

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS *HYPERMEDIA* UNTUK MENINGKATKAN KOMPETENSI TEKNIS FASILITATOR TINGKAT KABUPATEN/KOTA PROVINSI JAWA BARAT PADA PELATIHAN TEKNIS PERCEPATAN PENURUNAN *STUNTING*

(Penelitian di Unit Pelaksana Teknis Balai Pendidikan dan Pelatihan Kependudukan dan Keluarga Berencana Garut)

¹Luthfi Zulfikar Ariepp, ²Dinn Wahyudin, ³Hudiana Hernawan

^{1,3} Institut Pendidikan Indonesia Garut, ² Universitas Pendidikan Indonesia
Email: ¹luthfizulfikar06@gmail.com, ²dinn_wahyudin@upi.edu, ³tesistiers@gmail.com

Abstrak

Penelitian berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Hypermedia* untuk Meningkatkan Kompetensi Teknis Fasilitator Tingkat Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Barat pada Pelatihan Teknis Percepatan Penurunan *Stunting*” bertujuan mengetahui bagaimana proses pembuatan dan menghasilkan bahan ajar Variabel Terpilih dalam Pemantauan Fase Hamil dan Pasca Persalinan pada Pelatihan Teknis Percepatan Penurunan *Stunting* yang layak dalam kegiatan pembelajaran, serta hubungan penggunaan bahan ajar dengan peningkatan kompetensi teknis peserta didik. Metode penelitian ini adalah *research and development* dengan pendekatan model ADDIE. Subjek penelitian adalah 35 (tiga puluh lima) peserta didik di Balai Diklat Kependudukan Keluarga Berencana (KKB) Garut. Setelah mengetahui kebutuhan pembelajaran, dengan menggunakan bantuan beberapa *software* seperti *Microsoft Office PowerPoint 2019*, *Microsoft Office Visio 2019* dan *Photoshop CS3*, maka dikembangkanlah sebuah produk bahan ajar berbasis *hypermedia*. Produk pengembangan disebar setelah melalui proses validasi ahli bidang materi dan multimedia serta dinilai oleh peserta didik. Teknik pengambilan data menggunakan lembar validasi. Hasil validasi ahli materi menunjukkan bahwa bahan ajar Variabel Terpilih dalam Pemantauan Fase Hamil dan Pasca Persalinan berbasis *hypermedia* ini layak. Hasil validasi ahli multimedia menunjukkan bahwa bahan ajar Variabel Terpilih dalam Pemantauan Fase Hamil dan Pasca Persalinan berbasis *hypermedia* ini layak. Penilaian peserta didik terhadap bahan ajar berbasis *hypermedia* dianalisis dengan menggunakan analisis regresi linear sederhana, hasilnya terbukti bahwa terdapat hubungan yang kuat antara peningkatan kompetensi teknis peserta didik dengan penggunaan bahan ajar berbasis *hypermedia*.

Kata Kunci: Pengembangan Produk, Bahan Ajar, *PowerPoint*, Kompetensi Teknis

Abstract

The research entitled "Development of Hypermedia-Based Teaching Materials to Improve the Technical Competence of Facilitators at the District / City Level of West Java Province in Technical Training for the Acceleration of Stunting Reduction" aims to find out how the process of making and producing teaching materials for Selected Variables in Monitoring the Pregnant and Postpartum Phases in Technical Training for the Acceleration of Stunting Reduction that is feasible in learning activities, as well as the relationship between the use of teaching materials and the increase in technical competence of learners. This research method is research and development with an ADDIE model approach. The subjects of the study were 35 (thirty-five) students at the Family Planning Population Training Center Garut. After knowing the learning needs, using the help of several software such as Microsoft Office PowerPoint 2019, Microsoft Office Visio 2019 and Photoshop CS3, a hypermedia-based teaching material product was developed. Development products are disseminated after going through a process of validating experts in the field of materials and multimedia and are assessed by students. Data retrieval technique using validation sheets. The results of the validation of material experts show that the teaching materials of the Selected Variables in the hypermedia-based Monitoring of the Pregnant and Postpartum Phases are feasible. The results of multimedia expert validation show that the teaching materials of Selected Variables in hypermedia-based Monitoring of Pregnant and Postpartum Phases are feasible. Students' assessment of hypermedia-based teaching materials was analyzed using simple linear regression analysis, the results proved that there was a strong relationship between improving students' technical competence and the use of hypermedia-based teaching materials.

Keywords: Product Development, Teaching Materials, PowerPoint, Technical Competence

A. PENDAHULUAN

Menurut Ki Hajar Dewantara seperti yang dikutip oleh Kuswono (2020) bahwa pengajaran (*onderwijs*) adalah bagian dari pendidikan. Pengajaran merupakan proses pendidikan dalam memberi ilmu atau berfaedah untuk kecakapan hidup anak secara lahir dan batin. Sedangkan menurut Umanailo (dalam Surahman, Syarifuddin *et al.*, 2021:1) pengajaran sebagai suatu proses maupun tindakan dimana ada individu yang menyampaikan pengalaman, pengetahuan yang dialami atau yang diketahui kepada individual maupun komunitas melalui media pembelajaran. Kontekstual dari pengajaran diartikulasi sebagai seorang pengajar mengajar peserta didiknya dalam upaya untuk mempengaruhi dengan tujuan spesifik seperti mencapai pemahaman, pengetahuan maupun keterampilan.

Pengajaran merupakan hal yang mendasar yang tidak bisa dilepaskan dari kehidupan. Peranan pengajaran dalam kehidupan manusia sangat penting, karena dengan pengajaran akan membentuk manusia yang terampil dan berkualitas, sehingga mampu bersaing dengan manusia lainnya. Seiring dengan kemajuan zaman, dunia pengajaran tentunya harus mempersiapkan sumber daya manusia yang kreatif, inovatif dan mampu menyesuaikan dengan tuntutan zaman, sehingga mampu menghasilkan teknologi terbaru untuk terus menerus memperbaiki dari sebelumnya.

Di dalam proses pembelajaran tentunya memerlukan suatu alat bantu. Seiring kemajuan teknologi sekarang ini, bahan ajar berbasis komputer adalah salah satu alternatif dalam menunjang proses pembelajaran tersebut, sehingga fenomena tersebut tidak dapat dipungkiri lagi. Proses pembelajaran dewasa ini mulai bergeser pada dominasi peran dari hasil adopsi inovasi kajian komunikasi digital atau komunikasi bermedia dalam pemanfaatan teknologi digital. Apapun bentuk inovasi yang tersedia, khususnya dalam era teknologi informasi dan komunikasi, kini dimanfaatkan dan diterapkan untuk kepentingan peningkatan dan kualitas

pengajaran yang berakar dari kajian teknologi pendidikan).

Menurut Damawan (2017:139) teknologi pendidikan dapat didefinisikan sebagai suatu proses yang kompleks dan terpadu meliputi: manusia, prosedur, ide, alat dan organisasi, untuk menganalisis masalah serta merancang, melaksanakan, menilai dan mengelola usaha pemecahan masalah, yang berhubungan dengan segala aspek belajar. Dalam teknologi pendidikan, usaha pemecahan masalah itu berbentuk keseluruhan sumber-sumber belajar yang dirancang, dan digunakan secara terpadu. Sedangkan perkembangan terakhir teknologi pendidikan secara konseptual menurut Barbara Seels dalam Damawan (2017:110) yaitu sebagai teori dan praktik dalam desain, pengembangan, pemanfaatan pengelolaan, penilaian dan penelitian proses, sumber dan sistem untuk belajar.

Penggunaan teknologi dalam pendidikan dapat mempercepat proses belajar dan cara cepat untuk mempelajari berbagai ilmu dalam penggunaan komputer maupun perangkat lunak di dalamnya. Menurut Darmawan (2017:38) program pembelajaran interaktif berbasis komputer memiliki nilai lebih dibanding bahan pembelajaran cetak biasa. Ditegaskan lagi Darmawan (2013:91) bahwa penggunaan komputer di dalam pembelajaran dapat digunakan sebagai alat untuk menyampaikan informasi atau ide-ide yang terkandung dalam pembelajaran dan sebagai media yang memungkinkan peserta didik belajar secara mandiri dalam memahami suatu konsep. Hal ini sangat memungkinkan karena komputer mempunyai kemampuan mengombinasikan teks, suara, warna, gambar, gerak, dan video, serta memuat suatu kepintaran yang sanggup menyajikan proses interaktif.

Di sisi lain, peserta didik semakin membutuhkan suatu pembelajaran berpusat pada diri mereka sendiri, mereka ingin pandangan mereka diperhitungkan, hal tersebut merupakan salah satu respon terhadap munculnya kebutuhan baru pemanfaatan teknologi pada proses pembelajaran. Proses di dalam pembelajaran khususnya pelatihan menjadi bermotivasi, menarik, dan menyenangkan.

Hal ini tentunya dapat dilakukan dengan memanfaatkan berbagai teknologi terbaru yang memungkinkan peserta didik mendapatkan akses kepada kualitas pendidikan dan mengadopsi belajar mandiri untuk meningkatkan potensi dan kompetensi mereka.

B. KAJIAN LITERATUR

Menurut H. John Bernadin dan Joyce E.A. Russel, Mc. Grill Hills dalam Daryanto dan Bintoro (2014:30) mengungkapkan bahwa pelatihan merupakan beberapa usaha untuk memperbaiki *performance* pegawai di tempat kerjanya atau yang berhubungan dengan hal tersebut. Agar efektif dalam suatu pelatihan harus melibatkan pengalaman belajar, merupakan rencana organisasi dan dibentuk untuk mengetahui kebutuhan-kebutuhan yang harus dirancang untuk memenuhi tujuan organisasi yang dihubungkan dengan tujuan pegawai.

Undang-undang Nomor 52 Tahun 2009 tentang Perkembangan Kependudukan dan Pembangunan Keluarga mengamankan BKKBN sebagai lembaga Non-Kementerian yang memiliki tugas dan fungsi dalam rangka melaksanakan pengendalian penduduk dan menyelenggarakan keluarga berencana sesuai dengan perkembangan kondisi saat ini. Oleh karena itu, BKKBN memandang peningkatan SDM sebagai rencana strategis untuk mendukung keberhasilan program Pembangunan Keluarga, Kependudukan, dan Keluarga Berencana (Bangga Kencana), sehingga pegawai dituntut untuk lebih maju dan profesional pada bidangnya.

Guna mengikuti perkembangan kondisi tersebut, program Bangga Kencana dituntut untuk senantiasa menyesuaikan pada setiap perubahan, baik pengelolaan program itu sendiri maupun program pembangunan SDM pengelola dan pelaksananya, sehingga mempunyai wawasan yang luas, kompeten, terampil serta tangguh dalam menghadapi tantangan saat ini dan masa depan untuk mendukung keberhasilan program. Oleh karena itu, dalam rangka mewujudkan pembangunan SDM tersebut, perlu adanya pengembangan melalui

Pendidikan dan Pelatihan (Diklat) yang berkualitas.

Pelatihan yang diselenggarakan oleh BKKBN salah satunya adalah Pelatihan Teknis Tim Pendamping Keluarga dalam Percepatan Penurunan *Stunting* Bagi Fasilitator Tingkat Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Barat. Proses pembelajaran secara Dalam Jaringan (Daring) di Unit Pelaksana Teknis (UPT) Balai Diklat Kependudukan dan Keluarga Berencana (KKB) Garut dilakukan secara langsung (*synchronous*) bersama pengajar menggunakan aplikasi *e-learning*, baik berupa diskusi melalui *Zoom Meeting Cloud* ataupun *Group WhatsApp*. Dalam pembelajaran tersebut menerapkan prinsip-prinsip pembelajaran orang dewasa dengan menerapkan berbagai metode, diantaranya ceramah, tanya jawab, demonstrasi, curah pendapat (*brainstorming*), diskusi, dan penugasan. Sedangkan pembelajaran mandiri (*asynchronous*) dilakukan peserta dengan cara membaca bahan ajar yang telah tersedia dan dipelajari secara mandiri dengan waktu dan tempat yang berbeda tanpa bantuan pihak lain.

Penyelenggaraan pelatihan selama Pandemi Covid-19 ini bertujuan untuk menambah kompetensi teknis peserta didik yang dapat dilihat dari hasil belajar. Data hasil belajar melalui penilaian post-test pada pelatihan Teknis Tim Pendamping Keluarga dalam Percepatan Penurunan *Stunting* Angkatan ke-6 menunjukkan bahwa sebesar 11% peserta didik mendapat nilai skor di bawah Penilaian Acuan Patokan (PAP) dengan nilai skor sebesar 70 yang telah ditentukan BKKBN, hal tersebut menunjukkan bahwa tingkat kelulusan belum sepenuhnya tercapai. Sehingga peneliti merasa diperlukan strategi khusus untuk menghasilkan kelulusan yang diharapkan.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan terdapat kurangnya ketersediaan SDM untuk melakukan proses transformasi teknologi dalam pembelajaran sehingga hasil pembelajaran sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, sedangkan sarana dan prasarana sudah menunjang hal tersebut dengan adanya perangkat komputer dan jaringan internet yang tersedia. Menurut Pribadi (2019:209) pembelajaran sukses

diantaranya mampu mampu membawa peserta didik dalam mencapai kemampuan atau kompetensi yang perlu dipelajari, meningkatkan motivasi belajar peserta didik, sehingga peserta didik mampu mengingat isi atau materi pelajaran lebih lama, dan membuat peserta didik dapat menerapkan atau mengamalkan ilmu pengetahuan yang telah dipelajari.

Bahan ajar pada mata pelatihan Variabel Terpilih dalam Pemantauan Fase Hamil dan Pasca Persalinan yang masih konvensional. Hal itu terlihat pada bahan ajar yang belum sepenuhnya yang mendukung pembelajaran secara *online* dalam pemberian teori dengan media pembelajaran yang terpadu antara teks, grafis, gambar, foto, audio dan video. Kurangnya variasi media pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar tentu dapat mengurangi minat belajar peserta didik. Hal ini ditandai dengan sikap peserta didik yang mengalami penurunan fokus. Menurunnya fokus peserta didik terhadap kegiatan belajar mengajar tentu akan berpengaruh pada berkurangnya ilmu yang terserap oleh peserta didik. Selain itu, kegiatan belajar mengajar akan menjadi monoton.

Dibutuhkan alternatif lain dalam memecahkan permasalahan di Balai Diklat tersebut, yaitu membuat media pembelajaran yang terpadu yang menggabungkan antara teks, gambar dan video dalam sebuah media. Memanfaatkan teknologi saat ini, media pembelajaran dapat menggunakan komputer dan proyektor. Menggunakan bantuan *software* tertentu, pengajar dapat membuat media pembelajaran terpadu yang menarik dan dapat digunakan dalam kegiatan belajar mengajar di dalam kelas. Diharapkan dengan adanya media pembelajaran yang baru akan membuat peserta didik kembali menjadi fokus dan membantu pengajar.

Untuk mendukung pembelajaran tersebut diperlukan suatu produk berupa bahan ajar dengan memanfaatkan teknologi. Salah satu produk bahan ajar tersebut yaitu bahan ajar yang berbasis *hypermedia*. Memanfaatkan teknologi untuk mengolah bahan ajar menjadi interaktif dengan cara menggabungkan berbagai elemen multimedia yang meliputi media visual, suara, musik, teks, gambar

akan menjadi bahan ajar yang menarik, apabila didesain sedemikian rupa. Pemanfaatan multimedia interaktif untuk mengolah bahan ajar dengan teknologi komunikasi berbasis komputer dapat memudahkan penyampaian pengajar dan mudah pula dipahami oleh peserta didik. Pengguna multimedia dibekali dengan kemampuan untuk mengontrol elemen-elemen yang ada, maka dari itu moda ini disebut dengan Multimedia Interaktif. Apabila dalam aplikasi multimedia disediakan struktur dari elemen terhubung yang dapat dikendalikan oleh pengguna, maka multimedia Interaktif tersebut bertransformasi menjadi *hypermedia*. Munir (2012:2)

Hypermedia merupakan perpanjangan dari *hypertext* dan multimedia yaitu suatu media dimana informasi itu tidak hanya berupa teks, tetapi juga dari suara, warna, gambar, animasi, dan bahkan video. Sebuah *hypermedia* ini dimaksudkan untuk menyajikan informasi yang interaktif yang dapat berhubungan dengan banyak media yang lebih luas untuk melengkapi informasi pada suatu topik materi.

Sebagai penyelenggara, Balai Diklat KKB Garut melaksanakan Diklat di bidang kependudukan dan keluarga berencana kepada para pengelola program. Untuk mengambil kebijakan program yang tepat, penyelenggaraan diklat harus dipastikan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diharapkan, sehingga dapat mendukung program BKKBN secara keseluruhan. Akan tetapi, kenyataan saat ini menghadapkan kita pada pandemi Covid-19 yang mengharuskan terjadinya perubahan metode pembelajaran yang signifikan.

Berdasarkan dari uraian tersebut, penelitian ini dapat dirumuskan permasalahan, yaitu: bagaimana proses dan hasil pengembangan bahan ajar berbasis *hypermedia* dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design Development, Implementation, Evaluation*) pada mata pelatihan Variabel Terpilih dalam Pemantauan Fase Hamil dan Pasca Persalinan layak digunakan dalam proses pembelajaran, serta apakah bahan ajar berbasis *hypermedia* dapat meningkatkan kompetensi teknis peserta didik.

C. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan bahan ajar berbasis *hypermedia* adalah dengan metode penelitian *Research and Development* (R&D). Menurut Sugiyono (2019b:30) menjelaskan bahwa R&D atau metode penelitian dan pengembangan diartikan sebagai cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan. Dalam pelaksanaan penelitian ini, peneliti menggunakan pendekatan penelitian pengembangan *instructional design* pembelajaran model ADDIE menurut Robert Maribe Branch (2009), dengan tujuan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Terdapat lima tahap yang perlu dilakukan dalam model pengembangan ini, yaitu analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi.

Penelitian ini menggunakan tiga tahap validasi dalam penilaiannya. Ketiga validasi tersebut adalah Validasi Ahli Materi, Validasi Ahli Multimedia, dan Validasi Pengguna. Pada tahap validasi ahli media, terdapat tiga aspek penilaian, yaitu aspek tampilan media, aspek penggunaan gambar, suara, dan video, dan aspek sistem navigasi. Validasi ahli materi meliputi tiga aspek, yaitu aspek relevansi materi, aspek isi materi pembelajaran, dan aspek kemudahan pengoperasian multimedia. Validasi pengguna meliputi lima aspek, yaitu aspek relevansi materi, aspek isi materi pembelajaran, aspek kemudahan pengoperasian, aspek menu navigasi, dan aspek desain tampilan sistem. Penelitian ini dilakukan pada Juli 2022 hingga selesai. Sampel pengguna dari penelitian ini adalah peserta didik Pelatihan Teknis Percepatan Penurunan *Stunting* yang berjumlah 35 (tiga puluh lima) orang.

Data yang telah didapat dari ahli materi dan ahli multimedia, serta pengguna kemudian dianalisis. Analisis data menggunakan skala *Likert*. Sugiyono (2019) menyatakan bahwa skala *Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Jawaban setiap item instrumen yang menggunakan skala *Likert* mempunyai

gradasi dari sangat layak sampai tidak layak.

Tabel 1. Kriteria Kelayakan Produk oleh Ahli

No	Prosentase	Kelayakan
1	80%-100%	Layak
2	60%-79,99%	Cukup Layak
3	50%-59,99%	Kurang Layak
4	0-49%-99%	Tidak Layak

Setelah tabulasi data dilakukan, maka dibuatlah persentase menggunakan rumus:

$$P = \frac{\text{skor interval}}{\text{skor interval maksimal}} \times 100\%$$

Dalam menganalisis hubungan bahan ajar berbasis *Hypermedia* terhadap Kompetensi Peserta Didik di UPT. Balai Diklat Kependudukan dan KB Garut” akan dianalisis dengan analisis regresi sederhana. Menurut (Sugiyono, 2019c) analisis regresi digunakan untuk memprediksikan seberapa jauh perubahan nilai variabel dependen, bila nilai variabel independen dimanipulasi atau dirubah-rubah atau dinai-turunkan. Analisis data diolah dengan program SPSS 25. Sebelum melakukan analisis regresi linear sederhana, maka dilakukan uji prasarat terlebih dahulu menggunakan uji asumsi klasik, langkah-langkah yang dilakukan adalah:

- a. Merubah variabel ordinal yang dihitung dengan Skala Likert menjadi variabel interval.
- b. Uji Linearitas
- c. Uji Normalitas
- d. Heteroskedastisitas
- e. Uji Regresi Linear Sederhana. Setelah melakukan uji asumsi klasik dilakukanlah analisis regresi linear sederhana dengan model persamaan sebagai berikut:

$$\hat{Y} = a + bx$$

dengan keterangan:

- \hat{Y} = Kompetensi peserta didik
- A = Constant
- b = Nilai koefisien regresi
- x = Bahan ajar berbasis *hypermedia*

D.HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Temuan

a. Proses Pengembangan Bahan Ajar

Sebelum melakukan tahapan analisis, peneliti melakukan penelitian pendahuluan pada bulan Maret 2022, bersamaan dengan pengurusan perizinan sekaligus memohon perizinan pelaksanaan penelitian kepada pihak UPT. Balai Diklat Kependudukan dan KB Garut yang untuk mengetahui kondisi awal pelatihan yang selama ini diselenggarakan.

Penelitian dimulai pada minggu pertama bulan April 2022 dengan cara mengumpulkan data observasi, studi literatur dan wawancara untuk menganalisis kebutuhan pada pelatihan yang diselenggarakan. Sedangkan perancangan dan pengembangan produk mulai dilakukan pada minggu ke-2 bulan April yang menghasilkan produk pertama yang selanjutnya diberikan kepada validator ahli untuk dinilai, sehingga dapat direvisi sesuai arahnya terhadap produk dan masukan dari pengguna. Tahapan evaluasi dilakukan pada minggu ke-3 bulan April bertepatan dengan penyelenggaraan Pelatihan Angkatan ke 14. Setelah melakukan evaluasi produk yang telah dipergunakan pada proses pembelajaran, selanjutnya mengolah data yang diperoleh dari penggunaan produk hasil revisi pertama tersebut dalam bentuk laporan tertulis berupa tesis.

b. Hasil Pengembangan Bahan Ajar

Setelah material terkumpul menjadi sebuah *stockshot* langkah selanjutnya adalah pembuatan produk. Alat yang digunakan dalam pembuatan produk diantaranya Software Microsoft Office Power Point 2019, Adobe Photoshop CS3 dan Adobe Corell Draw X7. Setelah material terkumpul dalam bentuk *stockshot*, kemudian desain dilakukan menggunakan aplikasi *PowerPoint* dengan memanfaatkan fitur-fitur yang tersedia didalamnya terutama fitur *link hypermedia* sesuai dengan *flowchart* dan *storyboard* yang telah disusun.

Tampilan rancangan desain produk pembelajaran yang telah dikembangkan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

Slide pembuka tampilan awal berisi judul, manu utama materi, identitas pembuat media, nama institusi, opening music/sound effect. Bentuk lingkaran berfungsi sebagai tombol yang mengarahkan ke sebuah *slide* yang lain berisi *slide* judul sub-materi dengan menambahkan efek transisi. Berikut ini adalah tampilan *hypermedia* yang telah dibuat:



Gambar 1. Tampilan Slide Sub-Menu Deteksi Dini Faktor Resiko Stunting



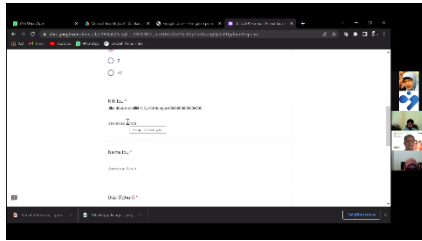
Gambar 2. Slide Video Pengukuran Panjang Atau Tinggi Badan Anak



Gambar 3. Slide Video Youtube Cahannel



Gambar 4. Slide Link Uji Coba Google Form



Gambar 5. Slide Penggunaan Google Form Online melalui Sistem Hypermedia

Hasil validasi ahli materi terhadap multimedia pembelajaran yang dikembangkan melalui angket telah diisi oleh ahli materi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 2. Hasil validasi dari ahli media

Aspek	Indikator	Nomor Item	Persentase Aspek	Persentase Total	Keterangan
Pembelajaran	Kesesuaian kompetensi dasar dengan materi program	1	94%	92%	Layak
	Kejelasan sasaran atau tujuan pengguna	2			
	Ketepatan penerapan strategi belajar mandiri	3			
	Variasi penyampaian jenis informasi atau data	4			
	Ketepatan dalam penjelasan materi	5			
	Kemenarikan materi dalam membantu pemahaman pengguna	6			
Materi	Cakupan (keluasan dan kedalaman isi materi)	7	90%		
	Kejelasan isi materi	8			
	Struktur atau urutan isi materi	9			
	Kejelasan bahasa yang digunakan	10			
	Kejelasan informasi pada ilustrasi gambar	11			

Hasil penilaian tersebut didapatkan rata-rata hasil validasi menurut ahli materi sebesar 92% dengan kategori layak dan rata-rata hasil validasi menurut ahli multimedia sebesar 95% dengan kategori layak dapat dilihat pada tabel dibawah.

Tabel 3. Hasil validasi dari ahli multimedia

Aspek	Indikator	Nomor Item	Persentase Aspek	Persentase Total	Keterangan
Tampilan	Proporsi Layout bagian konten	1	95%	95%	Layak
	Proporsi Layout bagian materi (tata letak teks dan gambar)	2			
	Kesesuaian desain header	3			
	Kesesuaian proporsi warna	4			
	Kesesuaian pemilihan jenis huruf	5			
	Kesesuaian Pemilihan ukuran huruf	6			
	Kemenarikan sajian animasi	7			
	Kesesuaian animasi dengan materi	8			
	Tampilan yang simpel dan bersih (tidak mengandung gambar dan objek yang kurang relevan)	9			
Pemrograman	Kemudahan pemakaian program	10	100%		
	Kemudahan bahasa navigasi dan widget pada program	11			
	Kemudahan berinteraksi dengan program	12			
	Kemudahan login dan logout dari program	13			
Navigasi	Kemudahan memahami struktur navigasi	14	88%		

c. Peningkatan Kompetensi Teknis Peserta Didik

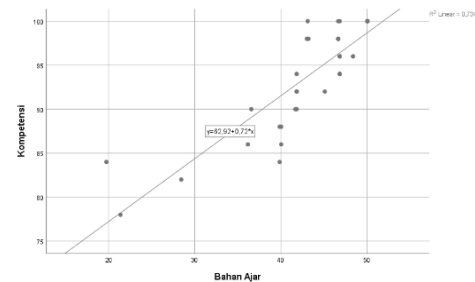
Untuk melihat hubungan penggunaan bahan ajar berbasis *hypermedia* yang dihasilkan terhadap hasil belajar peserta

didik. Analisis menggunakan regresi linear sederhana untuk memprediksikan seberapa jauh perubahan nilai variabel dependen, bila nilai variabel independen dimanipulasi atau dirubah-rubah atau dinaikan-turunkan. Analisis data diolah dengan menggunakan program SPSS 25.

Sebelum melakukan analisis regresi linear sederhana, maka dilakukan uji prasarat terlebih dahulu menggunakan uji asumsi klasik, langkah-langkah yang dilakukan adalah:

1) Uji Linearitas

Data diolah untuk menguji linearitas variabel yang akan dinilai. Berdasarkan analisis Scatter Plot yang dihasilkan terlihat arah membentuk garis lurus, artinya bahan ajar memiliki hubungan yang linear dengan kompetensi peserta didik.



Gambar 6. Scatter Plot Linearitas

2) Uji Normalitas

Tabel 4. Uji One Sample Kolmogorof-Smirnov

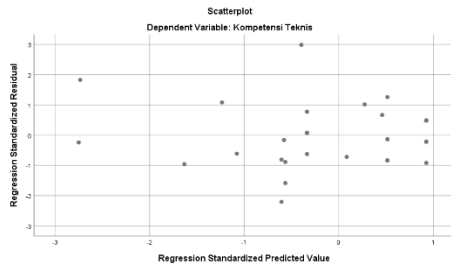
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		
Unstandardized Residual		
N		35
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,0000000
	Std. Deviation	2,81764282
Most Extreme Differences	Absolute	,112
	Positive	,112
	Negative	-,108
Test Statistic		,112
Asymp. Sig. (2-tailed)		,200 ^{c,d}

- a. Test distribution is Normal.
- b. Calculated from data.
- c. Lilliefors Significance Correction.
- d. This is a lower bound of the true significance.

Hasil uji Kolmogorof-Smirnov mengkonfirmasi nilai signifikansi 0,20

bahwa residual data terdistribusi normal. Apabila nilainya di atas 0,05 maka distribusi data dinyatakan memenuhi asumsi normalitas, dan jika nilainya di bawah 0,05 maka diinterpretasikan sebagai tidak normal. Artinya data memenuhi untuk dilakukan analisis regresi linear sederhana.

3) Heteroskedastisitas



Gambar 7. Heteroskedastisitas

Pada gambar diatas adalah Scatterplot untuk menilai Homoskedastisitas. Digambarkan plot menyebar merata, tidak membentuk pola tertentu, maka tidak terjadi heteroskedastisitas artinya plot Homoskedastisitas terpenuhi yang artinya kedua variabel dapat dilakukan analisis regresi linear sederhana.

4) Regresi Linear Sederhana

Regresi linear sederhana dilakukan untuk memprediksi kompetensi teknis peserta didik berdasarkan kualitas bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran.

Tabel 5. Tabel Anova

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1000,470	1	1000,470	122,312	,000 ^b
	Residual	269,930	33	8,180		
	Total	1270,400	34			

a. Dependent Variable: Kompetensi Teknis
b. Predictors: (Constant), Bahan Ajar

Dari output Anova di atas diketahui bahwa nilai F hitung = 122,312 dengan tingkat signifikansi sebesar 0,000 < 0,05, maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksi variabel Kompetensi Teknis atau dengan kata lain ada pengaruh variabel Bahan Ajar terhadap variabel Kompetensi Teknis.

Tabel 6. Model Summary

Model Summary ^a									
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	R Square Change	Change Statistics			Sig. F Change
						F Change	df1	df2	
1	,887 ^a	,788	,781	2,86002	,788	122,312	1	33	,000

a. Predictors: (Constant), Bahan Ajar
b. Dependent Variable: Kompetensi Teknis

Tabel di atas menjelaskan besarnya nilai korelasi atau hubungan (R) yaitu sebesar 0,887. Dari output tersebut diperoleh koefisien determinasi (R Square) sebesar 0,788, yang mengandung pengertian bahwa pengaruh variabel bebas (Bahan Ajar) terhadap variabel terikat (Kompetensi Teknis) adalah sebesar 73,4%. Kesimpulannya Bahan ajar dapat menjelaskan Kompetensi sebesar 73%. Berarti ada sekitar 27% kompetensi dipengaruhi oleh variabel lainnya.

Tabel 7. Coefficients

Model		Coefficients ^a							
		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		t	Sig.	95.0% Confidence Interval for B	
		B	Std. Error	Beta				Lower Bound	Upper Bound
1	(Constant)	63,802	2,737		23,308	,000	58,233	69,371	
	Bahan Ajar	,696	,063	,887	11,059	,000	,568	,824	

a. Dependent Variable: Kompetensi Teknis

Pada output bagian Coefficients dapat diketahui nilai Constant (a) sebesar 63,802, sedang nilai Bahan Ajar (b/koefisien regresi) sebesar 0,696, sehingga persamaan regresinya dapat ditulis:

$$\hat{Y} = a + bx$$

$$\hat{Y} = 63,802 + 0,696x$$

Persamaan tersebut dapat diterjemahkan:

- a) Kostanta sebesar 63,802, mengandung arti bahwa nilai konsisten variabel Kompetensi adalah sebesar 63,802.
- b) Koefisien regresi x sebesar 0,696 menyatakan bahwa setiap penambahan 1% nilai Bahan Ajar, maka nilai kompetensi teknis bertambah sebesar 0,696. Koefisien regresi tersebut bernilai positif, sehingga dapat dikatakan bahwa arah pengaruh variable x terhadap y adalah positif.

Dari uraian di atas maka dapat diambil keputusan dalam Uji Regresi Sederhana sebagai berikut:

- c) Berdasarkan nilai signifikansi: dari tabel Coefficients diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 < 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel Bahan Ajar berpengaruh terhadap variabel Kompetensi.
- d) Berdasarkan nilai t: diketahui nilai t_{hitung} sebesar 11,059 > t_{tabel} 2.030, sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel Bahan Ajar (x) berpengaruh terhadap variabel Kompetensi (y).

Catatan: cara mencari t_{tabel}

$$t_{tabel} = (a/2; n-k-1)$$

$$= 0,05/2 ; 35-1-1$$

$$= 0.05/2 ; 35-1-1$$

= 0,025 ; 33

= 2.030

2. Pembahasan

a. Proses Pengembangan Bahan Ajar

Pada tahap analisis, peneliti menggali informasi menggunakan kuesioner yang ditujukan kepada pengajar dan mendapatkan data penelitian sebagai berikut: *Pertama*, penyampaian bahan ajar oleh pengajar sudah sesuai dengan kurikulum yang ditetapkan, akan tetapi media pembelajaran yang dipergunakan masih dianggap konvensional. *Kedua*, Kurangnya media pembelajaran yang digunakan menyebabkan pengajar terlalu sering menggunakan metode ceramah. *Ketiga*, Pengajar memerlukan media pembelajaran yang lebih interaktif agar meningkatkan keaktifan mengikuti materi yang disampaikan pengajar. *Keempat*, Masih belum tersedia media pembelajaran berbasis teknologi *hypermedia* untuk mengaitkan langsung teori dengan pengetahuan yang relevan dalam kehidupan nyata berupa audio-visual pada mata pelatihan Variabel Terpilih dalam Pemantauan Fase Hamil dan Pasca Persalinan. *Kelima*, Ditemukan peserta didik yang mendapat nilai dibawah PAP. Hasil analisis ini peneliti jadikan sebuah kebutuhan dalam tahapan prosedur penelitian selanjutnya yaitu tahapan desain produk pengembangan berupa bahan ajar berbasis *hypermedia* pada mata pelatihan Variabel Terpilih dalam Pemantauan Fase Hamil dan Pasca Persalinan.

Dari temuan diatas maka peneliti berinisiatif memberikan solusi permasalahan pembelajaran dengan menggunakan media untuk mendukung aktivitas suatu proses pembelajaran. Salah satu media yang sering digunakan dalam aktivitas suatu proses pembelajaran adalah media yang diproyeksikan seperti *PowerPoint*. Menurut Pribadi (2019:104) aplikasi *PowerPoint* sebagai sarana presentasi dapat memberikan beberapa keuntungan bagi penggunaannya, yaitu dapat digunakan sebagai kerangka atau *outline* untuk kegiatan presentasi, membuat kegiatan presentasi menjadi proses yang sistematis dan utuh, membuat aktivitas presentasi menjadi menarik, melibatkan siswa dalam aktivitas belajar, dan

meningkatkan daya ingat atau retensi terhadap isi atau materi yang dipresentasikan.

Penggunaan aplikasi *PowerPoint* sebagai sarana presentasi dapat membuat aktivitas presentasi dapat berlangsung sistematis dan sistemik. Benny A. Pribadi (2019:104) menegaskan dengan adanya fasilitas yang tersedia sehingga dapat dipergunakan untuk membuat media pembelajaran dapat menarik karena memiliki beberapa fasilitas 1) Memasukkan teks, gambar, animasi, suara dan video, 2) membuat tampilan menarik dan 3) Membuat *Hypermedia*.

Kemampuan mengombinasikan teks, suara, warna, gambar, gerak, dan video, serta memuat suatu kepintaran yang sanggup menyajikan proses interaktif. Hal itu bisa dilakukan dengan memanfaatkan teknik sistem *hypermedia* dapat menyajikan materi pelajaran yang lebih menarik, tidak monoton, dan memudahkan penyampaian dengan fitur-fitur kombinasi teks, gambar, seni grafik animasi, suara dan video. Sehingga kebutuhan peserta didik dalam pembelajaran yang berpusat pada diri mereka sendiri, dapat terpenuhi terhadap munculnya kebutuhan baru dalam pembelajaran.

Penelitian mengenai bahan ajar berbasis *hypermedia* ini sebagai salah satu upaya untuk menerapkan kawasan pengembangan teknologi pendidikan dalam dunia kerja di BKKBN yang menitikberatkan kepada prinsip pembelajaran dewasa dan berbeda dengan pembelajaran di sekolah pada umumnya, sehingga layak untuk diteliti. Penelitian ini juga mencoba untuk melihat bagaimana hubungan bahan ajar dengan kompetensi teknis peserta didik pada Pelatihan Teknis Tim Pendamping Keluarga dalam Percepatan Penurunan *Stunting* Bagi Fasilitator Tingkat Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Barat.

Selanjutnya Pribadi (2019:104) menuturkan bahwa aplikasi *PowerPoint* yang telah selesai dikembangkan dapat digunakan sebagai panduan oleh penyaji atau presenter untuk menyampaikan pesan dan informasi yang ada di dalam media tersebut. Tayangan informasi dan

pengetahuan yang bertahap dalam aplikasi *PowerPoint* akan membuat peserta didik dapat menangkap isi bahan presentasi secara utuh. Aplikasi *PowerPoint* bersifat fleksibel untuk dikombinasikan dengan bentuk tayangan atau media lain. Seorang penyaji dan presenter dapat menciptakan serangkaian *slide* presentasi yang tidak hanya mampu menarik perhatian pemirsa, tetapi juga dapat membantu pemirsa untuk memahami konsep-konsep yang terdapat di dalamnya.

Bahan ajar pelatihan yang dipilih untuk digunakan dalam aktivitas pembelajaran perlu mempertimbangkan faktor kurikulum dan silabus program pelatihan. Pemanfaatan bahan pelatihan harus dapat menunjang aktivitas pembelajaran sehingga dapat digunakan dalam memfasilitasi peserta program pelatihan untuk mencapai kompetensi yang telah ditetapkan dalam kurikulum. Isi informasi dan pengetahuan yang terdapat dalam bahan pelatihan yang digunakan sebaiknya bersifat baru.

Pada tahap desain ini, peneliti menempuh langkah-langkah desain dengan membuat rancangan *flowchart* dan *storyboard*, perancangan buku manual dan perancangan produk menggunakan *Software Microsoft Office PowerPoint 2019, Microsoft Office Visio 2019, dan Photoshop CS3*. Setelah tahap desain yang akan dijadikan acuan pada tahap selanjutnya. Tahap selanjutnya adalah tahap pengembangan (*development*). Pada tahap ini peneliti menyelesaikan rancangan yang telah dibuat sehingga menjadi sebuah produk.

Pada tahap pengembangan ini dilakukan pengujian produk guna mengetahui kesesuaian dan kebenaran, apakah dapat beroperasi sesuai dengan yang diinginkan sebelum diberikan kepada responden sebagai pengguna. Selain diserahkan kepada pengguna, produk tersebut diserahkan kepada validator ahli materi, validasi ahli multimedia, dan penilaian pengguna untuk mendapat saran dan kritik agar dapat dikembangkan kembali atau diperbaiki dari isi materi maupun tampilan program.

Tahap selanjutnya adalah implementasi akan dilakukan setelah dilakukan revisi produk oleh validator ahli dan pengguna

pada tahap pengembangan. Pada penelitian ini, implementasi dilakukan oleh pengajar terhadap peserta didik pada mata Diklat Variabel Terpilih dalam Pemantauan Fase Hamil dan Pasca Persalinan. Langkah yang dilakukan pada tahap ini yaitu dengan menyiapkan pengajar dan peserta didik kemudian dilakukan evaluasi.

Penilaian produk pengembangan menggunakan tiga tahap, diantaranya validasi ahli materi, validasi ahli multimedia, dan penilaian pengguna. Hasil validasi ahli materi terhadap produk yang dikembangkan melalui angket meliputi dua aspek, yaitu aspek relevansi materi dan aspek pembelajaran. Validasi materi dilakukan oleh praktisi Pendidikan dan Pelatihan di BKKBN diantaranya Bapak Syaeful Anwar dan Ibu Nenden Nuraeni, S.T., M.H.Kes. Sedangkan untuk validator ahli multimedia, terdapat tiga aspek penilaian, yaitu aspek tampilan media, aspek pemrograman dan aspek sistem navigasi. Proses validasi media dilakukan oleh Mardiah M.Pd., MCE. adalah seorang Pengembang Teknologi Pembelajaran, UPT. Balai Diklat Kependudukan dan KB Garut dan Bapak Aceng Ahmad Rodian Susila, M.Pd. adalah seorang Dosen dan praktisi Teknologi Informasi.

Penilaian produk oleh validator dan pengguna yang diperoleh dari angket yang tergolong layak. Hasil penilaian tersebut didapatkan rata-rata hasil validasi menurut ahli materi sebesar 92% dengan kategori layak. dan rata-rata hasil validasi menurut ahli multimedia sebesar 95% dengan kategori layak.

Pengajar sekaligus pengguna produk ini akan dilakukan oleh Widyaiswara yaitu R. Ahmad Zaki, S.Sos., Mtr.Ap. Peserta didik pada pelatihan ini adalah Tim Pendamping Keluarga dalam Percepatan Penurunan *Stunting* yang telah dipanggil UPT. Balai Diklat Kependudukan dan KB Garut dan ditugaskan oleh pejabat berwenang Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Barat berjumlah 35 orang.

Penyebaran kuesioner penilaian kepada peserta didik bertujuan untuk mengetahui mengenai penggunaan produk pengembangan. Penilaian produk dilakukan oleh peserta didik sebanyak 35 orang untuk mengetahui kualitas produk yang

dipergunakan. Hasil penelitian penggunaan bahan ajar berbasis *hypermedia* yang dikembangkan pada materi pelatihan Variabel Terpilih dalam Pemantauan Fase Hamil dan Pasca Persalinan menunjukkan bahwa produk yang telah dikembangkan layak untuk dipergunakan.

b. Hasil Pengembangan Bahan Ajar

Hasil pengembangan produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah produk bahan ajar berbasis *hypermedia* untuk meningkatkan kompetensi teknis fasilitator tingkat Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Barat pada Pelatihan Teknis Tim Pendamping Keluarga dalam Percepatan Penurunan *Stunting* di Balai Diklat Kependudukan dan KB Garut.

Secara garis besar, hasil produk bahan ajar ini terdiri dari *slide* pembuka tampilan awal berisi judul, manu utama materi berbentuk lingkaran berfungsi sebagai tombol yang mengarahkan ke sebuah *slide* yang lain berisi *slide* judul sub-materi dengan menambahkan efek transisi dan animasi.

Sistem *hypermedia* yang dikembangkan peneliti pada bahan ajar meliputi berbagai media seperti video/visual, audio/suara, musik, teks, animasi, film, grafik dan gambar. Penghubung *link* dihubungkan kepada *nodes*. *Nodes* adalah bagian-bagian dari sumber informasi yang ada dalam *hypermedia* meliputi basis data: video, suara, musik, teks, animasi, film, gambar dan data lainnya yang sesuai dengan materi yang ingin disampaikan. Sedangkan *link* adalah penghubung atau yang membuat hubungan antara *nodes* dengan pengguna. *Hyperteks* dalam *hypermedia* berfungsi sebagai *link*. Jadi *nodes* tidak berarti dalam *hypermedia* tanpa adanya peranan *hyperteks* sebagai *link*.

Beberapa *software* dan *hardware* yang digunakan yaitu: *Software Microsoft Office Powerpoint 2019, Microsoft Office Visio 2019, dan Photoshop CS3*. Kebutuhan spesifikasi perangkat yang digunakan seperti Laptop maupun PC cukup tinggi. Aplikasi yang dihasilkan adalah sebuah produk bahan ajar yang menunjang Diklat yang inovatif dan layak berdasarkan pengujian yang dilakukan.

Bahan ajar ini masih memiliki beberapa kekurangan diantaranya yaitu; 1) ukuran aplikasi yang cukup besar yaitu 105,302 KB, hal itu dapat menyebabkan kebutuhan ruang penyimpanan besar, 2) proses pengiriman file melalui *gadget* seperti penggunaan aplikasi *WhatsApp* tidak dapat digunakan, pengiriman hanya dapat dilakukan menggunakan email atau *link Google Drive*, 3) spesifikasi *device* seperti komputer harus mumpuni, 4) penggunaan animasi dan transisi hanya dapat menggunakan aplikasi *Microsoft Office PowerPoint Versi 2019* atau lebih.

c. Peningkatan Kompetensi Teknis Peserta Didik

Penggunaan produk pengembangan ini diharapkan dapat mengakomodir peserta didik yang memiliki perbedaan tingkat kecerdasan, keterampilan dan ketertarikan peserta didik terhadap suatu topik materi yang disampaikan pengajar, sehingga kompetensi teknisnya meningkat sesuai dengan target capaian yang diharapkan.

Untuk melihat hubungan penggunaan bahan ajar berbasis *hypermedia* yang dihasilkan terhadap hasil belajar peserta didik. Sebelum melakukan analisis regresi linear sederhana, maka dilakukan uji prasarat terlebih dahulu menggunakan uji asumsi klasik, langkah-langkah yang dilakukan.

Data diolah untuk menguji linearitas variabel menggunakan analisis Scatter Plot yang dihasilkan terlihat arah membentuk garis lurus, artinya bahan ajar memiliki hubungan yang linear dengan kompetensi peserta didik. Kemudian hasil uji Kolmogorof-Smirnov mengkonfirmasi nilai signifikansi 0,20 bahwa residual data terdistribusi normal. Apabila nilainya di atas 0,05 maka distribusi data dinyatakan memenuhi asumsi normalitas, dan jika nilainya di bawah 0,05 maka diinterpretasikan sebagai tidak normal. Artinya data memenuhi untuk dilakukan analisis regresi linear sederhana.

Hasil uji Homoskedastisitas digambarkan plot menyebar merata, tidak membentuk pola tertentu, maka tidak terjadi heteroskedastisitas artinya plot Homoskedastisitas terpenuhi yang artinya

kedua variabel dapat dilakukan analisis regresi linear sederhana.

Analisis regresi linear sederhana dilakukan untuk memprediksi kompetensi teknis peserta didik berdasarkan kualitas bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran. Maka hasil output uji Anova diketahui bahwa nilai $F_{hitung} = 122,312$ dengan tingkat signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$, maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksi variabel Kompetensi Teknis atau dengan kata lain ada pengaruh variabel Bahan Ajar terhadap variabel Kompetensi Teknis.

Sedangkan hasil uji nilai korelasi atau hubungan (R) menunjukkan angka sebesar 0,887. Maka, diperoleh koefisien determinasi (R Square) sebesar 0,788, yang mengandung pengertian bahwa pengaruh variabel bebas (Bahan Ajar) terhadap variabel terikat (Kompetensi Teknis) adalah sebesar 73,4%. Maka dapat ditarik kesimpulannya bahwa bahan ajar dapat menjelaskan kompetensi teknis sebesar 73%. Berarti ada sekitar 27% kompetensi dipengaruhi oleh variabel lainnya.

Hasil uji pada output bagian Coefficients dapat diketahui nilai Constant (a) sebesar 63,802, sedang nilai Bahan Ajar (b/koefisien regresi) sebesar 0,696, sehingga persamaan regresinya dapat ditulis: $\hat{Y} = a + bx$ sehingga $\hat{Y} = 63,802 + 0,696x$.

Persamaan tersebut dapat diterjemahkan: Koefisien regresi x sebesar 0,696 menyatakan bahwa setiap penambahan 1% nilai Bahan Ajar, maka nilai kompetensi teknis bertambah sebesar 0,696. Koefisien regresi tersebut bernilai positif, sehingga dapat dikatakan bahwa arah pengaruh variable x terhadap y adalah positif.

Dari uraian di atas maka dapat diambil keputusan dalam Uji Regresi Sederhana sebagai berikut: 1) Berdasarkan nilai signifikansi: dari tabel Coefficients diperoleh nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel Bahan Ajar berpengaruh terhadap variabel Kompetensi. 2) Berdasarkan nilai t: diketahui nilai t_{hitung} sebesar $11,059 > t_{tabel} 2,030$, sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel Bahan Ajar (x)

berpengaruh terhadap variabel Kompetensi (y).

E. SIMPULAN DAN REKOMENDASI

1. Simpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- a. Proses pembuatan bahan ajar berbasis *hypermedia* yang layak dapat menggunakan *software* presentasi *PowerPoint*. Hasil penilaian produk pengembangan oleh validator yang diperoleh dari angket yang didapatkan rata-rata. Hasil validasi menurut ahli materi dengan kategori layak mencakup aspek pembelajaran dan materi. Sedangkan rata-rata hasil validasi menurut ahli multimedia dengan kategori layak mencakup aspek tampilan, pemrograman dan navigasi.
- b. Produk pengembangan bahan ajar berbasis *hypermedia* sebagai sarana presentasi yang dilakukan pengajar berlangsung sistematis dan sistemik. Bahan ajar berbasis *hypermedia* hasil pengembangan terdiri dari *slide* pembuka tampilan awal berisi judul, manu utama materi berbentuk lingkaran berfungsi sebagai tombol yang mengarahkan ke sebuah *slide* yang lain berisi *slide* judul sub-materi dengan menambahkan efek transisi dan animasi. Sistem *hypermedia* yang dikembangkan meliputi berbagai media seperti video, audio, musik, teks, animasi, dan gambar. Penghubung *link* dihubungkan kepada *nodes*. *Nodes* adalah bagian-bagian dari sumber informasi yang ada dalam *hypermedia* meliputi basis data yang sesuai dengan materi. Sedangkan *link* adalah penghubung atau yang membuat hubungan antara *nodes* dengan pengguna. *Hyperteks* dalam *hypermedia* berfungsi sebagai *link*. Jadi *nodes* tidak berarti dalam *hypermedia* tanpa adanya peranan *hyperteks* sebagai *link*. Suatu sistem *hypermedia* pada bahan ajar dapat mengaitkan materi dengan pengetahuan yang relevan dalam kehidupan nyata berupa audio-visualisasi menggunakan media lain seperti *Youtube*.
- c. Penggunaan bahan ajar berbasis *hypermedia* memiliki hubungan yang kuat dengan kompetensi teknis peserta didik.

Penyampaian materi menjadi utuh, menarik, dan dapat melibatkan peserta didik dalam aktivitas belajar, serta meningkatkan daya ingat atau retensi terhadap isi materi yang disampaikan, sehingga dapat meningkatkan kompetensi teknis peserta didik dalam mengikuti pelatihan.

2. Rekomendasi

Pelaksanakan penelitian telah menghasilkan produk dan dilaporkan secara tertulis berupa tesis. Peneliti memiliki beberapa saran, yakni: peneliti

menyarankan kepada pengajar khususnya Widyaiswara di BKKBN dapat memanfaatkan media pembelajaran yang lebih beragam dengan memanfaatkan teknologi yang semakin canggih untuk menghindari rasa bosan dan monoton dari peserta didik dalam proses pembelajaran. Selain itu, peneliti menyarankan kepada pembaca maupun peneliti selanjutnya bahwa produk yang telah dikembangkan peneliti saat ini dapat dimodifikasi lagi dengan modifikasi desain tampilan sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

F. REFERENSI

- Abdulhak, I., & Damawan, D. (2017). *Teknologi Pendidikan* (A. Kamsyach (ed.); III). Remaja Rosdakarya.
- Branch, R. M. (2009). Instructional Design: ADDIE Approach. In *Teaching High School Physics*. Springer Science+Business Media.
https://doi.org/10.1063/9780735422056_005
- Darmawan, D. (2013). *Pendidikan: Teknologi Informasi dan Komunikasi*. PT. Remaja Rosdakarya.
- Darmawan, D. (2017). *Teknologi Pembelajaran*. Remaja Rosdakarya.
- Darmawan D, (2020). *Teknologi Pembelajaran Bandung*: PT Remaja Rosdakarya Bandung
- Darmawan, D. (2016). *Mobile Learning: Sebuah Aplikasi Teknologi Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali.
- Darmawan, D. (2013). *Teknologi Pembelajaran Bandung*: Rosda.
- Darmawan, D. (2014). *Inovasi Pendidikan Pendekatan Praktik Teknologi Multimedia Dan Pembelajaran Online*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.
- Darmawan, D. (2014). *Pengembangan ELearning Teori dan Desain*. Bandung: Rosda.
- Darmawan, D. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Darmawan, D. (2012). *Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi Bandung*: Remaja Rosdakarya.
- Darmawan, D., Kartawinata, H. & Astorina, W. (2018). Development of Web-Based Electronic Learning System (WELS) in Improving the Effectiveness of the Study at Vocational High School "Dharma Nusantara". *Journal of Computer Science*, 14(4), 562-573.
<https://doi.org/10.3844/jcssp.2018.562.573>.
- Darmawan, D., Suryadi, E, Wahyudin, D. (2019). Smart Digital for Mobile Communication Through TVUPI Streaming for Higher Education. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*. Vol. 13, No. 5, 2019. <https://doi.org/10.3991/ijim.v13i05.10286>.
- Darmawan, D., Ruyadi, Y., Abdu, W.J., Hufad, A., (2017). Efforts to Know the Rate at which Students Analyze and Synthesize Information in Science and Social Science Disciplines: A Multidisciplinary Bio-Communication Study, *OnLine Journal of Biological Sciences*, Volume 17, Number 3 (2017) pp 226-231.
- Darmawan, D., Harahap, E. (2016). Communication Strategy For Enhancing Quality of Graduates Nonformal Education Through Computer Based Test (CBT) in West Java Indonesia, *International Journal of Applied Engineering Research*, Volume 11, Number 15 (2016) pp 8641-8645.
- Darmawan, D, et al .(2019). ICMLS version 3.0 as a prototype of biocommunication model for revolutionary human numerical competences on vocational education practices. *J. Phys.: Conf. Ser.* 1402 077073.
- Darmawan, D. (2020). Development of ICMLS Version 2 (Integrated Communication and Mobile Laboratory Simulator) To Improve 4.0 Century Industry Skills in Vocational

- Schools. *International Journal Interactive Mobile Technologies*. Vol.14, No.8, 2020. p. 97-113. <https://doi.org/10.3991/ijim.v14i08.12625>
- Darmawan, D., Kiyindou A., Pascal, C., Setiawa, L., Risda, D. (2021). *Applied Bio-Communication For Language Competence*. *International Journal Of Scientific & Technology Research* Vol. 10, Issue 02, February 2021.
- Darmawan, D. (2012). *Biological Communication Through ICT Implementation: New Paradigm in Communication and Information Technology for Accelerated Learning*. Germany: Lambert Academic Publishing Germany.
- Darmawan, D., (2012). "Biological Communication Behavior through Information Technology Implementation in Learning Accelerated," *International Journal of Communications, Network and System Sciences*, Vol. 5 No. 8, 2012, pp. 454- 462. doi: 10.4236/ijcns.2012.58056.
- Daryanto, & Bintoro. (2014). *Manajemen Diklat* (I. Setyobudi (ed.)). Penerbit Gava Media.
- Kuswono, B. H. (2020). *Kesimpulan dan Refleksi Pemikiran-pemikiran Ki Hajar Dewantara*. <https://Kemdikbud.Go.Id>. <https://ayoguruberbagi.kemdikbud.go.id/artikel/kesimpulan-dan-refleksi-pemikiran-pemikiran-ki-hajar-dewantara/>
- Munir. (2012). *Multimedia Konsep & Aplikasi Dalam Pendidikan* (Vol. 58, Issue 12). Alfabeta.
- Pribadi, B. A. (2019). *Media dan Teknologi dalam Pembelajaran*. Kencana.
- Sugiyono. (2019a). *Metode Penelitian dan Pengembangan: Research and Development*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2019b). *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development): Untuk Bidang Pendidikan, Manajemen, Sosial, Teknik* (Edisi Ke-4). Alfabeta.
- Sugiyono. (2019c). *Statistika Untuk Penelitian* (30th ed.). Alfabeta.
- Surahman, S., Syarifuddin, & Subakti, H. (2021). *Pengajaran, Pembelajaran Serta Eksistensi Lembaga Pendidikan Selama Pandemi Covid-19* (M. C. B. Umanailo (ed.); I). Cendekiawan Indonesia Timur.