

## BAB IV

### HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1. Hasil Pengembangan

Hasil akhir pada penelitian pengembangan (*Research and Development*) ini berupa video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM untuk menumbuhkan literasi kimia pada materi koloid. Dalam proses pengembangan media ajar ini, digunakan aplikasi canva dan *nearpod*. Produk video pembelajaran yang dihasilkan dapat digunakan atau diakses dimanapun menggunakan *handphone*, laptop, ataupun komputer yang dapat memberikan kemudahan kepada peserta didik untuk mengakses disekolah maupun dirumah. Penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan Lee and Owens yang memiliki 5 tahap, yaitu analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*).

Pemilihan model ini dikarenakan model Lee dan Owens merupakan model pengembangan yang prosedural, yaitu model ini memiliki langkah pengembangan yang sama dengan langkah penelitian pengembangan dan terbukti memberikan hasil yang baik setelah digunakan oleh banyak peneliti. Selain itu, model pengembangan Lee and Owens digunakan khusus untuk mengembangkan suatu multimedia. Berdasarkan hal tersebut, peneliti memilih menggunakan model pengembangan Lee and Owens dalam mengembangkan video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM yang akan didesain sebagai media ajar dengan tujuan untuk menumbuhkan literasi kimia peserta didik.

#### **4.1.1. Tahap Analisis (*Analysis*)**

Tahap analisis dilakukan dengan wawancara terhadap guru bidang studi kimia di SMA Negeri 11 Muaro Jambi. Lalu, dilanjutkan dengan memberikan angket kebutuhan kepada peserta didik di kelas XII Fase F 1B yang berjumlah 32 peserta didik. Tahap ini dilakukan untuk mengumpulkan data terkait masalah yang dihadapi oleh peserta didik pada saat proses pembelajaran berlangsung khususnya pada materi koloid. Selain itu, peneliti juga menganalisis data yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan, yaitu video pembelajaran. Data yang diperoleh pada tahap ini meliputi aspek kebutuhan, karakteristik peserta didik, tujuan pembelajaran, materi, dan teknologi yang digunakan di sekolah tersebut. Dari data yang diperoleh maka didapatkan beberapa aspek analisis sebagai berikut :

##### **1. Analisis Kebutuhan (*Need Assessment*)**

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru bidang studi kimia di SMA Negeri 11 Muaro Jambi (lampiran 1), diperoleh informasi bahwa ditemukan permasalahan dalam pembelajaran khususnya materi koloid yaitu rendahnya pemahaman peserta didik dalam memahami teori-teori belajar. Hal ini disebabkan bahan ajar yang sering digunakan dalam proses pembelajaran adalah LKS dan buku paket yang tersedia di perpustakaan sekolah yang diberikan hanya pada saat pembelajaran kimia berlangsung. Guru mengatakan bahwasanya dengan menggunakan bahan ajar tersebut minat belajar peserta didik masih kurang karena peserta didik kesulitan untuk memahami materi koloid dan kurangnya alat dan bahan praktikum serta laboratorium yang baru saja diperbarui. Guru juga mengatakan bahwa kemampuan literasi kimia peserta didik masih rendah, karena peserta didik hanya menerima

materi dan pertanyaan yang disampaikan oleh guru dan belum terbiasa menjawab soal-soal yang bervariasi terkait literasi kimia. Oleh karena itu, dibutuhkan media pembelajaran yang dapat menumbuhkan literasi kimia peserta didik berupa video pembelajaran yang didalamnya dilengkapi beberapa kegiatan perancangan produk dan soal-soal yang dapat menumbuhkan kemampuan peserta didik untuk memahami materi koloid lebih lanjut.

Hasil angket kebutuhan peserta didik kelas XII Fase F1 B di SMA Negeri 11 Muaro Jambi yang diisi oleh 32 orang peserta didik. Dari data tersebut, diperoleh 59,4% peserta didik mengalami kesulitan dalam pembelajaran kimia khususnya pada materi koloid. Hal ini disebabkan oleh adanya keterbatasan referensi seperti buku paket yang hanya diberikan pada saat jam pelajaran berlangsung. Namun peserta didik menunjukkan keinginan pembelajaran yang menarik dan lebih interaktif ini didukung oleh sebanyak 56,4% peserta didik mengharapkan video pembelajaran terkhusus pada materi koloid. Selain itu, sebanyak 59,4% peserta didik menyukai pembelajaran berbasis *project* dan termotivasi sehingga dapat menumbuhkan literasi kimia peserta didik.

Berdasarkan analisis kebutuhan tersebut, dapat disimpulkan bahwa untuk meningkatkan minat dan mendukung peserta didik dalam pemahaman materi serta menumbuhkan literasi kimia peserta didik dibutuhkan media pembelajaran berupa video pembelajaran sehingga peserta didik dapat memahami materi dan belajar secara mandiri.

## **2. Analisis Awal-Akhir**

Pada tahap analisis awal-akhir ini terdapat beberapa tahap analisis, yaitu :

### **a. Analisis Karakteristik Peserta Didik**

Analisis karakteristik peserta didik dilakukan untuk mendapatkan informasi tingkat kemampuan awal peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran hal ini mengacu pada standar nasional pendidikan yang menekankan bahwa pengembangan peserta didik harus memperhatikan beberapa aspek seperti minat, bakat dan kebutuhan peserta didik. Oleh karena itu, dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran harus sesuai dengan karakteristik, gaya belajar dan tingkat kemampuan peserta didik dan motivasi terhadap bidang studi kimia. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru bidang studi kimia diketahui bahwa peserta didik hanya dapat menerima materi dan pertanyaan yang disampaikan oleh guru khususnya pada materi koloid.

Berdasarkan data yang diperoleh melalui penyebaran angket kepada 32 peserta didik kelas XII Fase F 1B SMA Negeri 11 Muaro Jambi sebanyak 78,1% peserta didik memiliki *smartphone* untuk kebutuhan pembelajaran. Hal ini menunjukkan adanya potensi yang besar untuk memanfaatkan *smartphone* sebagai alat yang mendukung kegiatan pembelajaran yang lebih efektif dan menarik bagi peserta didik. Sementara itu video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM belum pernah digunakan dalam pembelajaran kimia khususnya pada materi koloid.

Sesuai dengan analisis angket karakteristik peserta didik dan melalui diskusi bersama guru bidang studi kimia, peneliti memberikan solusi dengan mengembangkan media pembelajaran berupa video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM yang didalamnya memuat teks, audio, gambar, animasi, dan *project* untuk membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran dan menumbuhkan literasi kimia peserta didik karena dapat diakses melalui *smartphone* sehingga peserta didik mampu belajar secara mandiri baik disekolah maupun dirumah. Hal ini juga

didukung sebanyak 87,6 peserta didik yang menyatakan sangat setuju dan tertarik untuk menggunakan video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM.

#### **b. Analisis Tujuan Pembelajaran**

Analisis tujuan pembelajaran dilakukan dengan berpedoman pada kurikulum yang digunakan di SMA Negeri 11 Muaro Jambi yaitu kurikulum merdeka. Kurikulum merdeka belajar digunakan sebagai pedoman selama merumuskan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran. Berikut capaian pembelajaran, alur tujuan pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran kimia khususnya materi koloid dapat dilihat pada berikut:

**Tabel 4. 1** Capaian dan Tujuan Pembelajaran Materi Koloid

| <b>Capaian Pembelajaran</b>                                                                                                                                 | <b>Alur Tujuan Pembelajaran</b>               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Peserta didik mampu mengamati, menyelidiki dan menjelaskan fenomena sehari-hari sesuai kaidah kerja ilmiah dalam menjelaskan konsep kimia dalam keseharian. | Membuat produk yang berhubungan dengan koloid |
| <b>Tujuan Pembelajaran</b>                                                                                                                                  |                                               |
| Peserta didik mampu menguasai konsep koloid serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.                                                                 |                                               |

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa materi koloid membutuhkan media pembelajaran yang menyajikan materi dan percobaan, sehingga tercapai tujuan pembelajaran. Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa video pembelajaran yang akan dikembangkan akan menyajikan materi yang didukung oleh adanya gambar, audio, dan percobaan pembuatan produk yang berhubungan dengan koloid sehingga dapat menumbuhkan literasi kimia peserta didik.

#### **c. Analisis Materi**

Analisis selanjutnya menganalisis materi, analisis materi dilakukan dengan memperhatikan permasalahan dan kesulitan yang dihadapi peserta didik selama mempelajari materi koloid. Analisis materi juga dilakukan untuk menentukan

materi yang perlu disajikan di dalam video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM yang ditinjau dari capaian dan tujuan pembelajaran yang harus dicapai.

Pada akhir pembelajaran peserta didik akan dituntut dalam menghasilkan suatu produk dimana produk tersebut berhubungan langsung dengan materi koloid. Namun dalam proses kegiatan belajar mengajar guru masih menggunakan metode ceramah dan diskusi kelompok. Kemudian sarana dan prasarana alat dan bahan di laboratorium yang digunakan masih terbatas hal ini menyebabkan peserta didik merasa kesulitan, bosan dan kurangnya pemahaman peserta didik pada konsep materi koloid dengan kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, dibutuhkan media pembelajaran berupa video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM pada materi koloid yang dapat membantu peserta didik memahami konsep secara lebih konkret, mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari, serta menumbuhkan literasi kimia melalui pengalaman belajar yang lebih aktif dan berbasis proyek.

Penyajian materi pada video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM yang mana komponen *science* pada materi koloid berupa konsep koloid dan fermentasi susu oleh bakteri asam laktat untuk menghasilkan produk yogurt sebagai *project* yang didukung dengan adanya penjelasan materi dan demonstrasi percobaan didalamnya. Tidak hanya itu, didalam terdapat komponen *Technology* terletak alat dan bahan yang digunakan seperti gelas ukur untuk mengukur bahan dan termometer untuk memastikan suhu pemanasan susu sebelum fermentasi. Komponen *engineering* pada pembuatan yogurt meliputi cara pembuatan yakni dengan pengadukan untuk meratakan suhu dan menyebarkan bibit bakteri secara merata agar fermentasi berjalan optimal. Komponen *Art* meliputi penambahan bahan pewarna makanan untuk meningkatkan penampilan dan rasa yogurt.

Sementara itu, komponen *Math* meliputi perhitungan alat dan bahan yang digunakan. Sehingga dapat meningkatkan minat, berpikir kritis, pemahaman, literasi kimia peserta didik dalam proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan (Simamora, 2022) yang menyatakan dengan pembelajaran berbasis proyek peserta didik tidak hanya mempelajari teori kimia, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis yang dapat meningkatkan kemampuan literasi peserta didik.

Oleh karena itu, dengan dikembangkannya video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM yang dapat diakses disekolah maupun diluar sekolah dapat meningkatkan pemahaman peserta didik dan dengan adanya kegiatan *project* dapat menumbuhkan literasi kimia pada materi koloid.

#### **d. Analisis Teknologi Pendidikan**

Pada tahap analisis teknologi di sekolah peneliti menganalisis tempat penelitian, yaitu SMA Negeri 11 Muaro Jambi terkait sarana dan prasarana yang digunakan dalam proses pembelajaran yang dilakukan dengan observasi langsung ke SMA Negeri 11 Muaro Jambi dengan teknik wawancara kepada guru kimia dan penyebaran angket kepada peserta didik di kelas XII Fase F 1B. Berdasarkan hasil observasi langsung dan hasil wawancara dengan guru bidang studi kimia di SMA Negeri 11 Muaro Jambi sarana dan prasarana sekolah sudah tersedia sebagai fasilitas yang mendukung kegiatan belajar mengajar diantaranya seperti komputer, proyektor, dan laboratorium IPA yang baru saja diperbarui dengan alat dan bahan laboratorium seadanya. Selain itu, guru juga memperbolehkan penggunaan *smartphone* dalam kegiatan belajar mengajar untuk menunjang proses pembelajaran. Hal ini juga didukung dengan hasil data analisis kebutuhan, yang

mana 78,1% peserta didik memiliki *smartphone* dan 59,4% peserta didik sering menggunakan *smartphone* disekolah dan dirumah maka disimpulkan SMA Negeri 11 Muaro Jambi dilengkapi dengan fasilitas teknologi untuk menunjang proses pembelajaran dengan *smartphone*.

Oleh karena itu, peneliti dapat menyimpulkan bahwa tidak terdapat kendala fasilitas teknologi seperti laptop dan *smartphone* di SMA Negeri 11 Muaro Jambi untuk menunjang proses pembelajaran. Selain itu, dapat disimpulkan juga tidak ada kendala apabila dalam proses pembelajaran menggunakan media berupa video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM yang dioperasikan menggunakan *smartphone*. Hal ini sejalan dengan pembelajaran abad 21 yang menekankan penggunaan teknologi pada saat proses pembelajaran serta dapat mendukung peneliti untuk mengembangkan video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM pada materi koloid.

#### **4.1.2. Tahap Desain (*Design*)**

Setelah dilakukan tahap analisis, langkah selanjutnya desain produk yang kemudian akan menghasilkan sebuah produk berupa video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM pada materi koloid. Adapun kegiatan yang dilakukan berupa :

##### **1. Menentukan Tim Pengembangan**

Dalam pengembangan suatu media pembelajaran berupa video pembelajaran tentunya dibutuhkan tim yang memiliki peran agar dihasilkan produk yang baik dan proses penelitian menjadi terarah untuk mencapai target dalam penelitian. Komponen pembentuk tim dalam pengembangan media ajar ini adalah :

##### **a. Pengembang**

Peneliti : Rotua Marbun



**b. Validator Ahli**

Ahli materi dan materi : Firdiawan Ekaputra M.Pd

**c. Validator Praktisi**

Guru kimia kelas XII : Ilsa Martini M.Pd.

**d. Responden/Pengguna**

13 peserta didik kelas XII Fase F 1B SMA Negeri 11 Muaro Jambi berperan sebagai subjek uji coba pada penelitian untuk dilakukan uji coba satu-satu yang terdiri 3 orang peserta didik dan dilanjutkan dengan uji coba kelompok kecil sebanyak 10 orang peserta didik. Pengambilan subjek uji coba didasarkan kemampuan kognitif peserta didik yang memiliki kognitif tinggi, kognitif sedang dan kognitif rendah dengan melakukan pertimbangan pendapat guru yang mengajar pada kelas XII Fase F 1B SMA Negeri 11 Muaro Jambi

**2. Menyusun Jadwal Penelitian**

Proses dilakukan untuk menghasilkan produk yang layak. Agar produk yang dihasilkan layak dalam rangka penelitian dan pengembangan. Maka, waktu yang dibutuhkan untuk menghasilkan produk harus diperhitungkan. Jadwal pengembangan dibuat untuk merancang atau menyusun jadwal peneliti untuk melakukan proses pembuatan produk. Peneliti perlu menyusun jadwal secara jelas dan berurutan agar proses pembuatan produk dapat tercapai dan terstruktur dengan baik. Adapun jadwal pada penelitian pengembangan Video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM yang telah dilaksanakan yaitu:

**Tabel 4. 2** Jadwal Penelitian Pengembangan

| Kegiatan              | Bulan Dalam Penelitian |           |           |           |           |           |           |
|-----------------------|------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                       | Agus<br>24             | Sep<br>24 | Okt<br>24 | Nov<br>24 | Des<br>24 | Jan<br>25 | Feb<br>25 |
| <i>Analysis</i>       |                        |           |           |           |           |           |           |
| <i>Design</i>         |                        |           |           |           |           |           |           |
| <i>Development</i>    |                        |           |           |           |           |           |           |
| <i>Implementation</i> |                        |           |           |           |           |           |           |
| <i>Evaluation</i>     |                        |           |           |           |           |           |           |

### 3. Struktur Materi

Materi koloid yang disajikan dalam video pembelajaran disesuaikan berdasarkan kurikulum yang digunakan di SMA Negeri 11 Muaro Jambi yaitu kurikulum merdeka. Struktur materi sesuai dengan capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran dan pokok materi pembelajaran yang berpedoman pada alur tujuan pembelajaran.

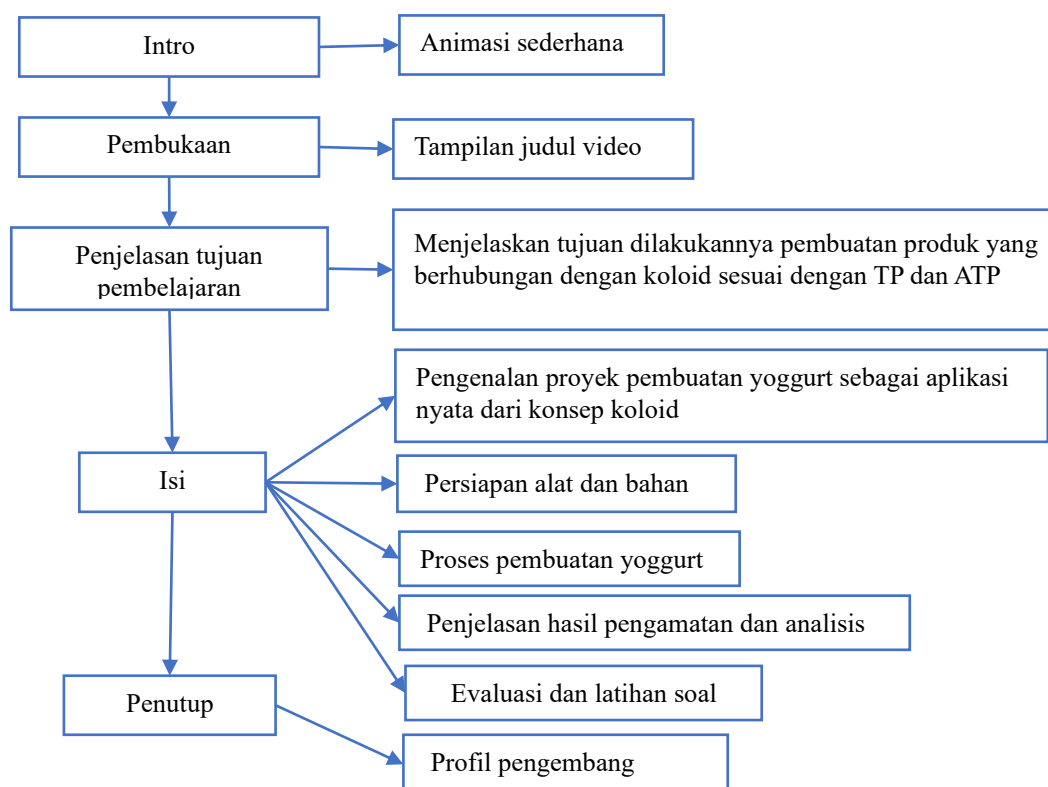
### 4. Spesifikasi Media

Adapun spesifikasi video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM yang dikembangkan adalah sebagai berikut :

- Produk yang dihasilkan berupa video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM yang berisikan: intro (pembuka, judul, CP dan TP), isi (materi, demonstrasi pembuatan produk yogurt, dan latihan soal) penutup (profil penulis).
- Konten yang akan disajikan dalam video pembelajaran adalah animasi, gambar, teks, dan latihan soal. Video pembelajaran diakses melalui link menggunakan handphone, laptop, dan perangkat lainnya.
- Audio yang disajikan dalam video pembelajaran adalah suara narasi dan musik latar atau *background*.

## 5. Pembuatan *Flowchart*

Dalam tahap mendesain video pembelajaran ini, pengembang memulainya dengan menentukan struktur materi perancangan produk yang tergambar dalam sebuah diagram alur yang disebut dengan *flowchart*. *Flowchart* ini menjadi acuan pada capaian pembelajaran, alur tujuan pembelajaran dan tujuan pembelajaran materi koloid. Berikut desain *flowchart* dapat dilihat pada gambar berikut:

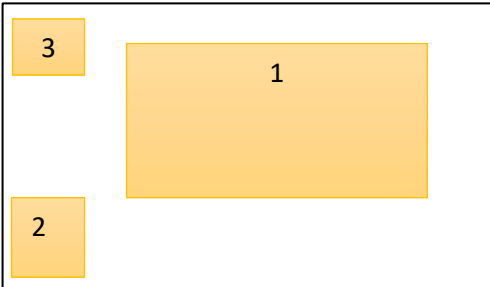
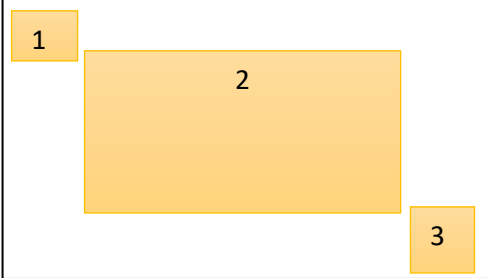
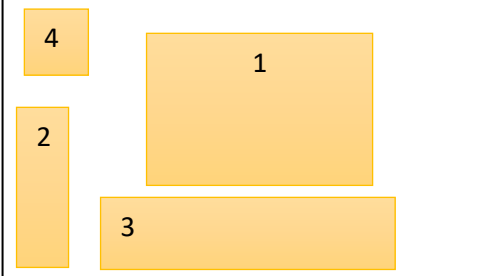


**Gambar 4. 1** Desain *Flowchart*

## 6. Pembuatan *Storyboard*

Pembuatan *storyboard* sebagai dasar untuk membuat produk yang dikembangkan oleh peneliti. Hal ini dapat memudahkan peneliti dalam membuat produk. *Storyboard* berisi penjelasan yang lebih lengkap dan rinci dari *flowchart* yang telah dirumuskan dengan mengumpulkan bahan sesuai materi seperti teks,

gambar, video, audio, animasi yang sesuai dengan materi dan sumber buku atau teks yang akan dituangkan dalam materi pada video pembelajaran yang dikembangkan. Berikut beberapa contoh *storyboard* video pembelajaran pada materi koloid.

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>Pembukaan<br/>Keterangan :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Judul Video</li> <li>1. Animasi Sederhana</li> <li>2. Logo merdeka mengajar</li> </ol>                                                                       |
|   | <p>Penjelasan Tujuan Pembelajaran<br/>Keterangan :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Logo merdeka mengajar</li> <li>2. Materi /tujuan pembelajaran</li> <li>3. Animasi sederhana</li> </ol>                                  |
|  | <p>Isi kegiatan proses pembuatan yogurt<br/>Keterangan :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Demonstrasi kegiatan/matei</li> <li>2. Animasi pendukung</li> <li>3. Deskripsi video</li> <li>4. Logo merdeka mengajar</li> </ol> |

**Gambar 4. 2** *Storyboard* Video Pembelajaran

## 7. Evaluasi

Evaluasi pada tahap desain bertujuan untuk menyempurnakan desain berupa *flowchart* dan *storyboard* yang telah dibuat oleh peneliti menjadi lebih berkualitas dan sesuai dengan analisis kebutuhan. Tahap desain dilakukan evaluasi formatif berupa revisi dan *storyboard* dengan arahan dari dosen pembimbing sehingga diperoleh rancangan yang tepat. Selain itu, dilakukan juga diskusi dengan teman

sejawat terkait *flowchart* dan *storyboard* hingga diperoleh hasil yang tepat dan sesuai dengan hasil analisis kebutuhan.

#### 4.1.3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan ini, peneliti merealisasikan bentuk dari *storyboard* yang telah dirancang menjadi sebuah produk video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM yang berisikan: intro (pembuka, judul, CP dan TP), isi (materi, demonstrasi pembuatan produk yogurt, dan latihan soal) penutup (profil penulis). Pada tahap ini, bahan yang sudah disediakan pada tahap desain disusun sehingga membentuk sebuah sumber belajar. Dalam pembuatan produk, pengembang menggunakan aplikasi *canva design* dan *nearpod*. Berikut beberapa contoh tampilan dari video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM yang telah dikembangkan :

##### a. Slide awal/cover



**Gambar 4. 3** Tampilan Cover/awal

##### b. Slide capaian pembelajaran, tujuan dan alur tujuan pembelajaran



**Gambar 4. 4** Capaian Pembelajaran, Tujuan Dan Alur Tujuan Pembelajaran

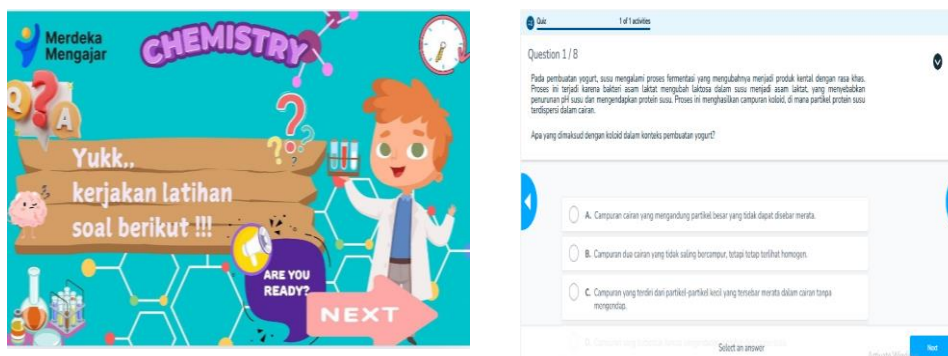






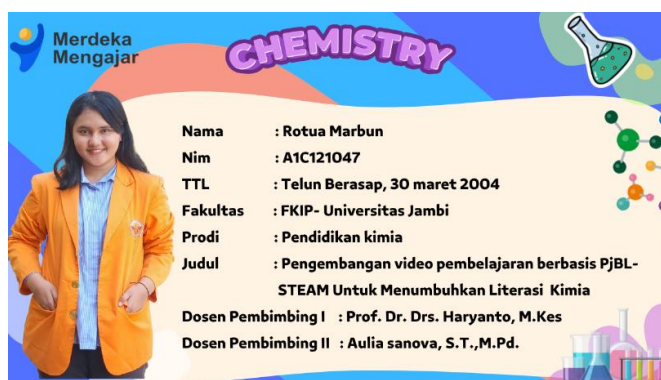
Gambar 4. 6 Tampilan Materi Dan Demonstrasi *Project*

e. Kegiatan latihan soal



**Gambar 4. 7** Kegiatan Latihan Soal

f. Penutup



**Gambar 4. 8** Penutup/Profil Penulis

Setelah produk selesai dibuat Produk tersebut kemudian divalidasi oleh tim validator, yaitu ahli media dan ahli materi. Validasi ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan dari produk yang dibuat sebelum diimplementasikan atau diuji coba. Produk yang telah divalidasi akan dilakukan perbaikan sesuai dengan komentar dan saran dari ahli media maupun ahli materi. Instrumen yang digunakan berupa angket validasi ahli media dan angket validasi ahli materi. Berikut hasil validasi ahli media dan ahli materi terhadap produk video pembelajaran berikut :



### a. Validasi Ahli Materi

Validasi materi dilakukan oleh bapak Firdiawan Ekaputra M.Pd. dosen pendidikan Kimia Universitas Jambi. Aspek desain yang dinilai yaitu kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan kebahasaan, kelayakan kegrafikan. Setelah ahli materi menyimak dan mempelajari video pembelajaran yang telah dirancang peneliti, selanjutnya ahli materi memberikan saran dan komentar terhadap video pembelajaran tersebut yang akan menjadi acuan bagi peneliti untuk melakukan perbaikan selanjutnya. Validasi ahli materi dilakukan sebanyak dua kali sehingga diperoleh media yang layak untuk diujicobakan. Berikut hasil validasi keseluruhan ahli materi seperti pada tabel berikut:

**Tabel 4. 3** Hasil Validasi Keseluruhan Ahli Materi

| No. | Aspek Yang Dinilai | Pernyataan                                                                                                          | Skor/ Tahap Validasi |   | Skor/Aspek Validasi |    |
|-----|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---|---------------------|----|
|     |                    |                                                                                                                     | 1                    | 2 | 1                   | 2  |
| 1.  | Kelayakan Isi      | Materi koloid pada video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM sesuai dengan kurikulum merdeka                           | 4                    | 5 | 40                  | 48 |
| 2.  |                    | Materi koloid pada video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM sesuai dengan capaian pembelajaran                        | 4                    | 5 |                     |    |
| 3.  |                    | Materi koloid pada video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM sesuai dengan tujuan pembelajaran dan tujuan pembelajaran | 4                    | 5 |                     |    |
| 4.  |                    | Kejelasan konsep materi koloid pada video pembelajaran                                                              | 4                    | 5 |                     |    |
| 5.  |                    | Kemudahan memahami materi koloid dan video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM                                         | 4                    | 4 |                     |    |
| 6.  |                    | Gambar, animasi dan teks yang disajikan mampu memvisualisasikan materi koloid dan mudah dipahami                    | 4                    | 4 |                     |    |
| 7.  |                    | Kesesuaian video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM dengan komponen literasi kimia ( konten )                         | 4                    | 5 |                     |    |
| 8.  |                    | Kesesuaian video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM dengan komponen literasi kimia ( konteks )                        | 4                    | 5 |                     |    |
| 9.  |                    | Kesesuaian video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM dengan                                                            | 4                    | 5 |                     |    |

| No.              | Aspek Yang Dinilai   | Pernyataan                                                                                         | Skor/ Tahap Validasi |   | Skor/Aspek Validasi |    |
|------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---|---------------------|----|
|                  |                      |                                                                                                    | 1                    | 2 | 1                   | 2  |
|                  |                      | komponen literasi kimia ( keterampilan )                                                           |                      |   |                     |    |
| 10.              |                      | Kesesuaian video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM dengan komponen literasi kimia ( sikap/afektif ) | 4                    | 5 |                     |    |
| 11.              | Kelayakan Penyajian  | Urutan penyajian                                                                                   | 3                    | 4 | 7                   | 9  |
| 12.              |                      | Penyajian soal latihan dan evaluasi dapat berpotensi untuk menumbuhkan literasi kimia              | 4                    | 5 |                     |    |
| 13.              | Kelayakan Kebahasaan | Kebakuan bahasa yang digunakan                                                                     | 4                    | 5 | 16                  | 20 |
| 14.              |                      | Kemudahan dalam memahami bahasa yang digunakan                                                     | 4                    | 5 |                     |    |
| 15.              |                      | Tidak menggunakan kata-kata yang dapat menyinggung perasaan peserta didik                          | 4                    | 5 |                     |    |
| 16.              |                      | Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia                                                          | 4                    | 5 |                     |    |
| 17.              | Kelayakan Kegrafikan | Ukuran tulisan serta jenis font yang digunakan sudah sesuai                                        | 4                    | 5 | 12                  | 14 |
| 18.              |                      | Tata letak tulisan sudah sesuai                                                                    | 4                    | 4 |                     |    |
| 19.              |                      | Susunan <i>front</i> dan Audio sudah jelas dan sesuai                                              | 4                    | 5 |                     |    |
| Tahapan Validasi |                      |                                                                                                    | Validasi 1           |   | Validasi 2          |    |
| Total Skor       |                      |                                                                                                    | 75                   |   | 91                  |    |
| Rata-Rata Skor   |                      |                                                                                                    | 3,94                 |   | 4,78                |    |
| Kategori         |                      |                                                                                                    | Layak                |   | Sangat layak        |    |

Berdasarkan data hasil validasi pertama oleh ahli materi, diperoleh skor total yang sebesar 75 dengan rata-rata skor yaitu 3,94 yang berada pada interval  $>3,4 - 4,2$  dengan kategori “Layak”. Terdapat beberapa saran dan masukan yang diberikan ahli materi agar materi yang disajikan di dalam media menjadi lebih baik lagi, seperti perbaikan pada bagian bawah gambar dituliskan keterangan gambar, serta menghapus kalimat tanya pada slide video agar berjalan seirama dan menarik didengar. Oleh karena itu, perlu dilakukannya revisi selanjutnya untuk memperoleh hasil media yang lebih baik. Sehingga peneliti melanjutkan tahap validasi kedua berdasarkan saran oleh ahli materi.

Pada tahap validasi kedua oleh ahli materi, diperoleh skor total 91 dengan rata-rata skor yaitu 4,78 yang berada pada interval  $>4,2 - 5,0$  dengan kategori

“Sangat Layak”. Maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti dinyatakan telah layak untuk diuji cobakan. Berikut beberapa revisi yang dilakukan terhadap video pembelajaran yang dikembangkan peneliti sesuai dengan saran ahli materi.

Pada hasil validasi pertama, validator ahli materi memberikan saran dan perbaikan terkait tata letak teks dalam slide video pembelajaran capaian pembelajaran. Validator menyarankan agar tulisan dalam slide dibuat rata kiri kanan untuk meningkatkan keterbacaan dan kenyamanan bagi peserta didik dalam memahami materi. Oleh karena itu, dilakukan revisi oleh pengembang sehingga didapatkan perubahan pada penulisan agar video pembelajaran lebih menarik. Berikut hasil sebelum dan sesudah direvisi oleh peneliti sebagai berikut:



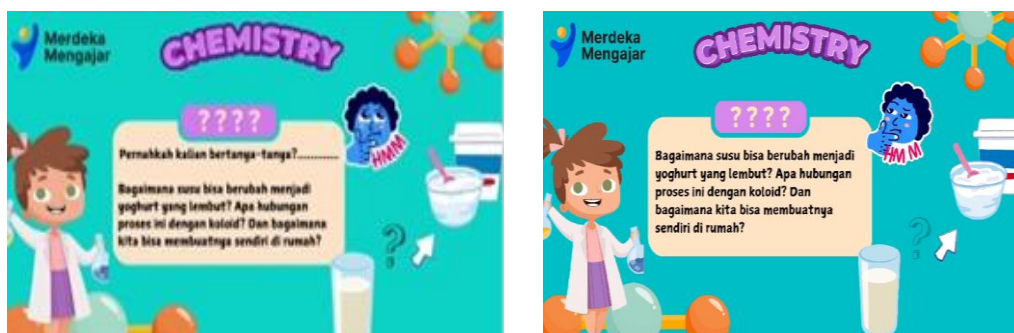
**Gambar 4. 9** Slide Capaian Pembelajaran Sebelum Dan Sesudah Direvisi.

Kemudian terdapat revisi selanjutnya pada bagian gambar materi, yakni validator ahli materi menyarankan untuk menambahkan keterangan pada gambar koloid yang mempresentasikan konsep tersebut agar lebih jelas dan mudah dipahami oleh peserta didik. Berikut hasil sebelum dan sesudah dilakukannya revisi sebagai berikut:



**Gambar 4. 10** Slide Yogurt Dengan Koloid Sebelum Dan Sesudah Direvisi

Selanjutnya, didapat komentar kembali dari validator ahli materi yang menyarankan untuk menghapus kalimat tanya yang kurang menarik. Hal ini bertujuan agar pertanyaan yang disajikan lebih relevan dapat mendorong peserta didik untuk berpikir kritis dalam memahami konsep yang disampaikan. Sehingga dilakukan revisi oleh pengembang sebagai berikut:



**Gambar 4. 11** Slide Pertanyaan Masalah Sebelum Dan Sesudah Revisi

Selanjutnya, validator ahli materi kembali menekankan pentingnya menambahkan keterangan koloid pada gambar yang merepresentasikan konsep koloid tersebut agar lebih jelas dan mudah dipahami oleh peserta didik. Sehingga dilakukan revisi oleh pengembang berikut hasil dari sebelum dan sesudah dilakukannya revisi sebagai berikut:



**Gambar 4. 12** Slide Gambar Materi Koloid Sebelum Dan Sesudah Revisi

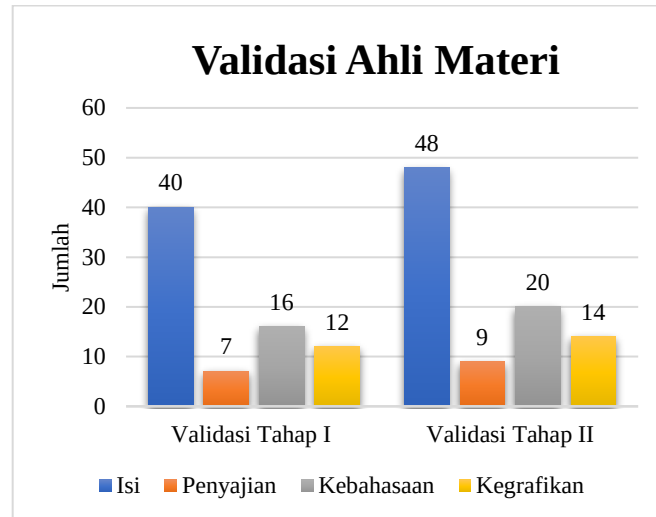
Kemudian, validator materi menyarankan untuk memperbaiki penjelasan mengenai ukuran partikel koloid agar ilustrasinya lebih jelas dan mudah dipahami. Selain itu, gambar yang menunjukkan ukuran partikel koloid diperbesar agar lebih terlihat jelas, mengingat sebelumnya tampak buram, perbaikan ini dilakukan untuk memastikan bahwa konsep ukuran partikel koloid dapat tersampaikan dengan lebih baik kepada peserta didik. Berikut revisi sebelum dan sesudah direvisi oleh pengembang.



**Gambar 4. 13** Slide Penjelasan Partikel Koloid Sebelum Dan Sesudah Revisi

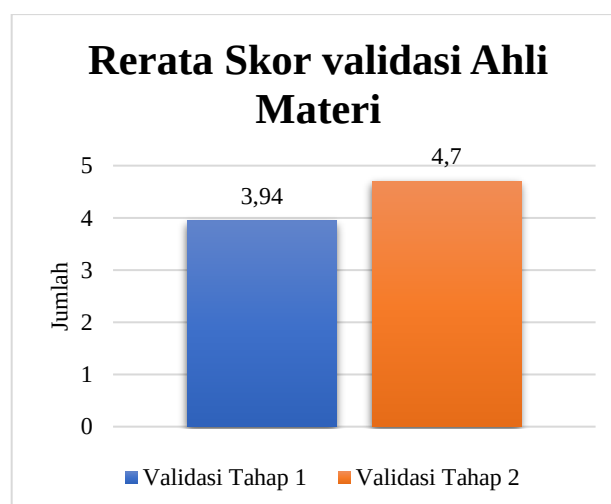
Berikut diagram skor total validasi ahli materi dari aspek isi, penyajian, bahasa, dan kegrafikan pada validasi tahap pertama dan dilakukan revisi selanjutnya berdasarkan komentar dari validator sehingga dilakukan validasi tahap kedua untuk memastikan perbaikan yang telah dilakukan sudah sesuai dengan

standar yang diharapkan. Hasil perbandingan antara kedua tahap tersebut dapat dilihat pada diagram berikut:



**Gambar 4. 14** Diagram Validasi Ahli Materi Tahap 1 Dan Pada Setiap Aspek

Berdasarkan diagram validasi ahli materi dapat dilihat mengalami peningkatan pada tahap pertama dan kedua dalam aspek isi, penyajian, bahasa, dan kegrafikan. Adapun diagram rerata skor validasi pada setiap tahap dapat dilihat pada gambar berikut:



**Gambar 4. 15** Diagram Rerata Skor Validasi Ahli Materi Tahap 1 Dan 2

Dari diagram tersebut maka dapat disimpulkan hasil validasi ahli materi tahap pertama dan kedua yang diperoleh mengalami peningkatan rerata skor.

#### b. Validasi Ahli Media

Validasi ahli media dilakukan oleh bapak Firdiawan Ekaputra M.Pd. dosen pendidikan Kimia Universitas Jambi. Aspek yang dinilai antara lain kesederhanaan, keterpaduan, penekanan, keseimbangan, bentuk dan warna. Setelah melihat video pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti, ahli media melakukan evaluasi terhadap media pembelajaran video pembelajaran dengan mengisi lembar validasi media dalam bentuk kuantitatif dan kualitatif. Hasil yang diperoleh dari ahli mengenai produk yang dikembangkan yaitu berupa saran perbaikan, komentar dan data berupa skor penilaian. Validasi ini dilakukan sebanyak dua kali, sehingga diperoleh sebuah media pembelajaran yang layak diujicobakan. Berikut adalah hasil validasi keseluruhan oleh ahli media seperti pada tabel berikut:

**Tabel 4. 4** Hasil Validasi Keseluruhan Ahli Media

| No. | Aspek Yang Dinilai | Pernyataan                                                                          | Skor/Tahap Validasi |   | Skor/Aspek Validasi |    |
|-----|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---|---------------------|----|
|     |                    |                                                                                     | 1                   | 2 | 1                   | 2  |
| 1.  | Kesederhanaan      | Gambar dalam video pembelajaran sudah sesuai dan mudah dipahami                     | 4                   | 5 | 20                  | 24 |
| 2.  |                    | Gambar yang digunakan memiliki kualitas yang baik dan mudah terlihat                | 4                   | 5 |                     |    |
| 3.  |                    | Kalimat pada video pembelajaran nampak sederhana dan mudah dipahami                 | 4                   | 5 |                     |    |
| 4.  |                    | Kalimat-kalimat pada video mendukung gambar dan memperjelas konsep yang disampaikan | 4                   | 4 |                     |    |
| 5.  |                    | Video pembelajaran dapat digunakan dengan mudah                                     | 4                   | 5 |                     |    |
| 6.  | Keterpaduan        | Susunan video yang sudah sesuai                                                     | 3                   | 4 | 10                  | 14 |
| 7.  |                    | Susunan <i>front</i> dan Audio sudah jelas dan sesuai                               | 3                   | 5 |                     |    |
| 8.  |                    | Audio sudah sesuai dan jelas                                                        | 4                   | 5 |                     |    |

| No.            | Aspek Yang Dinilai | Pernyataan                                                  | Skor/Tahap Validasi |   | Skor/ Aspek Validasi |    |
|----------------|--------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------|---|----------------------|----|
|                |                    |                                                             | 1                   | 2 | 1                    | 2  |
| 9.             | Penekanan          | Ukuran font sudah sesuai                                    | 3                   | 4 | 3                    | 4  |
| 10.            | Keseimbangan       | Ukuran tulisan serta jenis font yang digunakan sudah sesuai | 4                   | 5 | 14                   | 18 |
| 11.            |                    | Jenis font sudah sesuai dan jelas                           | 4                   | 5 |                      |    |
| 12.            |                    | Tata letak tulisan sudah sesuai                             | 3                   | 4 |                      |    |
| 13.            | Bentuk             | Jenis huruf mudah dibaca                                    | 3                   | 4 | 7                    | 9  |
| 14.            |                    | Gambar yang digunakan menarik                               | 4                   | 5 |                      |    |
| 15.            | Warna              | Kesesuaian gradasi warna                                    | 4                   | 5 | 7                    | 10 |
| 16.            |                    | Kombinasi tulisan dan <i>background</i>                     | 3                   | 5 |                      |    |
| Tahap Validasi |                    |                                                             | Validasi 1          |   | Validasi 2           |    |
| Total Skor     |                    |                                                             | 61                  |   | 79                   |    |
| Rata-Rata Skor |                    |                                                             | 3,81                |   | 4,93                 |    |
| Kategori       |                    |                                                             | Layak               |   | Sangat layak         |    |

Berdasarkan hasil perhitungan instrumen pada validasi pertama diperoleh skor 61 dengan rata-rata skor 3,81 yang berada pada interval  $>3,4-4,2$  dengan kategori “layak”. Ahli media memberikan saran dan komentar, yang nantinya akan dijadikan sebagai panduan untuk melakukan perbaikan pada video pembelajaran berbasis PjBP-STEAM. Pada tahap validasi pertama dapat disimpulkan bahwa produk yang dikembangkan oleh peneliti layak digunakan namun perlu dilakukan perbaikan sesuai dengan saran dan komentar dari ahli media. Oleh karena itu, peneliti melanjutkan tahap validasi kedua berdasarkan saran dan komentar oleh ahli media.

Pada tahap validasi kedua oleh ahli media, diperoleh hasil perhitungan instrumen sebesar 79 dengan rata-rata 4,5 yang berada pada interval  $>4,2-5,0$  dengan kategori “sangat layak”. Saran dan komentar yang diberikan oleh ahli media pada tahap validasi pertama telah direvisi dan dilakukan pengembangan, sehingga pada tabel 4.4 sudah sesuai. Oleh karena itu validator ahli media menyatakan



bahwasanya video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM dinyatakan layak dan dapat diujicobakan kepada peserta didik di SMA Negeri 11 Muaro Jambi.

Berikut revisi yang dilakukan pengembang sesuai saran dan komentar yang diberikan oleh ahli media. Pada tahap validasi media yang dilakukan oleh validator media yakni memberikan komentar dan saran untuk menghapus latar belakang pada gambar untuk mengurangi distraksi visual serta memperbesar ilustrasi utama agar lebih jelas terlihat sehingga, diharapkan penyajian informasi menjadi lebih fokus dan efektif dalam membantu pemahaman peserta didik terhadap materi. Oleh karena itu dilakukan revisi oleh pengembang, berikut hasil sebelum dan sesudah direvisi oleh pengembang sebagai berikut:



**Gambar 4. 16** Slide Kesimpulan Yogurt Sebelum Dan Sesudah Direvisi.

Selanjutnya, terdapat revisi dan komentar dari validator ahli media yang mana slide instruksi mengerjakan soal didesain lebih menarik dan menggunakan kata-kata yang bersifat ajakan serta visual yang lebih menarik, sehingga peserta didik merasa terdorong untuk berpartisipasi. Dengan demikian, suasana belajar menjadi lebih menyenangkan dan peserta didik dapat mengerjakan latihan soal dengan lebih antusias. Berikut hasil dari sebelum dan sesudah revisi oleh pengembang sebagai berikut:



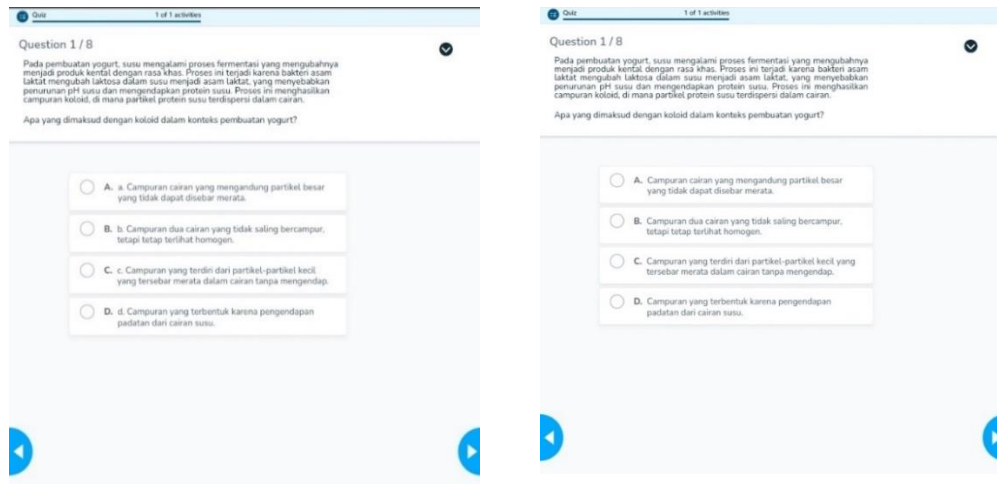
**Gambar 4. 17** Slide Instruksi Latihan Soal Sebelum Dan Sesudah Direvisi.

Selanjutnya, didapat kembali komentar dari validator ahli media bahwasanya disarankan menambahkan deskripsi pada materi. Hal ini bertujuan agar media yang dikembangkan lebih ramah bagi peserta didik disabilitas serta tetap dapat digunakan secara optimal meskipun tanpa suara. Selain itu media pembelajaran ini juga lebih fleksibel untuk diakses, baik saat dalam perjalanan maupun diluar lingkungan sekolah, berikut hasil dari sebelum dan sesudah direvisi sebagai berikut:



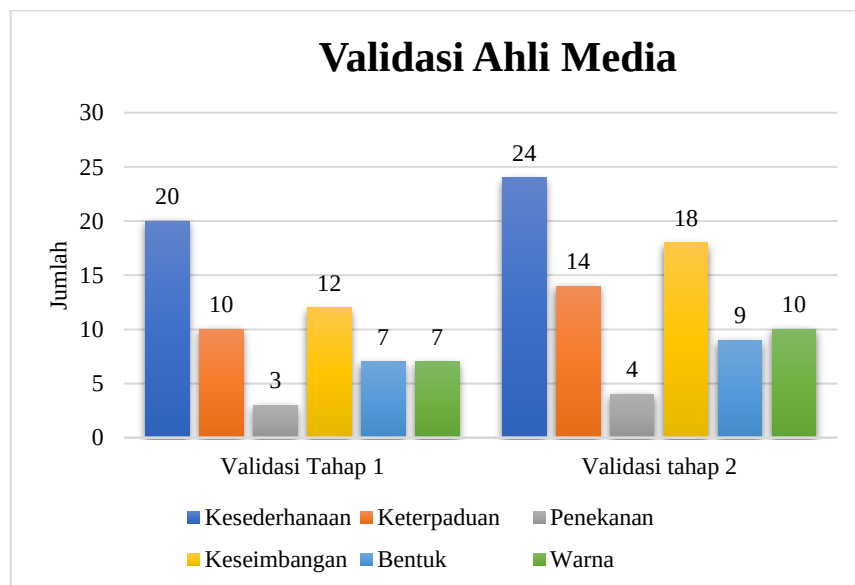
**Gambar 4. 18** Slide Materi Demonstrasi Project Sebelum Dan Sesudah Direvisi

Kemudian didapat kembali dari validator ahli media menyarankan agar teks soal dirapikan dengan format rata kiri-kanan untuk meningkatkan keterbacaan dan pada pilihan A, B, C, dan D yang sebelumnya ditampilkan ganda sebaiknya disederhanakan menjadi satu pilihan saja agar lebih jelas dan tidak membingungkan peserta didik. berikut hasil dari sebelum dan sesudah direvisi sebagai berikut:



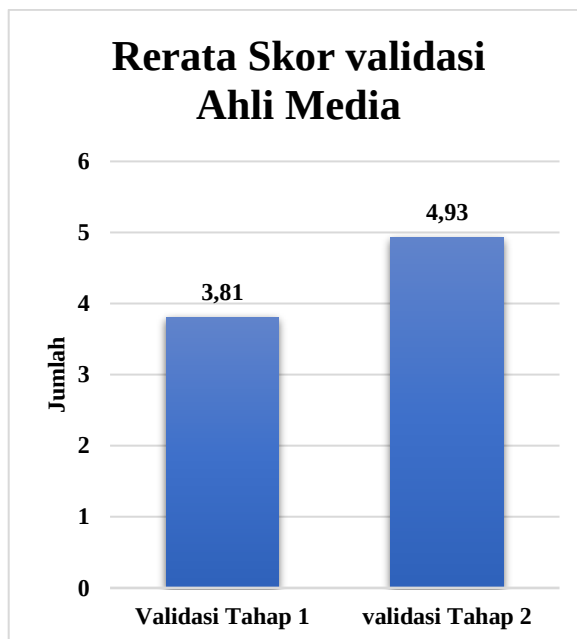
**Gambar 4. 19** Slide Latihan Soal Sebelum Dan Sesudah Direvisi.

Berikut diagram skor total validasi ahli media dari berbagai aspek pada tahap pertama



**Gambar 4. 20** Diagram Validasi Ahli Media Tahap 1 dan 2

Berdasarkan diagram validasi ahli media dapat dilihat mengalami peningkatan pada tahap pertama, kedua, dan ketiga dalam aspek kesederhanaan, keseimbangan, keterpaduan, bentuk, penekanan, dan warna. Adapun diagram rerata skor validasi pada setiap tahap dapat dilihat pada gambar berikut:



**Gambar 4. 21** Diagram Rerata Skor Validasi Ahli media tahap 1 dan 2

Dari diagram tersebut maka dapat disimpulkan hasil validasi ahli media tahap pertama dan kedua yang diperoleh mengalami peningkatan rerata skor.

### c. Penilaian Guru

Setelah media pembelajaran berupa video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM yang yang dikembangkan dinyatakan layak oleh ahli media dan materi. Tahap selanjutnya produk dinilai oleh guru bidang studi kimia sebelum dilakukan uji coba. Penilaian dari guru juga akan dijadikan pertimbangan revisi produk yang dibuat. Pada tahap ini, pengembang memberikan angket kepada Ibu Ilsya Martini M.Pd. selaku guru bidang studi kimia di SMA Negeri 11 Muaro Jambi untuk memberikan penilaian berupa saran dan komentar terhadap video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM pada materi koloid yang telah dikembangkan. Hasil yang diperoleh dari penilaian guru terhadap Video pembelajaran dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4. 5** Hasil Angket Penilaian Guru

| No.            | Pertanyaan                                                                                               | Skor/butir pertanyaan | Aspek penilaian                          | Skor/ aspek |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------|-------------|
| 1.             | Kesesuain video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM sesuai dengan kurikulum Merdeka                         | 5                     | Kelayakan isi                            | 49          |
| 2.             | Kesesuain video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM sesuai dengan capaian pembelajaran                      | 5                     |                                          |             |
| 3.             | Kesesuain video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM sesuai dengan tujuan dan alur tujuan pembelajaran       | 5                     |                                          |             |
| 4.             | Kejelasan konsep materi koloid pada video pembelajaran                                                   | 5                     |                                          |             |
| 5.             | Urutan materi dalam video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM sudah sesuai dengan sintak model pembelajaran | 5                     |                                          |             |
| 6.             | Kemampuan pengintegrasian pembelajaran                                                                   | 4                     |                                          |             |
| 7.             | Kesesuaian video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM dengan komponen literasi kimia ( konten )              | 5                     |                                          |             |
| 8.             | Kesesuaian video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM dengan komponen literasi kimia ( konteks )             | 5                     |                                          |             |
| 9.             | Kesesuaian video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM dengan komponen literasi kimia ( keterampilan )        | 5                     |                                          |             |
| 10.            | Kesesuaian video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM dengan komponen literasi kimia ( sikap/afektif )       | 5                     |                                          |             |
| 11.            | Kejelasan tampilan gambar, animasi, warna, dan audio                                                     | 5                     | Kualitas teknik                          | 23          |
| 12.            | Menggunakan bahasa yang efektif dan efisien                                                              | 4                     |                                          |             |
| 13.            | Kualitas soal latihan dan evaluasi menumbuhkan literasi kimia peserta didik                              | 5                     |                                          |             |
| 14.            | Kalimat yang digunakan mudah dipahami                                                                    | 4                     |                                          |             |
| 15.            | Kesesuaian gambar dengan materi yang disampaikan                                                         | 5                     |                                          |             |
| 16.            | Penguatan pemahaman konsep pada materi.                                                                  | 4                     | Kualitas pembelajar an dan instruksional | 13          |
| 17.            | Penggunaan video pembelajaran digunakan untuk belajar mandiri                                            | 4                     |                                          |             |
| 18.            | Video pembelajaran yang dikembangkan berpotensi untuk menumbuhkan literasi kimia peserta didik           | 5                     |                                          |             |
| Jumlah         |                                                                                                          | 85                    |                                          |             |
| Rata-rata skor |                                                                                                          | 4,7                   |                                          |             |
| Kategori       |                                                                                                          | Sangat layak          |                                          |             |

Berdasarkan hasil penilaian guru yang telah dilakukan diperoleh skor total yaitu 85 dengan rata-rata skor 4,72 dengan kategori sangat layak “sangat layak”. Disamping itu, guru juga memberikan masukan berupa komentar dan saran dimana video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM yang dikembangkan menarik dan mudah diakses secara umum dan menyarankan agar kapasitas *user* peserta didik

dapat ditambah menjadi lebih besar lagi agar dapat digunakan pada saat pembelajaran. Selain itu, dapat diakses secara mandiri oleh peserta didik melalui *smartphone* atau komputer. Dengan dikembangkannya video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM ini diharapkan mampu meningkatkan minat belajar dan dapat menumbuhkan literasi kimia peserta didik. Selanjutnya peneliti dapat melanjutkan ke tahap selanjutnya yaitu tahap implementasi atau penerapan media secara langsung kepada peserta didik SMA Negeri 11 Muaro Jambi.



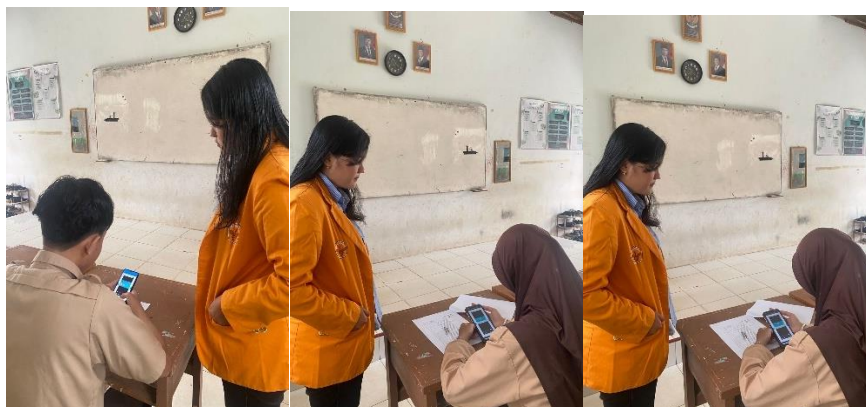
**Gambar 4.22** Proses Penilaian Guru

#### **4.1.4. Tahap Implementasi ( *Implementation* )**

Setelah media pembelajaran dinyatakan layak oleh ahli materi, ahli media dan guru, tahap selanjutnya adalah implementasi video pembelajaran yang telah dikembangkan. Implementasi produk ditujukan di kelas XII Fase F 1B SMA Negeri 11 Muaro Jambi untuk dilakukan uji coba satu satu dan uji coba kelompok kecil untuk melihat respons peserta didik terhadap produk yang dikembangkan. Pada uji coba satu satu subjek yang digunakan sebanyak 3 orang peserta didik yang memiliki kemampuan kognitif yang berbeda-beda yaitu peserta didik yang memiliki kognitif tinggi, kognitif sedang, dan kognitif rendah. Pemilihan 3 orang peserta didik pada



uji satu satu bertujuan untuk mengidentifikasi dan memperbaiki kesalahan atau kekurangan dalam produk sebelum diuji cobakan pada kelompok yang lebih besar dengan melibatkan peserta didik dengan berbagai tingkat kemampuan, peneliti dapat memastikan bahwa produk tersebut efektif dan dapat dipahami oleh semua kategori peserta didik. Sebelum melakukan uji coba, peneliti terlebih dahulu memberikan link kepada peserta didik melalui *smartphone*. Kemudian peneliti memberikan penjelasan mengenai video pembelajaran yang telah dibagikan dan peserta didik mengoperasikan video berdasarkan petunjuk penggunaan di dalam video pembelajaran.



**Gambar 4. 22** Proses Uji Coba Satu Satu

Selanjutnya, peserta didik mengerjakan soal evaluasi tes kemampuan literasi kimia sebanyak 10 soal yang dapat dilihat pada lampiran. Adapun hasil tes kemampuan literasi kimia yang terdapat didalam media video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM Pada materi koloid dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4. 6** Hasil Tes Literasi Kimia Peserta Didik Pada Uji Coba Satu Satu

| Nomor Soal | Indikator Butir Soal                                                                                                                                                                                | Skor |    |    |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|----|
|            |                                                                                                                                                                                                     | 1    | 2  | 3  |
| 1.         | <b>Konten:</b> Proses pembentukan koloid dalam yogurt<br><b>Konteks:</b> Fermentasi dalam pembuatan yogurt<br><b>Kompetensi:</b> Menganalisis pengaruh fermentasi terhadap kestabilan koloid yogurt | 10   | 10 | 10 |
| 2.         | <b>Konten:</b> Faktor yang menentukan kestabilan koloid yogurt                                                                                                                                      | 10   | 10 | 0  |

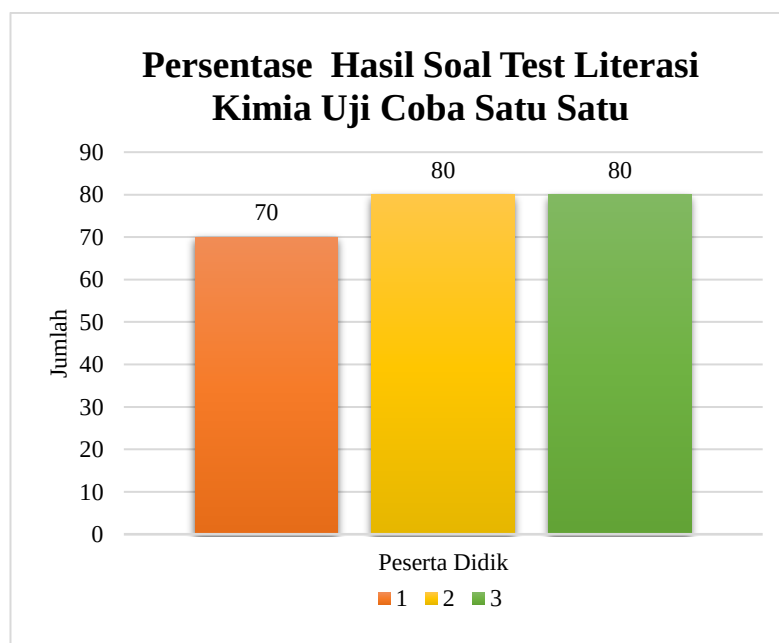
| Nomor Soal         | Indikator Butir Soal                                                                                                                                                                                                                        | Skor         |           |           |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|-----------|
|                    |                                                                                                                                                                                                                                             | 1            | 2         | 3         |
|                    | <b>Konteks:</b> Suhu dan pH dalam fermentasi yogurt<br><b>Kompetensi:</b> Mengevaluasi faktor yang mempengaruhi kestabilan koloid yogurt                                                                                                    |              |           |           |
| 3.                 | <b>Konten:</b> Peran bakteri dalam fermentasi yogurt<br><b>Konteks:</b> Peran <i>Lactobacillus bulgaricus</i> dan <i>Streptococcus thermophilus</i><br><b>Kompetensi:</b> Menganalisis peran bakteri dalam pembentukan koloid yogurt        | 0            | 10        | 10        |
| 4.                 | <b>Konten:</b> Peran bahan stabilizer dalam yogurt<br><b>Konteks:</b> Penggunaan pektin atau gelatin dalam industri yogurt<br><b>Kompetensi:</b> Menjelaskan fungsi stabilizer dalam menjaga kestabilan koloid yogurt                       | 10           | 10        | 10        |
| 5.                 | <b>Konten:</b> Penyimpanan yogurt yang tepat<br><b>Konteks:</b> Pengaruh suhu terhadap tekstur yogurt<br><b>Kompetensi:</b> Mengevaluasi cara penyimpanan yogurt untuk menjaga kestabilan koloid                                            | 10           | 0         | 10        |
| 6.                 | <b>Konten:</b> Peran ion $\text{Ca}^{2+}$ dalam kestabilan yogurt<br><b>Konteks:</b> Penggunaan ion kalsium dalam industri pangan<br><b>Kompetensi:</b> Menganalisis dampak ion $\text{Ca}^{2+}$ terhadap kekuatan gel protein dalam yogurt | 10           | 10        | 0         |
| 7.                 | <b>Konten:</b> Dampak fermentasi berlebihan pada yogurt<br><b>Konteks:</b> Pengaruh perubahan pH terhadap struktur koloid yogurt<br><b>Kompetensi:</b> Menganalisis efek fermentasi berlebihan pada yogurt                                  | 0            | 10        | 10        |
| 8.                 | <b>Konten:</b> Cara terbaik menyimpan yogurt<br><b>Konteks:</b> Metode penyimpanan untuk mempertahankan kestabilan koloid<br><b>Kompetensi:</b> Mengevaluasi penyimpanan yogurt agar kualitasnya tetap terjaga                              | 10           | 10        | 10        |
| 9.                 | <b>Konten:</b> Homogenisasi dalam pembuatan yogurt<br><b>Konteks:</b> Teknologi pangan dalam industri yogurt<br><b>Kompetensi:</b> Menganalisis dampak homogenisasi susu terhadap distribusi partikel dalam yogurt                          | 0            | 10        | 10        |
| 10.                | <b>Konten:</b> Efek Tyndall dalam yogurt<br><b>Konteks:</b> Ciri utama koloid dibandingkan larutan sejati<br><b>Kompetensi:</b> Menjelaskan efek Tyndall sebagai bukti bahwa yogurt adalah sistem koloid                                    | 10           | 0         | 10        |
| <b>Jumlah skor</b> |                                                                                                                                                                                                                                             | <b>70</b>    | <b>80</b> | <b>80</b> |
| <b>Total Skor</b>  |                                                                                                                                                                                                                                             | <b>230</b>   |           |           |
| <b>Presentase</b>  |                                                                                                                                                                                                                                             | <b>76,6%</b> |           |           |

Berdasarkan hasil tes kemampuan literasi kimia peserta didik diketahui bahwa jumlah keseluruhan jawaban responden (F) adalah 230, jumlah pertanyaan dalam tes literasi kimia (I) adalah 10, skor tertinggi dalam tes literasi kimia (N) adalah 10, dan jumlah responden (R) adalah 3 orang peserta didik. Sehingga, diperoleh rata-rata skor soal tes literasi kimia peserta didik sebesar 87% yang berada



pada rentang nilai 61%-80% dinyatakan baik. Hal ini menunjukkan bahwasanya penggunaan video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM pada materi koloid untuk menumbuhkan literasi kimia peserta didik berpotensi dalam menumbuhkan literasi kimia peserta didik.

Berdasarkan hasil uji coba satu satu pada tabel diatas maka diperoleh grafik persentase terhadap masing-masing tingkatan kognitif pada peserta didik sebagai berikut :



**Gambar 4. 23** Grafik Presentase Hasil Tes Soal Literasi Kimia Peserta Didik

Pada akhir uji coba, peserta didik diberikan angket tertutup untuk memberikan penilaian terhadap video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM pada materi koloid untuk menumbuhkan literasi kimia yang dikembangkan dan telah digunakan oleh mereka sendiri. Berikut hasil uji coba satu satu terhadap tiga orang peserta didik kelas XII Fase F1 B SMA Negeri 11 Muaro Jambi seperti pada berikut:

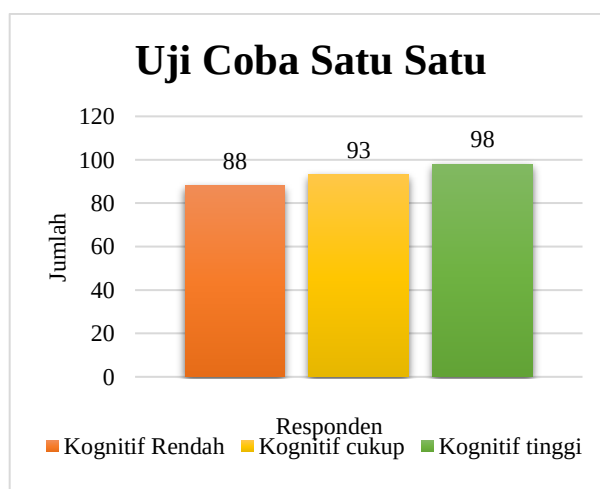
**Tabel 4. 7** Hasil Respons Peserta Didik Uji Coba Satu Satu

| No.                              | Pertanyaan                                                                                                                   | Responden  |           |           |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|-----------|
|                                  |                                                                                                                              | 1          | 2         | 3         |
| 1.                               | Tampilan visual dalam video Pembelajaran ini menarik dan membuat lebih bersemangat dalam pembelajaran                        | 4          | 5         | 5         |
| 2.                               | Kombinasi antara tulisan dan latar belakang dalam video pembelajaran ini jelas dan mudah dibaca                              | 4          | 4         | 4         |
| 3.                               | Jenis dan ukuran tulisan dalam video Pembelajaran ini mudah dipahami                                                         | 5          | 4         | 5         |
| 4.                               | Materi yang disampaikan dalam video Pembelajaran ini sesuai dengan capaian pembelajaran, tujuan dan alur tujuan pembelajaran | 4          | 5         | 5         |
| 5.                               | Materi koloid yang disampaikan dalam video Pembelajaran mudah dipahami                                                       | 4          | 5         | 5         |
| 6.                               | Soal-soal yang disajikan dalam video Pembelajaran ini membantu dalam memahami materi koloid                                  | 4          | 5         | 5         |
| 7.                               | Video pembelajaran ini bermanfaat untuk mendukung pembelajaran mandiri                                                       | 5          | 5         | 5         |
| 8.                               | Penggunaan pada akses video Pembelajaran ini mudah dilakukan                                                                 | 4          | 5         | 5         |
| 9.                               | Bahasa yang digunakan dalam video Pembelajaran ini mudah dipahami                                                            | 4          | 4         | 5         |
| 10.                              | Tulisan pada video pembelajaran mudah dipahami                                                                               | 5          | 5         | 4         |
| <b>Literasi Kimia</b>            |                                                                                                                              |            |           |           |
| <b>Aspek Konten</b>              |                                                                                                                              |            |           |           |
| 11.                              | Video pembelajaran membantu saya memahami konsep koloid dengan jelas.                                                        | 5          | 4         | 5         |
| 12.                              | Penjelasan mengenai sifat dan contoh-contoh koloid dalam kehidupan sehari-hari sangat informatif.                            | 4          | 4         | 5         |
| 13.                              | Video memberikan penjelasan yang cukup tentang proses terbentuknya koloid.                                                   | 4          | 4         | 5         |
| <b>Aspek Konteks</b>             |                                                                                                                              |            |           |           |
| 14.                              | Saya dapat memahami bagaimana konsep koloid diterapkan dalam kehidupan sehari-hari melalui video ini.                        | 4          | 5         | 5         |
| 15.                              | Video ini membantu saya memahami pentingnya koloid dalam aplikasi nyata, seperti dalam industri makanan dan kesehatan.       | 4          | 5         | 5         |
| <b>Aspek Kompetensi</b>          |                                                                                                                              |            |           |           |
| 16.                              | Video ini membuat saya termotivasi untuk menggali lebih banyak informasi tentang konsep koloid.                              | 5          | 5         | 5         |
| 17.                              | Video ini mendukung saya dalam meningkatkan keterampilan evaluasi saya terhadap materi koloid                                | 5          | 5         | 5         |
| <b>Afektif (Sikap dan Minat)</b> |                                                                                                                              |            |           |           |
| 18.                              | Video ini meningkatkan minat saya terhadap pembelajaran kimia, khususnya materi koloid                                       | 5          | 5         | 5         |
| 19.                              | Saya merasa lebih termotivasi untuk mempelajari konsep kimia lainnya setelah menonton video ini.                             | 4          | 4         | 5         |
| 20.                              | Saya merasa lebih percaya diri dan antusias saat menonton video ini                                                          | 5          | 5         | 5         |
| <b>Jumlah</b>                    |                                                                                                                              | <b>88</b>  | <b>93</b> | <b>98</b> |
| <b>Jumlah total</b>              |                                                                                                                              | <b>279</b> |           |           |
| <b>Presentase</b>                |                                                                                                                              | <b>93%</b> |           |           |

| No.      | Pertanyaan | Responden   |   |   |
|----------|------------|-------------|---|---|
|          |            | 1           | 2 | 3 |
| kategori |            | Sangat Baik |   |   |

Berdasarkan tabel diatas diketahui perhitungan yang diperoleh dari jumlah total jawaban responden (F) yaitu 276 dengan jumlah pertanyaan dalam angket (I) yaitu 20, skor tertinggi dalam angket (N) adalah 5, jumlah responden (R) yaitu sebanyak 3 orang. Dari hasil perhitungan diatas diperoleh hasil persentase jawaban keseluruhan responden sebanyak 93% yang berada pada rentang nilai 81-100% dengan kriteria responden peserta didik dinyatakan “sangat baik”. Oleh karena itu, didapatkan bahwa video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM yang dikembangkan peneliti secara keseluruhan sudah baik dan menarik untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran pada materi koloid baik di rumah maupun di sekolah. Selain itu, dapat diketahui bahwa video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM berpotensi dalam menumbuhkan literasi kimia baik dari aspek konten, konteks, kompetensi dan afektif.

Berikut diagram skor uji coba satu satu dengan 3 orang peserta didik seperti pada gambar berikut:



**Gambar 4. 24** Diagram Skor Uji Coba Satu Satu

Setelah dilakukan uji coba satu satu, kemudian video pembelajaran yang telah dikembangkan peneliti diujicobakan kepada subjek uji coba kelompok kecil yang melibatkan 10 orang peserta didik yang memiliki kemampuan kognitif yang berbeda-beda yaitu peserta didik yang memiliki kognitif tinggi, sedang dan rendah. Subjek uji coba yaitu kelas XII Fase F 1B SMA Negeri 11 Muaro Jambi. Penelitian ini dilakukan dengan mengirimkan *link* kepada peserta didik melalui *whatsapp*. Lalu, peneliti menjelaskan mengenai isi dan juga fitur yang tersedia di dalam video pembelajaran dan kemudian peserta didik mengakses video yang sudah tersedia pada *smartphone* masing-masing. Berikut adalah gambar proses pengimplemtasian produk.



**Gambar 4. 25** Proses uji coba kelompok kecil

Selanjutnya, peserta didik mengerjakan soal evaluasi tes kemampuan literasi kimia sebanyak 10 soal yang dapat dilihat pada lampiran. Adapun hasil tes kemampuan literasi kimia terhadap video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM Pada materi koloid dapat dilihat pada tabel berikut:

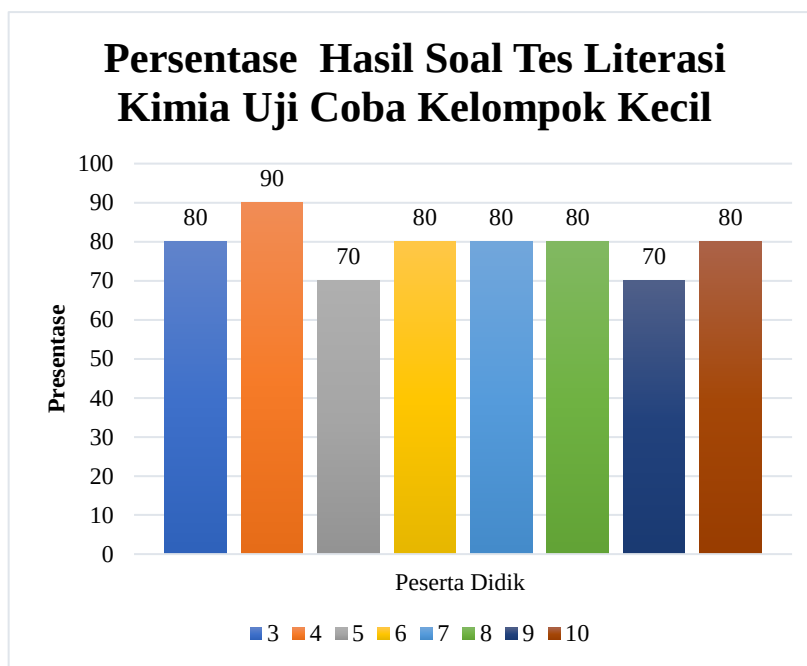
**Tabel 4. 8** Hasil Tes Literasi Kimia Peserta Didik Pada Uji Coba Kelompok Kecil

| Nomor Soal | Indikator Butir Soal                                                                                                                                                                                                                        | Skor |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|            |                                                                                                                                                                                                                                             | 1    | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
| 1.         | <b>Konten:</b> Proses pembentukan koloid dalam yogurt<br><b>Konteks:</b> Fermentasi dalam pembuatan yogurt<br><b>Kompetensi:</b> Menganalisis pengaruh fermentasi terhadap kestabilan koloid yogurt                                         | 10   | 10 | 10 | 10 | 0  | 10 | 10 | 10 | 0  | 10 |
| 2.         | <b>Konten:</b> Faktor yang menentukan kestabilan koloid yogurt<br><b>Konteks:</b> Suhu dan pH dalam fermentasi yogurt<br><b>Kompetensi:</b> Mengevaluasi faktor yang mempengaruhi kestabilan koloid yogurt                                  | 10   | 10 | 0  | 10 | 10 | 0  | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 3.         | <b>Konten:</b> Peran bakteri dalam fermentasi yogurt<br><b>Konteks:</b> Peran <i>Lactobacillus bulgaricus</i> dan <i>Streptococcus thermophilus</i><br><b>Kompetensi:</b> Menganalisis peran bakteri dalam pembentukan koloid yogurt        | 0    | 10 | 10 | 10 | 0  | 0  | 10 | 10 | 0  | 10 |
| 4.         | <b>Konten:</b> Peran bahan stabilizer dalam yogurt<br><b>Konteks:</b> Penggunaan pektin atau gelatin dalam industri yogurt<br><b>Kompetensi:</b> Menjelaskan fungsi stabilizer dalam menjaga kestabilan koloid yogurt                       | 10   | 10 | 10 | 10 | 0  | 10 | 10 | 10 | 10 | 0  |
| 5.         | <b>Konten:</b> Penyimpanan yogurt yang tepat<br><b>Konteks:</b> Pengaruh suhu terhadap tekstur yogurt<br><b>Kompetensi:</b> Mengevaluasi cara penyimpanan yogurt untuk menjaga kestabilan koloid                                            | 10   | 0  | 10 | 10 | 10 | 10 | 0  | 10 | 10 | 10 |
| 6.         | <b>Konten:</b> Peran ion $\text{Ca}^{2+}$ dalam kestabilan yogurt<br><b>Konteks:</b> Penggunaan ion kalsium dalam industri pangan<br><b>Kompetensi:</b> Menganalisis dampak ion $\text{Ca}^{2+}$ terhadap kekuatan gel protein dalam yogurt | 10   | 10 | 0  | 10 | 10 | 10 | 10 | 0  | 10 | 10 |
| 7.         | <b>Konten:</b> Dampak fermentasi berlebihan pada yogurt<br><b>Konteks:</b> Pengaruh perubahan pH terhadap struktur koloid yogurt                                                                                                            | 0    | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0  | 10 | 10 |

| Nomor Soal         | Indikator Butir Soal                                                                                                                                                                                               | Skor       |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                    |                                                                                                                                                                                                                    | 1          | 2         | 3         | 4         | 5         | 6         | 7         | 8         | 9         | 10        |
|                    | <b>Kompetensi:</b> Menganalisis efek fermentasi berlebihan pada yogurt                                                                                                                                             |            |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 8.                 | <b>Konten:</b> Cara terbaik menyimpan yogurt<br><b>Konteks:</b> Metode penyimpanan untuk mempertahankan kestabilan koloid<br><b>Kompetensi:</b> Mengevaluasi penyimpanan yogurt agar kualitasnya tetap terjaga     | 10         | 10        | 10        | 0         | 10        | 10        | 10        | 10        | 10        | 10        |
| 9.                 | <b>Konten:</b> Homogenisasi dalam pembuatan yogurt<br><b>Konteks:</b> Teknologi pangan dalam industri yogurt<br><b>Kompetensi:</b> Menganalisis dampak homogenisasi susu terhadap distribusi partikel dalam yogurt | 0          | 10        | 10        | 10        | 10        | 10        | 10        | 10        | 10        | 0         |
| 10.                | <b>Konten:</b> Efek Tyndall dalam yogurt<br><b>Konteks:</b> Ciri utama koloid dibandingkan larutan sejati<br><b>Kompetensi:</b> Menjelaskan efek Tyndall sebagai bukti bahwa yogurt adalah sistem koloid           | 10         | 0         | 10        | 10        | 10        | 10        | 0         | 10        | 0         | 10        |
| <b>Jumlah skor</b> |                                                                                                                                                                                                                    | <b>70</b>  | <b>80</b> | <b>80</b> | <b>90</b> | <b>70</b> | <b>80</b> | <b>80</b> | <b>80</b> | <b>70</b> | <b>80</b> |
| <b>Total Skor</b>  |                                                                                                                                                                                                                    | <b>770</b> |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| <b>Presentase</b>  |                                                                                                                                                                                                                    | <b>77%</b> |           |           |           |           |           |           |           |           |           |

Hasil data diatas, diketahui bahwa jumlah keseluruhan jawaban responden (F) adalah 770, jumlah pertanyaan dalam tes literasi kimia (I) adalah 10, skor tertinggi dalam tes literasi kimia (N) adalah 10, dan jumlah responden (R) adalah 10 orang peserta didik. Sehingga didapatkan hasil persentase diperoleh rata-rata skor soal tes literasi kimia materi koloid sebesar 77% yang berada pada rentang 61%-80% dinyatakan baik. Hal ini menunjukkan bahwasanya penggunaan video pada materi koloid untuk menumbuhkan literasi kimia berpotensi dalam menumbuhkan literasi kimia peserta didik.

Berdasarkan hasil uji tes soal evaluasi literasi kimia peserta didik pada tabel diatas maka diperoleh grafik persentase terhadap masing-masing pada peserta didik sebagai berikut:



**Gambar 4. 26** Diagram Presentase Hasil Soal Tes Literasi Kimia Uji Coba kelompok kecil

Setelah peserta didik mengakses video pembelajaran dan mengerjakan soal evaluasi tes literasi kimia pada media video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM yang telah diberikan, kemudian peneliti mengarahkan peserta didik untuk mengisi instrumen respons peserta didik terhadap video pembelajaran yang telah dikembangkan dalam bentuk angket. Berikut hasil data respon keseluruhan uji coba kelompok kecil yang terdiri 10 orang peserta didik kelas XII Fase F 1B SMA Negeri 11 Muaro Jambi seperti pada tabel berikut:

**Tabel 4. 9** Hasil Respons Peserta didik Uji coba kelompok kecil

| No. | Responden |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|-----|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
|     | 1         | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1.  | 4         | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4  |
| 2.  | 4         | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4  |

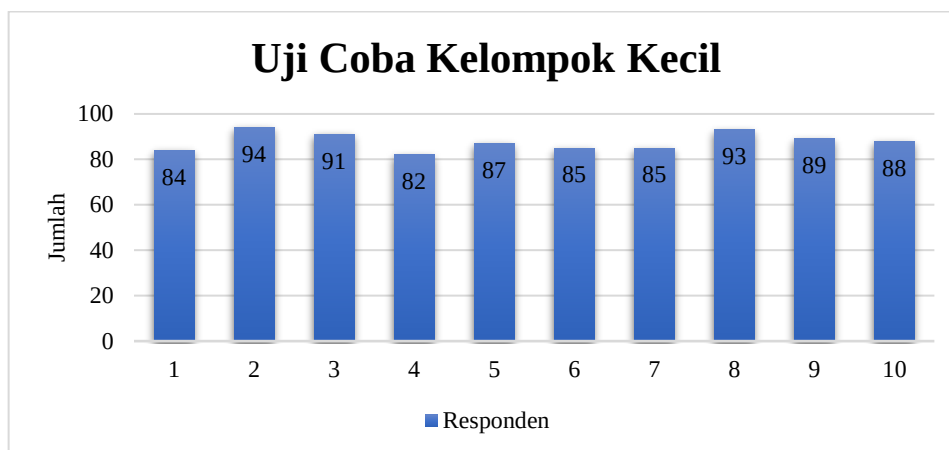
| No.                      | Responden |           |           |           |           |           |           |                    |           |           |
|--------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------------|-----------|-----------|
|                          | 1         | 2         | 3         | 4         | 5         | 6         | 7         | 8                  | 9         | 10        |
| 3.                       | 4         | 5         | 4         | 4         | 4         | 4         | 4         | 4                  | 4         | 5         |
| 4.                       | 5         | 5         | 5         | 4         | 5         | 5         | 5         | 5                  | 5         | 4         |
| 5.                       | 5         | 4         | 4         | 4         | 4         | 4         | 4         | 4                  | 5         | 5         |
| 6.                       | 5         | 5         | 5         | 5         | 5         | 4         | 4         | 4                  | 5         | 5         |
| 7.                       | 4         | 4         | 5         | 4         | 4         | 5         | 4         | 5                  | 4         | 4         |
| 8.                       | 5         | 5         | 4         | 4         | 5         | 5         | 4         | 4                  | 4         | 5         |
| 9.                       | 5         | 5         | 4         | 4         | 4         | 4         | 4         | 5                  | 4         | 4         |
| 10.                      | 5         | 4         | 4         | 4         | 5         | 4         | 4         | 4                  | 5         | 4         |
| 11.                      | 5         | 5         | 4         | 4         | 4         | 4         | 4         | 4                  | 4         | 4         |
| 12.                      | 4         | 4         | 5         | 4         | 4         | 4         | 5         | 4                  | 4         | 5         |
| 13.                      | 5         | 4         | 4         | 5         | 4         | 5         | 4         | 5                  | 4         | 4         |
| 14.                      | 5         | 5         | 5         | 4         | 5         | 4         | 4         | 5                  | 4         | 4         |
| 15.                      | 4         | 5         | 5         | 4         | 4         | 5         | 4         | 5                  | 4         | 5         |
| 16.                      | 5         | 5         | 5         | 3         | 4         | 4         | 5         | 5                  | 5         | 4         |
| 17.                      | 5         | 5         | 5         | 4         | 5         | 4         | 5         | 5                  | 5         | 5         |
| 18.                      | 5         | 5         | 5         | 4         | 4         | 4         | 4         | 5                  | 5         | 4         |
| 19.                      | 5         | 5         | 4         | 4         | 4         | 4         | 4         | 5                  | 4         | 4         |
| 20.                      | 4         | 5         | 5         | 4         | 5         | 4         | 4         | 5                  | 5         | 5         |
| <b>Total</b>             | <b>93</b> | <b>94</b> | <b>91</b> | <b>82</b> | <b>87</b> | <b>85</b> | <b>85</b> | <b>93</b>          | <b>89</b> | <b>88</b> |
| <b>Jumlah Skor Total</b> |           |           |           |           |           |           |           | <b>887</b>         |           |           |
| <b>Presentase</b>        |           |           |           |           |           |           |           | <b>88,7%</b>       |           |           |
| <b>Kategori</b>          |           |           |           |           |           |           |           | <b>Sangat baik</b> |           |           |

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa jumlah total keseluruhan jawaban dari responden (F) adalah 887 dengan jumlah pertanyaan dalam angket (I) yaitu 20, skor tertinggi dalam angket (N) adalah 5, jumlah responden (R) yaitu sebanyak 10 peserta didik. Dari hasil perhitungan maka diperoleh skor total 887 dan persentase jawaban seluruh responden sebesar 88,7% dan berada pada rentang nilai 81%-100% dengan kategori “sangat baik ”.

Berdasarkan data-data yang diperoleh pada uji coba kelompok kecil, maka peneliti dapat menyimpulkan bahwa video pembelajaran yang telah dikembangkan sangat baik dan menarik untuk mendukung proses pembelajaran pada materi koloid. Selain itu, dapat diketahui bahwa video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM berpotensi dalam menumbuhkan literasi kimia baik dari aspek konten, konteks, kompetensi dan afektif.



Berikut diagram skor uji coba kelompok kecil dengan 10 orang peserta peserta didik seperti pada gambar berikut:



**Gambar 4. 27** Diagram Uji Coba Kelompok Kecil

#### 4.1.5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi dilakukan dengan tujuan untuk meninjau apakah produk yang dikembangkan oleh peneliti sudah sesuai dengan harapan awal atau tidak. Evaluasi dalam penelitian ini bersifat formatif yaitu analisis dilakukan pada setiap tahapan baik pada tahap analisis, desain, pengembangan, maupun pada tahap implementasi. Evaluasi formatif bertujuan untuk kebutuhan revisi atau perbaikan suatu produk agar diperoleh produk yang layak digunakan.

Berdasarkan hasil validasi dari ahli materi dan ahli media diperoleh hasil bahwa produk yang dikembangkan sudah baik dan layak untuk diujicobakan di sekolah. Kemudian dari data hasil penilaian guru kimia SMA Negeri 11 Muaro Jambi diperoleh bahwa produk video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM yang dikembangkan peneliti sudah sangat baik. Selain itu, hasil respon dari peserta didik setelah menggunakan video pembelajaran juga menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik tertarik dan menyukai video pembelajaran dengan tingkat respon yang

sangat baik yaitu sebesar 88,7%. Kesesuaian video pembelajaran dengan pembelajaran dan kemenarikan materi yang disajikan membuat peserta didik tertarik untuk mempelajarinya. Selain itu, dengan adanya *project* dan soal soal yang bervariasi terkait literasi kimia yang dibuat serta dirancang dapat membantu menumbuhkan literasi kimia peserta didik.

## 1.2 Pembahasan

Pengembangan media ajar multimedia interaktif menggunakan video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM mengacu pada panduan pengembangan yang dibuat oleh Lee & Owens. Terdiri dari lima langkah yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Pemilihan model pengembangan ini didasarkan oleh beberapa alasan yaitu model pengembangan Lee & Owens lebih memfokuskan untuk mengembangkan produk-produk multimedia pembelajaran dan juga memuat kerangka dasar yang mudah untuk diimplementasikan dalam berbagai pengembangan dan terbukti produk yang dihasilkan baik.

Hal ini didukung oleh Ariyanti (2022) yang menyatakan bahwa model pengembangan Lee and Owens memiliki tahapan yang runtun dan cukup mudah diaplikasikan, kemudian model ini dirancang khusus untuk mendesain pembelajaran yang berbantuan multimedia, dan model ini juga memiliki komponen analisis kebutuhan (*need assessment*) analisis *front-end analysis* yang memiliki peranan yang cukup penting dalam mengembangkan suatu produk.

Pada tahap analisis, peneliti melakukan analisis kebutuhan (*Need Assesment*) dan analisis awal-akhir (*front and analysis*) yang terdiri dari analisis peserta didik, analisis tujuan, analisis materi dan analisis teknologi pendidikan melalui wawancara dengan guru bidang studi kimia kelas XII Fase F 1B SMA Negeri 11

Muaro Jambi dan penyebaran angket peserta didik. Berdasarkan hasil wawancara Bersama guru (Lampiran 1) dapat dia analisis media pembelajaran yang digunakan saat pembelajaran khususnya pada materi laju reaksi yaitu buku paket yang dipinjamkan pada saat jam pelajaran, lembar kerja peserta didik, dan sumber internet, guru mengatakan bahwasanya dengan menggunakan bahan ajar tersebut minat belajar peserta didik masih kurang karena peserta didik kesulitan untuk memahami materi koloid dan kurangnya alat dan bahan praktikum serta laboratorium yang baru saja diperbarui. Guru juga mengatakan bahwa kemampuan literasi kimia peserta didik masih rendah, karena peserta didik hanya menerima materi dan pertanyaan yang disampaikan oleh guru dan belum terbiasa menjawab soal-soal yang bervariasi terkait literasi kimia. Oleh karena itu, dibutuhkan media pembelajaran yang dapat menumbuhkan literasi kimia peserta didik berupa video pembelajaran yang didalamnya dilengkapi beberapa kegiatan perancangan produk dan soal-soal yang dapat menumbuhkan kemampuan peserta didik untuk memahami materi koloid lebih lanjut. Menurut Zaki & Yusri (2020), media pembelajaran merupakan alat bantu belajar yang berperan penting dalam merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan atau keterampilan pembelajar sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar. Kurikulum yang diterapkan di SMA Negeri 11 Muaro Jambi yaitu kurikulum merdeka, yang mana memberikan keleluasaan kepada guru untuk menciptakan pembelajaran yang berkualitas sesuai dengan kebutuhan dan lingkungan belajar peserta didik yaitu berupa pengembangan soft skills dan karakter, fokus pada materi esensial dan pembelajaran yang fleksibel sehingga dibutuhkan media pembelajaran yang menarik dan dapat diakses secara mandiri dengan mudah.

Berdasarkan hasil penyebaran angket kebutuhan peserta didik kepada 32 orang peserta didik diperoleh 59,4% peserta didik menyatakan kesulitan dalam mempelajari dan memahami materi koloid dikarenakan materi koloid bersifat kompleks seperti jenis-jenis, cara pembuatan dan penerapannya dalam keseharian. Sejalan dengan pendapat ahli Muklis (2018) yang menyatakan bahwa materi koloid materi kimia yang membahas tentang suatu bentuk campuran fase peralihan homogen (sejenis) menjadi heterogen menyebabkan abstrak dan sulit untuk dipahami oleh peserta didik. Hal ini didukung dengan pendapat Sebagian peserta didik merasa lebih bersemangat jika dalam proses pembelajaran khususnya pada materi koloid digunakan media pembelajaran berupa video pembelajaran dan 62,5% peserta didik setuju jika dikembangkan media pembelajaran berupa video pembelajaran berupa video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM pada materi koloid. Oleh karena itu, peneliti mengembangkan video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM sebagai sumber belajar berupa media pembelajaran yang menarik dan dapat digunakan baik disekolah maupun dirumah secara mandiri. Dengan adanya video pembelajaran ini diharapkan dapat berorientasi menumbuhkan literasi kimia peserta didik. Hal ini sejalan dengan Fadillah et al (2022) video pembelajaran tidak hanya memfasilitasi pemahaman konsep-konsep kimia yang kompleks, tetapi juga berperan penting dalam menumbuhkan literasi kimia .

Penerapan model pembelajaran berbasis PjBL-STEAM pada video pembelajaran merupakan pembelajaran berbasis *project* dengan mengintegrasikan bidang-bidang STEAM. Pembelajaran menggunakan dengan model pembelajaran PjBL-STEAM dapat mendorong peserta didik untuk terbiasa berpikir logis, dan memanfaatkan teknologi untuk memecahkan masalah sehingga diperoleh

pembelajaran yang bermakna dengan memahami sebuah konsep dan bereksplorasi melalui sebuah *project*, sehingga peserta didik terlibat aktif dalam belajar dengan menggunakan keterampilan di bidang *science, technology, engineering, Art, and mathematics* dalam menumbuhkan literasi kimia peserta didik Simamora (2022).

Penyajian materi pada video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM yang mana komponen *science* pada materi koloid berupa konsep koloid dan fermentasi susu oleh bakteri asam laktat untuk menghasilkan produk yogurt sebagai *project* yang didukung dengan adanya penjelasan materi dan demonstrasi percobaan didalamnya. Tidak hanya itu, didalam terdapat komponen *Technology* terletak alat dan bahan yang digunakan seperti gelas ukur untuk mengukur bahan dan termometer untuk memastikan suhu pemanasan susu sebelum fermentasi. Komponen *engineering* pada pembuatan yogurt meliputi cara pembuatan yakni dengan pengadukan untuk meratakan suhu dan menyebarkan bibit bakteri secara merata agar fermentasi berjalan optimal. Komponen *Art* meliputi penambahan bahan pewarna makanan untuk meningkatkan penampilan dan rasa yogurt. Sementara itu, komponen *Math* meliputi perhitungan alat dan bahan yang digunakan. Sehingga dapat meningkatkan minat, berpikir kritis, pemahaman konsep, literasi kimia peserta didik dalam proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian Fitri & Yusmaita, (2022) yang menyatakan bahwa literasi kimia peserta didik sangat dipengaruhi oleh pemahaman konsep kimia yang diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Literasi kimia bukan hanya sekedar memahami teori, tetapi juga menghubungkannya dengan fenomena nyata sehingga peserta didik dapat berpikir kritis dan mengambil keputusan berbasis sains. Peserta didik yang memiliki tingkat literasi kimia yang tinggi cenderung lebih aktif dalam

pembelajaran, mampu menerapkan konsep kimia secara efektif, dan memiliki motivasi lebih besar dalam mengeksplorasi materi secara mandiri.

Pada tahap desain, produk video pembelajaran dirancang dengan menentukan tim pengembang, jadwal penelitian, struktur materi, membuat *flowchart* dan *storyboard* serta terkumpulnya bahan penunjang dalam pengembangan diantaranya materi, gambar, dan video yang harus sesuai dan berkaitan dengan CP yang ada pada sekolah. Dalam mendesain dan merancang produk, peneliti menggunakan landasan teori belajar behaviorisme, kognitivisme, dan konstruktivisme.

Menurut Skinner dalam Arsyad (2021) teori belajar behaviorisme berfokus pada perubahan perilaku yang dapat diamati, yang dipengaruhi oleh rangsangan eksternal dan respons dari peserta didik. Dalam konteks pengembangan video pembelajaran, prinsip ini diterapkan melalui pemberian umpan balik langsung dan reinforcement positif untuk mendorong peserta didik dalam menyelesaikan tugas-tugas kimia yang diberikan. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan peserta didik dalam mengidentifikasi konsep-konsep kimia melalui pengalaman belajar yang terstruktur dengan baik.

Teori kognitivisme, yang dijelaskan oleh Piaget dalam Arsyad (2021), menekankan pada perkembangan kognitif individu melalui proses asimilasi dan akomodasi dalam memahami informasi baru. Piaget berpendapat bahwa peserta didik membangun pengetahuan mereka melalui interaksi dengan lingkungan dan pengalaman mereka sendiri. Dalam pengembangan video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM, teori ini diterapkan dengan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk aktif berinteraksi dengan materi kimia melalui eksperimen dan kegiatan

pemecahan masalah yang mendorong mereka untuk mengonsep ulang dan menyesuaikan pengetahuan yang mereka miliki dengan informasi baru. Video pembelajaran ini dirancang agar peserta didik bisa memahami konsep-konsep kimia secara perlahan dan menyeluruh.

Teori konstruktivisme, menurut Vygotsky dalam Tamrin et al (2011) menekankan pentingnya peran interaksi sosial dalam proses pembelajaran. Vygotsky berpendapat bahwa peserta didik membangun pengetahuan mereka dengan bantuan orang lain melalui proses yang disebut *scaffolding*, di mana peserta didik mendapatkan dukungan yang bertahap hingga mereka dapat menguasai konsep-konsep tersebut secara mandiri. Dalam pengembangan video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM, teori ini diimplementasikan dengan merancang aktivitas kolaboratif yang memungkinkan peserta didik berinteraksi mentor melalui platform digital, serta dapat belajar secara mandiri kapan saja dan dimana saja dengan menggunakan smartphone dan internet untuk membahas topik kimia, dan berbagi pemahaman mereka. Dengan pendekatan ini, peserta didik diharapkan dapat lebih mudah memahami konsep kimia melalui diskusi dan interaksi sosial yang mendalam.

Secara keseluruhan, integrasi teori behaviorisme, kognitivisme, dan konstruktivisme dalam video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM ini dirancang untuk mendukung peserta didik dalam mencapai pemahaman yang lebih baik mengenai literasi kimia. Penggunaan metode interaktif, tugas berbasis proyek, serta materi yang relevan dengan kehidupan nyata akan membantu peserta didik untuk aktif berpartisipasi dalam pembelajaran, memproses informasi secara mendalam, dan membangun pengetahuan yang bermanfaat dalam kehidupan mereka.

Pengaruh teori behaviorisme, kognitivisme, dan konstruktivisme dalam pengembangan video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM yang dikembangkan peneliti terintegrasi selama proses merancang dan mendesain produk, seperti pembuatan *flowchart*, *storyboard*, serta penggunaan elemen-elemen seperti teks, warna, gambar, kegiatan pembelajaran dengan sintaks PjBL-STEAM, video, dan latihan soal interaktif. Teori behaviorisme diterapkan melalui pemberian umpan balik yang dapat memperkuat perilaku belajar peserta didik, teori kognitivisme diterapkan untuk mendukung pemrosesan informasi dan mengingat materi kimia, serta teori konstruktivisme yang mendorong peserta didik untuk aktif dalam membangun pengetahuan mereka sendiri. Pendekatan ini memungkinkan peserta didik untuk membangun pemahaman konsep kimia secara bertahap, aktif, dan bermakna, sehingga mereka dapat memperkuat struktur kognitif mereka dan meningkatkan literasi kimia secara mandiri.

Tahap selanjutnya adalah tahap pengembangan, produk dibuat berdasarkan *flowchart* dan *storyboard* yang sudah dirancang sebelumnya lalu didesain dengan menggunakan aplikasi canva dan komponen dikumpulkan kemudian diintegrasikan ke dalam aplikasi Nearpod selanjutnya dikembangkan menjadi produk awal. Produk awal yang telah dihasilkan kemudian divalidasi oleh tim ahli materi dan ahli media guna menilai kelayakan dari produk yang dikembangkan. Hasil validasi inilah yang digunakan sebagai dasar perbaikan produk. Selanjutnya produk yang telah divalidasi kemudian direvisi kembali sesuai dengan saran dari ahli sehingga diperoleh produk yang layak untuk diujicobakan kelapangan. Pada tahap validasi ini, validasi ahli materi dan validasi ahli media dilakukan sebanyak dua kali



untuk memperoleh video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM yang sesuai dengan harapan.

Hasil validasi pertama oleh ahli materi diperoleh skor sebesar Berdasarkan data hasil validasi pertama oleh ahli materi, diperoleh skor total yang sebesar 75 dengan rata-rata skor yaitu 3,94 yang berada pada interval  $>3,4-4,2$  dengan kategori “layak”. Namun terdapat beberapa saran dan masukan yang diberikan ahli materi agar materi yang disajikan di dalam media menjadi lebih baik lagi, seperti perbaikan pada bagian bawah gambar dituliskan keterangan gambar, serta menghapus kalimat tanya pada slide video agar berjalan seirama dan menarik didengar. Hal ini sejalan dengan teori kognitivisme yang menekankan pentingnya struktur dan penyajian informasi yang sistematis agar peserta didik dapat memahami dan mengingat materi dengan lebih baik (Leny, 2020). Oleh karena itu, perlu dilakukannya revisi selanjutnya untuk memperoleh hasil media yang lebih baik. Sehingga peneliti melanjutkan tahap validasi kedua berdasarkan saran oleh ahli materi. Pada tahap validasi kedua oleh ahli materi, diperoleh skor total 91 dengan rata-rata skor yaitu 4,78 yang berada pada interval  $>4,2-5,0$  dengan kategori “Sangat Layak”. Maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti dinyatakan telah layak untuk diuji cobakan kelapangan dari segi materi tanpa revisi.

Selanjutnya, dilakukan validasi media oleh ahli media, diperoleh skor 61 dengan rata-rata skor 3,81 yang berada pada interval  $>3,4-4,2$  dengan kategori “Layak”. Berdasarkan validasi media yang dikembangkan yaitu video pembelajaran terdapat revisi dan komentar bahwasannya kalimat tanya yang kurang menarik pada slide kurang sesuai, tidak memberikan keterangan gambar pada materi serta meratakan kalimat soal dan memperbaiki pilihan jawaban soal agar

yang mendouble menjadi lebih rapi dan menarik. Sehingga, media yang telah dikembangkan menjadi ramah disabilitas atau tetap bisa dipahami oleh peserta didik walaupun tidak memakai suara atau ingin menggunakan media diperjalanan atau diluar sekolah. Perbaikan dilakukan sesuai dengan saran dan komentar ahli media dengan tujuan agar peserta didik tertarik dan tidak mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran. Pada tahap validasi pertama dapat disimpulkan bahwa produk yang dikembangkan oleh peneliti layak digunakan namun perlu dilakukan perbaikan sesuai dengan saran dan komentar dari ahli media. Oleh karena itu, peneliti melanjutkan tahap validasi kedua berdasarkan saran dan komentar oleh ahli media.

Pada tahap validasi kedua oleh ahli media, diperoleh hasil perhitungan instrumen sebesar 79 dengan rata-rata 4,5 yang berada pada interval  $>4,2-5,0$  dengan kategori “sangat layak”. Oleh karena itu validator ahli media menyatakan bahwasanya multimedia interaktif video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM dinyatakan layak dan dapat diujicobakan kepada peserta didik. Menurut (Kasturi et al., 2022), dengan memanfaatkan video sebagai media pembelajaran, presentasi materi dapat menjadi lebih menarik, sehingga mampu memikat perhatian peserta didik yang biasanya hanya fokus pada buku dan pena. Penggunaan media video ini juga dapat berkontribusi pada peningkatan pemahaman peserta didik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Hartati & Siregar A, 2024), yaitu dengan penggunaan video pembelajaran dapat menumbuhkan pemahaman konsep dalam pembelajaran kimia.

Sebelum dilakukan uji coba kepada peserta didik, video pembelajaran yang sudah divalidasi oleh ahli materi dan media terlebih dahulu dilakukan penilaian oleh

guru kimia di SMA Negeri 11 Muaro Jambi. Hasil yang diperoleh dari instrumen penilain guru kimia diperoleh skor total total yaitu 85 dengan rata-rata skor 4,72 dengan kategori sangat layak “sangat layak”. Disamping itu, guru juga memberikan masukan berupa komentar dan saran terhadap video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM yang dikembangkan menarik dan mudah diakses secara umum. Selain itu, dapat diakses secara mandiri oleh peserta didik melalui *smartphone* atau komputer. Dengan dikembangkannya video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM ini diharapkan mampu meningkatkan minat belajar dan dapat menumbuhkan literasi kimia peserta didik sehingga dapat diimplementasikan dalam pembelajaran.

Pada tahap implementasi, peneliti terlebih melakukan uji coba satu satu terhadap tiga orang peserta didik yang memiliki kemampuan kognitif yang berbeda yaitu dari kognitif yang tinggi, sedang dan rendah di kelas XII Fase F 1B SMA Negeri 11 Muaro Jambi. Dari hasil respon peserta didik pada uji coba satu satu kriteria hasil respon peserta didik menunjukkan bahwa media yang digunakan sangat baik. Kemudian peserta didik mengerjakan soal evaluasi literasi kimia untuk mengetahui kemampuan literasi kimia peserta didik. Berdasarkan hasil tes didapatkan rata-rata sebesar sebesar 87% yang berada pada rentang nilai 61%-80% dinyatakan baik. Hal ini menunjukkan bahwasanya penggunaan video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM pada materi koloid untuk menumbuhkan literasi kimia peserta didik berpotensi dalam menumbuhkan literasi kimia peserta didik.

Selain itu, peserta didik juga dimintai saran dan komentarnya saat menggunakan video pembelajaran yang dikembangkan, mereka berpendapat bahwa video yang digunakan secara keseluruhan menarik dan bagus untuk digunakan

dalam proses pembelajaran, setelah diperoleh penilaian dari tiga orang peserta didik dengan kemampuan yang berbeda menunjukkan bahwa video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM dapat digunakan oleh peserta didik dengan kemampuan yang berbeda. Berdasarkan hasil uji coba satu satu, total skor dari angket respons peserta didik diperoleh skor total 276 dengan persentase 93% yang berada pada rentang nilai 81-100% dengan kriteria responden peserta didik dinyatakan “sangat baik”. Hasil tersebut menunjukkan bahwa video pembelajaran yang dihasilkan dapat diterapkan sebagai media pembelajaran. Sejalan dengan penelitian yang dikemukakan oleh (Dheadema et al., 2023), yang mengatakan bahwa suatu media dikatakan layak digunakan dalam pembelajaran apabila mendapat respon yang sangat baik dalam penilaian. Peserta didik juga menyatakan bahwa animasi yang digunakan sangat menarik dan peserta didik dapat terbantu dalam mempelajari materi yang disampaikan.

Kemudian dilanjutkan dengan uji kelompok kecil sebanyak 3 orang peserta didik kelas XII Fase F 1B di SMA Negeri Muaro Jambi sebagai responden. Pada proses pelaksanaan uji coba ini, peneliti memberikan link video kepada peserta didik melalui grup whatsapp. Setelah link dikirimkan, peneliti memberikan arahan kepada peserta didik mengenai cara mengoperasikan video tersebut kurang lebih selama 10 menit. Selanjutnya peneliti mempersilahkan peserta didik untuk mengoperasikan video pembelajaran. Pada saat mengoperasikan video pembelajaran peserta didik tampak antusias dan telah berhasil menarik minat serta rasa ingin tahu peserta didik dalam pembelajaran.

Kemudian peserta didik mengerjakan tes soal evaluasi literasi kimia untuk mengetahui kemampuan literasi kimia peserta didik. Berdasarkan hasil tes

didapatkan rata-rata sebesar 77% yang berada pada rentang 61%-80% dinyatakan baik. Hal ini menunjukkan bahwasanya penggunaan video pada materi koloid untuk menumbuhkan literasi kimia berpotensi dalam menumbuhkan literasi kimia peserta didik. Hal ini sejalan dengan penelitian (Hartati & Siregar A, 2024), yang menunjukkan bahwa media video pembelajaran efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep kimia peserta didik. Hal ini juga didukung oleh penelitian (Laila et al., 2022), bahwa penggunaan media pembelajaran yang tepat, termasuk video, memiliki hubungan erat dengan peningkatan literasi kimia peserta didik. Dengan demikian, penggunaan video pembelajaran dapat menjadi strategi yang efektif dalam menumbuhkan literasi kimia peserta didik.

Setelah peserta didik mengoperasikan video pembelajaran peneliti meminta peserta didik untuk mengisi angket penilaian terhadap video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM yang dikembangkan oleh peneliti. Berdasarkan data hasil respons peserta didik, diperoleh skor total skor total 887 dan persentase jawaban seluruh responden sebesar 88,7% dan berada pada rentang nilai 81%-100% dengan kategori “sangat baik”. Hasil penelitian ini menunjukkan mayoritas peserta didik memberikan respons positif terhadap video pembelajaran yang dikembangkan. Peserta didik menilai bahwa video dapat membantu dalam memahami konsep-konsep yang disampaikan serta dapat diterapkan sebagai media pembelajaran alternatif. didukung dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Putra et al., 2023), yang menemukan bahwa media pembelajaran berbasis PjBL-STEM memperoleh kategori sangat layak dan sangat menarik berdasarkan penilaian peserta didik serta memberikan dampak positif terhadap keterampilan kreatif dan pemahaman konsep materi yang diajarkan. Hal ini juga didukung oleh penelitian

yang dilakukan oleh (Fadillah et al., 2022), yang menyatakan bahwa suatu media yang dikembangkan memiliki materi berupa contoh dan disajikan secara jelas, sederhana, sejalan dengan aktivitas kehidupan sehari-hari dapat dipahami lebih mudah oleh peserta didik, dan dapat menumbuhkan literasi kimia peserta didik.

Literasi kimia adalah kemampuan peserta didik untuk mengetahui dan menerapkan pengetahuannya terhadap empat komponen literasi kimia, yaitu pengetahuan ilmiah dan konten kimia, kimia dalam konteks, keterampilan belajar tingkat tinggi (kompetensi), dan aspek afektif (sikap) (Dewi et al., 2022). Dalam video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM yang dikembangkan, terdapat komponen dan aspek dalam literasi kimia, yaitu aspek konten, konteks, dan kompetensi. Aspek konten mencakup pengetahuan yang bersifat ringkas dan jelas, seperti konsep, teori, dan fakta-fakta kimia, serta pengetahuan prosedural yang mencakup keterampilan dalam memperoleh dan menerapkan pengetahuan ilmiah. Aspek konteks menyoroti keterkaitan ilmu kimia dengan fenomena atau situasi dalam kehidupan sehari-hari. Sementara itu, aspek kompetensi mencakup kemampuan siswa dalam mengidentifikasi, menganalisis, serta memecahkan permasalahan ilmiah yang berkaitan dengan materi yang dipelajari.

Berdasarkan hasil validasi oleh ahli, penilaian guru, hasil soal tes evaluasi literasi kimia, respons peserta didik dan beberapa penelitian terdahulu yang relevan diperoleh bahwa video pembelajaran berbasis PjBL-STEAM pada materi koloid yang dihasilkan sudah layak dan mendapatkan respons yang sangat baik dari guru dari peserta didik. Penyajian materi dan kegiatan didalam video dapat berpotensi dalam menumbuhkan literasi kimia peserta didik. Selain itu, juga mampu memotivasi peserta didik untuk belajar materi koloid serta penerapannya di

kehidupan sehari-hari dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran penunjang proses pembelajaran peserta didik belajar baik di sekolah maupun secara mandiri di rumah.