

## DIGITALISASI PEMBELAJARAN SEJARAH SAINS BERDIFERENSIASI SCIENCE HISTORY DRAMA WITH PLOTAGON (SHI DRAGON) UNTUK Mendukung SDGs

Wirawan Fadly<sup>1\*</sup>, Rahmi Faradisya Ekapti<sup>2</sup>, Muhamad Tohari<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Tadris IPA IAIN Ponorogo, Ponorogo, Indonesia

Received: 29 Juni 2024

Revised: 30 Juni 2024

Accepted: 30 Juni 2024

DOI: 10.35719/vektor.v5i1.141

\*Corresponding Author:

wirawanfadly@iainponorogo.ac.id

**Abstrak.** Di era globalisasi saat ini, pendidikan berkelanjutan salah satu bagian dari dasar reformasi pendidikan yang mengkonsepkan sebuah keterampilan dalam pembelajaran dengan kemampuan untuk memenuhi kebutuhan di masa sekarang. Salah satunya yaitu dengan memenuhi kebutuhan digitalisasi dalam pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan video animasi kreatif dengan software Plotagon yang nantinya diimplementasikan dalam pembelajaran untuk menganalisis bagaimana perbedaan pemahaman konsep kelas yang diberikan pembelajaran menggunakan media video animasi Plotagon dalam materi sejarah sains dengan pembelajaran konvensional. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan dengan desain ADDIE (Analyze, Design, Develop, Implementation, and Evaluation). Media pembelajaran berbasis animasi efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa terkait matakuliah sejarah dan filsafat IPA yang menunjukkan peningkatan yang signifikan. Hasil uji one-paired tailed dengan p-value sebesar  $0,00 < 0,05$  mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan dalam perolehan nilai antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Uji t-test one tailed menunjukkan bahwa peningkatan nilai pada kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol dengan p-value sebesar 0,000 pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$

Kata Kunci: Digitalisasi, Video animasi, Plotagon, Sejarah Sains

**Abstract.** In the current era of globalization, continuing education is one part of the basic educational reform that conceptualizes a skill in learning with the ability to meet the needs of the present. One of them is by meeting the needs of digitalization in learning. This research aims to develop creative animation videos with Plotagon software which will be implemented in learning to analyze how different understanding of concepts is the class provided learning using Plotagon animated video media in science history material with conventional learning. The research method used is development research with ADDIE design (Analyze, Design, Develop, Implementation, and Evaluation). Animation-based learning media is effective in increasing students' understanding of concepts related to history and philosophy of science courses which show significant improvement. One-paired tailed test result with p-val

Keywords: Digitalization, Animation Video, Plotagon, Science History



## PENDAHULUAN

Di era globalisasi ini, pendidikan berkelanjutan salah satu bagian dari dasar reformasi pendidikan yang mengkonsepkan sebuah keterampilan dalam pembelajaran dengan kemampuan untuk memenuhi kebutuhan di masa sekarang dan tetap memperhatikan kebutuhan di masa yang akan datang. Pendidikan berkelanjutan sesungguhnya bagian fondasi dalam menghadapi dunia global, karena kemajuan peradaban selalu mengidentikkan dengan kerusakan lingkungan dengan dalih pembangunan. Bertolak pada perspektif ini, sustainability paradigm dari segi perlindungan lingkungan dalam menghadapi tantangan perspektif global harus selalu mempertimbangkan kompleksitas dunia yang terglobalisasi. Seperti yang dinyatakan (Bosevska & Kriewaldt, 2020) bahwa pendidikan sebagai strategi utama dalam upaya untuk mengembangkan keterampilan, pengetahuan, dan nilai yang dibutuhkan untuk membangun dunia yang lebih berkelanjutan.

Konsep Pembangunan Berkelanjutan ini kemudian dijadikan sebagai titik tolak penyelenggaraan inovasi dalam pendidikan sebagai aplikasi dari SDGs (*The Sustainable Developments Goals*), karena berdasarkan laporan Brundtland (Komisi Dunia Lingkungan dan Pembangunan 1987), beberapa orang mengansumsikan pendidikan mempunyai peran khusus dalam mengubah keberadaan sifat individu menjadi sesuatu yang lebih berkelanjutan (Shephard & Furnari, 2013). Dunia dengan konsep berkelanjutan ini didefinisikan oleh Wright (2005) sebagai dunia dengan pembangunan yang mampu memberikan kehidupan lebih baik dalam mempertimbangkan berbagai hal, seperti tidak mengorbankan dan menghabiskan kebutuhan sumber daya serta selalu memperhatikan dampak lingkungan sebagai kebutuhan di masa yang akan datang (Hassan, Noordin, and Sulaiman 2010). Berdasarkan uraian tersebut, dapat diketahui bahwa pendidikan berkelanjutan merupakan gagasan inovatif dalam mereformasi pendidikan untuk mewujudkan sebuah keterampilan yang mampu meningkatkan kualitas sumber daya dalam memenuhi kebutuhan di masa sekarang dengan tetap mempertimbangkan dampak lingkungan dan sumber daya dalam kompleksitas dunia global di masa mendatang.

Dengan adanya media berbasis digital konten animasi kreatif di dalamnya, diharapkan mahasiswa dapat dengan mudah mempelajari materi pembelajaran serta dapat menambah motivasi dan inspirasi untuk merambah ke dunia kewirausahaan dengan membuat konten-konten kreatif. Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas pendidikan terutama dalam matakuliah sejarah dan filsafat sains program studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan ini yaitu dengan mengembangkan pembelajaran berdiferensiasi dengan menggunakan konten animasi menggunakan software plotagon. Adanya perkembangan teknologi yang disertai tuntutan zaman, diperlukan kualitas mutu pendidikan yang efektif dan efisien demi terwujudnya sumber daya manusia yang maju. Oleh karena itu Indonesia merencanakan pelaksanaan *Sustainable Development Goals* (SDGs) untuk mengatasi permasalahan pendidikan tersebut. Alasan mengapa diintegrasikan dengan pembelajaran berdiferensiasi yaitu menyesuaikan dengan konsep merdeka belajar yang belum diterapkan sepenuhnya di kelas yang merupakan strategi belajar mengajar dimana anak bisa belajar sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya, apa yang disukai serta bagaimana cara belajarnya anak bisa menentukan sendiri, sehingga kondisi ini sangat sesuai dengan era sekarang dimana mahasiswa lebih menyukai pembelajaran berbasis digital dan menyesuaikan dengan matakuliahnya terkait sejarah yang notabene membuat cepat bosan jika hanya dijelaskan melalui metode ceramah saja.

Munculnya dunia digital dalam era sekarang ini sangat berpengaruh terhadap masa depan anak nanti terutama ketika dimasukkan dalam kegiatan pembelajaran. Ketika pembelajaran berlangsung secara konvensional, rata-rata anak cenderung merasa bosan. Apabila menelaah pengetahuan dan menuntut partisipasi anak, paradigma yang berpusat pada guru kurang efektif terlebih lagi di kurikulum merdeka saat ini pembelajaran berpusat pada peserta didik dan dengan menggunakan pembelajaran berdiferensiasi. Oleh karena itu, guru harus memiliki

kreatifitas dalam menggunakan media yang melibatkan peserta didik atau dalam hal ini untuk mahasiswa. Media berupa visual, auditori, audiovisual merupakan kategori utama media pembelajaran (Ristyawati & Saraswati, 2018). Ada beberapa kelebihan video animasi antara lain; yang pertama, penggabungan unsur auditori dengan visual yang dapat secara langsung peserta didik dapat mempelajari penggunaan dua indera bersamaan yaitu penglihatan dan pendengaran. Kedua, peserta didik melihat tindakan nyata terkait materi pelajaran melalui video. Ketiga, peserta didik menjadi termotivasi untuk belajar. Keempat, peserta didik dapat lebih cepat memahami materi pelajaran. Kelima, melalui video animasi yang disajikan sesuai dengan dunia anak-anak sehingga memberikan kesan peserta didik bahwa mereka sedang menonton film animasi walaupun berisi materi yang sedang dipelajari (Lukman et al., 2019).

Aplikasi yang digunakan nanti tentunya sangat mudah diakses di smartphone maupun komputer milik peserta didik atau mahasiswa. Zaman sekarang pasti semua mahasiswa dimanapun sudah memiliki smartphone berbasis android sehingga kegiatan pembelajaran ini nantinya sangat mudah dilakukan. Peserta didik akan mendapatkan pengalaman langsung melalui video yang mereka lihat dan pahami. Melalui pemahaman yang baik akan materi pembelajaran maka peningkatan hasil belajar peserta didik (Suryaman & Suryanti, 2022).

Berdasarkan latar belakang tersebut maka perlu dilakukan penelitian pengembangan berbasis program studi yang menitikberatkan pada; 1) pengembangan media digital berbasis plotagon dalam matakuliah Sejarah dan filsafat sains dengan menerapkan prinsip pembelajaran berdiferensiasi; 2) kelayakan media digital berbasis plotagon dalam matakuliah sejarah dan filsafat sains dengan menerapkan prinsip pembelajaran berdiferensiasi; serta 3) efektivitas hasil pembelajaran menggunakan media digital berbasis plotagon dengan menganalisis hasil pemahaman konsep kelas yang menggunakan media digital plotagon dengan kelas yang tidak menggunakan media digital plotagon.

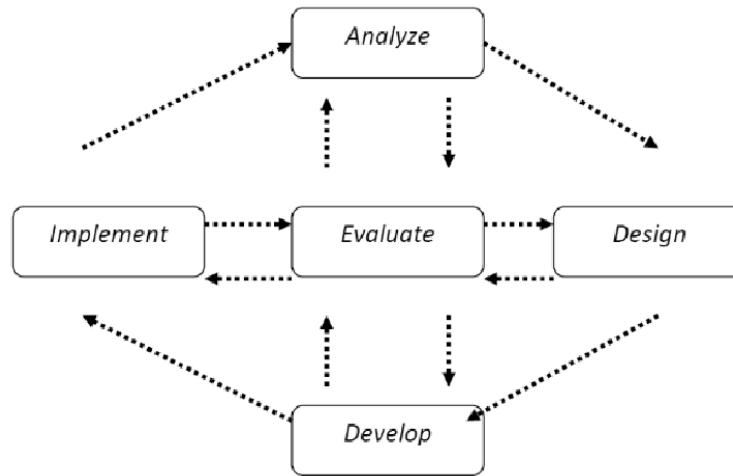
Penelitian yang dilaksanakan diharapkan mampu memberikan sumbangsih dalam pengembangan keilmuan dalam menyediakan pembelajaran yang lebih interaktif terutama dalam matakuliah dengan materi deklaratif seperti sejarah dan filsafat sains atau ilmu pengetahuan alam. Dan kedepannya dapat membantu menyajikan pembelajaran IPA yang lebih variatif dan menyenangkan di kelas.

## METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Penelitian pengembangan biasanya dikenal dengan jenis R&D (*Research and Development*). Metode penelitian pengembangan adalah metode penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2015). Penelitian pengembangan ini dilakukan untuk menghasilkan suatu produk yaitu media digital berbasis plotagon matakuliah sejarah dan filsafat sains. Produk yang dikembangkan adalah video animasi dengan software plotagon. Model pengembangan yang dipilih adalah model ADDIE yang memiliki lima tahap pengembangan yaitu tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi (Budoya et al, 2019).

Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa semester 3 jurusan IPA Tadris di IAIN Ponorogo tahun pelajaran 2022/2023 dengan jumlah 89 mahasiswa yang terbagi dalam 3 kelas. Sampel yang digunakan untuk mengetahui pemahaman konsep siswa adalah kelas IPA.A sebagai kelas eksperimen dan kelas IPA.B sebagai kelas kontrol. Pemilihan sampel dilakukan dengan purposive sampling.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model ADDIE yang memiliki lima tahapan yang harus dilalui yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Untuk memudahkan bagaimana alur penelitian pengembangan ini, maka bisa dilihat tahapan-tahapannya dengan diagram berikut ini.



**Gambar 1.** Alur penelitian pengembangan model ADDIE

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi ahli yang berfungsi untuk mengetahui validitas produk yang akan dinilai oleh ahli materi, pembelajaran, bahasa dan media dengan tujuan untuk mengetahui tingkat validitas suatu produk. Kemudian angket ditujukan kepada mahasiswa untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap produk yang dikembangkan. Angket respon bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan dan daya tarik produk dari sudut pandang mahasiswa. Untuk mengetahui keefektifan video animasi berbasis plotagon terhadap pemahaman konsep mahasiswa dengan menggunakan tes yang berisi indikator pemahaman konsep mahasiswa.

Teknik pengumpulan dan analisis yang dilakukan penulis adalah validasi pada validator ahli, survei kelayakan video animasi berbasis plotagon untuk mahasiswa, serta tes yang digunakan untuk mengumpulkan data pemahaman konsep mahasiswa. Teknik analisis data yang dilakukan oleh peneliti adalah uji validitas ahli. Uji validitas ini bertujuan untuk menganalisis dan menilai lembar validasi isi, kesesuaian isi, kesesuaian model pembelajaran dan desain. Validasi dilakukan oleh empat validator ahli, yang kemudian menganalisis data validasi dengan menggunakan metode deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Kemudian untuk penilaian angket, berdasarkan hasil survey yang dilakukan yaitu dari hasil pengisian angket dapat diketahui sejauh mana daya tarik dan kesesuaian produk yang telah dikembangkan. Peninjauan hasil survei dilakukan dengan menggunakan rumus berikut.

$$RP (\%) = (\text{jumlah tanggapan}) / (\text{jumlah maksimal}) \times 100 \%$$

Langkah selanjutnya adalah uji efektivitas. Uji keefektifan digunakan untuk mengetahui keefektifan video animasi berbasis plotagon yang dikembangkan terhadap pemahaman konsep mahasiswa. Sebelum dilakukan uji keefektifan, langkah-langkah sebelumnya dilakukan uji validitas, reliabilitas, normalitas, homogenitas, dan terakhir independent sample t-test.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk media pembelajaran yang dikembangkan berbasis software plotagon ini nantinya menghasilkan animasi yang bisa digunakan dalam menggambarkan keadaan atau kronologi sejarah berkembangnya sains baik dari masa batu purba sampai dengan masa perkembangan sains sekarang ini. Penelitian dengan desain ADDIE ini merupakan penelitian pengembangan untuk mengevaluasi efektivitas suatu program pembelajaran baru yang nantinya ada tahap-tahap penelitian yang dilalui, yang pertama yaitu melakukan perencanaan, melakukan pengembangan produk, validasi produk ke ahli media, penyempurnaan pada produk awal, uji coba lapangan, penyempurnaan produk akhir, dan diseminasi serta implementasi.

Setelah produk dikembangkan maka tahapan selanjutnya adalah melakukan validasi kepada validator. Validator yang dipilih adalah ahli yang dianggap sesuai dengan kepakaran ilmunya yaitu terkait teknologi pembelajaran atau ahli media pembelajaran. Validator dalam penelitian ini berjumlah 3 orang yaitu dosen ahli media pembelajaran dan teknologi pembelajaran. Validator pertama dan kedua berasal dari instansi luar IAIN Ponorogo. Validator pertama bernama Ibu Vika Puji Cahyani, M.Pd dari Universitas Negeri Makassar. Beliau mengampu mata kuliah media pembelajaran kimia. Validator kedua bernama Bapak Kiki Septaria, M.Pd dari Universitas Islam Lamongan Jawa Timur dan kepakarannya terkait media pembelajaran. Validator ketiga berasal dari IAIN Ponorogo sendiri yaitu Bapak Yoga Prismanata, beliau adalah seorang ahli teknologi pembelajaran dan mengampu matakuliah IT dalam pembelajaran. Validasi video animasi pembelajaran ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi mengenai kualitas video yang sedang dikembangkan dari sisi ahli media. Penilaian dalam validasi ini mengenai kelayakan video animasi pembelajaran diterapkan pada tiga aspek pokok, yaitu rekayasa perangkat lunak, desain pembelajaran, dan komunikasi visual. Data hasil dari penilaian validasi yang telah dilakukan akan dianalisis peneliti dengan menggunakan metode analisis deskriptif kuantitatif pada pada tiga aspek pokok, yaitu rekayasa perangkat lunak, desain pembelajaran, dan komunikasi visual. Serta adanya kolom komentar (validasi konstruk) dari validator nanti akan dianalisis dengan metode deskriptif kualitatif yang memuat kritik dan saran dari pada validator yang terpercaya.

Validasi video animasi pembelajaran berbasis plotagon ini mulai dilaksanakan hari Senin tanggal 23 Oktober sampai hari Jum'at tanggal 27 Oktober 2023. Hasil data dari validator tersebut kemudian dilakukan analisis baik secara kuantitatif maupun kualitatif. Secara kuantitatif, data yang didapat kemudian dianalisis menggunakan rumus Persentasi Penilaian Validator (PPV). Sedangkan secara kualitatif, data yang dianalisis adalah hasil dari komentar, kritik, dan saran yang disampaikan oleh validator melalui kolom validasi ahli yang disediakan oleh peneliti dalam lembar validasi.

Penilaian kelayakan video animasi dalam validasi ini terdiri dari tiga aspek pokok, yaitu rekayasa perangkat lunak, desain pembelajaran, dan komunikasi visual. Validasi media pembelajaran berbasis animasi mulai dilaksanakan hari hari Senin tanggal 23 Oktober sampai hari Jum'at tanggal 27 Oktober 2023. Data yang sudah diisi oleh para validator tersebut kemudian dianalisis untuk melihat kecocokan isi konten yang disajikan dalam video animasi sesuai dengan kesesuaian video animasi pembelajaran dengan rekayasa perangkat lunak (software) yang digunakan, bagaimana terkait desain pembelajaran serta aspek penyajian atau komunikasi visual video animasi tersebut yang nantinya dianalisis menggunakan metode analisis kuantitatif.

**Tabel 1.** Persentase Validasi Ahli Media Pembelajaran

No.	Aspek Penilaian Validitas	Tingkat Validitas	Rerata Persentase dari 3 validator
1	Rekayasa Perangkat Lunak	Valid	0,95
2	Desain Pembelajaran	Valid	0,90
3	Komunikasi Visual	Valid	0,94
<b>Jumlah rata-rata</b>			0,93

Berdasarkan data pada tabel 2 persentase validasi ahli media tersebut, diketahui bahwa rata-rata hasil validasi ahli terhadap ketiga aspek penilaian diatas sebesar 0,93 yang dihitung menggunakan skala Aiken's V Berdasarkan hasil yang telah didapatkan, diketahui bahwa nilai rata-rata sebesar 0,93 tersebut dapat dikatakan memiliki kategori valid. Ketiga validator memberikan nilai rata-rata sebesar 0,95 untuk aspek rekayasa perangkat lunak yang digunakan dalam mengembangkan produk video animasi ini, pada aspek mendesain pembelajaran yang digunakan yaitu sebesar 0,90. Terakhir untuk aspek komunikasi visual sebesar 0,94.

Tahapan selanjutnya adalah Validasi konstruk. Validasi yang berguna untuk mengukur kelayakan ciri khas yang ada pada produk yang dikembangkan dalam hal ini adalah media pembelajaran berbasis animasi berbantuan software plotagon dengan tujuan meningkatkan kemampuan berkomunikasi peserta didik. Media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti memiliki perbedaan yang signifikan dibandingkan dengan media pembelajaran konvensional yang umum digunakan. Penilaian pada kekhasan konstruk media pembelajaran berbeda dengan hasil penilaian pada hasil kelayakan isi konten/materi. Penelitian ini menggunakan penilaian berupa komentar, kritik, dan saran yang diberikan oleh validator terhadap produk media pembelajaran yang dikembangkan. Oleh karena itu, hasil penilaian tersebut akan dianalisis dengan menggunakan metode analisis kuantitatif.

Penilaian yang telah diberikan oleh validator meliputi media pembelajaran berbasis animasi cukup bagus dan ada beberapa saran yang diberikan kepada peneliti yaitu mengenai fitur audio visual untuk ditambahkan animasi yang lebih menarik tidak hanya dua karakter yang sedang bercakap-cakap. Berdasarkan masukan validator, kedepannya video animasi akan ditambahkan sajian atau property lain yang mendukung penjelasan materi berhubung materi yang ditampilkan dalam video adalah terkait zaman-zaman tahap perkembangan sejarah sains. Berdasarkan penjelasan yang diberikan oleh para validator ahli bisa dikatakan media pembelajaran sudah memenuhi indikator penilaian dan dianggap sudah baik dan bisa digunakan, namun masih bisa dikembangkan lebih baik lagi. Perbaikan dibutuhkan untuk menyempurnakan media pembelajaran agar bisa digunakan dengan efektif oleh mahasiswa dan menjadi media pembelajaran yang berguna untuk memudahkan memahami konsep. Berdasarkan komentar dari validator, maka tahap selanjutnya adalah merevisi produk yang dikembangkan. Berikut ini adalah gambar-gambar screen capture dari video animasi plotagon yang dikembangkan sebagai berikut:



**Gambar 2.** Konten tidak hanya bercakap-cakap ada tampilan pendukung lain sesuai materi

Berdasarkan gambar di atas menunjukkan bahwa dalam mengembangkan video animasi ini bisa ditambahkan property lainnya yang mendukung materi selain hanya ada percakapan atau dialog materi-materi yang akan disampaikan dalam video. Selain itu tidak hanya dua orang namun bisa lebih dari dua orang dan juga ditingkatkan kualitas suara dubbing (pengisi suara) sehingga mahasiswa bisa mendengar lebih jelas materi apa yang disampaikan dalam video tersebut.



**Gambar 3.** Konten didukung dengan properti yang mendukung suasana pembelajaran di Kelas



**Gambar 4.** Percakapan Lebih dari Dua Orang Dalam Satu Konten



**Gambar 5.** konten sudah didukung lebih dari satu properti yang mendukung materi



**Gambar 6.** Konten sudah didukung lebih dari satu properti yang mendukung materi dalam suasana percakapan yang berbeda tempat dan waktu

Setelah melakukan validitas konstruk, uji kepraktisan dilakukan dalam skala kecil yang dilakukan pada mahasiswa Tadris IPA Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Ponorogo kelas A semester III angkatan 2022 dengan jumlah partisipan sebanyak 31 mahasiswa. Sebelum melakukan uji pada kelas eksperimen dengan skala yang cukup besar, pembelajaran berbasis video animasi yang siap untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran diujikan kepraktisannya



pada skala kecil terlebih dahulu. Uji kepraktisan dalam skala kecil dilakukan pada mahasiswa Tadris IPA Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Ponorogo kelas A semester III angkatan 2022 dengan jumlah partisipan sebanyak 31 mahasiswa. Berdasarkan data yang telah didapatkan dapat diketahui rata-rata respon mahasiswa terhadap instrumen kepraktisan media pembelajaran berbasis animasi mendapatkan skor rata-rata 95 %, dalam hal ini dapat dikatakan respon mahasiswa sangat baik dan mengindikasikan bahwa media pembelajaran sangat praktis dan efektif. Hasil penilaian tersebut menyatakan bahwa media pembelajaran berupa video berbasis animasi terbukti sangat praktis dan efektif digunakan dalam pembelajaran. Angket kepraktisan yang diberikan kepada mahasiswa tersebut sudah memuat aspek ketertarikan, aspek isi atau materi, dan aspek bahasa.

Tahapan selanjutnya adalah uji efektifitas pembelajaran berbasis animasi, proses ini dilakukan dalam beberapa tahapan dan memiliki beberapa uji diantaranya analisis masalah, perancangan desain, pengembangan produk, validasi instrumen penelitian, penerapan produk dalam kegiatan penelitian, dan terakhir adalah analisis hasil penelitian. Data yang digunakan adalah data posttest yang telah diambil pada kelas kontrol dan eksperimen.

Langkah selanjutnya adalah menganalisis data hasil belajar peserta didik menggunakan analisis menerapkan uji normalitas kolmogorov smirnov. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan pada nilai keseluruhan hasil tes pemahaman konsep mahasiswa dan untuk mengetahui apakah nilai mahasiswa tersebut berdistribusi normal atau tidak. Hasil uji normalitas menggunakan aplikasi IBM SPSS 20 yaitu sebagai berikut.

**Tabel 2.** Hasil Uji Normalitas *Kolmogorov Smirnov*  
**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		VAR00001
N		59
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	56.4746
	Std. Deviation	18.70838
Most Extreme Differences Absolute		.103
	Positive	.103
	Negative	-.094
Kolmogorov-Smirnov Z		.792
Asymp. Sig. (2-tailed)		.558

a. Test distribution is Normal.

Hasil dari uji SPSS 20 normalitas pada tabel 3 mendapatkan hasil yaitu taraf signifikansi sebesar 0.558. pada instrumen soal posttest eksperimen mendapatkan hasil tersebut lebih besar dari pada 0.05 jadi bisa dikatakan bahwa uji normalitas memiliki data yang berdistribusi normal. Uji keefektifan selanjutnya adalah uji homogenitas, uji ini digunakan untuk mengetahui bahwa data yang telah didapatkan memiliki karakter yang sama atau homogen. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji levene, dimana diketahui apabila signifikansi > 0.05 maka data dapat dikatakan homogen. Berikut merupakan Tabel 4, uji homogenitas yang telah didapatkan sebagai berikut.

**Tabel 3.** Hasil Uji Homogenitas  
**Test of Homogeneity of Variances**

VAR0000			
1			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.318	1	57	.256

Berdasarkan data yang telah didapatkan dari analisis software SPSS mendapatkan hasil yaitu nilai signifikansi dengan nilai 0,256. Nilai ini menunjukkan lebih tinggi dari pada nilai standart yang ditentukan yaitu sebesar 0.05 dari data tersebut dapat diketahui bahwa data yang didapatkan sudah berdistribusi homogen atau identik.

Uji-t berpasangan dilakukan dengan melibatkan kelas kontrol dan kelas eksperimen. Metode yang digunakan pada uji-t dilakukan dengan melibatkan data hasil posttest pada kelas eksperimen dan kontrol. Berikut merupakan hasil dari posttest beserta selisih nilai yang telah didapatkan sebagaimana tabel berikut.

**Tabel 4.** Hasil Nilai Posttest Responden

No	Nilai Posttest Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	63	68,5
2	71	22
3	65	34
4	51	52
5	83	45
6	63	71
7	56,5	57
8	57	19
9	39	54,5
10	45	37
11	63	39
12	100	81
13	68	70
14	45	46,5
15	71	29
16	65	29
17	45	51
18	39	42
19	100	37
20	63	63
21	81	83
22	61	65
23	63	48
24	65	72,5
25	45	41
26	39	65,5
27	39	100
28	65	39
29	42	35
30	63	68,5
31	83	-

Setelah mendapatkan data homogenitas, selanjutnya yaitu menganalisis data dari penelitian, uji yang akan dilakukan adalah uji hipotesis. Yaitu menggunakan uji paired sample t-test dengan tujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan peningkatan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hipotesis yang digunakan adalah  $H_0$  : Tidak ada perbedaan rata-rata hasil pemahaman konsep mahasiswa sesudah menggunakan media pembelajaran berbasis animasi. dan  $H_1$  : Ada perbedaan rata-rata hasil pemahaman konsep mahasiswa sesudah menggunakan media pembelajaran berbasis animasi.

Uji-T berpasangan dilakukan dengan melibatkan kelas kontrol dan kelas eksperimen. Metode yang digunakan pada uji-T dilakukan dengan melibatkan data hasil pretest dan posttest pada kelas eksperimen dan kontrol. Berdasarkan uji paired sample t-test yang telah dilakukan dengan menggunakan SPSS 20 didapatkan hasil sebagaimana tabel berikut.

**Tabel 5.** Hasil Uji *Paired Sample T-test*

Paired Samples Test								
Paired Differences								
95% Confidence Interval of the Difference								
	Mean	Std. Deviation	Std. Error	Lower	Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1 VAR0000								
1 - VAR0000	5.49831E	18.84487	2.45339	50.07205	59.89405	22.411	58	.000
2								

Hasil uji dengan menggunakan SPSS 20, didapatkan signifikansi sebesar 0.00 yang mana nilai tersebut < 0.05. Sehingga dapat diketahui bahwa H<sub>0</sub> ditolak, yang artinya ada perbedaan rata-rata hasil pemahaman konsep mahasiswa sesudah menggunakan media pembelajaran berbasis animasi.

Penelitian ini adalah pengembangan media berbasis animasi dengan berbagai fitur yang akan memudahkan dan menstimulus agar dapat memudahkan memahami konsep mahasiswa dalam matakuliah sejarah dan filsafat IPA terutama sub materi sejarah tahapan perkembangan sains. Fitur yang diberikan diantaranya adalah *manage, gather, convey*, yang mana itu adalah fitur animasi yang akan membantu peserta didik dalam mengumpulkan, mengolah dan menyampaikan informasi, hal tersebut akan membantu mahasiswa dalam meningkatkan ketertarikan dan motivasi belajar mahasiswa terhadap materi-materi yang bersifat deklaratif atau banyak mengandung unsur hafalan, kronologi peristiwa dan lain sebagainya. Pengembangan media pembelajaran ini menggunakan metode pengembangan model Borg and Gall dengan tahapan sebagai berikut.

Tahapan yang pertama yaitu tahap desain produk adalah hal yang dilakukan untuk merancang media pembelajaran sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran dalam hal ini tujuan dalam pembelajaran yaitu meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa. Desain produk yang dimasukkan dalam media pembelajaran berbasis animasi ini sesuai dengan kurikulum yang digunakan.

Perbedaan dengan media pembelajaran yang lain adalah media pembelajaran berbasis animasi ini menawarkan fitur yang bisa meningkatkan minat dalam belajar mahasiswa karena memiliki berbagai fitur pendukung yaitu audio, visual, dan fitur yang mengandung indikator *manage, gather, convey*, dimana fitur-fitur yang ditawarkan tersebut dapat menstimulus kemampuan berargumentasi dan peningkatan pemahaman konsep mahasiswa yang mana hal tersebut menjadi tujuan dalam pembelajaran dan khususnya penelitian ini.

Fitur – fitur ini dapat menstimulus pemahaman mahasiswa pada peningkatan kemampuan komunikasi dan juga pemahaman konsep belajar yang dijadikan tujuan dalam pembelajaran. Eksistensi video animasi akan dapat memudahkan mahasiswa dalam belajar secara mandiri bisa dimanapun dan kapanpun bisa belajar setiap saat karena setiap mahasiswa pasti punya

perangkat/device/HP android jika di suatu tempat atau disetiap saat mau belajar tinggal membuka link di channel Youtube dan akan tersedia video-video berbasis animasi yang berisi materi sejarah sains yang disediakan berseri mulai dari tahapan perkembangan sejarah sains dari zaman batu purba sampai dengan zaman saat ini. Begitupun dengan contoh tokoh-tokoh saintifiknya dan apa saja yang sudah ditemukan.

Fitur-fitur dalam aplikasi plotagon ini banyak sekali, diantaranya yaitu ada fitur yang fitur *convey*. Fitur *convey* ini diambil dari lam bahasa inggris yang artinya menyampaikan, melalui fitur ini diharapkan mahasiswa bisa meningkatkan kemampuan komunikasi pada indikator menyampaikan gagasan indikator berbagai situasi.

Penggunaan media pembelajaran berbasis animasi ini mendapatkan pendapat baik dari respons mahasiswa. Sebagian peserta didik memiliki respons bahwa adanya media pembelajaran berbasis animasi ini dapat mempermudah peserta didik dalam pembelajaran yang dimana hal ini dapat meningkatkan kemampuan komunikasi peserta didik. Selain itu media pembelajaran berbasis animasi ini dapat meningkatkan indikator menyampaikan informasi dan gagasan, mengumpulkan informasi dan mengolah informasi, indikator tersebut bisa menjadi kemampuan mahasiswa dalam berkomunikasi dengan orang lain dalam menjelaskan sains masyarakat dengan sains ilmiah dapat mereka lakukan dengan baik.

Fitur ini memang memiliki instrumen yang dapat mengembangkan kemampuan dalam menyampaikan informasi tapi juga harus ada keinginan yang kuat dari peserta didik dalam keberanian menyampaikan informasi. Bantuan dari fitur ini diharapkan bisa membantu mahasiswa dalam mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi yang telah didapatkan pada pembelajaran.



**Gambar 7.** Fitur Gather

Fitur ke dua adalah fitur *gather* yaitu diambil dari istilah inggris yang artinya adalah mengumpulkan. Fitur ini dimasukkan dalam media pembelajaran berbasis animasi guna untuk meningkatkan kemampuan berkomunikasi peserta didik dalam hal indikator mengumpulkan informasi. Fitur ini akan memberikan stimulus terhadap kemampuan berkomunikasi mahasiswa yang akan meingkatkan indikator mengumpulkan informasi peserta didik. Mahasiswa yang telah mendapatkan fitur ini akan memiliki peningkatan dalam kemampuan mengumpulkan informasi hal tersebut karena indakor yang dimasukkan dalam instrumen pada media pembelajaran berbasis animasi. Akan tetapi mahasiswa juga perlu kesadaran untuk memahami konteks yang ada pada setiap informasi yang yang terkandung pada setiap pembelajaran. Tujuan dari fitur ini adalah untuk membantu dalam meningkatkan kemampuan mengumpulkan informasi (Ailulia, 2022).

Selain itu, terdapat fitur *manage*, pada fitur yang ketiga ini adalah fitur yang akan membantu mahasiswa dalam mengolah informasi yang telah didapatkan dalam media pembelajaran berbasis animasi. Nama fitur ini diambil dari bahasa inggris yang artinya adalah

mengolah. Maksud dari fitur ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berkomunikasi peserta didik dalam hal indikator mengolah informasi yang telah didapatkan pada media pembelajaran berbasis animasi yang sudah digunakan oleh mahasiswa. Fitur ini akan membantu mahasiswa dalam mengolah informasi akan tetapi fitur ini juga bergantung pada fitur sebelumnya karena apabila proses dari pengumpulan informasi tidak akurat maka akan mengganggu pada proses pengolahan informasi, maka dari itu peran peserta didik sangat penting pada pembelajaran yang berlangsung.

Produk yang telah dikembangkan menghasilkan hasil akhir yang dapat dievaluasi setelah melalui serangkaian tahap sebelumnya. Hasil akhir tersebut telah terbukti layak digunakan dalam konteks pembelajaran. Setelah melalui proses uji validasi oleh validator yang ahli dan menganalisis tanggapan dari angket yang diisi oleh peserta didik, dapat disimpulkan bahwa produk yang telah dibuat memiliki potensi untuk meningkatkan kemampuan berkomunikasi peserta didik. Hasil validasi yang dilakukan oleh para ahli dan respons positif dari peserta didik menunjukkan bahwa produk ini efektif dalam membantu peserta didik dalam mengembangkan kemampuan berkomunikasi mereka. Media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti berbeda dengan media pembelajaran pada umumnya yaitu dengan berorientasi pada peningkatan kemampuan komunikasi peserta didik. Penerapannya tercermin pada berbagai fitur yang ada didalam media pembelajaran, yaitu fitur konsep *convey*, *gather*, dan *manage*.



**Gambar 8.** Dokumentasi posttest kelas eksperimen

Berdasarkan data hasil dalam hasil penelitian perbandingan nilai posttest dan hasil uji-t dapat dikatakan kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran berbasis video animasi lebih tinggi nilainya dan terdapat signifikansi dari kedua hasil posttest kelas eksperimen dan control (Sya'baniah, 2020). Hal ini menandakan bahwa pemanfaatan media pembelajaran berbasis animasi dalam meningkatkan pemahaman konsep matakuliah sejarah dan filsafat IPA menjadi salah satu solusi yang dapat ditawarkan. Mahasiswa cenderung memiliki ketertarikan pada materi pembelajaran yang dikemas secara sederhana, konkrit, dan memiliki hubungan dengan teknologi audio visual. Pelibatan teknologi audio visual dapat meningkatkan minat belajar mahasiswa dalam kegiatan pembelajaran. Selain itu dengan adanya video animasi maka akan dapat memudahkan mahasiswa dalam belajar secara mandiri bisa dimanapun dan kapanpun bisa belajar setiap saat karena setiap mahasiswa pasti punya perangkat/device/HP android jika di suatu tempat atau disetiap saat mau belajar tinggal membuka link di channel Youtube dan akan tersedia video-video berbasis animasi yang berisi materi sejarah sains yang disediakan berseri mulai dari tahapan perkembangan sejarah sains dari zaman batu purba sampai dengan zaman saat ini. Begitupun dengan contoh tokoh-tokoh saintifiknya dan apa saja yang sudah ditemukan.

## KESIMPULAN

Pengembangan media digital berupa video animasi berbasis plotagon telah dilakukan sesuai dengan tahapan ADDIE yang digunakan dalam rangka menciptakan pembelajaran yang lebih kreatif dan menyenangkan serta meningkatkan respon positif mahasiswa. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, didapatkan data yang menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis animasi ini cocok dan valid untuk digunakan, dengan tingkat validitas 93%. Upaya perbaikan telah diimplementasikan untuk meningkatkan efektivitas dan validitas media tersebut. Meskipun ada beberapa area yang perlu diperbaiki, media pembelajaran ini masih memenuhi syarat. Selain itu, media pembelajaran berbasis animasi efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa terkait mata kuliah sejarah dan filsafat IPA yang menunjukkan peningkatan yang signifikan. Hasil uji one-paired tailed dengan p-value sebesar  $0,00 < 0,05$  mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan dalam perolehan nilai antara kelas yang menggunakan media digital plotagon dengan kelas yang tidak menggunakan media digital plotagon. Uji t-test one tailed menunjukkan bahwa peningkatan nilai pada kelas eksperimen (yang menggunakan media digital berbasis plotagon) lebih baik daripada kelas kontrol dengan p-value sebesar 0,000 pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ .

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Ponorogo mulai dari Dekan beserta jajarannya pada penelitian ini atas dukungannya serta tak lupa mahasiswa jurusan Tadris IPA angkatan 2022 atas keikutsertaan dalam kegiatan ilmiah terutama dalam kegiatan ambil data penulis. Penulis juga berterima kasih kepada para validator atas masukan-masukan yang bermanfaat untuk penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abi Hamid, Mustofa, et al. (2020) . Media Pembelajaran. *Yayasan Kita Menulis. dan Pendidikan Matematika*, vol. 1, no. 1b, hh 352-360.
- Ailulia, R., Saidah, P. N., & Sutriani, W. (2022). Analisis penerapan media video pembelajaran menggunakan aplikasi plotagon terhadap pemahaman konsep bangun datar kelas V. *Polinomial: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 47-56.
- Ayu Sri Wahyuni. (2022). Literature Review: Pendekatan Berdiferensiasi Dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 12(2), 118–126. <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i2.562>
- Bosevska, J., & Kriewaldt, J. (2020). Fostering a whole-school approach to sustainability: learning from one school's journey towards sustainable education. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 29(1), 55–73. <https://doi.org/10.1080/10382046.2019.1661127>
- Hapsari, G. P. P., & Zulherman. (2021). Pengembangan Media Video Animasi Berbasis Aplikasi Canva untuk Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2384–2394. <https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/1237>
- Hassan, Arba'at, Tajul Ariffin Noordin, and Suriati Sulaiman. 2010. "The Status on the Level of Environmental Awareness in the Concept of Sustainable Development amongst Secondary

School Students." *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 2 (2): 1276–80. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.187>.

- Noordin, T. A., & Sulaiman, S. (2010). The status on the level of environmental awareness in the concept of sustainable development amongst secondary school students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 1276-1280.
- Lukman, A., Hayati, D. K., & Hakim, N. (2019). Pengembangan Video Animasi Berbasis Kearifan Lokal pada Pembelajaran IPA Kelas V di Sekolah Dasar. *Elementary: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 5(2), 153. <https://doi.org/10.32332/elementary.v5i2.1750>
- Ponza, P. J. R., Jampel, I. N., & Sudarma, I. K. (2018). Pengembangan Media Video Animasi Pada Pembelajaran Siswa Kelas Iv Di Sekolah Dasar. *Jurnal EDUTECH Universitas Pendidikan Ganesha*, 6(1), 9–19.
- Ristyawati, A., & Saraswati, R. (2018). An Effort of Political Party Simplification for the Effective Government Realization. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 175(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/175/1/012170>
- Safitri, A, et al (2022). Upaya Peningkatan Pendidikan Berkualitas di Indonesia: Analisis Pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs). *Jurnal Basicedu*, vol. 6, no. 4, hh 7096 – 7106.
- Saraswati, Verina (2022). Pengembangan Video Pembelajaran Animasi Berbasis Aplikasi Plotagon Pada Materi Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungan. *Doctoral dissertation*, UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi.
- Sari, A, & Setiawan, A (2018). The Development of Internet-based Economic Learning Media Using Moodle Approach. *International Journal of Active Learning*, vol. 3, no. 2, hh 100-109.
- Shephard, K., & Furnari, M. (2013). Exploring what university teachers think about education for sustainability. *Studies in Higher Education*, 38(10), 1577–1590. <https://doi.org/10.1080/03075079.2011.644784>
- Sofia, L. A. (2020). OPTIMALISASI MEDIA SOSIAL SEBAGAI SARANA PROMOSI WISATA PANTAI ASMARA. *Jurnal Pengabdian Al-Ikhlas*, 5(2), 133–143.
- Suryaman, S., & Suryanti, Y. (2022). Pengembangan Media Video Animasi Berbasis Plotagon Dan Capcut Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas Ii Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(3), 841–850. <https://doi.org/10.31949/jcp.v8i3.2575>
- Sya'bania, N., Anwar, M., & Wijaya, M. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi dengan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik. *Chemistry Education Review (CER)*, 4(2), 34-44.
- Tafonao, Talizaro (2018). Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, vol. 2, no. 2, hh 103-113.
- Wahyuddin, A. (2014). Pola Asuh Orang Tua Nelayan dalam Membimbing Anak di Desa Campurejo Kecamatan Panceng Kabupaten Gresik. *Paradigma*, 02(01), 1–9.