

## Pengembangan Media Video sebagai Petunjuk Praktikum pada Materi Karbohidrat

Verya Adithya<sup>1)</sup>, Masriani<sup>2)</sup>, Maria Ulfah<sup>3)</sup>, Rini Muharini<sup>4)</sup>, Rody Putra Sartika<sup>5)</sup>

<sup>1)2)3)4)5)</sup> Program Studi Pendidikan Kimia, FKIP, Universitas Tanjungpura

<sup>1)</sup>veryaadithya777@gmail.com

<sup>2)</sup>masriani@fkip.untan.ac.id

<sup>3)</sup>mariaulfah@fkip.untan.ac.id

<sup>4)</sup>rini.muharini@fkip.untan.ac.id

<sup>5)</sup>rody.putra.sartika@fkip.untan.ac.id

### ABSTRACT

*This research is based on the results of observations of students of chemistry education class of 2020, where students have difficulty in identifying the Benedict and Seliwanoff tests because the test results are similar. This study aims to determine the feasibility level of animated video practicum instructions on carbohydrate material and to find out the response of 2020 class chemistry education students to the animated video media developed. This research is a development research with a modified 4-D model (Define, Design, Development). The subject in this study was an animated video media of practicum instructions on carbohydrate material, which was tested on chemistry education students batch 2020. The data collection instruments consisted of material validation sheets, media validation sheets and student response questionnaires. The developed media obtained material validation results with an average percentage value of 89,5% (very feasible) and material validation with an average percentage value of 92% (very feasible). The test results of the chemistry education student response test class of 2020 to the animated video developed obtained an average percentage value of 90,33% (strongly agree). Based on the results of the research and discussion, it can be concluded that the animated video of carbohydrate practicum instructions is very suitable to be used to overcome the problem of the concept of determining the Benedict and Seliwanoff test.*

**Keywords :** Carbohydrate, 4-D model, Practical instructions, Animated video



This is an open access article distributed under the Creative Commons 4.0 Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2022 by author and Universitas Negeri Padang.

### PENDAHULUAN

Covid-19 saat ini masih menjadi pandemi di beberapa negara, termasuk Indonesia. Sebagai upaya untuk mencegah penyebaran Covid-19, World Health Organization (WHO) merekomendasikan untuk menghentikan sementara kegiatan-kegiatan yang akan berpotensi menimbulkan kerumunan massa. Bahkan selama merebaknya Covid-19 di Indonesia, berbagai cara dilakukan pemerintah untuk mencegah penyebarannya salah satunya yaitu *social distancing*.

Surat Edaran Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) Direktorat Pendidikan Tinggi No. 1 Tahun 2020 mengenai pencegahan penyebaran Covid-19 di dunia Pendidikan menginstruksikan untuk menyelenggarakan pembelajaran jarak jauh dan menyarankan para peserta didik untuk belajar dari rumah. Dengan begitu peserta didik melakukan pembelajaran tidak langsung dengan memanfaatkan pembe-

lajaran dalam jaringan atau daring yang dirasa cukup tepat guna di situasi seperti saat ini.

Berdasarkan hasil analisis terhadap 16 mahasiswa pendidikan kimia angkatan 2020 pada tanggal 9 April 2022, mahasiswa pendidikan kimia angkatan 2020 telah melakukan uji karbohidrat dengan tujuan percobaan menguji secara kualitatif karbohidrat sebagai gula pereduksi dan bukan gula pereduksi dengan berbagai pereaksi (uji Iodin, uji Seliwanoff, uji Benedict dan uji Molisch).

Berdasarkan hasil analisis angket pada indikator “apakah terdapat kesulitan dalam membedakan uji karbohidrat (uji Iodin, uji Seliwanoff, uji Benedict dan uji Molisch) saat kegiatan praktikum?” sebanyak 56,25% mahasiswa menjawab mengalami kesulitan dalam membedakan uji Benedict dan uji Seliwanoff. Mahasiswa mengalami kesulitan dalam membedakan uji tersebut dikarenakan hasil uji yang mirip. Mereka juga menyatakan belum paham

mengenai prinsip kerja dari kedua uji tersebut. Hal ini yang mengakibatkan mereka sulit untuk membedakan kedua uji tersebut. Dikarenakan sulit untuk membedakan kedua uji tersebut maka dapat dikatakan bahwa tujuan dari praktikum tersebut belum sepenuhnya tercapai.

Berdasarkan masalah tersebut diperlukan suatu media untuk membantu mahasiswa dalam membedakan antara uji Benedict dan uji Seliwanoff. Berdasarkan hasil analisis peserta didik yang dilakukan diketahui mahasiswa angkatan 2020 cenderung menyukai gaya belajar audio visual. Salah satunya yakni menggunakan animasi, menurut mereka dengan belajar menggunakan animasi pelajaran menjadi lebih menarik, menyenangkan, tidak membosankan dan dapat meningkatkan minat belajar. Berdasarkan hasil analisis tersebut maka digunakan video animasi untuk membantu mahasiswa dalam membedakan kedua uji tersebut.

Kelebihan menggunakan video animasi yakni dapat memvisualisasikan, menganalogikan dan menyajikan konsep-konsep abstrak sehingga dapat meningkatkan pemahaman dan membantu peserta didik dalam pembelajaran karena lebih mudah dalam memahami materi (Fitriyah, 2013). Media animasi efektif membantu peserta didik dalam menampilkan konsep-konsep kimia yang bersifat abstrak sehingga terlihat lebih nyata dan dapat meminimalisir terjadinya kesalahpahaman konsep (Adiyastuti dkk, 2012).

Penelitian yang dilakukan oleh Rahmi (2020) yang mengembangkan video animasi *Stop Motion* berbasis saintifik pada materi ikatan kimia mendapatkan hasil sangat valid pada validasi media dan materi dengan rata-rata persentase sebesar 92,85% pada validasi media dan 81,43% pada validasi materi. Hal ini menunjukkan bahwa video animasi layak digunakan sebagai media pembelajaran di sekolah. Media yang dikembangkan memperoleh respon positif baik dari guru maupun peserta didik dengan rata-rata persentase sebesar 94,67% oleh guru dan 91,06% oleh peserta didik. Hal ini menunjukkan bahwa video animasi yang dikembangkan praktis digunakan dalam pembelajaran baik oleh guru maupun peserta didik.

Penelitian serupa yang dilakukan oleh Nurfitriana (2022) yang mengembangkan video animasi pada materi perkembangan model atom mendapatkan hasil sangat valid pada validasi materi dan media dengan rata-rata persentase sebesar 93%. Guru juga memberikan respon yang

sangat baik terhadap video animasi yang dikembangkan dengan rata-rata persentase 90%. Hal ini menunjukkan bahwa video animasi dapat membantu guru dalam menyampaikan materi perkembangan model atom, karena dapat memvisualisasikan konsep abstrak dengan pendekatan multirepresentasi pada level sub-mikroskopis.

Berdasarkan hasil analisis beberapa video animasi uji karbohidrat yang terdapat di youtube yakni video animasi yang dikembangkan masih belum menampilkan reaksi yang terjadi dalam uji yang dilakukan. Video animasi yang dikembangkan juga kurang menarik. Hal ini dibuktikan dengan uji yang dilakukan hanya berupa penjelasan langkah demi langkah dengan menggunakan gambar tanpa adanya pergerakan. Sampel maupun larutan dalam video animasi uji karbohidrat masih belum menggunakan warna yang sesungguhnya, sehingga dapat menimbulkan kesalahan konsep. Video animasi yang dikembangkan juga belum menjelaskan mengenai dasar teori dari uji yang dilakukan.

Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4-D. Meskipun model 4-D dan ADDIE memiliki inti kegiatan yang sama, namun pada model 4-D diakhiri dengan tahap penyebaran (*dissemination*) sedangkan pada model ADDIE, setelah tahap pengembangan (*development*) masih dilanjutkan dengan kegiatan implementasi dan evaluasi. Model 4-D tidak mencantumkan implementasi dan evaluasi karena menurut pertimbangan rasional mereka, pada tahap pengembangan (*development*) selalu menyertakan kegiatan pembuatan produk (implementasi), evaluasi dan revisi. (Mulyatiningsih, 2016). Oleh karena itu dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan 4-D dibandingkan dengan ADDIE.

Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan penelitian pengembangan video animasi petunjuk praktikum pada materi karbohidrat dengan menggunakan software utama Wondershare Filmora X dan beberapa software lain seperti Adobe Illustrator dan Dolby On, untuk subjek penelitiannya yaitu media video animasi petunjuk praktikum pada materi karbohidrat yang diujicobakan kepada mahasiswa pendidikan kimia angkatan 2020. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kelayakan video animasi petunjuk praktikum pada materi karbohidrat dan mengetahui respon mahasiswa pendidikan kimia angkatan 2020 terhadap produk yang dikembangkan.

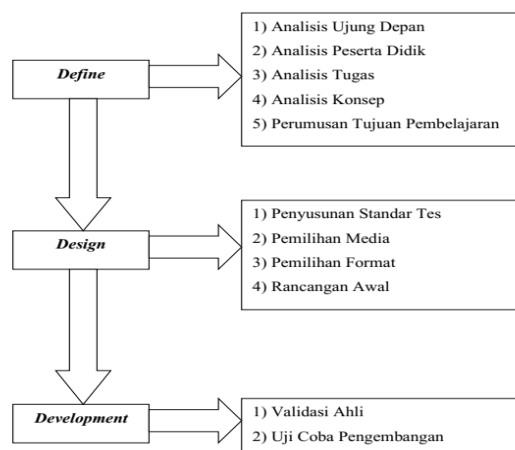
### METODE PENELITIAN

Penelitian pengembangan (*Research & Development*) merupakan metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini. Penelitian dilakukan dengan mengembangkan video animasi petunjuk praktikum pada materi karbohidrat.

Subjek dalam penelitian ini adalah media video animasi petunjuk praktikum penentuan karbohidrat yang diujicobakan kepada 16 orang mahasiswa pendidikan kimia angkatan 2020. Subjek validasi melibatkan 3 orang dosen ahli materi dan 3 orang dosen ahli media.

Model yang diterapkan dalam penelitian ini adalah model 4-D (*four-D*) yang dikembangkan oleh S. Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel (1974). Model 4-D terdiri dari 4 tahapan utama yakni pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*) dan penyebaran (*deseminate*).

Namun, dikarenakan tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kelayakan produk yang dikembangkan maka penelitian ini dibatasi hingga tahap pengembangan (*development*). Prosedur pengembangan yang dilakukan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Prosedur Video Animasi Petunjuk Praktikum pada Materi Karbohidrat

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah teknik komunikasi tak langsung. Menurut Margono (2010) teknik komunikasi tidak langsung adalah teknik pengumpul data dengan mempergunakan angket atau kuesioner sebagai alatnya.

Angket yang digunakan dalam penelitian ini meliputi angket validasi media, angket

validasi materi dan angket respon mahasiswa. Lembar angket digunakan untuk memperoleh penilaian, saran serta masukan sebagai dasar untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan.

Aspek yang dinilai dalam validasi media adalah aspek media, sedangkan pada validasi materi dinilai dari aspek materi dan bahasa. Uji respon mahasiswa ditinjau dari aspek tampilan, materi dan manfaat.

Angket yang digunakan menggunakan 5 skala *likert* untuk menilai butir pernyataan yang meliputi sangat setuju (SS), setuju (S), Ragu – ragu (RR), Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS).

Persentase perolehan skor per aspek dianalisis dengan menggunakan rumus berikut:

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Keterangan:

- P = persentase perolehan skor
  - $\sum X$  = jumlah perolehan skor (skor total) tiap aspek
  - $\sum Xi$  = jumlah skor ideal (skor tertinggi)
- Penilaian validasi dari ahli media dan materi dianalisis dengan menggunakan rumus berikut:

$$V = \frac{\sum P}{n}$$

Keterangan:

- V = persentase rata-rata kevalidan
- $\sum P$  = jumlah rata-rata persentase skor tiap aspek
- n = jumlah aspek yang dinilai

Setelah mendapatkan hasil persentase dari perhitungan diatas, maka dapat disesuaikan dengan kriteria kelayakan video animasi pada Tabel 1 sesuai Riduwan, 2015.

**Tabel 1.** Kriteria Kelayakan Produk

Skor (%)	Keterangan
81-100	Sangat Layak
61-80	Layak
41-60	Cukup Layak
21-40	Kurang Layak
0-20	Tidak Layak

Persentase perolehan skor per aspek dianalisis dengan menggunakan rumus berikut:

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Keterangan:

- P = persentase perolehan skor
- $\sum X$  = jumlah perolehan skor (skor total) tiap aspek

$\sum X_i$  = jumlah skor ideal (skor tertinggi)  
 Penilaian uji respon mahasiswa dianalisis menggunakan rumus berikut:

$$V = \frac{\sum P}{n}$$

Keterangan:

V = persentase rata-rata respon

$\sum P$  = jumlah rata-rata persentase skor tiap aspek

n = jumlah aspek yang dinilai

Setelah mendapatkan hasil persentase dari perhitungan diatas, maka dapat disesuaikan dengan kriteria uji respon mahasiswa terhadap video animasi yang dikembangkan pada Tabel 2 sesuai Riduwan (2015).

**Tabel 2.** Kriteria Uji Respon Mahasiswa

Skor (%)	Keterangan
81-100	Sangat Setuju
61-80	Setuju
41-60	Ragu – Ragu
21-40	Tidak Setuju
0-20	Sangat Tidak Setuju

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil

#### a. Hasil pada Tahap Pendefinisian (*Define*)

Hasil pada tahap define disajikan pada Tabel 3 berikut.

**Tabel 3.** Hasil Tahap *Define*

Tahap	Hasil
Analisis Ujung Depan	Didapatkan masalah pada mahasiswa pendidikan kimia angkatan 2020 pada materi karbohidrat
Analisis Peserta Didik	Diketahui bahwa mahasiswa pendidikan kimia angkatan 2020 menyukai gaya belajar audio visual seperti video animasi
Analisis Tugas	Mahasiswa pendidikan kimia angkatan 2020 diharapkan dapat membedakan uji Benedict dan uji Seliwanoff dari video animasi petunjuk praktikum pada materi karohidrat
Analisis Konsep	Pengetahuan mahasiswa pendidikan kimia angkatan 2020 mengenai uji Benedict dan uji Seliwanoff masih minim, sehingga mengakibatkan kesu-

	litan dalam membedakan kedua uji tersebut
Perumusan Tujuan Pembelajaran	Dirumuskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh mahasiswa pendidikan kimia angkatan 2020

#### Analisis Ujung Depan (*Front-End Analysis*)

Tahap analisis ujung depan dilakukan untuk mengetahui masalah dasar yang dihadapi dalam proses pembelajaran (Thiagarajan, S dkk, 1974). Berdasarkan hasil analisis angket terhadap 16 orang mahasiswa pendidikan kimia angkatan 2020, diketahui bahwa mahasiswa pendidikan kimia angkatan 2020 kesulitan dalam membedakan uji Benedict dan uji Seliwanoff dikarenakan hasil uji yang mirip. Mereka juga menyatakan belum paham mengenai prinsip kerja dari kedua uji tersebut. Hal ini yang mengakibatkan mereka sulit untuk membedakan kedua uji tersebut.

Untuk mengatasi hal tersebut maka diperlukan suatu media yang dapat membantu mahasiswa dalam membedakan antara uji Benedict dan uji Seliwanoff. Salah satu media yang dapat digunakan adalah video animasi.

Media animasi efektif membantu peserta didik dalam menampilkan konsep-konsep kimia yang bersifat abstrak sehingga terlihat lebih nyata dan dapat meminimalisir terjadinya kesalahan pahaman konsep (Adiyastuti dkk, 2012). Diharapkan melalui video animasi yang dikembangkan ini mahasiswa dapat membedakan uji Benedict dan uji Seliwanoff.

#### Analisis Peserta Didik (*Learner Analysis*)

Tahap analisis peserta didik dilakukan untuk mengetahui karakter peserta didik yang menjadi target pengembangan media pembelajaran (Thiagarajan, S dkk, 1974). Berdasarkan hasil analisis angket diketahui bahwa mahasiswa pendidikan kimia angkatan 2020 menyukai gaya belajar audio visual dengan menggunakan video animasi. Menurut mereka dengan belajar menggunakan animasi pelajaran menjadi lebih menarik, menyenangkan, tidak membosankan dan dapat meningkatkan minat belajar. Dari alasan yang mereka paparkan maka dikembangkan media video animasi petunjuk praktikum pada materi karbohidrat ini.

#### Analisis Tugas (*Task Analysis*)

Tahap analisis tugas dilakukan untuk mengidentifikasi keterampilan utama yang harus

diperoleh peserta didik agar dapat mencapai kompetensi minimal yang ditetapkan (Thiagarajan, S dkk, 1974). Dalam analisis tugas ini ditetapkan keterampilan utama yang harus diperoleh oleh mahasiswa pendidikan kimia angkatan 2020 yakni mahasiswa dapat membedakan uji Benedict dan uji Seliwanoff setelah menonton video animasi petunjuk praktikum pada materi karbohidrat.

**Analisis Konsep (*Concept Analysis*)**

Tahap analisis konsep dilakukan untuk mengidentifikasi konsep utama yang akan diajarkan dalam pembelajaran (Thiagarajan, S dkk, 1974). Kegiatan yang dilakukan dalam analisis konsep yakni analisis konsep uji Benedict dan uji Seliwanoff. Hasil dari analisis ini diperoleh bahwa pengetahuan mahasiswa pendidikan kimia angkatan 2020 mengenai uji Benedict dan Seliwanoff masih rendah, hal ini dibuktikan sebanyak 56,25% dari 16 mahasiswa pendidikan kimia angkatan 2020 yang mengisi angket mengalami kesulitan dalam membedakan uji Benedict dan uji Seliwanoff. Mahasiswa mengalami kesulitan dalam membedakan uji tersebut dikarenakan hasil uji yang mirip. Mereka juga menyatakan belum paham mengenai prinsip kerja dari kedua uji tersebut.

**Perumusan Tujuan Pembelajaran (*Specifying Instructional Objectives*)**

Tahap perumusan tujuan pembelajaran dilakukan untuk menentukan tujuan pembelajaran yang merupakan konversi dari hasil analisis tugas dan analisis konsep (Thiagarajan, S dkk, 1974). Hasil dari perumusan tujuan pembelajaran ditetapkan tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh mahasiswa pendidikan kimia angkatan 2020, yakni mahasiswa dapat menguji secara kualitatif karbohidrat sebagai gula pereduksi dan bukan gula pereduksi dengan pereaksi uji Seliwanoff dan uji Benedict.

**b. Hasil pada Tahap Perancangan (*Design*)**

Hasil pada tahap *design* disajikan pada Tabel 4 berikut.

**Tabel 4.** Hasil Tahap *Design*

Tahap	Hasil
Penyusunan Standar Tes	Dibuat soal mengenai uji Benedict dan uji Seliwanoff sebagai bahan evaluasi mahasiswa pendidikan kimia angkatan 2020

Pemilihan Media	Media yang dipilih adalah media video animasi
Pemilihan Format	Adobe Illustrator, Wonder share Filmora X dan Dolby On digunakan untuk membuat video animasi petunjuk praktikum pada materi karbohidrat
Rancangan Awal	Dibuat rancangan video animasi petunjuk praktikum pada materi karbohidrat

**Penyusunan Standar Tes**

Tahap penyusunan standar tes dilakukan untuk menyusun soal berdasarkan hasil analisis tujuan pembelajaran dan analisis peserta didik (Thiagarajan, S dkk, 1974). Tes dibuat berupa essay sebanyak 3 soal mengenai uji Benedict dan uji Seliwanoff sebagai bahan evaluasi mahasiswa pendidikan kimia angkatan 2020.

**Pemilihan Media**

Tahap pemilihan media dilakukan untuk mengidentifikasi media yang sesuai dengan karakteristik materi (Thiagarajan, S dkk, 1974). Video animasi dipilih sebagai media pembelajaran pada materi penentuan karbohidrat dalam penelitian ini, hal ini didasari oleh gaya belajar mahasiswa yang menyukai audio visual sehingga dipilih video animasi sebagai media pembelajaran dalam penelitian ini. Video animasi ini diharapkan dapat membantu mahasiswa dalam membedakan uji Benedict dan uji Seliwanoff. Menurut Adiyastuti, dkk (2012) video animasi dapat membantu dalam menampilkan konsep-konsep kimia yang bersifat abstrak sehingga terlihat lebih nyata dan dapat meminimalisir terjadinya kesalahpahaman konsep.

**Pemilihan Format**

Tahap pemilihan format dilakukan untuk merumuskan rancangan media pembelajaran (Thiagarajan, S dkk, 1974). Media video animasi petunjuk praktikum pada materi karbohidrat dibuat menggunakan beberapa *software* yakni Adobe Illustrator, Wondershare Filmora X dan Dolby On.

Adobe Illustrator adalah *software* yang digunakan untuk mendesain setiap komponen yang akan ditampilkan dalam video animasi seperti gelas kimia, tabung reaksi, pemanas bunsen dan lain sebagainya. Wondershare Filmora X adalah *software* yang digunakan untuk membuat video animasi, aplikasi ini memiliki fitur *keyframe*, fitur ini berguna untuk menggerakkan komponen - komponen yang tidak dapat

bergerak menjadi bergerak seperti menggoyangkan kan tabung reaksi, menambahkan larutan kedalam tabung reaksi, dan sebagainya. Dolby On adalah *software* yang digunakan untuk merekam suara, suara yang direkam digunakan sebagai *dubbing* video animasi petunjuk praktikum pada materi karbohidrat.

**Rancangan Awal**

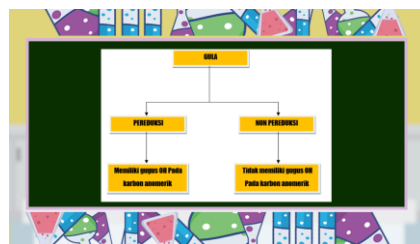
Tahap rancangan awal dilakukan untuk menetapkan rancangan perangkat pembelajaran sebelum ujicoba dilakukan (Thiagarajan, S dkk, 1974). Rancangan ini dibuat sebagai alur dari video animasi petunjuk praktikum pada materi karbohidrat. Kegiatan – kegiatan yang dilakukan pada tahap rancangan awal adalah membuat *storyboard*, membuat *design* video animasi petunjuk praktikum pada materi karbohidrat, membuat *script*, melakukan *dubbing* suara dan melakukan *editing* video animasi petunjuk praktikum pada materi karbohidrat. Adapun rancangan awal dari video animasi dapat dilihat pada Tabel 5 dan tampilan dari video animasi dapat dilihat pada Gambar 2 hingga Gambar 8.

**Tabel 5.** Rancangan Video Animasi Petunjuk Praktikum pada Materi Karbohidrat

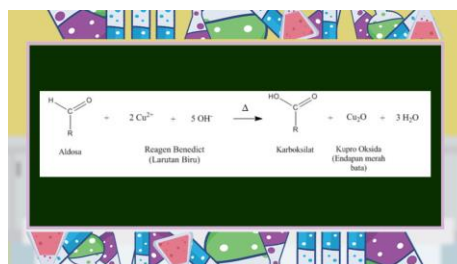
Bagian Video Animasi	Isi Video Animasi
Pembuka	Salam Pembuka Tujuan Percobaan
Isi	Dasar Teori Uji Bendorf Prosedur Kerja Uji Bendorf Hasil dan Pembahasan Uji Bendorf
	Dasar Teori Uji Seliwanoff Prosedur Kerja Uji Seliwanoff Hasil dan Pembahasan Uji Seliwanoff
Penutup	Ucapan terima kasih



**Gambar 2.** Tampilan Pembuka dalam Video Animasi Petunjuk Praktikum pada Materi Karbohidrat



**Gambar 3.** Tampilan Dasar Teori dalam Video Animasi Petunjuk Praktikum pada Materi Karbohidrat



**Gambar 4.** Tampilan Reaksi yang terjadi dalam Video Animasi Petunjuk Praktikum pada Materi Karbohidrat



**Gambar 5.** Tampilan Praktikum dalam Video Animasi Petunjuk Praktikum pada Materi Karbohidrat



**Gambar 6.** Tampilan Hasil dalam Video Animasi Petunjuk Praktikum pada Materi Karbohidrat



**Gambar 7.** Tampilan Pembahasan dalam Video Animasi Petunjuk Praktikum pada Materi Karbohidrat



**Gambar 8.** Tampilan Penutup dalam Video Animasi Petunjuk Praktikum pada Materi Karbohidrat

c. Hasil pada Tahap Pengembangan (*Development*)

Hasil pada tahap *development* disajikan pada Tabel 6 berikut.

**Tabel 6.** Hasil Tahap *Development*

Tahap	Hasil
Penilaian Ahli	Produk yang telah dibuat divalidasi oleh dosen ahli materi dan media masing-masing sebanyak 3 orang dosen
Uji Coba Pengembangan	Produk yang telah layak digunakan kemudian diuji cobakan kepada 16 orang mahasiswa pendidikan kimia angkatan 2020 untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap produk yang dikembangkan

Penilaian ahli (*Expert Appraisal*)

Tahap penilaian ahli dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan video animasi yang dikembangkan kepada ahli materi dan media. Validasi materi dan media melibatkan masing-masing 3 orang dosen ahli. Penilaian para ahli menggunakan lembar validasi. Lembar validasi materi terdiri dari 10 butir penilaian yang terdiri dari aspek materi dan bahasa. Lembar

validasi media terdiri dari 12 butir penilaian. Hasil penilaian ahli pada setiap aspek ditunjukkan dalam Tabel 7.

**Tabel 7.** Hasil Validasi Video Animasi Petunjuk Praktikum pada Materi Karbohidrat

Aspek	Jumlah Butir Penilaian	Nilai (%)	Kriteria
Materi	5	91	Sangat Layak
Bahasa	5	88	Sangat Layak
Media	12	92	Sangat Layak
<b>Rata-rata persentase</b>		90,33	Sangat Layak

Hasil Validasi Aspek Materi

Berdasarkan hasil validasi pada aspek materi, ketiga validator menyatakan materi dalam video animasi petunjuk praktikum pada materi karbohidrat sangat layak dengan rata-rata persentase sebesar 91%. Hasil ini menunjukkan bahwa: 1) video animasi yang dikembangkan telah sesuai dengan tujuan pembelajaran; 2) penyampaian konsep uji Benedict dan Seliwanoff yang ada dalam video animasi sudah jelas dan dapat membantu mahasiswa dalam memahami materi; 3) animasi dalam video ini dapat membantu mahasiswa dalam memahami konsep uji Benedict dan Seliwanoff. Materi yang disampaikan dalam video animasi sudah sesuai dengan tujuan percobaan yang dibuat sehingga diharapkan video animasi ini dapat membantu mahasiswa dalam memahami konsep uji Benedict dan Seliwanoff dan 4) materi yang disampaikan dalam video animasi dibahas secara runtut.

Video disusun secara urut mulai dari salam pembuka, tujuan percobaan, dasar teori, prosedur kerja, hasil pengamatan, kesimpulan dan salam penutup. Video disusun secara berurutan dengan tujuan untuk meminimalisir miskonsepsi yang dapat ditimbulkan. Dari analisis data tersebut menunjukkan bahwa video animasi petunjuk praktikum pada materi karbohidrat dapat digunakan untuk mengatasi konsep penentuan uji Benedict dan uji Seliwanoff pada mahasiswa.



#### Hasil Validasi Aspek Bahasa

Komponen kebahasaan meliputi kejelasan informasi yang disampaikan dan sesuai dengan kaidah EYD bahasa Indonesia serta menggunakan bahasa yang efektif dan efisien (Departemen Pendidikan Nasional, 2008). Berdasarkan hasil validasi pada aspek bahasa, ketiga validator menyatakan bahasa dalam video animasi petunjuk praktikum pada materi karbohidrat sangat layak dengan rata-rata persentase sebesar 88%.

Hasil ini menunjukkan bahwa: 1) bahasa yang digunakan dalam video animasi sudah sesuai dengan PUEBI; 2) video animasi menggunakan kalimat efektif; 3) informasi yang disampaikan dalam video animasi sudah jelas dan lengkap dan 4) bahasa yang digunakan dalam video animasi mudah untuk dipahami. Meskipun hasil validasi ini tergolong tinggi namun bahasa yang digunakan dalam video animasi petunjuk praktikum pada materi karbohidrat masih perlu diperhatikan terutama pada indikator kebakuan bahasa dan keefektifan kalimat.

Bahasa dalam video animasi sudah sesuai dengan tata bahasa Indonesia yang baik dan benar, serta bahasa yang digunakan lugas dan efektif sehingga memudahkan mahasiswa untuk memahami materi yang disampaikan. Penggunaan bahasa yang komunikatif dapat mempengaruhi minat peserta didik dalam belajar (Hamdani, 2011). Menurut Asyhar (2012) penggunaan bahasa yang jelas dalam penyajian media akan menghasilkan suatu media yang baik.

#### Hasil Validasi Aspek Media

Berdasarkan hasil validasi pada aspek media, ketiga validator menyatakan media dalam video animasi petunjuk praktikum pada materi karbohidrat sangat layak dengan rata-rata persentase sebesar 92%. Hasil ini menunjukkan bahwa: 1) tata letak dalam video animasi ini sudah sesuai; 2) kualitas gambar dalam video animasi ini sudah jelas; 3) transisi yang digunakan dalam video animasi ini sudah sesuai; 4) gerakan (*motion*) dalam video animasi ini sudah sesuai dan proporsional; 5) animasi yang digunakan dalam video ini sudah sesuai dan menarik; 6) volume *background* dalam video animasi ini tidak mengganggu volume suara *dubber*; 7) artikulasi *dubber* dalam video animasi ini sudah baik dan jelas; 8) *font* huruf yang digunakan dalam video animasi ini sudah sesuai dan 9) pemilihan warna dalam video animasi ini sudah sesuai dan harmonis.

Jika terdapat ketidaksesuaian antara kriteria-kriteria tampilan dalam video animasi maka akan membuat video menjadi kurang informatif dan menarik. Solikhah dkk (2017) menyatakan bahwa komponen kegrafisan berkaitan erat dengan kondisi fisik dari media yang meliputi bentuk dan tata letak gambar yang dapat memotivasi dan meningkatkan minat peserta didik. Keterpaduan setiap elemen visual pada suatu media menjadikan suatu media lebih menarik untuk diamati (Arsyad, 2014).

#### Uji coba pengembangan (*Developmental Testing*)

Tahap uji coba pengembangan dilakukan untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap produk yang dikembangkan dengan cara membagikan angket kepada 16 orang mahasiswa pendidikan kimia angkatan 2020. Hasil penilaian angket respon mahasiswa terhadap video animasi petunjuk praktikum pada materi karbohidrat dapat dilihat pada Tabel 8.

**Tabel 8.** Hasil Uji Respon Mahasiswa terhadap Video Animasi Petunjuk Praktikum pada Materi Karbohidrat

Aspek	Jumlah Butir Penilaian	Nilai (%)	Kriteria
Tampilan	3	91	Sangat Setuju
Materi	3	90	Sangat Setuju
Manfaat	4	90	Sangat Setuju
<b>Rata-rata persentase</b>		90,33	Sangat Setuju

Berdasarkan hasil uji respon mahasiswa pada Tabel 8, mahasiswa memberikan respon positif terhadap video animasi petunjuk praktikum pada materi karbohidrat yang ditunjukkan dengan hasil rata-rata persentase sebesar 90,33%.

#### Hasil Uji Respon Mahasiswa pada Aspek Tampilan

Aspek tampilan memperoleh nilai rata-rata persentase sebesar 91% hasil ini menunjukkan bahwa 1) mahasiswa dapat dengan mudah membaca teks yang terdapat dalam video animasi; 2) gambar maupun animasi dalam video animasi menarik. Jika terdapat ketidaksesuaian antara kriteria-kriteria tampilan dalam video



animasi maka akan membuat video menjadi kurang informatif dan menarik.

Menurut Widiyasanti & Ayriza (2018) pemilihan animasi yang tepat dapat menarik perhatian siswa agar dapat fokus pada materi yang disampaikan. Menurut Robert (2013) media video memerlukan sinkronisasi antara suara, gambar dan teks sehingga dapat menjadikannya lebih menarik untuk peserta didik dalam proses belajar. Keterpaduan setiap elemen visual pada suatu media menjadikan suatu media lebih menarik untuk diamati (Arsyad, 2014).

Hasil Uji Respon Mahasiswa pada Aspek Materi

Aspek materi memperoleh nilai rata-rata persentase sebesar 90% hasil ini menunjukkan bahwa 1) materi dalam video animasi membantu mahasiswa dalam memahami konsep uji Benedict dan Seliwanoff; 2) gambar dan animasi dalam video animasi dapat mempermudah mahasiswa dalam memahami konsep uji Benedict dan Seliwanoff. Materi yang disampaikan dalam video animasi sudah sesuai dengan tujuan percobaan yang dibuat sehingga diharapkan video animasi ini dapat membantu mahasiswa dalam memahami konsep uji Benedict dan Seliwanoff.

Menurut Hadi (2017) video dapat dengan mudah diulang dan menyajikan informasi secara terstruktur menjadikan video sebagai media yang dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memahami suatu konsep. Adiyastuti dkk (2012) juga berpendapat video animasi dapat membantu dalam menampilkan konsep-konsep kimia yang bersifat abstrak sehingga terlihat lebih nyata dan dapat meminimalisir terjadinya kesalahpahaman konsep.

Hasil Uji Respon Mahasiswa pada Aspek Manfaat

Aspek manfaat memperoleh nilai rata-rata persentase sebesar 90% hasil ini menunjukkan bahwa 1) video animasi dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar mahasiswa; 2) video animasi dapat digunakan dimana dan kapan saja dan 3) video dapat membantu mahasiswa belajar secara mandiri.

Menurut Hadi (2017) bahwa dengan menerapkan video proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Resta dkk (2013) juga berpendapat video animasi memiliki manfaat yang dapat membangkitkan motivasi belajar mahasiswa, hal tersebut membuat materi menjadi lebih mudah untuk dipahami serta dapat

mengubah perilaku peserta didik menjadi lebih mudah untuk berkonsentrasi, memberikan umpan balik, menambah wawasan serta pengalaman.

## 2. Pembahasan

Video animasi menggunakan warna-warna yang harmonis antara *background*, gambar dan tulisan sehingga membuat teks dan gambar yang ditampilkan terlihat jelas. Menurut Mumtahanah (2014) warna pada media dapat mengarahkan perhatian peserta didik dalam membedakan setiap komponen yang ditekankan pada materi pembelajaran.

Video animasi petunjuk praktikum pada materi karbohidrat dibuat dengan menggunakan beberapa *software* yakni Adobe Illustrator, Wondershare Filmora X dan Dolby On. Beberapa hasil penelitian sebelumnya yang menggunakan video animasi didapatkan hasil bahwa 1) video animasi dapat membantu guru dalam menyampaikan materi perkembangan model atom, karena dapat memvisualisasikan konsep abstrak dengan pendekatan multirepresentasi pada level sub-mikroskopis (Nurfitriana, 2022); 2) video animasi praktis digunakan dalam pembelajaran baik oleh guru maupun peserta didik (Rahmi, 2020).

Penelitian ini difokuskan untuk mengetahui tingkat kelayakan produk dan respon mahasiswa terhadap produk yang dikembangkan, sehingga model penelitian yang diadaptasi dari model 4-D dibatasi hingga tahap pengembangan (*development*). Secara keseluruhan validasi video animasi ini telah valid dengan perolehan persentase rata-rata sebesar 90,33% dengan kategori sangat layak. Hal ini menunjukkan bahwa video animasi petunjuk praktikum pada materi karbohidrat yang dikembangkan telah layak digunakan baik dari segi materi maupun media.

Mahasiswa juga memberikan penilaian yang positif terhadap produk yang dikembangkan, yang berarti mahasiswa sangat setuju terhadap video animasi petunjuk praktikum pada materi karbohidrat yang dikembangkan baik dari aspek tampilan, materi maupun manfaat. Video animasi petunjuk praktikum pada materi karbohidrat yang dihasilkan dapat digunakan sebagai tambahan untuk mempelajari uji Benedict dan Seliwanoff, baik sebelum melakukan praktikum maupun setelah melakukan praktikum.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian serta analisis data yang telah dilakukan maka dapat ditraik kesimpulan bahwa video animasi petunjuk praktikum pada materi karbohidrat yang dikembangkan dengan model 4-D sangat layak digunakan. Mahasiswa memberikan respon positif terhadap video animasi petunjuk praktikum pada materi karbohidrat yang berarti mahasiswa sangat setuju terhadap video animasi yang dikembangkan. Terkait hal tersebut dapat dikatakan bahwa media video animasi yang dikembangkan dapat membantu mahasiswa dalam mengatasi masalah konsep penentuan uji Benedict dan Seliwanoff.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adiyastuti, N., Mulyani., B., & Mahardiani, L. (2012). Efektivitas Metode Pembelajaran Student Teams Achievement Divisions (STA) Berbasis Science, Environment, Technology and Society (SETS) Berbantuan Macromedia Flash Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Pokok Perubahan Fisika dan Kimia Kelas Vii. *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Sebelas Maret*, 1(1), 123237.
- Ariaji, R., Nasirsah., & Siregar., S.A. (2020). Pengembangan Video Pembelajaran Kimia SMA/MA Menggunakan Camtasia Studio 8. *Esakata: Jurnal Penelitian dan Pembelajaran MIPA*, 5(1), 55-64.
- Arifin, M. (2022). Pengembangan E-LKPD Interaktif *Liveworksheets* Berbasis *Contextual Teaching and Learning (CTL)* pada Materi Minyak Bumi. [Skripsi]. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Astuti, A., Panjaitan, R.G.P., & Titin. (2021). Kelayakan Media Video Pembelajaran pada Submateri Sistem Endokrin. *Edukatif: Jurnal Pendidikan*. 19(2), 290-303.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Departemen Pendidikan Nasional.
- Elzagheid, M.I. (2018). Laboratory Activities to Introduce Carbohydrates Qualitative Analysis to College Students. *World Journal of Chemical Education*. 6(2), 82-86.
- Fadillah & Andromeda. (2020). Validitas dan Praktikalitas E-Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Laboratorium Virtual pada Materi Hidrolisis Garam Kelas XI SMA/MA. *Jurnal Eksakta Pendidikan*, 4(2), 179-188.
- Fitriyah, N., & Sukarmin. (2013). Penerapan Media Animasi Untuk Mencegah Miskonsepsi Pada Materi Pokok Asam-Basa Di Kelas XI SMAN 1 Menganti Gresik. *Unesa Journal Of Chemical Education*, 2(3), 78-84.
- Hadi, S. (2017). Efektivitas Penggunaan Video sebagai Media Pembelajaran untuk Siswa Sekolah Dasar. Seminar Nasional Teknologi Pembelajaran dan Pendidikan Dasar, 96-102.
- Hamdani. (2011). *Strategi Belajar Mengajar*. CV Pustaka.
- Kaning Sejati, F.U.A. (2017). Pengembangan Video Tutorial untuk Pembuatan Media Pembelajaran Menggunakan *Software Geogebra* pada Materi Lingkaran. [Skripsi]. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Latifah, N., & Lazulva. (2020). Desain dan Uji Coba Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi *Powtoon* sebagai Sumber Belajar pada Materi Sistem Periodik. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 2(1).
- Madcoms. (2013). *Kupas Tuntas Adobe Illustrator CS6*. Andi Yogyakarta.
- Margono. (2010). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Rineka Cipta.
- Mulyatiningsih, E. (2016). *Pengembangan Model Pembelajaran*. Alfabeta.
- Nawawi, H. (2012). *Metode Penelitian Bidang Sosial*. Gajah Mada University Press.
- Ningsih, D.S. (2018). Pengembangan LKPD Berbasis Proyek dalam Pembuatan Gel *Hand Sanitizer* Daun Simpup pada Materi Koloid untuk Siswa Man 1 Pontianak. [Skripsi]. Universitas Tanjungpura.
- Nurfitriana, A., Enawaty, E., Harun, A.I., Sahputra, R., & Ulfah, M. (2022).

- Pengembangan Media Video Animasi pada Materi Perkembangan Model Atom. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 2434-2453.
- Prasetyo, D.R. (2020). Pengembangan Video Tutorial untuk Pembuatan Media Pembelajaran menggunakan *Software Geogebra* pada Materi Lingkaran. [Skripsi]. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Purwanto Agus, dkk. (2020). Studi *Explorative Dampak Pandemic Covid-19* terhadap Proses Pembelajaran Online Di Sekolah Dasar. *Journal Of Education, Psychology and Counseling*, 2(1), 1-2.
- Putri, R. A., & Andromeda, A. (2022). Pengembangan E-Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Laboratorium Virtual pada Materi Titrasi Asam Basa Kelas XI. *Entalpi Pendidikan Kimia*.
- Rahmi, A.D & Octarya, Z. (2020). Desain dan Uji Coba Media Pembelajaran Video Animasi *Stop Motion* Berbasis Sainifik pada Materi Ikatan Kimia. *Jurnal Eksakta Pendidikan*. 4(2), 122-129.
- Riduwan. (2015). *Dasar-Dasar Statistika*. Alfabeta.
- Rosdiana, H., Ruhiat., Y & Septiyanto., R.F. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Berbasis Kontekstual Pada Konsep Dinamika Gerak. *Jurnal Pendidikan Fisika*.3(1), 381-387.
- Setyosari, P. (2016). *Metode Penelitian dan Pengembangan*. Prenadamedia Group.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods)*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Sutrisno, D & Hartesi, B. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbentuk Video Prosedur Penggunaan Ayakan Bertingkat (*Granule Sieve*) untuk Pembelajaran *Blended Learning*. *Jurnal Eksakta Pendidikan*, 4(2), 212-217.
- Tifani, L. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Powtoon pada Materi Minyak Bumi di SMA Muhammadiyah 1 Pekanbaru. [Skripsi]. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Tiwari, A. (2015). *Practical Biochemistry*. LAP Lambert Academic Publishing.
- Thiagarajan, S dkk. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. National Center for Improvement Educational System.
- Tunggadewi, I.N. (2018). Pengembangan Video Tutorial untuk Pembuatan Media Pembelajaran menggunakan *Software Geogebra* pada Materi Lingkaran. [Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Jakarta.
- Widiyasanti, M., & Ayriza, Y. (2018). Pengembangan Media Video Animasi untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Karakter Tanggung Jawab Siswa Kelas V. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 8(1).
- Yazid, E. (2005). *Kimia Fisika Untuk Paramedis*. Andi Offset.
- Yulia, R, Susanti, E & Rizal, R. (2022). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Android pada Materi Elastisitas Bahan untuk SMA Kelas XI. *Jurnal Eksakta Pendidikan*, 6(1), 1-10.