

PENGEMBANGAN KONTEN INTERAKTIF MATA KULIAH PRESERVASI PANGAN BERBASIS *PROJECT BASED E-LEARNING* PADA PRODI PENDIDIKAN VOKASIONAL SENI KULINER DI UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

Ni Putu Serly Widyaningsih¹, I Gede Bendesa Subawa², Dessy Seri Wahyuni³

Program Studi Pendidikan Teknik Informatika
Universitas Pendidikan Ganesha
Singaraja, Bali

Email : serly@undiksha.ac.id¹, bendesa.subawa@undiksha.ac.id², seri.wahyuni@undiksha.ac.id³

Abstrak- Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan dan mengimplementasikan serta mendeskripsikan pengalaman pengguna yang melibatkan pendidik dan peserta didik terhadap pengembangan konten interaktif mata kuliah Preservasi Pangan berbasis *project based e-learning* pada prodi Pendidikan Vokasional Seni Kuliner di Universitas Pendidikan Ganesha, penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau Research and Development dengan menggunakan model pengembangan ADDIE, subjek penelitian ini adalah peserta didik semester 4 program studi Pendidikan Vokasional Seni Kuliner dan satu dosen pengampu mata kuliah Preservasi Pangan, berdasarkan tahapan yang telah dilalui menghasilkan konten interaktif pada mata kuliah preservasi pangan dengan menggunakan *Adobe Captivate* berbasis *project based learning*, dengan perolehan koefisien ahli isi dan ahli media sebesar 1.00 dengan kriteria “Sangat Valid”, kemudian pada uji coba perorangan memperoleh presentase sebesar 91,55% dengan kualifikasi “Sangat Baik”, uji coba kelompok kecil memperoleh presentase 91,2% dengan kualifikasi “Sangat Baik”, selanjutnya pada uji coba lapangan memperoleh presentase 90,7% dengan kualifikasi “Sangat Baik”, Hasil uji efektivitas dengan perhitungan N-gain memperoleh nilai 0,80 dengan kriteria Efektif, selain itu hasil dari uji pengalaman pengguna pada aspek daya Tarik (*attractiveness*), kejelasan (*perspicuity*), ketepatan (*dependability*), stimulasi dan kebaruan memperoleh kategori “sangat baik (*Excellent*)” serta pada aspek efisiensi (*efficiency*) memperoleh kategori “Baik (*Good*)”.

Kata Kunci : *Project Based Learning*, Konten Interaktif, Preservasi Pangan

Abstract- This study aims to generate and implement and describe user experiences that involve educators and students in development of interactive learning content for food preservation courses based on project based e-learning in Vocational Education Program of Culinary Arts at Ganesha Education University, This research is a type of Development Research and uses the ADDIE model, The subjects in this study were 4th semester students of the Culinary Arts Vocational Education study program and one lecturer in charge of the Food Preservation course, based on the stages that have been passed to produce interactive content in food preservation courses using adobe captivate based on project based learning, with the acquisition of the coefficient of content experts and media experts of 1.00 with the criteria of "Very Valid", then in individual trials, the percentage is 91.55% with "Very Good" qualifications, small group trials get a percentage of 91.2% with "Very Good" qualifications, then in the field trials, 90.7% with qualifications "Very Good", The results of the effectiveness test with the N-gain calculation obtained a value of 0.80 with the criteria of Effective, In addition, the results of the user experience test on the attractiveness, perspicuity, dependability, stimulation and novelty aspects obtained the "Excellent" category and the efficiency aspect obtained the "Good" category.

Keywords: *Project-Based Learning, Interactive Content, Food Preservation*

I. PENDAHULUAN

Teknologi berkembang begitu pesat sehingga memunculkan berbagai temuan yang berpengaruh pada

berbagai aspek kehidupan [1]. Banyaknya inovasi yang diciptakan dan dikembangkan bertujuan untuk memberikan kemudahan dan kenyamanan manusia dalam melakukan aktivitas secara cepat dan efisien. Perkembangan teknologi juga berpengaruh dalam bidang pendidikan, dengan adanya teknologi dapat menjadi cara untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Menurut Pasal 1 Nomor 4 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang pendidikan tinggi, teknologi merupakan pemanfaatan dan penerapan ilmu pengetahuan yang menghasilkan suatu nilai untuk terpenuhinya kebutuhan hidup dan keberlangsungannya, serta peningkatan kualitas kehidupan manusia. Seiring berkembangnya teknologi yang memberikan manfaat bagi dunia pendidikan mulai dari pencarian materi pembelajaran yang berkualitas seperti literatur, buku, jurnal, sampai bergabung pada forum diskusi ilmiah dan melakukan diskusi atau konsultasi dengan para pakar di dunia dapat dilakukan dengan mudah, manfaat adanya teknologi sangat dirasakan ketika wabah Covid-19 melanda. Berkat teknologi, seharusnya pendidik kini sudah dapat menciptakan metode pengajaran alternatif yang lebih interaktif. Salah satu teknologi yang dapat dimanfaatkan dalam bidang pendidikan adalah teknologi multimedia.

Kenyataannya, masih banyak pendidik yang belum mahir mengajar dengan memanfaatkan teknologi [2], selain itu pendidik mengalami kesulitan dalam mengontrol suasana belajar serta dalam penyampaian materi secara daring tidak semua peserta didik dapat memahami materi yang diberikan.

Universitas Pendidikan Ganesha (UNDIKSHA) merupakan salah satu perguruan tinggi di Indonesia khususnya di Bali yang merasakan dampak dari adanya pandemi covid-19, Universitas Pendidikan Ganesha memiliki 8 fakultas dan 48 program studi salah satunya adalah program studi Pendidikan Vokasional Seni Kuliner (PVSK) yang termasuk kedalam fakultas Teknik dan Kejuruan, pada program studi PVSK peserta didik akan mempelajari tentang kuliner Asia, manajemen makanan dan minuman kopi, fusion food, kuliner Bali, kuliner Eropa, pastry, tata boga dasar yang sebagian besar proses pembelajarannya adalah praktikum, namun dengan keadaan pandemi covid-19 menyebabkan pendidik dan peserta didik kesulitan dalam proses pembelajaran praktikum tidak terkecuali juga pada mata kuliah preservasi pangan.

Preservasi Pangan merupakan salah satu mata kuliah wajib semester empat (4) yang ada pada program studi Pendidikan Vokasional Seni Kuliner di Universitas Pendidikan Ganesha. Berdasarkan silabus, mata kuliah Preservasi Pangan membahas mengenai konsep-konsep dasar teknik pengawetan makanan, pengolahan bahan makanan nabati dan hewani, bahan tambahan pangan (BTP) serta pengemasan makanan.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan salah satu dosen pengampu mata kuliah Preservasi Pangan di Program Studi Pendidikan Vokasional Seni Kuliner Universitas Pendidikan Ganesha, diperoleh permasalahan bahwa kurangnya motivasi dan antusias peserta didik dalam proses pembelajaran teori, bahan ajar yang diberikan kepada peserta didik berupa buku ajar, dan *Power Point* yang didalamnya memuat banyak tulisan, selain itu beliau memberikan link video dari youtube kepada peserta didik, akibatnya peserta didik merasa jenuh dan kurang memahami pembelajaran teori sedangkan pembelajaran teori seperti pengetahuan awal bahan tambahan pangan (BTP) serta pengemasan makanan sangat penting untuk dikuasai, kurangnya variasi dalam konten pembelajaran mengakibatkan kurang maksimalnya proses pembelajaran, sehingga teori-teori yang dipelajari diaplikasikan kurang maksimal saat pelaksanaan praktikum, peserta didik sangat antusias dalam mengikuti kegiatan praktikum namun kurangnya pemahaman peserta didik terhadap pembelajaran teori mengakibatkan kesalahan – kesalahan yang seharusnya dapat dihindari terjadi berulang – ulang. Seperti dalam praktikum membuat olahan dengan memanfaatkan bahan tambahan pangan, masih banyak peserta didik yang belum mampu untuk memahami manfaat dari bahan tambahan pangan yang digunakan, selain itu peserta didik masih kebingungan untuk melakukan langkah – langkah penggunaan bahan tambahan pangan ke suatu olahan makanan.

Selain itu peneliti melakukan penyebaran angket analisis kebutuhan peserta didik melalui *google form* kepada peserta didik semester empat di program studi Pendidikan Vokasional Seni Kuliner. Berdasarkan angket tersebut ditemukan bahwa sebanyak 82 % peserta didik menyatakan kurang memahami materi yang dijelaskan oleh pendidik karena konten pembelajaran yang disampaikan oleh pendidik kurang bervariasi sehingga menyebabkan peserta didik menjadi jenuh, 88% peserta didik menyatakan mata kuliah preservasi pangan sulit dipahami jika tidak ada contoh penerapan materi, 88 % peserta didik mencari materi tambahan yang sudah diajarkan oleh pendidik di internet, 88 % peserta didik menyatakan lebih tertarik dan termotivasi jika materi dikemas secara interaktif serta disisipkan gambar, animasi dan video, serta 89 % peserta didik memiliki fasilitas yang mendukung apabila konten pembelajaran interaktif dikembangkan

Konten pembelajaran interaktif telah banyak diteliti oleh beberapa peneliti seperti penelitian dari [4] dengan hasil penelitiannya berupa konten pembelajaran interaktif pada materi metode proses kreatif dengan kriteria layak untuk digunakan menurut ahli isi dan memenuhi kriteria sangat baik menurut ahli media. Penelitian serupa juga dilakukan oleh [5]

metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *research and development* dengan model pengembangan ADDIE, berdasarkan produk yang dihasilkan yaitu konten interaktif pada mata pelajaran simulasi dan komunikasi digital dengan kriteria sangat valid menurut ahli isi dan ahli media serta masuk dalam kriteria efektif dan praktis. Kemudian penelitian dari [6] penelitian ini menghasilkan konten pembelajaran interaktif pada mata pelajaran matematika dengan kriteria layak untuk digunakan menurut ahli isi dan ahli media.

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan serta penelitian terkait yang dapat mendukung dan memperkuat penelitian ini maka perlu untuk mengembangkan konten pembelajaran interaktif dengan memanfaatkan *software Adobe Captivate* pada mata kuliah preservasi pangan dimana dalam konten pembelajaran interaktif tersebut terdapat video pembelajaran dengan animasi 2 dimensi, simulasi dengan menggunakan animasi 3 dimensi serta video tutorial praktikum dengan *live shoot*. Adapun judul dari penelitian ini yaitu **“Pengembangan Konten Interaktif Mata Kuliah Preservasi Pangan Berbasis Project Based E-Learning Pada Prodi Pendidikan Vokasional Seni Kuliner Di Universitas Pendidikan Ganesha”**.

II. KAJIAN TEORI

A. Konten Pembelajaran

Dalam KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia) konten merupakan informasi yang terdapat pada suatu media. Jika dikaitkan dengan pembelajaran konten pembelajaran merupakan elemen penting yang mencangkup suatu pembelajaran yang akan diberikan kepada peserta didik [7], menurut [8] konten pembelajaran yaitu informasi yang digunakan sebagai bahan atau sumber belajar peserta didik, dalam konten pembelajaran jika penyampaianya baik maka akan sangat berpengaruh dengan keberhasilan pembelajaran, maka dari itu konten tidak hanya dilihat dari isi saja namun dilihat juga dari bagaimana cara penyampaianya, seperti bagaimana pendidik membuat konten yang awalnya rumit menjadi mudah dipahami oleh peserta didik, dalam hal ini pendidik dapat memanfaatkan multimedia untuk mengemas konten agar lebih menarik, dengan multimedia pendidik dapat mengemas konten menjadi lebih interaktif sehingga dapat mempermudah proses pembelajaran secara langsung maupun tidak langsung.

B. Multimedia Interaktif

Multimedia interaktif adalah kombinasi dari banyak media berupa teks, gambar (vektor atau bitmap), grafik, audio, animasi, video, interaksi, dan lain-lain yang telah

dikemas menjadi file digital (terkomputerisasi), dan cara penyampaiannya yang interaktif dapat membangun pengalaman belajar seperti dalam kehidupan nyata bagi peserta didik [10]. Menurut [11], multimedia dipandang sebagai perangkat pembelajaran serta komunikasi, karena dengan multimedia dapat belajar sebuah topik, materi, dan konten belajar

C. Preservasi Pangan

Preservasi Pangan merupakan mata kuliah yang mempelajari bagaimana cara untuk membuat sebuah makanan memiliki daya simpan yang lama serta dapat mempertahankan sifat fisik dan kimia makanan, menurut [12] saat ini masih banyak produsen menggunakan pengawet, pewarna dan bahan tambahan pangan (BTP) sintesis yang dapat membahayakan tubuh manusia jika dikonsumsi secara berkepanjangan, pengawet makanan sintesis dapat mengakibatkan gangguan kesehatan jangka pendek seperti infeksi saluran pernapasan dan diare sedangkan jangka panjang seperti kerusakan pada jantung serta ginjal. Pada mata kuliah preservasi pangan peserta didik diajarkan bagaimana cara aman untuk mengawetkan makanan seperti menggunakan bahan tambahan pangan yang aman.

D. Project Based E-Learning

Dalam pengembangan konten pembelajaran interaktif pada mata kuliah preservasi pangan dengan menggunakan model pembelajaran *project based learning* yang nantinya akan di implementasikan dengan memanfaatkan media *e-learning*, maka model *project based learning* yang dimaksud disini adalah *project based e-learning*. Menurut [13] *Project Based Learning* merupakan model pembelajaran yang dalam pelaksanaannya melibatkan peserta didik dalam kegiatan untuk memecahkan masalah dan tugas-tugas bermakna lainnya, memberi peluang kepada peserta didik untuk bekerja secara mandiri, sehingga dapat menghasilkan produk yang nyata.

E. Teori Belajar

Terdapat empat teori belajar yaitu (1) teori belajar behaviorisme merupakan teori belajar yang lebih menekankan perubahan perilaku sebagai dampak dari hasil belajar atau dapat juga diartikan bahwa seseorang dikatakan belajar apa bila menunjukkan perubahan perilaku atau merespon dari stimulus atau rangsangan yang telah diberikan [14], (2) teori kognitivisme adalah dalam membangun kemampuan kognitif harus melalui tindakan yang didorong dengan sendirinya kepada lingkungan, (3) teori belajar konektivisme merupakan

teori belajar dimana dalam aktivitas belajar mencakup pengembangan teknologi serta koneksi yang membawa teori-teori belajar memasuki era digital, (4) menurut [15] konstruktivisme merupakan pembelajaran yang memiliki sifat generatif yakni suatu tindakan yang dapat menciptakan suatu makna dari apa yang dipelajari.

F. Perangkat Lunak

Adobe Captivate merupakan *software* untuk Microsoft Windows dan Mac OS X dari apple yang dapat digunakan untuk mengembangkan media serta konten pembelajaran interaktif, dalam aplikasi ini dapat membuat kuis, menyisipkan suara, video, gambar dan animasi. *Adobe Captivate* membuat konten interaktif dan kompatibel dengan flash yang mudah didistribusikan dan diakses secara online, Adapun beberapa keunggulan dari *Adobe Captivate* yaitu, memiliki kecanggihan dalam merekam dengan fasilitas *screen capturing*, mudah digunakan, mempunyai berbagai macam fitur. Pengembangan konten pembelajaran interaktif *Adobe Captivate* dapat dipadukan dengan *software* lainnya yaitu seperti *Blander*, *Adobe Audition CS6*, *Adobe Photoshop CS6*, *Adobe After Effect CS6*, dan *Adobe Premiere Pro*.

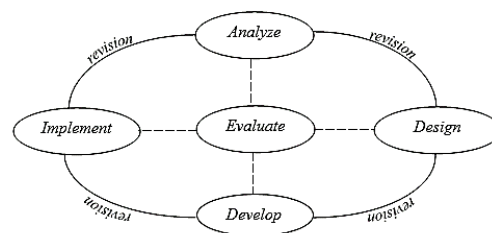
III. METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian Pengembangan Konten Pembelajaran Interaktif Mata Kuliah Preservasi Pangan pada Program Studi Pendidikan Vokasional Seni Kuliner di Universitas Pendidikan Ganesha ini, menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)* yang digunakan untuk menghasilkan produk yang dikembangkan [16], dalam penelitian ini berupa konten pembelajaran interaktif.

B. Model Pengembangan Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian diperlukan model pengembangan, dalam penelitian Pengembangan Konten Interaktif Mata Kuliah Preservasi Pangan Berbasis *Project Based E-Learning* pada Prodi Pendidikan Vokasional Seni Kuliner di Universitas Pendidikan Ganesha peneliti menggunakan model ADDIE. Menurut [17] model ADDIE memiliki 5 fase atau tahapan yakni *Analyze* (Analisis), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), serta *Evaluation* (Evaluasi). Ilustrasi tahapan ADDIE dapat dilihat pada Gambar 1



Gambar 1 Tahapan Model ADDIE

C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian dalam pengembangan konten pembelajaran interaktif ini adalah 32 peserta didik semester lima (5) kelas A dan B program studi Pendidikan Vokasional Seni Kuliner. Dalam penelitian ini, subjek bertujuan untuk menguji keefektifan produk, termasuk uji coba perorangan dengan 3 peserta didik, uji coba kelompok kecil dengan 10 peserta didik, dan uji coba lapangan dengan 32 peserta didik.

D. Teknik Pengumpulan Data

Adapun data yang dikumpulkan yaitu informasi sumber belajar, karakteristik dari peserta didik dan pembelajaran, validitas konten pembelajaran interaktif yang dikembangkan dan respond guru, peserta didik terhadap konten pembelajaran interaktif yang peneliti kembangkan.

Tabel 1. Teknik Pengumpulan Data

No	Jenis Data	Metode Pengumpulan Data	Alat Pengumpulan Data	Sumber Data
1	Informasi sumber belajar	Wawancara	Pedoman Wawancara	Dosen Mata Kuliah Preservasi Pangan
2	Karakteristik peserta didik dan pembelajaran	Penyebaran instrumen link angket (<i>google form</i>)	Angket	Peserta Didik kelas A dan B Semester 4 program studi Pendidikan Vokasional Seni Kuliner

3	Validitas konten pembelajaran interaktif	Angket	Angket	1) Ahli Isi Pembelajaran 2) Ahli Media Pembelajaran
4	Pengalaman pengguna	Kuesioner	UEQ	Dosen Mata Kuliah Preservasi Pangan dan Peserta Didik kelas A dan B Semester 4 program studi Pendidikan Vokasional Seni Kuliner

E. ANALISIS DATA

Teknis analisis data yang digunakan dalam proses pengembangan konten pembelajaran interaktif adalah sebagai berikut:

1. Analisis Data Validitas Konten Pembelajaran Interaktif
Validitas konten pembelajaran interaktif yang dikembangkan ditunjukkan berdasarkan ahli isi, ahli media kemudian dilanjutkan dengan pengujian langsung terhadap peserta didik, Kemudian dilanjutkan dengan proses perhitungan untuk menganalisis, merevisi, serta melakukan perbaikan terhadap produk yang dikembangkan. Hasil dari uji ahli dihitung dengan menggunakan Formula Gregory. Adapun mekanisme perhitungan validitas isi menurut Gregory, yaitu:
 1. Para pakar/ahli yang dipercaya menilai instrumen serta melakukan penilaian instrumen perbutir soal.
 2. Melakukan pengelompokan skala, misalnya sesuai dan tidak sesuai.
 3. Hasil penilaian yang dilakukan oleh pakar/ahli ditabulasi silang, misalnya untuk dua penilai.

Tabel 2. Tabulasi Penilaian Pakar

	Penilai 1	
	Tidak Sesuai	Sesuai

Penilai 2	Tidak Sesuai	(A)	(B)
	Sesuai	(C)	(D)

Rumus perhitungan validitas isi:

$$\text{Validitas isi} = \frac{D}{A+B+C+D} =$$

Keterangan:

- A = Sel yang menunjukkan ketidaksetujuan antara kedua penilai
B dan C = Sel yang menunjukkan perbedaan pandangan antara penilai
D = Sel yang menunjukkan persetujuan yang valid antara kedua penilai

Tabel 3. Kriteria Tingkat Validasi Uji Ahli

Koefisien Validitas	Tingkat Validitas
0,81 – 1,00	Sangat Tinggi
0,61 – 0,90	Tinggi
0,41 – 0,70	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat Rendah

2. Validasi Uji Perorangan, Kelompok Kecil dan Lapangan

Validasi perorangan dan validasi kelompok kecil akan dilakukan oleh peserta didik semester 7 yang sebelumnya telah mendapatkan mata kuliah preservasi pangan dan validasi lapangan dilakukan oleh peserta didik semester 5 yang sedang mendapatkan mata kuliah preservasi pangan menggunakan angket. Menurut [18] validasi perorangan menggunakan 3 orang peserta didik, validasi kelompok kecil menggunakan 10 orang peserta didik, dan validasi lapangan minimal menggunakan 30 orang peserta didik. Menurut [18] rumus yang digunakan untuk menghitung presentase dari setiap subyek untuk validasi kelompok kecil dan validasi lapangan, yaitu :

$$\text{Presentase} = \frac{\sum(\text{Jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan})}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\%$$

Keterangan:

Σ = Jumlah

n = Jumlah seluruh item angket

Selanjutnya, untuk menghitung presentase keseluruhan subyek digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Presentase} = (F : N) \times 100\%$$

Keterangan:

F = Jumlah presentase keseluruhan subyek

N = Banyak subyek

Untuk memberikan makna dan pengambilan keputusan digunakan ketetapan terhadap hasil *review* dan uji coba produk yang telah dikembangkan seperti yang disajikan pada Tabel

Tabel 4. Konversi Tingkat Pencapaian dengan Skala 5

Tingkat Pencapaian	Kualifikasi	Keterangan
90% - 100%	Sangat Baik	Tidak Perlu Direvisi
75% - 89%	Baik	Sedikit Direvisi
65% - 74%	Cukup	Direvisi Secukupnya
55% - 64%	Kurang	Banyak Hal yang Direvisi
0% - 54%	Sangat Kurang	Diulangi Membuat Produk

3. Uji Pengalaman Pengguna

Dalam melakukan analisis data pengalaman pengguna dapat dilakukan dengan menggunakan UEQ atau *User Experience Questionnaire*, dengan menggunakan UEQ ini dapat mengukur tingkat pengalaman pengguna terhadap konten pembelajaran interaktif pada mata kuliah preservasi pangan, terdapat 6 buah sekala pengukuran yaitu *Attractiveness, Efficiency, Perspicuity, Dependability, Stimulation, Novelty* serta 26 item pertanyaan dengan menggunakan 7 likert poin.

4. Uji Eektivitas

Dalam menguji eektivitas pada konten interaktif mata kuliah preservasi pangan berbasis *project based e-learning* pada Prodi Pendidikan Vokasional Seni Kuliner di Universitas Pendidikan Ganesha ini dapat dilakukan dengan cara pemberian *pretest* dan *posttest* kepada peserta didik hal ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar dari peserta didik setelah menggunakan konten pembelajaran interaktif yang telah dikembangkan. Perhitungan data menggunakan *Gain Score* (*normalized gain* atau gain standar) merupakan teknik analisis yang digunakan untuk mengetahui peningkatan dari hasil belajar peserta didik. *Gain Score* (*normalized gain* atau gain standar) dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor maksimum} - \text{Skor Pretest}}$$

Terdapat tiga kategori perolehan *Gain Score* (*normalized gain* atau gain standar), seperti yang disajikan pada Tabel

Tabel 5. Kategori Hasil Menggunakan *Gain Score* (*Normalized Gain*)

Nilai	Kategori
$0,7 < g \leq 1$	Efektif
$0,3 < g \leq 0,7$	Cukup Efektif
$0,0 < g \leq 0,3$	Kurang Efektif

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Hasil dari penelitian pengembangan yang telah dilakukan oleh peneliti menghasilkan sebuah konten interaktif dengan menggunakan model pembelajaran *project based e-learning* pada mata kuliah Preservasi Pangan di program studi Pendidikan Vokasional Seni Kuliner, dengan menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahapan sebagai berikut : *Analyze* (Analisis), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Sebuah konten pembelajaran interaktif dikatakan valid apabila konten pembelajaran interaktif tersebut dapat digunakan atau dimanfaatkan sebagai sumber belajar bagi peserta didik, maka dari itu untuk mengetahui bahwa konten pembelajaran interaktif valid atau tidak, perlu dilakukan pengujian seperti uji validitas dan uji kepraktisan, dalam uji validitas terdapat uji ahli isi dan uji ahli media yang melibatkan beberapa ahli dibidangnya, sedangkan dalam uji kepraktisan terdapat uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil, uji coba lapangan serta uji pengalaman pengguna yang melibatkan pendidik dan peserta didik.

Untuk pemaparan hasil dari penelitian dan pengujian yang telah dilakukan pada penelitian pengembangan konten interaktif ini, akan dijelaskan sebagai berikut :

1. Hasil Tahap Analisis (*Analyze*)

Pada tahap analisis adapun hasil yang didapat yaitu hasil analisis karakteristik peserta didik, hasil analisis mata kuliah, hasil analisis sumber belajar serta analisis tempat penelitian. hasil analisis karakteristik peserta didik dilakukan pada program studi Pendidikan Vokasional Seni Kuliner di Universitas Pendidikan Ganesha dengan melakukan observasi penyebaran angket berupa *google form* kepada peserta didik, dan wawancara dengan salah satu dosen mata kuliah Preservasi Pangan, selain itu peneliti mengamati bagaimana gaya belajar peserta didik saat proses pembelajaran teori berlangsung dari hasil pengamatan yang telah peneliti lakukan terlihat bahwa sebagian besar peserta didik memiliki gaya belajar visual, hal ini terlihat pada saat proses pembelajaran

pendidik dalam menjelaskan materi dengan menggunakan metode ceramah serta mengarahkan peserta didik untuk mempelajari materi dalam bentuk *power point* pada *e-learning*, didalam *power point* tersebut memuat banyak tulisan, ilustrasi atau gambar yang mendukung sedikit. Dampaknya peserta didik kurang memahami materi yang pendidik jelaskan sehingga saat dilakukannya tanya jawab tidak ada satupun peserta didik bisa menjawab pertanyaan dari pendidik serta berdasarkan wawancara dengan pendidik saat pembelajaran praktikum banyak peserta didik yang melakukan kesalahan yang seharusnya dapat diminimalisir jika peserta didik memahami pembelajaran teori.

Selanjutnya hasil analisis mata kuliah, Preservasi Pangan merupakan mata kuliah yang mempelajari bagaimana cara untuk membuat sebuah makanan memiliki daya simpan yang lama serta dapat mempertahankan sifat fisik dan kimia makanan, Preservasi Pangan merupakan salah satu mata kuliah wajib semester empat (4) yang ada pada program studi Pendidikan Vokasional Seni Kuliner di Universitas Pendidikan Ganesha. Pada tahap ini dilakukan analisis terkait silabus yang digunakan. Adapun beberapa langkah-langkah yang dilakukan yaitu menetapkan Capaian Pembelajaran (CP) selanjutnya menetapkan indikator pencapaian CP. serta menentukan materi pada mata kuliah preservasi pangan yang akan dikembangkan oleh peneliti ke dalam konten pembelajaran interaktif. Materi yang akan digunakan oleh peneliti yaitu bahan tambahan pangan (BTP) serta pengemasan dan pelabelan kemsanan makanan, hasil analisis sumber belajar. Berdasarkan hasil wawancara dengan dosen pengampu mata kuliah preservasi pangan sumber belajar untuk peserta didik adalah *Power Point*, link video dari youtube serta buku ajar preservasi pangan lokal yang ditulis oleh pendidik namun tidak semua peserta didik memiliki buku tersebut

Selanjutnya hasil analisis pada tempat penelitian yang merupakan lingkungan belajar bagi peserta didik yaitu dengan melakukan observasi langsung ke program studi Pendidikan Vokasional Seni Kuliner, saat pembelajaran praktikum peserta didik melakukan proses pembelajaran diruang laboratorium atau bengkel dan terdapat juga ruang tata hidang, di ruangan tersebut difasilitasi dengan peralatan dan bahan yang mendukung proses pembelajaran praktikum namun ketika peserta didik melakukan pembelajaran teori terlepas dari pandemi covid-19 saat ini pada program studi Pendidikan Vokasional Seni Kuliner kekurangan kelas atau ruang belajar untuk pembelajaran teori sehingga untuk pembelajaran teori tetap dilakukan secara daring dan pembelajaran luring dilakukan saat praktikum. Fasilitas lainnya adalah tersedianya akses internet.

2. Hasil Tahap Desain (*Design*)

Design atau perancangan merupakan tahap kedua pada model ADDIE, pada tahap ini peneliti melakukan desain pengembangan konten pembelajaran interaktif dan desain langkah - langkah pembelajaran 4 pertemuan.

3. Hasil Tahap Pengembangan (*Development*)

Pada tahap pengembangan menghasilkan konten pembelajaran interaktif yang disesuaikan dengan pemetaan materi mata kuliah preservasi pangan yang dilakukan pada tahap perancangan konten pembelajaran interaktif. Dalam proses pengembangan konten pembelajaran interaktif ini dilakukan dengan cara mengumpulkan bahan ajar dari beberapa sumber seperti buku dan sumber lainnya, pembuatan *video live shot* tutorial, pembuatan ilustrasi atau video pembelajaran animasi 2 dimensi, pembuatan simulasi animasi 3 dimensi, serta membuat soal – soal quiz dan evaluasi. Semua penyusunan tersebut dikemas menjadi satu dengan menggunakan aplikasi *Adobe Captivate*. Hasil pada tahap pengembangan yang telah dilakukan oleh peneliti akan dijelaskan sebagai berikut.



Gambar 2 Halaman Home

Halaman ini merupakan tampilan awal setelah video opening, pada halaman ini terdapat tombol menu utama, petunjuk penggunaan dan tombol keluar yang terletak pada pojok kanan atas.



Gambar 3 Halaman Menu Utama

Halaman ini merupakan tampilan menu utama dimana pada menu utama terdapat empat menu yaitu capaian pebelajaran, materi, info pengembang dan evaluasi.

Pengguna dapat menekan tombol menu materi untuk memilih materi yang akan dipelajari, dan tombol menu evaluasi yang didalamnya berisi soal – soal yang mencakup keseluruhan materi.



Gambar 4. Halaman Materi

Pada halaman ini terdapat dua tombol materi yaitu materi BTP (Bahan Tambahan Pangan), serta materi Pengemasan dan Pelabelan, pengguna dapat menekan tombol tersebut untuk masuk ke dalam materi pembelajaran tersebut.



Gambar 5. Halaman Permasalahan

Sesuai dengan tahapan dari model pembelajaran project based learning yaitu diawali dengan memberikan permasalahan, ketika pengguna menekan tombol menu materi BTP maka akan muncul permasalahan terlebih dahulu, pada halaman ini terdapat video permasalahan tentang penyalahgunaan BTP, serta tombol link berita yang berkaitan dengan video, jika tombol tersebut ditekan maka akan muncul halaman dari berita tersebut, untuk masuk kemateri, maka pengguna harus menekan tombol next yang terletak dipojok kanan bawah pada halaman tersebut.



Gambar 6. Halaman Materi BTP

Pada halaman ini terdapat empat tombol sub materi yang didalamnya terdapat video pembelajaran animasi 2 dimensi, video tutorial pemanfaatan BTP serta simulasi cara pembuatan kue putu ayu berbasis animasi 3 dimensi serta satu tombol quiz, kemudian pada pojok kanan bawah terdapat tombol referensi yang didalamnya terdapat referensi dari penjelasan materi BTP pada konten pembelajaran interaktif ini.



Gambar 7. Halaman Materi Pengemasan dan Pelabelan

Pada halaman ini terdapat empat tombol sub materi pengemasan dan pelabelan yang didalamnya terdapat video pembelajaran animasi 2 dimensi, video tutorial, dan ilustrasi animasi 2 dimensi serta satu tombol quiz, kemudian pada pojok kanan bawah terdapat tombol referensi yang didalamnya terdapat referensi dari penjelasan materi BTP pada konten pembelajaran interaktif ini.

4. Tahap Implementasi

Validasi konten interaktif dilakukan dengan menggunakan dua orang ahli isi dan dua orang ahli media. Hasil yang diperoleh melalui pengujian tersebut memperoleh mendapatkan tingkat validitas sangat tinggi dengan koefisien validitas sebesar 1,00 maka dari itu konten pembelajaran interaktif yang peneliti kembangkan dapat dikatakan “Sangat Valid” atau layak

untuk digunakan dalam pembelajaran pada mata kuliah preservasi pangan

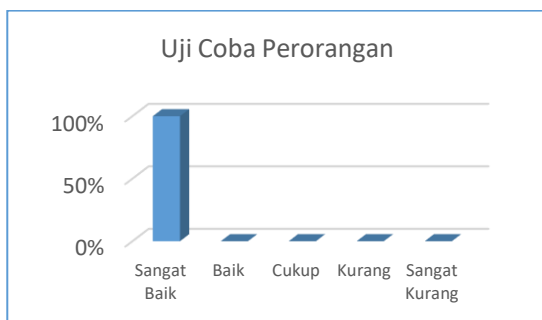
Tabel 6. Rata-rata Validitas Pakar

Pakar	Hasil Perhitungan
Ahli Isi	1,00
Ahli Media	1,00
Rata-rata	1,00

Hasil dari tahapan implementasi pada penelitian pengembangan ini adalah

a. Uji Coba Perorangan

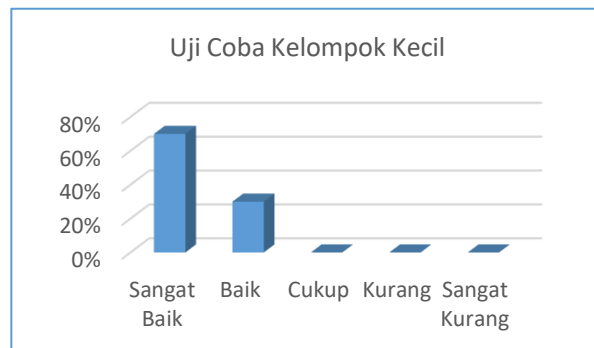
Subjek dari uji perorangan sebanyak 3 orang peserta didik semester 7 program studi Pendidikan Vokasional Seni Kuliner di Universitas Pendidikan Ganesha yang meliputi satu orang dengan prestasi belajar tinggi, satu orang dengan prestasi belajar sedang dan satu orang dengan prestasi belajar rendah. Berdasarkan hasil angket diperoleh presentase keseluruhan subjek yaitu 91,55 %, yang masuk kedalam kualifikasi “Sangat Baik”.



Gambar 8. Grafik Uji Coba Perorangan

b. Uji Coba Kelompok Kecil

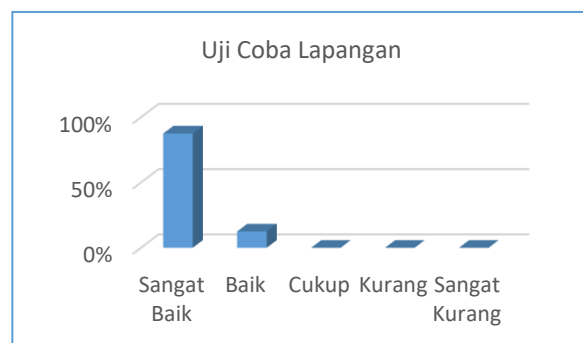
Subjek dari uji perorangan sebanyak 10 orang peserta didik semester 7 program studi Pendidikan Vokasional Seni Kuliner di Universitas Pendidikan Ganesha dari hasil angket diperoleh presentase subjek yaitu sebanyak 30% kategori baik dan sebanyak 70% masuk kedalam kategori sangat baik, kemudian dari hasil presentase keseluruhan objek yaitu 91,2% maka dari itu konten pembelajaran interaktif pada mata kuliah Preservasi Pangan termasuk kedalam kualifikasi “Sangat Baik”.



Gambar 9. Grafik Uji Coba Kelompok Kecil

c. Uji Coba Lapangan

Subjek dari uji perorangan sebanyak 32 orang peserta didik semester 5 program studi Pendidikan Vokasional Seni Kuliner di Universitas Pendidikan Ganesha dari hasil angket diperoleh presentase subjek yaitu sebanyak 12,5% kategori baik dan sebanyak 87,5% masuk kedalam kategori sangat baik, kemudian dari hasil presentase keseluruhan objek yaitu 90,7% maka dari itu konten pembelajaran interaktif pada mata kuliah Preservasi Pangan termasuk kedalam kualifikasi “Sangat Baik”.



Gambar 10. Grafik Uji Coba Lapangan

d. Uji efektivitas

Pada tahap uji efektivitas konten pembelajaran interaktif pada mata kuliah Preservasi Pangan peneliti memberikan pre-test yang dilakukan sebelum

menggunakan konten pembelajaran interaktif atau sebelum uji coba lapangan dan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik, peneliti memberikan post-test setelah uji coba lapangan dilakukan Berdasarkan skor rata-rata pada tabel diatas diperoleh skor pre-test yang memiliki rata-rata sebesar 57,5 dan skor post-test memperoleh rata-rata sebesar 91,56, kemudian dari perolehan skor rata-rata dari pre-test dan post-test, peneliti dapat menghitung nilai N-Gain sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 N\text{-Gain} &= \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maksimal} - \text{Skor Pretest}} \\
 &= \frac{91,56 - 57,5}{100 - 57,5} \\
 &= \frac{34,06}{42,5} \\
 &= 0,80
 \end{aligned}$$

dari nilai N-Gain yang diperoleh yaitu 0,80 menempati kategori “efektif”, sehingga hasil uji efektivitas pada konten pembelajaran interaktif mata kuliah Preservasi Pangan mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik.

e. Uji Pengalaman Pengguna

Tahap uji pengalaman pengguna atau *User Experience Questionnaire* pada konten pembelajaran interaktif mata kuliah Preservasi Pangan ini digunakan untuk mengukur tingkat pengalaman pengguna atau user *experience* terhadap konten pembelajaran interaktif pada mata kuliah Preservasi Pangan dengan cepat.

Berdasarkan hasil pengolahan data, *attractiveness* atau daya tarik memperoleh nilai 1,96 jika dibandingkan dengan nilai *benchmark* maka dari segi aspek daya tarik konten interaktif mata kuliah Preservasi Pangan masuk kedalam kategori “sangat baik (*Excellent*)”, selanjutnya pada *Pragmatic Quality* mendapatkan rata-rata nilai 1,88 yang meliputi aspek kejelasan (*perspicuity*) dengan perolehan nilai 2,08 jika dibandingkan dengan nilai *benchmark* maka masuk kedalam kategori “sangat baik (*Excellent*)”, yang menunjukkan bahwa konten pembelajaran interaktif mudah untuk dipelajari dan dipahami, selanjutnya pada aspek efisiensi (*efficiency*) memperoleh nilai 1,88 hasil dari perbandingan dengan nilai *benchmark*, aspek efisiensi masuk ke dalam kategori “Baik (*Good*)” dimana terdapat 4 item diantaranya yaitu efisien, praktis dan terorganisir sebagian besar pengguna memberikan nilai yang positif, item selanjutnya adalah

cepat atau lambatnya konten interaktif, sebagian besar pengguna memberikan nilai negatif atau lambat, hal ini dikarenakan konten interaktif yang telah di hosting ketika jaringan internet tidak stabil maka animasi atau video pada konten interaktif akan membutuhkan waktu untuk bisa berjalan, sehingga pada aspek efisiensi tidak bisa memperoleh kategori “sangat baik (*Excellent*)”, aspek selanjutnya adalah ketepatan (*dependability*) yang memperoleh nilai 1,72 dari hasil perbandingan dengan nilai *benchmark*, aspek ketepatan (*dependability*) masuk kedalam kategori “sangat baik (*Excellent*)”, kemudian pada aspek *Hedonic Quality* memperoleh rata-rata nilai 1,74 dimana pada aspek stimulasi memperoleh nilai sebesar 1,84, hasil dari perbandingan dengan nilai *benchmark*, aspek stimulasi masuk kedalam kategori “sangat baik (*Excellent*)”, yang menunjukkan bahwa konten pembelajaran interaktif bermanfaat bagi peserta didik dan memotivasi pengguna atau peserta didik untuk menggunakan konten pembelajaran interaktif mata kuliah Preservasi Pangan, dan aspek kebaruan memperoleh nilai 1,64 hasil dari perbandingan dengan nilai *benchmark*, aspek kebaruan masuk kedalam kategori “sangat baik (*Excellent*)” yang menunjukkan bahwa konten pembelajaran interaktif berdaya cipta serta inovatif.

5. Tahap Evaluasi

Kegiatan evaluasi dilakukan pada setiap tahapan pada model penelitian ADDIE pada penelitian pengembangan konten pembelajaran interaktif mata kuliah Preservasi Pangan.

B. Pembahasan

Pengembangan konten pembelajaran interaktif pada mata kuliah Preservasi Pangan bertujuan untuk membantu mengembangkan sumber belajar menjadi lebih interaktif dan menyenangkan yang harapannya dapat meningkatkan pemahaman peserta didik serta kualitas pembelajaran, khususnya proses pembelajaran teori

Validasi konten interaktif dilakukan dengan menggunakan dua orang ahli isi dan dua orang ahli media. dimana pada uji coba ahli isi dan ahli media masing-masing telah dilakukan 2 tahap pengujian dan telah dilakukan revisi sesuai saran dan komentar yang telah diberikan oleh ahli sehingga mendapatkan tingkat validitas sangat tinggi maka dari itu konten pembelajaran interaktif yang peneliti kembangkan dapat dikatakan “Sangat Valid” atau layak untuk digunakan dalam pembelajaran pada mata kuliah preservasi pangan.

Selanjutnya dilakukan uji coba perorangan yang diberikan kepada 3 orang peserta didik semester 7, yang memperoleh hasil menunjukkan kualifikasi “Sangat Baik”, kemudian pada uji coba kelompok kecil yang diberikan kepada 10 orang peserta didik semester 7 yang mendapatkan hasil “Sangat Baik”, dan selanjutnya pada uji coba lapangan yang diberikan kepada 32 orang peserta didik semester 5 yang mendapatkan hasil “Sangat Baik” sehingga tidak perlu dilakukan perbaikan atau revisi, selanjutnya dilakukan uji pengalaman pengguna yang melibatkan peserta didik semester 5 kelas A dan B serta pendidik, dimana memperoleh hasil pada aspek daya Tarik (*attractiveness*), kejelasan (*perspicuity*), ketepatan (*dependability*), stimulasi dan kebaruan memperoleh kategori “sangat baik (*Excellent*)” serta pada aspek efisiensi (*efficiency*) memperoleh kategori “Baik (*Good*)”, selanjutnya *Evaluation* (Evaluasi) pada tahap evaluasi dilakukan pembahasan dari setiap revisi pada tahap pengujian yang telah dilakukan, seperti evaluasi pada tahap implementasi dilakukannya uji efektivitas dengan memberikan pre-test kepada peserta didik yang dilakukan sebelum menggunakan konten pembelajaran interaktif atau sebelum uji coba lapangan dan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik, peneliti memberikan post-test setelah uji coba lapangan dilakukan yang memperoleh hasil “efektif”, sehingga hasil uji efektivitas pada konten pembelajaran interaktif mata kuliah Preservasi Pangan mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Adapun kendala yang dihadapi peneliti pada saat pengembangan konten pembelajaran interaktif mata kuliah Preservasi Pangan yaitu pada saat tahap pengembangan khususnya dalam pembuatan simulasi pembuatan kue putu ayu dengan animasi 3 dimensi terkendala perangkat saat proses animasi dan rendering sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama dalam menyelesaikan animasi 3 dimensi tersebut, kemudian pada tahap implementasi masih ada peserta didik yang terlambat untuk mengakses konten pembelajaran interaktif yang sudah dikaitkan pada *e-learning*.

V. SIMPULAN DAN SARAN

Adapun beberapa kesimpulan dari hasil penelitian dan pembahasan pada penelitian pengembangan konten pembelajaran interaktif mata kuliah preservasi pangan berbasis project based e-learning pada program studi Pendidikan Vokasional Seni Kuliner di Universitas Pendidikan Ganesha yaitu sebagai berikut :

1. Hasil pengembangan dan implementasi Pengembangan Konten Pembelajaran Interaktif Mata Kuliah Preservasi Pangan Berbasis *Project Based E-*

Learning pada program studi Pendidikan Vokasional Seni Kuliner di Universitas Pendidikan Ganesha, berdasarkan hasil dari pengujian yang telah dilakukan pada ahli isi pembelajaran memperoleh skor 1,00 yang menunjukkan bahwa berada pada kriteria “Sangat Valid”, kemudian pada pengujian ahli media pembelajaran mendapatkan hasil dengan jumlah skor 1,00 yang berada pada kriteria “Sangat Valid”.

2. Berdasarkan hasil uji pengalaman pengguna atau *User Experience Questionare* terhadap Konten Pembelajaran Interaktif Mata Kuliah Preservasi Pangan Berbasis *Project Based E-Learning* pada Program Studi Pendidikan Vokasional Seni Kuliner di Universitas Pendidikan Ganesha, dari hasil pengujian pengalaman pengguna yaitu peserta didik Berdasarkan hasil dari perbandingan nilai *benchmark* pada aspek daya tarik, kejelasan, efisiensi dan ketepatan mendapatkan hasil sangat baik (*Excellent*), kemudian pada aspek stimulasi dan kebaruan mendapatkan hasil baik (*Good*). Kemudian pada pengujian pengalaman pengguna yaitu pendidik berdasarkan hasil dari perbandingan nilai *benchmark* pada aspek daya Tarik, kejelasan, efisiensi, ketepatan, stimulasi dan kebaruan mendapatkan hasil sangat baik (*Excellent*).

Berdasarkan pengamatan yang sudah peneliti lakukan, terhadap hal yang dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk dapat ditindak lanjuti sebagai berikut.

1. Bagi pengembang Konten Pembelajaran Interaktif Mata Kuliah Preservasi Pangan Berbasis *Project Based E-Learning* pada program studi Pendidikan Vokasional Seni Kuliner di Universitas Pendidikan Ganesha selanjutnya agar dapat ditambahkan indikator capaian pembelajaran dan materi selain dari materi yang sudah digunakan pada penelitian ini agar lebih lengkap dan kompleks
2. Bagi pengembang pengembangan Konten Pembelajaran Interaktif Mata Kuliah Preservasi Pangan Berbasis *Project Based E-Learning* pada program studi Pendidikan Vokasional Seni Kuliner di Universitas Pendidikan Ganesha pada bagian simulasi dalam bentuk animasi 3 dimensi agar bisa dibuat agar terlihat lebih realistis lagi.

REFERENSI

- [1] W. Astriningrum, *High Tech High Impact - Google Books*. 2018. Accessed: Mar. 25, 2022. [Online]. Available: https://www.google.co.id/books/edition/High_Tec

- h_High_Impact/1-Xbeaaqbj?Hl=Id&Gbpv=1&Dq=High+Tech+High+Impact&Printsec=Frontcover
- [2] R. Hafni, "Dampak Pandemi Covid-19 Terhadap Pendidikan Online," *Seminar Nasional Teknologi Edukasi Sosial Dan Humaniora*, Vol. 1, No. 1, Pp. 601–611, 2021. [Online]. Available: <https://Ceredindonesia.Or.Id/Index.Php/Sintesa/Article/View/368>
- [3] N. N. S. Adi, D. N. Oka, And N. M. S. Wati, "Dampak Positif Dan Negatif Pembelajaran Jarak Jauh Di Masa," Vol. 5, Pp. 43–48, 2021.
- [4] K. M. T. Wahyuni, N. Sugihartini, And I. G. B. Subawa, "Pengembangan Konten Pembelajaran Interaktif Pada Materi Metode Proses Kreatif Berstrategi Blended Learning Di Jurusan Desain Komunikasi Visual Di Kelas X Di Smk Negeri 1 Sukasada," *Karmapati (Kumpulan Artik. Mhs. Pendidik. Tek. Inform.,* Vol. 10, No. 2, Pp. 193–205, Aug. 2021, Doi: 10.23887/Karmapati.V10i2.35970.
- [5] I. G. W. A. Braneva, P. W. A. Suyasa, And I. N. E. Mertayasa, "Pengembangan Konten Interaktif Mata Pelajaran Simulasi Dan Komunikasi Digital Berstrategi Blended Learning Di Kelas X Smk Negeri 3 Singaraja," *Karmapati (Kumpulan Artik. Mhs. Pendidik. Tek. Inform.,* Vol. 10, No. 2, Pp. 215–227, Aug. 2021, Doi: 10.23887/Karmapati.V10i2.36486.
- [6] N. M. W. D. Putri, K. Agustini, And I. N. E. Mertayasa, "Analisis Kipati Berbasis Problem Based Learning Di Kelas Vii Smpn 14 Denpasar," *Karmapati (Kumpulan Artik. Mhs. Pendidik. Tek. Inform.,* Vol. 10, No. 2, Pp. 160–172, Aug. 2021, Doi: 10.23887/Karmapati.V10i2.33042.
- [7] C. Mashuri, R. A. Y. Putra, And U. S. Putri, *Monograf Aplikasi Pembelajaran Daring Dengan Learning Management System (St... - Google Books*. Bandung: Pt Indonesia Emas Group, 2022. Accessed: May 04, 2022. [Online]. Available: https://Www.Google.Co.Id/Books/Edition/Monograf_Aplikasi_Pembelajaran_Daring_De/Nypneaaqbj?Hl=Id&Gbpv=1&Dq=Konten+Pembelajaran+Adalah&Pg=Pa25&Printsec=Frontcover
- [8] A. Hidayat, *Pendidikan Generasi Alpha - Jejak Pustaka - Google Books*. Jejak Pustaka, 2021. Accessed: May 04, 2022. [Online]. Available: https://Www.Google.Co.Id/Books/Edition/Pendidikan_Generasi_Alpha_Jejak_Pustaka/Zntgeaaqbj?Hl=Id&Gbpv=1&Dq=Konten+Kbbi&Pg=Pa123&Printsec=Frontcover
- [9] S. Rahman, *Panduan Editing Video Ala Pro Dengan Software Gratis*. Jakarta: Elex Media Komputindo, 2018.
- [10] G. C. S. Dwiqi, I. G. W. Sudatha, and A. I. W. I. Y. Sukmana, "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran IPA Untuk Siswa SD Kelas V," *J. Edutech Undiksha*, vol. 8, no. 2, pp. 33–48, Sep. 2020, doi: 10.23887/JEU.V8I2.28934.
- [11] M. Rusli, D. Hermawan, and N. N. Supuwingsih, *Multimedia Pembelajaran yang Inovatif: Prinsip Dasar dan Model Pengembangan*. Penerbit Andi, 2017. Accessed: May 04, 2022. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=8exDDwAAQB AJ>
- [12] R. P. Ariani, *Preservasi Makanan Lokal - Rajawali Pers - Google Books*. Depok: PT RAJAGRAFINDO PERSADA, 2018. Accessed: Apr. 11, 2022. [Online]. Available: https://www.google.co.id/books/edition/Preservasi_Makanan_Lokal_Rajawali_Pers/5HkvEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=0
- [13] Y. R. Tinenti, *Model Pembelajaran Berbasis Proyek (PBP) dan Penerapannya dalam Proses Pembelajaran di Kelas*. Yogyakarta: CV Budi Utama, 2018. Accessed: Apr. 10, 2022. [Online]. Available: [https://www.google.co.id/books/edition/Model_Pembelajaran_Berbasis_Proyek_PBP_d/M22EDwAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=Tinenti+\(2018\)+Project+Base+d+Learning&pg=PA4&printsec=frontcover](https://www.google.co.id/books/edition/Model_Pembelajaran_Berbasis_Proyek_PBP_d/M22EDwAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=Tinenti+(2018)+Project+Base+d+Learning&pg=PA4&printsec=frontcover)
- [14] M. Wahyuni and N. Ariyani, *Teori Belajar dan Implikasinya dalam Pembelajaran- Google Books*. Tasikmalaya: Edu Publisher, 2020. Accessed: Jun. 17, 2022. [Online]. Available: https://www.google.co.id/books/edition/TEORI_BELAJAR_DAN_IMPLIKASINYA_DALAM_PEMvTYDEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=teori+belajar&printsec=frontcover
- [15] D. M. N. Wangid, *Teori Belajar dan Pembelajaran Inovatif*, vol. 2, no. 1. 2015.
- [16] B. Saputro, *Manajemen Penelitian Pengembangan (RnD) bagi Penyusun Tesis dan Disertasi*. 2016.
- [17] R. M. Branch, *Instructional Design*. London, 2009. doi: 10.1007/978-3-319-19650-3_2438.
- [18] I. M. Tegeh, I. N. Jampel, and K. Pudjawan, *Model Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2014. Accessed: May 11, 2022. [Online]. Available: https://scholar.google.com/scholar?hl=id&as_sdt=0%2C5&q=Model+Penelitian+Pengembangan+Tegeh+2014&btnG=