



Perancangan Video Pembelajaran Animasi 2D Mata Pelajaran IPA Proses Fotosintesis di Sekolah Dasar Negeri 04 Sukoharjo

Ririn Rahmawati

STMIK Amikom Surakarta, Indonesia

Ina Sholihah Widiati

STMIK Amikom Surakarta, Indonesia

Alamat: Jl. Veteran, Dusun 1, Singopuran, Kec. Kartasura, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah

Korespondensi penulis: ririnrahmawati354@gmail.com

Abstract: *As time goes by, technology is developing very rapidly, especially in education, technology can be used to support learning. For example, at SDN 04 Sukoharjo, the author found a problem or obstacle that in science learning, photosynthesis material still uses the lecture method, using LKS books, so it is still monotonous, making students bored and not interested, because photosynthesis material is a biological process that cannot be seen directly. Therefore, researchers utilized technology, especially in multimedia, to create 2D animated learning videos of the photosynthesis process. The research method uses the ADDIE method, namely (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation). The final result of this research is a 2D animation learning video of the science lesson process of photosynthesis.*

Keywords: *Learning Videos, Photosynthesis, ADDIE, Biology*

Abstrak: Seiring dengan berkembangnya zaman, teknologi berkebang begitu pesat terutamanya di dalam pendidikan, teknologi dapat dimanfaatkan untuk menunjang pembelajaran. Sepertihalnya di SDN 04 Sukoharjo penulis menemukan masalah atau kendala bahwa didalam pembelajaran IPA materi fotosintesis masih menggunakan metode ceramah, menggunakan buku LKS, sehingga masih monoton membuat siswa bosan dan tidak minat, karena materi fotosintesis adalah proses biologi yang tidak bisa dilihat secara langsung. Oleh karena itu peneliti memanfaatkan teknologi terutamanya didalam multimedia untuk membuat video pembelajaran animasi 2D proses fotosintesis. Metode dalam penelitian menggunakan metode ADDIE yaitu (Analysis, Design, Development, Implementasi, dan Evaluasi). Hasil akhir dalam penelitian ini adalah berupa video pembelajaran animasi 2D mata pelajaran IPA proses fotosintesis.

Kata kunci: Video pembelajaran, fotosintesis, ADDIE, Biologi

1. LATAR BELAKANG

Teknologi berperan sangat penting di dalam pendidikan (Yunita et al., 2019). Dengan adanya perkembangan teknologi yang semakin pesat instansi terutamanya pendidikan memanfaatkan teknologi guna mempermudah proses belajar-mengajar menggunakan teknologi. Salah satu teknologi yang bisa menunjang pembelajaran yaitu pemanfaatan teknologi di bidang multimedia. Didalam multimedia terdapat peran teknologi animasi, yang mana animasi adalah video yang dibuat dari kumpulan objek berbeda yang disusun khusus untuk bergerak sepanjang jalur tertentu, sehingga bisa digunakan sebagai video pembelajaran (Farid Fauzi & Wibowo, 2021).

Media pembelajaran merupakan alat atau metode yang membantu menyampaikan materi kepada siswa agar menjadi pembelajaran yang efektif dan optimal (Fadilah STAI KHEZ Muttaqien Purwakarta et al., 2023). Dengan adanya media pembelajaran

menjadikan siswa lebih meningkatkan perhatian dan fokus terhadap materi yang disampaikan oleh guru, dalam memanfaatkan perkembangan teknologi.

Proses belajar mengajar yang efektif memerlukan media yang sesuai dengan kepribadian, topik, suasana hati, dan minat siswa (Fery Syaifudin et al., 2023). Seperti halnya di materi kelas IV, materi fotosintesis diperlukannya video pembelajaran berupa video animasi dua dimensi proses fotosintesis untuk menarik minat siswa dan mempermudah siswa untuk memahami. Topik fotosintesis merupakan materi tentang proses produksi pangan yang terjadi pada tumbuhan. Proses fotosintesis pada tumbuhan membutuhkan air, sinar matahari, tanah, dan karbon dioksida (Safitri et al., 2023).

Peneliti mengambil video pembelajaran berupa animasi dua dimensi dikarenakan video animasi dua dimensi mampu menyimulasikan tentang tahap-tahapan terjadinya fotosintesis. Video animasi dua dimensi ini mempunyai keunggulan dari gambar yang mempunyai resolusi yang HD, suara yang jelas, narasi yang baik, serta animasi disesuaikan dengan karakteristik para siswa-siwi dan pengembangan animasi mengikuti trend saat ini. Video animasi dua dimensi ini sangat mudah untuk diakses yaitu dengan menonton melalui youtube, dan bisa juga *download* di youtube.

SD Negeri 04 Sukoharjo merupakan salah satu satuan pendidikan yang berjenjang Sekolah Dasar yang berlokasi pada Jl. Bengawan Solo No 02, Kab. Sukoharjo yang berakreditasi A. Dengan jumlah siswa-siswi 76 dan 9 guru yang terdiri dari 6 guru kelas, 1 kepala sekolah, 1 guru Agama, 1 penjaga sekolah. Fasilitas yang disediakan di SD Negeri 04 Sukoharjo yaitu PLN Listrik, wifi, yang digunakan untuk membantu proses belajar mengajar. Dalam proses belajar mengajar ada proyektor, LCD, dan laptop untuk menunjang proses belajar mengajar.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi pada tanggal 31 Mei 2024 di SD Negeri 04 Sukoharjo, kepada wali kelas IV yaitu Ibu Reva peneliti menemukan kendala bahwa di dalam pembelajaran materi IPA proses terjadinya fotosintesis siswa hanya mendengarkan guru menjelaskan materi lewat gambar LKS, buku atau dengan metode ceramah, kemudian siswa diberi soal terkait materi, untuk melihat sejauh mana siswa memahami materi yang telah disampaikan.

Hasil wawancara terhadap siswa yaitu didalam pembelajaran IPA materi fotosintesis siswa merasa bosan, tidak memperhatikan guru menjelaskan dikarenakan penjelasan yang hanya monoton, tidak menarik sehingga sulit memahami proses fotosintesis yang sesungguhnya. Karena dengan gambar saja tidak dapat menjelaskan dengan jelas tahapan-tahapan dalam proses fotosintesis, yang mana proses fotosintesis itu

proses kimia. Kurangnya media pembelajaran yang membantu siswa-siswi sangat berpengaruh terhadap minat belajar. Oleh karena itu, peneliti mengembangkan dengan memanfaatkan teknologi informasi terutama di multimedia menyampaikan materi proses fotosintesis menggunakan video pembelajaran animasi dua dimensi (Muqoddas et al., 2022).

Sesuai dengan observasi dan wawancara diatas pada SD Negeri 04 Sukoharjo dengan kepala sekolah Yurianto, S. Pd. dan wali kelas IV, alasan penulis memilih pelajaran IPA materi fotosintesis yaitu materi fotosintesis hanya ada di kelas IV saja dan materi IPA proses fotosintesis ada di dalam materi ujian kelulusan, dan untuk jumlah siswa-siswi ada 13. Oleh karena itu peneliti mengambil studi kasus kelas IV untuk penelitian lebih lanjutnya.

Berdasarkan permasalahan di atas, salah satu solusi yang di tawarkan yaitu dengan mengembangkan video pembelajaran animasi dua dimensi. Animasi dua dimensi yang didesain untuk mempermudah siswa dalam memahami materi proses fotosintesis, serta membantu guru dalam menyampaikan materi tersebut. Hal ini di karenakan animasi dua dimensi yang dikembangkan disesuaikan dengan karakteristik siswa, animasi dua dimensi mengandung komponen teks, audio, gambar, musik, dan efek suara, untuk menarik perhatian siswa belajar, sehingga dapat mencairkan suasana hati yang baik dan bisa meningkatkan hasil belajar siswa (Isni Siddiq et al., 2020).

Pada masalah di atas peneliti mengembangkan video pembelajaran sebagai solusi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah dasar. Yang diharapkan dapat membantu guru menyampaikan materi dengan mudah dan kreatif, siswa-siswi juga memahami materi dengan jelas, menambah pengetahuan bagi siswa-siswi tentang proses fotosintesis yang tidak bisa di lihat secara langsung. Sekaligus mengenalkan teknologi bahwasanya teknologi juga bisa sebagai media belajar dan mengajar. Oleh karena itu peneliti mengambil judul “Media Pembelajaran Video Animasi 2D Untuk Mata Pelajaran IPA Proses Fotosintesis di Sekolah Dasar Negeri 04 Sukoharjo”.

2. KAJIAN TEORITIS

Penelitian pertama yaitu peneliti yang dilakukan oleh Intan Ghaida Safitri, Atep Sujana, Ani Nur Aeni, Universitas Pendidikan Indonesia, dengan judul “Pengembangan BARCODI (*Barcode Comic Digital*) Berorientasi Penguasaan Konsep Siswa Dasar pada Materi Fotosintesis (Safitri et al., 2023). Peneliti ini mengembagkan media pembelajaran yaitu komik digital pada materi fotosintesi, Komik digital ialah sebuah gambar yang tersusun secara simetris yang berisi percakapan dengan tujuan memberikan informasi dalam bentuk digital, pengembangn komik digital yang dilakukan di rancang sesederhana mungkin agar mudah dipahami dan di akses oleh seluruh siswa dengan menggunakan gantungan kunci berisi barcode, maka siswa dapat di akses secara online maupun offline dengan cara mengunduh komik digital yang telah disediakan. Pada penelitian ini memiliki kesamaan yaitu tentang materi Fotositensis. Perbedaan dalam penelitiaan ini yaitu menghasilkan produk berupa Barcode, sedangkan penelitian yang akan di buat oleh penulis menghasilkan video animasi 2D.

Penelitian kedua yaitu peneliti yang di lakukan oleh Ali Muqoddas, Muslih, Dwi Puji Prabowo, Khamadi, Universitas Dian Nurswantoro, dengan judul “Perancangan Media Pembelajaran Dengan Metode Simulasi Untuk Materi Fotosintesis Pada Kelas III SMP Berbasis Mobile” tahun 2022 (Muqoddas et al., 2022). Peneliti ini berawal dari guru dalam meyampaikan materi fotosintesis masih menggunakan metode caramah dengan media buku-buku teks Pelajaran. Oleh karena itu peneliti mengembangkan materi fotosintesis menggunakan metode pembelajaran berbasis multimedia interaktif yaitu model simulasi. Model simulasi adalah pembelajaran pembuatan suatu peniruan terhadap sesuatu yang nyata, terhadap Sesuatu sekelilignya (*state of affaris*) atau proses. Simulasi melalui laboratorium virtual berbasis mobile. Pada peneliti ini memiliki kesamaan yaitu materi yang di angkat yaitu tentang proses fotosintesis. Dan memiliki perbedaan yaitu hasil produk berupa media pembelajaran berbasis website, sedangkan penelitian yang dilakukan penulis menghasilkan media pembelajaran video animasi 2D.

Penelitiaan ketiga peneliti yang dilakukan oleh Gesang Bagaswara, Universitas Muhammadiyah Surakarta, dengan judul, “Pengembangan Media Pembelajaran Pengenalan Perangkat keras Komputer Bagi Siswa Kelas V Sekolah Dasar Berbasis Game 2D Dengan Pendekatan HOST” (Gesang Bagaswara, 2021). Peneliti ini menemukan kendala proses pengajaran guru masih menggunakan buku, dikarenakan kurangnya media pendukung lain seperti belum adanya komputer yang digunakan untuk praktek. Sebagai solusi penelitian membuat sebuah media pembelajaran yang meningkatkan daya fikir

siswa dan juga disukai siswa dengan membuat media pembelajaran berbasis game 2D dengan pendekatan HOST. Penelitian ini memiliki kesamaan video animasi 2D. Penelitian yang dilakukan penulis yaitu media pembelajaran fotosintesis video pembelajaran animasi 2D.

3. METODE PENELITIAN

Metode Pengumpulan Data

Pada penelitian ini menggunakan 2 teknik pengumpulan data, sebagai berikut:

a. Observasi

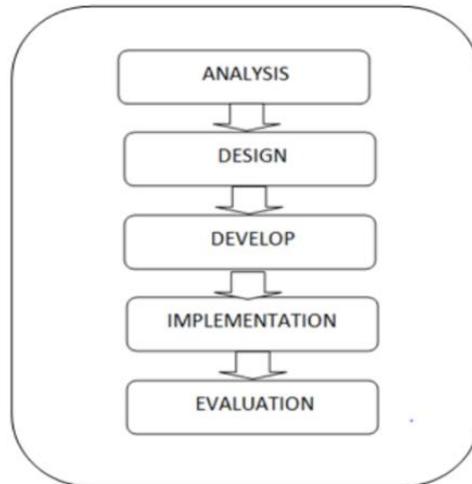
Peneliti ini mengamati kejadian di lingkungan di SDN 04 Sukoharjo untuk mengumpulkan beberapa data guna melihat ketersediaan fasilitas yang digunakan yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran dengan baik dan efisien, dan peneliti mengamati bagaimana guru dalam mengajar murid-muridnya.

b. Wawancara

Melakukan wawancara secara langsung kepada kepala sekolah dan wali kelas IV Ibu Reva di SDN 04 Sukoharjo, mengenai pembelajaran di kelas dalam materi Fotosintesis. Apakah siswa-siswi paham mengenai proses fotosintesis.

Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini mengembangkan model ADDIE dalam proses pengembangannya. Model ADDIE digunakan karena salah satu model pembelajaran yang sederhana mudah di pelajari dan juga memanfaatkan pengembangan teknologi yang menghasilkan produk pembelajaran. Model ADDIE memiliki tahapan yaitu *analysis, design, development, implementation, evaluation*. Adapun tahapan tersebut digambarkan sebagai berikut (Rahabav, 2023).



Gambar 1. Alur pengembangan menggunakan metode ADDIE(Rahabav, 2023).

Penjelasan tahap-tahapan metode ADDIE adalah sebagai berikut:

a) Analisis

Proses analisis yaitu proses pencarian data-data yang sesuai dengan teoritis sebagai pengembangan produk.

b) Desain

Tahapan desain merupakan proses sistematis mencakup desain konsep dan konten dalam produk tersebut.

c) Development (Pengembangan)

Memuat kegiatan realisasi rancangan desain, yang dibuat pada tahapan sebelumnya menjadi sebuah produk.

d) Implementation (*implementasi*)

Tahapan implementasi yang dilakukan untuk memperoleh umpan balik terhadap pengguna produk untuk dikembangkan.

e) Evaluasi

Tahapan evaluasi yang dilakukan untuk mengukur tercapainya tujuan pengembangan suatu produk.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Rancangan *Storyboard*

Tahapan ini berisi rancangan gambar, cerita atau ilustrasi tahapan-tahapan video yang akan dibuat. Alur atau *storyboard* sebagai berikut:

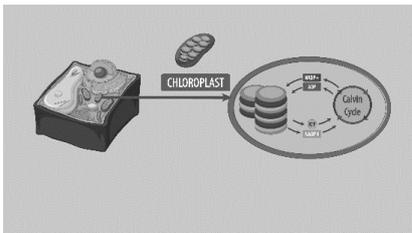
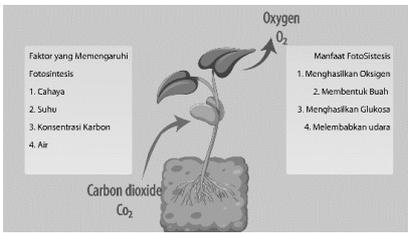
Tabel 1. *Storyboard*

No	<i>Storyboard</i>	Keterangan
1		Musik latar
2		Menampilkan karakter, halo teman-teman.
3		Bercerita mengenai hutan.

Tabel 2. Lanjutan

No	Storyboard	Keterangan
4		Kemudian muncul asset tumbuhan, menjelaskan pentingnya fotosintesis bagi tumbuhan.
5		Setelah itu ada karakter, yang menjelaskan apa itu fotosintesis.
6		Kemudian muncul penjelasan proses, tertangkpanya matahari dalam tumbuhan dan munculah fotosintesis

Tabel 3. Lanjutan

No	Storyboard	Keterangan
7		Menjelaskan proses fotosintesis dari detail tanaman.
8		Kemudian muncul asset tumbuhan, yang menjelaskan atau menampilkan struktur dari klorofil.

9		Setelah itu, pohon terkena angin tanaman tergoyang, air hujan turun, muncul panas matahari.
10		Me Karakter, penjelasan pentingnya fotosintesis dalam tumbuhan, kemudian closing statement.

Hasil video Pembelajaran

Berikut ini adalah tampilan video pembelajaran animasi 2D proses fotosintesis:

1. Tampilan Awal

Pada tampilan awal, video yang muncul yaitu animasi karakter yang mana karakter tersebut menyapa audience, kemudian bertanya mengenai apakah kalian tau mengenai materi fotosintesis, yang ditunjukkan pada gambar 2 berikut:



Gambar 2. Tampilan Awal

2. Tampilan Penjelasan Hutan

Pada tampilan ini adegan yang menjelaskan mengenai hutan, dan pada tampilan ini terdapat gambar hewan, pepohonan yang dianimasikan yang bertujuan agar video menarik. Tampilan penjelasan hutan ditunjukkan pada gambar 3. berikut:



Gambar 3. Penjelasan Hutan

3. Tampilan Penjelasan Fotosintesis

Pada tampilan ini adegan yang menjelaskan pengertian fotosintesis, dan pada adegan ini terdapat karakter, tanaman, awan, yang dianimasikan sehingga membuat video lebih menarik. Tampilan penjelasan fotosintesis ditunjukkan pada gambar 4. berikut:



Gambar 4. Tampilan Penjelasan Fotosintesis

4. Tampilan Proses Terjadinya Fotosintesis

Pada tampilan ini adegan yang menjelaskan bagaimana proses fotosintesis terjadi, dan terdapat gambar matahari, awan dan tanaman yang dianimasikan, dimana matahari adalah salah satu komponen yang dibutuhkan saat fotosintesis. Tampilan penjelasan fotosintesis ditunjukkan pada gambar 5. berikut:



Gambar 5. Tampilan Proses Terjadinya Fotosintesis

5. Tampilan Penjelasan Klorofil

Pada adegan ini menjelaskan klorofil, dan pada adegan ini terdapat gambar daun dan awan yang dianimasikan. Daun adalah komponen yang ada dalam fotosintesis. Tampilan penjelasan Klorofil ditunjukkan gambar 6. berikut:



Gambar 6. Tampilan Penjelasan Klorofil

6. Tampilan Penjelasan Manfaat Fotosintesis

Pada tampilan ini adegan yang menjelaskan manfaat fotosintesis, salah satu manfaat yang ditampilkan pada adegan ini adalah tanaman yang berhasil tumbuh. Tampilan penjelasan manfaat fotosintesis ditunjukkan gambar 7. berikut:



Gambar 7.Tampilan Penjelasan Manfaat Fotosintesis

7. Tampilan Penjelasan yang Mempengaruhi Fotosintesis

Pada tampilan ini adegan yang menjelaskan beberapa faktor yang mempengaruhi berhasil tidaknya fotosintesis, salah satu tampilan yang mempengaruhi berhasil tidaknya fotosintesis pada adegan ini adalah adanya gambar tanaman, cahaya matahari, klorofil, dan awan yang dianimasikan yang bertujuan agar menarik. Tampilan penjelasan yang mempengaruhi fotosintesis ditunjukkan gambar 8. berikut:



Gambar 8. Tampilan Penjelasan yang Mempengaruhi Fotosintesis

8. Tampilan kesimpulan pentingnya fotosintesis

Pada tampilan ini adegan yang menjelaskan pentingnya fotosintesis bagi hewan dan manusia. Adengan dalam tampilan ini ada gamabr hewan dan hutan. Tampilan kesimpulan pentingnya fotosintesis ditunjukkan pada gambar 9. berikut:



Gambar 9. Tampilan Kesimpulan Pentingnya Fotosintesis

9. Tampilan Manfaat Fotosintesis bagi Tubuh

Pada tampilan ini terdapat adegan yang menjelaskan tentang manfaat-manfaat fotosintesis bagi tubuh. Dan di dalam tampilan ini ada gambar yang memperjelas pada mannffaat bagi tubuh, yaitu karakter-karakter. Tampilan manfaat fotosintesis bagi tuhuh ditunjukkan gamabar 10. berikut:



Gambar 10. Tampilan Manfaat Fotosintesis bagi Tubuh

10. Tampilan Manfaat Fotosintesis bagi Hewan

Pada tampilan ini terdapat adegan yang menjelaskan manfaat bagi hewan, dan didalam adegan ini terdapat beberapa hewan, yang menyeimbangkan ekosistennya. Tampilan manfaat fotosintesis bagi hewan ditunjukkan gambar 11. berikut:



Gambar 11. Tampilan Manfaat Fotosintesis bagi Hewan

11. Tampilan Clousing

Pada tampilan ini terdapat adegan karakter yang melambaikan tangan. Tampilan clousing ditunjukkan gambar 11. berikut:



Gambar 12. Tampilan Clousing

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam proses pembuatan video pembelajaran animasi 2D proses fotosintesis menggunakan perangkat lunak Adobe After Effect, dan juga Adobe Ilustator. Dalam penelitian ini menggunakan metode ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) yang meliputi tahapan analisis, perancangan, pengembangan, implemetasi, dan terakhir evaluasi. Teknik pengumpulan data yang dilakukan yaitu observasi, wawancara, studi pustaka, dan kuesioner. Hasil dari perancangan storyboard yaitu video pembelajaran animasi 2D, kemudian diuji untuk mengetahui kelayakan video menggunakan kuesioner, yang dibagikan secara langsung pada siswa kelas IV SDN 04 Sukoharjo. Responden diberikan 9 pertanyaan atau indikator dalam kuesioner yang kemudian, mengevaluasi video pembelajaran tersebut jika ada evaluasi.

DAFTAR REFERENSI

- Fadilah, A. D., Rizki Nurzakiah, K. D., Atha Kanya, N. D., & Setiawan, U. (2023). Pengertian media, tujuan, fungsi, manfaat dan urgensi media pembelajaran. *Journal of Student Research (JSR)*, 1(2).
- Farid Fauzi, M., & Wibowo, S. (2021). *Perancangan video animasi 2D “Metamorfosis Katak” menggunakan teknik motion graphic sebagai media pembelajaran.*
- Fery Syaifudin, M., Mansur, H., & Lambung Mangkurat, U. (2023). Pengembangan media video pembelajaran IPA proses fotosintesis untuk siswa kelas V SDN SN Pasar Lama 3 Banjarmasin. *Journal of Instructional Technology J-INSTECH*, 4.
- Gesang Bagaswara. (2021). *Naskah publikasi.*
- Isni Siddiq, Y., Komang Sudarma, I., & Hamonangan Simamora, A. (2020). Pengembangan animasi dua dimensi pada pembelajaran tematik untuk siswa kelas III sekolah dasar. *Jurnal EDUTECH Universitas Pendidikan Ganesha*, 8(2). <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JEU>
- Muqoddas, A., Puji Prabowo, D., Komunikasi Visual, D., Ilmu Komputer, F., & Dian Nuswantoro, U. (2022). Perancangan media pembelajaran dengan metode simulasi untuk materi fotosintesis pada kelas III SMP berbasis mobile. *Science And Engineering National Seminar*, 7(7).
- Rahabav, P. (2023). *Metode penelitian sosial: Pedoman praktis penulisan, tesis, dan disertasi.*
- Safitri, I. G., Sujana, A., & Aeni, A. N. (2023). Pengembangan BARCODI (Barcode Comic Digital) berorientasi penguasaan konsep siswa sekolah dasar pada materi fotosintesis. *Lectura: Jurnal Pendidikan*, 14(1), 111–125. <https://doi.org/10.31849/lectura.v14i1.12539>
- Yunita, R., Praherdiono, H., & Pramono Adi, E. (2019). Pengembangan multimedia interaktif materi fotosintesis untuk siswa kelas VIII sekolah menengah pertama. *Article History*, 2(4). <http://journal2.um.ac.id/index.php/jktp/index>