

PENGEMBANGAN KONTEN PEMBELAJARAN BERBASIS *MICRO-LEARNING* UNTUK MATA KULIAH BASIS DATA DI PROGRAM STUDI S1 ILMU KOMPUTER-UNDIKSHA

Ni Wayan Marti ¹⁾, Luh Putu Tuti Ariani ²⁾

^{1,2} Universitas Pendidikan Ganesha

Email: wayan.marti@undiksha.ac.id, tuti.ariani@undiksha.ac.id

ABSTRAK

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk mengembangkan konten pembelajaran mata kuliah Basis Data dengan menerapkan metode *micro-learning* di Program Studi Ilmu Komputer, FTK-Undiksha. *Micro-Learning* adalah salah satu bentuk evolusi dari pembelajaran daring dan dapat dianggap sebagai suatu pendekatan yang inovatif untuk pembelajaran abad 21 yang serba digital. *Micro-Learning* merupakan metode pembelajaran dimana konten pembelajaran disajikan dalam bentuk potongan-potongan pendek (*bite-sized*) yang berdurasi singkat dan fokus pada satu topik pembelajaran. Prosedur pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan Lee & Owens dengan lima tahapan, yaitu tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan tahap evaluasi. Pada penelitian ini, hanya dilakukan tiga tahapan pertama karena berdasarkan kurikulum, mata kuliah basis data ditawarkan di semester genap. Konten pembelajaran dikembangkan dalam bentuk video dengan durasi maksimal 6 menit. Produk video pembelajaran yang dihasilkan disebut dengan *microvideo* karena durasinya yang pendek. Materi pembelajaran yang dikembangkan adalah konsep pengenalan basis data dan konsep sistem basis data. Ada tujuh buah *microvideo* yang berhasil dikembangkan, dimana enam buah *microvideo* berisi materi pembelajaran dan sebuah *microvideo* intro yang berisi pengenalan mata kuliah. Sebuah *microvideo* berisi pembahasan materi untuk satu indikator pembelajaran. Untuk mengetahui tingkat kevalidan *microvideo*, dilakukan uji materi dan uji media oleh ahli. Dari hasil uji kelayakan oleh ahli materi diperoleh sebesar 93,33%. Sedangkan dari hasil uji kelayakan oleh ahli media diperoleh hasil sebesar 88%. Hasil ini menyatakan bahwa produk *microvideo* masuk kategori sangat layak untuk digunakan. Kedepannya diharapkan konten pembelajaran lebih banyak dikembangkan dengan metode *micro-learning* sebagai teknologi baru dalam pembelajaran.

Kata kunci: *Micro-Learning*, *Bite-Sized*, Basis Data, Lee & Owens

ABSTRACT

This development research aims to develop learning content for the Database course by applying the micro-learning method in the Computer Science Study Program, Faculty of Engineering and Vocational, Undiksha. Micro-Learning is an evolutionary form of online learning and can be considered an innovative approach to 21st-century digital learning. Micro-Learning is a learning method in which learning content is presented in the form of short bite-sized pieces that focus on one learning topic. The development procedure used is the Lee & Owens development model with five stages, namely the analysis stage, the design, the development, the implementation, and the evaluation stage. In this study, only the first three stages were carried out because based on the curriculum, database courses were offered in even semesters. Learning content is developed in video form with a maximum duration of 6 minutes. The resulting learning video product is called a micro-video because of its short duration. The learning material developed is the concept of introduction to databases and database system concepts. There are seven micro-videos that have been successfully

developed, of which six micro-videos contain learning material and an intro micro-video which contains an introduction to the course. A micro-video contains a discussion of material for one learning indicator. To determine the level of validity of the micro-video, material tests, and media tests were carried out by experts. From the results of the feasibility test by material experts, it was obtained at 93.33%. While the results of the due diligence by media experts obtained a result of 88%. These results state that micro-video products are in the category of very feasible to use. In the future, it is hoped that more learning content will be developed using the micro-learning method as a new technology in learning.

Keywords : *Micro-Learning, Bite-Sized, Database, Lee & Owens*

1. PENDAHULUAN

Sejak munculnya peristiwa Covid-19 yang melanda seluruh dunia, hampir semua kegiatan lumpuh total. Peristiwa *Coronavirus Disease* (Covid-19) ini berdampak sangat signifikan pada semua aspek kehidupan seperti kesehatan, ekonomi, sosial, pendidikan dan bidang lainnya. Hampir semua kegiatan umum tidak dapat berjalan normal seperti biasanya, terutama untuk kegiatan di bidang pendidikan. Pada saat itu, masyarakat dihimbau oleh *World Health Organization* (WHO) agar kegiatan yang berpotensi memunculkan kerumunan massa dihentikan sementara sebagai bentuk usaha untuk mencegah proses penyebaran Covid-19. Situasi tersebut diumumkan sebagai *pandemic* [1]. Di seluruh dunia, peserta didik, pendidik, dan lembaga organisasi mendapat dampak buruk dari adanya COVID-19 [2]. Ketika itu, pandemi mengakibatkan ditutupnya hampir semua lembaga pendidikan di seluruh dunia sehingga peserta didik harus mengikuti langkah-langkah jarak sosial [3].

Di Indonesia sejak dikeluarkannya Surat Edaran Nomor 4 Tahun 2020 tentang pelaksanaan kebijakan pendidikan dalam masa darurat penyebaran Pencegahan Penyebaran Covid-19, seluruh lembaga pendidikan disarankan untuk beralih ke pembelajaran jarak jauh oleh Kemendikbud. Pelaksanaan pembelajaran jarak jauh ini tentunya harus tetap dapat memberikan pengalaman belajar yang bermakna bagi peserta didik, pembelajaran bervariasi, meningkatkan kecakapan hidup, pemberian umpan balik serta melaksanakan pembelajaran dari rumah. Dalam kondisi ini, para pendidik, peserta didik dan pengelola pembelajaran dihimbau untuk beralih dari pembelajaran konvensional ke pembelajaran daring dengan memanfaatkan teknologi informasi.

Pembelajaran daring (dalam jaringan) dikenal dengan istilah *distance learning* atau *distance education*, memiliki konsep yang hampir sama yaitu memanfaatkan koneksi internet dalam pelaksanaannya [4]. Pembelajaran daring merupakan pelaksanaan pembelajaran yang menggunakan fasilitas jaringan internet dengan karakteristik kemampuannya dalam pengaksesan, koneksi, serta fleksible dalam mewujudkan berbagai jenis interaksi pembelajaran [5], [6]. Dalam pembelajaran daring ada keterlibatan penerapan kemajuan teknologi yang berfungsi untuk memberikan arah, membuat rancangan, penyampaian konten pembelajaran, mengevaluasi, dan untuk memfasilitasi terjadinya komunikasi antara peserta didik dan pengelola pembelajaran. Dalam pengimplementasian pembelajaran daring, banyak media yang dapat dimanfaatkan seperti aplikasi *e-learning* (*Moodle, Google Classroom, Edmodo, Schoology*), email, dan aplikasi sosial media seperti *whatsapp, messenger, facebook, tiktok, youtube* [7]–[14]. Sedangkan untuk kegiatan tatap muka virtual, dapat menggunakan media seperti *Google Meeting, Zoom, atau Webex* [15]. Dalam pembelajaran daring, pemilihan penerapan strategi dan metode pembelajaran sangatlah penting [3]. Sebenarnya, kesuksesan terjadinya proses pembelajaran tergantung dari ketepatan dalam menerapkan metode dan strategi pembelajaran [16].

Kenyataannya bahwa di lingkungan daring tidak semua aktivitas pembelajaran dapat dilakukan dengan baik. Koneksi internet yang baik/lancar merupakan kebutuhan utama untuk memperlancar proses pembelajaran daring. Selain permasalahan internet, muncul juga permasalahan lain dalam pembelajaran daring yaitu kurangnya interaksi yang terjadi antara pendidik dan peserta didik, antara

peserta didik dengan peserta didik, serta diperlukan waktu respon ketika ada peserta didik yang mengajukan pertanyaan atau ingin berdiskusi melalui email ke pendidik [17]. Dalam hal ini, pendidik juga perlu memikirkan metode pembelajaran, perancangan konten pembelajaran, dan jenis evaluasi yang sesuai untuk diterapkan di lingkungan pembelajaran daring agar tercapai keefektifan dan kelancaran proses pembelajaran.

Di Program Studi S1 Ilmu Komputer, Jurusan Teknik Informatika (TI), Fakultas Teknik dan Kejuruan (FTK) di Universitas Pendidikan Ganesha (Undiksha), secara penuh memanfaatkan fasilitas elearning dalam melaksanakan proses pembelajaran dan evaluasi untuk memperlancar kegiatan belajar-mengajar ketika peristiwa Covid-19 terjadi. Untuk proses tatap muka maya, pendidik menggunakan media *Google Meeting* atau *Zoom Meeting*. Karena kehadiran peristiwa Covid-19 yang begitu mendadak, sangat berdampak pada kesiapan pendidik di program studi ini untuk melaksanakan pembelajaran daring. Banyak dari pendidik tersebut pada akhirnya menyiapkan seadanya kebutuhan dalam kegiatan belajar mengajar seperti contoh konten pembelajaran ataupun bentuk evaluasi. Terkadang ada beberapa pendidik yang memanfaatkan sumber pembelajaran yang bersesuaian dari pendidik lain yang dapat diunduh secara bebas melalui *Youtube*. Sumber-sumber pembelajaran yang tersedia di *Youtube* kebanyakan dalam bentuk video. Dalam pencarian sumber pembelajaran yang melelahkan, seringkali peserta didik menemukan video pembelajaran yang memiliki ukuran file yang besar dan berdurasi panjang (melebihi 25 menit). Ketika peserta didik ingin menemukan letak informasi yang diinginkan secara spesifik, mereka masih harus mengidentifikasi titik spesifik dari video tersebut. Terkadang juga peserta didik harus melakukan lompatan ke depan atau mundur dalam video ketika mereka ingin menemukan konten yang dibutuhkan. Aktivitas seperti ini akan membutuhkan waktu yang lebih banyak dalam proses pembelajaran peserta didik. Selain itu koneksi internet yang lambat akan berdampak pada terganggunya proses pengunduhan file video pembelajaran yang berukuran besar tersebut. Permasalahan ini dapat dipecahkan dengan pengembangan konten pembelajaran dalam bentuk video pembelajaran yang terbagi dalam unit-unit kecil [18] agar mudah diakses oleh peserta didik.

Adanya perkembangan teknologi yang canggih, tentunya proses pembelajaran harus dapat dilakukan lebih mudah. Dalam proses perancangan konten pembelajaran, *micro-learning* dapat diimplementasikan untuk memecahkan permasalahan durasi video pembelajaran yang panjang. *Micro-learning* merupakan salah satu bentuk evolusi dalam pembelajaran daring [19], [20], dan dapat dianggap sebagai suatu pendekatan yang inovatif untuk pembelajaran abad 21 yang serba digital [19], [21], [22]. Istilah lain dari *micro-Learning* adalah *Bite-Sized Learning* [19], [23]. *Micro-learning* merupakan metode pembelajaran dimana konten pembelajaran disajikan dalam bentuk fragmentasi kecil unit pembelajaran (*bite-sized*), berdurasi singkat dan fokus pada satu topik pembelajaran [19], [21], [24]. Adapun manfaat dari *micro-learning*, yaitu (1) retensi terhadap konsep pembelajaran mikro yang lebih baik, (2) terjadinya keterlibatan yang lebih baik pada peserta didik dalam pembelajaran, (3) meningkatkan motivasi peserta didik, dan peserta didik mampu terlibat dalam pembelajaran kolaboratif, serta (5) dapat meningkatkan kemampuan dan kinerja belajar dari peserta didik [24].

Dari uraian latar belakang di atas, penulis memandang perlu untuk mengembangkan desain konten pembelajaran dengan menerapkan *micro-learning* untuk mata kuliah basis data di Program Studi S1 Ilmu komputer-Undiksha. Alasan mengangkat mata kuliah basis data sebagai studi kasus dalam penelitian ini karena mata kuliah tersebut merupakan mata kuliah konsep dasar yang menuntut pemahaman kognitif yang mendalam. Dengan pemecahan konten pembelajaran menjadi unit-unit pembelajaran yang pendek, diharapkan peserta didik dapat lebih cepat paham terhadap materi ajar sehingga tujuan pembelajaran secara keseluruhan dapat tercapai. Konten Basis Data yang dikembangkan adalah untuk dua sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (sub-CPMK), yaitu materi konsep pengenalan basis data dan sistem basis data.

2. METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan. Penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang berfungsi untuk menghasilkan produk tertentu, dan produk tersebut

harus diuji kelayakannya [25]. Penelitian pengembangan yang dilakukan ini bertujuan untuk mengembangkan konten pembelajaran dengan menerapkan metode *micro-learning* untuk mata kuliah Basis Data. Prosedur penelitian dan pengembangan yang digunakan adalah model penelitian dan pengembangan Lee & Owens.

Tahapan dari model pengembangan Lee & Owens ditampilkan pada Gambar 1, yang meliputi tahapan analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi [26].



Gambar 1. Alur Model Penelitian dan Pengembangan Lee & Owens

Adapun prosedur dari model pengembangan Lee & Owens, adalah

Tahap Analisis (*Analyze*)

Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan (*need analyze*) dan analisis awal akhir (*front-end analyze*). Metode wawancara dan observasi dilakukan pada tahap analisis kebutuhan, Wawancara dilakukan terhadap dosen dan mahasiswa di Program Studi S1 Ilmu Komputer-FTK, Undiksha. Wawancara dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang ditemukan terkait materi pengenalan basis data dan sistem basis data pada perkuliahan Basis Data. Dalam wawancara ini, juga digali harapan apa saja untuk memudahkan mahasiswa dalam memahami materi tersebut. Analisis awal akhir terdiri dari beberapa analisis yaitu: analisis karakteristik mahasiswa, analisis media, dan analisis situasi.

Tahap Perancangan (*Design*)

Pada tahap ini dilakukan proses perancangan penyajian konten yang meliputi penyusunan spesifikasi produk yang dikembangkan, dan struktur konten/materi pembelajaran. Selain itu, peneliti juga menyiapkan instrumen yang diperlukan untuk melakukan validasi produk pembelajaran yang diuji oleh para ahli materi dan ahli media.

Tahap Pengembangan (*Development*)

Pada tahap ini dilakukan proses mengimplementasikan desain produk yang telah dihasilkan sebelumnya ke dalam bentuk fisik. Tahapan ini menghasilkan produk awal berupa produk konten pembelajaran yang dikembangkan dengan metode *micro-learning*. Produk yang sudah dibuat selanjutnya diuji validitasnya oleh ahli media dan ahli materi untuk mengetahui tingkat kelayakan produk. Hasil dari penilaian ahli dijadikan acuan untuk perbaikan produk sehingga menghasilkan produk yang layak.

Tahap Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap implementasi ini, hasil produk awal dari pengembangan dilakukan uji coba kepada mahasiswa di Program Studi S1 Ilmu Komputer dalam perkuliahan Basis Data di semester genap. Tahap

uji coba produk dilakukan untuk mengetahui pengaruh produk terhadap kualitas pembelajaran yang meliputi efisiensi pembelajaran, dan daya tarik peserta didik terhadap pembelajaran.

Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahap evaluasi dilakukan analisis terhadap hasil penilaian dari angket respon dan tes evaluasi yang diisi ketika pelaksanaan tahap implementasi. Dari hasil analisis tersebut, efektivitas produk dapat diperoleh. Perbaikan produk di tahap akhir, dilakukan atas dasar hasil analisis ini.

Pada penelitian ini, dilakukan tiga tahapan pertama yaitu tahap analisis, tahap perancangan, dan tahap pengembangan. Hal ini dilakukan karena berdasarkan kurikulum yang berlaku di Program Studi S1 Ilmu Komputer, mata kuliah basis data ditawarkan disemester genap. Sedangkan semester genap dimulai pada bulan Februari sampai bulan Juni. Oleh karena itu, dua tahap terakhir dari model pengembangan Lee & Owens akan dilakukan semester depan yang akan berlangsung di awal tahun.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini dipaparkan hasil dan pembahasan dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

A. Tahap Analisis

Pada tahap ini dilakukan dua analisis yaitu analisis kebutuhan dan analisis awal akhir. Pada analisis kebutuhan dilakukan melalui teknik wawancara dan observasi. Penelitian melakukan wawancara terhadap dosen pengampu mata kuliah basis data dan mahasiswa yang pernah mengambil mata kuliah terkait. Berdasarkan wawancara tidak terstruktur yang dilakukan dengan mahasiswa menghasilkan bahwa mata kuliah ini belum memiliki modul pembelajaran, sumber-sumber pembelajaran yang digunakan masih beragam, yaitu dari berbagai buku yang membahas mengenai basis data, slide pembelajaran, dan beberapa sumber dari internet. Buku yang digunakan sebagai pegangan utama adalah karangan dari Ramez Elmasri & Shamkant B. Navathe terbitan tahun 2015 yang berbahasa asing. Sedangkan wawancara yang dilakukan dengan dosen pengajar memberikan informasi yang hampir sama dengan hasil wawancara dengan mahasiswa terkait dengan permasalahan dalam pembelajaran mata kuliah Basis Data. Di sisi lain, peneliti juga melakukan wawancara dengan dosen terkait dengan pengetahuan dosen terhadap pemanfaatan metode *micro-learning* dalam penyajian konten. Dalam hal ini, dosen pengajar mata kuliah basis data tertarik dengan pengimplementasian metode tersebut. Dari sisi hasil observasi yang dilakukan peneliti, bahwa sebagian besar sumber pembelajaran yang digunakan di Program Studi S1 Ilmu Komputer adalah buku-buku yang berbahasa asing. Kebanyakan dosen pengajar belum memiliki modul/buku ajar yang dapat digunakan sebagai acuan utama.

Pada analisis awal akhir, dilakukan beberapa analisis, yaitu

- 1) Analisis karakteristik mahasiswa menghasilkan bahwa mahasiswa yang akan mengambil mata kuliah basis data ini tergolong dalam generasi Z yang lahir setelah tahun 2001 [27]. Generasi ini sangat tergantung pada teknologi [28] dan lebih menyukai materi pembelajaran yang dikemas dalam bentuk video [29] [30].
- 2) Analisis media memberikan hasil bahwa proses pembelajaran daring yang dilakukan di Program Studi S1 Ilmu Komputer menggunakan fasilitas zoom yang disediakan lembaga atau *elearning* dengan koneksi internetnya. Fasilitas pembelajaran lainnya yaitu LCD, ruang kelas yang dilengkapi dengan papan tulis. Buku-buku ataupun artikel dalam bentuk *hardcopy* maupun *softcopy* tersedia lengkap di perpustakaan Undiksha.
- 3) Dari sisi situasi, lingkungan di Undiksha sangat mendukung proses pembelajaran baik di dalam kelas maupun di luar kelas. Begitupula baik secara luring maupun secara daring.

B. Tahap Perancangan

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan pada tahap pertama, selanjutnya dilakukan tahap perancangan/desain konten pembelajaran untuk mata kuliah basis data. Jadwal proyek dan tim proyek ditentukan, dimana peneliti ikut menyertakan dosen pengampu serta beberapa mahasiswa dalam tim.

Spesifikasi produk pembelajaran yang dikembangkan adalah dalam bentuk video dengan durasi pendek yang disebut dengan istilah *microvideo*. *Microvideo* adalah bentuk penyajian konten yang terfragmentasi dalam unit kecil dan independen yang bertujuan untuk memberikan jawaban cepat atas pertanyaan yang spesifik [18]. *Microvideo* yang dikembangkan sesuai dengan ketentuan yang direkomendasikan oleh peneliti Diaz Redondo et. al (2021), yaitu:

1. *Microvideo* berisi konten pembelajaran dalam bentuk potongan-potongan pendek dengan durasi maksimal 6 menit
2. Dalam *microvideo* memperlihatkan bagian kepala instruktur. Jadi tidak monoton memperlihatkan tampilan slide.
3. Syuting dengan latar informal atau bernuansa pribadi.
4. Hasil rekaman dengan gambar yang tidak berkualitas tinggi untuk memudahkan proses pengaksesan bagi pembelajar jarak jauh.
5. Berisi himbauan kepada mahasiswa untuk menonton ulang dan membaca sekilas video pembelajaran.

Selanjutnya dilakukan perancangan outline *microvideo*, dengan susunan sebagai berikut

1. Intro awal video yang berisi informasi nama mata kuliah dan nama program studi
2. Materi yang dibahas yang disajikan sebagai judul,
3. Uraian sub-CPMK yang merupakan uraian kemampuan akhir yang ingin dicapai pada tahap pembelajaran
4. Indikator pembelajaran
5. Uraian materi pembelajaran
6. Penutup dengan penayangan ucapan terima kasih

Adapun materi yang disajikan untuk setiap *microvideo* berisi pembahasan sebuah indikator pembelajaran dari sebuah sub-CPMK Basis Data. Penyusunan angket yang digunakan untuk melakukan uji validitas produk, dibuat pada tahap ini. Uji validasi yang dilakukan adalah uji materi dan uji media. Kedua uji validasi tersebut menggunakan bentuk angket sebagai instrumen. Kedua Instrumen baik untuk uji materi dan uji media mengadaptasi dari instrumen yang digunakan Dwiqi et. al (2020) dan disesuaikan dengan kebutuhan.

Instrumen ahli materi pada penelitian ini digunakan mengetahui kualitas materi pembelajaran untuk konsep pengenalan basis data dan sistem basis data yang terdapat pada *microvideo* yang dikembangkan. Adapun kisi-kisi instrumen untuk uji materi disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kisi-kisi instrumen untuk uji materi

No	Aspek	Indikator	No. Butir	Jumlah Butir
1	Kurikulum	Kesesuaian <i>microvideo</i> dengan capaian pembelajaran mata kuliah (CPMK), kesesuaian <i>microvideo</i> dengan sub-CPMK, Kesesuaian <i>microvideos</i> dengan indikator pembelajaran	1, 2, 3,	3
2	Metode	Kejelasan penyajian materi, ketersediaan contoh, kesesuaian gambar dengan materi pada <i>microvideo</i> , kelengkapan materi, keluasan cakupan materi, keterkaitan materi satu sama lain, dan materi dalam <i>microvideos</i> disajikan secara runut	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	7

3	Bahasa	Penggunaan kalimat yang jelas dan tepat, dan kesesuaian penggunaan bahasa dalam komunikasi dengan peserta didik	11, 12	2
---	--------	---	--------	---

Instrumen ahli media pada penelitian ini digunakan mengetahui kualitas *microvideo* pembelajaran yang berhasil dikembangkan. Adapun kisi-kisi instrumen untuk uji media disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kisi-kisi intrumen untuk uji media

No	Aspek	Indikator	No. Butir	Jumlah Butir
1	Teks	Kejelasan teks, ketepatan sajian teks, ketepatan ukuran teks, dan kesesuaian jenis teks	1, 2, 3, 4	4
2	Gambar	Kesesuaian tata letak gambar, kualitas gambar, dan keseimbangan warna,	5, 6, 7	3
3	Audio	Kejelasan penggunaan <i>sound effect/bumper</i> , dan kejelasan suara narator	8, 9	2
4	Aksesibilitas	Kemudahan akses/penggunaan <i>microvideo</i>	10	1

Pada penelitian ini digunakan teknik analisis data kuantitatif dan kualitatif. Pada teknik analisis data kualitatif, makna lebih ditekankan daripada generalisasi [25]. Data kualitatif dalam penelitian ini dalam bentuk tanggapan terhadap konten dan produk yang dikembangkan untuk mengetahui kualitas produk yang dihasilkan. Teknik analisis yang mengandung angka disebut dengan teknik analisis kuantitatif. Dalam penelitian ini, digunakan teknik analisis data dengan skala Likert 1-5. Terdapat kriteria yang jelas disetiap angka pada skala yang disertai kriteria untuk memudahkan penilaian. Langkah pertama yang dilakukan peneliti adalah menghitung rata-rata hasil validasi oleh para validator dengan rumus sebagai berikut [31]:

$$\text{Persentase skor} = \frac{\sum \text{Skor yang diperoleh}}{\sum \text{Skor Penilaian Maksimal}} \times 100\%$$

Dari hasil perhitungan dengan rumus di atas diperoleh nilai yang selanjutnya dapat dikonversikan menjadi data. Tabel 3 merupakan bentuk konversinya.

Tabel 3. Konversi data kuantitatif ke kualitatif

No	Interval Skor	Kriteria
1	80,01 % – 100,00%	Sangat Layak
2	60,01 % – 80,00%	Layak
3	40,01 % – 60,00%	Cukup Layak
4	20,01 % – 40,00%	Tidak Layak
5	01,00 % – 20,00%	Sangat Tidak Layak

C. Tahap Pengembangan

Selanjutnya dilakukan proses pengembangan produk *microvideo* konten pembelajaran mata kuliah Basis Data sesuai hasil perancangan yang telah dilakukan pada tahap kedua. Ada beberapa *software* pendukung yang digunakan pada tahap pengembangan ini yaitu (1) *Microsoft Powerpoint 365*

untuk pembuatan *slide* materi pembelajaran sesuai dengan *outline*, (2) Camtasia 2019 untuk melakukan proses perekaman untuk menghasilkan video pembelajaran, dan (3) Adobe After Effect 2020 untuk membuat bumper, dan Adobe Premiere Pro 2020 yang digunakan untuk mengedit video.

Dari hasil pengembangan ini, diperoleh 6 (enam) buah *microvideo* yang berisi materi pembelajaran dan sebuah *microvideo* intro yang berisi pengenalan mata kuliah dan pengasuh mata kuliah bersangkutan. Satu *microvideo* yang dihasilkan membahas materi untuk satu indikator pembelajaran. Informasi hasil *microvideo* dengan durasi masing-masing disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Informasi durasi *microvideo* yang berhasil dikembangkan

Sub-CPMK	Indikator	Durasi <i>Microvideo</i>
	Video intro berisi pengenalan mata kuliah	1,2 menit
Sub-CPMK1:	- Menjelaskan konsep data	4,39 menit
Mahasiswa mampu menjelaskan konsep basis data	- Menjelaskan konsep sistem berkas	4,05 menit
	- Menjelaskan konsep pengenalan basis data	3,5 menit
Sub-CPMK2:	- Menjelaskan konsep sistem basis data	4,36 menit
Menjelaskan konsep sistem basis data	- Menjelaskan tentang model data	5,20 menit
	- Menjelaskan abstraksi data	5,56 menit
	- Menjelaskan bahasa dalam basis data	4,09 menit

Dari ketujuh *microvideos* yang berhasil diwujudkan, berikut ini adalah contoh tampilan video intro yang dapat dilihat pada Gambar 2.



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)



(f)

Gambar 2 Tampilan video intro

Video intro memiliki durasi tayang sekitar 1,20 menit. Berdasarkan Gambar 2, tampilan gambar 2 (a) merupakan tampilan *bumper* dengan durasi tayang sekitar 0,05 menit, tampilan gambar 2 (b) dan (c) merupakan tampilan nama mata kuliah dengan durasi tayang sekitar 0,42 menit, tampilan gambar 2 (d) merupakan tampilan capaian pembelajara mata kuliah (CPMK) dari mata kuliah basis data dengan durasi tayang sekitar 0,56 menit, tampilan gambar 2 (e) sebuah tampilan pertanyaan untuk mengetahui lebih dalam mengenai materi mata kuliah basis data dengan durasi tayang sekitar 0,08 menit, dan terakhir adalah tampilan ucapan terima kasih.

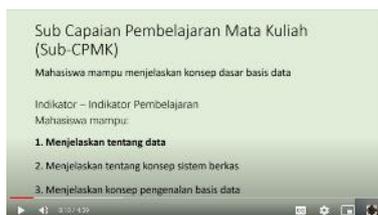
Untuk videoyang berisi pembahasan materi pembelajaran ada enam *microvideo* yang dihasilkan sesuai dengan jumlah indikator pembelajaran yang dibahas pada dua sub-CPMK1 dan sub-CPMK2. Berikut ini disajikan tampilan dari salah satu *microvideo* penyajian materi yang dapat dilihat pada Gambar 3.



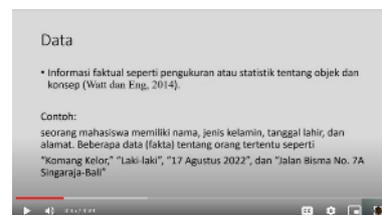
(a)



(b)



(c)



(d) mulai 0,35



(e)

Gambar 3 Tampilan *microvideo* pembahasan materi pembelajaran tentang Data

Pada Gambar 3 di atas, di bagian (a) merupakan *bumper*/pembuka, bagian (b) merupakan nama mata kuliah yaitu basis data, bagian (c) merupakan penyajian deskripsi sub_CPMK dan indikator yang

dibahas yang dicetak tebal, bagian (d) merupakan penyajian materi dan di bagian (e) merupakan tampilan akhir dari *microvideo*.

Setelah *microvideo* berhasil dibuat, selanjutnya dilakukan pengujian oleh ahli materi dan ahli media untuk mendapatkan produk yang valid. Untuk melakukan validasi terhadap materi pada *microvideo* digunakan angket validasi materi. Sedangkan untuk melakukan validasi terhadap *microvideo* akan dilakukan validasi media. Pada uji validasi materi, ada tiga aspek yang dinilai, yaitu aspek kurikulum, materi dan bahasa. Sedangkan pada uji validasi media, ada empat aspek yang dinilai, yaitu aspek teks, gambar, audio dan aksesibilitas.

Dari hasil uji validasi materi yang dilakukan oleh ahli yang menguasai materi basis data diperoleh hasil sebesar 88%. Dari hasil konversi menunjukkan bahwa produk *microvideo* dari sisi materi pembelajarannya tergolong pada kategori sangat layak digunakan. Kedua ahli menyatakan bahwa produk *microvideo* sudah tergolong baik. Namun perlu disempurnakan lagi dari sisi editing suara, contoh bagan lebih diperjelas, dan perlu tambahan contoh pada bagian pembahasan materi *structured Query Language* (SQL) khususnya bagian *Data Manipulation Language* (DML) dan *Data Control Language* (DCL).

Sedangkan dari hasil uji validasi media memperoleh hasil sebesar 93,33%. Hasil ini menunjukkan bahwa produk *microvideo* yang dihasilkan masuk pada kategori sangat layak digunakan. Adapun masukan dari para ahli terkait media yaitu bahwa pada pembahasan tentang model data konseptual tingkat tinggi, teks pada ERP dan CDM perlu diperjelas, dan gambar yang melengkapinya juga perlu diperjelas lagi.

Hasil masukan dari para ahli ini, akan dijadikan sebagai acuan untuk melakukan perbaikan pada produk *microvideo* sehingga mendapatkan produk yang baik dan siap untuk diimplementasikan pada pembelajaran mahasiswa secara riil. Implementasi akan dilakukan pada semester genap di awal tahun sesuai dengan kurikulum yang berlaku di Program Studi S1 Ilmu Komputer.

4. SIMPULAN DAN SARAN

Panelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk mengembangkan konten/materi pembelajaran pada mata kuliah basis data. Mata kuliah basis data muncul di semester dua sesuai dengan kurikulum Program Studi S1 Ilmu Komputer, TI, FTK-Undiksha. Konten pembelajaran dikembangkan dengan memanfaatkan teknologi *micro-learning*. *Micro-learning* merupakan metode pembelajaran mikro yang menggunakan unit pembelajaran yang singkat dan terfokus pada topik [32]. Dalam pembelajaran mikro, konten pembelajaran disajikan dalam bentuk potongan-potongan kecil yang sangat spesifik sehingga menarik untuk dipelajari. Pembelajaran mikro mengacu pada pedagogi apa pun yang mendorong pembelajaran dalam segmen pendek [33]. Konten pembelajaran dengan irisan yang lebih kecil dapat meningkatkan kinerja peserta didik dalam pembelajaran dan juga dapat membantu peserta didik untuk menyimpan informasi dengan lebih baik [19]. *Micro-learning* juga bisa disebut dengan istilah *bite-sized learning*.

Pada penelitian ini, metode pengembangan yang digunakan adalah metode pengembangan Lee & Owens dengan lima tahapan, yaitu tahap analisis, tahap desain, tahap pengembangan, tahap implementasi, dan tahap evaluasi [26]. Dari lima tahapan yang ada, pada penelitian ini digunakan hanya tiga tahapan pertama yaitu yaitu tahap analisis, tahap desain, tahap pengembangan.

Konten pembelajaran mata kuliah basis data dikembangkan dalam bentuk video pembelajaran yang pendek. Durasi video yang berhasil dikembangkan maksimal 6 menit sesuai rekomendasi yang diberikan pada penelitian yang dilakukan oleh Diaz Redondo et. Al. (2021). Karena dengan kisaran durasi video 6 menit dapat menarik perhatian peserta didik dan mereka mampu mengingat keseluruhan isi video sehingga efisiensi maksimum sumber daya dapat dicapai [34].

Hasil dari pengembangan konten pembelajaran dalam bentuk video ini dinamakan sebagai *microvideo*. Menurut Gerbaudo et. Al (2021), bahwa *microvideo* merupakan bentuk penyajian konten yang terfragmentasi dalam unit kecil dan independen yang bertujuan untuk memberikan jawaban cepat atas pertanyaan yang spesifik [18]. Bagian materi pembelajaran mata kuliah basis data yang dikembangkan dengan pendekatan *micro-learning* adalah materi konsep pengenalan basis data dan konsep sistem basis data. Dari hasil pengembangan, diperoleh 6 (enam) buah *microvideo* yang berisi materi pembelajaran dan sebuah *microvideo* intro yang berisi pengenalan dengan durasi 1,2 menit. Sebuah *microvideo* berisi pembahasan materi untuk satu indikator pembelajaran. Durasi masing-masing *microvideo* yang berisi materi pembelajaran yang berhasil dikembangkan dapat dilihat pada Tabel 4.

Setelah microvideo berhasil dikembangkan, selanjutnya dilakukan uji kelayakan yang meliputi uji materi dan uji media. Uji kelayakan ini dilakukan oleh masing-masing dua ahli yang memiliki kualifikasi yang bersesuaian. Dari hasil uji kelayakan materi diperoleh sebesar 93,33%. Sedangkan dari uji kelayakan media diperoleh hasil sebesar 88%. Hasil ini menyatakan bahwa produk microvideo masuk kategori sangat layak untuk digunakan. Baik dari sisi materi maupun sisi media yang dikembangkan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima penulis ucapkan atas sarana dan pembiayaan yang diberikan LP2M-Undiksha. Artikel ini merupakan hasil penelitian yang dibiayai dari: Dana DIPA BLU Universitas Pendidikan Ganesha Nomor SP DIPA 023.17.2.677530/2022 Revisi II tanggal 14 April 2022 Sesuai dengan Kontrak Pelaksanaan Penelitian Nomor: **961/UN48.16/LT/2022**

DAFTAR PUSTAKA

- [1] C. Sohrabi *et al.*, "World Health Organization declares global emergency: A review of the 2019 novel coronavirus (COVID-19)," *Int. J. Surg.*, vol. 76, no. February, pp. 71–76, 2020, doi: 10.1016/j.ijisu.2020.02.034.
- [2] Mailizar, A. Almanthari, S. Maulina, and S. Bruce, "Secondary school mathematics teachers' views on e-learning implementation barriers during the COVID-19 pandemic: The case of Indonesia," *Eurasia J. Math. Sci. Technol. Educ.*, vol. 16, no. 7, pp. 1–9, 2020, doi: 10.29333/EJMSTE/8240.
- [3] C. M. Toquero, "Challenges and Opportunities for Higher Education amid the COVID-19 Pandemic: The Philippine Context," *Pedagog. Res.*, vol. 5, no. 4, pp. 1–5, 2020, doi: 10.29333/pr/7947.
- [4] M. Waruwu, "Studi Evaluatif Implementasi Pembelajaran Daring Selama Pandemi COVID-19," *J. Adm. Pendidik.*, vol. 27, no. 2, pp. 288–295, 2020, [Online]. Available: <https://ejournal.upi.edu/index.php/JAPSPs/article/view/27081>
- [5] M. F. Annur and Hermansyah, "Analisis Kesulitan Mahasiswa Pendidikan Matematika dalam Pembelajaran Daring pada Masa Pandemi Covid-19," *J. kajian, Penelit. dan Pengemb. Kependidikan*, vol. 11, no. 2, pp. 195–201, 2020, doi: 10.31764.
- [6] Firman and S. Rahayu, "Pembelajaran Online di Tengah Pandemi Covid-19," *Indones. J. Educ. Sci.*, vol. 2, no. 2, pp. 81–89, 2020, doi: 10.31605/ijes.v2i2.659.
- [7] M. D. G. Allo, "Is the online learning good in the midst of Covid-19 pandemic? The case of EFL learners," *J. Sinestesia*, vol. 10, no. 1, pp. 1–10, 2020, [Online]. Available: <https://sinestesia.pustaka.my.id/index.php/journal/article/view/24/1>
- [8] A. S. Sicat, "Enhancing College Students' Proficiency in Business Writing Via Schoology," *Int. J. Educ. Res.*, vol. 3, no. 1, pp. 159–178, 2015, [Online]. Available: <https://www.ijern.com/journal/2015/January-2015/14.pdf>
- [9] S. Iftakhar, "Google Classroom: What Works and How?," *J. Educ. Soc. Sci.*, vol. 3, no. Feb, pp. 12–18, 2016, [Online]. Available: https://www.jesoc.com/wp-content/uploads/2016/03/KC3_35.pdf
- [10] E. Panadero, "A review of self-regulated learning: Six models and four directions for research," *Front. Psychol.*, vol. 8, no. APR, pp. 1–28, 2017, doi: 10.3389/fpsyg.2017.00422.
- [11] S. So, "Mobile instant messaging support for teaching and learning in higher education," *Internet High. Educ.*, vol. 31, pp. 32–42, 2016, doi: 10.1016/j.iheduc.2016.06.001.
- [12] P. Prihantini, T. Tyara, D. Dinila, P. Puspitasari, and K. Khairunnisa, "Lokakarya Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif dalam Pembelajaran Daring di Sekolah Dasar," *J. Pengabd. Masy. Indones.*, vol. 1, no. 4, pp. 121–126, 2021, doi: 10.52436/1.jpmi.27.
- [13] A. H. Rustaman, "Efektivitas Penggunaan Aplikasi Daring, Video Conference Dan Sosial Media Pada Mata Kuliah Komputer Grafis 1 Di Masa Pandemi Covid-19," *J. Ilmu Sos. dan Pendidik.*, vol. 4, no. 3, pp. 557–562, 2020, [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.36312/jisip.v4i3.1274>
- [14] R. P. Tutiasri, N. K. Laminto, and K. Nazri, "Pemanfaatan Youtube Sebagai Media Pembelajaran Bagi Mahasiswa di Tengah Pandemi Covid-19," *J. Komunikasi, Masy. dan Keamanan*, vol. 2, no. 2, pp. 1–15, 2020, [Online]. Available: <https://ejurnal.ubharajaya.ac.id/index.php/KOMASKAM/article/view/311>
- [15] Zulfikar, "Efektifitas Penggunaan Media Zoom Terhadap Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid-19," *J. Ilm. Pranata Edu*, vol. 2, no. 1, pp. 33–39, 2020, doi: 10.36090/jipe.v2i1.931.
- [16] R. E. Mayer, "Thirty years of research on online learning," *Appl. Cogn. Psychol.*, vol. 33, no. 2, pp. 152–159, 2019, doi: 10.1002/acp.3482.

- [17] M. Adnan and K. Anwar, "Online learning amid the COVID-19 pandemic: Students perspectives," *J. Pedagog. Sociol. Psychol.*, vol. 1, no. 2, pp. 45–51, 2020, doi: 10.33902/jpsp.2020261309.
- [18] R. Gerbaudo, R. Gaspar, and R. Gonçalves Lins, "Novel online video model for learning information technology based on micro learning and multimedia micro content," *Educ. Inf. Technol.*, vol. 26, pp. 5637–5665, 2021, doi: 10.1007/s10639-021-10537-9.
- [19] L. Giurgiu, "Microlearning an Evolving Elearning Trend," *Sci. Bull.*, vol. 22, no. 1, pp. 18–23, 2017, doi: 10.1515/bsaft-2017-0003.
- [20] Z. Bezhovski and S. Poorani, "The Evolution of E-Learning and New Trends," *Inf. Knowl. Manag.*, vol. 6, no. 3, pp. 50–57, 2016, [Online]. Available: https://www.researchgate.net/publication/354381498_The_Evolution_of_E-Learning_and_New_Trends
- [21] R. Polasek and T. Javorcik, "MicroLearning approach to e-learning course creation and reasons for it," in *AIP Conference Proceedings*, 2019, vol. 2186, no. December. doi: 10.1063/1.5137969.
- [22] N. Singh and M. Banathia, "Micro-Learning : A new dimension to learning," *Int. J. Sci. Tech. Adv.*, vol. 5, no. 1, pp. 141–144, 2019, [Online]. Available: <https://www.ijsta.com/papers/IJSTAV5N1Y19/IJSTAV5N1R48Y19D1.pdf>
- [23] K. D. Manning, J. O. Spicer, L. Golub, M. Akbashev, and R. Klein, "The micro revolution: effect of Bite-Sized Teaching (BST) on learner engagement and learning in postgraduate medical education," *BMC Med. Educ.*, vol. 21, no. 1, pp. 1–11, 2021, doi: 10.1186/s12909-021-02496-z.
- [24] K. Leong, A. Sung, D. Au, and C. Blanchard, "A review of the trend of microlearning," *J. Work. Manag.*, vol. 13, no. 1, pp. 88–102, 2021, doi: 10.1108/jwam-10-2020-0044.
- [25] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&D, dan Penelitian Pendidikan)*. Bandung: Alfabet, 2019.
- [26] L. K. Dewi, Mustaji, and A. N. Fatirul, "Pengembangan Multimedia Pembelajaran pada Mata Pelajaran Pemrograman Web untuk Siswa Sekolah Menengah Kejuruan," *J. Inspirasi Pendidik.*, vol. 11, no. 2, pp. 72–80, 2021, doi: 10.21067/jip.v11i2.5305.
- [27] H. Wijoyo, I. Indrawan, Y. Cahyono, A. L. Handoko, and R. Santamoko, *Generasi Z & Revolusi Industri 4.0*. Banyumas-Jawa Tengah: CV. Pena Persada, 2020.
- [28] J. Dangmei and A. P. Singh, "Understanding The Generation Z: The Future Workforce," *South-Asian J. Multidiscip. Stud.*, vol. 3, no. 3, pp. 1–5, 2016, [Online]. Available: https://www.researchgate.net/publication/305280948_UNDERSTANDING_THE_GENERATION_Z_THE_FUTURE_WORKFORCE
- [29] F. I. R. Firamadhina and H. Krisnani, "PERILAKU GENERASI Z TERHADAP PENGGUNAAN MEDIA SOSIAL TIKTOK: TikTok Sebagai Media Edukasi dan Aktivisme," *Share Soc. Work J.*, vol. 10, no. 2, pp. 199–208, 2020, doi: 10.24198/share.v10i2.31443.
- [30] A. Sayekti, N. Habibah, and S. Rahmawati, "Learning Style of Indonesian Generation Z in Higher Education," 2020. doi: 10.4108/eai.14-9-2020.2304488.
- [31] N. H. Panggabean, A. Danis, and Nadriyah, "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Mind Mapping Pada Pembelajaran IPA Tema Lingkungan Sahabat Kita," *J. Tunas Bangsa*, vol. 7, no. 2, pp. 204–218, 2020, doi: 10.46244/tunasbangsa.v7i2.1177.
- [32] J. Zhang and R. E. West, "Designing Microlearning Instruction for Professional Development Through a Competency Based Approach," *TechTrends*, vol. 64, no. 2, pp. 310–318, 2020, doi: 10.1007/s11528-019-00449-4.
- [33] G. Sirwan Mohammed, K. Wakil, and S. Sirwan Nawroly, "The Effectiveness of Microlearning to Improve Students' Learning Ability," *Int. J. Educ. Res. Rev.*, vol. 3, no. 3, pp. 32–38, 2018, doi: 10.24331/ijere.415824.
- [34] R. P. Díaz Redondo, M. Caeiro Rodríguez, J. J. López Escobar, and A. Fernández Vilas, "Integrating micro-learning content in traditional e-learning platforms," *Multimed. Tools Appl.*, vol. 80, no. 2, pp. 3121–3151, 2021, doi: 10.1007/s11042-020-09523-z.