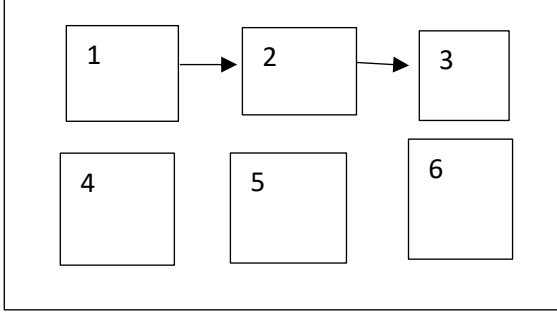
Tabel 3.4 *Storyboard* video pembelajaran menggunakan *Sparkol VideoScribe*

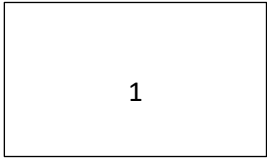
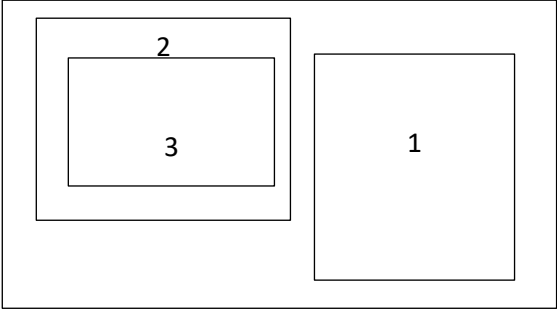
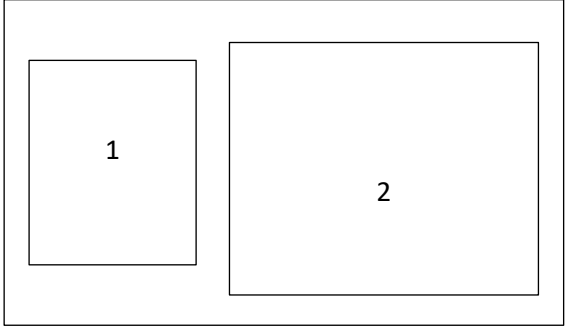
No	Kerangka Desain Video Pembelajaran Menggunakan <i>Sparkol VideoScribe</i>	Deskripsi
Bagian Pembuka Video Pembelajaran		
1	 Keterangan : 1. Animasi seorang anak yang sedang bertanya (kebingungan) 2. Balon percakapan 3. Isi balon percakapan yang berisi kata kata “tahukah kamu ?”	Bagian pembuka pada video diawali dengan animasi seorang anak yang sedang bertanya dengan kalimat “tahukah kamu?” yang bertujuan untuk menstimulasi peserta didik yang menonton video ini untuk menyimak penjelasan selanjutnya yang akan disampaikan dalam video
2	 Keterangan : 1. Kalimat pembuka sebelum menuju ke materi inti yang disampaikan dalam video pembelajaran animasi	Bagian pembuka pada video ini berisi kalimat pembuka yang menjadi pembahasan awal sebelum lanjut menuju penjelasan materi inti pada materi sistem ekskresi, pada bagian ini dijelaskan secara narasi bagaimana manusia membutuhkan untuk melakukan ekskresi setiap saatnya kemudian dilengkapi dengan gambar orang yang sedang bernapas dan mengeluarkan keringat sebagai salah dua

	2. Gambar orang yang sedang bernapas sebagai contoh salah satu kegiatan ekskresi pada manusia 3. Gambar orang yang sedang berkeringat sebagai contoh salah satu kegiatan ekskresi pada manusia	contoh proses ekskresi yang terjadi pada manusia
3	 Keterangan : 1. Animasi anak yang sedang bertanya (kebingungan) 2. Balon percakapan 3. Isi dari balon percakapan yaitu “lalu bagaimana proses pengeluaran zat sisa tersebut?”	Pada segmen bagian pembuka pada video pembelajaran ini terdapat Kembali animasi anak yang sedang bertanya dengan pertanyaan yang menjadi awal pembuka dari penjelasan materi sistem ekskresi yaitu pengeluaran zat sisa pada tubuh manusia
4	 Keterangan : 1. Animasi gambar ginjal dan hati manusia 2. Kalimat pertanyaan “apakah itu sistem ekskresi?” sebagai awal pembuka penjelasan materi inti	Pada bagian ini terdapat cover pembuka dari materi sistem ekskresi yang akan di jelaskan di dalam video pembelajaran dilengkapi dengan kalimat pertanyaan pebuka yaitu “apakah itu sistem ekskresi?”
Bagian Penjelasan Materi Video Pembelajaran		
5	Bagian penjelasan tentang macam-macam zat sisa pada tubuh manusia  Keterangan: 1. Animasi seorang anak 2. Macam-macam zat siswa yang harus dikelarkan dari tubuh manusia diantaranya urine, karbon dioksida, asam urat, bilirubin, keringat, dan urea	Pada bagian penjelasan tentang macam-macam zat sisa matebolisme pada tubuh manusia ini terdapat enam perincian dari nama zat tersebut diantaranya urine, karbon dioksida, asam urat, bilirubin, keringat, dan urea dilengkapi dengan gambar masing-masing zat tersebut.

	dilengkapi dengan gambar masing-masing zat tersebut	
6	Bagian penjelasan jenis organ ekskresi pada manusia  Keterangan: 1. Animasi tubuh manusia yang terlihat organ di dalamnya 2. Gambar animasi organ hati manusia 3. Gambar animasi organ paru-paru pada manusia 4. Gambar animasi organ ginjal pada manusia 5. Gambar animasi organ kulit pada manusia	Pada bagian penjelasan tentang jenis organ ekskresi pada manusia ini terdapat gambar animasi tubuh manusia yang terlihat organ dalam pada tubuhnya kemudian ditunjukkan dengan panah apa saja yang termasuk ke dalam organ ekskresi pada tubuh manusia tersebut dilengkapi dengan nama dan gambar animasi dari organ ekskresi tersebut kemudian ditambah dengan narasi pada video pembelajaran
7	Bagian pembuka penjelasan proses pembentukan urine pada manusia  Keterangan : 1. Animasi anak yang sedang menahan buang air kecil 2. Animasi anak yang sudah selesai melakukan buang air kecil	Pada bagian pembuka materi tentang proses pembentukan urine ini terdapat dua animasi yang menggambarkan seseorang membutuhkan melakukan proses ekskresi khususnya buang air kecil atau kencing penjelasan selanjutnya akan dijelaskan melalui narasi yang disampaikan pada video pembelajaran.
8	Bagian pembuka penjelasan proses pembentukan urine pada manusia  Keterangan : 1. Kalimat pertanyaan pembuka materi proses pembentukan urine yaitu "Bagaimana proses pembentukan urine?" 2. Animasi gambar urine	Pada segmen ini terdapat kalimat pertanyaan sebagai pembuka dari penjelasan materi proses pembentukan urine pada manusia yang dilengkapi dengan dua gambar animasi urine.

	3. Animasi gambar urine	
9	Bagian penjelasan organ tempat terjadinya proses pembentukan urine  Keterangan : 1. Animasi gambar ginjal manusia 2. Animasi gambar kandung kemih manusia	Pada bagian ini terdapat dua gambar yang menjelaskan bahwa proses pembentukan urine terjadi di ginjal dan akan disalurkan ke kandung kemih sebelum dikeluarkan menjadi urine. Penjelasan lebih lanjut akan disampaikan melalui narasi dalam video pembelajaran.
10	Bagian penjelasan fungsi ginjal  Keterangan : 1. Animasi ginjal manusia 2. Penjelasan tiga fungsi utama ginjal pada manusia	Pada bagian ini dijelaskan tiga fungsi utama ginjal sebagai salah satu organ ekskresi pada manusia, khususnya dalam proses pembentukan urine. Pada manusia, penjelasan disampaikan secara tertulis dan ditambah dengan narasi pada video pembelajaran.
11	Bagian penjelasan posisi ginjal di dalam tubuh manusia  Keterangan : 1. Gambar ginjal jika terlihat dari dalam tubuh manusia 2. Keterangan bagian ginjal sebelah kanan 3. Keterangan bagian ginjal sebelah kiri	Pada bagian ini dijelaskan letak posisi ginjal pada manusia dan apa penyebab letaknya yang berbeda antara bagian kanan dan kiri. Penjelasan akan disampaikan melalui narasi pada video pembelajaran.

12	Bagian penjelasan bagian-bagian pada ginjal manusia  Keterangan : 1. Animasi gambar ginjal pada manusia 2. Nama-nama bagian pada ginjal manusia	Pada bagian ini terdapat gambar animasi ginjal manusia dan lengkap dengan naman-nama bagian di dalamnya yang dirincikan satu persatu dan juga dijelaskan melalui narasi pada video pembelajaran
13	Bagian penjelasan tiga tahapan dalam proses pembentukan urine  Keterangan : 1. Nomor tahapan proses pembentukan urine 2. Nama tahapan proses dalam pembentukan urine 3. Penjelasan dari tiga tahapan tersebut	Pada bagian ini terdapat penjelasan dari tiga tahapan dari proses pembentuka urine pada manusia yaitu tahap filtrasi, tahap reabsorsi, dan tahap augmentasi kemudian ditambahkan dengan bentuk urine yang dihasilkan dari masing-masing tahapan tersebut penjelasan akan lebih banyak disampaikan melalui narasi pada video pembelajaran.
14	Bagian penjelasan masing-masing tahapan proses pembentukan urine pada manusia  Keterangan : 1. Nama tahapan filtrasi 2. Nama tahapan reabsorsi 3. Nama tahapan augmentasi 4. Gambar proses pembentukan urine pada tahapan filtrasi 5. Gambar proses pembentukan urine pada tahapan reabsorsi 6. Gambar proses pembentukan urine pada tahapan augmentasi	Pada bagian ini akan dijelaskan lebih terperinci tentang masing-masing tahapan dalam pembentukan urine pada manusia dan dilengkapi dengan gambar pada masing-masing proses penjelasan dari proses dan gambar akan disampaikan melalui narasi dalam video pembelajaran.

15	Bagian penjelasan perjalanan pengeluaran urine  Keterangan : 1. Gambar saluran dari ginjal menuju kandung kemih dan kemudia urine dikeluarkan	Pada bagian penjelasan ini akan dijelaskan bagaimana perjalanan dari proses pengeluaran urine pada manusia mulai dari proses di ginjal, menuju kandung kemih hingga urine dikeluarkan dari tubuh manusia, penjelasan akan disampaikan melalui gambar pada video dan ditambah dengan narasi yang menjelaskan gambar tersebut.
Bagian Penutup Video Pembelajaran		
16	 Keterangan : 1. Animasi guru yang sedang menjelaskan 2. Balon percakapan 3. Kalimat penutup pada video yaitu “terimakasih semoga bermanfaat”	Pada bagian penutup dalam video pembelajaran ini terdapat animasi dan kalimat penutup, selain itu juga kesimpulan dari penjelasan materi yang disampaikan dalam video akan disampaikan melalui narasi dalam video pembelajaran.
17	Bagian Profil Pengembang  Keterangan: 1. Foto pengembang 2. Profil pengembang	Pada bagian penutup juga ditambahkan profil pengembang yang berisikan foto, nama, NIM, TTL, Program Studi, dan juga kontak sosial media penulis

Setelah rancangan media pembelajaran diperoleh, maka tahap selanjutnya adalah pembuatan video pembelajaran menggunakan *Sparkol VideoScribe*. *Sparkol VideoScribe* dapat di unduh dan di-*instal* menggunakan perangkat komputer atau *smartphone* yang dapat mengakses internet. Hasil akhir rancangan menggunakan

Sparkol VideoScribe berupa video pembelajaran yang dapat di unduh dan digunakan.

3.2.3 Tahapan Pengembangan (*Development*)

Pada tahap pengembangan ini dihasilkan sebuah produk yang valid yang akan diuji cobakan setelah dilakukan penyusunan *storyboard*. Pada tahap pengembangan dilakukan uji validasi video pembelajaran oleh validasi ahli materi dan ahli media. Validasi yang dilakukan beberapa tahapan yaitu validasi produk, revisi produk dan uji coba produk.

1. Validasi Produk

Setelah produk selesai dirancang, maka tahap selanjutnya adalah produk akan divalidasi oleh validator. Validator meliputi ahli media dan ahli materi dengan tujuan untuk mengetahui apakah produk yang dikembangkan layak untuk digunakan berdasarkan komentar dan penilaian. Validasi produk dilakukan dengan mengisi angket berdasarkan kisi-kisi instrumen, setelah penilaian dilakukan maka hasil yang berupa komentar dan saran akan digunakan untuk merevisi video pembelajaran yang benar-benar memenuhi kriteria dari pengguna.

2. Revisi Produk

Setelah produk divalidasi oleh validator kemudian direvisi berdasarkan komentar dan saran yang telah diberikan melalui angket yang sebelumnya telah diberikan kepada validator, guna untuk menyempurnakan produk yang dikembangkan sehingga produk tersebut dapat dinyatakan layak untuk diuji cobakan.

3. Uji Coba Produk

Produk yang sebelumnya telah di validasi oleh validator dan direvisi yang telah disesuaikan dengan kriteria, maka selanjutnya produk akan diuji cobakan kepada guru bidang studi biologi dan siswa kelas XII IPA yang telah mempelajari materi sistem ekskresi. Uji coba produk bertujuan untuk mengetahui kemenarikan, kemudahan dan kemanfaatan produk yaitu video pembelajaran menggunakan *Sparkol VideoScribe* pada materi sistem ekskresi ginjal.

3.2.4 Tahapan Penyebarluasan (*Disseminate*)

Produk yang telah direvisi berdasarkan komentar dan saran dari validator, kemudian dinyatakan layak untuk digunakan maka produk sudah siap untuk disebarluaskan. Produk dapat digunakan sebagai media pembelajaran pada materi sistem ekskresi di kelas XI IPA untuk memudahkan siswa dalam memahami materi tersebut. Video pembelajaran yang telah memenuhi kriteria layak untuk dipergunakan maka dapat digunakan oleh guru mata pelajaran biologi sebagai media pembelajaran pada materi sistem ekskresi. Media juga akan disebarluaskan melalui *platform YouTube* agar dapat diakses dengan mudah oleh banyak orang.

3.3 Subjek Uji Coba

Produk yang telah dikembangkan berupa video pembelajaran dan telah dinyatakan layak untuk digunakan maka tahap selanjutnya adalah uji coba kepada siswa kelas XII IPA yang telah mempelajari materi sistem ekskresi. Tujuan dari uji coba adalah untuk mengetahui bagaimana kualitas dari produk yang telah dikembangkan. Uji coba dalam penelitian ini dilakukan kepada siswa kelas XII IPA yang telah mempelajari materi sistem ekskresi di SMA Negeri 15 Muaro Jambi.

Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* yaitu teknik yang dilakukan dengan menentukan kriteria khusus terhadap sampel penelitian.

3.4 Jenis Data dan Sumber Data

3.4.1 Jenis Data

Jenis data dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh melalui komentar dan saran dari ahli media, ahli materi, guru mata pelajaran biologi, dan siswa kelas XII IPA melalui kuesioner. Data kuantitatif diperoleh dari skor penilaian kuesioner terkait validasi dari ahli media, ahli materi, guru mata pelajaran biologi, dan kuesioner tentang respon siswa dalam penggunaan produk yang dikembangkan berupa media pembelajaran video pembelajaran menggunakan *Sparkol VideoScribe*.

3.4.2 Sumber Data

Sumber data penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data diperoleh dari hasil validasi kelayakan produk dan komentar serta saran dari ahli media, ahli materi, guru mata pelajaran biologi, serta data dari siswa kelas XII IPA melalui angket. Data Sekunder diperoleh dari hasil analisis perangkat pembelajaran yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) materi sistem ekskresi, buku ajar biologi kelas XI dan dokumentasi.

3.5 Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen adalah pedoman atau seperangkat alat-alat yang digunakan untuk mengumpulkan data. Instrumen yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah kuesioner. Kuesioner berisi pertanyaan-pertanyaan yang disusun

berdasarkan kebutuhan untuk mendapatkan jawaban responden sebagai bentuk penilaian terhadap produk yang dikembangkan.

1. Angket Pada Tahap Validasi

Angket untuk validasi ahli media dan ahli materi yang merupakan tim validator diberikan angket tertutup. Angket yang diberikan tersebut digunakan untuk mendapatkan data kualitatif yaitu berupa komentar dan saran untuk memperbaiki produk yang dikembangkan sebelum diuji coba dan data kuantitatif berupa skor penilaian kuisioner kelayakan video pembelajaran menggunakan *Sparkol VideoScribe*.

2. Angket Untuk Guru Mata Pelajaran Biologi

Angket yang diberikan kepada guru mata pelajaran biologi diberikan angket tertutup yang digunakan untuk mendapatkan data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif didapatkan dari komentar dan saran untuk perbaikan produk dan data kuantitatif berupa skor penilaian kuisioner kelayakan produk yang dikembangkan.

3. Angket Untuk Siswa

Angket yang diberikan kepada siswa diberikan angket tertutup yang digunakan untuk memverifikasi data atas respon siswa terhadap produk. Angket tersebut digunakan untuk mendapatkan data kualitatif seperti komentar dan saran untuk perbaikan produk dan data kuantitatif berupa skor penilaian kuisioner kelayakan produk yang dikembangkan.

Instrumen digunakan untuk menilai produk yang dikembangkan, setiap jawaban dari pertanyaan yang diberikan melalui angket akan diberikan empat

pilihan jawaban berupa skor (angka 1,2,3 dan 4) dengan kategori: 1 (sangat baik), 2 (baik), 3 (tidak baik) dan 4 (sangat tidak baik).

3.5.1 Kisi-kisi Angket Validasi Untuk Ahli Meteri

Instrumen validasi yang diberikan kepada ahli materi merupakan angket yang digunakan untuk mengumpulkan data, dari hasil penilaian terhadap kelayakan materi yang terdiri atas dua aspek yaitu kelayakan isi dan kebahasaan. Berikut merupakan kisi-kisi yang digunakan pada angket validasi materi (tabel 3.5)

Tabel 3.5 Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Materi

Variabel	Aspek	Indikator	No. Butir Instrumen
Desain Media Pembelajaran Menggunakan <i>Sparkol VideoScribe</i> Pada Materi Sistem Ekskresi Untuk Kelas XI SMA	Kesesuaian materi dengan kurikulum	1. Materi dalam media video pembelajaran memenuhi kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi siswa.	1
		2. Materi yang disajikan di dalam media video pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa	2
	Kelayakan materi	1. Kedalaman materi sistem ekskresi ginjal dalam video pembelajaran	3
		2. Kejelasan penyajian materi sistem ekskresi ginjal dalam video pembelajaran	4
		3. Uraian materi pada video pembelajaran sesuai dengan konsep sistem ekskresi ginjal kelas XI SMA	5
		4. Keutuhan materi sistem ekskresi ginjal yang dikembangkan dalam media video pembelajaran	6
	Penyajian materi	1. Materi sistem ekskresi ginjal yang dikembangkan dalam video pembelajaran dijabarkan secara sistematis	7
		2. Keakuratan materi sistem ekskresi ginjal yang dikembangkan dalam media video pembelajaran tidak miskonsepsi dan multitafsir	8
	Kebahasaan	1. Penggunaan Bahasa dalam media pembelajaran memenuhi kaidah Bahasa Indonesia yang baku, mudah dipahami, efektif, dan komunikatif	9
		2. Penulisan kalimat di dalam materi yang disajikan menggunakan kata yang singkat dan lugas	10

Modifikasi Ringo (dalam Putri dkk, 2020:55)

3.5.2 Kisi-kisi Angket Validasi Untuk Ahli Media

Instrumen angket validasi yang diberikan kepada ahli media digunakan untuk mendapatkan penilaian mulai dari aspek kelayakan penyajian dan kelayakan desain.

Adapun kisi-kisi yang digunakan pada tahap validasi media (tabel 3.6)

Tabel 3.6 Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Media

Variabel	Aspek	Indikator	No. Butir Instrumen
Desain Media Pembelajaran Menggunakan <i>Sparkol VideoScribe</i> Pada Materi Sistem Ekskresi Untuk Kelas XI SMA	Kelengkapan Penyajian	1. Kelengkapan sistematika penyajian media video pembelajaran yang dimulai dari pembukaan, isi, dan penutup	1
	Keterbacaan Teks	1. Jenis huruf pada teks di dalam media video pembelajaran jelas dan mudah dibaca	2
		2. Ukuran teks yang digunakan pada media video pembelajaran jelas dan mudah dibaca	3
		3. Kesesuaian penggunaan tipografi pada media video pembelajaran	4
	Kelayakan Desain	1. Ketepatan dan kesesuaian desain media video pembelajaran yang menarik	5
		2. Kesesuaian penggunaan audio dengan materi pada media video pembelajaran	6
		3. <i>Background</i> media video pembelajaran telah sesuai	7
	Kesesuaian Visual	1. Kejelasan gambar dan tulisan di dalam media video pembelajaran	8
		2. Media video pembelajaran menggunakan ilustrasi gambar atau foto yang berhubungan dengan materi sistem ekskresi	9
	Kemudahan Pengoperasian	1. Media video pembelajaran mudah diakses siswa dan juga guru	10
	Elemen Tambahan	1. Media video pembelajaran memiliki tampilan <i>lay out</i> (tata letak) yang menarik dan sesuai	11
		2. Media video pembelajaran menggunakan jenis dan ukuran yang baik dan menarik	12

Modifikasi Putri dkk., (2020:55)

3.5.3 Instrumen Uji Coba Produk

Instrumen angket uji coba produk diberikan kepada guru bidang studi biologi dan siswa kelas XII IPA yang telah mempelajari materi sistem ekskresi di SMA N 15 Muaro Jambi dengan tujuan untuk mengetahui penilaian dan respon berupa komentar dan saran mengenai media yang dikembangkan berdasarkan hasil revisi

dari tim ahli. Adapun kisi-kisi angket penilaian guru dan respon siswa (tabel 3.7 dan 3.8)

Tabel 3.7 Kisi-kisi Angket Penilaian Guru

Variabel	Aspek	Indikator	No. Butir Instrumen
Desain Media Pembelajaran Menggunakan <i>Sparkol VideoScribe</i> Pada Materi Sistem Ekskresi Untuk Kelas XI SMA	Penyajian Materi	1. Materi dalam video pembelajaran sesuai dengan kompetensi dasar	1
		2. Materi dalam video pembelajaran membantu siswa memahami materi serta konsep	2
		3. Materi sudah sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	3
	Penyajian Media	1. Media video pembelajaran yang disusun menarik minat dan merangsang siswa untuk belajar	4
		2. Media video pembelajaran menggunakan <i>Sparkol VideoScribe</i> dapat digunakan dimana saja dan kapan saja	5
		3. Media video pembelajaran menggunakan <i>Sparkol VideoScribe</i> memberikan siswa wawasan baru	6
		4. Penggunaan <i>backsound</i> sudah benar	7
		5. Tampilan video pembelajaran yang digunakan menarik dan menyenangkan	8
		6. Desain media video pembelajaran dari segi penggunaan, sudah baik	9
		7. Desain video pembelajaran dari komposisi warna, sudah baik	10
	Penyajian Bahasa	1. Gaya bahasa yang digunakan sudah baku dan mudah dimengerti	11
		2. Jenis dan ukuran huruf yang digunakan sudah sesuai	12

Modifikasi Agustini & Marti (2020:69)

Tabel 3.8 Kisi-kisi Angket Respon Siswa

Variabel	Aspek	Indikator	No. Butir Instrumen
Desain Media Pembelajaran Menggunakan <i>Sparkol VideoScribe</i> Pada Materi Sistem Ekskresi Untuk Kelas XI SMA	Penyajian Media	1. Kejelasan teks pada video pembelajaran	1
		2. Ilustrasi yang digunakan menarik	2
		3. Video pembelajaran tidak membosankan	3
		4. Ketertarikan menggunakan video pembelajaran	4
	Penyajian Materi	1. Kemudahan dalam menggunakan video pembelajaran	5
		2. Kemudahan materi	6
		3. Materi sesuai kebutuhan siswa	7
		4. Keruntutan materi dalam video pembelajaran	8
		5. Peningkatan motivasi belajar	9
	Penyajian Bahasa	1. Penggunaan Bahasa dalam video pembelajaran mudah dipahami.	10

Modifikasi Ringo (dalam Putri dkk., 2020:56)

3.6 Teknik Analisis Data

Dari angket hasil instrumen yang telah diberikan, maka diperoleh data dari hasil penelitian. Adapun data yang diperoleh terdiri dari data kualitatif dan data kuantitatif, dengan teknik analisis data yang digunakan sebagai berikut:

1) Analisis Data Kualitatif

Data kualitatif diperoleh melalui komentar dan saran dari ahli materi, ahli media, guru mata pelajaran biologi, dan siswa kelas XII IPA yang telah mempelajari materi sistem ekskresi di SMA Negeri 15 Muaro Jambi. Data didapatkan melalui angket yang akan digunakan sebagai indikator oleh peneliti untuk melakukan revisi perbaikan terhadap media yang dikembangkan yaitu video pembelajaran menggunakan *Sparkol VideoScribe* pada materi sistem ekskresi untuk kelas XI SMA.

2) Analisis Data Kuantitatif

Data kuantitatif diperoleh dari skor penilaian (angket) mengenai validasi dari ahli materi dan media, guru mata pelajaran biologi, dan dari siswa kelas XII IPA yang telah mempelajari materi sistem ekskresi dalam penggunaan media yang dikembangkan berupa video pembelajaran menggunakan *Sparkol VideoScribe* dengan menggunakan *skala likert*. Penelitian ini menggunakan empat respon sikap menggunakan *skala likert* yang berpedoman pada Sugiyono (2022:94) (tabel 3.9)

Tabel 3.9 Bobot Penilaian untuk Validator, Guru dan Siswa

Kategori	Skor
Sangat Baik / Sangat Layak	4
Baik / Layak	3
Tidak Baik / Tidak Layak	2
Sangat Tidak Baik / Sangat Tidak Layak	1

(Sumber: Sugiyono, 2022:94)

Berdasarkan perhitungan tersebut, menurut Putri dkk., (2020:56) maka rumus rentang nilai (interval) untuk masing-masing kategori penilaian yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\text{Rentang Nilai} = \frac{\text{Skor Tertinggi} - \text{Skor Terendah}}{\text{Jumlah Kelas Interval}}$$

Berdasarkan penelitian tersebut, menurut Sugiyono (2022:95) dari hasil angket yang diperoleh kemudian dipersentasekan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah skor hasil pengumpulan data}}{\text{Jumlah skor kriteria}} \times 100\%$$

3.6.1 Analisis Data Validasi Ahli Materi

Untuk mengetahui tingkat kevalidan materi yang dinilai oleh ahli materi dengan 10 butir penilaian yaitu sebagai berikut:

Kategori penilaian : 4

Responden : 1

Skor terendah : 1 x 10 (pertanyaan) x 1 (responden) = 10

Skor tertinggi : 4 x 10 (pertanyaan) x 1 (responden) = 40

Skor terendah (%) : $\frac{\text{skor minimum}}{\text{skor tertinggi}} \times 100\% = \frac{10}{40} \times 100\% = 25\%$

Skor tertinggi (%) : 100%

Rentang nilai : $\frac{\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{kategori penilaian}} = \frac{40 - 10}{4} = 7,5$

Rentang nilai (%) : $\frac{\text{skor tertinggi} (\%) - \text{skor terendah} (\%)}{\text{kategori penilaian}} = \frac{100\% - 25\%}{4} = 18,75\%$

Dari analisis data di atas, maka didapatkan kategori penilaian validasi materi (tabel 3.10)

Tabel 3.10 Kategori Tingkat Validasi Ahli Materi

No	Kriteria Nilai	Rentang Nilai	Rentang Nilai (%)	Tingkat Validasi
1	4	32,5-40	$81,35 \% \leq skor \leq 100\%$	Sangat Layak
2	3	25-31,5	$62,6 \% \leq skor \leq 81,25 \%$	Layak
3	2	17,5-24	$43,85\% \leq skor \leq 62,5\%$	Cukup Layak
4	1	10-16,5	$25\% \leq skor \leq 43,75\%$	Tidak Layak

Modifikasi Arikunto (dalam Ernawati & Sukardiyono, 2017:207)

3.6.2 Analisis Data Validasi Ahli Media

Untuk mengetahui tingkat kevalidan media yang dinilai oleh ahli media dengan 12 butir penilaian yaitu sebagai berikut:

Kategori penilaian : 4

Responden : 1

Skor terendah : 1×12 (pertanyaan) $\times 1$ (responden) = 12

Skor tertinggi : 4×12 (pertanyaan) $\times 1$ (responden) = 48

Skor terendah (%) : $\frac{skor\ minimum}{skor\ tertinggi} \times 100\% = \frac{12}{48} \times 100\% = 25\%$

Skor tertinggi (%) : 100%

Rentang nilai : $\frac{skor\ tertinggi - skor\ terendah}{kategori\ penilaian} = \frac{48 - 12}{4} = 9$

Rentang nilai (%) : $\frac{skor\ tertinggi\ (\%) - skor\ terendah\ (\%)}{kategori\ penilaian} = \frac{100\% - 25\%}{4} = 18,75\%$

Dari analisis data di atas, maka didapatkan kategori penilaian validasi media (tabel 3.11)

Tabel 3.11 Kategori Tingkat Validasi Ahli Media

No	Kriteria Nilai	Rentang Nilai	Rentang Nilai (%)	Tingkat Validasi
1	4	39-48	$81,35 \% \leq skor \leq 100\%$	Sangat Layak
2	3	30-38	$62,6 \% \leq skor \leq 81,25 \%$	Layak
3	2	21-29	$43,85\% \leq skor \leq 62,5\%$	Cukup Layak
4	1	12-20	$25\% \leq skor \leq 43,75\%$	Tidak Layak

Modifikasi Arikunto (dalam Ernawati & Sukardiyono, 2017:207)

3.6.3 Analisis Data Penilaian Guru Mata Pelajaran Biologi

Dalam melakukan uji coba penelitian, untuk memperoleh data penilaian terhadap media pembelajaran video, guru memberikan penilaian menggunakan angket berskala *likert* dengan jumlah butir penilaian yaitu 12. Sehingga analisis dari perhitungan penilaian guru adalah sebagai berikut:

Kategori penilaian : 4

Responden : 1

Skor terendah : 1×12 (pertanyaan) $\times 1$ (responden) = 12

Skor tertinggi : 4×12 (pertanyaan) $\times 1$ (responden) = 48

Skor terendah (%) : $\frac{skor\ minimum}{skor\ tertinggi} \times 100\% = \frac{12}{48} \times 100\% = 25\%$

Skor tertinggi (%) : 100%

Rentang nilai : $\frac{skor\ tertinggi - skor\ terendah}{kategori\ penilaian} = \frac{48 - 12}{4} = 9$

Rentang nilai (%) : $\frac{skor\ tertinggi\ (\%) - skor\ terendah\ (\%)}{kategori\ penilaian} = \frac{100\% - 25\%}{4} = 18,75\%$

Dari analisis data di atas, maka didapatkan kategori penilaian guru bidang studi biologi (tabel 3.12)

Tabel 3.12 Kategori Tingkat Penilaian Guru

No	Kriteria Nilai	Rentang Nilai	Rentang Nilai (%)	Tingkat Validasi
1	4	39-48	$81,35 \% \leq skor \leq 100\%$	Sangat Baik
2	3	30-38	$62,6 \% \leq skor \leq 81,25 \%$	Baik
3	2	21-29	$43,85\% \leq skor \leq 62,5\%$	Cukup Baik
4	1	12-20	$25\% \leq skor \leq 43,75\%$	Tidak Baik

(Modifikasi Arikunto (dalam Ernawati & Sukardiyono, 2017:207))

3.6.4 Analisis Data Respon Siswa

Dalam melakukan uji coba penelitian, untuk memperoleh data respon siswa terhadap media pembelajaran video, siswa memberikan respon mereka menggunakan angket berskala *likert* dengan jumlah butir penilaian yaitu 10. Sehingga analisis dari perhitungan respon siswa adalah sebagai berikut:

Kategori penilaian : 4

Responden : 31

Skor terendah : $1 \times 10 \text{ (pertanyaan)} \times 31 \text{ (responden)} = 310$

Skor tertinggi : $4 \times 10 \text{ (pertanyaan)} \times 31 \text{ (responden)} = 1.240$

Skor terendah (%) : $\frac{skor\ terendah}{skor\ tertinggi} \times 100\% = \frac{310}{1.240} \times 100\% = 25\%$

Skor tertinggi (%) : 100%

Rentang nilai : $\frac{skor\ tertinggi - skor\ terendah}{kategori\ penilaian} = \frac{1.240 - 310}{4} = 232,5$

Rentang nilai (%) : $\frac{skor\ tertinggi\ (\%) - skor\ terendah\ (\%)}{kategori\ penilaian} = \frac{100\% - 25\%}{4} = 18,75\%$

Dari analisis data di atas, maka didapatkan kategori penilaian respon siswa pada (tabel 3.13)

Tabel 3.13 Kategori Tingkat Respon Siswa

No	Kriteria Nilai	Rentang Nilai	Rentang Nilai (%)	Tingkat Validasi
1	4	1007,5-1240	$81,35 \% \leq skor \leq 100\%$	Sangat Baik
2	3	775-1006,5	$62,6 \% \leq skor \leq 81,25 \%$	Baik
3	2	542,5-774	$43,85\% \leq skor \leq 62,5\%$	Cukup Baik
4	1	310-541,5	$25\% \leq skor \leq 43,75\%$	Tidak Baik

(Modifikasi Arikunto (dalam Ernawati & Sukardiyono, 2017:207))

BAB IV

HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Pengembangan

Hasil dari penelitian ini berupa: (1) produk yang dihasilkan adalah video pembelajaran materi sistem ekskresi kelas XI SMA, (2) penilaian validasi terhadap produk yang dilakukan oleh ahli media dan ahli materi hingga produk yang dihasilkan dapat dikatakan layak untuk dilakukan uji coba, dan (3) penilaian guru bidang studi biologi dan respon siswa. Penilaian guru dan respon siswa terhadap media video pembelajaran dilakukan dengan menyebarkan angket kepada guru bidang studi biologi dan kepada 31 siswa kelas XII IPA yang telah mempelajari materi sistem ekskresi, (4) penyebaran media video pembelajaran dilakukan dengan mengunggah video pembelajaran ke *platform YouTube*.

4.1.1 Tahapan Pendefinisian (*Define*)

1. Analisis Awal-Akhir

Tujuan analisis awal-akhir untuk mengetahui permasalahan dan kondisi nyata yang terjadi di lapangan. Pada tahap ini peneliti mengumpulkan informasi mengenai permasalahan yang terjadi dalam penggunaan media pembelajaran khususnya materi sistem ekskresi. Pengumpulan informasi ini dilakukan sebagai dasar dari tujuan dikembangkannya media pembelajaran video menggunakan *Sparkol VideoScribe*.

Hasil dari analisis awal-akhir didapatkan melalui wawancara guru bidang studi biologi dan penyebaran angket kebutuhan siswa melalui *google form* pada siswa kelas XII SMA Negeri 15 Muaro Jambi yang telah mempelajari materi sistem ekskresi. Berdasarkan wawancara terhadap guru bidang studi biologi, diketahui

bahwa bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran materi sistem ekskresi, adalah berupa buku mata pelajaran, *slide powerpoint* dan LKS (Lembar Kerja Siswa). Media dalam bentuk video pembelajaran masih jarang digunakan. Penggunaan media pembelajaran di kelas khususnya video pembelajaran dapat membantu siswa memahami materi, menguasai konsep dan memotivasi belajar siswa. Penggunaan media pembelajaran harus didukung oleh sarana dan prasarana yang lengkap, sehingga proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik.

Berdasarkan data observasi awal semua siswa memiliki *smartphone* yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran alternatif. Pemanfaatan *smartphone* sebagai media penyebaran dapat dilakukan dengan cara mengunggah video pembelajaran ke *platform* media sosial, salah satunya *YouTube*. Penggunaan *YouTube* ini akan memudahkan siswa dalam mengakses video pembelajaran. Penggunaan media video pembelajaran di kelas belum terlalu sering digunakan sehingga siswa masih kurang memahami materi khususnya sistem ekskresi.

Proses pembelajaran dengan menggunakan video pembelajaran, mendapat respon positif dari siswa, siswa merasa senang belajar dengan memanfaatkan video pembelajaran. Dengan adanya video pembelajaran ini dapat memotivasi siswa dalam belajar dan menghindari pembelajaran yang monoton sehingga menyebabkan siswa merasa bosan. Berdasarkan uraian diatas dapat dikembangkan media pembelajaran berupa video pembelajaran yang nantinya dapat diunggah ke *YouTube*. Media video pembelajaran yang dikembangkan harus memiliki kriteria yang baik.

2. Analisis Karakteristik Siswa

Analisis ini dilakukan dengan mempertimbangkan pengalaman belajar siswa, baik sebagai kelompok maupun individu. Selain itu untuk mengetahui karakter siswa juga dapat dilakukan diskusi dengan guru bidang studi. Sehingga dalam pembuatan media pembelajaran harus disesuaikan dengan kebutuhan siswa. Untuk mengetahui karakteristik siswa terhadap pembelajaran dapat diukur dengan cara menyebarkan angket kebutuhan, dengan angket ini dapat diketahui bagaimana motivasi dan sikap siswa terhadap pembelajaran.

Berdasarkan angket kuisisioner *google form* yang diberikan pada saat studi pendahuluan, siswa memberikan tanggapan mengenai pembelajaran biologi yaitu menarik dan menyenangkan untuk dipelajari, namun siswa juga mengalami kendala pada materi yang cukup kompleks. Hasil kuisisioner terkait pemahaman materi, sebanyak 40,9% atau 9 orang siswa berpendapat bahwa materi sistem ekskresi masih sulit untuk dipahami, hal tersebut dikarenakan sulit memahami mekanisme yang terjadi dalam sistem ekskresi.

3. Analisis Tugas

Analisis tugas ini bertujuan untuk menentukan isi satuan pembelajaran dengan cara merinci isi materi ajar yang akan dimasukkan kedalam produk media pembelajaran. Analisis ini dilakukan dengan mengacu pada KD (Kompetensi Dasar) dan TP (Tujuan Pembelajaran) mata pelajaran biologi kelas XI. Adapun KD pada materi sistem ekskresi adalah menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem ekskresi manusia.

Berdasarkan KD (Kompetensi Dasar) dan TP (Tujuan Pembelajaran) materi sistem ekskresi merupakan salah satu materi yang diajarkan kepada siswa kelas XI. Materi sistem ekskresi memiliki sub-sub materi di dalamnya seperti pengertian sistem ekskresi, organ-organ ekskresi, struktur dan fungsi organ sistem ekskresi, dan proses pengeluaran zat sisa hasil ekskresi di dalam tubuh. Oleh karena itu, pengembangan dengan menghasilkan produk video pembelajaran sesuai dengan tuntunan materi yang telah dimuat di KD dan TP.

4. Analisis Konsep

Analisis konsep bertujuan untuk menentukan kesesuaian isi materi kedalam media video pembelajaran yang dikembangkan. Analisis konsep dilakukan pada KD 3.9 yaitu pada materi pokok pengertian sistem ekskresi, organ-organ ekskresi, struktur dan fungsi organ sistem ekskresi, dan proses pengeluaran zat sisa hasil ekskresi di dalam tubuh. Hasil analisis konsep digunakan sebagai acuan dalam penyajian materi di dalam video pembelajaran.

5. Analisis Tujuan Pembelajaran

Analisis tujuan pembelajaran dilakukan untuk mempermudah menentukan materi yang akan disajikan di dalam video pembelajaran. Analisis tujuan pembelajaran dilakukan dengan merangkum hasil kajian analisis kurikulum dan analisis materi. Tujuan pembelajaran yang telah ditentukan dapat memudahkan peneliti dalam menentukan materi apa saja yang akan ditampilkan di dalam video pembelajaran.

4.1.2 Tahapan Perancangan (*Design*)

Setelah memperoleh analisis dari tahap pendefinisian, selanjutnya dilakukan tahap perancangan. Rancangan pada tahap ini masih berupa gambaran sebagai dasar

pengembangan dan akan disesuaikan kembali ketika masuk pada tahap pengembangan.

1. Pemilihan Media

Berdasarkan hasil wawancara bersama guru bidang studi biologi di SMA Negeri 15 Muaro Jambi dalam proses pembelajaran media yang digunakan berupa LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik), *slide PowerPoint*, dan buku mata pelajaran. Namun, kegiatan belajar belum terjadi secara efektif dan menyenangkan bagi siswa karena media yang digunakan kurang menarik perhatian siswa. Maka pengembang menawarkan media pembelajaran berupa video pembelajaran yang dilengkapi dengan teks, gambar, audio dan animasi untuk materi sistem ekskresi.

2. Pemilihan Format

Media yang dikembangkan berupa video pembelajaran dengan unsur-unsur gambar, teks, audio dan animasi. Format rancangan produk video pembelajaran terdiri dari kompetensi inti dan dasar, tujuan pembelajaran, video pembuka, materi inti sistem ekskresi, video penutup dan profil pengembang serta profil dosen pembimbing.

3. Perancangan Awal Media Pembelajaran

a. Jadwal Pembuatan Produk

Pembuatan produk ini membutuhkan waktu kurang lebih 1 bulan dimulai dari Oktober 2023 - November 2023. Kegiatan pembuatan produk ini di dalamnya meliputi tahap pendefinisian, tahap perancangan, tahap pengembangan, dan tahap penyebaran. Kegiatan pengembangan produk dimulai dengan melakukan studi pendahuluan berupa wawancara dan angket kuisisioner *google form*, penyusunan

storyboard, merancang isi produk, melakukan validasi produk bersama ahli materi dan ahli media serta uji coba produk terhadap subjek uji coba.

b. Tim Pengembangan Produk

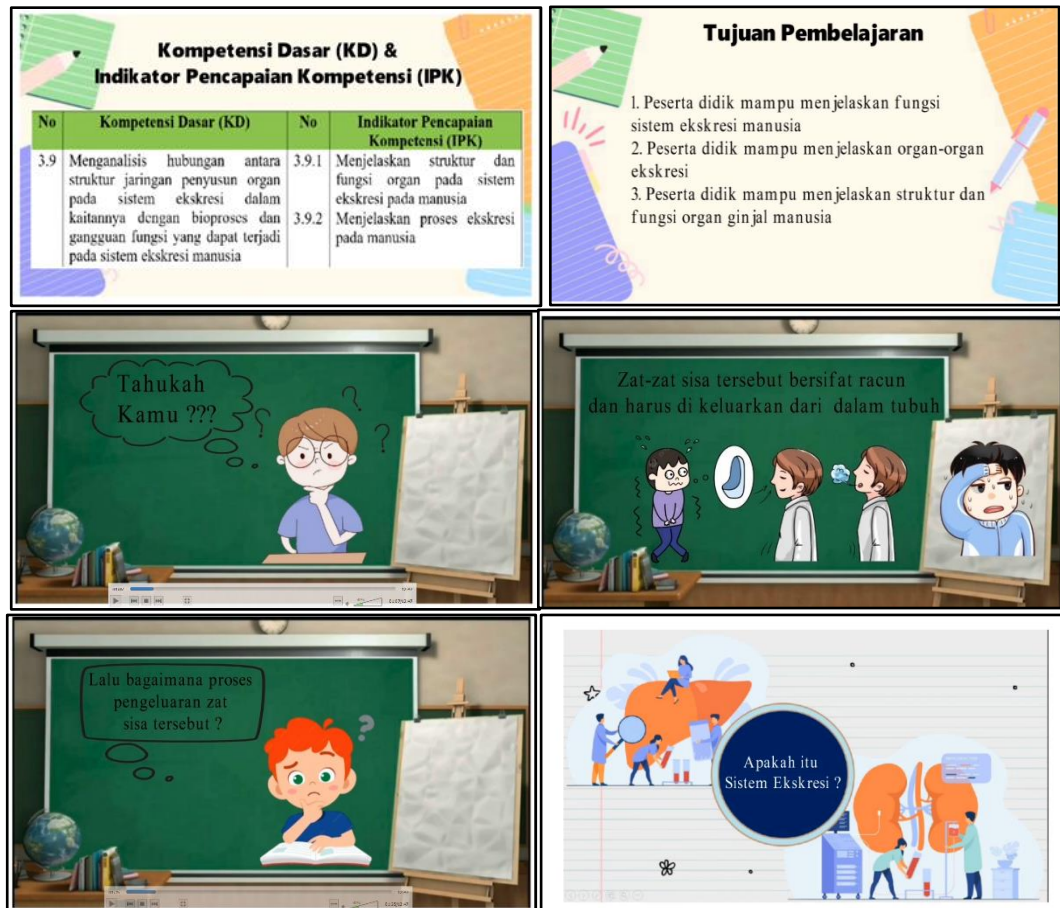
Tim dalam proses dan pengembangan produk yang dimulai dari awal hingga akhirnya produk dikatakan layak dilakukan uji coba terdiri atas tim pengembang, tim validator ahli media dan ahli materi serta subjek uji coba produk. Tim pengembang yaitu Alia Masyitoh sebagai pengembang dan peneliti, Bapak Dr. Eryan Johan Wicaksana, S.Pd., M.Pd., M.Pd.I, CIT. sebagai pembimbing skripsi serta validator media, dan Bapak Dr. Agus Subagyo, S.Si., M.Si. sebagai pembimbing skripsi serta validator ahli materi. Subjek uji coba pada produk yaitu siswa kelas XII SMA Negeri 15 Muaro Jambi yang telah mempelajari materi sistem ekskresi.

c. Spesifikasi Desain Produk

Desain produk yang dirancang dan dikembangkan berupa video pembelajaran yang dapat diakses melalui *smartphone* dalam bentuk video dari *YouTube*, berikut penjelasan komponen yang terdapat pada produk:

- 1) Tampilan Pembukaan Video berisikan judul materi Sistem Ekskresi, Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK), Tujuan Pembelajaran, dan pembuka materi.

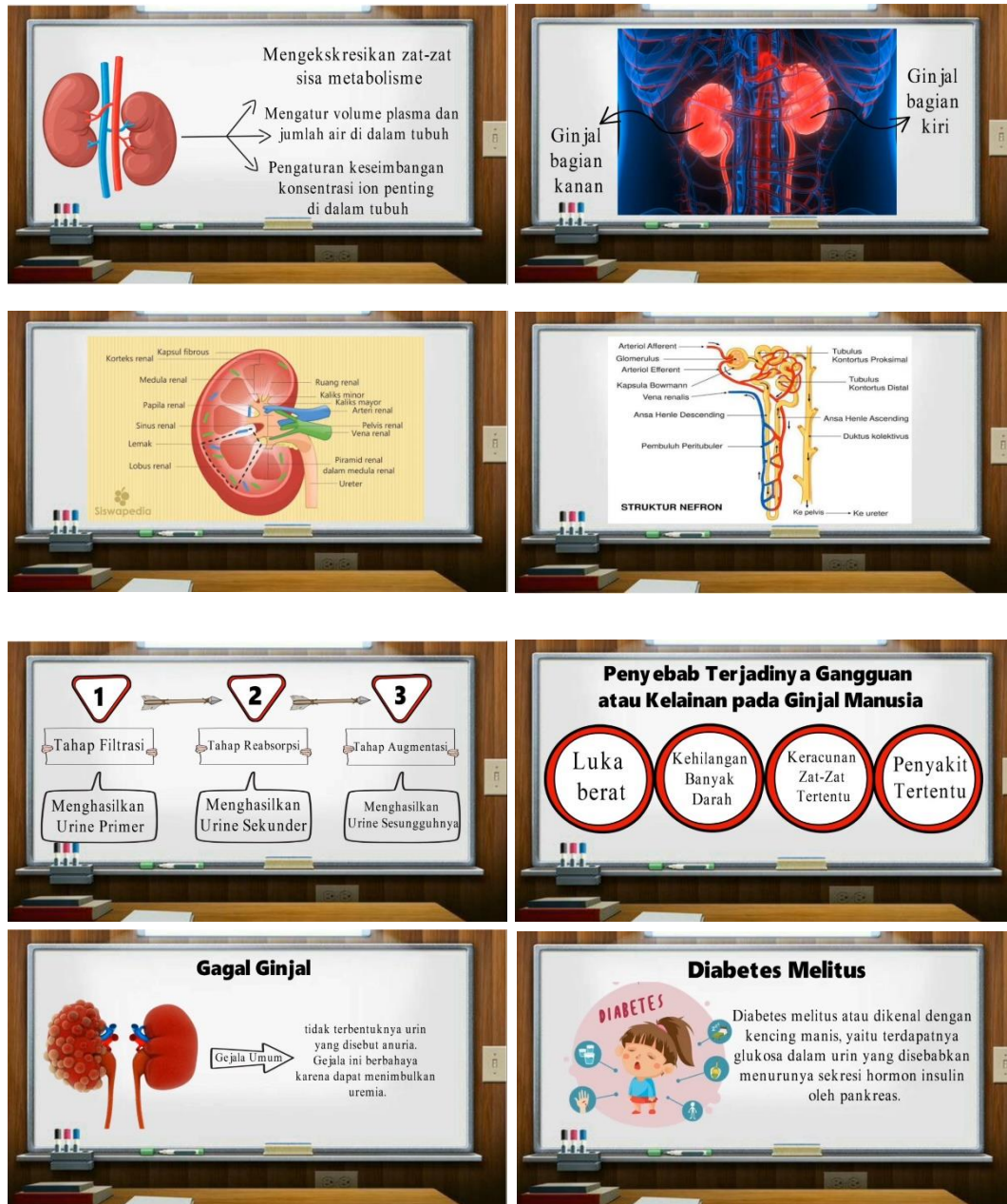




Gambar 4.1 Tampilan Pembukaan pada Video Pembelajaran

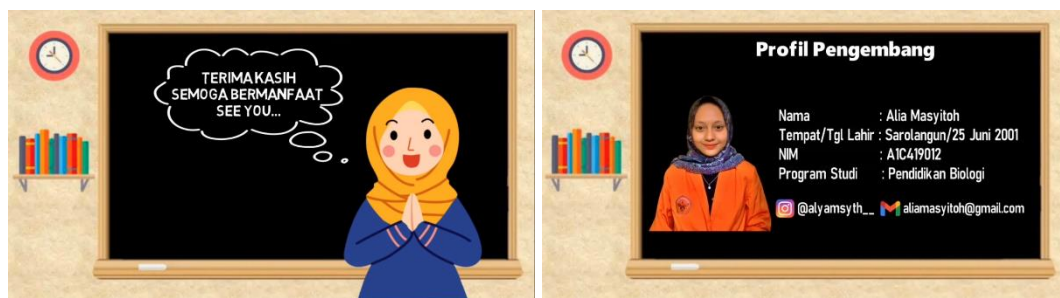
- 2) Tampilan Pembahasan Materi Sistem Ekskresi berisi penjelasan tentang pengertian sistem ekskresi, macam-macam zat sisa yang dikeluarkan melalui sistem ekskresi, organ sistem ekskresi pada manusia, fungsi ginjal, struktur ginjal, proses pembentukan urine, dan gangguan atau kelainan pada ginjal manusia.





Gambar 4.2 Gambar Tampilan Materi pada Video Pembelajaran

- 3) Tampilan Penutup Video Pembelajaran berisikan kalimat penutup video pembelajaran, profil pengembang, dan profil dosen pembimbing.





Gambar 4.3 Gambar Tampilan Bagian Penutup pada Video Pembelajaran

4.1.3 Tahapan Pengembangan (*Development*)

Produk video pembelajaran materi sistem ekskresi yang dibuat menggunakan *software Sparkol VideoScribe*. Setelah proses pembuatan media selesai kemudian dilakukan validasi oleh ahli materi dan ahli media.

1. Validasi Ahli Materi

a. Hasil Validasi Ahli Materi

Produk video pembelajaran materi sistem ekskresi yang dibuat menggunakan *software Sparkol VideoScribe* yang telah dikembangkan, kemudian divalidasi oleh ahli materi sebanyak 2 kali. Adapun komentar dan saran dari validator ahli materi digunakan oleh pengembang sebagai bahan perbaikan terhadap produk. Berikut hasil angket validasi materi (tabel 4.1)

Tabel 4.1 Hasil Validasi Ahli Materi

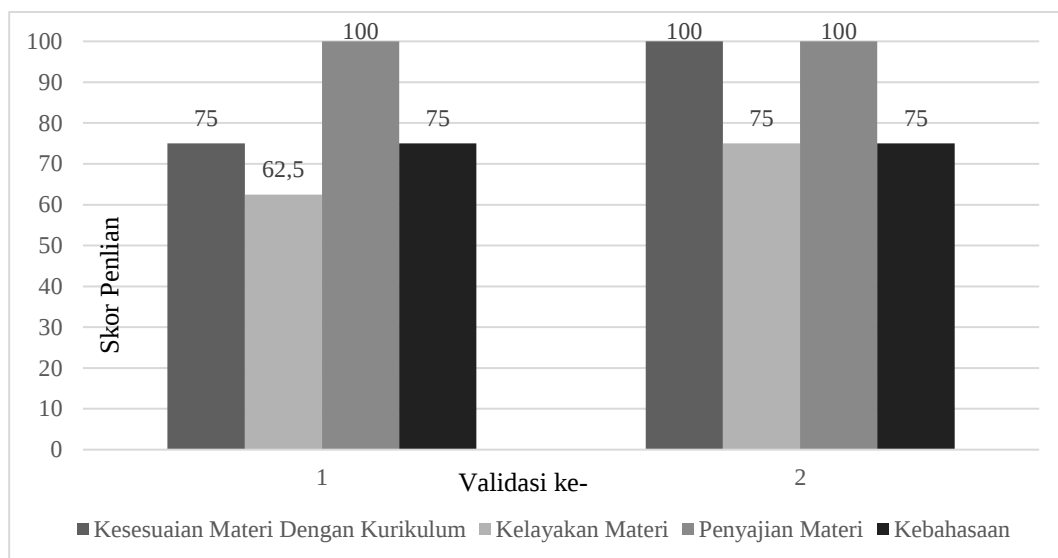
Aspek	Indikator	Nilai	
		V1	V2
Kesesuaian Materi dengan Kurikulum	1. Materi dalam media pembelajaran memenuhi Capaian Pembelajaran (CP) Kurikulum Merdeka.	4	4
	2. Materi yang disajikan di dalam media video pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa	2	4
Kelayakan Materi	1. Kedalaman materi sistem ekskresi ginjal dalam video pembelajaran	3	3
	2. Kejelasan penyajian materi sistem ekskresi ginjal dalam video pembelajaran	3	3

	3. Uraian materi pada video pembelajaran sesuai dengan konsep sistem ekskresi ginjal kelas XI SMA	2	3
	4. Keutuhan materi sistem ekskresi ginjal yang dikembangkan dalam media video pembelajaran	2	3
Penyajian Materi	1. Materi sistem ekskresi ginjal yang dikembangkan dalam video pembelajaran dijabarkan secara sistematis	4	4
	2. Keakuratan materi sistem ekskresi ginjal yang dikembangkan dalam media video pembelajaran tidak miskonsepsi dan multitafsir	4	4
Kebahasaan	1. Penggunaan Bahasa dalam media pembelajaran memenuhi kaidah Bahasa Indonesia yang baku, mudah dipahami, efektif, dan komunikatif	3	3
	2. Penulisan kalimat di dalam materi yang disajikan menggunakan kata yang singkat dan lugas	3	3
Jumlah Skor Penilaian		30	34
Jumlah Skor Maksimum		40	40
Persentase Kualitas Produk (%)		30/40 x100% = 75%	34/40 x100% = 85%
Kategori		Layak	Sangat Layak
Kesimpulan Secara Umum		Layak diuji coba dengan revisi	Layak di uji cobakan

Berdasarkan hasil validasi pertama oleh ahli materi mendapatkan saran perbaikan pada materi yang disajikan di dalam video pembelajaran, berupa kompetensi dasar terutama hubungan struktur dan fungsi dengan gangguan fungsi sistem ekskresi. Saran pada uraian dan keutuhan materi pada video pembelajaran berupa menambahkan materi contoh kelainan fungsi ekskresi. Pada validasi pertama mendapatkan persentase skor sebesar 75% dengan kesimpulan layak diuji coba dengan revisi. Pada validasi kedua saran yang sebelumnya diberikan sudah ditambahkan pada video pembelajaran. Pada validasi kedua mendapatkan persentase skor sebesar 85% dengan kesimpulan layak diuji cobakan di lapangan.

Dari tabel 4.1 dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan hasil presentasi dari tahap 1 dan tahap 2 berdasarkan aspek validasi. Setiap tahap validasi yang dilakukan terdapat perbaikan yang didapatkan melalui saran dari validator materi

sehingga produk yang dikembangkan dapat dikatakan layak pada tahap ke-2. Gambaran peningkatan hasil validasi materi dimulai dari tahap ke-1 dan tahap ke-2 (gambar 4.4) dan saran dari validator ahli materi (gambar 4.2):



Gambar 4.4 Grafik Hasil Validasi Ahli Materi

Tabel 4.2 Saran Validator Materi

Vlidasi	Saran	Perbaikan
Validator Materi	1. Sesuaikan materi yang ada pada media dengan tujuan pembelajaran dan kompetensi dasar materi sistem ekskresi 2. Menambahkan materi gangguan atau kelainan pada fungsi ekskresi ginjal	Sudah diperbaiki

b. Revisi Ahli Materi

Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh ahli materi, didapatkan saran dan masukan yang digunakan sebagai bahan acuan untuk melakukan perbaikan pada produk video pembelajaran.

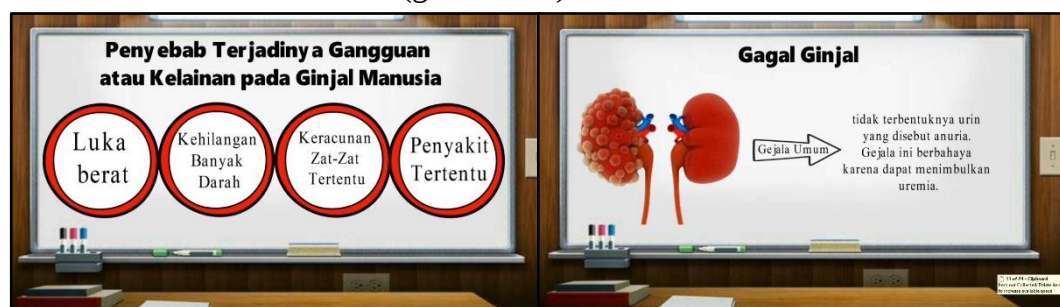
Validasi materi dilakukan sebanyak dua kali. Berikut hasil revisi dari produk:

- 1) Sesuaikan materi yang ada pada media dengan tujuan pembelajaran dan kompetensi dasar materi sistem ekskresi, berikut hasil revisi dari ahli materi (gambar 4.5)



Gambar 4.5 Revisi Tujuan Pembelajaran pada Video Pembelajaran

- 2) Menambahkan materi gangguan atau kelainan pada fungsi ekskresi ginjal, berikut hasil revisi materi (gambar 4.6)



Gambar 4.6 Revisi Penambahan Materi Gangguan atau Kelainan pada Ginjal Manusia

3. Validasi Ahli Media

a. Hasil Validasi Ahli Media

Video pembelajaran menggunakan *Sparkol VideoScribe* yang telah dirancang kemudian dilakukan tahap validasi ahli media. Produk yang telah dikembangkan dilakukan validasi oleh validator ahli media sebanyak tiga kali. Adapun komentar dan saran yang diberikan dijadikan bahan perbaikan terhadap produk yang dikembangkan. Adapun hasil dari angket validasi ahli media serta komentar dan saran (tabel 4.3 dan 4.4)

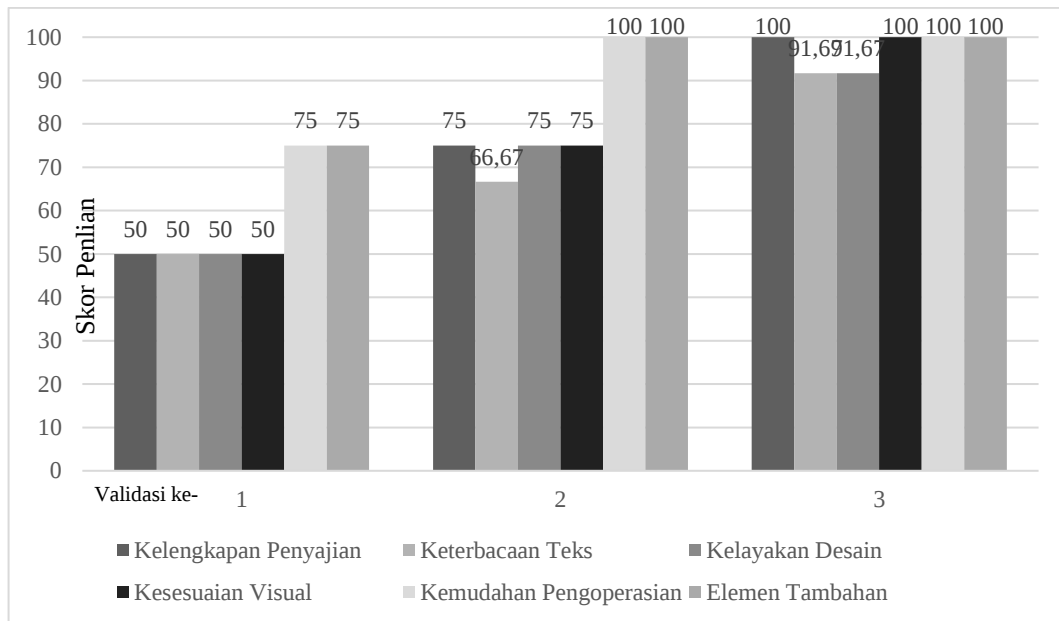
Tabel 4.3 Hasil Validasi Ahli Media

Aspek	Indikator	Nilai		
		V1	V2	V3
Kelengkapan Penyajian	1. Kelengkapan sistematika penyajian media video pembelajaran yang dimulai dari pembukaan, isi, dan penutup	2	3	4
Keterbacaan Teks	1. Jenis huruf pada teks di dalam media video pembelajaran jelas dan mudah dibaca	2	2	3
	2. Ukuran teks yang digunakan pada media video pembelajaran jelas dan mudah dibaca	2	3	4
	3. Kesesuaian penggunaan tipografi pada media video pembelajaran	2	3	4
Kelayakan Desain	1. Ketepatan dan kesesuaian desain media video pembelajaran yang menarik	3	4	4
	2. Kesesuaian penggunaan audio dengan materi pada media video pembelajaran	2	3	4
	3. <i>Background</i> media video pembelajaran telah sesuai	1	2	3
Kesesuaian Visual	1. Kejelasan gambar dan tulisan di dalam media video pembelajaran	2	3	4
	2. Media video pembelajaran menggunakan ilustrasi gambar atau foto yang berhubungan dengan materi sistem ekskresi	2	3	4
Kemudahan Pengoperasian	1. Media video pembelajaran mudah diakses siswa dan juga guru	3	4	4
Elemen Tambahan	1. Media video pembelajaran memiliki tampilan <i>lay out</i> (tata letak) yang menarik dan sesuai	3	4	4
	2. Media video pembelajaran menggunakan jenis dan ukuran yang baik dan menarik	3	4	4
Jumlah Skor Penilaian		27	38	46
Jumlah Skor Maksimum		48	48	48
Persentase Kualitas Produk (%)		$\frac{27}{48} \times 100\% = 56,25\%$	$\frac{38}{48} \times 100\% = 79,16\%$	$\frac{46}{48} \times 100\% = 95,83\%$
Kategori		Tidak layak	Layak	Sangat layak
Kesimpulan Secara Umum		Tidak layak diuji cobakan	Layak diuji cobakan dengan revisi	Layak diuji cobakan

Berdasarkan hasil validasi pertama oleh ahli media mendapatkan saran perbaikan pada kelengkapan sistematika penyajian berupa menambahkan pembeda antara bagian pembuka, isi, dan penutup dikarenakan belum terlihat jelas pembeda

antara bagian tersebut. Saran pada jenis huruf, ukuran teks, dan kesesuaian penggunaan tipografi mendapatkan saran agar lebih divariasikan kembali, pemilihan audio pada video pembelajaran harus disesuaikan kembali. Saran berikutnya kesesuaian *background* yang digunakan harus dirubah karena kontras warna yang masih sangat kurang. Pada validasi pertama mendapatkan persentase skor sebesar 56,25% dengan kesimpulan tidak layak diuji cobakan. Pada validasi kedua kelengkapan sistematika harus kembali dipertegas pada bagian pembukaan, isi, dan penutup. Saran pada jenis huruf, ukuran teks, dan kesesuaian penggunaan tipografi disarankan untuk memvariasikan jenis huruf agar dapat menegaskan antara topik, sub topik, dan keterangan. *Background* pada media video pembelajaran perlu ditambahkan kontras dan kecerahan warna serta memperbaiki beberapa gambar yang tulisan di dalam nya belum jelas. Pada validasi kedua mendapatkan persentase skor sebesar 79,16% dengan kesimpulan layak diuji cobakan dengan revisi. Pada validasi ketiga semua saran sudah diperbaiki dan mendapatkan persentase skor sebesar 95,83% dengan kesimpulan layak diuji cobakan di lapangan.

Dari tabel 4.3 dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan hasil presentasi dari tahap 1,2, dan 3 berdasarkan aspek validasi. Setiap tahap validasi yang dilakukan terdapat perbaikan yang didapatkan sesuai saran dari validator media sehingga produk yang dikembangkan dapat dikatakan layak pada tahap ke-3. Gambaran peningkatan hasil validasi materi dimulai dari tahap ke-1 hingga tahap ke-3 (gambar 4.7) dan saran dari validator ahli media (tabel 4.4)



Gambar 4.7 Grafik Hasil Validasi Ahli Media

Tabel 4.4 Saran Dari Validator Media

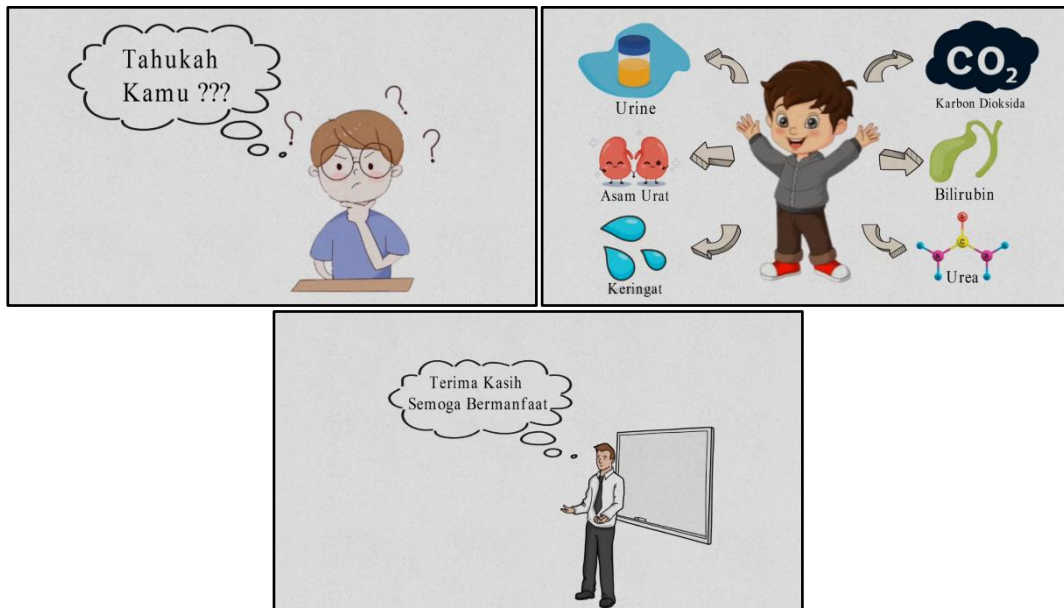
Validasi	Saran	Perbaikan
Validasi Media	1. Membuat pembeda antara bagian pembuka, bagian isi, dan bagian penutup pada video pembelajaran 2. Menambahkan variasi ukuran tulisan dan jenis font pada media pembelajaran agar membedakan antara isi teks dan judul teks 3. Mengubah <i>background</i> video dengan kontras warna yang lebih terang 4. Memperjelas beberapa tulisan yang ada pada keterangan gambar yang dicantumkan pada video pembelajaran	Sudah diperbaiki

b. Revisi Ahli Media

Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh ahli media, didapatkan saran dan masukan yang digunakan sebagai bahan acuan untuk melakukan perbaikan pada produk video pembelajaran.

Validasi media dilakukan sebanyak tiga kali. Berikut hasil revisi dari produk:

- 1) Membuat pembeda antara bagian pembuka, bagian isi, dan bagian penutup pada video pembelajaran



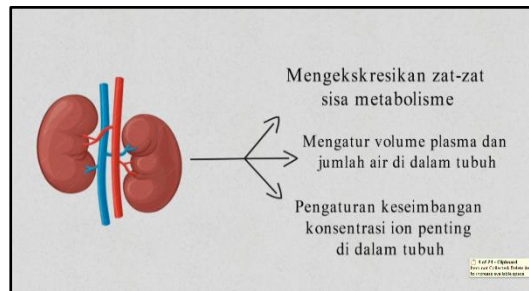
(a) Sebelum Revisi



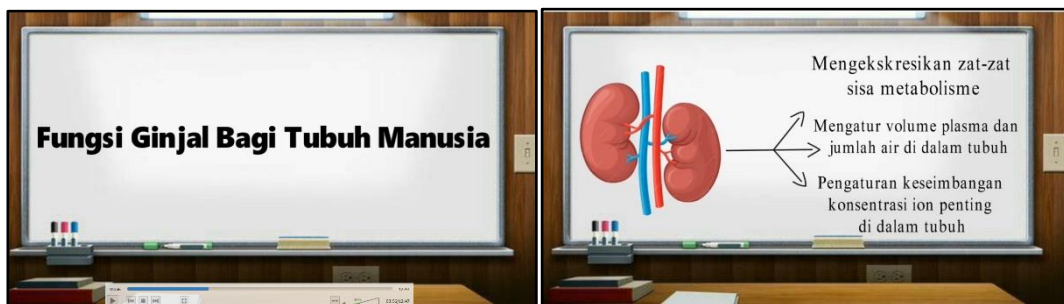
(b) Sesudah Revisi

Gambar 4.8 Revisi Penambahan Pembeda Antara Bagian Pembuka, Isi, dan Penutup pada Video Pembelajaran

- 2) Menambahkan variasi ukuran tulisan dan jenis *font* pada media pembelajaran agar membedakan antara isi teks dan judul teks



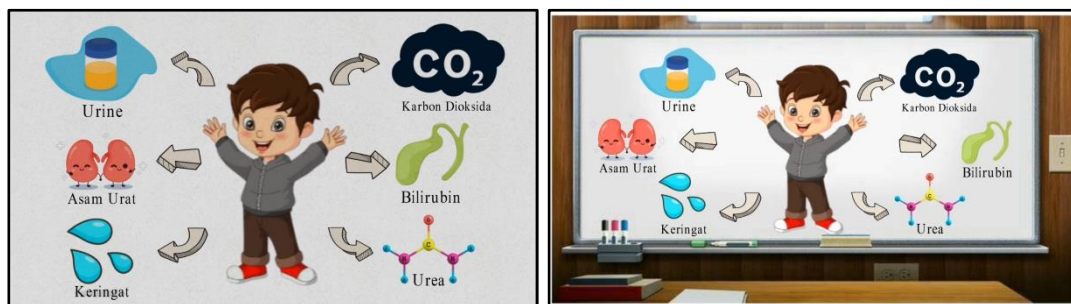
(a) Sebelum Revisi



(b) Sesudah Revisi

Gambar 4.9 Revisi Menambahkan Jenis Font dan Ukuran Tulisan Sebagai Pembeda Antara Judul dan Bagian Isi Materi pada Video Pembelajaran

- 3) Mengubah *background* video dengan kontras warna yang lebih terang

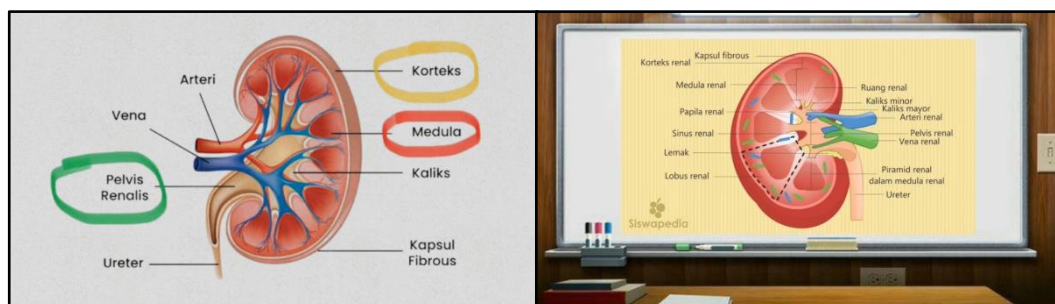


(a) Sebelum Revisi

(b) Sesudah Revisi

Gambar 4.10 Revisi Mengubah *Background* Video Pembelajaran dengan Warna yang Lebih Terang

- 4) Memperjelas beberapa tulisan yang ada pada keterangan gambar yang dicantumkan pada video pembelajaran.



(a) Sebelum Revisi

(b) Sesudah Revisi

Gambar 4.11 Revisi Memperjelas Beberapa Tulisan yang Ada Pada Keterangan Gambar pada Video Pembelajaran

5. Uji Coba Produk

a. Respon Guru Bidang Studi

Setelah produk dinyatakan layak oleh validator ahli materi dan ahli media untuk diuji cobakan di lapangan, maka selanjutnya dilakukan tahap uji coba produk. Uji coba produk dilakukan dengan menguji cobakan kepada satu guru yang mengajar mata pelajaran biologi di SMA Negeri 15 Muaro Jambi. Angket Penilaian guru tersebut diberikan agar dapat diketahui pendapat guru beserta saran dan komentar terhadap media video pembelajaran menggunakan *Sparkol VideoScribe* yang dikembangkan. Berikut hasil penilaian oleh guru bidang studi biologi di SMA Negeri 15 Muaro Jambi (tabel 4.5)

Tabel 4.5 Hasil Penilaian Guru Bidang Studi Biologi

Aspek	Indikator	Nilai
Penyajian Materi	1. Materi dalam video pembelajaran sesuai dengan kompetensi dasar	4
	2. Materi dalam video pembelajaran membantu siswa memahami materi serta konsep	3
	3. Materi sudah sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	3

Penyajian Media	1. Media video pembelajaran yang disusun menarik minat dan merangsang siswa untuk belajar	3
	2. Media video pembelajaran menggunakan <i>Sparkol VideoScribe</i> dapat digunakan dimana saja dan kapan saja	3
	3. Media video pembelajaran menggunakan <i>Sparkol VideoScribe</i> memberikan siswa wawasan baru	3
	4. Penggunaan <i>backsound</i> pada media video pembelajaran sudah baik dan sesuai	4
	5. Tampilan video pembelajaran yang digunakan menarik dan menyenangkan	3
	6. Desain media video pembelajaran dari segi penggunaan, sudah baik	4
	7. Desain video pembelajaran dari komposisi warna, sudah baik	4
Penyajian Bahasa	1. Gaya bahasa yang digunakan sudah baku dan mudah dimengerti	4
	2. Jenis dan ukuran huruf yang digunakan sudah sesuai	4
Jumlah Skor Penilaian		42
Jumlah Skor Maksimum		48
Persentase Kualitas Produk (%)		87,5%
Kategori		Sangat Baik
Kesimpulan Secara Umum		Sangat Baik diuji cobakan

Berdasarkan tabel 4.5 hasil dari penilaian guru bidang studi biologi terhadap media video pembelajaran yang dikembangkan mendapatkan skor persentase sebesar 87,5% dengan kategori sangat baik untuk diuji cobakan kepada siswa, dengan saran berupa media sudah sangat baik, untuk menampilkan bagian kompetensi dasar durasinya terlalu cepat sehingga belum sempat terbaca, mungkin bisa ditambahkan durasi waktunya. Tujuan pembelajaran disesuaikan kembali dengan materi yang disajikan di dalam video pembelajaran, tujuan pembelajaran nomor tiga disesuaikan dengan video pembelajaran karena di video hanya membahas satu organ ekskresi yaitu ginjal dan penjelasan tentang struktur ginjal masih kurang lengkap.

Dari tabel 4.5 dapat diketahui pada tahap penilaian oleh guru bidang studi biologi terhadap produk yang dikembangkan dapat dikatakan layak dengan skor persentase sebesar 87,5%, dan saran oleh guru bidang studi biologi (tabel 4.6).

Tabel 4.6 Saran dari Guru Bidang Studi Biologi

Penilai	Saran	Perbaikan
Guru Bidang Studi Biologi SMA Negeri 15 Muaro Jambi	- Media sudah layak digunakan. Untuk menampilkan kompetensi dasarnya waktu terlalu cepat, sehingga belum sempat terbaca, mungkin bisa di tambah durasi waktunya. - Tujuan pembelajarannya disesuaikan saja dengan videonya. Untuk no 4 bisa di hilangkan. Untuk tujuan pemebelajaran, di no.3 disesuaikan dengan videonya karena di video hanya membahas satu organ yaitu ginjal. - Penjelasan struktur ginjal kurang lengkap.	Sudah Diperbaiki

b. Revisi Guru Bidang Studi Biologi

Berdasarkan hasil penilaian yang dilakukan oleh guru bidang studi biologi, didapatkan saran dan masukan yang digunakan sebagai bahan acuan untuk melakukan perbaikan pada produk video pembelajaran menggunakan *Sparkol VideoScribe*.

Penilaian dilakukan sebanyak satu kali. Berikut hasil revisi dari produk:

- Media sudah layak digunakan. Untuk menampilkan kompetensi dasarnya waktu terlalu cepat, sehingga belum sempat terbaca, mungkin bisa di tambah durasi waktunya.

Kompetensi Dasar (KD) & Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)			
No	Kompetensi Dasar (KD)	No	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.9	Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem ekskresi manusia	3.9.1	Menjelaskan struktur dan fungsi organ pada sistem ekskresi pada manusia
		3.9.2	Menjelaskan proses ekskresi pada manusia

(a) Sebelum Revisi

Kompetensi Dasar (KD) & Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)			
No	Kompetensi Dasar (KD)	No	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.9	Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem ekskresi manusia	3.9.1	Menjelaskan struktur dan fungsi organ pada sistem ekskresi pada manusia
		3.9.2	Menjelaskan proses ekskresi pada manusia

(b) Sesudah Revisi

Gambar 4.12 Revisi Memperlambat Durasi Penayangan Bagian Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

- Tujuan pembelajarannya disesuaikan saja dengan videonya. Untuk no 4 bisa di hilangkan. Untuk tujuan pemebelajaran, di no.3 disesuaikan dengan videonya karena di video hanya membahas satu organ yaitu ginjal

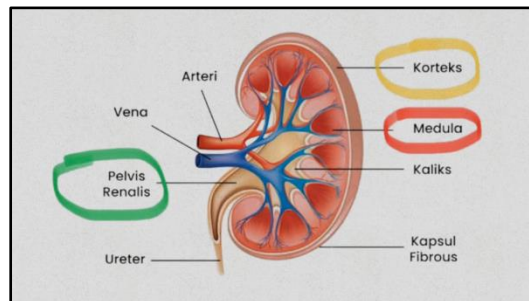


(a) Sebelum Revisi

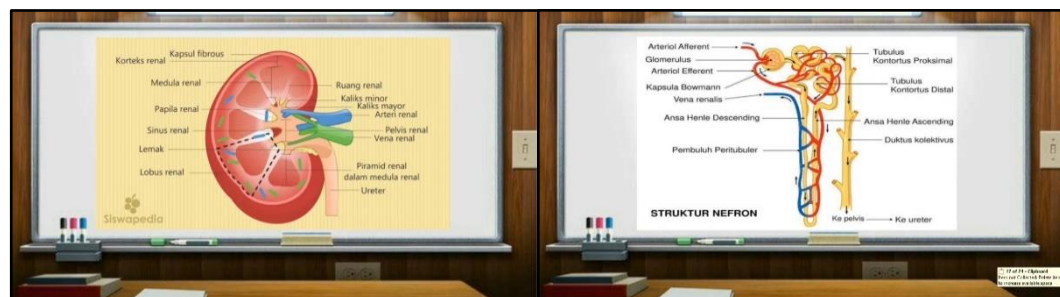
(b) Sesudah Revisi

Gambar 4.13 Revisi Penyesuaian Tujuan Pembelajaran dengan Materi yang ada di dalam Video Pembelajaran

3) Penjelasan struktur ginjal kurang lengkap



(a) Sebelum Revisi



(b) Sesudah Revisi

Gambar 4.14 Revisi Penambahan Penjelasan pada Bagian Materi Struktur Ginjal Pada Video Pembelajaran

c. *Respon Peserta Didik*

Tabel 4.7 Hasil Uji Coba Peserta Didik

Aspek	Indikator	Nilai
Penyajian Media	1. Kejelasan teks pada video pembelajaran	108
	2. Ilustrasi yang digunakan menarik	111
	3. Video pembelajaran tidak membosankan	106
	4. Ketertarikan menggunakan video pembelajaran	112
Penyajian Materi	1. Kemudahan dalam menggunakan video pembelajaran	106

	2. Kemudahan materi	108
	3. Materi sesuai kebutuhan siswa	107
	4. Keruntutan materi dalam video pembelajaran	108
	5. Peningkatan motivasi belajar	104
Penyajian Bahasa	1. Penggunaan Bahasa dalam video pembelajaran mudah dipahami.	115
Jumlah Skor Penilaian		1085
Jumlah Skor Maksimum		1240
Persentase Kualitas Produk (%)		$1085/1240 \times 100\%$ =87,5%
Kategori		Sangat Baik

Setelah melalui validasi oleh ahli materi dan ahli media kemudian penilaian dari guru bidang studi biologi, media yang dikembangkan sudah layak untuk diuji cobakan kepada peserta didik. Berdasarkan tabel 4.7 hasil uji coba kepada peserta didik mendapatkan respon positif dengan perolehan skor persentase sebesar 87,5% dengan kategori sangat baik.

4.1.4 Tahapan Penyebaran (*Disseminate*)

Tahap penyebaran dalam penelitian ini dilakukan dengan cara pendistribusian produk secara luas menggunakan bantuan *platform YouTube*.

1. *Penyebarluasan melalui platform YouTube.*

Tahapan penyebaran pada tahap penelitian ini dilakukan dengan cara pendistribusian produk secara luas menggunakan bantuan *platform online* yaitu *YouTube* dengan nama kanal Alia Masyitoh pada tanggal 30 November 2023. Dalam kurun waktu dua minggu, video telah di tonton sebanyak 151 kali, 38 suka dan 20 komentar.

Berdasarkan komentar yang diperoleh dapat ditabulasikan (tabel 4.6) sesuai komentar asli yang tertera pada *YouTube* tanpa dilakukan pengeditan. Komentar yang diperoleh dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.8 Komentar Asli pada Tahap Penyebaran (*Disseminate*) di platform YouTube

No	Nama Pengguna	Komentar
1	@anggunynr	Medianya sangat menarik dan penjelasannya sangat mudah dimengerti, sangat membantu sekali dalam pembelajaran
2	@001sucinurulazkiya7	Wah berguna banget untuk pembelajaran mandiri dan referensi
3	@richlaatika2163	Penjelasannya menarik dan berguna untuk referensi belajar. Terimakasih
4	@setiyorini_9268	Bisa dijadiin referensi, media pembelajaran sangat menarik
5	@user-sz4we4uv9d	Medianya menarik dan penjelasan dalam videonya mudah dipahami
6	@farhanarliansyahregb2035	Penjelasan pada video sangat mudah dipahami
7	@danninurulfadillah3777	Menarik dan mudah dipahami
8	@014ernirahayu6	Sangat menginspirasi dan menarik untuk dipahami
9	@divaaam3798	Media pembelajaran nya menarik sekali dan pemahaman pd materi jg jauh lebih mudah
10	@lolaamelya2470	sangat membantu dalam pembelajaran
11	@nisasulistiani9560	Wahh bisa dijadikan bahan referensi pembelajaran dan sangat menarik
12	@aswinda7624	Media pembelajaran sangat menarik dan sangat membantu
13	@niptikevidyadhara8194	woah bagus ni. bisa jadi ringkasan untuk referensi belajar selanjutnya. Terimakasih
14	@lolisahalawa_	ngebantu banget nih buat belajar mandiri
15	@adelaekaseptia4507	Menarik dan sangat membantu
16	@nurfdhillaanr9436	Masyaallah bisa berguna untuk bahan referensi nih
17	@annypepeo7638	Sangat membantu
18	@silvianjani7152	Wahh keren ngebantu bgttt
19	@anandapratiwi7518	Mantap
20	@fabijanjunino7169	Video pembelajaran yang sangat menarik dan mudah dipahami materi yang disampaikan di dalamnya...

4.2 Pembahasan

Pengembangan produk berupa video pembelajaran menggunakan *Sparkol VideoScribe* menggunakan model pengembangan 4-D. tahapan yang terdapat di dalam model pengembangan 4-D yaitu tahapan pendefinisian (*define*), tahapan perancangan (*design*), tahapan pengembangan (*development*), dan tahapan penyebaran (*disseminate*) (Thiagarajan dkk., 1974:5).

Diketahui berdasarkan hasil dari studi pendahuluan pada siswa kelas XII IPA di SMA Negeri 15 Muaro Jambi diketahui sebanyak 40,9% siswa kurang memahami materi sistem ekskresi pada proses pembelajaran. Kesulitan yang

dihadapi siswa dalam mempelajari dan memahami materi sistem ekskresi karena siswa sulit memahami mekanisme yang terjadi dalam sistem ekskresi, memuat materi yang terdapat banyak konsep abstrak dan terkait satu sama lain. Menurut Luzyawati & Hidayah (2019:74), materi sistem ekskresi mempunyai tingkat kesukaran yang cukup tinggi terlihat dari konsep, proses, gejala dan peristiwa yang berkaitan di dalamnya.

Materi yang bersifat abstrak menyebabkan kesulitan untuk dipelajari, meskipun sekolah sudah memfasilitasi siswa dengan memberikan buku mata pelajaran, *slide PowerPoint*, dan LKS (Lembar Kerja Siswa). Namun hal ini dirasa kurang membantu siswa dalam efektifnya belajar materi sistem ekskresi. Selain itu media pembelajaran yang digunakan belum banyak menggunakan video pembelajaran, mengakibatkan siswa kurang termotivasi dalam pembelajarannya. Siswa berpendapat bahwa akan lebih termotivasi dan terbantu dalam pemahaman materi apabila media tersebut bersifat audio visual. Menurut Rahmatullah dkk., (2020:319) media audio visual memperkaya lingkungan belajar, memelihara eksplorasi, dan mendorong siswa untuk mengembangkan pembicaraan dan mengungkapkan pikirannya. Media audio visual memuat pesan lisan dan tulisan dapat disajikan dengan jelas, mengatasi keterbatasan ruang, dan membuat pembelajaran lebih menarik. Maka dari itu untuk mengatasi permasalahan yang terjadi perlu dihadirkan media pembelajaran yang lebih kreatif dan inovatif. Menurut Khairani dkk. (2019:159) media pembelajaran yang inovatif merupakan alat untuk menyampaikan informasi, belajar dan pesan dengan memanfaatkan kemajuan teknologi dan informasi, sehingga peserta didik dapat memahami materi yang disampaikan oleh pendidik menjadi lebih mudah.

Melihat cara belajar siswa yang menyukai pembelajaran yang memadukan media audio visual yaitu mengkombinasikan antara melihat, mendengarkan, interaksi, dan dapat digunakan tanpa batas waktu. Maka hal ini dijadikan acuan bagi pengembang untuk memberikan solusi berupa produk media pembelajaran berupa video pembelajaran. Video pembelajaran adalah media elektronik yang mampu menggabungkan teknologi audio dan visual secara bersama sehingga menghasilkan suatu tayangan yang dinamis dan menarik. Video dapat dibuat dalam bentuk VCD, DVD, dan media internet seperti *YouTube* sehingga mudah dibawa dan digunakan di manapun dan dapat diakses audiens secara luas (Nurwahidah dkk., 2021:119).

Berdasarkan analisis tugas dan analisis konsep ditemukan bahwa materi sistem ekskresi adalah salah satu materi yang dipelajari oleh siswa kelas XI. Materi sistem ekskresi termasuk materi yang sulit dan sifatnya sukar untuk dipelajari karena banyak konsep abstrak di dalamnya yang tidak bisa di lihat secara langsung. Maka dari itu siswa memerlukan penggunaan media video pembelajaran yang dapat menampilkan ilustrasi yang terdapat pada buku dan LKS yang digunakan guru dalam pembelajaran. Teknologi multimedia video telah sering dieksploitasi untuk meningkatkan pengajaran dan pembelajaran. Video adalah alat untuk melibatkan kecerdasan verbal (linguistik), visual (spasial), dan musik (ritmis) siswa dalam proses pembelajaran, terutama dalam proses belajar mandiri. (Khairani dkk., 2019:159)

Tahap kedua, yaitu tahapan perancangan (*design*), video pembelajaran yang telah dirancang dan dikembangkan menggunakan *software Sparkol VideoScribe* yang dilengkapi dengan teks, gambar, suara dan animasi. Menurut Salsabila & Agustian (2021:128), teknologi pendidikan adalah penerapan pengetahuan ilmiah

dalam pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara efektif dan efisien, yang tidak hanya sebatas alat dan barang atau perangkat keras (*hardware*) tetapi juga *software*, dan *brainware*. Dari kondisi siswa dapat dilihat bahwa dalam proses pembelajaran memanfaatkan sumber internet menggunakan *smartphone* yang dimiliki setiap siswa. Maka pengembang beranggapan dengan mengembangkan video pembelajaran adalah solusi untuk mengatasi proses pembelajaran menjadi baik dan juga mempermudah siswa dalam mengakses video pembelajaran.

Tahap ketiga adalah tahapan pengembangan (*development*), dalam tahapan ini dilakukan penilaian terhadap produk yang dikembangkan oleh validator ahli materi untuk segi materi dan validator ahli media dalam segi media. Hasil validasi materi yang didapatkan pada validasi ke-1 untuk keseluruhan data rata-ratanya sebesar 75% dengan kategori “layak” namun masih terdapat beberapa materi yang perlu di revisi sehingga produk tergolong belum layak untuk diuji cobakan, maka dilakukan kembali validasi ke-2. Hasil yang didapatkan untuk validasi ke-2 terjadi peningkatan dengan rata-rata sebesar 85% dengan kategori “sangat layak” dan layak untuk dilakukan uji coba, kemudian setelah dari validasi ahli materi dilanjutkan ke validasi media oleh validator ahli media.

Hasil yang didapatkan pada validasi ke-1 diperoleh rata-rata sebesar 56,25% dengan kategori “tidak layak” dan belum layak untuk dilakukan uji coba. Kemudian terjadi peningkatan pada validasi ke-2 rata-ratanya sebesar 79,16% dengan kategori “layak” namun masih terdapat beberapa komponen yang harus di revisi. Dan pada validasi ke-3 dengan rata-rata sebesar 95,83% dengan kategori “sangat layak” dan sudah layak untuk diuji coba lapangan.

Setelah proses validasi oleh ahli materi dan ahli media selanjutnya produk yang telah dinyatakan layak diberikan kepada guru bidang studi biologi untuk mengetahui Penilaian guru terhadap produk video pembelajaran yang dikembangkan apakah dapat digunakan dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil penilaian guru dilihat secara keseluruhan diperoleh rata-rata sebesar 87,5% yang masuk dalam kategori “sangat baik”. Penilaian yang diberikan oleh guru terhadap produk menunjukkan nilai positif untuk dapat digunakan dalam membantu proses pembelajaran.

Tahap selanjutnya dilakukan ujicoba terhadap siswa. Uji coba dilakukan kepada siswa kelas XII IPA yang telah mempelajari materi sistem ekskresi, diperoleh nilai rata-rata sebesar 87,5% dengan kategori “sangat baik”. Penilaian yang didapatkan dari siswa yang masuk dalam kategori “sangat baik” menunjukkan respon siswa pada produk yang dikembangkan positif. Respon merupakan reaksi, artinya penerimaan atau penolakan, serta sikap acuh tak acuh terhadap apa yang disampaikan oleh komunikator dalam pesannya (Fatmawati & Anjarsari, 2021:16). Kusumawardhani, dkk. (2022:12), menjelaskan bahwa respon dapat berupa respon positif yang artinya sikap menyetujui, menerima serta melaksanakan.

Tahap terakhir adalah tahap penyebaran (*disseminate*) dilakukan dengan penyebaran menggunakan *platform online* yaitu *YouTube*. Media pembelajaran berupa video pembelajaran yang disebarakan melalui *YouTube*. Penyebaran dilakukan pada tanggal 30 November 2023, dengan jangka dalam waktu sepuluh hari didapatkan penonton sebanyak 151 kali, dengan total menyukai sebanyak 38 dan 20 penonton meninggalkan komentar.

4.2.1 Kelebihan dan Kekurangan Media

Kelebihan dari media yang dikembangkan berupa video pembelajaran menggunakan *Sparkol VideoScribe* sebagai berikut:

1. Pengguna hanya perlu satu perangkat untuk membuka video pembelajaran.
2. Video pembelajaran berisikan tampilan yang menarik yang di dalamnya terdapat materi, gambar, audio, suara dan animasi yang membantu siswa dalam belajar mandiri.
3. Video pembelajaran yang dikembangkan memberikan pengalaman terhadap perkembangan teknologi bagi pengguna.
4. Penggunaan video pembelajaran dapat digunakan dimana saja dan kapan saja yang dapat dilihat melalui *platform YouTube*.

Kekurangan dari media yang dikembangkan berupa video pembelajaran menggunakan *Sparkol VideoScribe* sebagai berikut:

1. Video pembelajaran bersifat *online* dan hanya bisa digunakan secara *offline* apabila telah ter-unduh.
2. Keterbatasan materi dalam video pembelajaran.

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan dari video pembelajaran menggunakan *Sparkol VideoScribe* pada materi sistem ekskresi untuk siswa kelas XI, didapatkan simpulan yaitu, sebagai berikut:

1. Proses pengembangan video pembelajaran menggunakan *Sparkol VideoScribe* menggunakan model pengembangan 4-D yang terdiri dari empat tahapan yaitu pendefinisian (*define*), diketahui bahwa peserta didik lebih tertarik menggunakan video pembelajaran saat proses belajar mengajar dan terdapat sebanyak 28% siswa atau 8 siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi sistem ekskresi. Perancangan (*design*) media pembelajaran dalam bentuk *storyboard* dan *prototype*. Pengembangan (*development*) dilakukan dengan tahap pembuatan media, validasi produk melalui ahli materi dan media, dan uji coba produk. Dan penyebaran (*disseminate*) yang dilakukan dengan cara menyebarkan video pembelajaran melalui *platform YouTube*.
2. Video pembelajaran pada materi sistem ekskresi menggunakan *Sparkol VideoScribe* dinyatakan “sangat layak”, oleh ahli materi dengan kelayakan menurut ahli materi sebesar 85% dan dinyatakan “sangat layak” oleh ahli media dengan kelayakan menurut ahli media sebesar 95,83%.

3. Penilaian guru bidang studi biologi terhadap video pembelajaran menggunakan *Sparkol VideoScribe* pada materi sistem ekskresi dinyatakan “sangat baik” dengan perolehan nilai sebesar 87,5%
4. Respon siswa kelas XII IPA terhadap video pembelajaran menggunakan *Sparkol VideoScribe* pada materi sistem ekskresi mendapat penilaian “sangat baik” dengan perolehan nilai sebesar 87,5%

5.2 Implikasi

1. Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan pada produk video pembelajaran menggunakan *Sparkol VideoScribe* pada materi sistem ekskresi dapat digunakan dan dimanfaatkan karena telah melalui tahapan validasi oleh ahli materi dan ahli media.
2. Berdasarkan hasil pengembangan berupa video pembelajaran menggunakan *Sparkol VideoScribe* pada materi sistem ekskresi yang dikembangkan mampu menambah inovasi terhadap media pembelajaran yang lebih bervariasi dalam proses pembelajaran bagi guru dan siswa.
3. Berdasarkan hasil pengembangan berupa video pembelajaran menggunakan *Sparkol VideoScribe* pada materi sistem ekskresi dengan adanya bantuan teknologi penggunaan media menjadi lebih efektif dan efisien sehingga mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi bagi media pembelajaran.

5.3 Saran

1. Media yang dikembangkan perlu dilakukan uji efektivitas sebelum digunakan guru dan siswa sebagai media pembelajaran di kelas.
2. Konten yang terdapat di dalam media pembelajaran agar dapat dikembangkan cakupan materinya yang lebih lengkap, dikarenakan produk yang dihasilkan hanya mencakup pada materi sistem ekskresi ginjal pada manusia.
3. Produk yang dikembangkan agar lebih divariasikan dalam penggunaan animasi dan *background* pada video agar lebih diperjelas sehingga memudahkan dalam melihat konten tersebut.

DAFTAR RUJUKAN

- Ariyati, Y., & Nadiar, F. (2021). *Sparkol videoscribe* sebagai media pembelajaran mata pelajaran konstruksi jalan jembatan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan (JKPTB)*, 7(1), 1–8.
- Bouato, Y., Lihawa, F., & Rusiyah. (2020). Pengembangan media pembelajaran berbasis *sparkol videoscribe* yang diintegrasikan dengan *wondershare filmora* pada mata pelajaran geografi materi mitigasi bencana alam. *Jambura Geo Education Journal*, 1(2), 71–79.
- Cahyadi, A. (2019). *Pengembangan Media dan Sumber Belajar Teori dan Prosedur*. Serang. Laksita Indonesia.
- Dalle, J., Akrim, A., & Baharuddin. (2020). *Pengantar Teknologi Informasi*. Depok. Rajawali Pers.
- Djamaluddin, A., & Wardana. (2019). *Belajar dan Pembelajaran*. Parepare. CV. Kaaffah Learning Center.
- Emda, A. (2011). Pemanfaatan media dalam pembelajaran biologi di sekolah. *Jurnal Ilmiah DIDAKTIKA*, 12(1), 149–162.
- Ernawati, I, Sukardiyono, T. (2017). Uji kelayakan media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran administrasi server. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 2(2), 204-210.
- Fatmawati, & Anjarsari, P. (2021). Stimulus guru dan respon siswa dalam pembelajaran bahasa arab di tingkat SMP. *Al Urwatul Wutsqa: Kajian Pendidikan Islam*, 1(2), 13-26
- Fridayanthie, E. W., Haryanto, H., & Tsabitah, T. (2021). Penerapan metode *prototype* pada perancangan sistem informasi penggajian karyawan (Persis Gawan) Berbasis Web. *Jurnal Paradigma*, 23(2), 151–157.
- Hariyadi, S. (2015). Evaluasi akademik mahasiswa biologi terhadap perkuliahan genetika di Universitas Jember. *Jurnal BioEdukasi*, 3(02), 336–384.
- Hasan, A. A., & Baroroh, U. (2019). Pengembangan media pembelajaran bahasa arab melalui aplikasi *videoscribe* dalam meningkatkan motivasi belajar siswa. *Jurnal Lisanuna*, 9(2), 140–155.
- Hasan, M., Milawati, Darodjat, Harahap, T. K., Tahrim, T., Anwari, A. M., Rahmat, A., Masdiana, & Indra, I. M. (2021). *Media Pembelajaran*. Tahta Media Group.
- Helmiati. (2012). *Model Pembelajaran*. Yogyakarta. Aswaja Pressindo.
- Ibrahim, A., Alang, A. H., Baharuddin., Ahmad, M. A., & Darmawati. (2018). Makassar. *Metodologi Penelitian*. Gunadarma Ilmu.

- Irnaningtyas, & Istiadi, Y. (2016). *BIOLOGI Untuk SMA/MA Kelas XI Kurikulum 2013 yang Disempurnakan peminatan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta. Erlangga.
- Jannah, R. (2009). *Media Pembelajaran*. Banjarmasin. Antasari Press.
- Khairani, M., Sutisna, & Suyanto, S. (2019). Studi meta-analisis pengaruh media pembelajaran terhadap hasil belajar peserta didik. *JURNAL BIOLOKUS*, 2(1), 158–166.
- Kusumawardhani, M. L., Prihandono, T., & Anggraeni, F. K. A. (2022). Analisis respon peserta didik terhadap media video animasi menggunakan *sparkol videoscribe* materi fluida dinamis. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 11(1), 11–15
- Latifah, N., Hasan, N., & Fitria, Y. A. (2020). Pengembangan media pembelajaran *sparkol videoscribe* terhadap keterampilan menulis siswa kelas VI Sekolah Dasar Negeri Sukamurni 1 Kabupaten Tangerang. *Jurnal Madrasah Ibtidaiyah (Muallimuna)*, 6(1), 40–48.
- Luzyawati, L., & Hidayah, H. (2019). Profil miskonsepsi siswa dalam materi sistem ekskresi melalui penugasan peta konsep. *Mangifera Edu*, 3(2), 72–87.
- Manzilina, F., Listiawati, E., & Wijayanti, R. (2020). Pengembangan media *videoscribe* pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV). *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5(2), 185–189.
- Mutmainah, Zainal, N. F., & Satriani. (2022). Media pembelajaran berbasis *sparkol video scribe* dalam meningkatkan hasil belajar IPA siswa SD kelas awal. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(6), 5946–5959.
- Nasrudin, & Maryadi. (2018). Manajemen sarana dan prasarana dalam pembelajaran di SD. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 13(1), 15–23.
- Nur, S. (2012). Pengaruh pembelajaran model 4d terhadap hasil belajar mahasiswa program studi PPKN Universitas Al Asyariah Mandar. *Jurnal Papatuzdu*, 4(1), 72–87.
- Nurfadhillah, S., Ningsih, D. A., Ramadhania, P. R., & Sifa, U. N. (2021). Peranan media pembelajaran dalam meningkatkan minat belajar siswa SD negeri Kohod III. *PENSA : Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 3(2), 243–255.
- Nurhasanah, Y. I., & Destyany, S. (2011). Implementasi model CMIFED pada multimedia interaktif untuk pembelajaran anak usia TK dan *playgroup*. *Jurnal Informatika*, 2(2), 1–12.
- Nurjanah, F., Nazar, M., & Rusman. (2017). Pengembangan media animasi menggunakan software *videoscribe* pada materi minyak bumi kelas X MIA di MAN Darussalam. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kimia (JIMPK)*, 2(4), 230–236.

- Nuroifah, N., Bachri, B.S. (2015). Pengembangan media pembelajaran berbasis aplikasi android materi sistem ekskresi siswa kelas XI SMA Negeri 1 Dawarblandong Mojokerto. *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*, 6(1), 1-10.
- Nurwahidah, C. D., Zaharah, & Sina, I. (2021). Media video pembelajaran dalam meningkatkan motivasi dan prestasi mahasiswa. *Rausyan Fikr*, 17(1), 119–139.
- Pamungkas, A. S., Ihsanudin, Novaliyosi, & Yandari, I. A. V. (2018). Video pembelajaran berbasis *sparkol videoscribe*: inovasi pada perkuliahan sejarah matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 127–135.
- Putri, I. T., Aminoto, T., & Pujaningsih, F. B. (2020). Pengembangan e-modul fisika berbasis pendekatan saintifik pada materi teori kinetik gas. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 5(1), 53–62.
- Rahmatullah, Inanna, & Ampa, A. T. (2020). Media pembelajaran audio visual berbasis aplikasi *canva*. *Jurnal Pendidikan Ekonomi Undiksha*, 12(2), 317–327.
- Ramli, M. (2012). *Media dan Teknologi Pembelajaran*. Banjarmasin. IAIN Antasari Press.
- Rochmah, S. N., Widayati, S., & Arif, M. (2009). *Biologi SMA/MA Kelas XI*. Jakarta. Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Rosilia, P., Yuniawatika, Y., & Murdiah, S. (2020). Analisis kebutuhan bahan ajar siswa di kelas III SDN Bendogerit 2 Kota Blitar. *Jurnal Pendidikan Dasar Dan Pembelajaran*, 10(2), 125–137.
- Salsabila, U. H., & Agustian, N. (2021). Peran teknologi pendidikan dalam pembelajaran. *Islamika: Jurnal Keislaman dan Ilmu Pendidikan*, 3(2), 124–133.
- Setiawan, M. A. (2017). *Belajar dan Pembelajaran*. Ponorogo. Uwais Inspirasi Indonesia.
- Simanjuntak, E. B., & Hospital, A. (2021). Pengembangan media pembelajaran video animasi berbasis *sparkol videoscribe* pada tema 7 subtema 2 siswa kelas IV SD Negeri 030355 Parratusan. *SEJ (School Education Journal)*, 11(3), 268–278.
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung. Alfabeta.
- Sulandari. (2020). Analisis terhadap metoda pembelajaran klasikal dan metoda pembelajaran *e-learning* di lingkungan badiklat Kemhan. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 1(2), 176-187

- Tanjung, I. F. (2016). Guru dan strategi inkuiri dalam pembelajaran biologi. *Jurnal Tarbiyah*, 23(1), 64–82.
- Thiagarajan, Sivasailam, Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). *Instructional development for training teachers of exceptional children: a sourcebook*. Minnesota. University of Minnesota.
- Triyani, I., Nulhakim, L., & Berlian, L. (2022). Pengembangan media pembelajaran berbasis sparkol videoscribe tema pertumbuhan si hijau yang berorientasi pada literasi sains siswa SMP kelas VII. *PENDIPA Journal of Science Education*, 6(1), 269–277.
- Widiyawati, Ahmad, N., Hartati, E., Krisnanik, E., Ardilla, Y., Ernawati, I., Pradnyana, I. W. W., Kristanto, T., Tri Octafian, D., & Irwanto. (2022). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung. Widina Bhakti Persada Bandung.
- Wirnayati, E., Munsafir, M., Mardiana, & Suwahono. (2021). *Cercular Model of RD&D Model RD&D Pendidikan dan Sosial*. Yogyakarta. Penerbit KBM Indonesia.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Materi Sistem Ekskresi

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 15 Muaro Jambi
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/ Semester : XI/ Genap
Materi Pokok : Sistem Ekskresi Manusia
Alokasi Waktu : 2 X 25 Menit
Pertemuan : 1

A. Kompetensi Inti

KI 1 dan 2	
Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya dan menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responif dan proaktif dan menunjukan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia	
KI 3	KI 4
Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah	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

B. Kompetensi Dasar (KD) Dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

No	Kompetensi Dasar (KD)	No	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.9	Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem ekskresi manusia	3.9.1	Menjelaskan struktur dan fungsi organ pada sistem ekskresi pada manusia
		3.9.2	Menjelaskan proses ekskresi pada manusia

C. Tujuan Pembelajaran

1. Setelah mengamati video sistem ekskresi manusia, peserta didik mampu menjelaskan fungsi sistem ekskresi manusia.
2. Setelah mengamati video tentang struktur ekskresi manusia peserta didik mampu menjelaskan organ-organ ekskresi.
3. Setelah diskusi tentang struktur ekskresi manusia, peserta didik mampu menjelaskan struktur dan fungsi organ ginjal manusia.

D. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model : MIKIR (Mengalami, Interaksi, Komunikasi, dan Refleksi)
3. Metode : Diskusi, Presentasi, dan Tanya Jawab

E. Media Pembelajaran

1. Media

- Video pembelajaran menggunakan *Sparkol VideoScribe*
- Bahan ajar
- Internet yang berhubungan dengan sistem ekskresi manusia

2. Alat Bahan

- Alat tulis
- Laptop dan LCD proyektor
- Spidol
- Papan tulis

3. Sumber Belajar

- Buku biologi kelas XI
- Video pembelajaran

F. Kegiatan Pembelajaran

Tahapan	Uraian Kegiatan Pembelajaran	Kegiatan Siswa
Pendahuluan (5 Menit)		
APenilaian	1. Mengucapkan salam 2. Berdoa sebelum memulai pelajaran 3. Ketua kelas menyiapkan kelas dan memberikan salam kepada pendidik 4. Pendidik menanyakan keadaan peserta didik dan melakukan presensi kehadiran.	1. Siswa menjawab salam 2. Siswa berdoa bersama sesuai kepercayaan masing masing 3. Siswa menjawab presensi kehadiran.
Motivasi	1. Mengulang pembelajaran dari pertemuan sebelumnya dengan metode tanya jawab pendidik dan peserta didik terkait materi yang sudah dipejari: Tahukah kamu jika paru-paru selain sebagai organ pernapasan juga merupakan organ ekskresi? Mengapa paru-paru dikatakan sebagai organ ekskresi? Untuk mengetahuinya lebih lanjut maka kita akan belajar tentang sistem ekskresi manusia. (Saintifik-Menanya)	1. Seorang siswa menjawab pertanyaan dari guru
Kegiatan Inti (50 Menit)		
Mengalami	1. Siswa diminta untuk membagikan pengalaman dalam kehidupan sehari-hari terkait materi sistem ekskresi pada manusia.	Siswa menjawab pertanyaan dari guru.
Interaksi	1. Siswa diminta untuk menjawab rumusan masalah berdasarkan pengalamannya mengenai materi sistem ekskresi pada manusia. • Apa itu sistem ekskresi? • Bagaimana proses terbentuknya urine pada manusia?	Siswa menjawab rumusan masalah berdasarkan pengalamannya
Komunikasi	1. Siswa diminta untuk membagi kelompok menjadi 3-4 kelompok, masing-masing beranggotakan 6-7 siswa. 2. Siswa diminta untuk duduk secara heterogen sesuai dengan kelompoknya. 3. Masing-masing kelompok diperintahkan untuk menyaksikan video pembelajaran tentang “Sistem ekskresi pada Manusia” dengan seksama 4. Masing-masing kelompok diminta untuk mencatat poin-poin penting dari penjelasan yang disampaikan di dalam video pembelajaran	1. Siswa membagi kelompok menjadi 3-4 dengan masing-masing snggora 6-7 siswa 2. Siswa mengatur posisi duduk sesuai dengan kelompoknya 3. Masing-masing kelompok memperhatikan video pembelajaran dengan materi “Sistem ekskresi pada Manusia” yang diberikan. 4. Masing-masing kelompok berdiskusi untuk menemukan poin penting dari video pembelajaran yang guru berikan 5. Masing-masing kelompok dibimbing oleh guru dan

	5. Guru membimbing jalannya diskusi dengan berinteraksi langsung ke masing-masing kelompok. 6. Satu kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas. 7. Pendidik memverifikasi hasil presentasi dan membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil diskusi kelompok.	bertanya jika ada yang ingin ditanyakan 6. Satu kelompok mempresentasikan hasil diskusinya. Kelompok lain memperhatikan dan membandingkan hasil diskusi mereka. 7. Siswa menyimpulkan hasil diskusi kelompoknya.
Kegiatan Akhir (5 Menit)		
Refleksi	1. Siswa diminta untuk menyimpulkan materi pembelajaran pada pertemuan hari ini. Guru memberikan penegasan atas jawaban yang diberikan siswa. 2. Pendidik menyampaikan materi yang akan di pelajari pada pertemuan selanjutnya. 3. Pendidik mengucapkan/menjawab salam	1. Siswa menyimpulkan hasil pembelajaran pada pertemuan hari ini. 2. Siswa menerima penugasan yang diberikan oleh guru. 3. Siswa mengucapkan/menjawab salam

Lampiran 2. Hasil Studi Pendahuluan Wawancara Guru

Tabel 1. Hasil Studi Pendahuluan Wawancara Guru

Indikator	Pertanyaan	Jawaban
Kurikulum yang diterapkan di sekolah	1. Kurikulum apa yang digunakan di SMA Negeri 15 Muaro Jambi?	Kurikulum merdeka yang digunakan di kelas X dan kurikulum-13 yang digunakan di kelas XI dan XII
Materi yang diajarkan di semester genap	1. Apa saja materi biologi yang diajarkan di semester genap?	• Sistem pencernaan • Sistem pernapasan • Sistem ekskresi • Sistem regulasi • Sistem reproduksi • Sistem kekebalan
	2. Berapa nilai KKM pada mata pelajaran biologi di semester genap?	70
	3. Pada materi apa siswa banyak tidak mencapai nilai KKM?	• Materi sistem ekskresi: 28% siswa • Materi sistem kekebalan tubuh: 26% siswa • Materi Sistem Regulasi: 25%
	4. Apa penyebab utama tidak tercapainya nilai KKM oleh siswa?	Dikarenakan siswa yang kurang memperhatikan materi yang disampaikan dan kurang nya kesadaran untuk mengulang Kembali materi yang telah dipelajari
Sarana dan prasarana sekolah	1. Menurut Ibu apakah sarana dan prasarana di sekolah mendukung proses pembelajaran biologi?	Sudah cukup lengkap
	2. Apakah Ibu mengizinkan siswa untuk menggunakan <i>smartphone</i> saat pembelajaran?	Iya, tetapi hanya boleh digunakan jika dibutuhkan dalam pembelajaran dan diberikan izin terlebih dahulu, setelah pembelajaran selesai <i>smartphone</i> tidak boleh digunakan sama sekali
Aspek media pembelajaran	1. Apakah Ibu menggunakan media saat pembelajaran biologi?	Iya
	2. Media pembelajaran apa saja yang ibu gunakan di kelas?	Buku cetak, LKS, dan PowerPoint
	3. Menurut Ibu apakah penggunaan media tersebut efektif?	Cukup efektif, namun akan lebih baik jika ada media untuk membantu menarik motivasi belajar siswa
	4. Menurut Ibu media pembelajaran seperti apa yang perlu dikembangkan terutama terkait memperbaiki nilai yang tidak tuntas KKM pada siswa?	Media yang dapat membantu fokus siswa di kelas dan mudah dipahami, bisa seperti media video pembelajaran dan alat peraga

(Modifikasi Rosilia dkk,2020:127)

Lampiran 3. Hasil Kuisisioner Kebutuhan Siswa

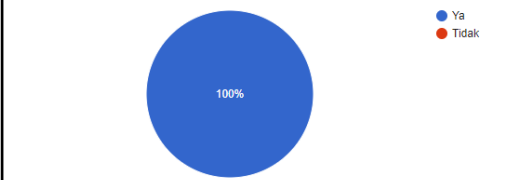
Tabel 1. Hasil Kuesioner Studi Pendahuluan

No	Pertanyaan			Jawaban
Ketersediaan Smartphone bagi siswa				
1	Apakah anda memiliki Smartphone?			Apakah Anda memiliki Smartphone? 22 jawaban 100% Ya Tidak
	Ya	100%	22 Siswa	
	Tidak	0%	0 Siswa	
Pemanfaatan Smartphone untuk Pembelajaran Biologi				
2	Apakah Anda pernah memanfaatkan Smartphone untuk belajar biologi?			Apakah Anda pernah memanfaatkan Smartphone untuk belajar biologi? 22 jawaban 72,7% 27,3% Pernah Tidak
	Pernah	72,7%	16 Siswa	
	Tidak	27,3%	6 Siswa	
3	Apakah guru memperbolehkan mengakses Smartphone untuk belajar biologi?			Apakah guru memperbolehkan mengakses Smartphone untuk belajar biologi? 22 jawaban 100% Ya Tidak
	Ya	100%	22 Siswa	
	Tidak	0%	0 Siswa	
Tanggapan Mengenai Pembelajaran Biologi				
4	Bagaimana tanggapan Anda mengenai pembelajaran Biologi?			• Menarik dan menyenangkan untuk dipelajari • Menyenangkan • menyenangkan untuk dipelajari • Agak sulit untuk dipahami • banyak hapalan • Sangat mudah untuk dipelajari karna hanya tinggal menghafal dan memahami konsepnya saja • sangat seru dan menyenangkan • Pembelajaran biologi menyenangkan tetapi banyak juga yang sulit di pahami • Pembelajaran biologi itu pembelajaran yang banyak mempelajari tentang alam • Menarik karena mempelajari makhluk hidup • Memberikan banyak pengetahuan tentang makhluk hidup • Cukup menyenangkan • Menarik untuk dipelajari

		• Membosankan, jika proses belajarnya tidak menggunakan media • Biologi itu pembelajaran yang sedikit menyenangkan • Pembelajaran biologi itu perlu banyak menghafal • Biologi itu lumayan menyenangkan • Pembelajaran menyenangkan • Cukup menyenangkan untuk dipelajari • Cukup menarik • Sangat menyenangkan dan mudah untuk dipahami • Pembelajaran biologi itu pembelajaran yang asik jika menggunakan media pembelajaran yang menarik													
Pemahaman Materi Biologi															
5	Dari materi di bawah ini materi biologi mana yang belum Anda pahami?		Dari materi di bawah ini materi biologi mana yang belum Anda pahami? 22 jawaban <table><thead><tr><th>Sistem</th><th>Persentase</th></tr></thead><tbody><tr><td>Sistem pencernaan</td><td>31,8%</td></tr><tr><td>Sistem pernapasan</td><td>40,9%</td></tr><tr><td>Sistem ekskresi</td><td>13,6%</td></tr><tr><td>Sistem regulasi</td><td>13,6%</td></tr><tr><td>Sistem reproduksi</td><td>13,6%</td></tr></tbody></table>	Sistem	Persentase	Sistem pencernaan	31,8%	Sistem pernapasan	40,9%	Sistem ekskresi	13,6%	Sistem regulasi	13,6%	Sistem reproduksi	13,6%
	Sistem	Persentase													
	Sistem pencernaan	31,8%													
	Sistem pernapasan	40,9%													
	Sistem ekskresi	13,6%													
	Sistem regulasi	13,6%													
	Sistem reproduksi	13,6%													
Sistem pencernaan	0%	0 Siswa													
Sistem pernapasan	0%	0 Siswa													
Sistem ekskresi	40,9%	9 Siswa													
Sistem regulasi	13,6%	3 Siswa													
Sistem reproduksi	13,6%	3 Siswa													
Sistem kekebalan	31,8%	7 Siswa													
6	Mengapa materi tersebut belum Anda pahami?	• Karna sedikit sulit menghafal fungsi dari organ ekskresi tersebut • Sulit memahami mekanisme yang terjadi dalam sistem ekskresi • karena materi tersebut banyak dan tidak cukup dengan buku saja • Karna sulit untuk mengingat dan mengerti proses proses yang terjadi pada setiap organ • sistem regulasi materinya sangat kompleks dan susah untuk dihafalkan • konsepnya sangat kompleks dan butuh hafalan • Banyak gambar dan beberapa istilah yang tidak mudah dipahami • Karena materi tersebut sulit di mengerti • Karena materi tersebut sulit dimengerti • Banyak tahapan dalam materi • Terlalu banyak tahapan materi yang sulit dipahami • Terlalu banyak tahapan dan konsep yang abstrak • Materi yang banyak dan tahapan nya yang rumit • materinya terlalu banyak • Karena materi tersebut, membutuhkan pemahaman yang baik untuk dimengerti													

				• Karena materi tersebut membutuhkan pemahaman yang lebih • Karena banyak penjelasan yang perlu dipahami • Karena materinya yang banyak tahapan • Karena banyak konsep yang abstrak maka sulit dipahami • Materinya bersifat abstrak sehingga sulit dipahami • agak sulit memahaminya • Karena harus membayangkan dan mengimajinasikan konsep konsep didalamnya
Tanggapan Tentang Media Pembelajaran Oleh Guru				
7	Apakah guru menggunakan media dalam pembelajaran biologi?			Apakah guru menggunakan media dalam pembelajaran biologi? 22 jawaban 100% Ya Tidak
	Ya	100%	22 Siswa	
	Tidak	0%	0 Siswa	
8	Apakah media yang digunakan guru mempermudah Anda dalam memahami materi biologi?, berikan alasannya!			• Iya karna dengan adanya media tersebut kami (siswa) lebih mudah paham dengan materi tersebut • Tidak terlalu, karna media yang digunakan sedikit membosankan • kurang, karena masih ada istilah yang tidak cukup jika hanya dipelajari lewat buku • Tidak, menurut saya media lks tidak terlalu mempermudah karna media tersebut cenderung sedikit membosankan • Kurang dalam memahami, karna sangat sulit untuk menangkap pembelajaran dengan cepat dan terkadang mudah lupa • Kurang memahami materi karna kurang tergambar dengan baik dan tidak mudah diingat dengan jelas • Masih kurang, karena masih ada yang belum saya pahami • Kurang karena media tersebut membosankan • Kurang, karena penjelasan tersebut membuat siswa bosan • Iya, karena semua materi yanb dijelaskan sudah lengkap dsn mudah dipahami • Iya, karena buku adalah media yang sering digunakan dan penjelasannya lengkap • Iya, karena sudah tersedia semua informasi disana • Iya, karena materi sudah tersedia lengkap • kurang, karena kurang tergambar secara jelas. • Kurang, karena hanya berisi penjelasan • Kurang, karena hanya berisi materi dan konsep pembelajaran • Kurang, karena hanya berisi materi saja • Kurang, karena kurang menjelaskan

				• Iya, karena materi yang di sampaikan melalui ppt lebih ringkas dan mudah dipahami • Kurang, karena tidak ada media tambahan • menurut saya mudah • Kurang, karena terpaku terhadap buku cetak
9	Media pembelajaran seperti apa yang digunakan oleh guru?			• PPT • Lks • Buku cetak • Buku cetak, ppt • ppt, buku cetak • buku • buku • Ppt & buku cetak • LKS, Ppt • LKS, PPT • Buku • Buku pelajaran • Buku paket • Powerpoint • Ppt
Ketersediaan Sarana dan Prasarana Sekolah				
10	Apakah sekolah ini menyediakan sarana dan prasarana untuk mendukung proses pembelajaran?			Apakah sekolah ini menyediakan sarana dan prasarana untuk mendukung proses pembelajaran? 22 jawaban 100% Ya 100% 22 Siswa Tidak 0% 0 Siswa
11	Sarana dan prasarana apa yang disediakan oleh sekolah?			• Infocus • Speker • Speaker • Lab Komputer • Proyektor • Speaker, lcd proyektor • Speaker • Proyektor • Proyektor/infocus • Infocus • Lab Komputer • Proyektor • Proyektor infocus • Lab komputer
Tanggapan Mengenai Video Pembelajaran				
12	Dari media pembelajaran di bawah ini media mana yang dianggap mempermudah pemahaman materi?			Dari media pembelajaran di bawah ini media mana yang dianggap mempermudah pemahaman materi? 22 jawaban 95,5% Video pembelajaran 95,5% 21 Siswa Alat peraga 0% 0 Siswa Lainnya (seperti gambar, buku pelajaran, poster)

	Power Point	0%	0 Siswa	
	Lainnya (seperti, gambar, buku, poster)	4,5%	1 Siswa	
13	Apa Anda tertarik belajar biologi menggunakan video pembelajaran animasi?			Apa Anda tertarik belajar biologi menggunakan video pembelajaran animasi? 22 jawaban  Legend: ● Ya (blue), ● Tidak (red) 100%

Lampiran 4. Lembar Hasil Ahli Materi

Aspek	Indikator	Nilai	
		V1	V2
Kesesuaian Materi dengan Kurikulum	1. Materi dalam media pembelajaran memenuhi Capaian Pembelajaran (CP) Kurikulum Merdeka.	4	4
	2. Materi yang disajikan di dalam media video pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa	2	4
Kelayakan Materi	1. Kedalaman materi sistem ekskresi ginjal dalam video pembelajaran	3	3
	2. Kejelasan penyajian materi sistem ekskresi ginjal dalam video pembelajaran	3	3
	3. Uraian materi pada video pembelajaran sesuai dengan konsep sistem ekskresi ginjal kelas XI SMA	2	3
	4. Keutuhan materi sistem ekskresi ginjal yang dikembangkan dalam media video pembelajaran	2	3
Penyajian Materi	1. Materi sistem ekskresi ginjal yang dikembangkan dalam video pembelajaran dijabarkan secara sistematis	4	4
	2. Keakuratan materi sistem ekskresi ginjal yang dikembangkan dalam media video pembelajaran tidak miskonsepsi dan multitafsir	4	4
Kebahasaan	1. Penggunaan Bahasa dalam media pembelajaran memenuhi kaidah Bahasa Indonesia yang baku, mudah dipahami, efektif, dan komunikatif	3	3
	2. Penulisan kalimat di dalam materi yang disajikan menggunakan kata yang singkat dan lugas	3	3
Jumlah Skor Penilaian		30	34
Jumlah Skor Maksimum		40	40
Persentase Kualitas Produk (%)		30/40 x100% = 75%	34/40 x100% = 85%
Kategori		Layak	Sangat Layak
Kesimpulan Secara Umum		Layak diuji coba dengan revisi	Layak di uji cobakan

Komentar dan Saran

Perbaiki sesuai dengan saran dan masukan validator

Lampiran 5. Foto Lembar Hasil Validasi Ahli Materi

LEMBAR VALIDASI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan Media Video Pembelajaran Menggunakan *Sparkol VideoScribe* Pada Materi Sistem Ekskresi Untuk Siswa Kelas XI

Penyusun : Alia Masyitoh

Validator : Dr. Agus Subagyo, S.Si., M.Si.

Jabatan/pekerjaan : Lektor di Program Studi Pendidikan Biologi Bidang Ilmu Biologi Konservasi dan Ekologi Hewan

Petunjuk Pengisian

- Isilah tanda ceklis (✓) pada kolom yang Bapak anggap sesuai dengan aspek penilaian yang tersedia
- Kriteria penilaian berdasarkan atas sebagai berikut:

Keterangan	Bobot	Deskripsi
Sangat baik	4	Jika pernyataan sangat sesuai dengan media video pembelajaran
Baik	3	Jika pernyataan sesuai dengan media video pembelajaran
Tidak baik	2	Jika pernyataan tidak sesuai dengan media video pembelajaran
Sangat tidak baik	1	Jika pernyataan sangat tidak sesuai dengan media video pembelajaran

No	Aspek yang dinilai	Skor				Keterangan/ catatan
		1	2	3	4	
A KESesuaian MATERI DENGAN KURIKULUM						
1	Materi dalam media video pembelajaran memenuhi kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi siswa				✓	Kompetensi dasarnya mampu menganalisis
2	Materi yang disajikan di dalam media video pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa			✓		Empat tujuan pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran, namun kompetensi dasar terutama hubungan struktur dan fungsi dengan gangguan fungsi sistem ekskresi dengan menggunakan media ini belum dapat dicapai
B KELAYAKAN MATERI						
3	Kedalaman materi sistem ekskresi ginjal dalam video pembelajaran			✓		
4	Kejelasan penyajian materi sistem ekskresi ginjal dalam video pembelajaran			✓		
5	Urutan materi pada media pembelajaran sesuai dengan konsep sistem ekskresi ginjal kelas XI SMA		✓			Tambahkan materi/contoh kelainan fungsi ekskresi
6	Ketuntutan materi sistem ekskresi ginjal yang dikembangkan dalam media video pembelajaran		✓			Kelainan fungsi sistem ekskresi belum ada
C PENYAJIAN MATERI						
7	Materi sistem ekskresi ginjal yang dikembangkan dalam video pembelajaran dijabarkan secara sistematis				✓	
8	Kekonsisten materi sistem ekskresi ginjal dalam video pembelajaran tidak miskonsepsi dan multitafsir				✓	
D KEBAHASAAN						
9	Penggunaan bahasa dalam media video pembelajaran memenuhi kaidah Bahasa Indonesia yang baku, mudah dipahami, efektif dan komunikatif			✓		
10	Penulisan kalimat di dalam materi yang disajikan menggunakan kata yang singkat dan lugas			✓		

Skor total yang diperoleh: (30-40) x 100 = 75 **Skor Maksimal: 100**

Komentar/saran

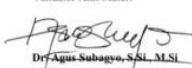
Gangguan fungsi sistem ekskresi manusia belum ada dalam video yang dikembangkan, perlu ditambahkan contoh, atau penyebab gangguan fungsi sistem ekskresi.

Kesimpulan

Petunjuk: berilah tanda (✓) pada kota yang telah disediakan

Layak untuk diujicobakan	
Layak untuk diujicobakan dengan revisi yang sesuai	
Tidak layak untuk diujicobakan (revisi)	✓

Jambi, 07 November 2023
Validator Ahli Materi


Dr. Agus Subagyo, S.Si., M.Si.
 NIP. 197308072000031001

Validasi Pertama

LEMBAR VALIDASI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan Media Video Pembelajaran Menggunakan *Sparkol VideoScribe* Pada Materi Sistem Ekskresi Untuk Siswa Kelas XI

Penyusun : Alia Masyitoh

Validator : Dr. Agus Subagyo, S.Si., M.Si.

Jabatan/pekerjaan : Lektor di Program Studi Pendidikan Biologi Bidang Ilmu Biologi Konservasi dan Ekologi Hewan

Petunjuk Pengisian

1. Isilah tanda ceklis (✓) pada kolom yang Bapak anggap sesuai dengan aspek penilaian yang tersedia
2. Kriteria penilaian berdasarkan atas sebagai berikut:

Keterangan	Bobot	Deskripsi
Sangat baik	4	Jika pernyataan sangat sesuai dengan media video pembelajaran
Baik	3	Jika pernyataan sesuai dengan media video pembelajaran
Tidak baik	2	Jika pernyataan tidak sesuai dengan media video pembelajaran
Sangat tidak baik	1	Jika pernyataan sangat tidak sesuai dengan media video pembelajaran

No	Aspek yang dinilai	Skor				Keterangan/ catatan
		1	2	3	4	
A KESESUAIAN MATERI DENGAN KURIKULUM						
1	Materi dalam media video pembelajaran memenuhi kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi siswa				√	Kompetensi dasarnya mampu menganalisis
2	Materi yang disajikan di dalam media video pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa				√	Empat tujuan pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran
B KELAYAKAN MATERI						
3	Kedalaman materi sistem ekskresi ginjal dalam video pembelajaran				√	
4	Kejelasan penyajian materi sistem ekskresi ginjal dalam video pembelajaran				√	
5	Urutan materi pada media pembelajaran sesuai dengan konsep sistem ekskresi ginjal kelas XI SMA				√	Sudah ditambahkan
6	Keutuhan materi sistem ekskresi ginjal yang dikembangkan dalam media video pembelajaran				√	Sudah ditambahkan

C PENYAJIAN MATERI						
7	Materi sistem ekskresi ginjal yang dikembangkan dalam video pembelajaran dijabarkan secara sistematis				✓	
8	Keakuratan materi sistem ekskresi ginjal dalam video pembelajaran tidak miskonsepsi dan multitafsir			✓		
D KEBAHASAAN						
9	Penggunaan bahasa dalam media video pembelajaran memenuhi kaidah Bahasa Indonesia yang baku, mudah dipahami, efektif dan komunikatif			✓		
10	Pemilihan kalimat dalam materi yang disajikan menggunakan kata yang singkat dan lugas			✓		

Skor total yang diperoleh: $(34/40) \times 100 = 85$

Skor Maksimal: 100

Komentar/saran

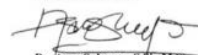
Gangguan fungsi sistem ekresi manusia belum ada dalam video yang dikembangkan, perlu ditambahkan contoh, atau penyebab gangguan fungsi sistem ekresi.

Kesimpulan

Petunjuk: berilah tanda (✓) pada kota yang telah disediakan

Layak untuk diujicobakan	✓
Layak untuk diujicobakan dengan revisi yang sesuai	
Tidak layak untuk diujicobakan (revisi)	

Jambi, 16 November 2023
Validator Ahli Materi


Dr. Agus Subagyo, S.Si., M.Si.
NIP. 197308072000071001

Validasi Kedua

Lampiran 6. Lembar Hasil Ahli Media

Aspek	Indikator	Nilai		
		V1	V2	V3
Kelengkapan Penyajian	1. Kelengkapan sistematika penyajian media video pembelajaran yang dimulai dari pembukaan, isi, dan penutup	2	3	4
Keterbacaan Teks	1. Jenis huruf pada teks di dalam media video pembelajaran jelas dan mudah dibaca	2	2	3
	2. Ukuran teks yang digunakan pada media video pembelajaran jelas dan mudah dibaca	2	3	4
	3. Kesesuaian penggunaan tipografi pada media video pembelajaran	2	3	4
Kelayakan Desain	1. Ketepatan dan kesesuaian desain media video pembelajaran yang menarik	3	4	4
	2. Kesesuaian penggunaan audio dengan materi pada media video pembelajaran	2	3	4
	3. <i>Background</i> media video pembelajaran telah sesuai	1	2	3
Kesesuaian Visual	1. Kejelasan gambar dan tulisan di dalam media video pembelajaran	2	3	4
	2. Media video pembelajaran menggunakan ilustrasi gambar atau foto yang berhubungan dengan materi sistem ekskresi	2	3	4
Kemudahan Pengoperasian	1. Media video pembelajaran mudah diakses siswa dan juga guru	3	4	4
Elemen Tambahan	1. Media video pembelajaran memiliki tampilan <i>lay out</i> (tata letak) yang menarik dan sesuai	3	4	4
	2. Media video pembelajaran menggunakan jenis dan ukuran yang baik dan menarik	3	4	4
Jumlah Skor Penilaian		27	38	46
Jumlah Skor Maksimum		48	48	48
Persentase Kualitas Produk (%)		27/48 x100% = 56,25%	38/48 x100% = 79,16%	46/48 x100% = 95,83%
Kategori		Tidak layak	Layak	Sangat layak
Kesimpulan Secara Umum		Tidak layak diuji cobakan	Layak diuji cobakan dengan revisi	Layak diuji cobakan

Komentar dan Saran

Perbaiki sesuai dengan saran dan masukan validator

Lampiran 7. Foto Lembar Hasil Validasi Ahli Media

I

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan Media Video Pembelajaran Menggunakan *Sparkol VideoScribe* Pada Materi Sistem Ekskresi Untuk Siswa Kelas XI

Penyusun : Alia Masyitoh

Validator : Dr. Eryan Johan Wicaksana, S.Pd., M.Pd., M.Pd.I., CIT.

Jabatan/pekerjaan : Lektor di Program Studi Pendidikan Biologi

Petunjuk Pengisian

- Isilah tanda ceklis (✓) pada kolom yang Bapak anggap sesuai dengan aspek penilaian yang tersedia
- Kriteria penilaian berdasarkan atas sebagai berikut:

Keterangan	Bobot	Deskripsi
Sangat baik	4	Jika pernyataan sangat sesuai dengan media video pembelajaran
Baik	3	Jika pernyataan sesuai dengan media video pembelajaran
Tidak baik	2	Jika pernyataan tidak sesuai dengan media video pembelajaran
Sangat tidak baik	1	Jika pernyataan sangat tidak sesuai dengan media video pembelajaran

No	Aspek yang dinilai	Skor				Keterangan/Catatan
		1	2	3	4	
A KELAYAKAN PENYAJIAN						
1	Kelengkapan sistematis penyajian media video pembelajaran yang dimulai dari pembukaan, isi, dan penutup		✓			Pembuka, isi & penutup belum jelas
B KETERBACAAN TEKS						
2	Jenis huruf pada teks di dalam media video pembelajaran jelas dan mudah dibaca		✓			Perlu dibuat variasi
3	Ukuran teks yang digunakan pada media video pembelajaran jelas dan mudah dibaca		✓			- " -
4	Kesesuaian penggunaan tipografi pada media video pembelajaran		✓			- " -
C KELAYAKAN DESAIN						
5	Ketepatan dan kesesuaian desain media video pembelajaran yang menarik			✓		
6	Kesesuaian penggunaan audio dengan materi pada media video pembelajaran		✓			
7	Background media video pembelajaran telah sesuai	✓				Kontras kurang
D KESESUAIAN VISUAL						
8	Kejelasan gambar dan tulisan di dalam media video pembelajaran		✓			Tulisan ada yg tidak jelas
9	Media video pembelajaran menggunakan ilustrasi gambar atau foto yang berhubungan dengan materi sistem ekskresi		✓			
E KEMUDAHAN PENGOPERASIAN						
10	Media video pembelajaran mudah diakses siswa dan juga guru			✓		
F ELEMEN TAMBAHAN						
11	Media video pembelajaran memiliki tampilan <i>lay out</i> (tata letak) yang menarik dan sesuai			✓		
12	Media video pembelajaran menggunakan jenis dan ukuran yang baik dan menarik			✓		

Skor total yang diperoleh: _____ Skor Maksimal: 100

Komentar/saran

Perbaiki semua saran lesan & tertulis

Kesimpulan

Petunjuk: berilah tanda (✓) pada kota yang telah disediakan

Layak untuk diujicobakan	
Layak untuk diujicobakan dengan revisi yang sesuai	
Tidak layak untuk diujicobakan (revisi)	✓

Jambi, 25 Oktober 2023
Validator Ahli Media

Dr. Eryan Johan Wicaksana,
S.Pd., M.Pd., M.Pd.I., CIT.
NIP: 198702092018031001

Validasi Pertama

II 3 Nop 2023

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan Media Video Pembelajaran Menggunakan Sparkol VideoScribe Pada Materi Sistem Ekskresi Untuk Siswa Kelas XI

Penyusun : Alia Masyitoh

Validator : Dr. Ervan Johan Wicaksana, S.Pd., M.Pd., M.Pd.I., CIT.

Jabatan/pekerjaan : Lektor di Program Studi Pendidikan Biologi

Petunjuk Pengisian

- Isilah tanda ceklis (✓) pada kolom yang Bapak anggap sesuai dengan aspek penilaian yang tersedia
- Kriteria penilaian berdasarkan atas sebagai berikut:

Keterangan	Bobot	Deskripsi
Sangat baik	4	Jika pernyataan sangat sesuai dengan media video pembelajaran
Baik	3	Jika pernyataan sesuai dengan media video pembelajaran
Tidak baik	2	Jika pernyataan tidak sesuai dengan media video pembelajaran
Sangat tidak baik	1	Jika pernyataan sangat tidak sesuai dengan media video pembelajaran

No	Aspek yang dinilai	Skor				Keterangan/Catatan
		1	2	3	4	
A KELAYAKAN PENYAJIAN						
1	Kelengkapan sistematika penyajian media video pembelajaran yang dimulai dari pembukaan, isi, dan penutup			✓		bertegas bagian yg menjadi pembuka, isi & penutup.
B KETERBACAAN TEKS						
2	Jenis huruf pada teks di dalam media video pembelajaran jelas dan mudah dibaca		✓			variasikan jenis huruf yg digunakan. font huruf digunakan yg menegaskan topik, sub-topik & keterangan.
3	Ukuran teks yang digunakan pada media video pembelajaran jelas dan mudah dibaca			✓		
4	Kesesuaian penggunaan tipografi pada media video pembelajaran			✓		
C KELAYAKAN DESAIN						
5	Ketepatan dan kesesuaian desain media video pembelajaran yang menarik				✓	Jadi perlu dibedakan

- Konsistenkan ukuran huruf pada tiap topik, sub topik & keterangan.

CS Dipindai dengan CamScanner

6	Kesesuaian penggunaan audio dengan materi pada media video pembelajaran telah sesuai			✓		
7	Background media video pembelajaran telah sesuai		✓			perlu menambah kontras & kecerahan warna
D KESesuaIAN VISUAL						
8	Kejelasan gambar dan tulisan di dalam media video pembelajaran			✓		Ada tulisan yg agak blur
9	Media video pembelajaran menggunakan ilustrasi gambar atau foto yang berhubungan dengan materi sistem ekskresi			✓		
E KEMUDAHAN PENGOPERASIAN						
10	Media video pembelajaran mudah diakses siswa dan juga guru				✓	
F ELEMEN TAMBAHAN						
11	Media video pembelajaran memiliki tampilan <i>lay out</i> (tata letak) yang menarik dan sesuai				✓	
12	Media video pembelajaran menggunakan jenis dan ukuran yang baik dan menarik				✓	sesuai

Skor total yang diperoleh: _____ Skor Maksimal: 100

Komentar/saran

Perbaiki sesuai dengan saran tertulis & saran lisan

Kesimpulan

Petunjuk: berilah tanda (✓) pada kotak yang telah disediakan

Layak untuk diujicobakan	
Layak untuk diujicobakan dengan revisi yang sesuai	✓
Tidak layak untuk diujicobakan (revisi)	

Jambi, 3 November 2023
Validator Ahli Media

Dr. Ervan Johan Wicaksana,
S.Pd., M.Pd., M.Pd.I., CIT.
NIP. 198702092018031001

CS Dipindai dengan CamScanner

Validasi Kedua

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan Media Video Pembelajaran Menggunakan *Sparkol VideoScribe* Pada Materi Sistem Ekskresi Untuk Siswa Kelas XI

Penyusun : Alia Masyitoh

Validator : Dr. Ervan Johan Wicaksana, S.Pd., M.Pd., M.Pd.I., CTT.

Jabatan/pekerjaan : Lektor di Program Studi Pendidikan Biologi

Petunjuk Pengisian

- Isilah tanda ceklis (✓) pada kolom yang Bapak anggap sesuai dengan aspek penilaian yang tersedia
- Kriteria penilaian berdasarkan atas sebagai berikut:

Keterangan	Bobot	Deskripsi
Sangat baik	4	Jika pernyataan sangat sesuai dengan media video pembelajaran
Baik	3	Jika pernyataan sesuai dengan media video pembelajaran
Tidak baik	2	Jika pernyataan tidak sesuai dengan media video pembelajaran
Sangat tidak baik	1	Jika pernyataan sangat tidak sesuai dengan media video pembelajaran

No	Aspek yang dinilai	Skor				Keterangan/ Catatan
		1	2	3	4	
A	KELAYAKAN PENYAJIAN					
1	Kelengkapan sistematika penyajian media video pembelajaran yang dimulai dari pembukaan, isi, dan penutup				✓	
B	KETERBACAAN TEKS					
2	Jenis huruf pada teks di dalam media video pembelajaran jelas dan mudah dibaca			✓		
3	Ukuran teks yang digunakan pada media video pembelajaran jelas dan mudah dibaca				✓	
4	Kesesuaian penggunaan tipografi pada media video pembelajaran				✓	
C	KELAYAKAN DESAIN					
5	Ketepatan dan kesesuaian desain media video pembelajaran yang menarik				✓	

CS Dipindai dengan CamScanner

6	Kesesuaian penggunaan audio dengan materi pada media video pembelajaran				✓	
7	Background media video pembelajaran telah sesuai			✓		
D	KESESUAIAN VISUAL					
8	Kejelasan gambar dan tulisan di dalam media video pembelajaran				✓	
9	Media video pembelajaran menggunakan ilustrasi gambar atau foto yang berhubungan dengan materi sistem ekskresi				✓	
E	KEMUDAHAN PENGOPERASIAN					
10	Media video pembelajaran mudah diakses siswa dan juga guru				✓	
F	ELEMEN TAMBAHAN					
11	Media video pembelajaran memiliki tampilan <i>lay out</i> (tata letak) yang menarik dan sesuai				✓	
12	Media video pembelajaran menggunakan jenis dan ukuran yang baik dan menarik				✓	

Skor total yang diperoleh: _____ Skor Maksimal: 100

Komentar/saran

Sudah layak digunakan .

Kesimpulan

Petunjuk: berilah tanda (✓) pada kotak yang telah disediakan

Layak untuk diujicobakan	✓
Layak untuk diujicobakan dengan revisi yang sesuai	
Tidak layak untuk diujicobakan (revisi)	

Jambi, 17 November 2023
Validator Ahli Media

Dr. Ervan Johan Wicaksana,
S.Pd., M.Pd., M.Pd.I., CTT.
NIP: 198702092018031001

CS Dipindai dengan CamScanner

Validasi Ketiga

Lampiran 8. Lembar Hasil Penilaian Guru

Aspek	Indikator	Nilai
Penyajian Materi	1. Materi dalam video pembelajaran sesuai dengan kompetensi dasar	4
	2. Materi dalam video pembelajaran membantu siswa memahami materi serta konsep	3
	3. Materi sudah sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	3
Penyajian Media	1. Media video pembelajaran yang disusun menarik minat dan merangsang siswa untuk belajar	3
	2. Media video pembelajaran menggunakan <i>Sparkol VideoScribe</i> dapat digunakan dimana saja dan kapan saja	3
	3. Media video pembelajaran menggunakan <i>Sparkol VideoScribe</i> memberikan siswa wawasan baru	3
	4. Penggunaan <i>background</i> pada media video pembelajaran sudah baik dan sesuai	4
	5. Tampilan video pembelajaran yang digunakan menarik dan menyenangkan	3
	6. Desain media video pembelajaran dari segi penggunaan, sudah baik	4
	7. Desain video pembelajaran dari komposisi warna, sudah baik	4
Penyajian Bahasa	1. Gaya bahasa yang digunakan sudah baku dan mudah dimengerti	4
	2. Jenis dan ukuran huruf yang digunakan sudah sesuai	4
Jumlah Skor Penilaian		42
Jumlah Skor Maksimum		48
Persentase Kualitas Produk (%)		87,5%
Kategori		Sangat Layak
Kesimpulan Secara Umum		Sangat Layak diuji cobakan

Komentar dan Saran

Media yang dikembangkan sudah layak digunakan sehingga dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran pada materi sistem ekskresi

Lampiran 9. Foto Lembar Hasil Penilaian Guru

LEMBAR PENILAIAN GURU BIDANG STUDI BIOLOGI

Judul Penelitian : Pengembangan Media Video Pembelajaran Menggunakan *Sparkol VideoScribe* Pada Materi Sistem Ekskresi Untuk Siswa Kelas XI

Penyusun : Alia Masyitoh

Guru Bidang Studi : Teni Wulantina, S.Pd.

Jabatan/pekerjaan : Guru Bidang Studi Biologi di SMA Negeri 15 Muaro Jambi

Petunjuk Pengisian

1. Isilah tanda ceklis (✓) pada kolom yang Ibu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang tersedia
2. Kriteria penilaian berdasarkan atas sebagai berikut:

Keterangan	Bobot	Deskripsi
Sangat baik	4	Jika pernyataan sangat sesuai dengan media video pembelajaran
Baik	3	Jika pernyataan sesuai dengan media video pembelajaran
Tidak baik	2	Jika pernyataan tidak sesuai dengan media video pembelajaran
Sangat tidak baik	1	Jika pernyataan sangat tidak sesuai dengan media video pembelajaran

No	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
A	PENYAJIAN MATERI				
1	Materi yang terdapat didalam video pembelajaran sudah sesuai dengan kompetensi dasar				V
2	Materi yang terdapat didalam video pembelajaran membantu siswa memahami materi serta konsep			V	
3	Materi dalam video pembelajaran sudah sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)			V	
B	PENYAJIAN MEDIA				
4	Media video pembelajaran yang disusun menarik minat dan merangsang siswa untuk belajar			V	
5	Media video pembelajaran menggunakan <i>Sparkol VideoScribe</i> dapat digunakan dimana saja dan kapan saja			V	
6	Media video pembelajaran menggunakan <i>Sparkol</i>			V	

7	<i>VideoScribe</i> memberikan siswa wawasan baru				V
8	Penggunaan <i>background</i> pada media video pembelajaran sudah baik dan sesuai			V	
9	Tampilan video pembelajaran yang digunakan menarik dan menyenangkan				V
10	Desain media video pembelajaran dari segi penggunaan, sudah baik				V
11	Desain video pembelajaran dari komposisi warna, sudah sesuai				V
C	PENYAJIAN BAHASA				
12	Gaya bahasa yang digunakan sudah baku dan mudah dimengerti				V
13	Jenis dan ukuran huruf yang digunakan sudah sesuai				V

Skor total yang diperoleh: _____ **Skor Maksimal:** 100

Komentar/saran

Media sudah sangat baik. Untuk menampilkan kompetensi dasarnya waktu terlalu cepat, sehingga belum sempat terbaca, mungkin bisa di tambah durasi waktunya. Tujuan pembelajarannya disesuaikan saja dengan videonya. Untuk no 4 bisa di hilangkan untuk tujuan pembelajaran berikutnya. Untuk tujuan pembelajaran, di no.3 disesuaikan dengan videonya karena di video hanya membahas satu organ yaitu ginjal.(untuk kulit,hati, paru-paru belum). Penjelasan struktur ginjal kurang lengkap.

Jambi, November 2023
Guru Bidang Studi Biologi


 Teni Wulantina, S.Pd.
 NIP: 198310062009022009

Lampiran 10. Lembar Hasil Respon Siswa

Aspek	Indikator	Nilai
Penyajian Media	1. Kejelasan teks pada video pembelajaran animasi	108
		111
	2. Ilustrasi yang digunakan menarik	106
		112
	3. Video pembelajaran tidak membosankan	106
		108
	4. Ketertarikan menggunakan video pembelajaran	107
		108
Penyajian Materi	1. Kemudahan dalam menggunakan video pembelajaran animasi	104
		115
	2. Kemudahan materi	108
		111
	3. Materi sesuai kebutuhan siswa	106
		112
	4. Keruntutan materi dalam video pembelajaran animasi	106
		108
	5. Peningkatan motivasi belajar	107
		108
Penyajian Bahasa	1. Penggunaan Bahasa dalam video pembelajaran animasi mudah dipahami.	104
		115
Jumlah Skor Penilaian		1085
Jumlah Skor Maksimum		1240
Persentase Kualitas Produk (%)		1085/1240x100% =87,5%
Kategori		Sangat Layak

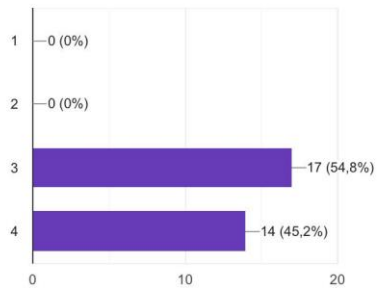
Lampiran 11. Foto Hasil Respon Siswa



Materi yang terdapat didalam media video pembelajaran sudah sesuai dengan kebutuhan siswa



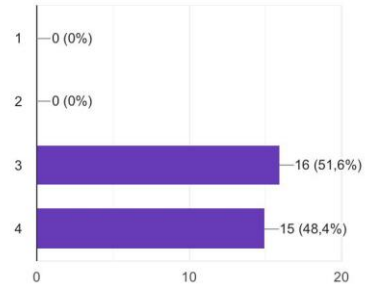
31 jawaban



Keruntutan materi yang terdapat didalam media video pembelajaran



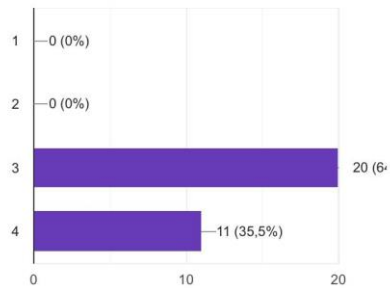
31 jawaban



Media video pembelajaran yang ditampilkan dapat meningkatkan motivasi belajar



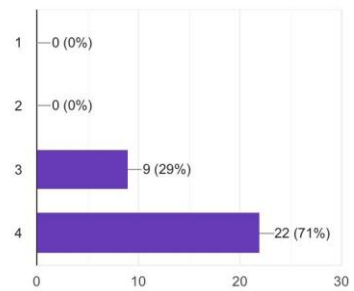
31 jawaban



Penggunaan Bahasa yang terdapat didalam media video pembelajaran mudah dipahami



31 jawaban



Lampiran 12. Surat Izin Penelitian



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI**
UNIVERSITAS JAMBI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 Kampus Pinang Masak Jalan Raya Jambi – Ma. Bulian, KM. 15, Mendalo Indah, Jambi
 Kode Pos. 36361, Telp. (0741)583453 Laman. www.fkip.unja.ac.id Email. fkip@unja.ac.id

Nomor : 4641/UN21.3/PT.01.04/2023
 Hal : **Permohonan Izin Penelitian**
20 November 2023

Yth. Kepala SMA Negeri 15 Muaro Jambi

Di
Tempat

Dengan hormat,
 Dengan ini diberitahukan kepada Saudara, bahwa mahasiswa kami atas nama

Nama	: Alia Masyitoh
NIM	: A1C419012
Program Studi	: Pendidikan Biologi
Jurusan	: Pend Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Dosen Pembimbing Skripsi	: 1. Dr. Ervan Johan Wicaksana, S.Pd., M.Pd., M.Pd.I., CIT. 2. Dr. Agus Subagyo, S.Si., M.Si

akan melaksanakan penelitian guna penyusunan Skripsi yang berjudul:
**"Pengembangan Media Video Pembelajaran Menggunakan Sparkol
VideoScribe Pada Materi Sistem Ekskresi Untuk Siswa Kelas XI"**

Berkenaan dengan hal tersebut mohon kiranya mahasiswa yang bersangkutan
 dapat diizinkan melakukan penelitian ditempat yang Saudara pimpin dari
 tanggal **20 November s/d 04 Desember 2023**

Demikian atas bantuan dan kerjasamanya di ucapkan terima kasih

Wakil Dekan BAKSI,



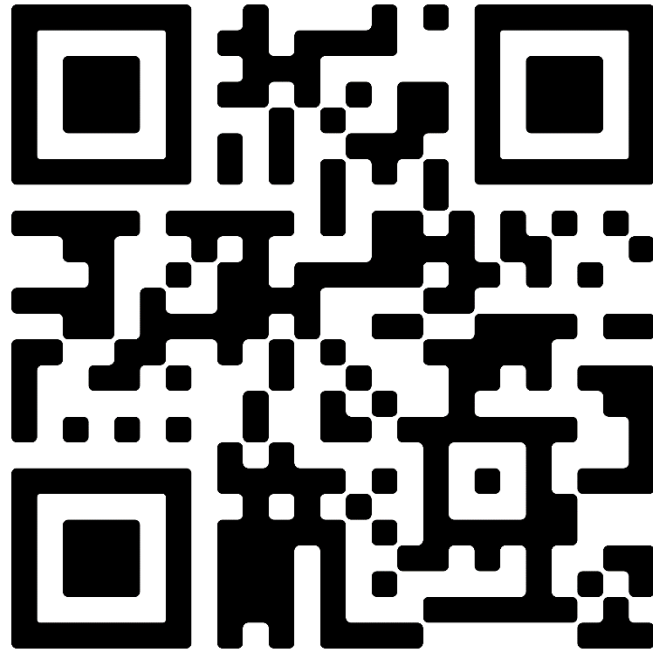
Dedi Sartika, S.S., M.IT.S., Ph.D
NIP. 198110232005012002






Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 13. *Barcode* Video Pembelajaran



Lampiran 14. Foto-foto Dokumentasi Penelitian

Proses Pembuatan Video Pembelajaran 	Proses Pembuatan Video Pembelajaran 
Lokasi Penelitian	Diskusi Bersama Guru Bidang Studi Biologi
	
Pengisian Angket Penilaian Oleh Guru Biologi	Pengisian Angket Kebutuhan Oleh Siswa
	
Pengisian Angket Penilaian Sisiwa	Pengisian Angket Penilaian Sisiwa
	

Lampiran 15. Hasil Cek Plagiarisme

Skripsi-Alia Masyitoh-A1C419012 BAB 1-5			
ORIGINALITY REPORT			
22%	22%	4%	7%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS
PRIMARY SOURCES			
1	repository.unja.ac.id Internet Source		12%
2	docs.google.com Internet Source		2%
3	www.kerjakno.com Internet Source		1%
4	nanihkns.blogspot.com Internet Source		1%
5	repository.radenintan.ac.id Internet Source		1%
6	www.yumpu.com Internet Source		1%
7	pt.scribd.com Internet Source		1%
8	repo.iainbatusangkar.ac.id Internet Source		1%
9	text-id.123dok.com Internet Source		1%

Lampiran 16. Daftar Riwayat Hidup



Alia Masyitoh, lahir di Lubuk Sepuh, 25 Juni 2001.

Anak ketiga dari pasangan Bapak Abu Taher (alm) dan Ibu Siti Zulimah. Penulis menempuh pendidikan dimulai dari pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri 208/VII Desa Lubuk Sepuh (lulus pada tahun 2013), melanjutkan ke Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 01 Sarolangun (lulus pada tahun 2016), dan melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 7 Sarolangun (lulus pada tahun 2019).

Selanjutnya penulis menempuh pendidikan tinggi atau perkuliahan pada program studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jambi (sejak tahun 2019). Selama menjadi mahasiswa penulis pernah menjadi Koordinator Divisi Kesekretariatan Ikatan Mahasiswa Pendidikan Biologi (IMABIO). Penulis pernah mengikuti salah satu Program Kampus Merdeka yaitu Program Kampus Mengajar pada tahun 2021. Penulis juga memiliki prestasi meraih medali perak pada Olimpiade Sains Mahasiswa (OSM) Tingkat Mahasiswa dan Guru Se-Indonesia yang diselenggarakan oleh Pelatihan Olimpiade Sains Indonesia (POSI) pada tahun 2020.