

# PENGEMBANGAN KONTEN PEMBELAJARAN INTERAKTIF PADA MATERI KESELAMATAN KERJA MATA PELAJARAN SANITASI, *HYGIENE*, DAN KESELAMATAN KERJA DI KELAS X DI SMK NEGERI 2 SINGARAJA

Putu Budi Dana<sup>1</sup>, Dessy Seri Wahyuni<sup>2</sup>, I Nengah Eka Mertayasa<sup>3</sup>

Program Studi Pendidikan Teknik Informatika

Jurusan Teknik Informatika

Fakultas Teknik dan Kejuruan

Universitas Pendidikan Ganesha

Singaraja, Bali

Email: [budi.dana12@gmail.com](mailto:budi.dana12@gmail.com)<sup>1</sup>, [seri.wahyuni@undiksha.ac.id](mailto:seri.wahyuni@undiksha.ac.id)<sup>2</sup>, [eka.mertayasa@undiksha.ac.id](mailto:eka.mertayasa@undiksha.ac.id)<sup>3</sup>

**Abstrak** - Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan dan mengetahui respon guru serta peserta didik Terhadap Pengembangan Konten Pembelajaran Interaktif dengan menggunakan *Articulate storyline 3* Pada Kelas X Perhotelan 1 Di SMK Negeri 2 Singaraja. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *research and development (R&D)* dengan menggunakan model pengembangan *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*. Penelitian ini dilakukan di jurusan Perhotelan untuk kelas X Perhotelan 1 pada 27 peserta didik dan guru pengampu mata pelajaran Sanitasi, *Hygiene*, Dan Keselamatan Kerja. Pengumpulan data dalam penelitian ini diperoleh dengan menggunakan lembar validasi ahli, angket uji coba perorangan, angket uji coba kelompok kecil, angket uji coba lapangan dan uji efektivitas. Hasil dari perhitungan uji ahli isi dan media pembelajaran mendapatkan hasil rata-rata perhitungan sebesar 1,00 bila dikonversikan ke tabel kriteria rata-rata uji ahli pada tabel membuktikan tingkat validitas “Sangat Tinggi”. Pada respon uji perorangan memperoleh persentase sebesar 83%, pada respon uji kelompok kecil memperoleh persentase sebesar 81%, dan pada respon uji lapangan memperoleh persentase sebesar 82%. Dan pada uji efektivitas dengan memberikan pretest dan posttest memperoleh hasil perhitungan *N-Gain* sebesar 0,80 yaitu masuk kedalam interpretasi tinggi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pengembangan konten pembelajaran interaktif ini menunjukkan kualitas produk yaitu valid, praktis dan efektif.

**Kata Kunci** : Konten Pembelajaran Interaktif, *Articulate Storyline*, Mata Pelajaran Sanitasi, *Hygiene* dan Keselamatan Kerja, MDLC

**Abstract** - This study aims to produce and determine the response of teachers and students to the Development of Interactive Learning Content using *Articulate storyline 3* in Class X Hospitality 2 at SMK Negeri 2 Singaraja. The method used in this study is *research and development (R&D)* using the *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* development model. This research was conducted in the Hospitality Department for class X Hospitality 2 on 27 students and teachers of Sanitation, *Hygiene* and Occupational Safety. Data collection in this study was obtained using expert validation sheets, individual trial questionnaires, small group trial questionnaires, field trial questionnaires and effectiveness tests. The results of the calculation of the content expert test and learning media get an average calculation result of 1.00 when converted to the expert test average criteria table in the table proving the validity level is "Very High". In individual test responses, a percentage of 83% was obtained, in small group test responses, a percentage of 81% was obtained, and in response to field tests, a percentage of 82%. And in the effectiveness test by giving the pretest and posttest, the *N-Gain* calculation results are 0.80, which is included in the high interpretation. So it can be concluded that the development of interactive learning content shows product quality, namely valid, practical and effective.

**Keywords**: Interactive Learning Content, *Articulate Storyline*, Sanitation Subject, Occupational Hygiene and Safety, MDLC

## I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang semakin maju berdampak keseluruhan bidang, tak

termotivasi untuk melakukan “**Pengembangan Konten Pembelajaran Interaktif Pada Materi Keselamatan Kerja Mata Pelajaran Sanitasi, *Hygiene*, Dan Keselamatan Kerja Di Kelas X Di SMK Negeri 2 Singaraja**”

## II. KAJIAN TEORI

### A. Teori Belajar

Teori belajar merupakan alat untuk meraih tujuan yang akan dicapai dari aktivitas pembelajaran. Dengan beraneka ragamnya teori, ini bisa membuat setiap aktivitas pembelajaran yang ingin dicapai bisa lebih efektif. Konstruktivisme adalah teori pembelajaran filosofis yang mengembangkan kemampuan logis dan analitis siswa berdasarkan pengalaman mereka dan lingkungan sekitarnya. Dasar dari teori ini adalah pengalaman kehidupan nyata seorang individu memainkan peran penting dalam proses pendidikan mereka.

### B. Model Pembelajaran *Blended Learning*

Menurut Driscoll (2002) *Blended learning* merupakan pembelajaran yang mengkombinasikan atau menggabungkan berbagai teknologi berbasis web, untuk mencapai tujuan pendidikan [4]. Thorne (2013) mendefinisikan *blended learning* sebagai campuran dari teknologi *elearning* dan multimedia, seperti video streaming, virtual class, animasi teks online yang dikombinasikan dengan bentuk-bentuk tradisional pelatihan di kelas [5]. Menurut Dwiyooga (2019) dari bukunya yang berjudul *Pembelajaran Berbasis Blended Learning* mengemukakan bahwa *Blended learning* terdiri dari kata *blended* (kombinasi/campuran) dan *learning* (belajar) [6].

### C. Strategi Pembelajaran

#### a. Synchronous

Secara umum pembelajaran *synchronous* merupakan kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh pengajar dengan peserta didik dalam waktu yang bersamaan, sehingga memungkinkan pembelajaran langsung berpusat pada pengajar (Pakpahan dan Fitriani, 2020) [7].

#### b. Asynchronous

*Asynchronous* merupakan kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh pengajar dengan peserta didik dalam waktu yang tidak bersamaan, dimana bahan ajar yang telah didistribusikan oleh pengajar dapat diakses oleh peserta didik kapanpun dan dimanapun mereka berada (Sadikin dan Hamidah, 2020) [8].

### D. Media Pembelajaran

Menurut Suartama (dalam Abdul Rofiq, 2019) Media pembelajaran adalah sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima pesan sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat peserta didik sehingga proses belajar bisa terjadi .

### E. Multi Media Interaktif

Istilah multimedia membawa dampak yang luas dalam kehidupan manusia. Seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang begitu cepat, istilah multimedia semakin populer. Istilah multimedia secara etimologis berasal dari kata multi dan media. Multi berarti banyak atau jamak dan media berarti sarana untuk menyampaikan pesan atau informasi seperti teks, gambar, suara, video. Jadi secara bahasa istilah multimedia adalah kombinasi banyak atau beberapa media seperti teks, gambar,

terkecuali dalam bidang Pendidikan. Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam dunia pendidikan sangatlah berpengaruh besar, dalam hal membantu proses pembelajaran berlangsung. Mustika et al (2017) menyebutkan Dalam media pembelajaran penggunaan media komputer berperan penting dalam menyalurkan, menyimpan dan memproses informasi, yang mana proses belajar-mengajar menjadi komunikatif, efektif dan efisien [1].

Penggunaan konten pembelajaran sangatlah penting dalam proses belajar itu sendiri. Menurut Chikh (2014) Konten pembelajaran sangat erat kaitannya dengan learning object. Learning object yang dimaksudkan adalah adanya elemen seperti teks, gambar, audio, video, animasi dan sebagainya [2].

Penggunaan konten pembelajaran dalam menunjang proses belajar siswa juga sangat berpengaruh ke dalam pencapaian hasil belajar siswa. Media ajar dioptimalkan berupaya memikat animo siswa dan memicu anak didik gembira karena dilibatkan dalam proses belajar mengajar (Sapitri & Bentri, 2020) [3].

Saat ini proses pembelajaran di Indonesia tidak berlangsung secara maksimal mengingat pandemic yang tengah melanda Indonesia sehingga berdampak pada aktivitas pembelajaran. SMK Negeri 2 Singaraja merupakan sekolah menengah kejuruan yang merupakan Lembaga Pendidikan khusus untuk menyiapkan para siswa nya untuk memiliki keahlian / skill pada minatnya masing- masing.

SHKK atau Sanitasi *Hygiene* dan Keselamatan Kerja merupakan salah satu mata pelajaran pokok dan sebagai dasar dalam dunia pariwisata. Mata pelajaran ini juga dipandang penting karena merupakan mata pelajaran dasar yang mampu membekali siswanya untuk siap bekerja di dunia industri pariwisata khususnya perhotelan.

Dalam observasi awal yang dilakukan oleh peneliti pada 19 Oktober 2020 dengan mewawancarai guru mata pelajaran terkait didapatkan hasil bahwa penggunaan media/konten pembelajaran dalam proses pembelajaran masih belum maksimal. Dalam kegiatan pembelajarannya Guru masih menggunakan *powerpoint* dalam penggunaan media dan jarang memperhatikan konten yang diberikan. Hal tersebut membuat siswa cenderung bosan dan cepat jenuh dalam mengikuti proses pembelajaran, ditambah dengan kondisi pandemic saat ini yang mengharuskan peserta didik belajar dirumah membuat proses pembelajaran belum maksimal. Oleh karena itu, pengembangan konten pembelajaran interaktif sangatlah membantu kegiatan pembelajaran agar materi pembelajaran yang disampaikan lebih inovatif dan mudah dipahami oleh peserta didik, sehingga dapat meningkatkan minat belajar peserta didik.

Dari latar belakang diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa pengembangan konten pembelajaran interaktif dapat membantu meningkatkan minat belajar peserta didik dalam melakukan proses belajar mengajar, akan tetapi dalam penerapannya konten pembelajaran interaktif tersebut belum maksimal digunakan di SMK Negeri 2 Singaraja dalam membantu peserta didik mengikuti proses belajar-mengajar khususnya pada mata pelajaran sanitasi, *hygiene*, dan keselamatan kerja di kelas X. Oleh karena itu , peneliti

suara, video yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi (Surjono, 2017) [9].

#### F. Konten

Menurut kamus besar bahasa Indonesia (KBBI) konten merupakan informasi yang tersedia melalui media atau produk elektronik. Penyampaian konten dapat dilakukan melalui berbagai medium baik secara langsung maupun tidak langsung seperti internet, televisi, CD audio, bahkan sekarang sudah melalui telepon genggam (*handphone*).

#### G. Articulate Storyline 3

Sapitri & Bentri, (2020) menyebutkan, *Articulate Storyline* merupakan salah satu multimedia authoring tools yang bisa dipakai untuk menciptakan perangkat pembelajaran saling berinteraksi dengan isi yang dibentuk dari gabungan teks, gambar, grafik, suara, animasi, dan video [10].

#### H. Storyboard

Menurut Purniasih (2019:30) *Storyboard* adalah bentuk sketsa gambar yang disusun secara berurutan sesuai naskah cerita. *Storyboard* dapat berfungsi untuk menyampaikan suatu ide cerita kepada orang lain dan membuat seseorang dapat membayangkan sebuah cerita lebih mudah dengan mengikuti gambar-gambar yang sudah diberikan, sehingga dapat menghasilkan persepsi yang sama dengan ide cerita yang akan di buat .

#### I. Perangkat Lunak

##### 1. Articulate Storyline 3

Articulate storyline merupakan salah satu multimedia *authoring tools* yang dimana digunakan untuk membuat aplikasi multimedia. Fitur yang ada pada articulate storyline tidak jauh berbeda dengan *Microsoft powerpoint*, namun hal yang paling berbeda adalah terletak pada tools dan output yang dihasilkan.

##### 2. Adobe Audition

*Adobe Audition* merupakan multitrack digital audio *recording, editor* dan *mixer* yang sudah digunakan dan memiliki berbagai fasilitas pengolahan suara.

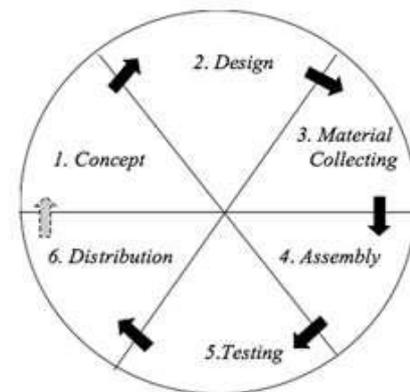
##### 3. Adobe Illustrator

*Adobe Illustrator* adalah aplikasi yang menyediakan alat untuk digunakan untuk mengerjakan grafik vector, yang mencakup bentuk vector dan objek vector.

#### J. Mata Pelajaran Sanitasi, Hygiene, dan Keselamatan Kerja

Mata pelajaran ini termasuk kedalam mata pelajaran produktif yang mana dalam pemberian materinya berupa teori dan juga praktek. Sanitasi, Hygiene dan Keselamatan Kerja merupakan mata pelajaran yang bersifat mendasar dan aplikatif. Mendasar berarti merupakan mata pelajaran yang akan mendasari semua mata pelajaran produktif karena bersangkutan dengan kesehatan dan keselamatan dalam bekerja. Bersifat aplikatif, yaitu dapat diaplikasikan atau diterapkan dalam semua mata pelajaran produktif untuk mendukung proses kerja siswa (Ningrat, 2020) [13].

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau R&D (Research and Development). Sugiyono dalam (Haryati, 2017) menyatakan bahwa, metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji produk tersebut. Sesuai dengan tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan suatu produk berupa konten pembelajaran interaktif untuk materi keselamatan kerja pada mata pelajaran sanitasi, hygiene dan keselamatan kerja pada kelas X di SMK N 2 Singaraja. Model pengembangan multimedia yang terdiri dari enam tahapan yaitu *concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution* [14].



Gambar 1. Metode Multimedia Development Life Cycle

Sumber : Binanto (2018)

Adapun tahap-tahap aktivitas penelitian Pengembangan Konten Pembelajaran Interaktif Pada Materi Keselamatan Kerja Mata Pelajaran Sanitasi, *Hygiene*, Dan Keselamatan Kerja Di Kelas X Di SMK Negeri 2 Singaraja adalah sebagai berikut.

#### A. Concept

Tahap concept merupakan tahap awal dari model MDLC ini. Pada tahap ini juga menentukan tujuan dan siapa pengguna dari produk berupa konten pembelajaran interaktif yang akan dikembangkan, menentukan bagaimana jalannya konten pembelajaran, dan penerapan kedepannya. Hal yang dilakukan adalah menentukan ide dasar dari konten pembelajaran yang didapat dari hasil observasi dan hasil pengumpulan referensi mengenai pokok bahasan yang diambil peneliti.

#### B. Design

Pada tahapan ini dilakukan perancangan dari konten pembelajaran interaktif. Desain adalah lanjutan dari tahap concept. Hasil dari analisis media di representasikan ke dalam bentuk desain agar dapat diimplementasikan ketahap berikutnya menjadi konten pembelajaran interaktif. Tahapan ini dimulai dari merancang materi, membuat *flowchart*, dan membuat *storyboard*. Hal tersebut bertujuan agar pembuatan media pembelajaran lebih terarah dan tertata. Pada tahap ini dilakukan penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan mengikuti format kurikulum 2013 yang akan digunakan sebagai acuan dalam menerapkan proses pembelajaran dengan memperhatikan Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK). Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) ini akan dijadikan

### III. METODOLIGI PENELITIAN



KARMAPATI

sebagai pedoman bagi guru dalam melaksanakan proses pembelajaran dikelas dengan menggunakan LMS (*Learning Management System*) dengan menggunakan pembelajaran *synchronous*, *asynchronous* maupun keduanya yaitu dalam model pembelajaran *blended learning*.

### C. Material Collecting

Pada tahap ini adalah tahapan untuk pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan. Bahan-bahan tersebut diantaranya tesks, gambar, animasi 2D dan suara. Bahan-bahan tersebut dapat diperoleh secara gratis diinternet dan juga dibuat sendiri.

### D. Assembly

Pada tahap *assembly* merupakan tahap pembuatan konten pembelajaran yang mana pada tahap ini seluruh objek media yang akan digunakan sudah terkumpul. Pada tahap ini konten pembelajaran interaktif mulai dikembangkan sesuai dengan yang sudah ditetapkan pada tahap design yaitu sesuai dengan storyboard yang telah dirancang.

### E. Testing

Pada tahap ini melakukan pengujian pada media pembelajaran yang dibuat. Pengujian dilakukan dengan menjalankan dan melihat apakah terdapat error dalam media pembelajaran yang dibuat. Aplikasi harus dapat berjalan dengan baik di perangkat komputer manapun, apabila terdapat kesalahan, aplikasi akan diperbaiki dan memastikan sudah sesuai dengan rancangan dan tujuan pembelajaran serta untuk mengetahui sejauh mana media yang telah dibuat memenuhi kriteria. Pengujian dilakukan dengan 3 tahap pengujian yaitu dengan pengujian *alpha testing*, *beta testing* dan uji efektivitas .

### F. Distribution

Pada tahap ini media selesai dibuat, media di-export menjadi file \*.exe, agar aplikasi tersebut dapat dijalankan dengan mudah di perangkat komputer dan diembed dielearning sekolah agar langsung dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Pada tahap ini media akan didistribusikan atau diimplementasikan ke LMS (*Learning Management System*) dengan menggunakan strategi pembelajaran *blended learning*. Dengan menggunakan model *blended learning* dalam penerapannya maka pembelajaran dapat dilakukan melalui tatap muka dan secara virtual. Pada tahap evaluasi termasuk kedalam tahap ini, dengan adanya tahap evaluasi sangat dibutuhkan untuk sebuah pengembangan produk yang sudah dibuat agar menjadi lebih baik dan dapat digunakan.

## IV. HASIL & PEMBAHASAN

### A. Hasil

Hasil akhir dari penelitian pengembangan konten pembelajaran interaktif ini yaitu berupa konten pembelajaran interaktif yang dalam implementasinya berstrategi *blended learning* untuk siswa kelas X di jurusan Perhotelan di SMK Negeri 2 Singaraja yang dikemas dalam bentuk *compact disk* (CD) yang digunakan untuk membantu pengguna yaitu siswa kelas X di jurusan Perhotelan di SMK Negeri 2 Singaraja dalam mempelajari materi keselamatan kerja dalam mata pelajaran Sanitasi, *Hygiene*, dan Keselamatan Kerja. Pada tahap pengembangan konten pembelajaran interaktif ini

digunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) yang terdiri dari 6 tahapan dalam pengembangannya. Adapun tahapan dari pengembangan konten pembelajaran interaktif ini adalah sebagai berikut.

### 1. Concept

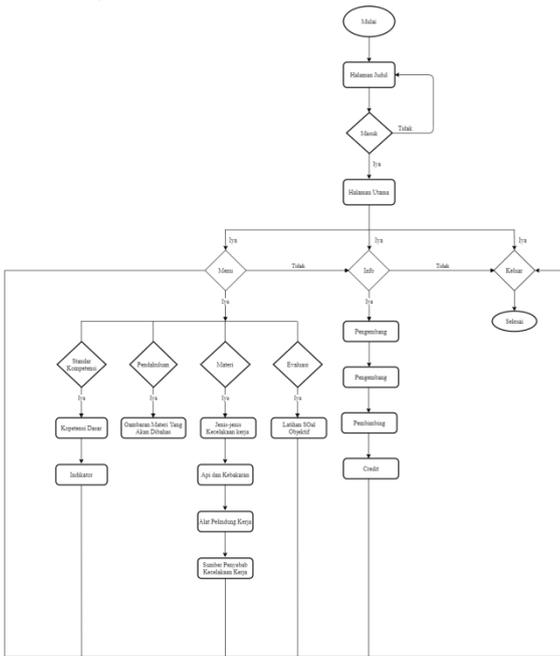
Dari kegiatan studi lapangan yang telah dilakukan menghasilkan sebuah deskripsi tentang spesifikasi konten pembelajaran interaktif yang dijelaskan pada tabel 1.

Tabel 1. Spesifikasi Konten Pembelajaran Interaktif

|               |  |
|---------------|--|
| Judul         | Pengembangan Konten Pembelajaran Interaktif Pada Materi Keselamatan Kerja Mata Pelajaran Sanitasi, <i>Hygiene</i> , Dan Keselamatan Kerja Di Kelas X Di SMK Negeri 2 Singaraja.  |
| Pengguna      | Siswa kelas X di SMK Negeri 2 Singaraja  |
| Durasi        | 4 Pertemuan  |
| Image         | Format *.png dan gambar bertipe vektor yang dibuat sebagai image dan animasi.  |
| Audio         | Instrument dengan format *.wav, *.flv, dan *.mp3   |
| Inteaktivitas | <ul style="list-style-type: none"><li>• Tombol untuk melakukan perpindahan dari satu scene ke scene lainnya</li><li>• Tombol menu-menu dan tombol submenu untuk menuju ke materi, quis dan game maupun yang lainnya.</li><li>• Tombol back untuk kembali ke halaman sebelumnya dan tombol next untuk kembali kehalaman selanjutnya.</li><li>• Tombol exit untuk keluar program</li></ul> |

### 2. Design

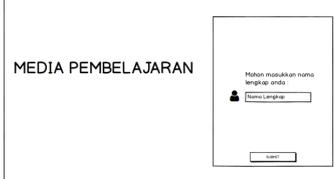
Pada tahap penacangan (*Design*) peneliti menggunakan flowchart untuk menggambarkan aliran dari scene satu ke scene yang dapat dilihat pada gambar 3.

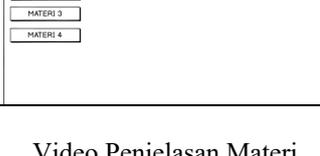


Gambar 3. Flowchart

Selain dari pada itu peneliti juga membuat storyboard untuk menggambarkan deskripsi dari setiap scene yang dapat dilihat pada tabel 2

Tabel 2. Storyboard

| Gambar   | Keterangan   |
|--|--|
| <p><b>Login Menu</b></p>  | <p>Pada menu awal konten media pembelajaran interaktif. User/siswa akan diarahkan untuk login dengan nama lengkap.</p>   |
| <p><b>Menu Info</b></p>   | <p>Saat sudah login user akan disajikan 4 Buttom yang terdiri dari :<br/>-Home<br/>-Menu<br/>-Info<br/>-Logout<br/>Ini merupakan tampilan dari menu info yaitu pembuat dari konten media pembelajaran interaktif. Menu ini akan tampil jika user mengklik button info di atas.</p> |
| <p><b>Menu</b></p>        | <p>Jika user mengklik buttom menu, maka user akan diberikan 4 buttom baru yang berisi :<br/>-Standar Kopetensi<br/>-Pendahuluan<br/>-Materi</p>  |

|  |   |
|--|---|
| <p><b>Standar Kompetensi</b></p>         | <p>-Evaluasi<br/>Ini merupakan tampilan dari menu standar kompetensi</p>  |
| <p><b>Pendahuluan</b></p>                | <p>Ini merupakan tampilan dari menu pendahuluan tentang materi pembelajaran.</p>  |
| <p><b>Materi Menu</b></p>                | <p>Tampilan menu materi , terdapat 3 buttom materi yang tersedia.</p>   |
| <p><b>Materi</b></p>                    | <p>Tampilan saat susah memilih salah satu materi yang ada, jika sudah dirasa siap user bisa memilih buttom start yang tersedia/ buttom Kembali untuk memilih menu materi yang lain.</p>   |
| <p><b>Video Penjelasan Materi</b></p>  | <p>Saat user sudah mengklik buttom start, maka video penjelasan akan muncul, terdapat 2 buttom yaitu buttom next dan back, dan juga terdapat time bar yang bergua untuk memajukan/memundurk an video</p>  |
| <p><b>Menu Evaluasi</b></p>            | <p>Menu yang terakhir adalah menu evaluasi, aka tampil pertanyaan yang akan di jawab user/siswa jika jawaban benar maka akan muncul pop up jawaban benar, jika salah akan muncul jawaban salah, hingga selesai menjawab semua soal yang ada, akan tampil menu result dan akan tampil nilai yang didapatkan, apakah susah memenuhi standar atau belum, dan pada bagian terakhir di result akan terdapat buttom</p> |

|  |   |
|--|---|
|  | review yang akan menjelaskan jawaban yang benar |
|--|---|

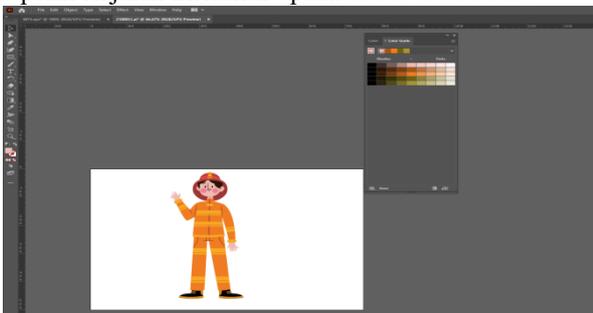
### 3. Material Collecting

Pada tahap *material collecting* ini peneliti melakukan pengumpulan dan persiapan materi yang diperlukan dalam proses pembuatan konten pembelajaran interaktif yang meliputi bahan-bahan materi pembelajaran, gambar penunjang yang berfungsi sebagai animasi pada konten pembelajaran sekaligus sebagai penjelas pada bagian materi, selanjutnya ada audio yang berfungsi sebagai sound dalam konten pembelajaran interaktif. Selain dari pada itu langkah utama yang dilakukan oleh peneliti yaitu menyiapkan beberapa aplikasi yang mendukung proses pengembangan konten pembelajaran yang meliputi aplikasi adobe illustrator yang akan digunakan untuk membuat desain karakter, aplikasi adobe after effect yang digunakan untuk membuat video animasi, dan aplikasi adobe audition yang digunakan untuk mengolah suara.

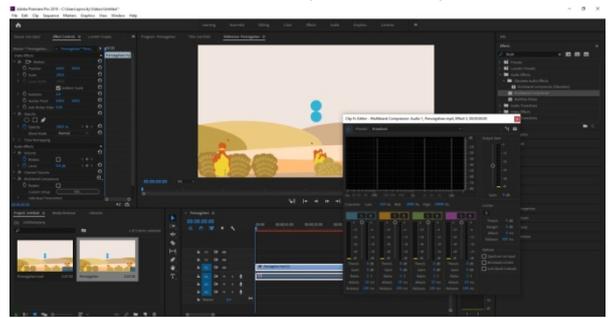
### 4. Assembly

Pada tahap *Assembly* ini peneliti melakukan melakukan proses pembuatan konten pembelajaran interaktif sesuai dengan flowchart dan storyboard yang telah dibuat sebelumnya. Secara garis besar, konten pembelajaran interaktif ini terdiri dari Halaman Utama, Kompetensi Dasar dan Indikator, Materi, Latihan Soal, dan Permainan dengan menggunakan perpaduan teks, gambar, animasi, music dan tombol navigasi interaktif untuk membuat konten pembelajaran menjadi lebih interaktif dan menarik. Pembuatan konten pembelajaran ini dimulai dengan membuat desain-desain dalam di *Articulate Storyline 3* dan gambar-gambar pendukung di *adobe illustrator*. Setelah semua desain halaman selesai selanjutnya dilanjutkan dengan pembuatan *action script* agar konten pembelajaran dapat berjalan sesuai dengan harapan. Adapun proses pembuatan konten pembelajaran interaktif ini adalah sebagai berikut.

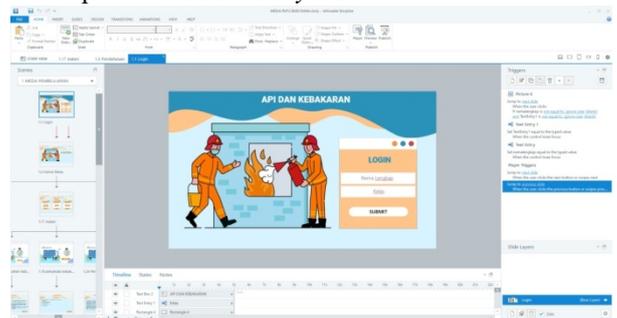
- a. Proses pembuatan desain karakter konten pembelajaran interaktif pada *adobe illustrator*.



- b. Proses pembuatan video pembelajaran melalui *adobe premier pro*



- c. Proses pembuatan konten pembelajaran interaktif pada *Articulate Storyline*.

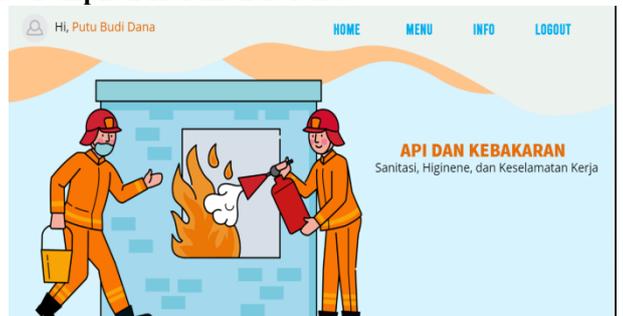


Adapun hasil dari pembuatan konten pembelajaran interaktif adalah sebagai berikut.

#### 1. Tampilan Halaman Awal



#### 2. Tampilan Halaman Beranda



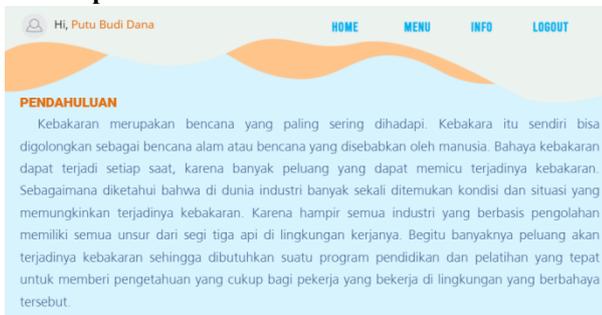
#### 3. Tampilan Halaman Menu



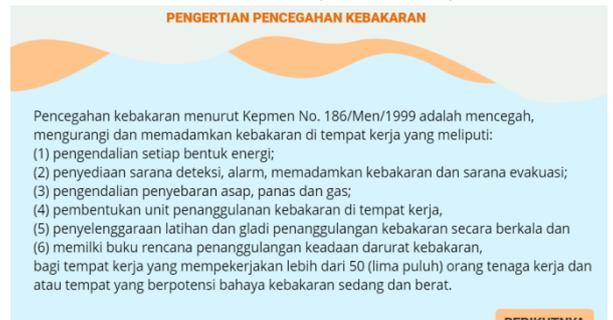
#### 4. Tampilan Halaman KI & KD



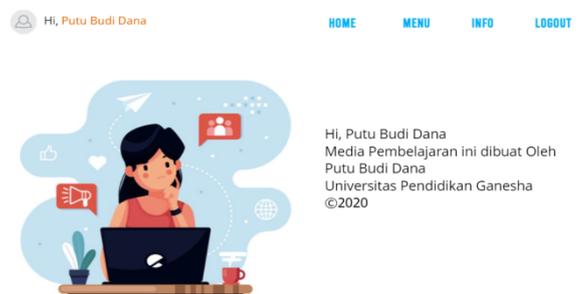
#### 5. Tampilan Submenu Pendahuluan



#### 6. Tampilan Submenu Materi



#### 7. Tampilan Menu Info



#### 5. Testing

##### A. Pengujian Alpha Testing

##### 1. Uji Ahli Isi

Kegiatan uji ahli isi ini bertujuan untuk mendapatkan data penelitian, pendapat, kritik dan saran terhadap keseluruhan isi yang terdapat pada konten pembelajaran interaktif yang telah dikembangkan. Pada *review* uji ahli isi ini dilakukan oleh dua orang ahli yaitu guru mata pelajaran Sanitasi, Hygiene Dan Keselamatan Kerja yang memperoleh hasil:

$$\text{Validitas Isi} = \frac{D}{A+B+C+D} = \frac{12}{12} = 1,00$$

maka dapat disimpulkan bahwa tingkat pencapaian isi dari konten pembelajaran interaktif ini adalah "Sangat Tinggi" dengan perolehan koefisien validitas sebesar 1,00. Hal tersebut mengindikasikan bahwa konten pembelajaran tersebut layak untuk dilanjutkan dan sudah layak untuk digunakan dalam pembelajaran Sanitasi, Hygiene Dan Keselamatan Kerja khususnya pada materi keselamatan kerja.

##### 2. Uji Ahli Media

Kegiatan uji ahli media ini bertujuan untuk mendapatkan data penelitian, pendapat, kritik dan saran terhadap pengembangan konten pembelajaran interaktif pada materi keselamatan kerja yang telah dikembangkan. Pada *review* uji ahli media ini dilakukan oleh dua orang ahli yang mana



merupakan dosen di prodi Pendidikan Teknik Informatika yang memperoleh hasil:

$$\text{Validitas Isi} = \frac{D}{A+B+C+D} = \frac{18}{18} = 1,00$$

maka dapat disimpulkan bahwa tingkat pencapaian isi dari konten pembelajaran interaktif ini adalah "Sangat Tinggi" dengan perolehan koefisien validitas sebesar 1,00. Hal tersebut mengindikasikan bahwa konten pembelajaran tersebut layak untuk dilanjutkan dan sudah layak untuk digunakan dalam pembelajaran Sanitasi, Hygiene Dan Keselamatan Kerja khususnya pada materi keselamatan kerja.

### B. Pengujian Beta Testing

#### 1. Respon Uji Perorangan

Subjek dari uji coba perorangan adalah sebanyak 3 orang siswa kelas X Perhotelan 1 di SMK Negeri 2 Singaraja yang terdiri dari satu orang dengan prestasi belajar tinggi, satu orang dengan prestasi belajar sedang, dan satu orang dengan prestasi belajar rendah. Prestasi belajar siswa ini direkomendasikan oleh guru mata pelajaran Sanitasi, Hygiene Dan Keselamatan Kerja. Berdasarkan data respon uji perorangan yang telah diujikan maka dapat dihitung persentase keseluruhan subyek dengan cara sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{F}{N} \times 100\% = \frac{248}{3} \times 100\% = 83\%$$

Dari ketiga tanggapan tersebut memperoleh rata-rata sebesar 83%. Jika dikonversikan kedalam tabel respon siswa termasuk dalam katagori "Baik".

#### 2. Respon Uji Kelompok Kecil

Uji coba kelompok kecil dilakukan dengan mengambil 8 orang subyek peserta didik dari kelas X Perhotelan 1 di SMK Negeri 2 Singaraja. Dalam pengujian ini peserta didik dibagi menjadi 3 tingkatan dengan kriteria 3 orang peserta didik prestasi belajar tinggi, 3 orang peserta didik prestasi belajar sedang, dan 2 orang peserta didik prestasi belajar rendah. Berdasarkan data respon uji kelompok kecil yang telah diujikan maka dapat dihitung persentase keseluruhan subyek dengan cara sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{F}{N} \times 100\% = \frac{651}{8} \times 100\% = 81\%$$

Dari kedelapan tanggapan tersebut memperoleh rata-rata sebesar 81%. Jika dikonversikan kedalam tabel respon siswa termasuk dalam katagori "Baik".

#### 3. Respon Uji Lapangan

Uji coba kelompok kecil dilakukan dengan mengambil 32 orang subyek peserta didik dari kelas X Perhotelan 1 di SMK Negeri 2 Singaraja. Berdasarkan data respon uji lapangan yang telah diujikan maka dapat dihitung persentase keseluruhan subyek dengan cara sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{F}{N} \times 100\% = \frac{2223}{27} \times 100\% = 82\%$$

Dari 32 tanggapan tersebut memperoleh rata-rata sebesar 82%. Jika dikonversikan kedalam tabel respon siswa termasuk dalam katagori "Baik".

### C. Uji Efektifitas

Uji efektivitas dilakukan dengan pemberian *pretest* serta *posttest* untuk mengenali kenaikan hasil belajar peserta didik sesudah memakai konten pembelajaran. Berdasarkan hasil *pretest* serta *posttest* diperoleh rata-rata presentase peningkatan nilai sebanyak 38 % dari yang semula berjumlah 53% menjadi 91% . Selanjutnya dilakukan

penarikan *N-Gain* dan *Normalised Gain* untuk mengetahui tingkat kenaikan hasil *posttest*. Berikut merupakan perhitungan *N-Gain*.

$$\begin{aligned} N\text{-gain} &= \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maksimal} - \text{Skor Pretest}} \\ &= \frac{91 - 53}{100 - 53} = 0,80 \end{aligned}$$

Dari perhitungan tersebut diperoleh hasil *N-Gain* sebesar 0,80 sehingga tingkat kenaikan hasil *posttest* tersebut masuk kedalam kriteria "Tinggi"

### D. Hasil Uji Respon Peserta Didik

Hasil uji respon peserta didik dilakukan setelah peserta didik selesai menggunakan konten pembelajaran interaktif yang telah dibuat dan pada uji coba lapangan. Berdasarkan hasil rata-rata yang telah diperoleh yaitu sebesar 61,7 dan dikonversikan ke dalam tabel kriteria kualifikasi bahwa hasil respon uji peserta didik masuk ke dalam kualifikasi "Sangat Positif" dengan kategori "Sangat Praktis".

Tabel 3. Hasil uji respon peserta didik

| No. | Interval               | Kualifikasi    | Kategori             |
|-----|------------------------|----------------|----------------------|
| 1.  | $60 \leq \bar{x}$      | Sangat Positif | Sangat Praktis       |
| 2.  | $50 \leq \bar{x} < 60$ | Positif        | Praktis              |
| 3.  | $40 \leq \bar{x} < 50$ | Kurang Positif | Kurang Praktis       |
| 4.  | $30 \leq \bar{x} < 40$ | Negatif        | Tidak Praktis        |
| 5.  | $\bar{x} < 30$         | Sangat Negatif | Sangat Tidak Praktis |

### E. Hasil Uji Respon Guru

Hasil uji respon guru dilakukan setelah melakukan uji coba lapangan menggunakan konten pembelajaran interaktif yang telah dibuat. Berdasarkan hasil rata-rata yang telah diperoleh yaitu sebesar 45 dan dikonversikan ke dalam tabel kriteria kualifikasi bahwa hasil respon uji peserta didik masuk ke dalam kualifikasi "Sangat Positif" dengan kategori "Sangat Praktis".

Tabel 4. Hasil uji respon guru

| No. | Interval                       | Kualifikasi    | Kategori             |
|-----|--------------------------------|----------------|----------------------|
| 1.  | $40,005 \leq \bar{x}$          | Sangat Positif | Sangat Praktis       |
| 2.  | $30,335 \leq \bar{x} < 40,005$ | Positif        | Praktis              |
| 3.  | $26,665 \leq \bar{x} < 30,335$ | Kurang Positif | Kurang Praktis       |
| 4.  | $19,995 \leq \bar{x} < 26,665$ | Negatif        | Tidak Praktis        |
| 5.  | $\bar{x} < 19,995$             | Sangat Negatif | Sangat Tidak Praktis |

## 6. Distribution

Pada tahap ini konten pembelajaran yang telah selesai dibuat akan disimpan dalam bentuk file \*.exe dan dimasukkan kedalam CD (*Compact Disk*). Kemudian CD yang telah jadi didistribusikan ke sekolah penelitian terkait untuk digunakan oleh siswa sebagaimana mestinya.

### B. Pembahasan

Pengembangan Konten Pembelajaran Interaktif Pada Materi Keselamatan Kerja Mata Pelajaran Sanitasi, *Hygiene*, Dan Keselamatan Kerja Di Kelas X Di SMK Negeri 2 Singaraja dimaksudkan untuk meningkatkan pemahaman serta minat belajar siswa terhadap materi pembelajaran Mata Pelajaran Sanitasi, *Hygiene*, Dan Keselamatan Kerja khususnya pada materi Keselamatan Kerja. Berdasarkan hasil observasi awal yang telah dilakukan di SMK Negeri 2 Singaraja diperoleh informasi bahwa penggunaan media/konten pembelajaran dalam proses pembelajaran masih belum maksimal. Dalam kegiatan pembelajarannya

Guru masih menggunakan *powerpoint* dalam penggunaan media dan jarang memperhatikan konten yang diberikan. Hal tersebut membuat siswa cenderung bosan dan cepat jenuh dalam mengikuti proses pembelajaran, ditambah dengan kondisi pandemic saat ini yang mengharuskan peserta didik belajar dirumah membuat proses pembelajaran belum maksimal. Oleh karena itu, pengembangan konten pembelajaran interaktif sangatlah membantu kegiatan pembelajaran agar materi pembelajaran yang disampaikan lebih inovatif dan mudah dipahami oleh peserta didik, sehingga dapat meningkatkan minat belajar peserta didik.

Pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan menerapkan strategi pembelajaran *blended learning* serta menggunakan model pengembangan *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Model pengembangan multimedia yang terdiri dari enam tahapan yaitu *concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution*. Adapun tahap-tahap aktivitas penelitian Pengembangan Konten Pembelajaran Interaktif ini adalah sebagai berikut

Tahap *Concept*, pada tahap ini dilakukan Analisis media yang bertujuan untuk menganalisis teknologi komputer yang sesuai digunakan dalam peningkatan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Sanitasi, *Hygiene*, Dan Keselamatan Kerja khususnya materi tentang Keselamatan Kerja dengan media pembelajaran interaktif, sehingga dapat mudah dipahami oleh peserta didik dalam proses pembelajaran.

Setelah tahap *concept* sudah dilalui, dilanjutkan dengan tahap *Design*, pada tahap ini peneliti melakukan perancangan konten pembelajaran interaktif yang dimulai dari perancangan materi pembelajaran, perancangan flowchart yang akan digunakan sebagai acuan untuk menggambarkan alur konten pembelajaran, serta perancangan storyboard yang digunakan untuk menggambarkan konten pembelajaran interaktif yang dibuat.

Selanjutnya dilanjutkan dengan tahap *material collecting* yaitu tahap pengumpulan bahan yang akan digunakan untuk pembuatan konten pembelajaran interaktif adapun bahan yang dimaksud meliputi, teks, audio, video, serta sound effect yang akan digunakan.

Setelah semua bahan yang akan digunakan sudah dikumpulkan selanjutnya dilanjutkan dengan tahap pembuatan atau *assembly*. Pada tahap ini dilakukan pembuatan konten pembelajaran yaitu dengan menggunakan *articulate storyline 3* dengan cara menggabungkan seluruh bahan yang telah dikumpulkan pada tahap *material collecting* dengan memperhatikan storyboard yang telah dirancang sebelumnya.

Setelah pembuatan selesai dilakukan, selanjutnya beralih ke tahap pengujian, pada tahap pengujian ini dilakukan dengan uji *Alpha Testing, Beta Testing, dan Uji Efektivitas*. Pada uji *Alpha Testing* ini dilakukan dengan menggunakan 2 orang ahli isi pembelajaran dan 2 orang ahli media pembelajaran. Pengujian dilakukan dengan menoprasikan konten pembelajaran yang telah dibuat disertai dengan pengisian instrument penilaian, yang mana rata-rata hasil perhitungan uji validitas mendapatkan hasil 1,00 bila

dikonversikan ke tabel kriteria rata-rata uji ahli membuktikan tingkat validitas “Sangat Tinggi”. Dengan hasil perhitungan ini maka konten pembelajaran interaktif ini “Valid “ serta layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Selanjutnya pada pengujian *Beta Testing* dilakukannya 3 pengujian yang terdiri dari Respon Uji Coba Perorangan, Respon Uji Coba kelompok Kecil dan Respon Uji Coba Lapangan. Dalam implementasi uji coba ini dilakukan dengan memberikan penjelasan kepada peserta didik terkait pengisian angket serta pengoprasian konten pembelajaran. Pada uji pertama yaitu respon uji perorangan menggunakan 3 responden, pada uji kedua yaitu uji kelompok kecil menggunakan 8 responden dan dilanjutkan dengan uji lapangan dengan menggunakan 27 responden. Seluruh responden yang digunakan berasal dari kelas X Perhotelan 1 di SMK Negeri 2 Singaraja. Dari hasil angket uji coba tersebut mendapatkan hasil secara berurutan dari ketiga pengujian tersebut yaitu 83%, 81%, dan 82%. Dari seluruh hasil uji respon siswa tersebut jika di konversikan ke dalam table respon siswa masuk kedalam kategori “Baik”.

Selanjutnya Uji Efektivitas, pada uji efektivitas dilakukan dengan pemberian *pre-test* serta *post-test* untuk mengenali kenaikan hasil belajar peserta didik sesudah memakai konten pembelajaran. Hasil *pre-test* serta *post-test* diperoleh rata-rata presentase peningkatan nilai sebanyak 38 % dari yang semula berjumlah 53% menjadi 91%. Selanjutnya dilakukan pencarian *N-Gain* dan *Normalised Gain* untuk mengetahui tingkat kenaikan hasil *post-test*. Dari perhitungan tersebut diperoleh hasil *N-Gain* sebesar 0,80 sehingga tingkat kenaikan hasil *post-test* tersebut masuk kedalam kriteria “Tinggi”. Berdasarkan hasil tersebut maka konten pembelajaran interaktif ini efektif digunakan dalam meningkatkan hasil belajar. Berdasarkan hasil yang telah dicapai tersebut dapat dikatakan bahwa penggunaan teori belajar konstruktivisme dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan hasil belajarnya karena dalam teori ini memiliki sifat membangun baik itu dari segi pemahaman maupun kemampuan dalam proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kecerdasannya.

Pada uji respon peserta didik dan guru memperoleh rata-rata sebesar 61,7 dan 45 yaitu masuk dalam kriteria sangat praktis. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pengembangan konten pembelajaran interaktif berbasis *authoring tools* ini menunjukkan kualitas produk yaitu valid dan praktis.

Seluruh pengujian yang dilakukan mulai dari uji ahli Isi dan Media Pembelajaran sampai dengan uji respon perorangan, kelompok kecil, lapangan dan uji efektivitas dilakukan melalui pengisian angket oleh siswa melalui tatap muka langsung dengan memperhatikan protocol kesehatan.

Selanjutnya tahap *Distribution* (Distribusi), pada tahap ini konten pembelajaran yang telah selesai dibuat akan disimpan dalam bentuk file *\*exe* dan dimasukkan kedalam CD (*Compact Disk*). Kemudian CD yang telah jadi didistribusikan ke sekolah penelitian terkait untuk digunakan oleh siswa sebagaimana mestinya.

Berdasarkan pembahasan yang telah dipaparkan diatas, hasil *review* yang telah dilakukan oleh para ahli hingga uji coba kepada peserta didik mendapatkan tanggapan positif

terhadap konten pembelajaran interaktif yang telah dikembangkan. Terkait hasil penilaian yang telah diperoleh, penelitian ini secara garis besar telah memenuhi kriteria kualitas produk yang meliputi kevalidan, keefektifan, dan kepraktisan. Dengan demikian, Pengembangan Konten Pembelajaran Interaktif Pada Materi Keselamatan Kerja Mata Pelajaran Sanitasi, *Hygiene*, dan Keselamatan Kerja Di Kelas X Di SMK Negeri 2 Singaraja tersebut layak digunakan sebagai sumber belajar, sehingga dapat membantu tercapainya tujuan pembelajaran.

Pengembangan Konten Pembelajaran Interaktif Pada Materi Keselamatan Kerja ini memiliki beberapa kelebihan serta kendala yang ditemukan selama proses pengembangan dan implementasi secara daring. Adapun beberapa kelebihan dari dikembangkannya konten pembelajaran interaktif adalah sebagai berikut.

1. Memiliki sifat yang fleksibel, yang mana konten pembelajaran ini dapat membantu guru melaksanakan proses belajar mengajar baik itu dikelas ataupun melalui media online (daring)
2. Tampilan konten pembelajaran yang memudahkan peserta didik untuk menggunakannya dalam mengikuti pembelajaran.

Sedangkan kendala yang dialami peneliti selama melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Kurangnya penerapan animasi pada konten pembelajaran
2. Kurangnya penerapan level interaktivitas pada konten pembelajaran
3. kurang maksimalnya penelitian dapat diimplementasikan karena dampak dari pandemic covid-19 sehingga pertemuan dengan peserta didik hanya dapat dilakukan melalui daring saja, selain dari pada itu kendala jaringan juga menjadi salah satu kendala yang dapat membuat proses implementasi menjadi sedikit terhambat.

## V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada Pengembangan Konten Pembelajaran Interaktif Pada Materi Keselamatan Kerja Mata Pelajaran Sanitasi, *Hygiene*, Dan Keselamatan Kerja Di Kelas X Di SMK Negeri 2 Singaraja, maka penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Hasil rancangan dan implementasi Pengembangan Konten Pembelajaran Interaktif Pada Materi Keselamatan Kerja Mata Pelajaran Sanitasi, *Hygiene*, Dan Keselamatan Kerja Di Kelas X Di SMK Negeri 2 Singaraja menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*R&D*) dengan menggunakan model pengembangan *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) yang terdiri dari *Concept, Design, Material collecting, Assembly, Testing, dan Distribution*. Pada tahap *Testing* (Pengujian) dilakukan melalui *Alpha Testing, Beta Testing* dan Uji Efektivitas yang dilakukan dikelas yang sama yaitu kelas X Perhotelan 1 di SMK Negeri 2 Singaraja.
2. Rata-rata respon siswa terhadap Pengembangan Konten Pembelajaran Interaktif Pada Materi Keselamatan Kerja Mata Pelajaran Sanitasi, *Hygiene*, Dan Keselamatan Kerja memberikan tanggapan yang positif yang dapat

dilihat pada hasil respon uji perorangan dengan persentase sebesar 83%, hasil respon uji kelompok kecil dengan persentase sebesar 81%, hasil uji lapangan dengan persentase sebesar 82%, hasil dari uji efektivitas dengan memperoleh rata-rata *N-Gain* sebesar 0,80 serta hasil respon guru dan peserta didik memperoleh hasil rata-rata secara berurutan yaitu sebanyak 45 dan 61,7 yang jika di masuk ke dalam kualifikasi tergolong “Sangat Positif” dengan kategori “Sangat Praktis”.

## REFERENSI

- [1] Mustika, M., Sugara, E. P. A., & Pratiwi, M. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif dengan Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle. *Jurnal Online Informatika*, 2(2), 121. <https://doi.org/10.15575/join.v2i2.139>
- [2] Chikh, A. (2014). A general model of learning design objects. *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences*, 26(1), 29–40. <https://doi.org/10.1016/j.jksuci.2013.03.001>
- [3] Sapitri, D., & Bentri, A. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Articulate Storyline Pada Mata Pelajaran Ekonomi Kelas X. *Inovtech*, 02(00), Xx–Xx. <https://doi.org/10.1007/Xxxxxx-Xx-0000-00>
- [4] Driscoll, M. (2002). Blended Learning: Let's Get Beyond the Hype. [online]. Diakses dari [http://www-8.ibm.com/services/pdf/blended\\_learning.pdf](http://www-8.ibm.com/services/pdf/blended_learning.pdf)
- [5] Thorne, Kaye. (2013). Blended Learning: How to Integrate Online and Traditional Learning. USA: Kogan Page Limited
- [6] Dwiyoga, Wasis. 2019. *Pembelajaran Berbasis Blended Learning*. Depok: PT Raja Grafindo Persada.
- [7] Pakpahan, R., & Fitriani, Y. (2020). Analisa Pemanfaatan Teknologi Informasi Dalam Pembelajaran Jarak Jauh Di Tengah Pandemi Virus Corona Covid-19. *JISAMAR (Journal Of Information System, Applied, Management, Accounting And Research)*, 4(2), 30-36. Retrieved From <http://Journal.Stmikjayakarta.Ac.Id/Index.Php/Jisamar/Article/View/181>
- [8] Sadikin, A. ., & Hamidah, A. (2020). Pembelajaran Daring di Tengah Wabah Covid-19: (Online Learning in the Middle of the Covid-19 Pandemic). *BIODIK*, 6(2), 214-224. <https://doi.org/10.22437/bio.v6i2.9759>
- [9] Surjono Dwi, H. (2017). Multimedia Pembelajaran Interaktif: Konsep dan Pengembangan. In Fitriyanti (Ed.), *UNY Press* (Edisi Pert, Issue April). UNY Press.
- [10] Sapitri, D., & Bentri, A. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Articulate Storyline Pada Mata Pelajaran Ekonomi Kelas X. *Inovtech*, 02(00), Xx–Xx. <https://doi.org/10.1007/Xxxxxx-Xx-0000-00>