

**PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN BERBANTUKAN
POWTOON PADA MATERI SISTEM ORGANISASI KEHIDUPAN
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK**

TESIS

Oleh

**Nur Rohmatul Aini
NPM 2023025005**



**MAGISTER PENDIDIKAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG**

2024

**PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN BERBANTUKAN
POWTOON PADA MATERI SISTEM ORGANISASI KEHIDUPAN
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK**

TESIS

**Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Magister Pendidikan
Pada**

**Program Pascasarjana Magister Pendidikan IPA
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung**

Oleh

**Nur Rohmatul Aini
NPM 2023025005**



**MAGISTER PENDIDIKAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG**

2024

ABSTRAK

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di SMP PGRI 02 Gedung Aji Baru menunjukkan bahwa peserta didik kelas VII masih kurang dalam memahami materi sistem organisasi kehidupan, terdapat masalah yang dihadapi peserta didik dalam pembelajaran IPA yaitu dalam proses pembelajaran guru tidak menggunakan media pembelajaran. Salah satu media pembelajaran yang dapat membantu pemahaman peserta didik terhadap materi sistem organisasi kehidupan adalah media video berbasis powtoon. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan pengembangan media, kelayakan, keefektifan, dan kepraktisan video powtoon terhadap hasil belajar peserta didik. Penelitian dijalankan menggunakan R&D (*Research and Development*), dengan berbantuan model ADDIE (*analysis, design, development, implementation, evaluation*). Teknik pengumpulan data menggunakan validasi ahli, teknik observasi, soal test dan angket. Hasil persentase validasi yang dilakukan validator yaitu 91% dengan kriteria sangat baik. Persentase aktivitas peserta didik yang relevan selama pembelajaran dapat dikatakan reliabel. Hasil belajar peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran video powtoon pada materi sistem organisasi kehidupan memperoleh effect size 0,3 maka termasuk dalam kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan video powtoon memberi pengaruh yang cukup tinggi terhadap kemampuan hasil belajar peserta didik. Hasil respon terhadap penggunaan video powtoon ditinjau dari beberapa aspek yaitu kemenarikan, kebermanfaatan dan kemudahan, oleh respon Guru diperoleh 85% tanggapan sangat tinggi, respon peserta didik diperoleh 89% tanggapan sangat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa respon guru dan peserta didik sangat positif terhadap pengembangan video powtoon. Sedemikian itu, penelitian pengembangan video powtoon layak digunakan pada materi sistem organisasi kehidupan dengan adanya peningkatan hasil belajar peserta didik.

Kata kunci: media pembelajaran video powtoon, materi sistem organisasi kehidupan, hasil belajar.

Judul Tesis : PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN
BERBANTUKAN POWTOON PADA MATERI
SISTEM ORGANISASI KEHIDUPAN UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA
DIDIK

Nama Mahasiswa : Nur Rohmatul Aini

Nomor Pokok Mahasiswa : 2023025005

Program Studi : Magister Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam

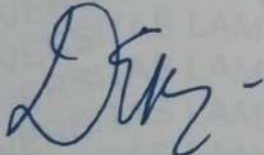
Jurusan : Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

Pembimbing I,



Dr. Dewi Lengkana, M. Sc.
NIP. 19611027 198603 2 001

Pembimbing II,



Dr. Tri Jalmo, M.Si.
NIP. 19610910 198603 1 005

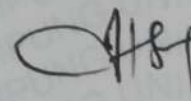
2. Mengetahui

Ketua Jurusan
Pendidikan MIPA



Dr. Nurhanurawati, M.Pd.
NIP. 19670808 199103 2 001

Ketua Program Studi
Magister Pendidikan IPA

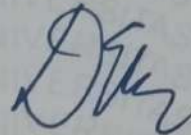


Dr. Neni Hasnunidah, M.Si.
NIP. 19700327 199403 2 001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

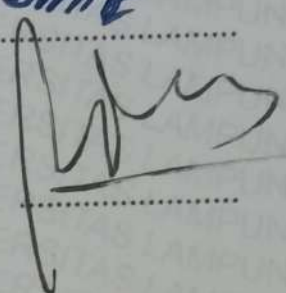
Ketua : Dr. Dewi Lengkana, M.Sc.



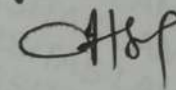
Sekretaris : Dr. Tri Jalmo, M.Si.



Penguji Anggota : 1. Prof. Dr. Abdurrahman, M.Si.



2. Dr. Neni Hasnunidah, M.Si.

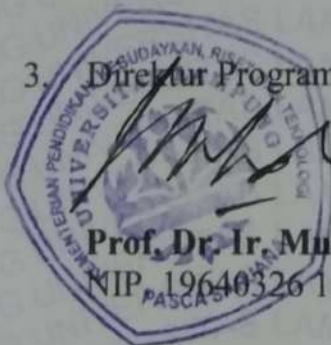


Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Prof. Dr. Sunyono, M.Si.

NIP. 19651230 199111 1 001

3. Direktur Program Pascasarjana



Prof. Dr. Ir. Murhadi, M.Si.

NIP. 19640326 198902 1 001

4. Tanggal Lulus Ujian Tesis: 15 Juni 2024

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

1. Tesis dengan judul **“Pengembangan Video Pembelajaran Berbantuan Powtoon Pada Materi Sistem Organisasi Kehidupan untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik”** adalah karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan atas karya penulis lain dengan cara tidak sesuai etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat akademik atau yang disebut plagiarisme.
2. Hak intelektual atas karya ilmiah ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

Apabila di kemudian hari ternyata ditemukan adanya ketidakbenaran, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Bandar Lampung, Juni 2024

Pembuat Pernyataan,



Nur Rohmatul Aini
NPM.2023025005

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Tulang Bawang, 30 April 1996. Anak ke-5 dari 5 bersaudara. Anak kandung dari Bapak Lasiman (alm) dan Ibu Nur Hayati. Riwayat pendidikan penulis: SMP PGRI 02 Gedung Aji Baru, SMAN 1 Penawartama, S1 UIN Raden Intan Lampung (Jurusan Pend. Matematika), S2 Universitas Lampung (Jurusan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam).

Penulis aktif dalam berorganisasi, diantaranya: HIMATIKA, IKAMM TUBA, Jurnalis Ma'had, PIK Sahabat. Penulis juga pernah meraih Runner Up II Putri Duta Mahasiswa GenRe UIN Raden Intan Lampung tahun 2016. Selama kuliah S2 penulis bekerja sebagai freelance education consultant di salah satu perusahaan start up. Penulis juga aktif membuat artikel di researchgate, juga sering mengikuti International Conference Artikel ilmiah. Penulis juga pernah bekerja di perusahaan start-up berbasis work from anywhere, diantaranya: di PT. Ruang Raya Indonesia (Ruangguru) (2021-2022), PT. Semesta Integrasi Digital (Karier.mu) (2023), dan masih aktif freelance sebagai Tour Guide pariwisata di PT. Puma Star Jaya (PUMA TOUR & TRAVEL) (2019 – sekarang).

PERSEMBAHAN

Dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa syukur, Tesis ini kupersembahkan untuk kedua orangtuaku: Bapak Lasiman (alm) yang sudah tenang di syurganya Allah yang telah mendahului sebelum kelulusan S2 ku. Ibu Nur Hayati yang senantiasa berdo'a disepertiga malam dan berdzikir setiap waktu tiada henti demi kelancaran dan keberhasilanku.

Dan kubingkiskan untuk:

1. Tujuh keponakanku tersayang: Alvin Zaky Irfani, Azril Farizky Irfani, Muhammad Nuril Azhar, Khayana Avshena Rahmad, Annaya Zazila Rahmad, Fatih Muhammad Arfan, dan Firdha Sila Nursyifa. Mereka adalah mutiara kecil yang selalu menjadi penyemangat kelulusan dan keberhasilanku.
2. Kakak-kakakku tercinta: Khoirudin dan Misna, Siti Nur Kholidiyah, S.Pd.I dan Rahmad Basuki, M.Pd.I, Ikhsan Kamaludin, Fitri Nur Laili dan Imam Mudzakir. Terimakasih atas kepercayaan, bantuan, dan dorongan yang tidak pernah putus.

MOTTO

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”

(Q.S. Al-Insyirah:5)

Dan (ingatlah juga), tatkala Tuhanmu memaklumkan; "Sesungguhnya jika kamu bersyukur, pasti Kami akan menambah (nikmat) kepadamu.”

(Q.S. Ibrahim:7)

“Jalanilah hidup seperti nilai mutlak, maka akan terus berpikir positif”

(Nur Rohmatul Aini)

SANWACANA

Segenap puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan petunjuk, bimbingan, motivasi lahir dan batin kepada diri penulis sehingga Tesis ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari kemampuan dan pengetahuan penulis sangat terbatas, maka bimbingan, pengarahan, dan dukungan, dari berbagai pihak sangat membantu penulis dalam menyelesaikan tesis ini.

Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih yang tak terhingga kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A., I.P.M., selaku Rektor Universitas Lampung
2. Prof. Dr.Ir. Murhadi, M.Si., selaku Direktur Pascasarjana Universitas Lampung
3. Prof. Dr. Sunyono, M.Si., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung, terimakasih atas waktu dan ketersediaannya dalam mengesahkan tesis ini.
4. Prof. Dr. Abdurrahman, M.Si sebagai Pembahas Penguji 1 yang telah memberikan masukan dan arahan sehingganya penulis dapat menyelesaikan tesis ini dengan baik.
5. Dr. Neni Hasnunidah, M.Si selaku Ketua Program Studi Magister Pendidikan IPA Universitas Lampung sekaligus sebagai Dosen Penguji II, yang telah menyetujui dan mengesahkan serta dukungan dan perubahan yang memotivasi penulis untuk segera selesai.
6. Dr. Dewi Lengkana, M.Sc. selaku pembimbing akademik 1 yang telah membimbing dengan penuh kesabaran dan keikhlasan, bantuan moril dan dukungan, serta teliti dan detail sehingganya penulis mampu menyelesaikan tesis ini dengan baik.

7. Dr. Tri Jalmo, M.Si. selaku pembimbing akademik II yang telah menuntun penulis dalam memperbaiki Tesis ini dengan rapih, tertata, dan terstruktur, sehingganya dapat penulis distribusikan kepada pembaca dengan baik.
8. Dr. Dina Maulina, M.Si. sebagai validator yang telah mengoreksi dan memberikan solusi dalam instrument penelitian penulis.
9. Segenap rekan kerja dan perusahaan yang memberikan kesempatan penulis tetap menjalani perkuliahan, baik dengan kesempatan waktu maupun juga insentif sebagai penyokong perkuliahan ini.
10. Rekan seperjuangan yang sudah membantu penyelesaian perkuliahanku dan tesis: mba Dini Andriani, mba Putri Fachrunnisa, Bu Yuli, Bu Ema Juwita, dan teman-teman seperjuangan MPIPA 2020.

Sesungguhnya penulis tidak sanggup membalas semua kebaikan dan dorongan semangat yang telah Bapak, Ibu serta teman-teman berikan. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan tersebut.

Penulis telah berusaha semaksimal mungkin dalam menyelesaikan Tesis ini, namun kesempurnaan bukan milik manusia. Jika terdapat kesalahan dan kekurangan penulis sangat mengharapkan masukan dan kritikan yang bersifat membangun demi penyempurnaan untuk selanjutnya.

Akhirnya kepada Allah SWT tempat meminta pertolongan mudah-mudahan selalu berada dalam syafaat-Nya. Amin ya rabbal'Alamin.

Bandar Lampung, Juni 2024

Penulis,

Nur Rohmatul Aini

DAFTAR ISI

RIWAYAT HIDUP	iii
ABSTRAK	iv
PERSEMBAHAN.....	v
MOTTO	vi
SANWACANA	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Manfaat Teoritis	4
1.4.2 Manfaat Praktis	4
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Media Pembelajaran Video Powtoon	6
2.1.1 Pengertian Powtoon	6
2.1.2 Karakteristik Powtoon	9
2.1.3 Prinsip Pengembangan Video Powtoon.....	10
2.2 Belajar, Pembelajaran, dan Hasil Belajar	12
2.2.1 Pengertian Belajar dan Pembelajaran	12
2.2.2 Pengertian Hasil Belajar	13
2.2.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar	15
2.3 Materi IPA Sistem Organisasi Kehidupan	16
2.3.1 Sel: Pengertian, Struktur, Sel Prokariotik dan Eukariotik	18
2.3.2 Pengertian Jaringan.....	19
2.3.3 Pengertian Organ	19
2.3.4 Pengertian Sistem Organ	19
2.4 Metode Discovery Learning	19
2.5 Penelitian Relevan	22
2.6 Kerangka Pemikiran	22

BAB III METODE PENELITIAN	25
3.1 Desain Penelitian	25
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	26
3.3 Langkah-langkah Pengembangan dan Uji Coba Produk.....	26
3.4 Teknik Pengumpulan Data	31
3.5 Teknik Analisis Data	32
3.6 Instrumen Penelitian.....	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	40
4.1 Hasil Penelitian Pengembangan Video Powtoon	40
4.1.1 Hasil Produk Pengembangan Video Powtoon.....	40
4.1.2 Hasil Uji Validitas Pengembangan Video Powtoon.....	42
4.1.3 Hasil Uji Kepraktisan Pengembangan Video Powtoon.....	44
4.2 Pembahasan	48
4.2.1 Hasil Belajar Peserta Didik.....	48
4.2.2 Hasil Respon Peserta Didik dan Guru	49
4.2.3 Validasi Produk Video Powtoon.....	49
4.2.4 Uji Coba Kepraktisan Produk Video Powtoon.....	52
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	56
5.1 Kesimpulan.....	56
5.2 Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA	58

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Persentase Hasil Angket Analisis Kebutuhan Guru dan Peserta Didik Terhadap Pembelajaran IPA.....	2
Tabel 2.1 Perbedaan Powtoon dengan Media Video lainnya	7
Tabel 2.2 KD dan Indikator Materi Sistem Organisasi Kehidupan Tingkat Sel.....	17
Tabel 2.3 Sintaks Pembelajaran Discovery Learning	20
Tabel 3.1 Kriteria Validasi Analisis Persentase	33
Tabel 3.2 Klasifikasi nilai rata-rata gain ternormalisasi	36
Tabel 3.3 Klasifikasi Effect Size.....	37
Tabel 3.4 Klasifikasi Interpretasi N-Gain	37
Tabel 3.5 Klasifikasi Nilai Respon Peserta Didik.....	38
Tabel 4.1 Produk Media Pembelajaran Berbasis Powtoon	40
Tabel 4.2 Hasil Validasi oleh Ahli	42
Tabel 4.3 Perbaikan Saran dari Validator	43
Tabel 4.4 Hasil Uji Coba kelompok Kecil (Small group).....	43
Tabel 4.5 Hasil Respon Peserta Didik.....	44
Tabel 4.6 Hasil Respon Guru	45
Tabel 4.7 Rekapitulasi Hasil Analisis Data Kepraktisan	45
Tabel 4.8 Hasil Uji Normalitas	46
Tabel 4.9 Hasil Uji N-Gain	46
Tabel 4.10 Hasil Uji Paired Sample T-test	47
Tabel 4.11 Hasil Uji Effect Size	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Desain Pengembangan Video Powtoon	8
Gambar 2.2 Piramida Pembelajaran.....	8
Gambar 2.3 Teori Belajar Behaviorism	12
Gambar 2.4 Sintaks Discovery Learning	21
Gambar 3.1 Tahap Penelitian Model ADDIE.....	26

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pembelajaran abad 21 berimplikasi pada pembelajaran berbasis teknologi (Vaicondam et al., 2021). Penggunaan media teknologi dan digital terlihat pada rata-rata penggunaan teknologi sehari-hari peserta didik. Ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis teknologi menjadi kebutuhan peserta didik (Cromwell, 2022). Secara pedagogi, penerapan teknologi didasarkan pada berbagai faktor yakni efektivitas, penghematan waktu, dan peningkatan hasil belajar serta pelengkap bagi pembelajaran tatap muka (Lokesh, 2022; Puspitarini, 2022).

Salah satu media pembelajaran yang berperan pada era teknologi adalah pembelajaran berbentuk video (Wisada et al., 2019). Menurut sebuah artikel yang diterbitkan dalam *Psychology Today* (Video vs. Text: The Brain Perspective), otak manusia dapat memproses video 60.000 kali lebih cepat daripada memproses teks. Melalui video, topik pembelajaran yang abstrak lebih mudah diakses dan dipahami berkat tersedianya platform video yang efektif untuk pembelajaran (Higgins et al., 2018; Kisa et al., 2017; Marsh & Mitchell, 2014). Salah satu media video yang mampu menerjemahkan pemahaman peserta didik secara visual ialah powtoon. Melalui kemampuan visual yang dapat merangsang daya pikir peserta didik, template yang disajikan powtoon memberikan unsur kesesuaian dengan pengembangan materi yang akan dituangkan dalam penyajian.

Pemanfaatan media video dalam pembelajaran IPA telah dilakukan. Beberapa konsep video yang diterapkan diantaranya pengembangan video dilakukan menggunakan videoscribe, photoshop, dan editor video (Jundu et al., 2020; Arif et al., 2019; Kurniawan et al., 2018). Penggunaan video tersebut terus berkembang seiring perkembangan teknologi, sehingga munculah inovasi media video pembelajaran (Austin, 2020). Video pembelajaran merupakan media pembelajaran

berbasis video yang memuat desain secara audio-visual (Papadopoulou & Palaigeorgiou, 2016). Media pembelajaran berbasis video melibatkan tindakan yang memicu kognitif dan meta kognitif (Novianto et al., 2018). Misalnya, tantangan untuk memprediksi apa yang akan terjadi selanjutnya dalam video, memancing peserta didik untuk memilih dan mengatur informasi dan memasukkannya ke dalam pengetahuan mereka yang sudah ada sebelumnya. Adapun materi yang bersifat prosedural terdapat dalam pembelajaran IPA, salah satunya materi sistem organisasi kehidupan. Materi IPA yang kompleks memerlukan media pembelajaran dengan konsep visual untuk dapat merangsang pemahaman peserta didik (Gilissen et al., 2020).

Penelitian tentang penggunaan powtoon dalam pembelajaran telah dilakukan sebelumnya, yakni diperoleh bahwa penggunaan aplikasi powtoon layak digunakan sebagai media pembelajaran, menunjukkan pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir dan meningkatkan hasil belajar peserta didik (Thesarah et al., 2021; Wulandari et al., 2020; Laksono et al., 2021).

Berdasarkan hasil survey di SMP PGRI 2 Gedung Aji Baru penggunaan video pembelajaran belum terlaksana. Hasil studi lapangan dilakukan dengan analisis kebutuhan disekolah, yang diperoleh fakta bahwa responden belum mengoptimalkan penggunaan media dalam pembelajaran di kelas. Berikut ini dijabarkan mengenai hasil analisis kebutuhan yang diperoleh dari seluruh responden kelas VII SMP PGRI 2 Gedung Aji Baru.

Tabel 1.1 Persentase Hasil Angket Analisis Kebutuhan Guru dan Peserta Didik Terhadap Pembelajaran IPA

No	Pertanyaan	Jawaban	Persentase
1	Apakah Bapak/Ibu Guru menggunakan bahan ajar khusus untuk pembelajaran IPA?	YA	18,2%
		Tidak	72,7%
		Kadang-kadang	9,1%
2	Apakah peserta didik dapat mendeskripsikan (menjelaskan materi tanpa melihat gambar) pada materi Sistem Organisasi Kehidupan, hanya dengan menggunakan buku?	YA	27,3%
		Tidak	72,7%
		Kadang-kadang	0
3	Apakah peserta didik membutuhkan media pembelajaran yang dapat digunakan dengan mudah untuk mempelajari materi IPA sistem organisasi kehidupan?	YA	90,9%
		Tidak	9,1%
		Kadang-kadang	0

4	Apakah peserta didik setuju apabila perlu dilakukan pengembangan media pembelajaran IPA berbasis video powtoon?	YA	81,8%
		Tidak	0
		Kadang-kadang	18,2%

Berdasarkan tabel 1.1 disimpulkan bahwa 72,7% Guru tidak menggunakan bahan ajar atau media khusus untuk pembelajaran IPA. Sementara, sebanyak 72,7% peserta didik tidak dapat mendeskripsikan kemampuannya terhadap materi pembelajaran IPA. Sehingga, sebanyak 90,9% peserta didik menyatakan membutuhkan media pembelajaran yang dapat digunakan dengan mudah untuk mempelajari materi IPA. Sedemikian itu, 81,8% peserta didik setuju apabila perlu dilakukan pengembangan media pembelajaran IPA berbasis video powtoon.

Sementara, pada pembelajaran IPA, masih sedikit dilakukan pengembangan video pembelajaran menggunakan *cyber powtoon*. Untuk itu, penelitian ini mencoba mengembangkan, melihat validitas, kepraktisan dan eektivitas pengembangan video powtoon pada materi sistem organisasi kehidupan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengembangan video powtoon pada materi sistem organisasi kehidupan dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik?
2. Bagaimana validitas media video powtoon pada materi sistem organisasi kehidupan dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik?
3. Bagaimana kepraktisan media video powtoon pada materi sistem organisasi kehidupan dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik?
4. Bagaimana eektivitas media video powtoon pada materi sistem organisasi kehidupan dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Mendeskripsikan pengembangan video powtoon pada materi sistem organisasi kehidupan dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.

2. Mendeskripsikan tingkat validitas media video powtoon pada materi sistem organisasi kehidupan dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.
3. Mendeskripsikan kepraktisan media video powtoon pada materi sistem organisasi kehidupan dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.
4. Mendeskripsikan efektivitas media video powtoon pada materi sistem organisasi kehidupan dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai satu konsep pengembangan video pada pembelajaran IPA menggunakan powtoon.

1.4.2 Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu konsep alternatif untuk diimplementasikan dalam pembelajaran IPA oleh Pengelola, Praktisi Pendidikan, Guru, dan Penggiat Pendidikan di Indonesia.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Untuk membatasi kesalahan penafsiran, peneliti membatasi ruang lingkup penelitian sebagai berikut :

1. Pengembangan video powtoon yang dikembangkan hanya fokus pada materi sistem organisasi kehidupan kelas VII SMP, sesuai dengan KI & KD:
 - a. Mengidentifikasi sistem organisasi kehidupan mulai dari tingkat sel sampai organisme dan komposisi utama penyusun sel
 - b. Membuat model struktur sel tumbuhan/hewan
2. Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini berupa video pembelajaran berbasis powtoon.
3. Powtoon merupakan sebuah platform aplikasi online yang bisa diakses pada laman web <https://www.powtoon.com> . Media powtoon dapat digunakan dalam pembuatan materi animasi pembelajaran yang menarik, dilengkapi dengan berbagai fitur-fitur yang memudahkan dalam membuat materi ajar

seperti efek animasi, video kartun, transisi, slide, efek suara, serta memiliki desain gambar yang unik, lucu dan lebih menarik dibanding aplikasi sejenis lainnya.

4. Spesifikasi laptop atau komputer (PC) yang digunakan untuk menjalankan pengembangan video Powtoon adalah: (i) Processor (Quad Core Celeron atau di atasnya); (ii) RAM (minimal 1 GB); (iii) VGA (On Board); (iv) koneksi internet stabil.
5. Video pembelajaran Powtoon memiliki karakteristik, yaitu: (i) Gambar dan animasi pada media pembelajaran Powtoon dapat diunduh dan digunakan melalui Apps Website Powtoon; (ii) Gambar dan animasi pada media pembelajaran Powtoon merupakan alat pendukung peserta didik dalam penjelasan materi sistem organisasi kehidupan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Media Pembelajaran Video Powtoon

2.1.1 Pengertian Powtoon

Powtoon is the visual communication platform. Powtoon adalah aplikasi berbasis web yang dapat dikreasikan untuk memproduksi video yang berisi gambar bergerak, musik atau suara (Novera et al., 2022). Salah satu kelebihan dari powtoon adalah cara penggunaannya yang cukup mudah dan tidak memerlukan keterampilan khusus karena langkah-langkah yang dilakukan tidak berbeda dengan memutar video biasa pada komputer/laptop, vcd player, atau dvd player pada umumnya (Donna et al., 2021).

Powtoon di produksi oleh sebuah perusahaan di Inggris yang menjual perangkat lunak berbasis cloud untuk membuat presentasi animasi dan video animasi (Kafah, Anisa, et al., 2020). Pada pertengahan tahun 2013 powtoon memperkenalkan opsi akun gratis yang memungkinkan pengguna membuat video animasi yang dapat diekspor ke social media atau untuk disimpan di galeri sendiri (Paivi Karppinen, 2005).

Powtoon memiliki ciri khas yang juga menjadi salah satu kelebihan dari powtoon yaitu menggabungkan antara video dan gambar dengan menambahkan efek animasi (Duke et al., 2013). Animasi-animasi tersebut ada yang berupa tulisan tangan, kartun, dan efek transisi. Pengguna powtoon juga dapat menjadikan konsep animasi ke slide show di putar seperti film (Higgins et al., 2018). Selain itu, dalam powtoon itu sendiri dilengkapi dengan fitur yang bisa menambahkan time line untuk mempercantik tampilan, sehingga terkesan menarik.

Powtoon memuat versi gratis yang mencakup 30 karakter animasi, 10 musik, dan paket slide dasar. Fitur-fitur ini cukup untuk mempersiapkan materi pembelajaran. Keunggulan video pembelajaran berbasis powtoon: i) dapat menyederhanakan materi; ii) terdapat suara seperti penjelasan guru; iii) platform evaluasi tes; iv) terdapat kolom diskusi.

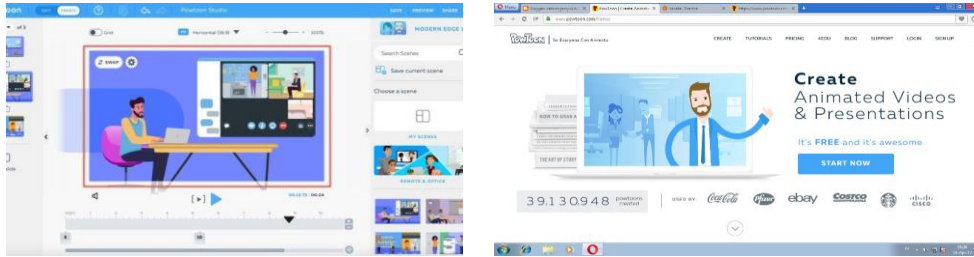
Langkah-langkah membuat video powtoon menurut Rosiyanti (2021):

1. Membuka browser internet kemudian kunjungi situs laman <https://www.powtoon.com>
2. Selanjutnya melakukan pendaftaran atau registrasi melalui Facebook atau Google menggunakan email yang masih aktif;
3. Melakukan log in/sign up
4. Setelah log in, muncul tampilan layar dan silahkan pilih tipe powtoon sesuai template yang akan dibuat video animasinya, atau dengan klik blank powtoon
5. Memilih tema yang diinginkan untuk memulai membuat video animasi
6. Memilih template dan animasi yang ingin digunakan
7. Animasi akan tampak pada tampilan sesuai dengan tema yang dipilih
8. Melakukan penyimpanan dan selesai. Selanjutnya Video powtoon dapat di upload pada laman Youtube

Tabel 2.1 Perbedaan Powtoon dengan Media Video lainnya

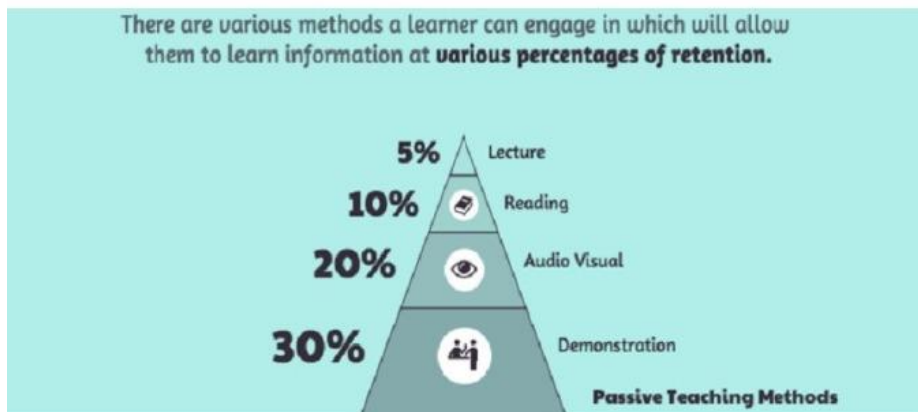
Powtoon	Canva	Power Point	Videoscribe
Easy to use	User friendly	online	Layar kamera fleksibel
Pro version	Mobile version	-	-
Web based	-	Web based, android app	-
Membuat video animasi	-	-	-

Desain pengembangan video powtoon disajikan pada gambar 1 berikut:



Gambar 2.1 Desain Pengembangan Video Powtoon

Konsep desain di atas menunjukkan bahwa keunggulan powtoon ialah interaktif, dapat mencakup segala aspek indera, kolaboratif, bervariasi, dan dapat dijadikan sebagai media pembelajaran yang tidak bergantung terhadap komunikasi verbal (Deliviana, 2017). Artinya, pengembangan video powtoon mengarah pada konteks audio dan visual. *Visual* merupakan sesuatu yang disajikan dalam bentuk media berupa gambar dengan memanfaatkan indera penglihatan sebagai alat penerjemah. Dengan memaparkan visualisasi materi dalam bentuk gambar, diagram, grafik dan bahkan *mindmap*, memudahkan peserta didik untuk menganalisis dan memahami isi materi. *Auditory* atau dikenal juga dengan istilah *Audio*, penyajian suatu media berupa perantara suara dengan mengandalkan indera pendengar sebagai penerima informasi. Tipikal audio cenderung mengandalkan pendengaran ketika belajar dan memahami suatu materi yang disampaikan hanya dengan mendengar pemaparan materi terkait.



The Learning Pyramid, image source venngage.com

Gambar 2.2 Piramida Pembelajaran

Secara struktural, pembelajaran melalui audio visual berpengaruh pada kategori persentase 20%. Ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan

melihat gambar dan mendengar, mampu menstimulus perkembangan belajar peserta didik, khususnya pada akhir evaluasi atau hasil belajar. Hal ini sesuai dengan teori VAK (Visual, Auditory, Kinesthetic), yang artinya bahwa gaya belajar dibagi berdasarkan alat indera yang sering digunakan dan paling pas dengan peserta didik.

2.1.2 Karakteristik Powtoon

Powtoon adalah aplikasi online yang disediakan untuk membuat presentasi dan audiovisual yang merupakan media pembelajaran yang bisa di lihat dan didengarkan cocok untuk peserta didik yang selalu mengeluh akan keverbalitasan proses pembelajaran. Powtoon yang dikembangkan dikatakan sebagai media pembelajaran yang mampu menyampaikan informasi melalui audio dan visual berbentuk video pembelajaran. Media ini ditunjukan untuk penggunaan pada semua perangkat seperti smartphone, ataupun PC yang dapat diputar melalui galeri penyimpanan langsung atau diputar langsung melalui website.

Jadi, pembelajaran audiovisual adalah proses pembelajaran yang menjadi perantara penyampaian informasi yang mengandung suara dan visual yang memanfaatkan website pembuat presentasi animasi yang hasilnya dinikmati oleh peserta didik dengan mudah, baik itu melalui media sosial atau melalui galeri yang video pembelajarannya telah disimpan terlebih dahulu.

Powtoon dijadikan sebagai media penyampaian materi atau informasi yang memanfaatkan animasi menarik yang dapat diakses melalui galeri ataupun sosial media. Dengan dimasukkannya materi didalam powtoon maka peneliti secara tidak langsung merangsang para peserta didik untuk mengikuti proses pembelajaran menggunakan dua gaya belajar dalam satu waktu. Dan dengan media pembelajaran powtoon berbasis audiovisual ini peserta didik mendapat pengalaman belajar yang lebih konkret dan lebih menyenangkan, karena didalam powtoon ini terdapat kartun animasi yang menarik yang dapat menghilangkan kejenuhan dalam proses pembelajaran.

Adapun kelebihan dan kekurangan media powtoon berbasis audiovisual ialah:

- 1) Kelebihan
 - a) Selain mudah dipahami dari aspek visualnya powtoon berbasis audiovisual ini bisa dipahami melalui aspek audionya yang mampu membantu peserta didik semakin fokus untuk mengikuti proses pembelajaran.
 - b) Memiliki animasi yang menarik yang mampu mencakup segala aspek indera
 - c) Dengan adanya tambahan dari segi audiovisual, powtoon akan menjadi media yang lebih variative dan kolaboratif.
 - d) Mampu memberikan feedback yang baik dalam proses pembelajaran.
- 2) Kekurangan
 - a) Proses pembuatannya bisa dibilang lumayan rumit karena harus memadukan aspek visual dan audionya yang sesuai.
 - b) Proses pembuatannya membutuhkan koneksi internet dan memerlukan waktu yang lama.
 - c) Membutuhkan dukungann SDM yang professional untuk mengoperasikannya.

2.1.3 Prinsip Pengembangan Video Powtoon

Powtoon dikatakan layak sebagai media pembelajaran karena telah memenuhi keempat aspek media pembelajaran, yaitu:

- 1) Aspek perancangan. Dalam merencanakan media pembelajaran, diawali dengan mengidentifikasi kepada kebutuhan dan karakteristik peserta didik, kebutuhan ini mengacu pada proses pembelajaran dan kesenjangan antara apa yang dimiliki oleh peserta didik dengan apa yang diharapkan oleh pihak lembaga atau sekolah. Selain itu dalam merancang media pembelajaran itu juga dapat mengembangkan alat ukur keberhasilan yang sesuai dengan tujuan yang akan di capai dari materi-materi pelajaran yang disajikan.
- 2) Aspek pedagogik, dalam menentukan media pembelajaran yang akan digunakan diperlukan memiliki kriteria yang sesuai. Sebab jika tidak sesuai maka dapat menghambat proses pembelajaran itu sendiri. Dalam

menentukan kriteria media pembelajaran, perancang media harus memahami dengan benar karakteristik peserta didik yang akan menggunakan media pembelajaran tersebut. Karena dapat memicu kesuksesan proses pembelajaran dengan mencapai tujuan yang telah ditentukan.

- 3) Aspek isi, media pembelajaran mendukung isi serta bahan pembelajaran. Karena tanpa dukungan tersebut proses pelaksanaan pembelajaran akan sama saja dengan atau tanpa menggunakan media dalam pembelajaran. Untuk menjadikan media pembelajaran sesuai dengan kriteria maka dukungan terhadap isi materi dan bahan pembelajaran haruslah dipenuhi, jika tidak memenuhi maka sebaiknya jangan menggunakan media pembelajaran tersebut. Sebab jika tetap digunakan maka hasilnya tidak akan bisa sesuai dengan apa yang diharapkan.
- 4) Aspek kemudahan penggunaan. Hal ini menjadi penting karena akan berkaitan langsung dengan skill atau keahlian para penggunanya. Karena media pembelajaran tidak akan dapat digunakan jika para penggunanya tidak bisa menguasai bagaimana cara menggunakan media tersebut.

Langkah-langkah yang harus ditempuh oleh guru dalam penggunaan audio-visual dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik diantaranya:

- 1) Langkah Persiapan

Langkah ini meliputi persiapan bagi guru dan persiapan bagi peserta didik. Guru menetapkan bahwa penggunaan alat ini adalah dalam rangka pendidikan, siswapun harus dipersiapkan untuk menerima program yang disajikan agar mereka berada dalam keadaan siap untuk mengetahui apa yang akan diberikan, bagaimana disajikannya dan pengalaman-pengalaman apa yang akan mereka peroleh (Oemar Hamalik (1985:141).

- 2) Langkah Pelaksanaan

Pada langkah ini peserta didik melihat dan mendengar, mengikuti dengan seksama tayangan yang berlangsung dalam layar LCD proyektor. Guru memimpin pelaksanaan dengan membuat catatan-catatan sketsa yang diperlukan dan ini dapat dilakukan kemudian.

3) Kegiatan lanjutan

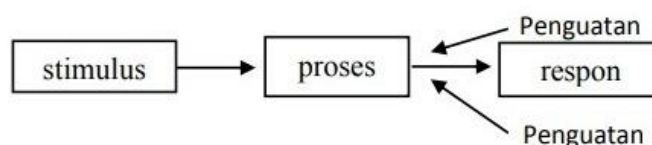
Kegiatan lanjutan dilakukan dalam bentuk diskusi kelas.

2.2 Belajar, Pembelajaran, dan Hasil Belajar

2.2.1 Pengertian Belajar dan Pembelajaran

Belajar adalah sebuah proses perubahan di dalam kepribadian manusia dan perubahan tersebut ditampakkan dalam bentuk peningkatan kualitas dan kuantitas tingkah laku seperti peningkatan kecakapan, pengetahuan, sikap, kebiasaan, pemahaman, ketrampilan, daya pikir, dan kemampuan-kemampuan yang lain (E. Harefa & Afendi, 2024).

Teori belajar behavioristik menyatakan bahwa belajar itu merubah tingkah laku. Para ahli-ahli behavioristik mengatakan bahwa proses belajar itu terjadi apabila tingkah laku siswa sudah berubah, apabila peserta didik belum merespon, maka tingkah laku peserta didik tidak berubah maka belum dikatakan belajar.



Gambar 2.3 Teori Belajar Behaviorism

Belajar merupakan proses orang memperoleh kecakapan, keterampilan dan sikap. Belajar adalah sebuah proses internal dan eksternal anak didik dengan menggunakan potensi kejiwaan, kecakapan, bakat, minat, motivasi dan lainnya yang ada dalam dirinya, sehingga terlihat hasilnya dalam bentuk kemampuan intelektual, spiritual, kultural, moral, dan kompetensi lainnya. Definisi belajar di atas ini dapat disimpulkan bahwa belajar adalah perubahan perilaku seseorang akibat pengalaman yang ia dapat melalui pengamatan, pendengaran, membaca dan meniru. Manusia adalah makhluk yang berbudaya, berfikiran moderen, cekatan, pandai, dan bijaksana diperdapat melalui proses membaca, melihar, mendengar dan meniru.

Belajar adalah tahapan perubahan seluruh tingkah laku individu yang relatif menetap sebagai hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungan yang

melibatkan proses kognitif (Mahmud, 2019). Belajar menurut pandangan sebagian besar orang adalah proses mengumpulkan dan menghafal fakta-fakta yang terdapat dalam buku teks, namun sebenarnya pengertian belajar tidak hanya suatu proses menghafal. Menurut Sheldon (1997) bahwa belajar merupakan proses modifikasi yang sebaiknya dengan mengalami dan mengamati dengan panca indra sendiri.

Pembelajaran adalah sesuatu yang dilakukan oleh peserta didik, bukan dibuat untuk peserta didik (Washburne, 1936). Pembelajaran pada dasarnya merupakan upaya pendidikan untuk membantu peserta didik melakukan kegiatan belajar. Tujuan pembelajaran adalah terwujudnya efisiensi dan efektivitas kegiatan belajar yang dilakukan peserta didik. Pihak-pihak yang terlibat dalam pembelajaran adalah pendidik (perorangan dan/atau kelompok) serta peserta didik (perorangan, kelompok, dan/atau komunitas) yang berinteraksi edukatif antara satu dengan lainnya (Lesort et al., 2020). Isi kegiatan adalah bahan (materi) belajar yang bersumber dan kurikulum suatu program pendidikan.

Menurut Munna & Kalam (2021) faktor-faktor yang harus diperhatikan dalam pembelajaran sebagai berikut. a) Guru harus bertindak sebagai fasilitator, mengecek pengetahuan yang dimiliki peserta didik sebelumnya, menyediakan sumber-sumber belajar dan menanyakan pertanyaan yang bersifat terbuka. b) Peserta didik membangun pemaknaannya melalui eksplorasi, manipulasi, dan berpikir (Abdurrahman et al., 2016). c) Penggunaan teknologi dalam pengajaran, peserta didik sebaiknya melihat bagaimana teknologi tersebut bekerja daripada hanya sekedar diceritakan oleh guru. Dari beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran merupakan suatu proses yang terjadi pada diri seseorang berupa penyampaian pengetahuan untuk mengerti dan memahami suatu ilmu.

2.2.2 Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah ia menerima pengalaman belajar. Hasil belajar merupakan tujuan akhir dilaksanakannya kegiatan pembelajaran di sekolah (Jalmo &

Abdurrahman, 2016). Hasil belajar dapat ditingkatkan melalui usaha sadar yang dilakukan secara sistematis mengarah kepada perubahan yang positif yang kemudian disebut dengan proses belajar (Iswadi, 2014). Akhir dari proses belajar adalah perolehan suatu hasil belajar peserta didik. Hasil belajar peserta didik di kelas terkumpul dalam himpunan hasil belajar kelas yang meliputi hasil tes formatif, nilai tugas terstruktur, nilai aktivitas harian, dan nilai kegiatan di luar sekolah (Hasnunidah, 2005). Semua hasil belajar tersebut merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi guru, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar, sedangkan dari sisi peserta didik, hasil belajar merupakan berakhirnya penggal dan puncak proses belajar.

Hasil belajar merupakan kemampuan yang dimiliki setelah peserta didik menerima pengalaman belajarnya. Menurut Gatewood et al., (2022) hasil belajar merupakan pola-pola perubahan pemikiran, nilai-nilai, pengertian, sikap, apresiasi, dan keterampilan.. Hasil belajar berupa:

- 1) Informasi verbal yaitu kapabilitas mengungkapkan pengetahuan dalam bentuk bahasa, baik lisan maupun tertulis.
- 2) Keterampilan intelektual yaitu kemampuan mempresentasikan konsep dan lambang.
- 3) Strategi kognitif yaitu kecakapan menyalurkan dan mengarahkan aktivitas kognitifnya sendiri.
- 4) Keterampilan motorik yaitu kemampuan melakukan serangkaian gerak jasmani dalam urutan dan koordinasi, sehingga terwujud otomatisasi gerak jasmani.
- 5) Sikap adalah kemampuan menerima atau menolak objek berdasarkan penilaian terhadap objek tersebut.

Menurut D. Harefa et al., (2023) hasil belajar mencakup kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik. Domain kognitif adalah knowledge (pengetahuan, ingatan), comprehension (pemahaman, menjelaskan, meringkas, contoh), application (menerapkan), analysis (menguraikan, menentukan hubungan), synthesis (mengorganisasikan, merencanakan, membentuk bangunan baru) dan evaluation (menilai). Domain afektif adalah receiving (sikap menerima),

responding (memberikan respon), valuing (menilai), organizing (organisasi), characterization (karakteristisasi). Domain psikomotor meliputi initiatory, pre-routine, dan routinized. Psikomotor juga mencakup keterampilan produktif, teknik, fisik, sosial, manajerial dan intelektual. Untuk melihat hasil belajar dilakukan suatu penilaian terhadap peserta didik yang bertujuan untuk mengetahui apakah peserta didik telah menguasai suatu materi atau belum. Jadi jelaslah bahwa hasil belajar adalah tingkat keberhasilan seseorang dalam mempelajari sesuatu atau materi pelajaran yang dapat dinyatakan dalam bentuk nilai seperti yang dicantumkan dalam rapor setelah proses belajar mengajar berlangsung. Hasil belajar juga dapat dilihat dari tes ujian harian maupun mingguan yang diberikan oleh guru. Nilai ini merupakan nilai tes murni yang dapat dikatakan sebagai ukuran kemampuan peserta didik dalam menjawab jawaban-jawaban yang benar.

2.2.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Faktor yang mempengaruhi proses dan hasil belajar yaitu:

- 1) Faktor raw input (yakni faktor murid/anak itu sendiri) di mana tiap anak memiliki kondisi yang berbeda-beda dalam :
 - a. Kondisi fisiologis, secara umum kondisi fisiologi seperti kesehatan yang prima tidak dalam keadaan capai, tidak dalam keadaan cacat jasmani, seperti kakinya atau tangannya (karena ini akan mengganggu kondisi fisiologis), dan sebagainya.
 - b. Kondisi psikologis, setiap manusia atau anak didik pada dasarnya memiliki kondisi psikologi yang berbeda-beda (terutama dalam hal kadar bukan dalam hal jenis), sudah tentu perbedaan ini sangat mempengaruhi proses dan hasil belajar. Faktor psikologis yang dianggap utama adalah minat, kecerdasan, bakat, motivasi, kemampuan-kemampuan kognitif.
- 2) Faktor environmental input (yakni faktor lingkungan), baik itu lingkungan alami ataupun lingkungan sosial. Lingkungan fisik/alami termasuk di dalamnya adalah seperti keadaan suhu, kelembaban, kepengapan udara dan sebagainya. Lingkungan sosial baik berwujud manusia maupun hal-hal lainnya, juga dapat mempengaruhi proses dan hasil belajar seperti suara

bercakap-cakap yang cukup keras, suara mesin pabrik, kegemuruhan pasar.

- 3) Faktor instrumental input, merupakan faktor yang keberadaan dan penggunaannya dirancang sesuai dengan hasil belajar yang diharapkan. Faktor-faktor ini diharapkan dapat berfungsi sebagai sarana untuk tercapainya tujuan-tujuan belajar yang telah dirancang, antara lain terdiri dari :
 - a. Kurikulum
 - b. Program/bahan pengajaran
 - c. Sarana dan fasilitas
 - d. Guru (Tenaga pengajar).

2.3 Materi IPA Sistem Organisasi Kehidupan

Ilmu alam (bahasa Inggris: natural science; atau ilmu pengetahuan alam) adalah istilah yang digunakan yang merujuk pada rumpun ilmu di mana obyeknya adalah benda-benda alam dengan hukum-hukum yang pasti dan umum, berlaku kapan pun di mana pun, Vardiansyah dan Dani (2008:11). Sains merupakan produk dan proses yang tidak dapat dipisahkan. "*Real Science is both product and process, inseparably Joint*", Agus. S. (2003:11).

Sistem organisasi kehidupan merupakan salah satu materi pembelajaran IPA yang bersifat abstrak, yang susunan kelompok makhluk hidup dimulai dari yang sederhana hingga yang terkompleks. Setiap bagian dari sistem tersebut memiliki nama, bentuk, jenis dan fungsi yang berbeda. Organisasi kehidupan bermula dari molekul, kemudian sel, jaringan, organ, sistem organ dan akhirnya membentuk organisme, populasi, komunitas, ekosistem, bioma dan biosfer.

Beberapa karakteristik pembelajaran IPA mengenai materi sistem organisasi kehidupan antara lain:

- 1) Makhluk hidup disusun oleh sel, serta dilindungi oleh membran sel
- 2) Makhluk hidup mengalami pertumbuhan dan perkembangan
- 3) Makhluk hidup melakukan metabolisme. Di dalam tubuh manusia terjadi berbagai reaksi atau penyusunan dan penguraian senyawa-senyawa dalam keadaan homeostatis

- 4) Makhluk hidup memberikan respon terhadap rangsangan
- 5) Makhluk hidup melakukan reproduksi
- 6) Makhluk hidup mampu beradaptasi dengan lingkungannya.

Berdasarkan karakteristik pembelajaran IPA Biologi materi sistem organisasi kehidupan di atas menunjukkan bahwa objek pembelajaran IPA biologi selain berhubungan dengan alam nyata juga berkaitan dengan proses-proses kehidupan.

Tabel 2.2 KD dan Indikator Materi Sistem Organisasi Kehidupan Tingkat Sel

No.	Kompetensi Dasar		Indikator
3.6	Memahami Sistem Organisasi Kehidupan mulai dari tingkat sel sampai organisme dan komposisi utama penyusun sel	3.6.1	Menjelaskan sejarah penemuan sel, pengertian sel, teori sel, ciri-ciri sel, struktur dan fungsi sel secara umum
		3.6.2	Menjelaskan perbedaan sel prokariotik dan sel eukariotik
		3.6.3	Mengidentifikasi organel sel yang terdapat pada hewan dan tumbuhan
		3.6.4	Membedakan fungsi setiap organel sel yang terdapat pada hewan dan tumbuhan
		3.6.5	Menganalisis hasil pengamatan perbedaan ukuran sel prokariotik dan sel eukariotik
		3.6.6	Menganalisis hasil pengamatan perbedaan sel pada hewan dan tumbuhan
4.6	Membuat model struktur sel tumbuhan/hewan	4.6.1	Mengamati struktur sel hewan dan sel tumbuhan serta organel sel prokariotik dan eukariotik
		4.6.2	Mengukur ukuran sel prokariotik dan eukariotik
		4.6.3	Melakukan percobaan untuk membandingkan perbedaan antara sel pada tumbuhan dan sel pada hewan
		4.6.4	Membuat hasil proyek 3D sel hewan dan tumbuhan
		4.6.5	Mempresentasikan atau mengkomunikasikan hasil dari proyek 3D sel hewan dan tumbuhan

2.3.1 Sel: Pengertian, Struktur, Sel Prokariotik dan Eukariotik

Sel merupakan satuan unit fungsional terkecil dari makhluk hidup.

Robert Hooke merupakan ilmuwan berkebangsaan Inggris yang pertama kali mengamati sel dengan membuat potongan melintang dari irisan gabus.

Hooke kemudian melakukan pengamatan pada irisan gabus tersebut menggunakan mikroskop dan melihat ruang-ruang kecil yang kosong.

Penemuan selanjutnya menunjukkan bahwa sel terdiri dari bagian-bagian sel dan setiap bagian memiliki peran tertentu (Lukitasari, 2015). Sel dapat hidup, tumbuh, dan menjalankan fungsi spesifiknya selama terdapat cukup oksigen, glukosa, berbagai ion, asam amino, dan asam lemak di lingkungan internal sel. Umumnya sel mempunyai lingkungan yang sama, yaitu berupa cairan ekstraseluler yang kaya akan ion natrium, klorida, dan bikarbonat, dan juga mengandung nutrisi seluler seperti oksigen, glukosa, asam lemak, dan asam amino, serta karbon dioksida, yang kemudian diangkut lalu dikeluarkan dari sel (Widodo et al., 2017).

Sel merupakan unit organisasi terkecil yang menjadi dasar kehidupan dalam arti biologis. Semua fungsi kehidupan diatur dan berlangsung di dalam sel. Karenanya, sel dapat berfungsi secara autonom selama seluruh kebutuhan hidupnya terpenuhi. Makhluk hidup (organisme) tersusun dari satu sel tunggal (uniselular, misalnya bakteri, Archaea, serta sejumlah fungi dan Protozoa) atau dari banyak sel (multiselular).

Sel di makhluk hidup memiliki struktur, fungsi, serta kegunaannya masing-masing yang membentuk kesatuan struktural dan fungsional makhluk hidup. Struktur sel terbagi menjadi dua kelompok utama, yaitu sel prokariotik dan sel eukariotik. Kedua jenis sel tersebut sama-sama mempunyai perintang selektif atau membran plasma dan sitoplasma. Membran plasma ini menyelubungi sitosol, tempat organel sel berada.

Semua sel mengandung kromosom yang membawa gen dalam bentuk DNA dan ribosom yang membuat protein dengan instruksi dari gen.

DNA pada sel eukariotik terdapat pada nukleus yang diselubungi membran ganda. Sedangkan pada prokariot, DNA tidak terselembungi oleh membran yang disebut nukleoid. Organel-organel pada sel eukariot terspesialisasi, sedangkan pada sel prokariot tidak. Struktur sel dibagi menjadi struktur sel prokariotik dan eukariotik.

2.3.2 Pengertian Jaringan

Jaringan merupakan kumpulan sel-sel yang memiliki bentuk dan fungsi serupa dalam tubuh makhluk hidup (Retno, 2022). Setiap sel suatu organisme memiliki ukuran yang berbeda-beda, dan ukuran suatu sel mencerminkan fungsi yang dilakukan oleh sel yang bersangkutan. Semua fungsi hidup dari organisme bersel tunggal dilakukan oleh sel tunggal itu sendiri. Sedangkan organisme multiseluler atau yang memiliki banyak sel, dimana sel-selnya memiliki bentuk maupun fungsi yang berbeda-beda, dan seringkali setiap sel bergantung dengan sel yang lainnya. Sehingga, untuk mempertahankan hidupnya perlu kerjasama dan interaksi di antara sel-sel tersebut. Kerjasama dari sekelompok sel yang memiliki bentuk dan fungsi yang sama disebut jaringan.

2.3.3 Pengertian Organ

Organ merupakan kumpulan beberapa macam jaringan yang bekerja sama untuk melakukan tugas tertentu. Organ sering kali tersusun atas jaringan-jaringan yang berbeda. Berikut penjelasan Organ tumbuhan dan Organ hewan dan manusia.

2.3.4 Pengertian Sistem Organ

Kelompok berbagai organ yang bekerja sama untuk melakukan suatu fungsi tertentu atau fungsi dan tujuan yang lebih kompleks pada tubuh makhluk hidup. Sistem organ pada tumbuhan memiliki perbedaan yang sangat mencolok dengan sistem organ pada hewan dan manusia (Pianti, 2021).

2.4 Metode Discovery Learning

Metode merupakan salah satu alat untuk mencapai tujuan pembelajaran di kelas. Menurut Suyono dan Hariyanto (2012:19), metode adalah seluruh perencanaan dan prosedur maupun langkah-langkah kegiatan pembelajaran dan pemilihan dalam cara penilaian yang akan dilaksanakan dalam proses belajar pembelajaran. Sedangkan menurut Knowles (Sudjana,2005:18) metode adalah pengorganisasian peserta didik dalam upaya mencapai tujuan pembelajaran. Discovery learning merupakan proses untuk menemukan

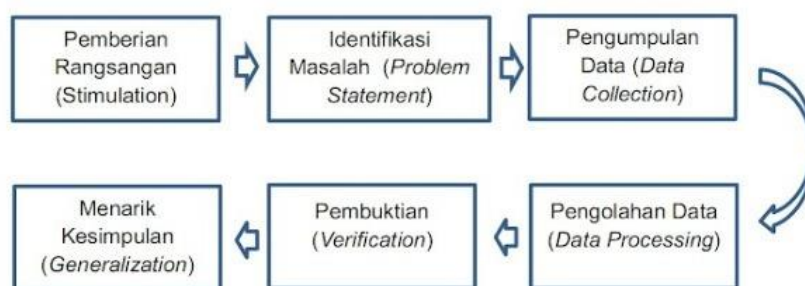
sesuatu yang baru dalam kegiatan belajar mengajar. Proses belajar dapat menemukan sesuatu apabila guru menyusun terlebih dahulu materi yang akan disampaikan, selanjutnya peserta didik dapat menemukan sendiri berbagai hal yang penting dalam pembelajaran (Siregar, 2010:30). Discovery menurut Hermann (1969) adalah proses mental dimana peserta didik mampu mengasimilasikan sesuatu konsep atau prinsip.

Tabel 2.3 Sintaks Pembelajaran Discovery Learning

Sintaks	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik
Stimulasi	Guru mengajukan pertanyaan, contoh-contoh atau referensi lainnya dan penjelasan singkat yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah. Tahap ini berfungsi untuk menyiapkan kondisi belajar yang dapat membantu peserta didik dalam mengeksklore bahan ajar	Peserta didik dihadapkan dengan pertanyaan atau persoalan relevan untuk menumbuhkan keinginan untuk menyelidiki dan mencari tahu sendiri jawabannya.
Identifikasi masalah	Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk memberikan pendapat atau jawaban sementara terkait dengan topik dan pembahasan.	Peserta didik memberikan pendapat atau jawaban atas topik pembahasan.
Pengumpulan data	Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengumpulkan data dan informasi yang telah disediakan bisa melalui buku, video pembelajaran, dan informasi yang diberikan dalam diskusi kelompok	Peserta didik membentuk kelompok diskusi untuk mengumpulkan informasi relevan sebanyak-banyaknya untuk membuktikan apakah jawaban sementara yang mereka berikan sudah tepat atau belum. Hal ini dapat dilakukan dengan membaca buku atau sumber daring, mengamati objek, eksperimen, dll.
Pengolahan data	Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengolah data yang telah diperoleh.	Peserta didik mengolah informasi yang telah didapatkan.

Menurut Burner (Siregar 2012:30), discovery learning merupakan proses pembelajaran untuk menemukan sesuatu yang baru dalam kegiatan belajar mengajar, meliputi proses informasi, transformasi, dan evaluasi. Proses informasi pada tahap ini peserta didik memperoleh informasi mengenai materi yang sedang di pelajari. Pada tahap ini peserta didik melakukan penyandian atau encoding atas informasi yang diterima. Hasnunidah et al.,(2019) menyatakan metode discovery learning merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang digunakan untuk merangsang berfikir tingkat tinggi peserta didik dalam situasi yang berorientasi pada masalah dunia nyata, termasuk didalam proses belajar. Metode Discovery learning merupakan kegiatan pembelajaran yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan peserta didik untuk mencari dan menyelidiki sesuatu secara sistematis, kritis, dan logis.

Dalam mengaplikasikan model Discovery Learning di kelas, ada beberapa sintaks yang harus dilaksanakan dalam kegiatan pembelajaran, secara umum tergambar sebagai berikut:



Gambar 2.4 Sintaks Discovery Learning

Menurut Hammer (1997) ada beberapa tujuan metode discovery learning: 1.) Membangun sikap aktif, kreatif, dan inovatif dalam proses pembelajaran dalam rangka mencapai tujuan pengajaran; 2.) Membangun sikap percaya diri (self confidence) dan terbuka (openness); 3.) Membangun komitmen dikalangan peserta didik untuk belajar, yang diwujudkan dengan keterlibatan, kesungguhan, dan loyalitas terhadap mencari dan menemukan sesuatu dalam proses pembelajaran.

2.5 Penelitian Relevan

- 1) Penelitian relevan tentang pengembangan video pembelajaran menggunakan powtoon telah dilakukan, diantaranya: Rizkiyanti et al., (2022); Khairi et al., (2022) ; Mirawati et al.,(2021) ;Titin & Safitri, (2021);Kafah et al., (2020) ;Basriyah & Sulisworo, (2018). Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa media pembelajaran video animasi powtoon dikatakan layak digunakan dan diimplementasikan, serta membantu memudahkan pemahaman peserta didik. Selanjutnya hasil penelitian Husna et al.,(2022) tentang pengembangan media menggunakan powtoon dapat membuat proses pembelajaran lebih menarik dan tidak membosankan.
- 2) Penelitian yang dilakukan oleh Nurrita (2018) yang dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dengan adanya media pembelajaran: proses belajar mengajar menjadi mudah dan menarik sehingga peserta didik dapat mengerti dan memahami pelajaran dengan mudah, efisiensi belajar peserta didik dapat meningkat karena sesuai dengan tujuan pembelajaran, membantu konsentrasi belajar peserta didik karena media pembelajaran yang menarik dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik, meningkatkan motivasi belajar peserta didik karena perhatian siswa terhadap pelajaran dapat meningkat, memberikan pengalaman menyeluruh dalam belajar sehingga peserta didik dapat memahami secara nyata dari materi yang diberikan lebih mengerti materi secara keseluruhan, peserta didik terlibat dalam proses pembelajaran sehingga peserta didik aktif mengikuti dan terlibat dalam proses pembelajaran dan peserta didik memiliki kesempatan melakukan kreativitas dan mengembangkan potensi yang dimiliki.

2.6 Kerangka Pemikiran

Keterbatasan media pembelajaran menjadi salah satu penyebab rendahnya hasil belajar, selama ini belum ada upaya guru Mata Pelajaran untuk mengantisipasi keterbatasan media pembelajaran yang tersedia belum ada yang mengembangkan video powtoon pada materi sistem organisasi kehidupan, padahal materi tersebut lebih membutuhkan penekanan konsep pembelajaran secara audio-visual yang bisa terkonsep melalui video. Dengan

mengaitkan video dalam materi pembelajaran sistem organisasi kehidupan, memungkinkan peserta didik untuk lebih tertarik mempelajari materi pembelajaran yang disajikan. Kondisi diatas membuat peneliti untuk berinovasi mengembangkan video pembelajaran berbantuan powtoon yang akan digunakan dalam proses pembelajaran dengan harapan mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Secara skematis kerangka pemiikiran penelitian ini digambarkan sebagai berikut:

TAHAP 1 ANALYSIS

Analisis kebutuhan pendidik dan peserta didik menggunakan angket tentang:

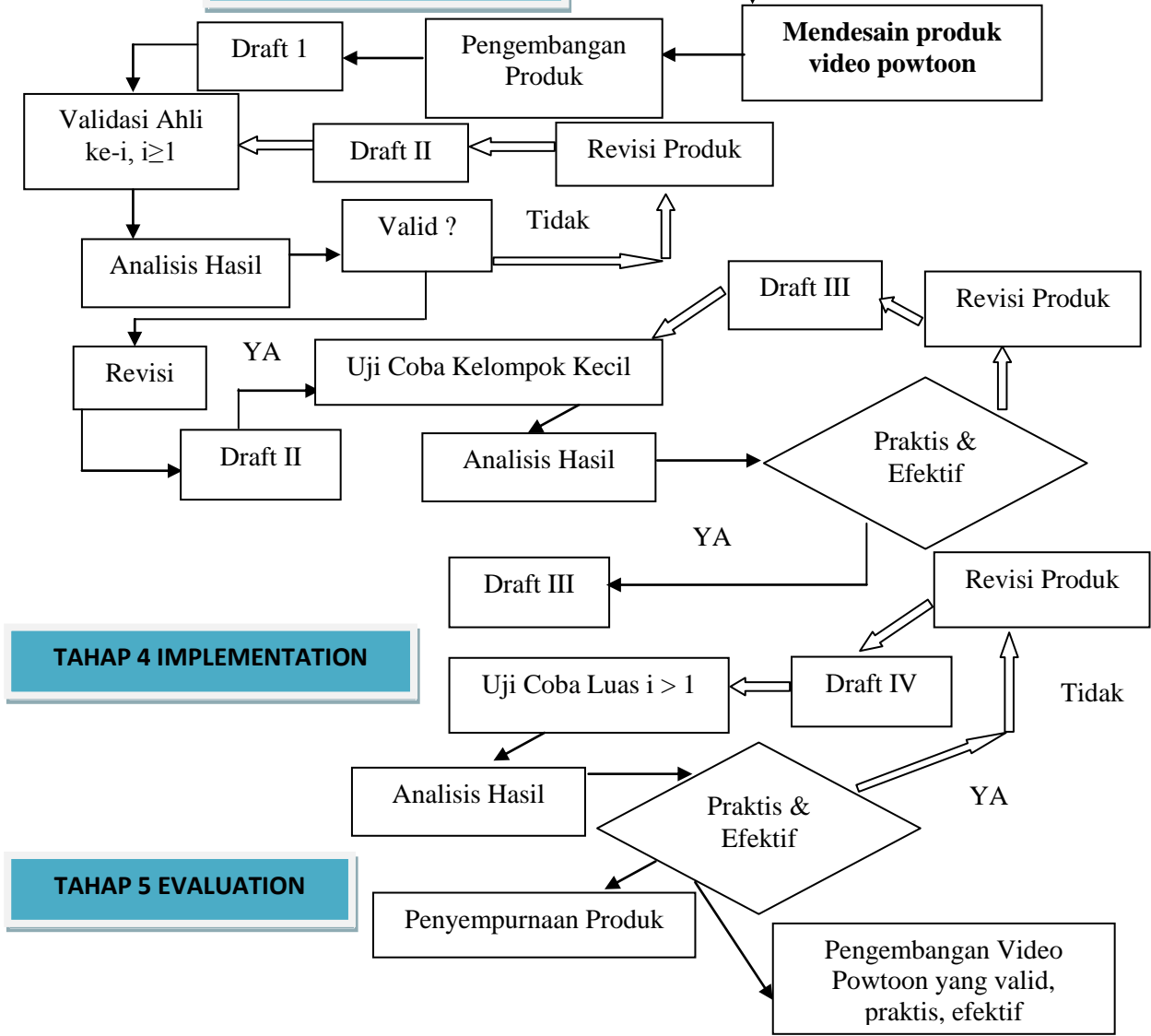
1. Penggunaan bahan ajar kurang efektif dengan media Pembelajaran berupa Buku LKS
2. Pembelajaran IPA belum mengarah pada peningkatan hasil belajar.
3. Rendahnya kemampuan peserta didik dalam pemahaman materi IPA.

Studi literatur:

1. Teori tentang teori belajar, pembelajaran berbasis video, pengembangan video powtoon, dan pembelajaran discovery learning
2. Penelitian terdahulu tentang teori belajar, pembelajaran berbasis video, pengembangan video powtoon, dan pembelajaran discovery learning.

TAHAP 3 DEVELOPMENT

TAHAP 2 DESIGN



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode research and development (R&D) atau penelitian dan pengembangan. Produk yang dirancang dalam penelitian ini berupa video berbasis powtoon. Media pembelajaran yang dikembangkan berisi materi sistem organisasi kehidupan. Dengan menggunakan metode R&D dalam penelitian ini, produk dapat dianalisis untuk mendapatkan data tentang kebutuhan peserta didik dalam pembelajaran dan kinerja produk berfungsi dengan baik atau tidak serta kebermanfaatan bagi peserta didik (Rachman et al., 2024).

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE yang dikembangkan William Lee (2004). Model pengembangan ADDIE lebih tepat digunakan untuk pengembangan sebuah media pembelajaran berbasis web atau software, tahap pengembangan yang digunakan secara sistematis, serta mudah dipahami dalam melakukan pengembangan sebuah media pembelajaran. Terdapat lima tahap dalam model pengembangan ADDIE (Branch, 2010), yaitu: 1) analisis (analysis), 2) perancangan (design), 3) pengembangan (development), 4) implementasi (implementation), 5) evaluasi (evaluation).

Tahap pertama yang dilakukan adalah menganalisis kebutuhan meliputi analisis kurikulum dan analisis materi, analisis dapat dilakukan dengan meninjau masalah yang ada di lingkungan belajar, perkembangan teknologi, dan karakteristik peserta didik. Tahap kedua adalah perancangan desain produk dengan membuat story board yang bertujuan untuk perencanaan konsep pembuatan produk. Tahap ketiga adalah melakukan pengembangan dari permasalahan yang telah dianalisis sebelumnya untuk meningkatkan kualitas produk sesuai dengan permasalahan

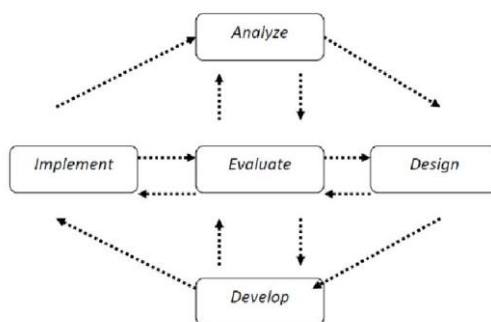
yang ada agar tercipta media pembelajaran yang lebih baik dan siap untuk diimplementasikan. Tahap keempat adalah mengimplementasikan produk hasil pengembangan kepada konsumen atau subjek penelitian dan selanjutnya diterapkan pada kondisi sesungguhnya. Tahap kelima adalah mengevaluasi produk hasil pengembangan untuk mengetahui kelayakan produk apakah layak dipakai atau tidak dalam proses pembelajaran.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2022/2023 di SMP PGRI 2 Gedung Aji Baru. Populasi dari penelitian ini adalah peserta didik kelas VII, dengan mengambil sampel menggunakan teknik random sampling sebanyak 20 orang peserta didik. Pemilihan sampel ini dilakukan dengan cara memilih langsung sampel yang memenuhi kriteria inklusi. Istilah inklusi merupakan karakteristik umum subyek penelitian dalam suatu populasi yang akan diteliti. Karakteristik inklusi terdiri dari; (i) peserta didik yang hadir dan bersedia menjadi responden; (ii) peserta didik kelas VII yang sedang menempuh mata pelajaran IPA khususnya materi sistem organisasi kehidupan.

3.3 Langkah-langkah Pengembangan dan Uji Coba Produk

Prosedur yang digunakan dalam pengembangan media video powtoon ini diadaptasi dari model pengembangan ADDIE menurut William Lee (2004). Prosedur pengembangan model ADDIE dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut:



Gambar 3.1 Tahap Penelitian Model ADDIE

3.3.1 Tahap Analysis

Tahap pertama dalam model pengembangan ADDIE yaitu analisis. Peneliti melakukan analisis kebutuhan melalui observasi pada saat proses pembelajaran dan wawancara guru mata pelajaran IPA di kelas VII. Analisis yang dilakukan yaitu melakukan analisis materi sesuai dengan standar kompetensi, kompetensi dasar, dan tujuan pembelajaran, melakukan analisis kemampuan belajar peserta didik, melakukan analisis ketersediaan sarana dan prasarana yang mendukung pembelajaran (Pandey & Pandey, 2015). Pertanyaan ini berkaitan dengan segala kapabilitas belajar yang ingin dicapai oleh peserta didik setelah memanfaatkan produk pengembangan dalam pembelajaran, baik itu pengetahuan materi maupun kemampuan digital, sehingga dapat terlihat hasil belajar peserta didik. Kedua, karakteristik peserta didik yang akan menggunakan produk pengembangan ini. Hal ini berkenaan dengan keadaan peserta didik yang akan menjadi sasaran pengguna produk pengembangan. Keadaan peserta didik yang dimaksud, antara lain pengetahuan awal yang dimiliki, pemanfaatan media dan cara penggunaannya. Ketiga, materi apa saja yang perlu dikembangkan. Pertanyaan ketiga berkenaan dengan analisis materi berupa materi-materi pokok, sub-subbagian dari materi pokok, anak subbagian dan seterusnya.

3.3.2 Tahap Design

Tahapan kedua dalam model ADDIE yaitu design atau perancangan. Perancangan yang dilakukan dalam pembuatan media video powtoon yaitu. Tahap perancangan (design) dilakukan dengan kerangka acuan sebagai berikut. (1) Untuk siapa pembelajaran dirancang? (peserta didik), (2) Kemampuan apa yang peserta didik inginkan untuk dipelajari? (kemampuan yang berorientasi pada hasil belajar), (3) Bagaimana peserta didik menentukan tingkat penguasaan pelajaran yang sudah dicapai? (inovasi media pembelajaran)(Molenda, 2015). Pertanyaan tersebut mengacu pada empat unsur penting dalam perancangan pembelajaran, yaitu peserta didik, tujuan, metode, dan evaluasi. Berdasarkan pertanyaan tersebut, maka dalam merancang pembelajaran difokuskan pada tiga kegiatan yaitu, pemilihan

materi sesuai dengan karakteristik peserta didik dan tuntutan kompetensi, strategi pembelajaran yang diterapkan dan bentuk serta metode inovasi media pembelajaranyang digunakan (Bhushan, 2017).

Perancangan video pembelajaran menggunakan aplikasi Powtoon adalah sebagai berikut:

- a. Menyusun materi berdasarkan KI dan KD
- b. Membuat storyboard video powtoon
- c. Membuat desain cover aplikasi Powtoon
- d. Membuat tiap slide-slide video pembelajaran
- e. Menambahkan gambar-gambar yang dibutuhkan pada video pembelajaran yang sesuai untuk menjelaskan materi pembelajaran
- f. Menambahkan animasi pada setiap slide yang dibuat yang bertujuan agar media pembelajaran menjadi lebih menarik
- g. Menambahkan backsound musik yang sesuai pada media pembelajaran agar lebih menarik melalui fitur menu sound
- h. Melakukan pengisian suara pada setiap slide untuk menjelaskan materi yang terdapat pada slide yang sesuai berdasarkan storyboard sebelumnya.
- i. Mengatur durasi waktu pada setiap slide dan menyesuaikan dengan suara yang telah dimasukkan pada setiap slide.
- j. Menambahkan beberapa soal kuis untuk membantu pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran.
- k. Setelah media pembelajaran selesai dibuat per-slide-nya kemudian disimpan dalam bentuk video Mp4 ataupun di publish ke akun youtube peneliti agar bisa diakses secara online oleh peserta didik.

Berdasarkan analisis kebutuhan, peneliti selanjutnya melakukan desain produk. Desain ini meliputi kegiatan:

- (i) Menyiapkan materi pelajaran yang akan disampaikan melalui video powtoon. Materi yang disampaikan adalah tentang sistem organisasi kehidupan, mulai dari tingkat sel sampai terbentuk organisme yang tersusun dari banyak sel.
- (ii) Menyiapkan konsep video. Konsep video yang akan dikembangkan adalah pengembangan video pembelajaran menggunakan powtoon.

(iii) Menentukan design media video berbasis powtoon yang menarik di kalangan peserta didik, pada materi pembelajaran sistem organisasi kehidupan. Desain video powtoon disajikan pada story board (tabel 3.1) Sebelum melihat story board / konsep pengembangan video powtoon, berikut ini disajikan tahapan / prosedur yang perlu dilakukan terhadap penerapan video powtoon dalam pembelajaran:

- (i) Mempersiapkan laptop, sound, kabel, proyektor LCD dan video yang akan ditayangkan
- (ii) Memperhatikan posisi duduk peserta didik dalam keadaan nyaman
- (iii) Pada saat akan mengajak peserta didik menyimak video, guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan teknis pembelajaran
- (iv) Kemudian peserta didik siap menyaksikan tayangan video Prosedur di atas merupakan langkah-langkah penggunaan media video powtoon dalam pembelajaran yang dipaparkan oleh guru. Selain di atas, peserta didik juga dapat mempelajari kembali pembelajaran video powtoon tersebut secara mandiri, baik di rumah ataupun dimana saja saat ingin melakukan pembelajaran.

Adapun prosedurnya sebagai berikut:

- (i) Peserta didik membuka grup kelas yang telah diinformasikan terkait link pembelajaran berbasis video powtoon
- (ii) Selanjutnya, klik link yang telah tersedia
- (iii) Video powtoon otomatis terhubung ke youtube, dan peserta didik bisa langsung klik untuk mempelajari. Setelah mengetahui prosedur penerapan video powtoon, dilakukan storyboard.

3.3.3 Tahap Development

Tahap ketiga dalam model pengembangan ADDIE yaitu development. Pada tahap pengembangan, dilakukan pembuatan produk media pembelajaran video powtoon berdasarkan rancangan produk yang sudah dilakukan pada tahap desain. Setelah media pembelajaran selesai dalam bentuk produk jadi, dilakukan peninjauan oleh dosen pembimbing sebelum dilakukan validasi oleh ahli konstruksi dan kesesuaian isi. Proses validasi dilakukan bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan media serta mendapat saran dan

masuk dari para ahli untuk meningkatkan kualitas produk hasil media pembelajaran sebelum di uji coba kepada peserta didik.

3.3.4 Tahap Implementation

Tahap keempat dalam model pengembangan ADDIE yaitu implementation. Setelah media pembelajaran video powtoon g tersebut berbentuk produk yang telah dinyatakan layak digunakan dalam penelitian oleh ahli konstruksi dan kesesuaian isi, kemudian dilakukan tahap uji coba kepada peserta didik. Uji coba produk bertujuan untuk mengetahui respon guru dan peserta didik setelah menggunakan produk media pembelajaran dan untuk menguji kelayakan media berdasarkan penilaian oleh guru dan peserta didik. Penerapan produk diimplementasikan di SMP PGRI 2 Gedung Aji Baru pada peserta didik kelas VII. Konsep pengembangan dilihat dari bagaimana peneliti melakukan pengembangan produk. Keefektifan berkenaan dengan sejauh mana produk pengembangan dapat mencapai tujuan atau kompetensi yang diharapkan. Kepraktisan berkenaan dengan sejauh mana produk pengembangan dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, menantang, serta meningkatkan pengetahuan representasi dan system thinking peserta didik. Validitas berkaitan dengan sejauh mana pengembangan produk video powtoon dapat digunakan sebagai alat ukur yang shahih dalam peningkatan hasil belajar peserta didik.

3.3.5 Tahap Evaluation

Pada tahap evaluation dilakukan tahap penilaian media pembelajaran oleh pengguna. Setelah dilakukan tahap penilaian media pembelajaran oleh guru dan peserta didik kemudian diperoleh data hasil penelitian, kemudian data tersebut dianalisis menggunakan data kualitatif dan kuantitatif sehingga dari data tersebut dapat diambil kesimpulan media pembelajaran tersebut layak atau tidak layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Evaluasi dilakukan secara bertahap. Pada tahap evaluasi video pembelajaran, dilakukan penilaian oleh validator ahli materi, ahli media dan ahli bahasa. Pada tahap uji coba video pembelajaran dilakukan penilaian oleh guru dan peserta didik dengan memberikan angket. Pada tahap ini peneliti melakukan penyebaran angket kepada guru dan peserta didik, dan selanjutnya

mengklarifikasi data tersebut untuk mendapatkan tanggapan guru dan peserta didik terhadap hasil pengembangan video powtoon. Penelitian yang dilakukan hanya melihat kelayakan produk berdasarkan penelitian validator, guru, dan respon peserta didik berdasarkan validitas, kepraktisan, dan efektifitas video powtoon sebagai media pembelajaran.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah aplikasi atau penerapan instrumen dalam memperoleh data penelitian. Penggunaan teknik dan alat pengumpulan data yang tepat memungkinkan diperolehnya data yang objektif. Data yang dipertimbangkan harus memenuhi syarat-syarat ketelitian, obyektif, dan dapat diuji (Hasnunidah, 2017). Teknik pengumpulan data tersebut sebagai berikut:

3.4.1 Validasi

Validasi atau tingkat ketepatan adalah tingkat kemampuan instrumen penelitian untuk mengungkapkan data sesuai dengan masalah yang hendak diungkapkan. Sebelum media pembelajaran digunakan terlebih dahulu divalidasi oleh pakar atau tenaga ahli untuk menguji kelayakan media pembelajaran tersebut. Kegiatan validasi ini dilakukan dengan memberikan media pembelajaran yang ingin divalidasi dan lembar validasi kepada validator. Saran dan masukan yang diperoleh dari validator tersebut digunakan sebagai landasan penyempurnaan atau revisi produk.

3.4.2 Observasi

Observasi digunakan untuk mengamati aktivitas peserta didik dalam kegiatan pembelajaran dengan media yang dikembangkan. Dengan menggunakan media pembelajaran media video powtoon Pengamatan dilakukan dengan persiapan setiap 5 menit selama proses pembelajaran. Data aktivitas diperoleh dengan menggunakan lembar observasi aktivitas peserta didik.

3.4.3 Tes

Tes adalah teknik yang digunakan untuk mengukur pengetahuan atau penguasaan objek ukur terhadap seperangkat konten atau materi. Tes yang dilakukan yaitu tes awal (pretest) dan tes akhir (posttest), tes awal (pre-test)

berfungsi untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik sebelum menerapkan media pembelajaran, setelah menyelesaikan kegiatan pembelajaran kemudian akan diberikan test akhir (post-test) yang bertujuan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik terhadap pemahaman materi yang telah dipelajari.

3.4.4 Angket

Angket merupakan suatu alat pengumpulan informasi dengan cara menyampaikan sejumlah pertanyaan atau pernyataan tertulis untuk menjawab secara tertulis pula oleh responden. Angket respon peserta didik pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan media pembelajaran video powtoon. Model angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket skala likert. Peserta didik diminta untuk membaca setiap pernyataan dengan seksama lalu menjawab sangat tidak setuju (STS), tidak setuju (TS), setuju (S) dan sangat setuju (SS).

3.5 Teknik Analisis Data

3.5.1 Analisis Lembar Validasi

Menganalisis data validasi dari pakar ahli menggunakan skala bertingkat (rating scale). pengisian jawaban lembar validasi berdasarkan ketentuan skala bertingkat berikut:

skala 4 : jika sangat baik/ menarik/layak/mudah

skala 3 : jika baik/ menarik/ layak/ mudah

skala 2 : jika kurang baik/ menarik/ layak/ mudah

skala 1 : jika sangat kurang baik/ menarik/ layak/ mudah.

Rumus yang digunakan dalam perhitungan ini adalah rumus persentase yaitu sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum X}{\sum X_i} \times 100\%$$

Keterangan:

- P = Persentase kevalidan
 $\sum X$ = Jumlah skor jawaban dari validator
 $\sum Xi$ = Jumlah total skor ideal

Sebelum menghitung hasil persentase kevalidan tersebut, terlebih dahulu menghitung skor ideal dengan rumus:

$$\text{Skor ideal} = \text{Banyak uraian butir} \times \text{Banyak skala likert}$$

Untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran yang telah dirancang, peneliti menggunakan analisis persentase kategori. Adapun skala persentase penilaian tersebut yaitu:

Tabel 3.1 Kriteria Validasi Analisis Persentase

Rata-Rata	Kategori
76% - 100%	Sangat Baik
56% - 75%	Baik
40% - 55%	Kurang Baik
0% - 39%	Tidak Baik

3.5.2 Analisis Data Kepraktisan Pembelajaran Menggunakan Video Powtoon

Kepraktisan pengembangan video diukur dari tiga hal yaitu keterlaksanaan pembelajaran menggunakan video, respon peserta didik dan respon guru terhadap video powtoon. Ketiganya menggunakan analisis yang dilakukan dengan deskriptif dengan langkah menggunakan rumus keterlaksanaan dengan cara, sebagai berikut:

- a) Menghitung rata-rata persentase ketercapaian untuk setiap aspek pengamatan dengan menggunakan rumus menurut Ratumanan (2003) berikut:

$$\%J_i = (\sum J_i / N) \times 100\%$$

Keterangan :

$\%J_i$ = Persentase ketercapaian dari skor ideal untuk setiap aspek pengamatan pada pertemuan ke-i

$\sum J_i$ = Jumlah skor setiap pengamatan yang diberikan oleh pengamat pada pertemuan ke-i

N = Skor maksimal (skor ideal)

Indikator kepraktisan dalam penelitian ini dinyatakan jika pada keterlaksanaan pembelajaran menggunakan video powtoon yang dikembangkan berkategori tinggi dan respon peserta didik/guru dikatakan menarik, sekurang-kurangnya 70% peserta didik/guru yang mengikuti pembelajaran memberikan respon positif.

3.5.3 Analisis Data Keefektifan Pembelajaran Menggunakan Video

Powtoon

Keefektifan video powtoon diukur melalui pretest dan posttest dalam belajar menggunakan media video powtoon untuk pembelajaran IPA. Adapun analisis yang dilakukan dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

a) Uji Prasyarat

Sebelum melakukan analisis data mengenai keefektifan produk, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yang terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas.

(i) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan tidak. Selain itu, uji ini juga dilakukan untuk menentukan uji selanjutnya yang akan digunakan, parametrik atau non parametrik. Melalui analisis menggunakan One Sample Kolmogrov-Smirnov Test, hasil analisis berupa nilai probabilitas (p-value) dalam bentuk Asymp. Sig (2-tailed). Nilai yang diperoleh dijadikan sebagai dasar penarikan kesimpulan kehormatan data seperti berikut :

H_0 : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Pengambilan kesimpulan hasil analisis uji normalitas data adalah :

1.1) Jika nilai $\text{Sig.} > 0,05$, maka H_0 diterima, artinya data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

1.2) Jika nilai $\text{Sig.} < 0,05$, maka H_0 ditolak, artinya data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

(ii) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa sampel penelitian berawal dari kondisi yang sama atau homogen. Selanjutnya akan dilakukan penentuan uji yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis. Uji homogenitas dilakukan dengan menyelidiki apakah kedua sampel mempunyai varian yang sama (populasi dengan varian yang homogen) atau sebaliknya. Hasil perhitungan uji homogenitas terhadap nilai pretes dan Gain yang diperoleh siswa digunakan untuk mengetahui kesamaan varian pembelajaran siswa pada kelas kontrol dimana pembelajarannya tanpa menggunakan produk modul elektronik yang telah dikembangkan. Nilai probabilitas dijadikan sebagai kesimpulan. Hipotesis yang diajukan pada homogenitas adalah

H_0 : Data bervariasi homogen, yaitu tidak ada perbedaan varian antar komponen dalam variabel.

H_1 : Data bervariasi homogen, yaitu ada perbedaan varian antar komponen dalam variabel.

Pengambilan keputusan hasil uji homogenitas data adalah :

1.1) Jika nilai $\text{sig} > 0,05$, maka H_0 diterima, artinya data homogen.

1.2) Jika nilai $\text{siig} < 0,05$, maka H_1 ditolak, artinya data tidak homogen.

b) Tes Awal dan Tes Akhir untuk Mengukur Kemampuan Hasil Belajar Peserta Didik

Analisis data untuk mengetahui keefektifan modul pembelajaran IPA berbasis etnosains napai sebagai bahan ajar dilakukan analisis terhadap skor gain ternormalisasi (g). Skor gain ternormalisasi yaitu perbandingan gain aktual dengan maksimum. Gain aktual, yaitu selisih skor posttes terhadap skor pretest rumus $NGain$ adalah sebagai berikut:

$$g = \frac{\text{Nilai tes akhir} - \text{nilai tes awal}}{\text{Skor maksimal ideal} - \text{nilai tes awal}}$$

Nilai gain ternormalisasi didistribusikan pada kriteria empat klasifikasi nilai dalam range nilai tertera pada Tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2 Klasifikasi nilai rata-rata gain ternormalisasi

Rata-rata Gain Ternormalisasi	Klasifikasi	Tingkat Efektivitas
>0,70	Tinggi	Efektif
$0,30 \leq 0,70$	Sedang	Cukup Efektif
< 0,30	Rendah	Kurang Efektif

Kriteria efektivitas dalam penelitian ini mengacu pada beberapa hal yaitu pembelajaran dikatakan efektif apabila hasil belajar peserta didik menunjukkan adanya peningkatan secara statistik, hasil belajar peserta didik menunjukkan perbedaan signifikan antara pemahaman awal dengan pemahaman setelah belajar (n-Gain signifikan). Jika hasil tes peserta didik dari nilai keseluruhan >75% menunjukkan peningkatan, maka hal ini dapat dikatakan video pembelajaran berbasis powtoon pada materi sistem organisasi kehidupan efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.

c) Analisis Ukuran (Pengaruh Effect Size)

Apabila diperoleh hasil yang signifikan dari pengembangan produk, maka selanjutnya akan dicari ukuran pengaruhnya (effect size). Effect size adalah ukuran mengenai besarnya efek suatu variabel pada variabel lain, besarnya perbedaan maupun hubungan, yang bebas dari pengaruh besarnya sampel. Perhitungan Effect size menurut Jahjough (2014) digunakan rumus sebagai berikut :

$$\mu^2 = \frac{t^2}{t^2 + df}$$

Setelah diperoleh nilai effect size kemudian di interpretasikan dengan klasifikasi effect size ditunjukkan pada Tabel 3.3 berikut:

Tabel 3.3 Klasifikasi Effect Size

Effect Size (μ)	Klasifikasi
$\mu \leq 0,15$	Sangat Kecil
$0,15 < \mu \leq 0,40$	Kecil
$0,40 < \mu \leq 0,75$	Sedang
$0,75 < \mu \leq 1,10$	Besar
$\mu > 1,10$	Sangat Besar

3.5.4 Analisis Hasil Belajar

N-Gain digunakan untuk mengukur selisih antara nilai pre test dan post test. Peningkatan kompetensi yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus g faktor (N-Gain) dengan rumus sebagai berikut:

$$G = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan:

S_{post} = Skor postes

S_{pre} = Skor pretes

S_{maks} = Skor maksimum

Adapun interpretasi N-Gain adalah sebagai berikut:

Tabel 3.4 Klasifikasi Interpretasi N-Gain

Besar Persentase	Interprestasi
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 < g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

3.5.5 Analisis Angket

Untuk menganalisis hasil penyebaran angket kepada peserta didik tentang media pembelajaran video powtoon yang dikembangkan, digunakan rumus

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

persentase sederhana sebagai berikut:

Keterangan:

RS= Persentase peserta didik dengan kriteria tertentu

F = Banyak peserta didik yang menjawab setuju

N = Jumlah peserta didik yang memberikan respon

Proses belajar mengajar dikatakan disukai dan tidak disukai oleh murid jika kategori respon dan tanggapan yang diberikan siswa terhadap suatu kriteria dengan cara mencocokkan hasil persentase dengan beberapa kategori kriteria yang ada di bawah ini. Kategori kriteria penilaian respon siswa sebagai berikut.

Tabel 3.5 Klasifikasi Nilai Respon Peserta Didik

Angka	Kriteria
$85 \leq RS$	Sangat positif
$70 \leq RS \leq 85$	Positif
$50 \leq RS \leq 70$	Kurang positif
$RS \leq 50$	Tidak positif

3.6 Instrumen Penelitian

Alat atau instrumen adalah sesuatu yang dapat digunakan untuk mempermudah seseorang melaksanakan tugas atau mencapai tujuan secara lebih efektif dan efisien. Untuk memperoleh data yang valid dan akurat, peneliti menggunakan instrumen berupa lembar validasi dan lembar observasi.

3.6.1 Lembar Validasi

Lembar validasi merupakan sejumlah pertanyaan yang dituju kepada pakar ahli untuk mendapatkan koreksi, kritik dan saran terhadap media pembelajaran video powtoon yang peneliti kembangkan pada materi sistem organisasi kehidupan. Untuk lebih jelas lihat pada lembar lampiran.

3.6.2 Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk melihat aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Bentuk lembar observasi dimaksudkan untuk

mengetahui adanya kesesuaian antara perencanaan dan pelaksanaan tindakan. Observasi dilakukan oleh peneliti sebagai guru dan teman sejawat sebagai observer dengan menggunakan lembar observasi yang akan disediakan peneliti. Untuk lebih jelas lihat pada lembar lampiran.

3.6.3 Soal Tes

Soal tes yang digunakan berbentuk uraian yaitu untuk pretest dan posttest masing-masing berjumlah 5 butir soal yang berkaitan dengan indikator yang telah ditetapkan pada RPP. Untuk lebih jelas lihat pada lembar lampiran.

3.6.4 Lembar Angket

Lembar angket adalah lembar yang berisi pertanyaan-pertanyaan /pernyataan yang direspon atau dijawab melalui jawaban, tanggapan, saran, atau masukan untuk memperbaiki media pembelajaran video powtoon yang dikembangkan. Untuk lebih jelas lihat pada lembar lampiran.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis hasil penelitian serta pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Media pembelajaran video powtoon yang dikembangkan pada materi sistem organisasi kehidupan di kelas VII SMP PGRI 02 Gedung Aji Baru layak digunakan, hal ini dapat dilihat dari hasil validator dengan memperoleh presentase sebesar 91% dengan kriteria sangat baik.
2. Hasil belajar peserta didik selama pembelajaran menggunakan media video powtoon pada materi sistem organisasi kehidupan hasil posttest meningkat dari sepuluh butir soal pilihan ganda dapat dibuktikan dengan sebanyak sepuluh orang peserta didik memperoleh nilai 100, dua orang peserta didik memperoleh nilai 90, lima orang peserta didik memperoleh nilai 80 dan tiga orang peserta didik memperoleh nilai 70, maka dapat dikatakan adanya peningkatan nilai peserta didik dengan menggunakan media pembelajaran video powtoon dan sebagian besar peserta didik memperoleh nilai diatas KKM, dan memperoleh N-gain 72,67 dengan kriteria tinggi (T).
3. Hasil persentase respon peserta didik terhadap media pembelajaran video powtoon dapat dilihat dari sepuluh pernyataan yang diisi oleh 20 orang peserta didik diperoleh persentase kemenarikan terhadap video powtoon sebesar 87%, peserta didik memberi tanggapan kebermanfaatan adanya pengembangan video powtoon sebesar 89%, peserta didik memberi tanggapan kemudahan dalam keterbacaan terhadap pembuatan video powtoon sebesar 90%. Maka dapat disimpulkan bahwa respon peserta didik terhadap media pembelajaran yang dikembangkan adalah positif terhadap media pembelajaran video powtoon yang dikembangkan.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil kesimpulan tersebut, peneliti merekomendasikan saran sebagai berikut:

1. Guru dapat menerapkan media pembelajaran video powtoon sebagai media pembelajaran dalam proses belajar mengajar pada materi sistem organisasi kehidupan dan materi IPA lain yang dianggap sesuai, karena dalam penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan media pembelajaran video powtoon pada materi sistem organisasi kehidupan dapat menciptakan suasana yang baik sehingga peserta didik lebih memahami materi pembelajaran.
2. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya agar mengembangkan kembali media pembelajaran video powtoon sebagai media pembelajaran dalam proses penelitian terhadap pelajaran IPA pada materi sistem organisasi kehidupan dan materi IPA lain guna mendapatkan hasil yang optimal dan menjadi bahan perbandingan dengan hasil penelitian ini.
3. Peneliti menyarankan mempertimbangkan pengembangan video powtoon, khususnya bagi yang tidak expert di bidang IT atau teknologi pendidikan. Karena proses pengerjaannya cukup rumit, harus menyiapkan materi, gambar-gambar, animasi, rekaman audio, menggabungkan video, mendownload, dan masih banyak lagi hal-hal rumit lainnya yang memakan waktu cukup lama. Namun, sebetulnya jika dibuat secara konsisten dan tekun, pengembangan video powtoon akan lebih rapih dan layak dipertahankan dalam penerapan pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, A., Khoiriah, K., & Jalmo, T. (2016). The Effect of Multimedia-Based Teaching Materials in Science Towards Students' Cognitive Improvement. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 5(1).
- Arif, M. F., Praherdhiono, H., & Adi, E. (2019). Pengembangan Video Pembelajaran IPA Materi Gaya untuk Siswa SD. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 2(4).
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17977/um038v2i42019p329>
- Austin. (2020). Interactive Video-based Learning Strategy and Learning Effectiveness. In *Division of ELB Learning*. USA: Pearson Education Publisher.
- Basriyah, K., & Sulisworo, D. (2018). Pengembangan Video Animasi Berbasis Powtoon Untuk Model Pembelajaran Flipped Classroom Pada Materi Termodinamika. *Seminar Nasional Edusainstek*. <https://doi.org/ISBN:978-602-5614-35-4>
- Branch, R. M. (2010). Instructional design: The ADDIE approach. In *Instructional Design: The ADDIE Approach*.
<https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6>
- Cromwell, G. F. (2022). The Role of Technology in the 21st Century Education of Learners. *The Official Research Journal of Tagum City Division*.
- Deliviana, E. (2017). Aplikasi Powtoon sebagai Media Pembelajaran: Manfaat dan Problematikanya. *Prosiding Seminar Nasional Universitas Negeri Makassar*. <https://doi.org/ISBN:978-602-6883-76-6>
- Devi, B. S., & Subali, B. (2021). Pengembangan Video Pembelajaran Fisika Berbasis STEM untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Siswa.

Unnes Physics Education Journal, 10(2).

- Doby, P. P., Mahardika, G. P., & Yulinar, D. (2020). Efektivitas Media Pengembangan Video dalam Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ). *Prosiding Seminar Nasional Penelitian LPPM UMJ*.
- Donna, R., Ekok, A. S., & Febriandi, R. (2021). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Powtoon pada Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar. *Journal of Elementary Education*, 5(5).
<https://doi.org/https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i5.1382>
- Duke, B., Harper, G., & Johnston, M. (2013). Connectivism as a Digital Age Learning Theory. In *Kaplan University, USA*. The International HETL Association, New York.
- Gatewood, J., Tawfik, A. A., Gish-Lieberman, J. J., & Hampton, A. J. (2022). Toward a Definition of Learning Experience Design. *SPRINGER: Technology, Knowledge and Learning*, 27.
<https://link.springer.com/article/10.1007/s10758-020-09482-2>
- Gilissen, M. G. R., Knippels, M. C. P. J., & van Joolingen, W. R. (2020). Bringing Systems Thinking into the Classroom. *International Journal of Science Education*, 42(8), 1253–1280.
<https://doi.org/10.1080/09500693.2020.1755741>
- Hammer, D. (1997). Discovery Learning and Discovery Teaching. *Taylor & Francis: Cognition and Instruction*, 5(4).
https://doi.org/https://doi.org/10.1207/s1532690xci1504_2
- Handayani, S. (2019). Penerapan Mikroskop Digital dengan Bantuan Smartphone Android sebagai Media Pembelajaran IPA. *Jurnal SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 4(1). <https://doi.org/10.30998/sap.v4i1.3611>
- Harefa, D., Sarumaha, M., Telaumbanua, K., Telaumbanua, T., Laia, B., & Hulu, F. (2023). Relationship Student Learning Interest To The Learning Outcomes Of Natural Sciences. *International Journal of Educational Research and Social Science*, 4(2).
<https://doi.org/https://doi.org/10.51601/ijersc.v4i2.614>

- Harefa, E., & Afendi, A. R. (2024). *Buku Ajar Teori Belajar Dalam Pembelajaran*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Hasnunidah, N. (2005). Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Portofolio untuk Meningkatkan Kualitas Proses dan Hasil Belajar Biologi. *Forum Kependidikan*, 27(1).
- Hasnunidah, N. (2017). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Media Akademi.
- Hasnunidah, N., Pangestu, D. A., & Marpaung, R. R. (2019). Pengaruh Discovery Learning Terhadap Kesadaran Metakognisi dan Hasil Belajar Peserta Didik. *Assimilation: Indonesian Journal of Biology Education*, 2(2).
- Hermann, G. (1969). Learning by Discovery: A Critical Review of Studies. *The Journal of Experimental Education*, 38(1).
<https://doi.org/https://doi.org/10.1080/00220973.1969.11011167>
- Higgins, J., Moeed, A., & Eden, R. (2018). Video as a Mediating Artefact of Science Learning: Cogenerated Views of what Helps Students Learn from Watching Video. *Journal of Asia-Pacific Science Education*, 4(6).
<https://doi.org/doi.org/10.1186/s41029-018-0022-7>
- Husna, Arifah, M., Yani, A., & Rijal, S. (2022). Studi Pendahuluan Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Powtoon.Com. *Biogenerasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, 7(2), 68–74. <https://e-journal.my.id/biogenerasi>
- Iswadi. (2014). *Teori Belajar*. In Media.
- Jalmo, T., & Abdurrahman, A. (2016). Multimedia Interaktif Dengan Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Konsep Fisika Listrik Dinamis. *Jurnal Pembelajaran Fisika Universitas Lampung*, 4(6).
- Jundu, R., Nendi, F., Kurnila, V. S., Hildegardis, & Gabariela. (2020). Pengembangan Video Pembelajaran IPA Berbasis Kontekstual Untuk Belajar Siswa. *Lensa (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 10(2).
- Kafah, A. K. N., Nulhakim, L., & Pamungkas, A. S. (2020). Development of Video Learning Media based on Powtoon Application on The Concept of

- The Properties of Light for Elementary School Students. *GRAVITY: Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Fisika*, 6(1).
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30870/gravity.v6i1.6825>
- Kafah, Anisa, Lukman, & Subhan. (2020). Development of Video Learning Media based on Powtoon Application on The Concept of The Properties of Light for Elementary School Students. *Jurnal Gravity: Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Fisika*, 6(1), 34–40.
- Khairi, K., Yeni, L. F., & Titin, T. (2022). Validitas Video Animasi Powtoon Kelas X SMA Berdasarkan Hasil Inventarisasi Jamur Makroskopis. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 10(1), 54.
<https://doi.org/10.33394/bioscientist.v10i1.4750>
- Kisa, M. T., Stein, M. K., & Coker, R. (2017). Teachers' Learning to Facilitate High-Level Student Thinking: Impact of a Video-based Professional Development. *Journal of Research in Science Teaching*, 55(4).
<https://doi.org/https://doi.org/10.1002/tea.21427>
- Kurniawan, D. C., Kuswandi, D., & Husna, A. (2018). Pengembangan Media Video Pembelajaran Pada Mata Pelajaran IPA Tentang Sifat dan Perubahan Wujud Benda. *JINOTEP: Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran*, 4(2).
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17977/um031v4i22018p119>
- Laksono, D., Sidik Iriansyah, H., & Oktaviana, E. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Video Interaktif Powtoon pada Mata Pelajaran IPA Materi Komponen Ekosistem. *Seminar Nasional Pendidikan STKIP Kusuma Negara II*, 225–233. <https://www.powtoon.com/>
- Lesort, T., Lomonaco, V., Stoian, A., Maltoni, D., Filliat, D., & Díaz-Rodríguez, N. (2020). Continual Learning for Robotics: Definition, Framework, Learning Strategies, Opportunities and Challenges. *ELSEVIER: Information Fusion*, 58.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.inffus.2019.12.004>
- Lokesh, U. (2022). Technology and It's Role in 21st Century Education. In

EduTech Review. New Delhi Publisher.

- Mahmud, A. F. (2019). *Teori Belajar dan Model Pembelajaran Inovatif Perspektif Teori dan Praktis*. Rajawali Press.
- Marsh, B., & Mitchell, N. (2014). The Role of Video in Teacher Professional Development. *International Journal of Teachers' Professional Development*, 18(3).
<https://doi.org/https://doi.org/10.1080/13664530.2014.938106>
- Mirawati, N., Balkist, P. S., & Setiani, A. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Menggunakan Powtoon dan Movavi Video Editor. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 94–100.
- Munna, A. S., & Kalam, M. A. (2021). Teaching and Learning Process to Enhance Teaching Effectiveness: a Literature Review. *International Journal of Humanities and Innovation*, 4(1).
<https://doi.org/https://doi.org/10.33750/ijhi.v4i1.102>
- Nasrudin, J. (2019). *Metodologi Penelitian Pendidikan: Buku Ajar Praktis Cara Membuat Penelitian*. Panca Terra Firma.
- Novera, R. D., Sukasno, S., & Sofiarini, A. (2022). Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbasis Powtoon Menggunakan Konsep Etnomatematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 7161–7173.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3404>
- Novianto, Sudiana, & Wedi. (2018). Pengembangan Multimedia Interaktif Mata Pelajaran IPA Pokok Bahasan Sistem Peredaran Darah Manusia. *JKTP*, 1(3).
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *MISYKAT: Jurnal Ilmu Al-Qur'an Dan Hadist*, 3(1).
- Paivi Karppinen. (2005). Meaningful Learning with Digital and Online Videos: Theoretical Perspectives. *Association for the Advancement of Computing in Education Journal*, 13(3), 233–250. <http://www.editlib.org/p/6021>
- Papadopoulou, A., & Palaigeorgiou, G. (2016). Interactive Video, Tablets and

- Self-Paced Learning in The Classroom: Preservice Teachers Perceptions. *International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age*. [https://doi.org/ISBN: 978-989-8533-55-5](https://doi.org/ISBN:978-989-8533-55-5)
- Pianti, D. O. (2021). *E-Modul: Sistem Organisasi Kehidupan Makhluk Hidup untuk Kelas VII SMP*. Prodi IPA IAIN.
- Ponza, P. J. R., Jampel, I. N., & Sudarma, I. K. (2018). Pengembangan Media Video Animasi Pada Pembelajaran IPA. *Jurnal EDUTECH Universitas Pendidikan Ganesha*, 6(1).
- Puspitarini, D. (2022). Blended Learning as a 21st Century Learning Model. *Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 7(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.51169/ideguru.v7i1.307>
- Putra, I. P. D. P., Priantini, D. A. M. M. O., & Winaya, I. M. A. (2021). Pengembangan Video Animasi Pembelajaran Interaktif Berbasis Tri Hita Karana Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SD. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 8(2).
- Rachman, A., Yochanan, Samanlangi, A. I., & Purnomo, H. (2024). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. CV Saba Jaya Publisher.
- Retno, P. (2022). *Buku Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP/MTs Kelas 7*.
- Rizkiyanti, R., Wibowo, F. C., & Budi, A. S. (2022). Video Pembelajaran Berbasis Powtoon Dengan Pendekatan Flipped Classroom Pada Materi Elastisitas. *Prosiding Seminar Nasional Fisika*, 10. <https://doi.org/https://doi.org/10.21009/03.SNF2022.02.PF.14>
- Robert, K. B. (1991). Learning with Media. *Review of Educational Research*, 61(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.3102/00346543061002179>
- Rosiyanti, R. H. (2021). Webinar Pengenalan Media Pembelajaran Powtoon Kepada Peserta Didik dan Guru. *Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ*. <http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat>
- Sheldon, L. J. (1997). Learning is a Process: Toward an Improved Definition of Learning. *The Journal of Psychology*, 131(5).

<https://doi.org/https://doi.org/10.1080/00223989709603535>

- Suryansah, T., & Suwarjo. (2016). Pengembangan Video Pembelajaran untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas IV SD. *Jurnal Prima Edukasia*, 4(2). <https://doi.org/10.21831/jpe.v4i2.8393>
- Syamsuar, & Reflianto. (2018). Pendidikan dan Tantangan Pembelajaran Berbasis Teknologi di Era Revolusi Industri 4.0. *E-TECH: Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan*, 6(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.24036/et.v2i2.101343>
- Thesarah, R. H., Subagiyo, L., & Qadar, R. (2021). Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Audio-Visual Dengan Aplikasi Powtoon Untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Kajian Pendidikan IPA*, 1(1), 31. <https://doi.org/10.52434/jkpi.v1i1.1050>
- Titin, & Safitri, E. (2021). Studi Literatur: Pengembangan Media Pembelajaran dengan Video Animasi Powtoon. *Jurnal Inovasi Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 1(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.53621/jippmas.v1i2.12>
- Vaicondam, Y., Hishan, S. S., Begum, S., & Hassan, M. (2021). Information and Communication Technology-Based Education Planning and Attitude of College Students. *IJIMT: Nternational Journal of Interactive Mobile Technologies*. <https://doi.org/https://doi.org/10.3991/ijim.v15i04.20365>
- Wahyudi, A. (2022). Pentingnya Pengembangan Bahan Ajar Dalam Pembelajaran. *JESS: Jurnal Education Social Science*, 2(1), 51–61. <http://ejournal.iain-tulungagung.ac.id/index.php/epi/index>
- Washburne. (1936). The Definition of Learning. *Journal of Educational Psychology*, 27(8). <https://doi.org/https://doi.org/10.1037/h0060154>
- Widodo, W., Rachmadiarti, F., & Hidayati, S. N. (2017). *Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VII*. Pusat Kurikulum dan Perbukuan Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Wisada, P. D., Sudarma, I. K., & S, A. I. W. I. Y. (2019). Pengembangan Media

Video Pembelajaran Berorientasi Pendidikan Karakter. *Journal of Education Technology*, 3(3).

Wulandari, Y., Ruhiat, Y., & Nulhakim, L. (2020). Pengembangan Media Video Berbasis Powtoon Pada Mata Pelajaran IPA. *Indonesian Journal of Science Education*, 8(2).