

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembelajaran adalah suatu proses belajar mengajar yang diciptakan oleh guru untuk menumbuhkan sekaligus mengembangkan wawasan, kreativitas, dan pola pikir siswa tentang suatu ilmu pengetahuan. Pada proses pembelajaran melibatkan guru dan siswa yang saling berinteraksi dan memberikan umpan balik. Dimana guru sebagai penyampaian ilmu pengetahuan dan siswa menerima ilmu, namun siswa juga bebas bertanya, serta mengutarakan pendapatnya (Kurnian, dan Parnawi, 2023:184).

Kemajuan teknologi informasi telah menciptakan beragam alat dan platform pembelajaran digital yang inovatif seperti perangkat lunak pembelajaran yang interaktif, yang membuatnya lebih mudah dan terjangkau untuk diimplementasikan di berbagai lembaga pendidikan. Teknologi informasi memungkinkan adopsi model pembelajaran yang lebih interaktif dan terlibat, seperti pembelajaran yang berbasis proyek, simulasi, atau pembelajaran berbasis masalah, yang dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi pembelajaran. Dengan adanya Internet menyediakan akses mudah ke berbagai sumber belajar digital, termasuk *e-book*, video pembelajaran, simulasi, dan perangkat lunak edukatif, yang dapat membantu memperkaya pengalaman pembelajaran siswa (Waruwu, dkk 2024:3791).

Media pembelajaran audiovisual ini biasanya berupa video animasi yang menarik sesuai dengan perkembangan zaman saat ini. Aplikasi video animasi merupakan satu contoh keberhasilan teknologi yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran yang menarik dan dapat mempermudah penyampaian materi sehingga siswa didik menjadi lebih cepat menerima materi pelajaran video animasi dapat membantu guru untuk memvisualisasikan materi atau konsep pelajaran yang abstrak. Adapun aplikasi yang digunakan kali ini yaitu media video animasi berbantuan *powtoon*. *Powtoon* adalah platform pembuatan video animasi yang unggul dalam menciptakan konsep visual menarik sehingga dapat membantu

untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik menjadi efektivitas dalam proses pembelajaran dikelas.

Sejalan juga dengan penelitian, dalam video animasi dapat memperoleh gambar bergerak beserta suara sehingga hal tersebut menjadikan proses belajar mengajar menjadi sangat unik. Dengan penggunaan media yang sangat bervariasi ini, dapat mengatasi hal-hal yang membuat siswa enggan dan pasif saat belajar, oleh karena itu penggunaan media tersebut pada siswa sangatlah tepat karena memiliki banyak keunikan (Kotimah, 2024:7). Video pembelajaran adalah media audio visual yang dipergunakan dalam menstimulus keinginan belajar, pikiran serta perasaan siswa dengan di dalamnya memuat pesan pembelajaran (konsep, prinsip, prosedur atau teori implementasi pengetahuan) sehingga siswa terbantu dalam memahami suatu materi (Komara, Pamungkas dan Dewi, 2022:318).

Pencemaran lingkungan merupakan kajian yang paling sering ditemui dalam kehidupan sehari-hari karena kehidupan manusia tidak lepas dari lingkungan sekitarnya. Materi ini membahas tentang penyebab, dampak, dan usaha manusia dalam mengatasi masalah pencemaran lingkungan yang terjadi (Lonita, dan Simatupang, 2020:246). Aplikasi *powtoon* adalah aplikasi pembuat presentasi gratis guna membuat video yang menarik dan interaktif. *Powtoon* membantu peneliti untuk menyajikan materi pembelajaran dengan cara yang lebih efektif, menarik, dan mudah dipahami oleh siswa.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi langsung dengan guru biologi di SMAN 3 Rambah Hilir pada tanggal 25 April 2025, peneliti menemukan kendala yang dihadapi oleh siswa dalam pembelajaran materi pencemaran lingkungan pada mata pelajaran biologi. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru biologi diperoleh nilai KKM yaitu 75. Hasil ulangan harian siswa pada materi pencemaran lingkungan, siswa yang tidak mencapai KKM dikelas X.1 sebesar 67,6% dan dikelas X.2 yang tidak mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yaitu 58,8%. Dari hasil wawancara dan observasi yang dilakukan oleh peneliti dengan guru mata pelajaran biologi, guru masih menggunakan media buku, dan *power point* dan belum pernah menggunakan media video seperti *poowton* dalam proses pembelajaran. Dengan adanya media pembelajaran video yang berbantuan

aplikasi *powtoon* ini, bertujuan agar siswa lebih mudah memahami materi pembelajaran.

Dengan bentuk video animasi yang tidak hanya berupa audio, namun juga berupa gambar animasi yang dapat bergerak, tentunya mampu mendukung fokus peserta didik dalam memperhatikan materi. Materi menjadi lebih tersampaikan dengan baik kepada peserta didik. Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti berinisiatif untuk mengembangkan sebuah produk media pembelajaran video animasi supaya siswa lebih mudah memahami materi yang diajarkan yaitu materi tentang pencemaran lingkungan. Video animasi adalah media visual yang dibuat dengan teknik animasi, dimana gambar-gambar bergerak atau objek-objek yang dibuat secara digital diputar secara berurutan untuk menciptakan ilusi gerakan. Video animasi sering digunakan dalam berbagai konteks pendidikan dalam pembelajaran. Hal ini karena media pembelajaran memiliki peran penting dalam meningkatkan efektivitas proses pembelajaran (Berliana dkk, 2024:316).

Aplikasi berbasis *powtoon* memiliki karakter-karakter yang dapat memberikan cara bagi peserta didik untuk memahami suatu materi. Pada aplikasi tersebut peserta didik dapat menerima informasi secara visual dan audio yang dapat dikombinasikan menjadi suatu bentuk video animasi yang menarik. Desain dari aplikasi *powtoon* yang memiliki grafis latar belakang yang jelas, penuh warna, gambar-gambar animasi bahkan music yang bisa ditambahkan pada video yang menjadi pembelajaran yang menarik (Wulandari, Ruhiat, dan Nulhakim 2020:270). Alasan peneliti memilih sekolah SMAN 3 Rambah hilir sebagai tempat penelitian karena guru di sekolah tersebut belum menggunakan media aplikasi *powtoon* sebagai bahan ajar pembelajaran masih menggunakan bahan ajar buku, dan *power point* sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka penulis tertarik melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Video Animasi Berbantuan *Powtoon* Materi Pencemaran Lingkungan Kelas X Di SMA Negeri 3 Rambah Hilir”.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah pengembangan media pembelajaran video animasi berbantuan aplikasi *powtoon* pada materi pencemaran lingkungan lingkungan untuk kelas X di SMAN 3 Rambah Hilir layak digunakan dalam pembelajaran?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan penelitian di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran video animasi berbantuan aplikasi *powtoon* pada materi pencemaran lingkungan yang layak digunakan siswa kelas X di SMA N 3 Ranbah Hilir.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Guru, dapat memanfaatkan hasil penelitian ini sebagai inspirasi proses belajar mengajar dengan memanfaatkan pengembangan video animasi berbasis *powtoon*.
2. Bagi peserta didik, dapat memberi kemudahan untuk memahami materi pembelajaran dan meningkatkan kreativitas kreativitas belajar peserta didik.
3. Bagi Pembaca, sebagai referensi untuk melakukan penelitian selanjutnya tentang pengembangan media pembelajaran.
4. Bagi Peneliti, sebagai pedoman saat didunia pekerjaan menjadi guru untuk dapat kreatif dan inovatif dalam memberikan ilmu dan menerapkan media pembelajaran yang menyenangkan dengan tujuan peserta didik mudah memahami materi pembelajaran.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengembangan Media Video Animasi *Powtoon*

Istilah pembelajaran memiliki hakikat perencanaan atau perancangan (desain) sebagai upaya untuk membelajarkan siswa. Itulah sebabnya dalam belajar, peserta didik tidak hanya berinteraksi dengan guru sebagai salah satu sumber belajar, tetapi mungkin berinteraksi dengan keseluruhan sumber belajar yang dipakai untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Pembelajaran juga dikatakan suatu sistem. Pengertian sistem tidak lain adalah suatu kesatuan unsur-unsur yang saling berinteraksi secara fungsional yang memperoleh masukan menjadi keluaran, maka pembelajaran sebagai suatu sistem adalah proses interaksi yang dilakukan antara peserta didik dengan pendidik dalam suatu lingkungan belajar tertentu dengan susunan, dan terjadi umpan balik diantara keduanya (Djamaluddin, 2019:28).

Media pembelajaran adalah alat yang bias digunakan untuk membantu jalan pembelajaran agar lebih efektif dan optimal. Pada saat ini proses pembelajaran tidak hanya terpaku kepada buku dan papan tulis saja, karna saat ini banyak sekali media pembelajaran yang biasa digunakan oleh pengajar (Fadilah, dkk 2023:3). Media adalah alat atau sarana yang dipergunakan untuk menyampaikan pesan dari komunikator kepada khalayak. Video animasi merupakan lambang verbal, lambang visual, dan lambang gerak menjadi satu dilengkapi dengan audio yang sewaktu-waktu dapat diputar kembali sehingga berkesan hidup dan menyimpan pesan-pesan pembelajaran (Palimbong, Saud, Saleh, 2020:4).

Media pembelajaran yang biasa digunakan dalam proses pembelajaran anatar lain modul, buku, LKS, dan *Power Point*. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) saat ini sangat pesat, dan juga mempengaruhi perkembangan dunia pendidikan. Salah satu pengaruh teknologi dalam dunia pendidikan adalah pemanfaatannya dalam proses pembelajaran sebagai media pembelajaran.

Video pembelajaran bertujuan agar membantu mengkomunikasikan pesan-pesan yang disampaikan sehingga memberikan pemahaman yang lebih efisien

kepada penerima pesan yaitu peserta didik, penggunaan video dalam kegiatan pembelajaran di harapkan dapat menarik perhatian siswa, sehingga menumbuhkan rasa ingin tahu dan motivasi belajar siswa jadi lebih bersemangat.

Powtoon merupakan aplikasi online yang menyediakan fitur animasi dalam membuat membuat paparan bahan ajar. Penggunaan fitur yang sangat mudah memberikan keuntungan, baik kepada peserta didik hingga tenaga pengajar karena dapat mengemas bahan ajar secara inovatif, dimana media ini memiliki unsur citra suara (Penglihatan dan Pendengaran) akan meningkatkan tingkat pemahaman siswa pada materi pembelajaran melalui video animasi berbantuan aplikasi *powtoon*, hal ini akan membangkitkan proses berpikir terhadap mata pelajaran yang sedang di lakukan sehingga dapat menghasilkann kegiatan pembelajaran yang aktif

Penggunaan pembelajaran secara konvensional juga masih ditemukan di kelas. Berdasarkan penjelasan diatas telah dipaparkan mengenai media video berbantuan *powtoon* guna untuk mempermudah guru dalam proses pembelajaran dan juga sebagai pemahaman peserta didik dikelas. *Powtoon* merupakan aplikasi berbasis web online yang disediakan bagi pengguna untuk membuat presentasi animasi dengan fitur yang sangat menarik diantaranya animasi nyata, animasi kartun, dan efek transisi yang lebih hidup serta pengaturan timeline yang mudah (Anjasari, Farisdianto, Asadullah, 2020:42).

Adapun Kelebihan dan Kekurangan Powtoon (Aziz, 2020:39). Adalah sebagai berikut:

- 1) Kelebihan *powtoon* merupakan aplikasi yang penggunaannya praktis, kolaboratif, inovatif, variatif dan memotivasi. Dapat dijelaskan bahwa kelebihan aplikasi *powtoon* yaitu bias digunakan oleh siapapun. Hal tersebut karena keberagaman animasi yang tersedia dalam aplikasi sehingga menarik perhatian siswa untuk memperhatikan animasi-animasi yang ada.
- 2) Kekurangan Powtoon adalah membutuhkan koneksi jaringan internet yang bagus serta bagi guru pengeditan durasi video terbatas jika belum berlangganan dengan aplikasi tersebut dalam kata lain belum menggunakan jenis pro pada *powtoon* ini.

2.2.Pencemaran Lingkungan

Materi pencemaran lingkungan merupakan materi biologi yang diajarkan di buku kelas X (Kemendikbud, 2020:269-275). Pencemaran adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat energi, dan atau komponen lain ke dalam lingkungan, atau berubahnya tatanan lingkungan oleh kegiatan manusia atau oleh proses alam sehingga kualitas lingkungan turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya. Berdasarkan tempat terjadinya pencemaran dibedakan menjadi:

1. Pencemaran Air

Pencemaran air adalah suatu perubahan keadaan di suatu tempat penampungan air seperti danau, sungai, lautan dan air tanah akibat masuknya organisme atau zat tertentu yang menyebabkan menurunnya kualitas air tersebut. Cottam (1969) mengemukakan bahwa pencemaran air adalah bertambahnya suatu material atau bahan dan setiap tindakan manusia yang mempengaruhi kondisi perairan sehingga mengurangi atau merusak daya guna perairan. Danau, sungai, lautan dan air tanah adalah bagian penting dalam siklus kehidupan manusia dan merupakan salah satu bagian dari siklus hidrologi. Selain mengalirkan air juga mengalirkan sedimen dan polutan. Berbagai macam fungsinya sangat membantu kehidupan manusia. Pemanfaatan terbesar danau, sungai, lautan dan air tanah adalah untuk irigasi pertanian, bahan baku air minum, sebagai saluran pembuangan air hujan dan air limbah, bahkan sebenarnya berpotensi sebagai objek wisata. Air merupakan kebutuhan vital bagi seluruh makhluk hidup, termasuk manusia. Untuk dapat dikonsumsi air harus memenuhi syarat fisik, kimia maupun biologis. Akan tetapi apabila air tersebut tidak baik dan tidak layak untuk dikonsumsi, maka air tersebut bisa dikatakan tercemar. Penyebab pencemaran air diantaranya:

1. Pembuangan limbah industri ke perairan (sungai, danau, laut).
2. Pembuangan limbah rumah tangga (domestik) kesungai.
3. Penggunaan pupuk dan pestisida yang berlebihan.
4. Terjadinya erosi yang membawa partikel-partikel tanah ke perairan.

5. Penggunaan racun dan bahan peledak dalam menangkap ikan.
6. Pembuangan limbah rumah sakit, limbah peternakan ke sungai.
7. Tumpahan minyak karena kebocoran tanker atau ledakan sumur minyak.

2. Pencemaran udara

Pencemaran udara adalah masuknya atau tercampurnya unsur-unsur berbahaya ke dalam atmosfer yang dapat mengakibatkan terjadinya kerusakan lingkungan, gangguan pada kesehatan manusia secara umum serta menurunkan kualitas lingkungan. Udara dimana di dalamnya terkandung sejumlah oksigen, merupakan komponen esensial bagi kehidupan, baik manusia maupun makhluk hidup lainnya. Udara merupakan campuran dari gas, yang terdiri dari sekitar 78 % nitrogen, 20 % oksigen, 0,93 % argon, 0,03 % karbon dioksida (CO_2) dan sisanya terdiri dari neon (Ne), helium (He), metan (CH_4) dan hidrogen (H_2). Udara dikatakan "Normal" dan dapat mendukung kehidupan manusia apabila komposisinya seperti tersebut diatas dan seimbang. Sedangkan apabila terjadi penambahan gas-gas lain yang menimbulkan gangguan serta perubahan komposisi tersebut, maka dikatakan udara sudah tercemar/terpolusi. Adapun beberapa jenis bahan yang dapat mencemari udara yakni karbon monoksida (CO), nitrogen dioksida (NO_2), sulfur dioksida (SO_2), karbon dioksida (CO_2), ozon (O_3), benda partikulat (PM), timah (Pb) dan *hydrocarbon* (HC).

Akibat aktifitas perubahan manusia, udara seringkali menurun kualitasnya. Perubahan kualitas ini dapat berupa perubahan sifat-sifat fisis maupun sifat-sifat kimiawi. Perubahan kimiawi, dapat berupa pengurangan maupun penambahan salah satu komponen kimia yang terkandung dalam udara, yang lazim dikenal sebagai pencemaran udara. Kualitas udara yang dipergunakan untuk kehidupan tergantung dari lingkungannya. Kemungkinan disuatu tempat dijumpai debu yang bertebaran dimana-mana dan berbahaya bagi kesehatan. Demikian juga suatu kota yang terpolusi oleh asap kendaraan bermotor atau angkutan yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan. Beberapa kegiatan yang dapat menimbulkan polusi udara diantaranya berikut ini:

- 1) Asap dari cerobong pabrik, kendaraan bermotor, pembakaran atau kebakaran hutan, asap rokok, yang membebaskan CO dan CO_2 ke udara.

- 2) Vulkanik dari aktivitas gunung berapi dan asap letusan gunung berapi yang menebarkan partikel-partikel debu ke udara. Bahan dan partikel-partikel radioaktif dari bom atom atau percobaan nuklir yang membebaskan partikel-partikel debu radioaktif ke udara. Asap dari pembakaran batu bara pada pembangkit listrik atau pabrik yang membebaskan partikel, nitrogen oksida, dan oksida sulfur.
- 3) Chloro fluoro carbon (CFC) yang berasal dari kebocoran mesin pendingin ruangan, kulkas, AC mobil.

3. Pencemaran darat atau tanah

Pencemaran darat atau tanah adalah semua keadaan dimana polutan masuk kedalam lingkungan tanah sehingga menurunkan kualitas tanah tersebut. Dimana Polutan bisa berupa zat-zat bahan pencemar baik berupa zat kimia, debu, panas, suara, radiasi, dan mikroorganisme. Sebelum adanya kemajuan teknologi dan industri manusia hanya membuang sampah dan limbah organik. Sampah atau limbah tersebut mudah diurai oleh mikroorganisme sehingga menjadi bahan yang mudah menyatu kembali dengan alam. Namun, dewasa ini perkembangan teknologi dan industri sangat pesat berkembang.

Dan sampah serta limbah yang dibuang bukan hanya sampah organik, melainkan sampah organik juga. Sampah organik sangat sulit untuk diurai oleh mikroorganisme, sehingga memerlukan waktu yang lama untuk hancur dan menyatu kembali dengan alam. Contoh sederhana sampah anorganik yaitu plastik yang dapat terurai dalam waktu 240 tahun, sedangkan sampah kaleng yang terbuat dari aluminium memerlukan waktu 500 tahun untuk dapat diuraikan. Menurut sumbernya, penyebab pencemaran tanah dibagi menjadi 3 golongan yaitu, limbah domestik, limbah industri dan limbah pertanian.

- 1) Limbah domestik. Limbah jenis ini berasal dari pemukiman penduduk, perdagangan, pasar, tempat usaha hotel dan lain-lain. Kebanyakan limbah domestik merupakan sampah basah atau organik yang mudah diurai.
- 2) Limbah industri, yaitu limbah padat hasil buangan industri berupa padatan,

lumpur, bubur yang berasal dari proses pengolahan. Misalnya sisa pengolahan pabrik gula, pulp, kertas, rayon, plywood, pengawetan buah, ikan daging dll.

- 3) Limbah pertanian, seperti pestisida atau DDT (*Dikloro Difenil Trikloroetana*) yang sering digunakan oleh petani untuk memberantas hama tanaman juga dapat berakibat buruk terhadap tanaman dan organisme lainnya.

2.3. Aplikasi *Powtoon*

Penggunaan media pembelajaran secara tepat dan bervariasi dapat mengatasi sikap pasif anak didik. Dalam hal ini media pembelajaran *Powtoon* misalnya, berguna untuk: Menimbulkan kegairahan belajar; Memungkinkan interaksi yang lebih langsung antara anak didik dengan lingkungan dan kenyataan; Memungkinkan anak didik belajar sendiri-sendiri menurut kemampuan dan minatnya; Memberikan perangsang yang sama; Mempersamakan pengalaman; Menimbulkan persepsi yang sama. Media pembelajaran *powtoon* termasuk dalam media audio visual, dilengkapi dengan fitur animasi yang menarik. Media pembelajaran *powtoon* pada prinsipnya sama seperti power point, tetapi dalam penyajian presentasi lebih hidup karena menggabungkan media audio dan visual, sehingga membuat siswa tidak cepat bosan.

Manfaat media *powtoon* dalam pembelajaran diantaranya penggunaan aplikasi ini mudah dan tidak memerlukan langkah-langkah yang rumit. *Powtoon* dirancang sederhana mungkin tanpa meninggalkan kualitas bagi para penggunanya. Penyajian dalam media *powtoon* ini yang berupa media audio visual bisa disesuaikan dengan kebutuhan penggunanya, dimanapun dan kapanpun. *Powtoon* menyajikan materi yang interaktif, serta video yang ditampilkan tidak memakan durasi yang lama, sehingga siswa tidak jenuh terhadap pembelajaran (Rahmawati 2022:3).

2.4. Penelitian Relevan

Untuk mengetahui apakah penelitian yang dilakukan oleh peneliti sudah ada ataupun belum diteliti oleh peneliti sebelumnya maka perlu adanya upaya perbandingan, apakah ada unsur persamaan atau perbedaan penelitian ini. Diantara hasil penelitian terdahulu yang menurut peneliti ada kemiripan yaitu:

1. Penelitian Asmad (2024), berjudul “Peningkatan Kreativitas Siswa Melalui Penggunaan Sosial Media *powtoon* pada Kelas X DKV B Di SMKN 2 Gowa”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada siklus1, tetuntasan belajar siswa masih jauh dari standar yaitu 66%, sedangkan pada siklus 2, mendapatkan angka 83%. Keberhasilan yang terjadi pada setiap siklus memberikan beberapa pilihan tahapan penerapan model pembelajaran yang dapat diaplikasikan oleh setiap guru agar mendapatkan hasil belajar siswa yang sesuai dengan standar minimum “KkM” (kriteria Ketuntasan Minimal).
2. Penelitian Tasya (2023), berjudul “Pemanfaatan Aplikasi *powtoon* Dalam Pembuatan Media Pembelajaran”. Hasil penelitian diperoleh hasil “*powtoon* telah membantu guru dalam mengasah kreativitas dari ide-ide hasil belajar yang terdapat dalam aplikasi *powtoon* dalam membuat media pembelajaran”.
3. Penelitian Ariwibowo (2024), berjudul “Memanfaatkan Aplikasi *powtoon* sebagai referensi untuk Membuat Konten Digital Marketing”. Hasil menyatakan bahwa penulis melakukan survey melalui kuisioner yang dikonversi menjadi bentuk penilaian skor dan didapatkan 93,06% yang termasuk dalam kategori sangat puas. Direkomendasikan bagi para peserta untuk mulai memanfaatkan aplikasi *powtoon* dalam setiap pembuatan Digital Marketing, sehingga peserta bias terbiasa menggunakan aplikasi pinterest dan mengatasi tantangan yang dihadapi dengan mudah”.

BAB III. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*research and development*) model Borg and Gall yang dimodifikasi. Metode penelitian dan pengembangan adalah metode yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu (Sugiyono, 2018: 297).

3.2 Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Oktober sampai Desember 2025 di SMA Negeri 3 Rambah Hilir di kelas X1, X2, dan X3.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X di SMAN 3 Rambah Hilir yang terdiri dari 3 kelas dengan jumlah siswa sebanyak 97 siswa dimana terdiri dari 51 siswa dan 46 siswi. Adapun jumlah populasi dapat dilihat dari Tabel 1.

Tabel 1. Populasi penelitian

No.	Kelas	L	P	Total
1.	X.1	17	14	31
2.	X.2	17	16	33
3.	X.3	17	16	33
Jumlah		51	46	97

(Sumber : Data Jumlah Siswa SMAN 3 Rambah Hilir (2024/2025)).

3.3.2 Sampel

Sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas X.1, X.2, dan X.3. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* yang pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu yaitu hanya mengambil beberapa sampel siswa setiap kelas berdasarkan peringkat kelas dengan siswa yang nilainya tinggi, sedang, dan rendah.

Tabel 2. Sampel penelitian.

No.	Kelas	L	P	Total
1.	X.1	17	14	31
2.	X.2	17	16	33
3.	X.3	17	16	33
Jumlah		51	46	97

(Sumber : Data Jumlah Siswa SMAN 3 Rambah Hilir (2024/2025))

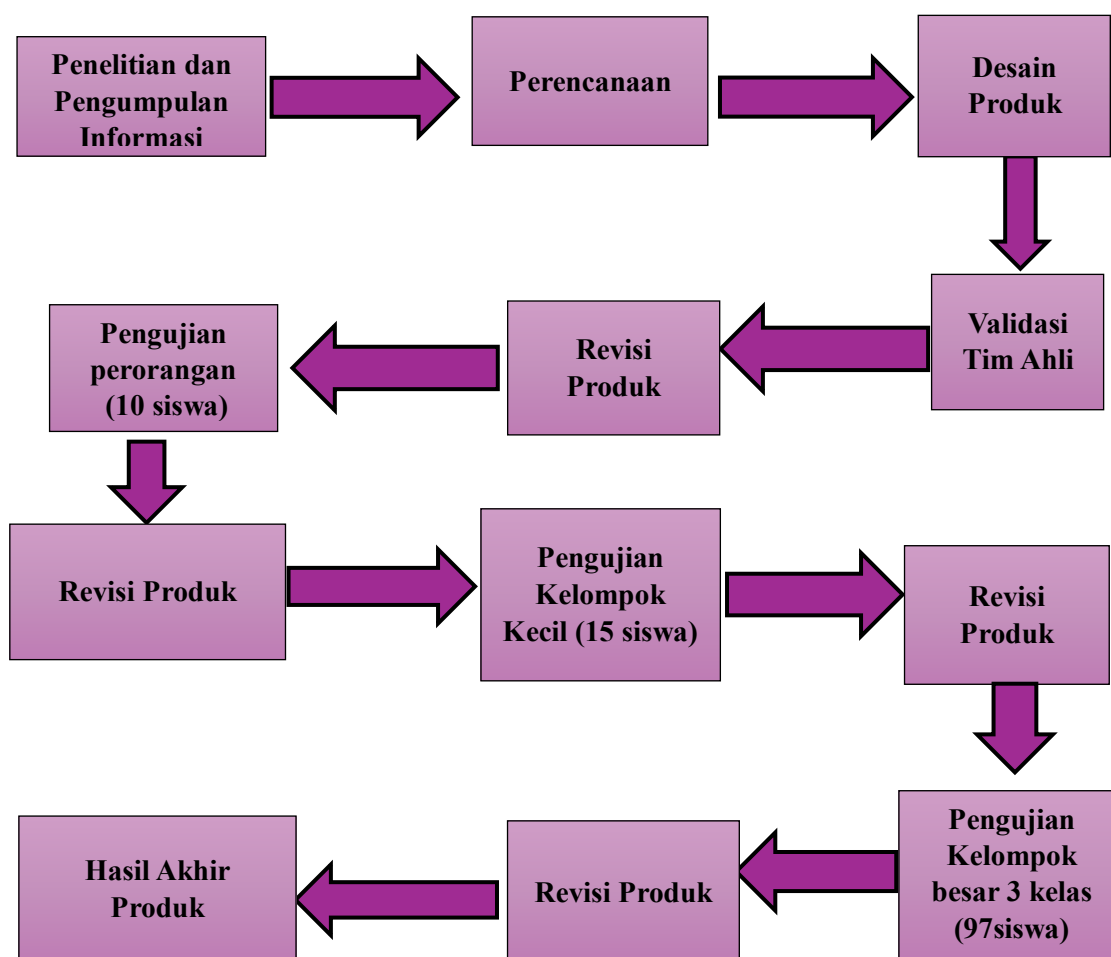
3.4 Prosedur Penelitian

Prosedur pengembangan pada penelitian ini dengan menggunakan acuan pengembangan *Borg and Gall* dimodifikasi. Adapun prosedur pengembangannya dapat dilihat pada Tabel 3:

Tabel 3. Prosedur penelitian *Borg dan Gall*.

No.	Tahapan	Kegiatan
1.	Identifikasi masalah dan Pengumpulan data.	Peneliti melakukan observasi kesekolah. Wawancara kepada guru biologi untuk memperoleh informasi terkait kondisi pembelajaran yang ada di SMA N 3 Ramabah Hilir. Peneliti juga membagikan angket pra penelitian melalui google form untuk siswa.
2.	Perencanaan.	Pada tahap perencanaan peneliti akan mengembangkan media berdasarkan kondisi dan kebutuhan siswa berdasarkan hasil wawancara di SMA N 3 Rambah Hilir.
3.	Desain produk.	Pada desain produk peneliti akan membuat desain produk yang akan dikembangkan menggunakan aplikasi <i>powtoon</i> ..
4.	Validasi desain tim ahli dan Revisi tim ahli.	Sebelum produk diujikan di lapangan produk di validasi oleh para ahli yaitu ahli materi, ahli media, dan ahli teknologi. Validasi ini bertujuan untuk menilai kelayakan produk yang dikembangan. Revisi berupa masukan dan saran-saran hasil validasi ahli.
5.	Uji coba kelompok perorangan (10 siswa)	X.1 sampai X.3. Peneliti akan menyebarkan angket ke siswa untuk mengetahui pendapat siswa mengenai Video animasi pencemaran lingkungan. Revisi hasil uji coba perorangan apabila ditemukan saran perbaikan produk
6.	Uji coba kelompok kecil (15 siswa)	Pada uji kelompok kecil 15 siswa peneliti akan mengambil sampel 3 siswa kelas X.1 sampai X.3. Peneliti akan menyebarkan angket ke siswa untuk mengetahui pendapat siswa mengenai video animasi pencemaran lingkungan. Revisi hasil uji coba kelompok kecil apabila ditemukan saran perbaikan produk.

No.	Tahapan	Kegiatan
7.	Uji coba kelompok besar sebanyak 3 kelas (97 siswa)	Pada uji coba kelompok besar sebanyak 3 kelas yaitu 97 siswa peneliti mengambil sampel kelas X.1-X.3. Peneliti akan menyebarkan angket ke siswa untuk mengetahui pendapat siswa mengenai video animasi pencemaran lingkungan. Revisi hasil uji coba lapangan apabila ditemukan saran perbaikan produk
8.	Hasil akhir	Produk media pembelajaran yang telah direvisi dengan masukan serta saran –saran dari tim ahli dan siswa.



Gambar 1. Pengembangan Model Borg and Gall (Sugiyono, 2023:764).

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Lembar yang digunakan untuk mendapatkan data mengenai produk yang dikembangkan berupa media pembelajaran video animasi materi pencemaran lingkungan di bagi menjadi tiga, yaitu (a) lembar validasi oleh tim teknologi yaitu

Luth Fimawahib, M.Kom dan Urfi Utami M.Kom (b) lembar validasi oleh tim materi pembelajaran yaitu Dr. Ria Karno, S.Pd, M.Si dan Arief Anthonius Purnama, M.Si, Ph.D (c) lembar validasi oleh tim ahli bahasa yaitu Ike Betria, M.Pd dan Welven Aida, M.Pd. Lembar angket dari ahli materi di gunakan untuk memperoleh data tentang kualitas tujuan pembelajaran. Sedangkan lembar angket ahli media pembelajaran digunakan untuk memperoleh data tentang kualitas kelayakan media pembelajaran video animasi *powtoon*. Teknik pengumpulan data menggunakan metode validasi berdasarkan lembar kelayakan media pembelajaran video animasi *powtoon* yang digunakan oleh para ahli media, validasi berdasarkan lembar kelayakan materi yang digunakan oleh ahli materi dan metode angket berdasarkan lembar respon peserta didik. Adapun Tabel indikator pernyataan angket dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Indikator pernyataan angket

No.	Indikator	Pernyataan
1.	Indikator angket ahli materi	
1.	Aspek kelayakan isi.	1,2,5,6,7,8,9,10
2.	Aspek penyajian.	11,12,14,15,16
2.	Indikator angket ahli teknologi	
1.	Aspek kelayakan kegrafikan. (BSNP).	1,2,3,4,5,6,9,7,8,9,10,1 1,12,13,14
3.	Indikator angket ahli bahasa.	
1.	Aspek kelayakan bahasa.	1, 2, 3, 4,5,
2.	Aspek komunikatif.	6, 7, 8, 9, 10
4.	Indikator angket siswa	
1.	Aspek tampilan.	1, 2, 3, 4, 5,
2.	Aspek penyajian materi.	6, 7, 8, 9, 10,
3.	Aspek manfaat.	11, 12, 13, 14, 15

Untuk pernyataan angket ahli materi, teknologi, bahasa dan siswa dapat dilihat pada lampiran 37, 44, 50 dan 58.

3.6 Teknik Analisis Data

Pengumpulan data dapat dilakukan melalui validasi ahli materi, ahli media, ahli teknologi dan angket penilaian peserta didik. Data yang dikumpulkan mengenai kualitas media pembelajaran video animasi pencemaran lingkungan. Instrument penelitian ini dibuat dalam bentuk *skala likert* yang telah diberi skor, seperti pada Tabel 5.

Tabel 5. Kriteria jawaban item instrument uji coba produk.

No.	Jawaban	Skor
1.	Sangat Setuju	4
2.	Setuju	3
3.	Kurang Setuju	2
4.	Tidak Setuju	1

(Sumber: Modifikasi Mulyatiningsih, 2019:29).

Kemudian data dianalisis secara deskriptif kuantitatif yaitu, menghitung persentase indikator untuk setiap kategori pada media pembelajaran video animasi yang dikembangkan.

$$\text{Persentase Skor} = \frac{\text{Jumlah Skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah Skor maksimal}} \times 100\%$$

Dari hasil perhitungan menggunakan rumus diatas, dihasilkan angka dalam bentuk persentase (%). Klasifikasi skor tersebut selanjutnya diubah menjadi klasifikasi dalam bentuk persentasi, kemudian ditafsirkan dengan kalimat bersifat kualitatif dalam Tabel 6.

Tabel 6. Kriteria presentasi indikator media pembelajaran video animasi

No.	Jawaban	Skor
1.	Sangat layak	85%-100%
2.	Layak	69%-84%
3.	Cukup layak	53%-68%
4.	Kurang layak	37%-52%
5.	Tidak layak	20%-36%

(Sumber: Prasetyo, 2015: 106).