

**PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN BERBASIS
ANIMASI PADA MATERI PERUBAHAN IKLIM
UNTUK PESERTA DIDIK SMP**

Oleh
Retno Wuri Handayani

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
Sarjana Pendidikan**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

ABSTRAK

PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN BERBASIS ANIMASI PADA MATERI PERUBAHAN IKLIM UNTUK PESERTA DIDIK SMP

Oleh

Retno Wuri Handayani

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan suatu produk video pembelajaran berbasis animasi pada materi perubahan iklim yang layak digunakan oleh peserta didik SMP. Pengembangan ini menggunakan model pengembangan *Desain dan Development Research* (DDR) dari Richey dan Klien (2007) yang terdiri dari empat tahapan, yaitu *analysis, design, development, and evaluation*. Pengembangan dilakukan di SMP Negeri 5 Bandar Lampung pada kelompok kecil berjumlah enam peserta didik. Teknik analisis data yang digunakan pada pengembangan ini yaitu uji teoritik dan uji empiris. Uji teoritik dilakukan oleh satu ahli media dan satu ahli materi. Uji empiris dilakukan dengan menyebarkan angket kepada peserta didik dan angket persepsi guru. Angket persepsi guru diberikan kepada guru IPA SMP Negeri 5 Bandar Lampung dan angket peserta didik diberikan kepada kelompok kecil yang berjumlah enam peserta didik. Hasil rata-rata keseluruhan pada uji ahli materi mendapatkan skor 3,58 dengan kriteria sangat layak. Hasil rata-rata keseluruhan pada uji ahli media mendapatkan skor 3,96 dengan kriteria sangat layak. Hasil rata-rata penilaian persepsi guru mendapatkan persentase sebesar 95% dengan kriteria sangat baik. Hasil rata-rata penilaian tanggapan peserta didik mendapatkan persentase sebesar 96% dengan kriteria sangat baik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa video pembelajaran yang dikembangkan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Kata Kunci: Video, Animasi, Perubahan Iklim

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF AN ANIMATION-BASED LEARNING VIDEOS ON CLIMATE CHANGE FOR JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS

By

Retno Wuri Handayani

This study aims to produce an animation-based learning video product on climate change material that is suitable for use by junior high school students. This development uses the Design and Development Research (DDR) development model from Richey and Klien (2007) which consists of four stages, namely analysis, design, development, and evaluation. The development was carried out at SMP Negeri 5 Bandar Lampung in a small group of six students. The data analysis techniques used in this development were theoretical testing and empirical testing. The theoretical testing was carried out by one media expert and one material expert. The empirical testing was carried out by distributing questionnaires to students and teacher perception questionnaires. The teacher perception questionnaire was given to science teachers of SMP Negeri 5 Bandar Lampung and the student questionnaire was given to small groups of six students. The overall average result of the material expert test obtained a score of 3.58 with very suitable criteria. The overall average result of the media expert test obtained a score of 3.96 with very suitable criteria. The average result of the teacher perception assessment obtained a percentage of 95% with very good criteria. The average score for student responses was 96%, categorized as very good. The research results indicate that the developed learning videos are suitable for use in the learning process.

Keywords: *Video, Animation, Climate Change*

**PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN BERBASIS
ANIMASI PADA MATERI PERUBAHAN IKLIM
UNTUK PESERTA DIDIK SMP**

Oleh
Retno Wuri Handayani

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
Sarjana Pendidikan**

pada

**Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

Judul Skripsi

: Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis Animasi pada Materi Perubahan Iklim untuk Peserta Didik SMP

Nama Mahasiswa

: Retno Wuri Handayani

Nomor Pokok Mahasiswa

: 2013025017

Program Studi

: Pendidikan Teknologi Informasi

Jurusan

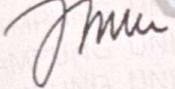
: Pendidikan Matematika dan Ilmu

Pengetahuan Alam

Fakultas

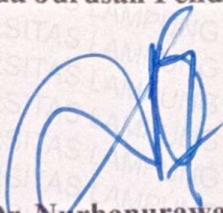
: Keguruan dan Ilmu Pendidikan



 Dr. Pramudiyanti, S.Si., M.Si.
NIP 197303101998022001

 Daniel Rinaldi, S.T., M.Eng.
NIP 199305052022031008

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA


Dr. Nurhanurawati, M.Pd.,
NIP 196708081991032001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua

: Dr. Pramdyanti, S.Si., M.Si.

Jmu

Sekretaris

: Daniel Rinaldi, S.T., M.Eng.

Penguji

Bukan Pembimbing

: Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.

Cedi
SS

2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. Albet Maydiantoro, M.Pd

NIP 198708042014041001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 28 Oktober 2025

PERNYATAAN

Peneliti yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Retno Wuri Handayani
NPM : 2013025017
Fakultas/Jurusan : KIP/Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Teknologi Informasi
Alamat : Jalan Danau Towuti, Gang Musholla Nurul
Hidayah, No. 32, Kelurahan Surabaya
Kecamatan Kedaton, Kota Bandar Lampung

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis Animasi pada Materi Perubahan Iklim untuk Peserta Didik SMP” adalah benar hasil karya peneliti berdasarkan penelitian yang dilaksanakan. Skripsi ini bukan hasil menjiplak ataupun hasil karya dari orang lain.

Demikian pernyataan ini peneliti buat dengan sebenarnya dan apabila terjadi sesuatu hal yang tidak benar, maka peneliti bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Bandar Lampung, 28 Oktober 2025



Retno Wuri Handayani
NPM 2013025017

RIWAYAT HIDUP

Peneliti bernama Retno Wuri Handayani lahir di Bandar Lampung tanggal 27 Agustus 2002, anak kelima dari lima bersaudara, buah hati dari pasangan Bapak Achmadi (Alm) dan Ibu Maryatun. Peneliti menempuh pendidikan awal di TK Tunas Melati diselesaikan tahun 2008, kemudian melanjutkan pendidikan Sekolah Dasar Negeri 6 Penengahan diselesaikan tahun 2014, kemudian melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama Bina Mulya diselesaikan tahun 2017, dan melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Bandar Lampung diselesaikan tahun 2020.

Pada tahun 2020, peneliti melanjutkan pendidikan di Universitas Lampung pada Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Selama melanjutkan pendidikan di Universitas Lampung, peneliti banyak mengikuti kegiatan organisasi di kampus, dimulai dari menjadi anggota UKM *English Society*, menjadi Staff Kesekretariatan Himpunan Mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, dan menjadi Wakil Ketua Himpunan Mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi. Selain itu, peneliti aktif mengikuti kegiatan diluar kampus, yaitu menjadi penyiar radio, presenter televisi, pembawa acara berbagai *event*, menjadi tim *wedding organizer*, menjadi presenter media wisata dan kuliner Pinik Lampung, dan menjadi Top 25 Putri Hijabfluencer Lampung. Pada tahun 2023 juga peneliti pernah mengikuti kegiatan Kuliah Kerja Nyata di Desa Negeri Bumi Putra, Kabupaten Way Kanan. Pada tahun yang sama, peneliti pernah mengikuti kegiatan Praktik Kerja Industri di Radar Lampung TV sebagai pengelola program siaran Enjoy Lampung.

MOTTO

“Setiap hari merupakan kesempatan baru, jangan pernah sia-siakan kesempatanmu
untuk menjadi lebih baik”

(Retno Wuri Handayani)

“Dunia itu tempat berjuang, istirahat itu di surga”

(Syekh Ali Jaber)

“Keberhasilan bukan milik orang pintar, keberhasilan milik mereka yang terus
berusaha”

(B. J. Habibie)

PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim

Puji syukur peneliti panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan kasih sayang dan nikmat yang telah diberikan. Shalawat dan salam semoga selalu tercurah kepada suri tauladan umat manusia, Nabi Muhammad SAW.

Peneliti mempersembahkan karya terbaik ini untuk kedua orang tua tercinta yang selalu mendoakan, memberi motivasi, dan menguatkan peneliti hingga peneliti dapat menyelesaikan studi di Universitas Lampung.

Peneliti juga mempersembahkan karya terbaik ini untuk kakak-kakak tercinta, Tri Lestari, S.Sos.I., Catur Aji Pramono, dan Afrizal yang selalu memberikan dorongan kepada peneliti untuk dapat menyelesaikan studi di Universitas Lampung.

Peneliti menghaturkan terima kasih kepada seluruh rekan kerja media dan seluruh rekan kerja lainnya, serta teman-teman Pendidikan Teknologi Informasi angkatan 2020 tercinta.

SANWACANA

Puji syukur peneliti panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan kasih sayang dan nikmat yang telah diberikan sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi yang berjudul “Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis Animasi pada Materi Perubahan Iklim Untuk Peserta Didik SMP” telah menerima banyak saran, bantuan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, sebagai bentuk rasa hormat, peneliti menyampaikan terima kasih kepada pihak-pihak berikut ini.

1. Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani D.E.A.IPM., selaku Rektor Universitas Lampung.
2. Dr. Albet Maydiantoro, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
3. Ibu Dr. Nurhanurawati, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam FKIP Universitas Lampung.
4. Ibu. Dr. Pramudiyanti, S.Si., M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi FKIP Universitas Lampung sekaligus dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktunya dalam membantu memberikan saran perbaikan skripsi ini.
5. Daniel Rinaldi, S.T., M.Eng., selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktunya dalam membantu memberikan saran perbaikan skripsi ini.
6. Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd., selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan kritik kepada peneliti.
7. Bapak dan Ibu dosen Pendidikan Teknologi Informasi Universitas Lampung yang telah membekali peneliti dengan berbagai ilmu pengetahuan, membantu dalam perkuliahan, pembinaan, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi.

8. Bapak yang ada di surga dan Ibu yang ada di rumah, tak hentinya peneliti menghaturkan terima kasih atas kasih sayangnya, telah memberikan semangat, mendoakan, memberikan motivasi, dan mendukung peneliti dalam menyelesaikan skripsi.
9. Diri sendiri yang hebat mampu untuk melewati berbagai badai yang terjadi dalam kehidupan, mampu untuk berkelana mencari penghasilan membiayai kebutuhan diri sendiri.
10. Kakak-kakak kandung yang peneliti cintai dan yang selalu memberikan dukungan dan semangat.
11. Teman seperjuangan Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi yang telah membantu dan memberikan semangat kepada peneliti.
12. Mutia Rahmanita, S.P., Siti Adella Wahyuni, S.Pd., Putri Srikandi, dan Aysetu Sindana Mahia Kaputri, S.Pd., selaku teman terbaik yang telah banyak memberikan kontribusi kepada peneliti, memberikan semangat, dan bersama peneliti dikala suka dan duka.

Peneliti berharap Allah SWT dapat membalas kebaikan mereka dan semoga karya ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Bandar Lampung, 28 Oktober 2025

Retno Wuri Handayani
NPM 2013025017

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Ruang Lingkup.....	6
II. KAJIAN PUSTAKA	7
2.1 Video Pembelajaran.....	7
2.1.1 Pengertian Video Pembelajaran	7
2.1.2 Jenis Video Pembelajaran	8
2.1.3 Karakteristik Video Pembelajaran.....	9
2.1.4 Manfaat Video Pembelajaran	9
2.1.5 Aspek Durasi Video Pembelajaran.....	10
2.1.6 Kelebihan dan Kekurangan Video Pembelajaran.....	10
2.2 Aplikasi <i>Powtoon</i>	12
2.3 Aplikasi <i>Canva</i>	14
2.4 Perubahan Iklim	14
2.5 Penelitian yang Relevan	16
III. METODE PENELITIAN	22
3.1 Desain Penelitian.....	22
3.2 Subjek Penelitian.....	22
3.3 Prosedur Pengembangan	22
3.4 Instrumen Penelitian.....	28
3.5 Teknik Pengumpulan Data	31

3.6	Teknik Analisis Data	31
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1	Hasil	33
4.2	Pembahasan.....	40
V.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	46
5.1	Kesimpulan	46
5.2	Saran.....	47
	DAFTAR PUSTAKA.....	48
	LAMPIRAN.....	50

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Penelitian yang Relevan.....	17
2. <i>Storyboard</i> Video Pembelajaran.....	26
3. Kisi-kisi Angket Uji Teoritik.....	29
4. Kisi-kisi Angket Uji Empiris.....	30
5. Konversi Skor Uji Teoritik	31
6. Kriteria Empiris.....	32
7. Hasil <i>Storyboard</i> Video Pembelajaran	35
8. Saran Perbaikan Ahli Materi	37
9. Hasil Rekapitulasi Uji Ahli Materi.....	38
10. Saran Perbaikan Ahli Media.....	39
11. Hasil Rekapitulasi Uji Ahli Media	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Prosedur Pengembangan	23
2. <i>Flowchart</i> Pengembangan.....	25
3. Hasil <i>Flowchart</i> Pengembangan	34
4. Diagram Penilaian Uji Ahli Materi	41
5. Diagram Penilaian Uji Ahli Media.....	42
6. Diagram Penilaian Persepsi Guru	43
7. Diagram Penilaian Tanggapan Peserta didik.....	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Izin Penelitian Pendahuluan	50
2. Hasil Wawancara dengan Guru Mata Pelajaran IPA.....	51
3. Angket Uji Ahli Materi.....	53
4. Angket Uji Ahli Media.....	56
5. Angket Penilaian Persepsi Guru.....	59
6. Angket Tanggapan Peserta Didik	62
7. Rekapitulasi Angket Uji Ahli Materi	80
8. Rekapitulasi Angket Uji Ahli Media	81
9. Rekapitulasi Angket Penilaian Persepsi Guru.....	82
10. Rekapitulasi Angket Tanggapan Peserta Didik	83
11. Dokumentasi Foto dengan Guru Mata Pelajaran IPA	85
12. Dokumentasi Pengambilan Data.....	85

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) tahun ini telah menjadikan *Sustainable Development Goals* (SDGS) menjadi sebuah kebijakan publik yang paling mendesak. Berdasarkan hasil laporan UNESCO, pada tahun 2023 kualitas pendidikan Indonesia dalam dunia Internasional berada pada peringkat ke-64 dari 120 negara. Sementara itu, menurut Indeks Perkembangan Pendidikan, Indonesia menempati peringkat ke-57 dari 115 negara di tahun 2015. Artinya, saat ini kualitas pendidikan di Indonesia masih sangat terbelakang jika dibandingkan dari negara ASEAN lainnya, seperti Singapura yang berada di peringkat 11. Humaida (2020) menyatakan bahwa untuk mengatasi hal tersebut perlu diberlakukannya program SDGS termasuk di Indonesia sebagai upaya untuk meningkatkan dan memajukan kesejahteraan masyarakat yang salah satunya untuk meningkatkan kualitas pada bidang pendidikan.

Urgensi pembelajaran *Sustainable Development Goals* (SDGS) saat ini juga sedang menjadi sorotan karena banyaknya permasalahan tentang Perubahan Iklim yang kita dapati, seperti adanya peningkatan temperatur hingga 0,8 derajat celsius atau 14 derajat fahrenheit. Hal tersebut berdampak pada terjadinya cuaca ekstrim, peningkatan suhu yang lebih hangat di lautan, pencairan es di kutub utara dalam jumlah yang cukup besar, dan sebagainya. Sementara itu, Perubahan Iklim ini sangatlah berpengaruh pada SDGS. Mohamed Youssef (2023) menyatakan bahwa Perubahan Iklim merupakan sebuah aspek penting dalam mencapai SDGS. Liu (2020) menyatakan bahwa tindakan yang dilakukan untuk mengurangi Perubahan Iklim dapat memiliki manfaat tambahan dan *trade-off* dengan SDGS terkait polusi udara, ketersediaan air, kestabilan pangan, penggunaan lahan, dan energi yang

berkelanjutan. IPCC (2022) menyatakan bahwa emisi gas rumah kaca dari aktivitas manusia bertanggung jawab atas sekitar 1,1 derajat celsius pemanasan sejak tahun 1850-1900 dan menemukan bahwa rata-rata selama 20 tahun ke depan suhu global diperkirakan mencapai 1,5 derajat celsius pemanasan. Dampak dari Perubahan Iklim ialah menyebabkan curah hujan yang tinggi, musim kemarau berkepanjangan, peningkatan volume air akibat mencairnya es di kutub utara, terjadinya bencana alam, dan berkurangnya sumber mata air.

SDGS merupakan sebuah program lanjutan dari *Millenium Development Goals* (MDGs) yang melibatkan negara maju, berkembang, ataupun negara yang kurang maju. Salah satu strategi dalam penerapan pada SDGS ialah pada bidang pendidikan. Pendidikan berada pada tujuan yang ke-4, yaitu “Memastikan pendidikan yang berkualitas setara, inklusif serta mendukung kesempatan belajar seumur hidup bagi semuanya”. Program ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas atau mutu pendidikan di Indonesia, tetapi saat ini fokus pendidikan di abad ke-21 mengalami pergeseran karena adanya tuntutan untuk memiliki kompetensi keterampilan berpikir dan *sustainability literacy*.

Sustainability literacy sudah diterapkan di berbagai perguruan tinggi, tetapi belum banyak diterapkan di sekolah. Thomas (2019) menyatakan bahwa di berbagai perguruan tinggi, pendidikan pembangunan berkelanjutan sudah sangat banyak diperkenalkan. Upaya ini bertujuan untuk menciptakan pola pikir peserta didik yang berkelanjutan. Sementara itu, untuk membentuk kemampuan, hal yang harus digali dan diasah terlebih dahulu adalah bagaimana peserta didik mampu menelaah dengan baik suatu permasalahan yang ada di lingkungan sekitar, seperti dalam bidang ekonomi, sosial, maupun lingkungan hidup. Sementara, peserta didik saat ini masih sulit untuk mengerti dan memahami pembelajaran IPA. Hal tersebut disebabkan oleh ketiadaan keterkaitan dalam pembelajaran sains. Seluruh pemahaman pada konsep dasar dan pengertian dasar ilmu pengetahuan tidak dikaitkan dengan hal-hal yang seharusnya berkaitan dengan kehidupan sehari-hari manusia. Anna (2016) menyatakan bahwa untuk aspek konteks aplikasi sains terbukti

hampir dapat dipastikan bahwa peserta didik di Indonesia tidak mampu mengaitkan pengetahuan sains yang dipelajarinya dengan fenomena-fenomena yang terjadi di dunia karena mereka tidak memperoleh pengalaman untuk mengaitkannya.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilaksanakan kepada seorang guru di SMP Negeri 5 Bandar Lampung, diperoleh informasi bahwa pembelajaran IPA di SMP tersebut sudah baik, tetapi ada beberapa permasalahan, seperti peserta didik masih merasa bosan pada saat pembelajaran dan peserta didik juga belum dapat mempraktikkan teori yang telah disampaikan oleh guru IPA. Guru IPA di SMP Negeri 5 Bandar Lampung sering melakukan *workshop* terkait media pembelajaran IPA, tetapi kegiatan *workshop* tersebut tidak dilaksanakan sejak pandemi covid-19. Beberapa media pembelajaran sudah diterapkan, tetapi untuk media pembelajaran yang berkaitan dengan teknologi belum diterapkan karena terbatasnya kemampuan membuat media pembelajaran yang berbasis teknologi, seperti video pembelajaran. Bahkan selama pembelajaran dilaksanakan, khususnya pada materi Perubahan Iklim, guru jarang memutarkan video pembelajaran di kelas. Video pembelajaran pernah diberikan, tetapi pada saat masih menerapkan pembelajaran dalam jaringan. Video yang diberikan hanya video yang berasal dari *YouTube* dan guru tidak pernah membuat video pembelajaran untuk peserta didiknya selama pelaksanaan pembelajaran.

Permasalahan di sekolah terkait hal-hal yang telah dibahas membuat program SDGS sulit untuk dilaksanakan dengan baik. Sementara itu, saat ini peserta didik diminta untuk memiliki kesadaran dan pemahaman tentang SDGS dan . Saat ini penting sekali untuk merumuskan pembelajaran yang inovatif untuk keberlanjutan, seperti adanya video pembelajaran dan sebagainya. Oleh sebab itu, lingkungan belajar yang menggunakan video pembelajaran dapat dianggap sebagai pilihan yang tepat untuk membantu meningkatkan. Video pembelajaran merupakan salah satu bentuk dari media pembelajaran. Daryono (2020) menyatakan bahwa video pembelajaran di dalamnya disajikan berupa suara dan berupa gambar yang mengandung pesan-pesan

pembelajaran yang di dalamnya berisikan konsep, prinsip, dan tata cara penerapannya untuk membantu pemahaman materi dalam pembelajaran.

Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan, belum ada yang meneliti terkait pengembangan video pembelajaran berbasis animasi pada konteks materi Perubahan Iklim untuk peserta didik SMP. Oleh sebab itu, peneliti menemukan gagasan untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis Animasi pada Materi Perubahan Iklim Untuk Peserta Didik SMP”.

Video pembelajaran dapat dibuat dengan menggunakan berbagai *software* atau aplikasi, salah satunya ialah *Powtoon*. Maya (2020) menyatakan bahwa *Powtoon* merupakan perangkat aplikasi yang dimuat secara *online*, dengan aplikasi *Powtoon* dapat membuat video yang menarik, yaitu dengan adanya animasi kartun, efek transisi, macam-macam tulisan, dan pengaturan *timeline* yang mudah. Awalia dan Izomi (2019) menyatakan bahwa aplikasi *Powtoon* ini dapat dijadikan salah satu kesempatan guru untuk membuat video pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengajarkan materi pembelajaran kepada peserta didik, sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik dan tidak membosankan bagi peserta didik.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti telah melakukan penelitian Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis Animasi pada Materi Perubahan Iklim Untuk Peserta Didik SMP.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat diambil rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut.

1. Bagaimana mengembangkan video pembelajaran berbasis animasi pada materi Perubahan Iklim untuk peserta didik SMP?
2. Bagaimana kelayakan uji teoritik video pembelajaran berbasis animasi pada materi Perubahan Iklim untuk meningkatkan peserta didik SMP?
3. Bagaimana tanggapan peserta didik calon pengguna terkait kemenarikan dan kemudahan berdasarkan kelayakan uji empiris video pembelajaran

berbasis animasi pada materi Perubahan Iklim untuk meningkatkan peserta didik SMP?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka tujuan penelitian ini sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan pengembangan video pembelajaran berbasis animasi pada materi Perubahan Iklim untuk peserta didik SMP.
2. Mendeskripsikan kelayakan uji teoritik dari video pembelajaran berbasis animasi pada materi Perubahan Iklim untuk meningkatkan peserta didik SMP.
3. Mendeskripsikan tanggapan peserta didik calon pengguna terkait kemudahan dan kemenarikan berdasarkan uji empiris dari video pembelajaran berbasis animasi pada materi Perubahan Iklim untuk meningkatkan peserta didik SMP.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memperkaya dan memberikan masukan bagi perkembangan di bidang pendidikan.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peserta Didik

Dapat meningkatkan wawasan terkait Perubahan Iklim dan menunjang pemahaman peserta didik dalam pelaksanaan proses pembelajaran yang dikemas lebih mudah dan menarik menggunakan video pembelajaran.

b. Bagi Guru

Dapat memberikan informasi mengenai suatu pengembangan video pembelajaran.

c. Bagi Peneliti Lain

Dapat menjadi referensi, sumber informasi, dan rujukan pada penelitian berikutnya, terutama pada pembahasan sebuah pengembangan video pembelajaran.

1.5 Ruang Lingkup

Untuk menghindari anggapan yang berbeda terhadap masalah yang dibahas, maka peneliti membatasi ruang lingkup penelitian sebagai berikut.

1. Pengembangan pada penelitian ini ialah pengembangan video pembelajaran berbantuan *Powtoon* dengan menggabungkan gambar, teks, audio, dan animasi yang sesuai dengan materi Perubahan Iklim.
2. Pengembangan ini ditujukan bagi peserta didik kelas VII SMP Negeri 5 Bandar Lampung.
3. Materi pengembangan video pembelajaran terbatas pada materi Perubahan Iklim.
4. Video pembelajaran ini akan diuji teoritik yang dilakukan oleh satu ahli media dan satu ahli materi.
5. Video pembelajaran ini akan diuji empiris kepada peserta didik SMP kelas VII menggunakan angket.
6. Aplikasi pendukung yang digunakan untuk pengembangan ini adalah *Canva* dan *Powtoon*.

II. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Video Pembelajaran

2.1.1 Pengertian Video Pembelajaran

Video merupakan sebuah media elektronik yang dapat menggabungkan antara teknologi audio dan visual secara bersamaan, sehingga menghasilkan suatu tayangan yang menarik dan mudah dipahami. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, Video merupakan sebuah gambar bergerak yang disertai dengan suara. Munadi (2008) menyatakan bahwa video merupakan media penyampai pesan termasuk media audio-visual atau media pandang dengar.

Video pembelajaran adalah media atau alat bantu yang berisi pesan-pesan pembelajaran. Sementara itu, Mahadewi (2012) menyatakan bahwa video pembelajaran ialah salah satu media yang digunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, dan kemauan peserta didik untuk belajar melalui penayangan ide atau gagasan, pesan dan informasi secara audio visual. Wisada dan Sudarma (2019) menyatakan bahwa media pembelajaran dalam bentuk video dapat dijadikan sumber belajar yang kreatif karena video pembelajaran mampu menampilkan konsep secara nyata, dan mampu menampilkan pembelajaran secara tersusun.

Video pembelajaran digunakan untuk menyampaikan pesan atau materi kepada peserta didik yang bertujuan untuk membuat suasana belajar menjadi lebih menyenangkan. Daryono (2020) menyatakan bahwa video pembelajaran di dalamnya disajikan berupa suara dan berupa gambar yang mengandung pesan-pesan pembelajaran yang di dalamnya berisikan konsep, prinsip, dan tata cara penerapannya untuk membantu

pemahaman materi dalam pembelajaran. Video dalam pembelajaran juga dapat diintegrasikan ke dalam sistem pembelajaran *online* seperti *Learning Management System*, *e-class*, dan dapat dikombinasikan dengan berbagai layanan lainnya. Video pembelajaran dapat mendukung pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, baik di dalam kelas maupun di rumah. Carmichael (2018) menyatakan bahwa video pembelajaran dapat mengubah konsep pengajaran dari pendekatan didaktif menjadi pembelajaran konstruktivis. Video pembelajaran dapat memvisualisasikan materi dan efektif untuk membantu menyampaikan materi yang bersifat dinamis.

Dapat peneliti simpulkan bahwa video pembelajaran adalah sebuah media yang dapat mempermudah tenaga guru untuk menyampaikan pesan pembelajaran. Video pembelajaran merupakan salah satu media yang dapat diakses dengan mudah oleh tenaga guru dan peserta didik.

2.1.2 Jenis Video Pembelajaran

Terdapat beberapa jenis video sebagai berikut.

1. Video *Stop Motion*

Video *stop motion* merupakan bentuk lain dari animasi, tetapi *stop motion* harus dibuat bingkai demi bingkai dan tidak dapat ditangkap secara digital. Salah satu contoh dari *stop motion* ialah film Wallace dan Gromit.

2. Video Animasi

Video animasi merupakan pergerakan satu *frame* dengan *frame* lainnya yang saling berbeda dalam durasi waktu yang telah ditentukan. Video animasi terdiri dari animasi dua dimensi dan tiga dimensi.

3. Video Media Campuran

Video media campuran merupakan video yang menggunakan lebih dari satu bentuk media, dapat berupa animasi dengan beberapa fotografi atau video aksi langsung dengan beberapa *screencast* dalam campurannya.

4. Video *Live Action*

Video *live action* merupakan salah satu bentuk sinematografi yang menggunakan videografi sebagai pengganti animasi.

5. Video *Live Stream*

Video *live stream* yang bertujuan untuk mempromosikan produk atau memberi informasi, biasanya video ditayangkan secara langsung dari tempat pengambilan gambar tanpa direkam atau diedit.

2.1.3 Karakteristik Video Pembelajaran

Riyana (2020) menyatakan bahwa karakteristik video pembelajaran, yaitu video dapat memperbesar objek kecil yang menjadi terlihat secara langsung, objek yang ditampilkan banyak, dapat mengubah beberapa bagian gambar sesuai dengan yang diinginkan, dan gambar yang ditampilkan dapat disimpan dalam waktu tertentu. Sumaranti (2020) menyatakan bahwa karakteristik video pembelajaran, yaitu video bersifat satu arah atau satu tujuan, menampilkan gambar yang dinamis, dapat dipakai dengan cara yang telah ditentukan oleh pengembang, perwujudan dari gambar asli ataupun fiksi, dan berpusat kepada guru dengan keterlibatan peserta didik yang rendah. Munandi (2020) menyatakan bahwa karakteristik video pembelajaran, yaitu tidak terbatas jarak dan waktu, menampilkan kejadian-kejadian masa lalu secara nyata dalam bentuk video, dapat diputar secara berulang-ulang, informasi yang disampaikan cepat dan mudah diingat, menambah wawasan peserta didik, memperluas imajinasi peserta didik, dan dapat digunakan untuk media utama.

2.1.4 Manfaat Video Pembelajaran

Kustandi (2013) menyatakan bahwa manfaat video pembelajaran, yaitu dapat memperjelas penyajian informasi peserta didik, meningkatkan motivasi belajar peserta didik, memberikan kesamaan pengalaman kepada peserta didik tentang peristiwa-peristiwa yang terjadi di

lingkungan sekolah dan mengatasi keterbatasan waktu di sekolah. Tri (2020) menyatakan bahwa manfaat video pembelajaran yaitu dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik, menjadikan peserta didik senang untuk belajar, pengganti guru dalam memberikan penjelasan materi, dan meningkatkan belajar peserta didik. Aqib (2013) menyatakan bahwa manfaat video pembelajaran, yaitu dapat membuat pembelajaran menjadi lebih jelas dan menarik, proses belajar lebih interaksi, efisiensi waktu dan tenaga, meningkatkan kualitas belajar, dan menumbuhkan sikap positif belajar terhadap proses dan materi belajar.

2.1.5 Aspek Durasi Video Pembelajaran

Video yang efektif dapat dilihat dari isi dan durasinya. Durasi video yang paling efektif untuk sebuah konten bervariasi, tergantung dengan *platform* dan target penonton. Durasi video yang singkat masih populer di *TikTok* dan durasi video panjang masih populer di *YouTube*. Yuwanita (2016) menyatakan batasan durasi video tergantung pada jenis video. Batasan video untuk video atau film layar lebar ialah 120 menit, 90 menit untuk film televisi, 60 menit drama televisi, 10-15 menit untuk *company profile*, 5 menit untuk *videoclip*, 10-60 detik untuk iklan televisi, dan 30 menit untuk video pembelajaran. Delila (2020) menyatakan bahwa durasi video yang baik dan efektif dalam pembelajaran berkisar 6 menit karena video yang lebih dari durasi tersebut dirasa akan menimbulkan rasa bosan kepada peserta didik. Oleh sebab itu, guna mengoptimalkan video yang dikembangkan, peneliti akan membuat 3 video pembelajaran dan setiap video berdurasi minimal 1 menit dan maksimal 6 menit.

2.1.6 Kelebihan dan Kekurangan Video Pembelajaran

Sanaky (2011) menyatakan bahwa kelebihan dari video ialah menyajikan objek belajar secara konkret atau pesan pembelajaran secara realistik, sehingga sangat baik untuk menambah pengalaman belajar, memiliki daya tarik tersendiri dan dapat menjadi pemacu atau

memotivasi pembelajar untuk belajar, sangat efektif untuk pencapaian tujuan belajar psikomotorik, dapat mengurangi kejemuhan dalam belajar, menambah daya tahan ingatan atau retensi tentang obyek belajar yang dipelajari pembelajar, portabel, dan mudah didistribusikan. Kurniawan (2018) menyatakan bahwa video pembelajaran mampu memberikan pesan menyeluruh kepada peserta didik, video dapat diatur sesuai dengan kebutuhan, mampu menjelaskan suatu proses, mampu mempengaruhi sikap peserta didik dengan kesan pada proses pembelajaran. Tidak hanya kelebihan, video pembelajaran juga memiliki kekurangan. Hardadi (2017) menyatakan bahwa video pembelajaran memiliki kekurangan, seperti memerlukan biaya dan waktu yang banyak dalam pembuatan ataupun pada saat pemutaran video pembelajaran. Liosi (2020) menyatakan bahwa kekurangan dari video pembelajaran ialah peserta didik harus memiliki perangkat elektronik seperti laptop, komputer, dan *handphone* yang harganya tidak murah untuk digunakan dalam pemutaran video.

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa video pembelajaran merupakan bahan ajar yang dapat membuat pembelajaran dikelas menjadi lebih seru, menyenangkan, efektif, dan tidak membosankan dibandingkan dengan media pembelajaran lainnya. Sementara itu, jika dibandingkan dengan media pembelajaran lainnya, video pembelajaran membuat tenaga guru lebih mudah untuk menyampaikan sebuah materi di dalam kelas, video pembelajaran lebih membuat peserta didik menjadi komunikatif, dan video pembelajaran lebih mudah untuk dipahami. Video pembelajaran ini dapat diakses dengan mudah dan dapat diakses di mana saja, sehingga membuat peserta didik lebih semangat dalam melaksanakan pembelajaran secara teori ataupun praktik. Video pembelajaran membuat peserta didik menjadi lebih mudah untuk mempraktikkan teori pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari.

2.2 Aplikasi *Powtoon*

Powtoon merupakan sebuah aplikasi terhubung internet atau sebuah *website online* yang dapat menyajikan presentasi atau pemaparan materi. Deliviana (2017) menyatakan bahwa *Powtoon* merupakan sebuah aplikasi yang terhubung dengan internet, kemudian materi dapat dipresentasikan berupa video berisi animasi yang menarik bagi peserta didik. Kholilurrohmi (2017) menyatakan bahwa aplikasi *Powtoon* dapat diakses oleh siapa pun, termasuk guru atau peserta didik dan cara penggunaan atau pembuatannya cukup mudah karena fitur di dalam aplikasinya cukup lengkap, seperti adanya animasi tulisan tangan, transisi, animasi kartun, dan sebagainya. Hasil dari *Powtoon* dapat digunakan secara *online* ataupun *offline* dan dalam bentuk presentasi atau dalam bentuk pdf.

Powtoon sering digunakan dalam dunia pendidikan karena hampir semua fitur dapat diakses dalam satu layar dan dapat digunakan dalam proses pembuatan sebuah presentasi atau paparan. *Powtoon* memiliki karakter yang dapat memberikan cara bagi peserta didik untuk memahami suatu materi dalam pembelajaran. *Powtoon* membuat peserta didik dapat menerima informasi secara visual dan audio yang dapat dikombinasikan menjadi suatu bentuk video animasi yang sangat menarik. Tampilan dari *Powtoon* memiliki grafis latar belakang yang jelas, penuh banyak warna, gambar, animasi, dan musik yang dapat ditambahkan pada video pembelajaran. Wuryanti (2016) menyatakan bahwa keefektifan video animasi berbasis *Powtoon* terdapat perbedaan signifikan terhadap kelas eksperimen dan kontrol dalam penerapan video animasi, sehingga media pembelajaran dengan menggunakan video berbantuan *Powtoon* dapat memberikan pengalaman belajar yang baru bagi peserta didik dalam mengembangkan pengetahuannya. Video untuk pembelajaran dapat memberikan pesan dengan menggunakan visual dan efek suara, sehingga menarik perhatian para peserta didik dan memberikan contoh secara langsung peristiwa yang tidak digambarkan secara verbal.

Powtoon pada prinsipnya sama dengan *PowerPoint*, tetapi dalam penyajiannya membuat sebuah presentasi menjadi lebih hidup karena

Powtoon dapat menggabungkan antara media audio dengan visual, sehingga membuat peserta didik menjadi tidak bosan. *Powtoon* dirancang sesederhana mungkin tanpa meninggalkan kualitas bagi para penggunanya. Penyajian *Powtoon* dapat berupa audio visual yang disesuaikan dengan kebutuhan para penggunanya dimana pun dan kapan pun. *Powtoon* memiliki banyak kelebihan, yaitu menimbulkan kegairahan belajar, memungkinkan interaksi lebih secara langsung antara anak didik dengan lingkungan dan kenyataan, peserta didik dapat belajar mandiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya, penggunaannya praktis, dapat memberikan *feedback*, dan menimbulkan persepsi yang sama pada peserta didik.

Aplikasi *Powtoon* membutuhkan kehadiran sarana teknologi yang berupa sebuah internet. Internet harus ada secara memadai jika akan menggunakannya dalam proses pembelajaran. Hal tersebut menjadi sebuah kekurangan dari *Powtoon*. Selain itu, *Powtoon* juga bergantung dengan waktu. Guru harus melibatkan peserta didik dalam sebuah kelompok saat mengerjakan pekerjaan rumah atau tugas di sekolah menggunakan *Powtoon*. Meskipun *Powtoon* ini termasuk ke dalam sebuah aplikasi yang mudah digunakan, guru dan peserta didik juga harus mahir mengoperasikan teknologi, minimal komputer atau laptop. Setiap aplikasi pasti memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing, tetapi *Powtoon* merupakan salah satu aplikasi yang banyak dipilih oleh guru untuk membuat sebuah video pembelajaran yang interaktif. Hal itu sebab video yang dibuat menggunakan *Powtoon* dapat diakses dimanapun dan kapanpun.

Sudah banyak penelitian terdahulu terkait pengembangan video pembelajaran berbantuan *Powtoon*. Tetapi, belum ada yang meneliti pengembangan video pembelajaran dalam materi Perubahan Iklim yang bertujuan untuk meningkatkan ini. Lativa (2020) menyatakan bahwa video animasi *Powtoon* efektif untuk digunakan dalam pembelajaran sebagai salah satu media pembelajaran alternatif yang digunakan dalam pembelajaran jarak jauh ataupun secara tatap wajah. Kemudian pada penelitian Yani, dkk, (2020) menyatakan bahwa video pembelajaran berbasis *Powtoon* termasuk

dalam kategori media yang sangat layak dan telah memenuhi kriteria untuk digunakan sebagai media pembelajaran IPA.

2.3 Aplikasi *Canva*

Canva merupakan sebuah alat desain grafis *online* yang dapat digunakan secara gratis. Mulianti (2021) menyatakan bahwa *Canva* merupakan sebuah aplikasi desain *online*, di mana pada aplikasi tersebut telah tersedia berbagai macam grafis, seperti grafik, poster, spanduk, kartu undangan, menyunting foto, dan sebagainya. Tanjung (2019) menyatakan bahwa *Canva* memiliki kelebihan, antara lain: (1) Memiliki beragam desain yang menarik, (2) Mampu meningkatkan kreativitas guru dan peserta didik dalam mendesain media pembelajaran, (3) Tidak perlu menggunakan laptop karena dapat aplikasi *Canva* dapat diakses menggunakan *handphone*, (4) Dapat melakukan kolaborasi dengan guru lainnya. Pelangi (2020) menyatakan bahwa aplikasi *Canva* memiliki kekurangan, antara lain: (1) Aplikasi ini mengandalkan jaringan internet yang cukup dan stabil, (2) *Template* banyak yang berbayar, (3) Desain yang tersedia terkadang memiliki kesamaan dengan desain orang lain. Pengembangan video menggunakan aplikasi *Canva* sebagai aplikasi untuk mendesain video pembelajaran.

2.4 Perubahan Iklim

Perubahan Iklim merupakan perubahan baik pola atau pun intensitas unsur iklim pada periode waktu yang dapat dibandingkan. Perubahan Iklim dapat berupa perubahan dalam kondisi cuaca rata-rata atau perubahan dalam distribusi kejadian cuaca terhadap kondisi rata-ratanya. BKMG (2011) menyatakan bahwa Perubahan Iklim merupakan suatu perubahan pada komponen iklim, yaitu suhu, curah hujan, kelembaban, evaporasi, arah dan kecepatan angin, dan perawanhan. Secara umum, Perubahan Iklim biasanya disebut sebagai fenomena pemanasan global, yaitu terjadi peningkatan gas rumah kaca pada sebuah lapisan atmosfer dan itu berlangsung dalam jangka

waktu tertentu. Perubahan Iklim dinyatakan sebagai perubahan pada iklim yang dipengaruhi langsung atau tidak langsung oleh aktivitas manusia yang mengubah komposisi atmosfer, yang akan memperbesar keragaman iklim teramat pada periode yang cukup panjang.

Elvin (2011) menyatakan bahwa Perubahan Iklim dipahami sebagai proses berubahnya pola dan intensitas unsur iklim pada periode waktu yang dapat dibandingkan, biasanya dalam kurun waktu rata-rata 30 tahun. Perubahan Iklim juga merupakan perubahan dalam kondisi cuaca rata-rata atau perubahan dalam distribusi kejadian cuaca terhadap rata-rata. IPCC (2022) menyatakan bahwa emisi gas rumah kaca dari aktivitas manusia bertanggung jawab atas sekitar 1,1 derajat celsius pemanasan sejak tahun 1850-1900 dan menemukan bahwa rata-rata selama 20 tahun ke depan suhu global diperkirakan akan mencapai 1,5 derajat celsius pemanasan. Penyebab dari adanya Perubahan Iklim terdiri dari berbagai faktor yang berbeda dan menimbulkan dampak bagi kehidupan sehari-hari. Faktor penyebab dari Perubahan Iklim ialah efek gas rumah kaca, pemanasan global, kerusakan lapisan ozon, kerusakan fungsi hutan, penggunaan *Cloro Flour Carbon* (CFC) yang tidak terkontrol, dan gas buang industri. 76 dampak dari Perubahan Iklim ialah menyebabkan curah hujan yang tinggi, musim kemarau berkepanjangan, peningkatan volume air akibat mencairnya es di kutub utara, terjadinya bencana alam, dan berkurangnya sumber mata air. Terdapat berbagai cara untuk mencegah atau mengatasi Perubahan Iklim, yaitu dengan menghemat energi, banyak menggunakan transportasi umum, beralih ke kendaraan listrik, daur ulang sampah, menanam kembali pepohonan, dan lain-lain.

Berdasarkan urgensi dari adanya Perubahan Iklim, maka tujuan pembelajaran yang akan diterapkan kepada peserta didik sebagai berikut.

1. Peserta didik mampu menganalisis interaksi makhluk hidup dan lingkungan, sehingga dapat mengatasi pencemaran dan perubahan iklim dengan benar.
2. Peserta didik dapat mengembangkan kesadaran tentang pentingnya menjaga lingkungan dari dampak buruk aktivitas manusia.

3. Peserta didik diharapkan mampu untuk mengubah kebiasaan sehari-hari agar lebih ramah lingkungan.

2.5 Penelitian yang Relevan

Berdasarkan pemaparan di atas, maka dalam penelitian ini memaparkan sebuah video pembelajaran berbasis animasi pada materi Perubahan Iklim untuk meningkatkan peserta didik SMP. Penelitian yang relevan dengan penelitian ini disajikan oleh Tabel 1.

Tabel 1. Penelitian yang Relevan

No	Nama	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Aprilliani, M. A., Maksum, A., Wardhani, P. A., Yuniar, S., dan Setyowati, S., 2021	Pengembangan Media Pembelajaran PPKN SD Berbasis <i>Powtoon</i> untuk Mengembangkan Karakter Tanggung jawab	Hasil dari penelitian yang diperoleh ialah video pembelajaran yang memiliki hasil dengan skor 84% berdasarkan ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa. Disimpulkan bahwa video pembelajaran tersebut sangat layak digunakan dalam pembelajaran.
2.	Dewi, F. F., dan Handayani, S. L., 2021	Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi En-Alter <i>Sources</i> Berbasis Aplikasi <i>Powtoon</i> Materi Sumber Energi Alternatif Sekolah Dasar	Hasil dari penelitian yang diperoleh ialah video pembelajaran yang memiliki hasil dengan skor 85,88% berdasarkan ahli materi, skor 88,3% berdasarkan ahli media, dan skor 86,9% berdasarkan uji coba kepada peserta didik. Disimpulkan bahwa video pembelajaran tersebut sangat layak digunakan dalam pembelajaran IPA di kelas IV pada materi sumber energi alternatif.
3.	Khairunisa Febryana, 2023	Pengembangan Media Pembelajaran Android-Based Video Series Tema Perubahan Iklim untuk Memberdayakan Literasi Lingkungan Peserta didik Kelas VIII	Hasil dari penelitian yang diperoleh ialah video series pembelajaran yang memiliki hasil dengan skor 89% berdasarkan uji coba materi, skor 91,8% berdasarkan uji coba media, dan 90% berdasarkan uji coba bahasa. Disimpulkan bahwa video series pembelajaran tersebut sangat layak, sangat efektif, dan sangat praktis.
4.	Khasanah, U., Budiarto, A. S., dan Wahyuni, S., 2021	Pengembangan Video Pembelajaran Pencemaran Lingkungan untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta didik pada Pembelajaran IPA SMP	Hasil dari penelitian yang diperoleh ialah video pembelajaran yang memiliki hasil dengan skor 92% berdasarkan uji teoritik dan 92% berdasarkan uji kepraktisan. Disimpulkan bahwa video

No	Nama	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
			pembelajaran tersebut layak dan praktis digunakan dalam pembelajaran.
5.	Maulida, S., Mansur, H., dan Fatimah, F., 2020	Pengembangan Media Video Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Minat Belajar Peserta didik Kelas IV Sekolah Dasar	Hasil dari penelitian yang diperoleh ialah video pembelajaran yang memiliki hasil dengan skor 98% berdasarkan ahli media dan skor 96,2% berdasarkan ahli materi. Disimpulkan bahwa video series pembelajaran tersebut dapat meningkatkan minat belajar peserta didik.
6.	Sari, S. M., dan Ganing, N. N., 2021	Pengembangan Media Pembelajaran <i>Powtoon</i> Berbasis <i>Problem Based Learning</i> pada Materi Ekosistem Muatan IPA Kelas V Sekolah Dasar	Hasil dari penelitian yang diperoleh ialah video pembelajaran yang memiliki hasil dengan skor 96,79% berdasarkan ahli isi pembelajaran, skor 90% berdasarkan ahli desain, skor 84,70% berdasarkan ahli media, dan 95,83% berdasarkan uji coba kepada peserta didik. Disimpulkan bahwa video series pembelajaran tersebut sangat layak untuk digunakan di dalam pembelajaran.
7.	Tresna Pradnya Yudana, I. K., 2022	Pengembangan Video Pembelajaran Berpendekatan Kontekstual Pada Kompetensi IPA Peserta Didik Kelas VII SMP Laboratorium Undiksha Singaraja Tahun Pelajaran 2020/2021	Hasil dari penelitian yang diperoleh ialah video pembelajaran yang memiliki hasil dengan skor 80% berdasarkan hasil <i>review</i> ahli desain pembelajaran, skor 91,11% berdasarkan hasil <i>review</i> ahli media pembelajaran, skor 97,5% berdasarkan hasil uji coba perorangan, dan skor 95,55% berdasarkan hasil uji coba kelompok kecil. Disimpulkan bahwa video pembelajaran tersebut sangat layak dengan kualitas sangat baik dan layak digunakan dalam proses pembelajaran.
8.	Wijaya, S.H., Tegeh, I. M.,	Pengembangan Video Pembelajaran Muatan	Hasil dari penelitian yang diperoleh ialah video

No	Nama	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
	dan Suartama, I. K., 2021	Pelajaran IPA untuk Peserta didik Kelas IV SD	pembelajaran yang memiliki hasil dengan skor 88% berdasarkan ahli isi, skor 92% berdasarkan ahli desain, skor 85% berdasarkan media, skor 97,14% berdasarkan uji perorangan, dan skor 99,04% berdasarkan uji kelompok kecil. Disimpulkan bahwa video pembelajaran tersebut sangat efektif digunakan dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.
9.	Wisada, P. D., dan Sudarma, I. K., 2019	Pengembangan Media Video Pembelajaran Berorientasi Pendidikan Karakter	Hasil dari penelitian yang diperoleh ialah video pembelajaran yang memiliki hasil dengan skor 98,3% berdasarkan ahli isi mata pelajaran, skor 93,3% berdasarkan ahli desain pembelajaran, skor 96,5% berdasarkan ahli media pembelajaran, skor 94,53% berdasarkan uji coba perorangan, skor 92,32% berdasarkan uji coba kelompok kecil, dan skor 91% berdasarkan uji coba lapangan. Disimpulkan bahwa video pembelajaran tersebut dapat meningkatkan hasil belajar.

No	Nama	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
10.	Wulandari, Y., Ruhiat, Y., dan Nulhakim, L., 2020	Pengembangan Media Video Berbasis <i>Powtoon</i> pada Mata Pelajaran IPA di Kelas V	Hasil dari penelitian yang diperoleh ialah video pembelajaran yang memiliki hasil dengan skor 85,7% berdasarkan penilaian guru kelas, skor 94,8% berdasarkan uji coba peserta didik, skor 95,3% berdasarkan uji kelompok terbatas, dan skor 87,8% berdasarkan uji coba lapangan. Disimpulkan bahwa video series pembelajaran tersebut sangat efektif untuk diterapkan di dalam pembelajaran.

Pada penelitian sebelumnya terlihat bahwa belum ada yang meneliti pengembangan video pembelajaran berbasis animasi pada materi Perubahan Iklim. Oleh sebab itu, peneliti menemukan gagasan untuk meningkatkan sebuah dalam pembelajaran terkait materi Perubahan Iklim menggunakan bantuan *Powtoon*. Penelitian ini melalui proses uji teoritik dan uji empiris pada tahap pengembangannya.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

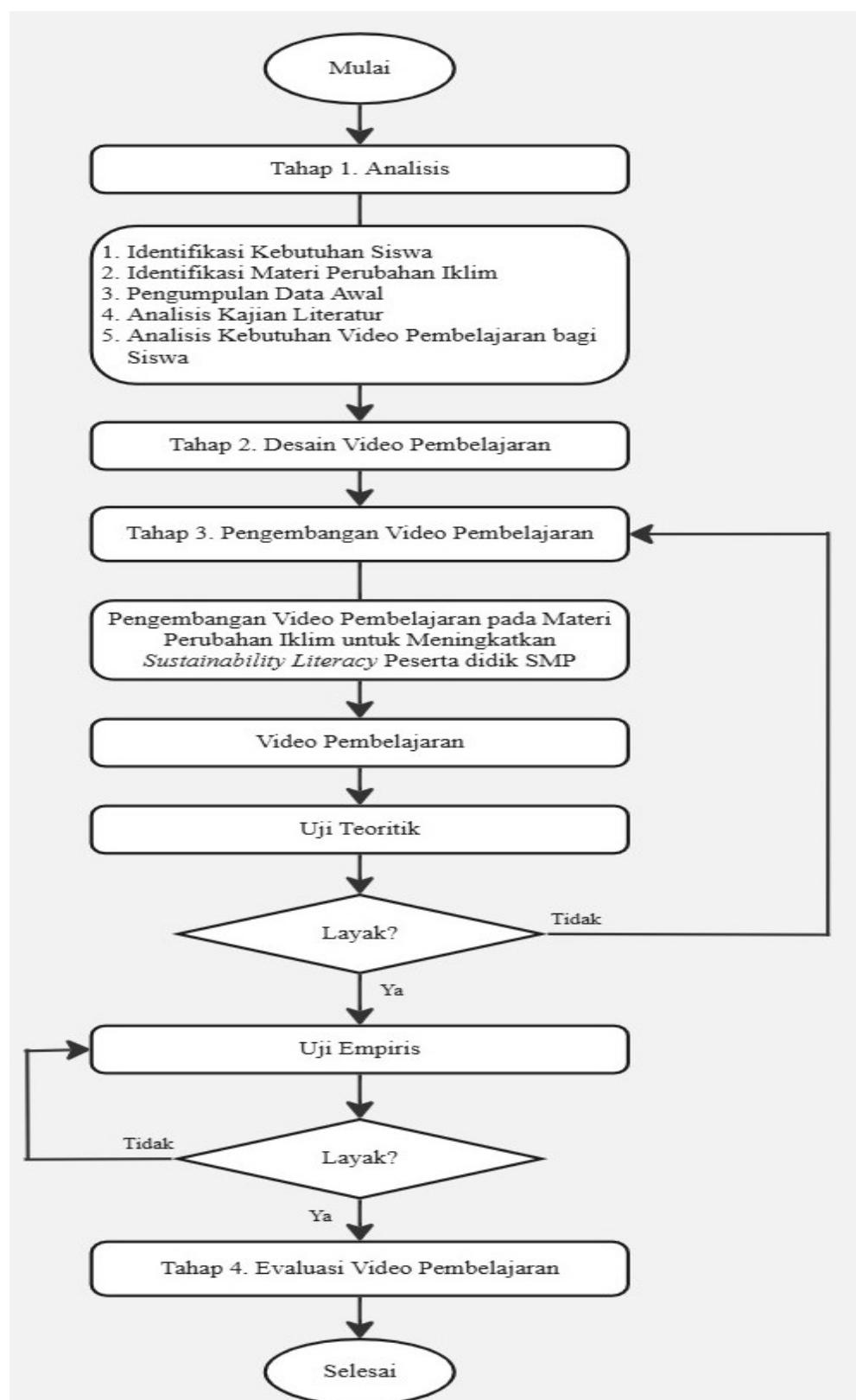
Penelitian ini menggunakan model pengembangan *Desain dan Development Research* (DDR) yang diadaptasi dari Richey dan Klien (2007). Richey dan Klien (2007) mendefinisikan DDR sebagai studi sistematis mengenai proses analisis, desain, pengembangan, dan evaluasi dengan tujuan membangun landasan empiris untuk penciptaan produk dan alat pembelajaran dan non-instruksi serta model baru atau yang disempurnakan mengatur pengembangannya. Pengembangan penelitian yang dimaksud pada penelitian ini ialah membuat sebuah video pembelajaran berbasis animasi pada materi Perubahan Iklim peserta didik SMP.

3.2 Subjek Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 5 Bandar Lampung yang berlokasi di Jalan Beo, No. 134, Tanjung Agung Raya, Kecamatan Kedamaian, Kota Bandar Lampung. Subjek penelitian ini ditujukan bagi peserta didik SMP kelas VII pada materi Perubahan Iklim.

3.3 Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan produk meliputi tahapan-tahapan yang dilakukan oleh peneliti untuk membuat suatu produk video pembelajaran dengan prosedur penelitian *Desain dan Development Research* (DDR) dari Richey dan Klien (2007) yang terdiri dari empat tahapan, yaitu *analysis*, *design*, *development*, dan *evaluation*. Keempat tahapan-tahapan tersebut terpakai dalam pengembangan penelitian ini. Tahapan tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.



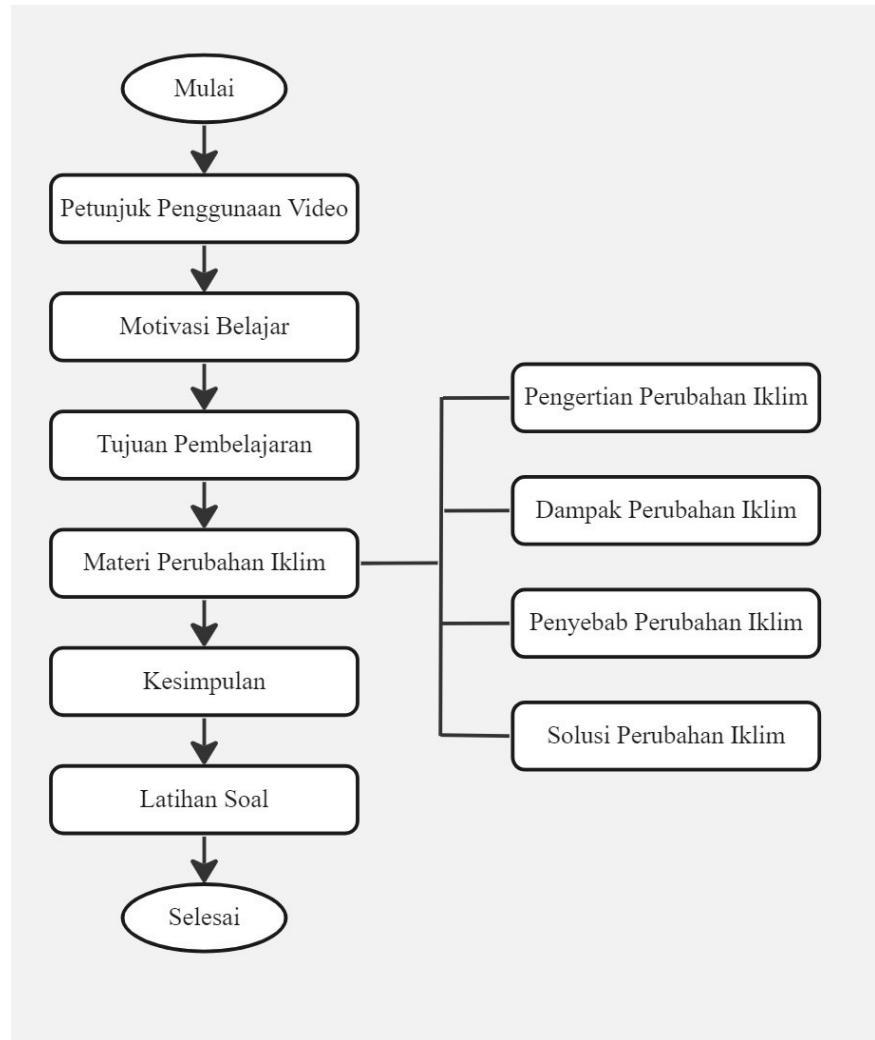
Gambar 1. Prosedur Pengembangan

1. Tahap Analisis

Analisis melibatkan identifikasi pada suatu masalah dan solusi yang akan diajukan. Untuk dapat mengidentifikasi masalah tersebut, peneliti melakukan studi pendahuluan berupa studi literatur dan wawancara dengan guru IPA di SMP Negeri 5 Bandar Lampung. Hal tersebut sebagai bentuk pengumpulan informasi mengenai masalah-masalah yang terdapat di SMP Negeri 5 Bandar Lampung. Selain itu, pembelajaran IPA di sekolah tersebut juga masih menggunakan metode ceramah dan masih mengandalkan buku paket pembelajaran, tanpa adanya pemanfaatan video pembelajaran di dalamnya. Pengembangan video pembelajaran ini diharapkan dapat menjelaskan materi Perubahan Iklim dengan komunikatif kepada peserta didik kelas VII SMP Negeri 5 Bandar Lampung. Analisis yang digunakan juga tidak hanya berdasarkan wawancara, tetapi menggunakan analisis melalui informasi-informasi yang ditemukan dalam studi literatur.

2. Tahap Desain

Tahap desain merupakan sebuah tahap perancangan produk untuk membuat video pembelajaran yang akan dikembangkan oleh peneliti. Tahapan ini dilakukan berdasarkan sebuah analisis kebutuhan yang telah dilakukan pada tahapan yang sebelumnya. Video pembelajaran yang dikembangkan berisi materi Perubahan Iklim dan ditujukan kepada peserta didik kelas VII. Video pembelajaran dapat diakses dengan mudah oleh peserta didik melalui *YouTube*. Tahapan ini diperlukan *flowchart* dan *storyboard* yang berisi uraian singkat secara deskriptif mulai dari awal kemunculan gambar sampai dengan berakhirnya video yang digunakan. *Flowchart* dan *storyboard* bermanfaat guna mempermudah pembuatan suatu video pembelajaran. Tahapan pembuatan *flowchart* dimulai dari membuat desain menggunakan *Canva*, membuat isi konten menggunakan *Powtoon*, dan membuat kalimat konten yang komunikatif menggunakan *flowchart*. *Flowchart* pada pengembangan video pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Flowchart Pengembangan

Selanjutnya membuat *Storyboard* yang berisi uraian secara singkat mulai dari awal kemunculan video hingga titik akhir video. Hermansyah (2019) menyatakan bahwa bagi Mahasiswa khususnya seorang pengembang multimedia, *Storyboard* dijadikan sebagai pedoman yang harus dikerjakan dari aliran pekerjaan. Wijayanto (2014) menyatakan bahwa *Storyboard* merupakan tahapan yang harus dibuat setelah pendefinisian elemen-elemen yang telah dibuat ke dalam berbagai objek. *Storyboard* pada pengembangan video pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Storyboard Video Pembelajaran

No	Bagian	Tampilan	Isi	Timeline
1.	Video 1: Pembuka		Berisi ucapan selamat datang	00.00-00.15
2.	Video 1: Petunjuk Penggunaan Video		Berisi petunjuk atau arahan pembela jaran dari video pertama hingga video ketiga	00.15-00.57
3.	Video 1: Motivasi Belajar		Berisi motivasi agar peserta didik lebih semangat dalam belajar	00.57-01.15
4.	Video 1: Tujuan Pembela Jaran		Berisi informasi terkait tujuan pembela jaran Perubahan Iklim	01.15-01.57
5.	Video 1: Materi Pengertian Perubahan Iklim		Berisi pengertian atau definisi dari Perubahan Iklim yang dikemas secara komunikatif	01.57-03.00

No	Bagian	Tampilan	Isi	Timeline
6.	Video 2: Materi Dampak Peruba han Iklim		Berisi dampak dari Perubahan Iklim yang dikemas secara komunikatif beserta dengan contohnya	00.00- 00.30
7.	Video 2: Materi Penyebab Peruba han Iklim		Berisi penyebab dari Perubahan Iklim yang dikemas secara komunikatif	00.30- 02.15
8.	Video 2: Materi Solusi Peruba han Iklim		Berisi solusi dari Perubahan Iklim yang dikemas secara komunikatif	02.15- 02.43
9.	Video 3: Ulasan Singkat Materi Peruba han Iklim		Berisi ulasan singkat terkait materi yang telah dijelaskan di video sebelumnya	00.00- 00.10
10.	Video 3: Latihan Soal		Berisi latihan soal	00.10- 00.58
11.	Video 3: Penutup		Berisi ucapan terima kasih telah menonton video dari awal hingga akhir	00.58- 01.10

3. Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan merupakan tahap pengembangan video pembelajaran yang komunikatif. Video pembelajaran nantinya dapat diakses oleh peserta didik dengan mudah di mana pun dan kapan pun melalui *YouTube*. Video pembelajaran terdiri dari penjelasan pengertian, contoh nyata, penyebab, dampak, solusi dari Perubahan Iklim. Video pembelajaran ini akan diteoritik agar dapat diketahui bahwa produk yang telah dikembangkan layak atau tidak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Teoritik tersebut terdiri dari dua komponen, yaitu uji teoritik dan uji empiris.

4. Tahap Evaluasi

Tahap evaluasi merupakan tahapan akhir dari pengembangan ini. Tahapan ini bertujuan agar pengembangan video pembelajaran yang telah dihasilkan dapat menjadi sempurna dengan memperhatikan saran, kritik, dan perbaikan-perbaikan dari para ahli, guru, dan peserta didik. Evaluasi ini juga dilakukan agar peneliti dapat mengetahui apakah produk video pembelajaran tersebut berhasil dan dapat dikatakan layak atau tidak.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ini menggunakan dua metode, yaitu wawancara dan angket dengan penjelasan sebagai berikut.

1. Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data berdasarkan instrumen panduan wawancara sebagai alat untuk bertanya dan memperoleh informasi kepada responden. Wawancara dilakukan kepada guru pelajaran IPA kelas VII SMP Negeri 5 Bandar Lampung. Teknik yang digunakan dalam pelaksanaan wawancara menggunakan teknik wawancara terstruktur.

2. Angket

Angket merupakan teknik pengumpulan data dengan memberikan seperangkat pertanyaan tertulis kepada responden. Angket yang digunakan pada penelitian ini ada dua komponen, yaitu angket uji teoritik dan uji empiris. Penelitian ini menggunakan dua angket yang berbeda, angket ahli media dan materi, serta angket tanggapan peserta didik. Responden pada penelitian ini berjumlah enam responden, dengan dua ahli media dan empat peserta didik kelas VII (Kelompok kecil).

Angket uji teoritik dilakukan oleh ahli media dan ahli materi dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan produk pembelajaran yang akan dikembangkan. Jika video pembelajaran dinyatakan layak, maka selanjutnya peneliti harus melakukan uji empiris. Sistem penskoran nantinya akan menggunakan skala *likert* yang diadopsi dari Sugiyono (2015) dengan skala sangat baik, baik, kurang baik, dan sangat kurang baik. Kisi-kisi angket uji teoritik yang bersumber dari Arifah (2020) disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kisi-kisi Angket Uji Teoritik

No	Aspek Penilaian	Indikator
1.	Tampilan	1. Komposisi kosisten 2. Kualitas tinggi 3. Pencahayaan nyaman 4. Resolusi tinggi 5. Huruf yang digunakan sesuai 6. Teks terbaca dengan jelas 7. Warna sesuai 8. Ukuran huruf sesuai
2.	Isi konten	1. Kelengkapan isi materi 2. Kebenaran tata bahasa 3. Kesederhaan kalimat 4. Konsistensi kalimat 5. Kemudahan materi
3.	Kualitas audio	1. Konsistensi audio 2. Narasi yang jelas 3. Narasi yang mudah dipahami 4. Efek suara yang jelas 5. Kemenarikan suara

No	Aspek Penilaian	Indikator
4.	Kesesuaian isi materi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kesesuaian materi dengan kurikulum 2. Kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran 3. Relevansi materi 4. Kelengkapan isi 5. Penyajian yang mudah 6. Penyajian yang sistematis 7. Konsistensi materi
5.	Konstruksi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kebenaran tata bahasa 2. Kesesuaian kalimat 3. Kesederhaan struktur kalimat 4. Kesesuaian bahasa 5. Pemilihan warna teks dan sebagainya

Angket uji empiris dilakukan oleh enam responden peserta didik kelas VII dengan tujuan untuk mengetahui tingkat keterbacaan produk video pembelajaran, sehingga nantinya dapat digunakan oleh guru dan peserta didik sebagai bahan ajar atau sumber belajar. Skala penskoran pada uji empiris ini juga menggunakan skala *likert* yang diadopsi dari Sugiyono (2015) dengan skala sangat baik, baik, kurang baik, dan sangat kurang baik. Kisi-kisi angket uji empiris yang bersumber dari Arifah (2020) disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Kisi-kisi Angket Uji Empiris

No	Aspek Penilaian	Indikator
1.	Kemudahan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kejelasan teks mudah dibaca 2. Kejelasan penyajian materi 3. Mudah digunakan
2.	Kemenarikan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kemenarikan media pembelajaran 2. Kemenarikan ilustrasi gambar atau isi video pembelajaran
3.	Kejelasan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Audio yang dapat didengar dengan jelas 2. Kejelasan penjelasan secara audio

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan terdiri dari data teoritik produk dan uji empiris produk video pembelajaran. Data teoritik produk diperoleh dari teoritik isi dan teoritik media yang dilakukan oleh ahli media dengan kriteria yang telah dijelaskan diatas agar mengetahui kelayakan video pembelajaran digunakan untuk tahap empiris. Data uji empiris terdiri atas lembar angket keterbacaan terhadap kejelasan, kemenarikan, dan kemudahan produk video pembelajaran.

3.6 Teknik Analisis Data

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, nantinya menggunakan analisis metode kuantitatif sebagai berikut.

1. Data Teoritik

Angket uji teoritik berupa angket uji ahli media dan materi. Angket ini digunakan untuk memenuhi dan mengetahui kebutuhan data teoritik. Angket yang digunakan ialah angket berupa data kuantitatif dalam bentuk sebuah analisis persentase berdasarkan perhitungan menggunakan persamaan berikut ini.

$$P = \frac{\text{Rata-rata skor yang didapat}}{\sum \text{skor maksimum}}$$

Hasil dari skor yang didapat merupakan skor yang dianggap sebagai skor dari kualitas video pembelajaran yang sedang dikembangkan. Konversi skor menggunakan konversi skor yang diadopsi dari Ratumanan, G.T., dan Laurens (2011) disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Konversi Skor Uji Teoritik

Kriteria	Interval Skor Penilaian
Teoritik sangat rendah atau tidak baik	1,00 < skor < 1,75
Teoritik rendah atau kurang baik	1,75 < skor < 2,50
Teoritik tinggi atau baik	2,50 < skor < 3,25
Teoritik sangat tinggi atau sangat baik	3,25 < skor < 4,00

Peneliti memberikan batasan skor, produk ini dikatakan layak apabila mencapai skor yang ditentukan oleh peneliti, yaitu minimal skor 2,51-3,25.

2. Data Empiris

Data ini diperoleh dengan angket tanggapan dari peserta didik.

$$P = \frac{\text{Jumlah skor yang didapat}}{\text{nskor maksimum}} \times 100\%$$

Skor dari p yang diperoleh dari total perhitungan diartikan sebagai nilai dari kualitas produk yang dikembangkan oleh peneliti. Nilai tersebut dikonversikan agar dapat mengetahui bahwa produk yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria praktis atau belum berdasarkan acuan kriteria dari Riduwan (2006) yang disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Kriteria Empiris

Kriteria	Persentase
Kemudahan sangat tinggi atau sangat baik	81% - 100%
Kemudahan tinggi atau baik	61% - 80%
Kemudahan sedang atau cukup	41% - 60%
Kemudahan rendah atau kurang baik	21% - 40%
Kemudahan sangat rendah atau tidak baik	0% - 20%

Standar dari produk yang dikembangkan ialah apabila sudah mencapai persentase minimal 41% dari semua total nilai uji coba yang didapatkan dengan kriteria kemudahan sedang atau cukup baik.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan didapatkan beberapa kesimpulan, yaitu sebagai berikut.

1. Video pembelajaran yang dikembangkan merupakan video pembelajaran yang terdiri dari tiga video, video pertama berdurasi 3 menit, video kedua berdurasi 2 menit 43 detik, dan video ketiga berdurasi 1 menit 10 detik. Video pembelajaran yang telah dikembangkan berisi penyambutan, penjelasan tujuan pembelajaran, pengertian, dampak, penyebab, solusi dari Perubahan Iklim. Video pembelajaran ini dikembangkan menggunakan prosedur pengembangan *Desain* dan *Development Research* (DDR) yang terdiri dari empat tahapan, yaitu *analysis*, *design*, *development*, dan *evaluation*.
2. Produk yang dihasilkan berupa video pembelajaran dan memiliki kriteria sangat layak berdasarkan uji ahli materi dan uji ahli media. Rata-rata keseluruhan pada uji ahli materi mendapatkan skor 3,58 dengan kriteria sangat layak. Rata-rata keseluruhan pada uji ahli media mendapatkan skor 3,96 dengan kriteria sangat layak. Hal ini menunjukan bahwa bahwa video pembelajaran ini juga memiliki kualitas media yang sangat tinggi, baik itu dari aspek tampilan, kualitas pada teknis, ataupun kualitas pada isi konten. Isi konten berupa gambar, animasi, teks, dan sebagainya yang terdapat pada video pembelajaran memiliki kelayakan tinggi untuk membantu proses pembelajaran peserta didik.

3. Video pembelajaran juga dinyatakan sangat baik digunakan dalam pembelajaran berdasarkan angket penilaian guru dan tanggapan peserta didik. Rata-rata penilaian persepsi guru mendapatkan persentase sebesar 95% dengan kriteria sangat baik. Rata-rata penilaian tanggapan peserta didik mendapatkan persentase sebesar 96% dengan kriteria sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa video pembelajaran yang dikembangkan sangat mudah dalam penggunaannya, menarik, dan dapat meningkatkan semangat belajar peserta didik sesuai dengan perkembangan digitalisasi saat ini.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang didapatkan, terdapat kesimpulan sebagai berikut.

1. Video pembelajaran ini diharapkan dapat digunakan sebagai media pembelajaran oleh guru dan peserta didik di kelas, khususnya pada materi Perubahan Iklim.
2. Video pembelajaran ini diharapkan dapat mempermudah peserta didik untuk memahami materi Perubahan Iklim.
3. Video pembelajaran ini diharapkan dapat mempermudah guru untuk memberikan pemahaman materi kepada peserta didik dalam proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriliani, M. A., Maksum, A., Wardhani, P. A., Yuniar, S., & Setyowati, S. 2021. Pengembangan Media Pembelajaran PPKN SD Berbasis *Powtoon* untuk Mengembangkan Karakter Tanggung Jawab. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(2), 129-145.
- Bakker, L., & Fristikawati, Y. 2014. Permasalahan Kehutanan di Indonesia dan Kaitannya Dengan Perubahan Iklim Serta REDD+. Penerbit Pohon Cahaya, Yogyakarta, Indonesia.
- Busyaeri, A., Udin, T., & Zaenudin, A. 2016. Pengaruh Penggunaan Video Pembelajaran Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Mapel IPA di MIN Kroya Cirebon. *Al Ibtida: Jurnal Pendidikan Guru MI*, 3(1).
- Dewi, F. F., & Handayani, S. L. 2021. Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi En-Alter Sources Berbasis Aplikasi *Powtoon* Materi Sumber Energi Alternatif Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2530-2540.
- Febryana, K. 2023. Pengembangan Media Pembelajaran Android-Based Video Series Tema Perubahan Iklim untuk Memberdayakan Literasi Lingkungan Peserta Didik Kelas VIII. *Jurnal Pendidikan Universitas Sebelas Maret*.
- Fuadi, H., Robbia, A. Z., Jamaluddin, J., & Jufri, A. W. 2020. Analisis Faktor Penyebab Rendahnya Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 5(2), 108-116.
- Haerani, R. P. R., & Suhartini, E. 2023. Analisis Kebutuhan Pengembangan Game Edukasi Online pada Tema Perubahan Iklim. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(1), 1792-1803.
- Hafizah, S. 2020. Penggunaan dan Pengembangan Video Dalam Pembelajaran Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 8(2), 225-240.
- Husain, M. F. 2022. Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek pada Materi Pencemaran Lingkungan terhadap Literasi Keberlanjutan dan Kemampuan Kolaborasi Peserta Didik. Doctoral Dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Janah, N. M. J. N. 2015. Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek, Pemecahan Masalah Dan Penemuan Terhadap Kemampuan Menalar Dan Literasi Lingkungan Peserta Didik SMP Pada Konsep Pencemaran Air. Doctoral Dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia.

- Khasanah, U., Budiarto, A. S., & Wahyuni, S. 2021. Pengembangan Video Pembelajaran Pencemaran Lingkungan untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Pembelajaran IPA SMP. *Education Journal: Journal Educational Research And Development*, 5(2), 235-244.
- Maulida, S., Mansur, H., & Fatimah, F. 2020. Pengembangan Media Video Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Minat Belajar Peserta didik Kelas IV Sekolah Dasar. *J-INSTECH*, 1(1), 20-28.
- Qurrotaini, L., Sari, T. W., Sundi, V. H., & Nurmalia, L. 2020, Desember. Efektivitas Penggunaan Media Video Berbasis Powtoon dalam Pembelajaran Daring. In Prosiding Seminar Nasional Penelitian LPPM.
- Richey, R. C. & Klein, J. D. 2007. *Design And Development Research: Methods, Strategies And Issues*. London, UK: Routledge.
- Safitri, A. O., Yunianti, V. D., & Rostika, D. 2022. Upaya Peningkatan Pendidikan Berkualitas di Indonesia: Analisis Pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGS). *Jurnal Basicedu*, 6(4), 7096-7106.
- Sari, S. M., & Ganing, N. N. 2021. Pengembangan Media Pembelajaran Powtoon Berbasis *Problem Based Learning* pada Materi Ekosistem Muatan IPA Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 4(2), 288-298.
- Tresna, I. K. 2022. Pengembangan Video Pembelajaran Berpendekatan Kontekstual pada Kompetensi IPA Peserta Didik Kelas VII SMP Laboratorium Undiksha Singaraja Tahun Pelajaran 2020/2021 (Doctoral Dissertation, Universitas Pendidikan Ganesha).
- Wijaya, S. H., Tegeh, I. M., & Suartama, I. K. 2021. Pengembangan Video Pembelajaran Muatan Pelajaran IPA untuk Peserta Didik Kelas IV SD. *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia*, 11(1), 61-71.
- Wisada, P. D., & Sudarma, I. K. 2019. Pengembangan Media Video Pembelajaran Berorientasi Pendidikan Karakter. *Journal of Education Technology*, 3(3), 140-146.
- Wulandari, Y., Ruhiat, Y., & Nulhakim, L. 2020. Pengembangan Media Video Berbasis Powtoon pada Mata Pelajaran IPA di Kelas V. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia. Indonesian Journal of Science Education*, 8(2), 269-279.