BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dunia pendidikan tidak terlepas dari proses pembelajaran yang meliputi guru, peserta didik dan lingkungannya yang saling mempengaruhi satu sama lain untuk mencapai tujuan pembelajaran. Adapun salah satu faktor yang mendukung tercapainya tujuan pembelajaran adalah media pembelajaran. Penggunaan media dalam proses pembelajaran dapat membantu tercapainya tujuan pembelajaran sehingga tidak hanya memotivasi peserta didik saja tetapi juga menambah pemahaman peserta didik (Ayuardini, 2022 : 259).

Media pembelajaran biologi telah mengalami berbagai kemajuan, mulai dari presentasi *powerpoint,* multimedia interaktif, gambar, animasi, hingga konservasi, dan kini telah melangkah ke arah realitas virtual dan *augmented reality*. Media pembelajaran akan terus berinovasi seiring dengan kemajuan teknologi, namun pengajar harus mampu beradaptasi dengan perubahan zaman (Syam, Anshori dan Alfat, 2023 :166-167). Pemakaian atau pemanfaatan media pembelajaran juga dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap pembelajaran. Dimana media dimanfaatkan guru sebagai alat dalam mengajar. Misalnya grafik, film, video serta foto dengan menggunakan komputer sebagai alat bantu dalam mengajar. Sehingga media diharapkan dapat memberikan pengalaman konkret, motivasi belajar dan mempertinggi daya serat dan referensi belajar (Intan dan Mampouw, 2021 : 375).

Sejalan dengan perkembangan media pembelajaran, pemilihan media juga menjadi aspek penting khususnya dalam pembelajaran biologi yang banyak mempelajari konsep abstrak dan proses mikrokopis. Salah satu materi biologi yang memiliki tingkat pemahaman yang tinggi adalah fotosintesis. Fotosintesis merupakan proses penting dalam tumbuhan yang berperan mengubah energi cahaya matahari menjadi energi kimia yang tersimpan dalam senyawa organik. Faktor-faktor internal meliputi faktor genetik, dan hormon serta adapun faktor eksternal yang mempengaruhinya (Zannah dkk, 2023 : 205). Dalam praktiknya ada beberapa kesulitan dalam memahami konsep fotosintesis berupa: (a) Proses fotosintesis bersifat abstrak yang tidak dapat diamati secara nyata sehingga dapat menimbulkan

kesalahpahaman; (b) Kesulitan dalam memahami istilah ilmiah, serta proses yang terjadi; (c) Materi yang sangat luas dan sulit dipahami; (d) Membutuhkan pemahaman konsep yang mendalam (Zamilah, Djulia dan Lubis, 2024: 295).

Tahapan dan mekanisme dari fotosintesis ini sering menyulitkan mahasiswa dalam memahami proses terjadinya fotosintesis. Kondisi lain yang juga dihadapi oleh mahasiswa adalah kendala dalam menjaga semangat belajar khususnya pada materi yang bersifat abstrak. Penyajian materi fotosintesis dengan penerapan animasi sebagai sarana pembelajaran berbasis teknologi dapat memberikan dampak yang signifikan. Dengan penggunaan animasi ini, pengembangan di berbagai *platform* pembelajaran dapat di fasilitas (Imam dan Furqon, 2025 : 471). Fotosintesis merupakan sebuah proses yang abstrak dan tidak dapat dilihat secara langsung, jadi dalam penyampaian materi dapat dibantu dengan memanfaatkan atau menggunakan media pembelajaran yang tepat. Contoh media pembelajaran yang dapat digunakan adalah media pembelajaran yang sudah berbasis teknologi digital seperti video animasi yang dapat membantu peserta didik mengembangkan pemahaman dan keinginan belajar lebih lanjut. Dengan adanya teknologi digital pengembangan sebuah produk media pembelajaran dengan bentuk video animasi yang berbasis aplikasi *capcut* menjadi sangat praktis dan mudah digunakan (Ergantara dan Sari, 2023:14883).

Aplikasi *capcut* adalah salah satu aplikasi pengeditan yang cukup popular dan mudah digunakan. Aplikasi ini dapat membantu pengguna untuk membuat video dengan berbagai fitur menarik, seperti pemotongan video, penggabungan klip, penambahan teks, suara, efek visual dan transisi. Dengan sejumlah fitur yang dimiliki *capcut* mampu menghasilkan video pembelajaran yang lebih hidup dan interaktif. Penggunaan teknologi pengeditan video seperti *capcut* dapat mendukung proses pembelajaran lebih fleksibel dan menarik. Meskipun penggunaan video pembelajaran telah banyak diterapkan, masih terdapat kesenjangan (*research gap*) dalam hal pengembangan media pembelajaran yang secara khusus mengintegrasikan aplikasi *capcut* pada konteks mata kuliah. Sebagian besar penelitian sebelumnya berfokus pada penggunaan video secara umum tanpa mengevaluasi aplikasi yang lebih sederhana dan ramah pengguna seperti *capcut*.

Kemudian masih sedikit penelitian pengembangan media khususnya untuk mahasiswa yang hanya sekedar menyajikan materi tanpa mempertimbangkan aspek kreativitas yang dapat membuat mahasiswa kehilangan minat dan tidak memperoleh pemahaman yang cukup (Suparmi, Laksana dan Laudasarni, 2025:715-716).

Berdasarkan hasil observasi dengan membagikan angket secara *online* dengan mengisi *google form* yang diberikan kepada mahasiswa Pendidikan Biologi semester 1. Penulis menemukan kendala yang dihadapi oleh mahasiswa dalam pembelajaran pada materi fotosintesis. Berdasarkan hasil angket tersebut, bahwa mahasiswa menyatakan 75% sangat sulit memahami materi fotosintesis, 61,4% menyatakan tidak pernah menggunakan media video animasi dan 63,6% menyatakan perlunya media video animasi untuk memahami materi fotosintesis. Berdasarkan observasi selama kuliah di Program Studi Pendidikan Biologi, penulis menemukan beberapa kendala yang dihadapi dalam pembelajaran mata kuliah biologi dasar yaitu media yang digunakan masih terbatas, sehingga dengan keterbatasan media ini mengakibatkan proses pembelajaran tidak menimbulkan semangat bagi mahasiswa.

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis berinisiatif untuk membuat dan mengembangkan media video animasi sebagai referensi mata kuliah biologi dasar materi fotosintesis. Alasan yang melatarbelakangi penulis memilih media video animasi adalah dengan kemajuan teknologi saat ini pembelajaran akan mudah dipahami oleh mahasiswa dan dapat menambah penguasaan materi sebagai panduan untuk melakukan kegiatan pembelajaran (Ergantara dan Sari, 2023: 14883). Oleh karena itu, penulis berminat untuk melakukan penelitian dengan judul pengembangan media berbasis video animasi materi fotosintesis sebagai referensi untuk mahasiswa Semester 1 Program Studi Pendidikan Biologi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah pengembangan media berbasis video animasi sebagai referensi layak digunakan untuk mahasiswa semester 1 Program Studi Pendidikan Biologi?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan media berbasis video animasi sebagai referensi untuk mahasiswa semester 1 Program Studi Pendidikan Bologi.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat toritis

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memberi kontribusi dalam pengembangan ilmu pendidikan khususnya biologi yang berkaitan dengan pemanfaatan media berbasis video animasi. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi dan bahan kajian bagi peneliti selanjutnya untuk mengembangkan media pembelajaran yang lebih inovatif.

2. Manfaat praktis

a. Bagi mahasiswa, memberikan kemudahan dalam memahami materi.
b. Bagi pembaca, sebagai referensi untuk melakukan penelitian selanjutnya mengenai media video animasi.
c. Bagi peneliti, dapat menambah keterampilan dalam membuat media yang layak untuk mahasiswa.

1.5 Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahan dalam memahami penelitian ini, maka perlu dijelaskan kata-kata istilah yang terdapat pada judul di atas, yaitu sebagai berikut:

Fotosintesis adalah proses di mana karbon dioksida dan air untuk menghasilkan gula dan oksigen dan memperoleh energi, di mana dalam fotosintesis membutuhkan cahaya (Suyatman, 2020 : 126)

Media pembelajaran adalah salah satu atribut pembelajaran yang mampu menjadi perantara tenaga pendidik dan peserta didik dalam sistem belajar mengajar yang mana untuk mempresentasikan materi pembelajaran terhadap peserta didik dan membentuk pikiran dan perasaan peserta didik dalam menciptakan suasana belajar (Sugini dan Basit, 2020 : 29).

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin yang merupakan bentuk jamak dari kata medium yang berarti “Perantara” atau “Pengantar”. Jadi secara bahasa media berarti pengantar pesan dari pengirim kepada penerima. Sedangkan secara khusus berarti media adalah alat yang mendorong proses belajar mengajar berupa sebagai alat-alat grafis, fotografis atau alat elekronik lainnya (Krismanja, 2021 : 2). Media pembelajaran adalah alat yang membantu dalam proses belajar mengajar yang berfungsi untuk memperjelas makna pesan yang disampaikan dan juga menjadi sarana dalam meningkatkan kegiatan belajar mengajar (Anafi, Wiryokusumo dan Leksono 2021 : 433).

Media pembelajaran juga diartikan sebagai alat untuk menyampaikan informasi. Media pembelajaran ini adalah bentuk stimulus dari hubungan atau interaksi manusia, realita, gambar bergerak atau tidak serta suara yang direkam. Dengan penggunaan media pembelajaran dapat membangkitkan keinginan serta minat peserta didik dan membantu keefektifan proses belajar mengajar (Sukariada, Putra dan Purnama, 2024 : 911).

Media pembelajaran merupakan sarana untuk menyampaikan pesan, sedangkan penerima pesan adalah peserta didik dan guru. Dimana sebuah pesan yang disampaikan oleh guru termasuk dalam simbol komunikasi baik lisan ataupun tulisan (Afifah, Kurniawan dan Noviana, 2022:34). Media pembelajaran merupakan salah satu alat dalam membantu guru pada proses pembelajaran. Media mampu menyalurkan pesan dan merangsang perasaan serta kemampuan peserta didik yang mendorong terjadinya proses pembelajaran. Dalam pembelajaran, media jelas diperlukan, sebab media pembelajaran memiliki peran yang besar dan berpengaruh terhadap pencapaian tujuan pendidikan. Penggunaan media pembelajaran memiliki beberapa fungsi yang pertama membangkitkan semangat belajar peserta didik menjadi lebih tertarik belajar. Kedua, dapat mengulas materi yang telah dipelajari supaya tidak lupa dengan materi sebelumnya. Ketiga, memberikan stimulus belajar sebagai cara peserta didik untuk lebih berpikir rasa ingin tahu. Keempat, mengaktifkan respon peserta didik untuk aktif di dalam kelas.

Kelima, guru memberikan umpan balik melalui pertanyaan-pertanyaan untuk mengetahui peserta didik memahami materi (Fadillah dkk, 2023: 8-9).

Media pembelajaran juga menjadi sumber belajar bagi peserta didik dan guru. Dengan menggunakan media pembelajaran di dalam kelas dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik sehingga membantu peserta didik dalam memahami materi dan membantu memahami informasi yang lebih sulit (Nurazizah, 2024:1). Maka itu, seorang guru juga dapat memilih media yang sesuai dan cocok untuk digunakan. Berikut ini beberapa jenis-jenis media pembelajaran yaitu:

1. Media visual adalah media yang isinya hanya bisa dilihat dengan indera penglihatan saja. Pada media visual hanya bisa melihat dan mengobservasi.
2. Media *audio* yaitu media yang hanya dapat ditangkap dengan indera pendengaran. Cara terbaik dalam proses penyampaian pesan adalah dengan mengoptimalkan sumber suara seperti meningkatkan kualitas kejernihan dan pembesaran volume.
3. Media *audio* visual yaitu media yang penyampaiannya bisa ditangkap dengan indera pendengaran dan penglihatan. Misalnya menggunakan video yang menampilkan gambar bergerak dan bersuara.
4. Multimedia merupakan media yang memungkinkan berbagai indera manusia, seperti peraba, pendengaran dan pengelihatan untuk mendapatkan informasi (Yuniastuti, Miftakhuddin dan Khoirron, 2021: 8-14).

Adapun beberapa kegunaan dari penggunaan media dalam pembelajaran yaitu 1) proses pembelajaran akan lebih menarik sehingga dapat menumbuhkan motivasi yang tinggi, 2) penyampaian materi akan lebih jelas maknanya sehingga lebih mudah dipahami, 3) metode pembelajaran akan lebih bervariasi, tidak hanya dengan metode ceramah tetapi dengan adanya media pembelajaran proses belajar mengajar menjadi tidak bosan, 4) peserta didik tidak hanya mendengarkan penjelasan guru secara konvensional tetapi peserta didik dapat lebih banyak melakukan kegiatan pembelajaran seperti mengamati, memerankan serta mensimulasikan pembelajaran (Fitrianingsih dkk, 2022 : 85-86).

2.2 Media video animasi

Media pembelajaran berbasis teknologi banyak sekali digunakan khususnya dalam pembelajaran biologi, diantaranya media pembelajaran berupa video animasi, laboratorium virtual dan media pembelajaran berbasis *website*. Media tiga dimensi merupakan media tanpa proyeksi yang penyajiannya secara visual. Media video animasi dapat berwujud sebagai benda asli baik hidup ataupun mati yang mana berwujud seperti tiruan yang mewakili aslinya (Rohmatulloh, dkk., 2022 : 140-141).

Media pembelajaran berbasis video animasi memiliki keunggulan dalam menyajikan materi pembelajaran lebih nyata dan mudah dipahami. Salah satu dari banyak aplikasi yang telah hadir di dunia teknologi adalah aplikasi *capcut*. Aplikasi *capcut* adalah salah satu aplikasi pengeditan video yang cukup terkenal dan mudah digunakan. Aplikasi ini dapat membuat pengguna untuk mengedit video dengan berbagai fitur menarik, seperti pemotongan video, penggabungan klip, penambahan teks, suara, efek visual dan transisi. Dengan berbagai fitur ini *capcut* mampu digunakan untuk menghasilkan video pembelajaran yang lebih interaktif, fleksibel dan menarik yang berbasis multimedia (Suparmi dkk, 2025: 715-716).

Capcut merupakan aplikasi pengeditan video untuk perangkat iOS dan android. Awalnya aplikasi ini dikenal dengan sebutan *Viamaker*, tetapi nama tersebut di ubah menjadi *capcut* pada tahun 2020. Aplikasi *capcut* dikembangkan oleh Perusahaan teknologi asal China bernama *ByteDance* (Rahmatillah dan Reinita, 2025: 3). *Capcut* juga menjadi aplikasi popular karena kelengkapan fitur dan keunggulan fiturnya dalam pengolahan video. Aplikasi *capcut* banyak digunakan oleh kalangan *youtuber.* Keberadaan aplikasi ini dapat membantu pengguna dalam pengeditan video dan membuat animasi digital yang membantu dalam pembelajaran (Setyadi dkk, 2024: 2).

Aplikasi *capcut* banyak memiliki berbagai kelebihan seperti aplikasi pengeditan video lainnya, tetapi ada beberapa kekurangan dari aplikasi *capcut* berikut ini: 1) adanya bug dan gangguan yang dapat menyebabkan proses pengeditan menjadi tidak stabil, 2) FPS tidak dapat disesuaikan di atas 60, 3) pilihan lagu dan musik masih terbatas, 4) tidak menyediakan fitur koreksi warna tingkat

lanjut sehingga sulit menjaga konsistensi pada setiap klip video, 5) beberapa fittur kurang akurat. *capcut* juga memiliki beberapa fitur untuk meningkatkan kualitas produksi video, menyederhanakan pengeditan dan memperkaya konten visual. Berikut beberapa fungsi *capcut* yaitu: fleksibilitas dan kemampuan beradaptasi, pembuatan konten mudah, fitur pengeditan video profesional dan memberikan kebebasan kreativitas dalam pembuatan video (Fajarini, Mukhlizar dan Turmudi, 2025: 51-52).

2.3 Materi Fotosintesis

Fotosintesis merupakan proses fisiologis pada tumbuhan yang diawali dengan reaksi oksidasi air (H_2O) yang menghasilkan oksigen (O_2) dan diikuti reaksi reduksi karbon dioksida (CO_2). Reaksi oksidasi H_2O adalah peristiwa pemindahan elektron yang disertai dengan pelepasan O_2, sedangkan reduksi CO_2 adalah pembentukan senyawa organik, misalnya karbohidrat. Jadi fotosintesis merupakan proses pengangkutan elektron H_2O dengan bantuan cahaya. Selain berperan dalam pengangkutan elektron, cahaya juga berperan dalam pembentukan ATP. Dalam menjalankan perannya untuk pegangkutan elektron, cahaya berperan dalam reaksi oksidasi (mengoksidasi H_2O) dan reduksi. Reduksi diawali dengan adanya reduksi NADP+ menjadi NADPH dan selanjutnya terjadi reduksi CO_2 (Fauziah, 2021:65).

Proses fotosintesis dipengaruhi oleh berbagai faktor yang berasal dari dalam tubuh tumbuhan (faktor internal) dan faktor lingkungan (eksternal). Kedua faktor ini sangat berperan dalam mengatur jalannya proses fotosintesis. Faktor-faktor yang mempengaruhi fotosintesis sebagai berikut; (a) konsentrasi karbon dioksida (CO_2), konsentrasi karbon dioksida (CO_2) di atmosfer akan meningkat, jumlah aktivitas fotosintesis akan meningkat; (b) klorofil, semakin banyak klorofil yang ada maka semakin cepat proses fotosintesis berlangsung; (c) cahaya matahari, saat proses fotosintesis memerlukan intensitas cahaya matahari yang tinggi; (d) udara, udara merupakan bahan baku dalam ketersediaan yang akan mempengaruhi proses fotosintesis; (e) suhu, suhu berpengaruh pada kecepatan proses fotosintesis. Semakin tinggi suhu maka semakin cepat proses fotosintesis begitupun sebaliknya. Tetapi jika suhu naik terlalu tinggi maka akan mempengaruhi lambatnya proses fotosintesis yang akan melibatkan kerusakan. Oleh sebab itu, tumbuhan juga

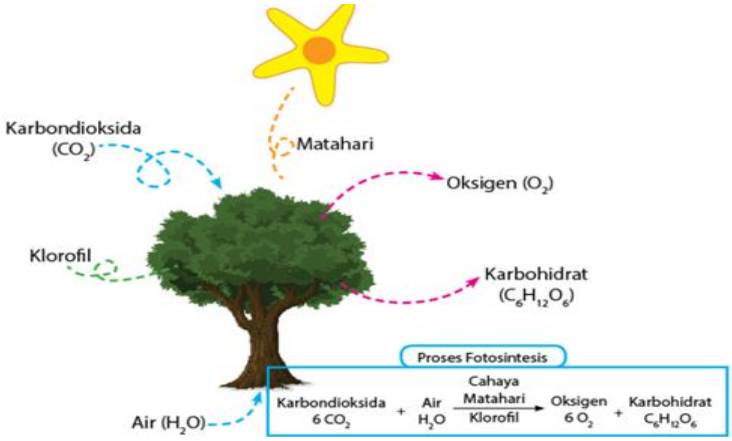
memerlukan suhu yang ideal tidak terlalu tinggi dan tidak terlalu rendah agar proses fotosintesis dapat berlangsung secara efisien (Rohmi, dkk., 2025 :455).

Fotosintesis terjadi dalam dua tahap yaitu reaksi terang dan reaksi gelap. Kedua tahap ini terjadi di dalam kloroplas. Dalam kloroplas terdapat membran tilakoid dan stroma dimana membran tilakoid adalah tempat terjadinya reaksi terang dan berwarna hijau. Reaksi terang ini merupakan tahap pertama dalam proses fotosintesis. Tahap kedua adalah reaksi gelap atau siklus kelvin yang terjadi di stroma dan berwarna abu-abu. Reaksi terang adalah reaksi dari proses pembuatan ATP dan NADPH yang melibatkan energi dari cahaya matahari. Energi matahari mereduksi NADP+ menjadi NADPH dengan menambahkan sepasang elektron yang bersamaan dengan atom H+. Reaksi terang menghasilkan ATP dengan menggunakan *kemiosmosis* untuk menggerakkan penambahan gugus fosfat ADP dan proses tersebut disebut *fosforilidsdi*. Kemudian hasil ATP dan NADPH akan digunakan pada reaksi gelap atau siklus kelvin (Anis, 2024 : 86).

Nurdiana (2022: 26-27) reaksi gelap atau yang biasa disebut siklus kelvin berlangsung di stroma yang di mulai dari penggabungan CO_2 dari udara ke molekul organik yang sudah ada di kloroplas. Proses awal penggabungan ini disebut fiksasi karbon dan enzim yang membantu adalah *phosphoenolpyruvate karboksilase*. Kemudian mereduksi karbon menjadi karbohidrat dengan penambahan elekron. ATP dan NADPH pada reaksi terang berfungsi sebagai sumber energi kimia dan tenaga pereduksi dalam reaksi gelap atau siklus kelvin. Reaksi gelap CO_2 yang diubah menjadi molekul organik akan dikonversikan menjadi gula. Reaksi fotosintesis pada tumbuhan secara umum sebagi berikut:

$$6\,CO_2 + 6\,H_2O \xrightarrow{\text{Cahaya matahari}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2$$

Karbon dikosida Air Klorofil Gula/ Glukosa Oksigen



Gambar 1. Proses Fotosintesis
(Sumber: Nurdiana. (2022). Fisiologi Tumbuhan. Prenada)

2.4 Penelitian Relevan

Penelitian terdahulu tentang pengembangan media pembelajaran IPA interaktif berbasis 3D dengan mengunakan aplikasi SketchUp untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa ditunjukkan dari hasil uji kepraktisan rata-rata penilaian mahasiswa sebesar 3,53 dengan kategori baik dalam presentase 88,25%. Sementara itu, efektivitas media juga dibuktikan melalui uji t dan diperoleh nilai t hitung sebesar 15,52 dan t tabel sebesar 1,694 pada taraf signifikansi α = 5%. Dengan demikian maka rata-rata hasil belajar mahasisawa setelah menggunakan media pembelajaran IPA berbasis aplikasi SketchUp lebih tinggi dibangding sebelum menggunakan media (Yunitasari dan Putra, 2025: 1382).

Penelitian Suparmi, Laksana dan Laudasarni (2025 : 714) pada judul pengembangan media pembelajaran dengan *capcut:* studi pada mata kuliah bumi dan Antariksa di perguruan tinggi adalah hasil validasi yang menunjukkan media ini sangat layak digunakan adalah dengan skor rata-rata 93%. Untuk kepraktisan media ini mendapatkan nilai rata-rata 86,75% yang termasuk kategori sangat praktis. Uji efektivitas melalui hasil belajar memperoleh nilai rata-rata naik dari 70 (pre test) menjadi 80 (post test) dan ketuntasan meningkat dari 60% menjadi 90%. Jadi media ini tidak hanya untuk membantu dalam memahami materi yang abstrak tetapi juga mendukung keterampilan belajar yang mandiri maka dapat di simpulkan bahwa capcut merupakan media pembelajaran yang efektif dan alternatif serta relevan dalam Pendidikan digital.

Penelitian yang dilakukan cahyani, Degeng dan Sitompul (2023: 2554) berjudul Pengembangan Media Animasi 3 Dimensi untuk Pembelajaran Bangun Ruang di Sekolah Dasar memperoleh hasil kelayakan yang baik dengan persentase sebesar 91% oleh ahli materi dan 81% hasil dari ahli media serta persentase kelayakan sebesar 88% dalam kategori sangat baik sehingga media 3 dimensi ini layak digunakan untuk mendukung kegiatan pembelajaran. Pada penelitian yang dilakukan oleh Eliza dkk (2024: 1311) dengan judul Pengembangan Video Animasi 3D Tentang Kedisiplinan Siswa di Sekolah Dasar dengan dilakukan uji kepraktikan dan memperoleh 90,23% pada uji perorangan, 91,67% uji coba kelompok kecil dan 89,43% pada uji kelompok besar yang menghasilkan kualitas media sangat layak. Kevalidan dan kelayakan video animasi 3D sebagai media belajar ini cocok digunakan di sekolah dasar.

Penelitian yang dilakukan oleh Ahmad, Taher dan Marsaoly (2025: 6) yang berjudul Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) di padu dengan Aplikasi *Capcut* pada Kurikulum Merdeka Belajar Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik kelas X Madrasah Aliyah Darul Ulum Sasa Kota Ternate memperoleh hasil pada siklus I menghasilkan 77,67% dalam kategori baik dan pada siklus II memperoleh hasil mencapai 87,5% dari kategori baik menjadi sangat baik sehingga media yang digunakan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

BAB III. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah metode R&D (*Research and Development*) yang merupakan suatu metode penelitian dan pengembangan untuk mengembangkan suatu produk yang lebih efektif digunakan dan bukan menguji dalam teori. Desain dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang memiliki tahapan *Analysis* (analisis), *Design* (desain), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi) dan *evaluation* (evaluasi) (Sugiyono, 2023: 765).

3.2 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret-Juli 2026. Tempat penelitian yaitu Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Pasir Pengaraian.

3.3 Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa semester I Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Pasir Pengaraian. Sampel dalam penelitian ini adalah mahasiswa Pendidikan Biologi tahun 2025 sebanyak 45 orang.

3.4 Kelas Uji Coba

Kelas uji coba pada penelitian ini adalah seluruh mahasiswa semester 1 Program Studi Pendidikan Biologi. Uji coba perorangan 5 orang, uji coba kelompok kecil dilakukan 10 orang dan uji coba kelompok besar dilakukan oleh 30 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *total sampling*.

3.5 Prosedur Penelitian

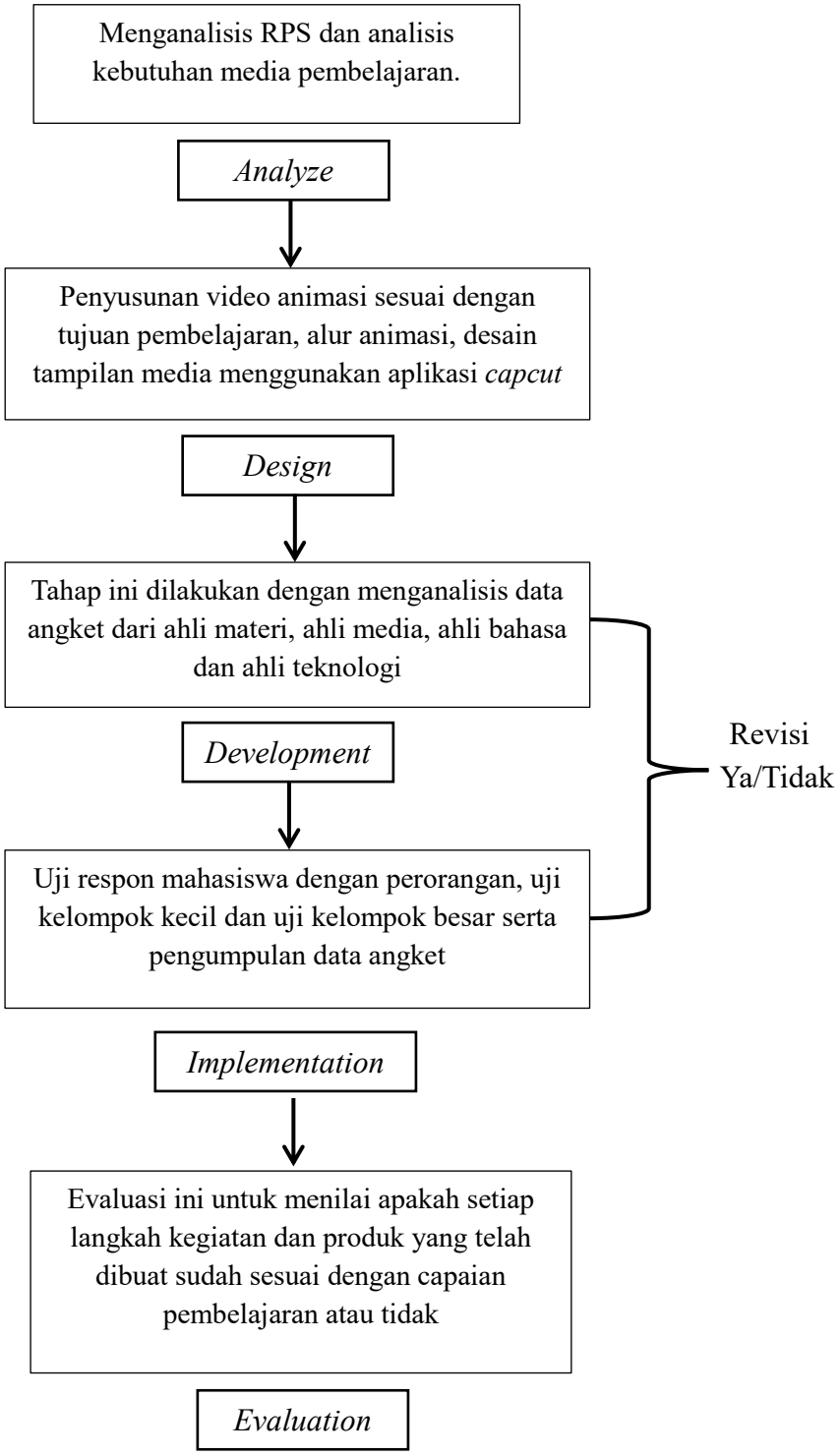
Prosedur pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan model pengembangan ADDIE yaitu Analisis (*Analysis*); Rancangan (*Design*); Pengembangan (*Development*); Implementasi (*Implementation*); Evaluasi (*Evaluation*).

Tabel 1. Prosedur Pengembangan ADDIE

No	Tahapan	Kegiatan
1.	Analisis (*Analysis*)	Menganalisis RPS, analisis kebutuhan media pembelajaran.
2.	Rancangan (*Design*)	Penyusunan video animasi sesuai dengan tujuan pembelajaran, alur animasi, desain tampilan media menggunakan aplikasi *capcut*
3.	Pengembangan (*Develompent*)	Tahap ini dilakukan dengan menganalisis data angket dari ahli materi, ahli media, ahli bahasa dan ahli teknologi.
4.	Implementasi (*Implementation*)	Uji respon mahasiswa dengan perorangan, uji kelompok kecil dan uji kelompok besar serta pengumpulan data angket
5.	Evaluasi (*Evaluation*)	Evaluasi ini untuk menilai apakah setiap langkah kegiatan dan produk yang telah dibuat sudah sesuai dengan capaian pembelajaran atau tidak

(Ayuardini, 2022: 261).

Berdasarkan uraian diatas, dapat dilihat langkah-langkah pengembangan media pembelajaran berbasis video animasi pada gambar 2.



Gambar 2. Langkah – langkah pengembangan model ADDIE oleh *Branch*
(Modifikasi dari Hidayat dan Nizar, 2021: 30)

3.6 Teknik dan Pengumpulan Data

3.6.1 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara yang peneliti gunakan untuk memperoleh informasi atau data yang diperlukan. Dalam penelitian ini Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi wawancara kepada dosen pengampu mata kuliah Biologi Dasar, lembar validasi oleh ahli, dan angket yang diisi oleh responden. Berikut ini adalah teknik pengumpulan data dan tahapannya.

a) Lembar Validasi Ahli

Lembar yang digunakan untuk mendapatkan data mengenai produk yang dikembangkan berupa media video animasi materi fotosintesis pada mata kuliah Biologi Dasar ini dibagi menjadi empat, yaitu

1. Lembar validasi oleh tim ahli materi yaitu Dr. Eti Meirina Brahmana, M.Si dan Arief Anthonius Purnama, Ph.D.
2. Lembar validasi oleh tim media yaitu Urfi Utami, M.Kom dan Dr. Hera Deswita, M.Pd.
3. Lembar validasi oleh tim teknologi yaitu Luth Fimawahib, M.Kom dan Wirda Jannatul Jannah, M.Pd.
4. Lembar validasi oleh tim bahasa yaitu Ike Betria, M.Pd dan Dr. Azmi Asra, S.Si., M.Pd.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran ini yaitu dengan menggunakan angket. Lembar angket merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan memberikan seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Lembar angket dari ahli materi digunakan untuk memperoleh data tentang kualitas dari tujuan pembelajaran. Sedangkan lembar angket dari ahli media digunakan untuk memperoleh data tentang kualitas kelayakan media video animasi sebagai media pembelajaran. Lembar angket dari ahli teknologi digunakan untuk memperoleh data mengenai aspek teknis, kepraktisan dan intergrasi teknologi dalam media pembelajaran yang dikembangkan. Lembar angket ini digunakan untuk mengukur kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan dari sudut pandang para ahli, sehingga memastikan bahwa media tersebut telah memenuhi

standar yang diharapkan. Tidak hanya layak secara isi, tetapi juga kepraktisan dan memenuhi kebutuhan mahasiswa.

b) Wawancara

Analisis kebutuhan dilakukan melalui wawancara dengan dosen pengampu. Wawancara tersebut dilakukan dengan tujuan untuk mengumpulkan informasi mengenai kendala dan kebutuhan yang perlu dipenuhi.

3.6.2 Instrumen pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian pengembangan ini sebagai berikut:

a) Lembar Validasi Ahli

Lembar validasi berisi pernyataan yang diajukan oleh peneliti kepada para ahli. Tujuannya adalah untuk mendapatkan penilaian dari para ahli terhadap produk yang dikembangkan. Dengan menerima kritik dan saran dari para ahli, produk tersebut bisa diperbaiki sesuai saran yang telah diberikan. Pernyataan pada lembar validasi menggunakan skala likert dengan tujuan agar dapat mengukur tingkat kevalidan suatu produk. Para ahli memberikan penilaian, masukan dan saran perbaikan terhadap produk yang dikembangkan. Berikut adalah kisi-kisi lembar validasi oleh ahli:

Tabel 2. Kisi-kisi lembar validasi para ahli

No	Indikator	Nomor Butir Pernyataan
1.	Indikator angket ahli materi	
	1. Aspek kelayakan isi	1,2,3,6,7,10
	2. Aspek keakuratan materi	4,5,12,13,15
	3. Aspek penyajian	8,9,11,14
2.	Indikator angket ahli bahasa	
	1. Aspek kesesuaian dengan kaidah	1,4,5,9,11,12
	2. Aspek kejelasan bahasa	2,6,10,13
	3. Aspek Istilah	3,7,8,14,15
3.	Indikator angket ahli media	
	1. Aspek kelayakan tampilan	1,2,3,7,9,11,12,15
	2. Aspek penyajian	4,5,6,8,10,13,14
4.	Indikator angket ahli teknologi	
	1. Aspek penggunaan aplikasi	1-15

b) Lembar Angket Respon Dosen pengampu dan Mahasiswa

lembar angket ini digunakan sebagai instrument pengumpulan data untuk mengetahui tanggapan dosen pengampu dan mahasiswa terhadap media video animasi materi fotosintesis. Angket ini disusun dengan menggunakan skala likert yang berisi pernyataan mengenai kesesuaian dengan tujuan pembelajaran dan ketepatan materi dan layak digunakan sebagai media dalam proses pembelajaran. Kisi-kisi lembar angket respon dosen pengampu dan mahasiswa sebagai berikut:

Tabel 3. Kisi-kisi lembar angket dosen pengampu dan mahasiswa

No	Indikator	Nomor Butir Pernyataan
1.	Indikator angket dosen pengampu	
	1. Aspek materi	1,2,4,6,10,12
	2. Aspek isi	3,5,7,11,13
	3. Aspek manfaat	8,9,14,15
2.	Indikator angket mahasiswa	
	Aspek kelayakan isi	1,3,5,7,9,11,13,15
	Aspek penyajian materi	2,4,6,8,10,12,14

3.7 Teknik Analisis Data

Teknik analisis yang digunakan untuk mengolah data yang telah diperoleh dan didapat dari angket yang diberikan kepada para ahli dan pengguna dari hasil tinjauan dan uji coba pada pengembangan media video animasi. Data yang terkumpul selama pengembangan adalah data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari masukkan, tanggapan, kritik dan saran yang berkaitan dengan media video animasi dari validasi ahli dan respon mahasiswa. Instrument penelitian ini dibuat dalam bentuk skala *likert* yang telah diberi skor.

Tabel 4. Kriteria jawaban instrument uji coba produk

No	Jawaban	Skor
1.	Sangat setuju	4
2.	Setuju	3
3.	Cukup setuju	2
4.	Tidak setuju	1

Sumber: (Modifikasi Sukariada, Putra, Purnama., 2024 : 912).

a) Angket validasi ahli

Data kuantitatif diperoleh dari hasil penilaian oleh tim validasi baik tim materi, tim bahasa, tim media dan teknologi serta respon mahasiswa untuk menilai media pembelajaran video animasi. Penilaian skor dilakukan dengan cara menghitung jumlah skor yang diperoleh dibagi dengan jumlah skor maksimal untuk seluruh pernyataan yang kemudian dikali 100% untuk mendapatkan persentase. Berikut perhitungannya:

$$\text{Presentase skor} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \text{ X } 100\%$$

Sumber: Modifikasi Ayuardini (2022: 263).

Dari hasil perhitungan dengan rumus diatas, dihasilkan angka dalam bentuk persentase (%). Klasifikasi skor kemudian diubah menjadi klasifikasi dalam bentuk persentase yang diartikan dengan kalimat bersifat kualitatif yang tercantum dalam tabel berikut:

Tabel 5. Kriteria persentase indikator media video animasi

No	Jawaban	Nilai
1.	Sangat layak	81%-100%
2.	Layak	61%-80%
3.	Tidak layak	41%-60%
4.	Sangat tidak layak	<40%

Sumber: Modifikasi dari Mahrawi, Usman dan Setiani (2021: 98).

b) Angket responden

Setelah media tersebut divalidasi oleh para ahli di bidang materi, media, bahasa dan teknologi. Dosen dan mahasiswa diminta mengisi angket untuk mengetahui tanggapan mereka terhadap media berbasis video animasi. Setelah data dikumpulkan, hasil penilaian mahasiswa terhadap media berbasis video animasi dianalisis menggunakan skala likert, seperti yang terlihat pada tabel 3. Persentase tanggapan mahasiswa dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{N} \text{ x } 100\%$$

Keterangan:

P = angka persentase

F = skor yang diperoleh responden

N = skor maksimal

Hasil penelitian akan menghasilkan angkat persen yang kemudian ditafsirkan melalui kalimat kualitatif yang disesuaikan dengan berbagai kriteria. Untuk mengetahui seberapa besar persentase nilai tanggapan dosen dan mahasiswa, nilai tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 6. Kriteria Tanggapan Responden

Persentase skor	**Kriteria**
81%-100%	Sangat Baik
61%- 80%	Baik
41%- 60%	Cukup baik
21%- 40%	Kurang Baik
0%- 20%	Sangat Kurang Baik

Sumber: Modifikasi Ahmad, Taher dan Marsaoly (2025: 5).