



***ELECTRONIC MODULE (E-MODULE) BERBASIS COMPONENT
DISPLAY THEORY (CDT) UNTUK MATA KULIAH
PEMBELAJARAN TERPADU***

Bagus Cahyanto, Mohammad Afifulloh
Universitas Islam Malang

Article History

Received: 04-04- 2020

Accepted: 12-05-2020

Published: 01-06- 2020

Keywords

*modul elektronik;
component display
theory, pengembangan
bahan ajar*

Abstrak

Modul elektronik merupakan bahan ajar mandiri yang disusun secara sistematis ke dalam pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu yang disajikan dalam bentuk elektronik. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul elektronik berbasis *component display theory* melalui model R&D yang telah diadaptasi sesuai kebutuhan pada penelitian ini. Data hasil penelitian dikumpulkan dengan teknik kuisioner dan catatan lapangan untuk validasi ahli dan uji pengguna yang dianalisis dengan teknik deskriptif kuantitatif dan deskriptif kualitatif. Hasil pengembangan modul elektronik menunjukkan bahwa modul telah tervalidasi layak dari ahli teknologi dan materi untuk mata kuliah pembelajaran terpadu mahasiswa S1 PGMI. Hasil uji pengguna menunjukkan bahwa modul dapat diterapkan dalam pembelajaran sebagai bahan ajar pendamping perkuliahan. Kelebihan elektronik modul berbasis *component display theory* ini secara tampilan memiliki *visual design* yang menarik dan fleksibel dalam penggunaannya, sehingga mahasiswa dapat mengakses serta belajar kapanpun dan dimanapun mereka berada.

Abstract

Electronic module are independent teaching materials that are arranged systematically into learning to achieve certain learning goals that are presented in electronic form. This study aims to develop CDT-based electronic modules through the R&D model which have been adapted according to the needs of researchers. Research data were collected using questionnaire techniques and field notes for expert validation and user tests which were analyzed by quantitative descriptive and qualitative descriptive techniques. The results of the development of the electronic module show that the module has been validated properly from technology experts and materials for integrated learning courses of PGMI students. User test results also indicate that the module can be applied in learning as a teaching companion. The advantages of electronic module based on component display theory show that the display has an attractive visual design and the flexible in its use, so students can access and learn whenever and wherever they are.

Corresponding author : Bagus Cahyanto
Adress: Jl. Mayjen Haryono 193 Malang
Kode Pos 65144
Instansi: Universitas Islam Malang
E-mail: baguscahyanto@unisma.ac.id

© 2020 Universitas Negeri Malang
p-ISSN 2406-8780
e-ISSN 2654-7953



PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dan informasi membawa perubahan paradigma baru pada bidang pendidikan. Pendidikan sebagai pengawal peradaban, mengharuskan elemen di dalamnya untuk mampu beradaptasi dengan perkembangan zaman. Perkembangan zaman yang bergerak begitu cepat membawa konsekuensi logis, praktisi pendidikan diharapkan untuk terus mengembangkan keilmuannya. Perguruan tinggi sebagai salah satu lembaga pencetak tenaga pendidik, diharapkan dapat merespons fenomena ini dengan tanggap. Untuk menghadapi tantangan besar ini, perguruan tinggi harus segera berbenah diri agar tidak tergerus arus globalisasi. Era 4.0 sudah menunjukkan perkembangan teknologi yang begitu pesat. Teknologi menjadi instrumen yang sangat penting, sehingga kekuatan digital elektronik dan teknologi informasi sangatlah berpengaruh terhadap banyak hal.

Virtual class merupakan sebuah pembelajaran yang dapat memungkinkan mahasiswa belajar dengan baik dan menjalankan fungsi pembelajaran di kelas walaupun tanpa kehadiran dosen secara langsung. Di era saat ini konsep semacam ini sering disebut dengan *e-learning*, sehingga untuk memenuhi kebutuhan pembelajaran di era teknologi ini pendidik atau dosen dapat mengembangkan bahan ajar berbasis elektronik. Menurut Wahid & Luhriyani (2015) pelibatan teknologi digital dalam pembelajaran dapat membawa dampak positif terhadap terjadinya proses transformasi pendidikan konvensional menuju digital baik secara isi (*contents*) maupun sistem. Pembelajaran yang disesuaikan dengan karakteristik pembelajar ini tentu akan dapat meningkatkan suasana positif dalam pembelajaran. Kondisi dan suasana psikologis yang baik akan berpengaruh pada banyak hal, salah satunya dapat meningkatkan pemaknaan dan hasil capaian pembelajaran oleh mahasiswa (Cahyanto, dkk, 2018).

Pada praktik pembelajaran penggunaan teknologi digital bisa menjadi alternatif untuk mempertahankan suasana pembelajaran agar tetap kondusif. Bentuk penggunaan teknologi digital ini sangat variatif, dapat berupa media atau bahan ajar yang dikemas dalam bentuk elektronik mengingat mahasiswa saat ini

merupakan generasi yang tidak asing dengan teknologi digital. Teknologi digital ini diharapkan dapat memecahkan masalah kebosanan yang muncul saat pembelajaran (Elihami & Saharuddin, 2017) serta meningkatkan pemahaman konsep dan memaksimalkan pengembangan intuisi mahasiswa (Putrawangsa & Hasanah, 2018).

Pendidikan era 4.0 merupakan pendidikan yang bercirikan pemanfaatan teknologi digital dalam proses pembelajaran. Sistem ini mampu membuat pembelajaran dapat berlangsung tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu. Arends (2007) menyampaikan bahwa kondisi ini merupakan tantangan mengajar di era teknologi, dosen sebagai garda terdepan dalam perguruan tinggi harus meng-*upgrade* kompetensi dalam menghadapi era 4.0. Dosen diharapkan mampu menguasai dan memanfaatkan teknologi digital dalam aktivitas pembelajaran. Mahasiswa saat ini merupakan generasi milenial yang sangat akrab dengan dunia digital, sehingga sangat dimungkinkan untuk mengolaborasi perangkat digital elektronik dalam perkuliahan di kelas. Artinya saat ini belajar tidak harus selalu menggunakan buku cetak yang konvensional, akan tetapi dapat juga mengintegrasikan produk digital elektronik dalam perkuliahan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Utama (2015) tentang pemanfaatan teknologi informasi, menunjukkan bahwa pemanfaatan produk digital elektronik di kalangan mahasiswa sangatlah tinggi namun hal ini belum maksimal lebih khusus dalam bidang pendidikan. Kecenderungan mahasiswa memanfaatkan teknologi ini hanya untuk keperluan *chatting*, mengirim pesan atau *email*, dan media sosial. Hal ini menjadi peluang strategis bagi dosen untuk merangsang dan melibatkan peran teknologi digital di kalangan mahasiswa agar dapat bermanfaat dalam pengembangan kompetensi serta pencapaian tujuan pembelajaran.

Untuk dapat memfasilitasi aktivitas belajar mahasiswa dengan maksimal, maka bahan ajar perlu dikelola sesuai dengan perkembangan, kecerdasan intelektual, sosial, emosional, psikologi (Karwati & Priansa, 2014:45) serta disesuaikan dengan usia (Evertson & Emmer, 2013:18). Hal ini dikarenakan pada setiap pembelajaran memerlukan kebutuhan yang berbeda (Barrett,

dkk. 2015: 131). Pembelajaran memerlukan interaksi yang menyenangkan, salah satunya mengintegrasikan teknologi digital dalam materi ajar. Hal ini dapat membantu pendidik untuk menyampaikan materi perkuliahan dan membekali mahasiswa dalam penggunaan teknologi informasi tepat guna.

Modul elektronik merupakan bahan ajar mandiri yang disusun secara sistematis ke dalam pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu yang disajikan dalam bentuk elektronik. Modul elektronik termasuk dalam bahan ajar yang didefinisikan sebagai peranti elektronik berupa audio atau visual yang dapat digunakan sebagai sumber belajar mandiri (Limatahu, Rahman, Abu, & Cipta, 2017). Sebagai bahan ajar, modul elektronik dapat diakses secara online maupun offline, agar lebih fleksibel sesuai dengan digitalisasi pembelajaran untuk pemanfaatan potensi ruang, waktu, dan biaya (Hold, Erol, Reishinger, & Shin, 2017). Menurut Puspridayanti, dkk (2018) penggunaan bahan ajar digital ini juga dapat mengatasi kebosanan belajar dalam kelas.

Pembelajaran sebagai upaya memfasilitasi perkembangan mahasiswa, seharusnya dapat mempermudah penyampaian informasi dan aktivitas belajar lainnya. Elektronik modul memiliki kelebihan dalam hal fleksibilitas pemakaian, sehingga mahasiswa dapat memanfaatkan modul elektronik ini dalam kondisi dan waktu yang tidak ditentukan. Agar pembelajaran lebih efektif penggunaan modul ini hendaknya dilengkapi dengan beberapa aktivitas belajar yang dapat dilaksanakan mahasiswa secara mandiri. Hal ini dapat membantu dosen dalam menjalankan tugas pendidikan, karena tugas mendidik sangat berkaitan dengan mengembang-tumbuhan mahasiswa menjadi manusia dewasa dan mandiri. Menurut Setyosari (2009) bahwa kedewasaan manusia itu sering ditandai dengan munculnya kedewasaan berpikir (intelektual), membedakan perilaku baik dan buruk (estetika), pengelolaan perasaan (emosi), bekerja dengan orang lain (sosial), serta aspek lainnya. Sedangkan dalam aspek pembelajaran berkaitan erat dengan tiga aspek seperti yang disampaikan Bloom dkk. seperti aspek kognitif, afektif, dan psikomotor. Modul elektronik yang bagus hendaknya mampu memfasilitasi beberapa aspek perkembangan mahasiswa untuk meningkatkan kapasitas kemampuan dan pengetahuannya.

Penggunaan modul elektronik akan lebih bermakna apabila di kaitkan dengan strategi dan teori belajar. *Component display theory (CDT)* merupakan salah satu strategi yang mengintegrasikan teori behavior dan kognitif dalam sebuah pembelajaran. *Component display theory (CDT)* menunjukkan adanya pendekatan multi perspektif untuk konstruksi teori perspektif yang sangat dibutuhkan dalam evaluasi pengetahuan tentang pembelajaran (Merrill, 2018:201-244). Penerapannya ditujukan untuk mengaktifkan mahasiswa dalam berunjuk kerja dan menguasai materi hingga tercapainya perubahan pengetahuan dari sebelumnya secara bertahap.

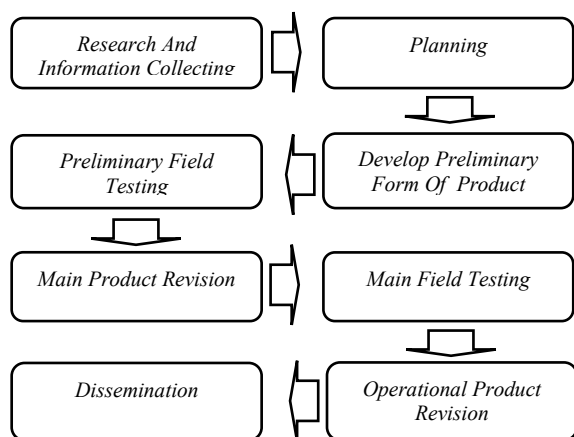
Pemanfaatan modul elektronik dapat membekali mahasiswa dalam menguasai IT terlebih lagi untuk generasi era saat ini. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Lin, Chen, & Liu (2017) bahwa selain dari berbagai keuntungan digitalisasi pembelajaran, belajar secara digital juga menunjukkan efek positif signifikan terhadap hasil belajar dan motivasi mahasiswa. Kuswandari & Suryanto (2015) juga menyampaikan bahwa pembelajaran dengan melibatkan teknologi akan menumbuhkan minat belajar. Khususnya bagi mahasiswa calon guru, proses belajar ini akan memberikan pengalaman belajar yang nantinya dapat diimplementasikan saat mengajar dengan mengembangkan berbagai variasi dan inovasi pembelajaran di sekolah sehingga diharapkan dapat memfasilitasi belajar dengan maksimal.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat dilihat bahwa penggunaan bahan ajar digital elektronik dapat menjadi solusi atas permasalahan serta terobosan baru dalam pengembangan bahan ajar di era 4.0 ini. Peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengembangan *modul elektronik* yang disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran untuk mahasiswa S1 Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Universitas Islam Malang. Kekhasan penelitian ini terdapat pada produk modul elektronik yang dikembangkan dengan berbasis *component display theory (CDT)*. Hal ini menjadi salah satu pembeda dengan penelitian-penelitian lainnya.

METODE

Pada penelitian pengembangan ini peneliti menggunakan model penelitian pengembangan Borg & Gall. Pemilihan model ini didasarkan

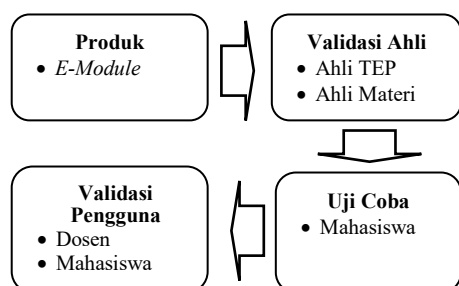
atas pertimbangan keruntutan dan kesesuaian prosedur penelitian dengan produk yang akan dikembangkan. Peneliti mengadaptasi sepuluh langkah pengembangan Borg & Gall (1983) tersebut dan melakukan modifikasi untuk disesuaikan dengan pelaksanaan dan kebutuhan peneliti dalam pengembangan produk. Peneliti berharap penggunaan model penelitian pengembangan ini dapat menghasilkan produk yang maksimal. Hasil modifikasi model Borg & Gall tersebut adalah sebagai berikut.



Gambar 1. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

(Sumber: Olahan Peneliti, Adaptasi Borg & Gall, 1983:775)

Lokasi penelitian pengembangan *modul elektronik* berbasis *component display theory (CDT)* ini berada di Universitas Islam Malang pada program studi S1 Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah. Subjek penelitian pengembangan *modul elektronik* berbasis *component display theory (CDT)* ini adalah mahasiswa S1 Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Universitas Islam Malang. Berikut adalah desain uji coba produk.



Gambar 2. Desain Uji Coba Produk

(Sumber: Olahan Peneliti)

Data hasil penelitian dikumpulkan dengan teknik kuesioner untuk mengetahui respons ahli dan pengguna terhadap produk,

serta catatan lapangan untuk mencatat data-data tambahan hasil uji coba produk. Pengujian kelayakan produk dilakukan oleh ahli teknologi pembelajaran dan ahli materi. Setelah itu dilakukan revisi produk berdasarkan masukan ahli serta dilakukan uji pengguna pada mahasiswa dalam kelompok besar. Data tersebut kemudian dianalisis dengan teknik analisis kualitatif dan teknik analisis kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari komentar validator ahli materi atau isi, ahli teknologi pembelajaran, dosen, dan mahasiswa yang dideskripsikan secara kualitatif.

HASIL

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah modul elektronik untuk mata kuliah Pembelajaran Terpadu sebagai bahan ajar yang terstandar sesuai dengan rumusan Rencana Pembelajaran Semester (RPS) dan deskripsi mata kuliah Prodi S1 Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah. Modul elektronik yang disajikan berorientasi pada *component display theory (CDT)* yang diwujudkan melalui panduan belajar mandiri, refleksi diri, pendalaman materi, analisis kasus, *self assessment*, dan tagihan belajar. Modul elektronik disajikan dalam bentuk format pdf yang dapat dioperasikan dengan PC dan mobile. Modul elektronik disajikan dalam bentuk *flipbook* berformat swf. yang dapat dioperasikan dengan program *flash player*.

Hasil Validasi Ahli Teknologi Pembelajaran

Validasi ahli teknologi pembelajaran dilakukan untuk mengetahui kelayakan produk dari aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, serta kelayakan grafika. Adapun data hasil validasi ahli teknologi pembelajaran disajikan dalam tabel 1.

Tabel 1. Data Hasil Validasi Ahli Teknologi Pembelajaran

No	Aspek yang Dinilai	N	F	%	Kualifikasi
1.	Tampilan Produk	16	15	94	Sangat Layak
2.	Navigasi	16	16	100	Sangat Layak
3.	Kepraktisan	16	16	100	Sangat Layak
4.	Keterterapan	16	16	100	Sangat Layak
	Rata-rata	16	15,7	98,5	Sangat Layak

Selain data kuantitatif di atas juga terdapat data kualitatif berupa catatan saran perbaikan produk dari ahli teknologi pembelajaran. Dalam modul elektronik ini juga dapat diintegrasikan dengan pembelajaran *online* yang dapat menambah pengalaman belajar mahasiswa.

Hasil Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi dilakukan untuk mengetahui kelayakan produk dari aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, serta kelayakan grafika. Adapun data hasil validasi ahli teknologi pembelajaran disajikan dalam tabel 2.

Tabel 2. Data Hasil Validasi Ahli Materi

No	Aspek yang Dinilai	N	F	%	Kualifikasi
1.	Kesesuaian Capaian MK	24	22	92	Sangat Layak
2.	Kesesuaian Materi	24	20	83	Layak
3.	Kesesuaian Referensi	20	17	85	Sangat Layak
4.	Keterbacaan	24	20	83	Layak
	Rata-rata			86	Sangat Layak

Dari hasil validasi ahli ini diperoleh saran untuk menambah referensi khususnya buku-buku terbaru (minimal 10 tahun lalu).

Hasil Uji Pengguna

Uji pengguna dilakukan dengan instrumen kuesioner untuk mengetahui respons pengguna beserta saran terhadap penggunaan elektronik modul pembelajaran terpadu berbasis *component display theory (CDT)*. Uji pengguna menilai kriteria produk dari segi kesesuaian isi, kepraktisan, kemenarikan, dan keterbacaan. Uji pengguna dilaksanakan secara klasikal dalam kelompok besar kepada 48 mahasiswa S1 Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah mata kuliah pembelajaran terpadu dengan hasil pada tabel 3.

Tabel 3 Hasil Uji Pengguna

No	Kriteria	N	F	P	Ket
1	Isi	48	16	83%	Layak
2	Kepraktisan	48	16	82%	Layak
3	Kemenarikan	48	16	86%	Layak
4	Keterbacaan	48	16	84%	Layak
	Rata-rata			83,75%	Layak

Berdasarkan data pada tabel 3 diperoleh respons pengguna terhadap produk bahwa produk dinyatakan membantu mahasiswa belajar mandiri. Produk *modul elektronik* dapat digunakan sebagai pendamping untuk pendalaman materi pada saat pertemuan kelas. Kemudahan lain yang dari produk berdasarkan keterangan pengguna juga diperoleh karena pembahasan materi yang disajikan secara ringkas dan didukung dengan penyajian materi dalam *layout* dan ilustrasi yang menarik.

PEMBAHASAN

Pembahasan Hasil Validasi

Pada penelitian pengembangan ini menghasilkan modul elektronik berbasis *component display theory* untuk mata kuliah Pembelajaran Terpadu yang dapat diakses mahasiswa melalui perangkat *mobile*. Hal ini ditunjukkan saat uji coba, mahasiswa dapat menggunakan modul elektronik ini dengan lebih mudah dan fleksibel dalam pembelajaran (Hold, Erol, Reisinger, & Shin, 2017). Sesuai dengan pernyataan oleh pengguna saat pengujian produk, responden menyatakan bahwa modul elektronik ini lebih mudah dan praktis untuk digunakan.

Pada tampilan produk, materi disajikan dengan pemilihan *font*, ilustrasi, dan template yang selaras dengan pembelajaran untuk tingkat perguruan tinggi. Pemilihan ini disesuaikan dengan karakteristik mahasiswa dalam ranah kognitif dan bahasanya yaitu, pada level pragmatik untuk akademisi (Santrock, 2014). Khusus pada desain, kemenarikan produk juga tetap menjadi pertimbangan seperti pada penggunaan ikon-ikon yang memiliki visualisasi selaras dengan isi dari modul elektronik untuk membantu merepresentasikan memori mahasiswa dalam mengingat (Vicente-Grabovetsky, Carlin, & Cusack, 2014).

Pada produk juga disediakan petunjuk operasional untuk memudahkan penggunaan produk mulai dari pilihan sajian menu dan navigasi produk. Hal ini selaras dengan kriteria dari pengembangan bahan ajar menurut Heinich, Russel, Mollenda, & Smaldino (2002:92) pada kriteria *user friendly* yaitu, kemudahan penggunaan sehingga tidak membutuhkan navigasi yang rumit. Hal ini diwujudkan dalam pemilihan icon yang representatif untuk dipahami seperti icon kertas dan bolpoin yang menunjukkan penugasan dan penggunaan simbol lain yang ditonjolkan untuk memusatkan perhatian mahasiswa.

Dari hasil validasi ini, dilakukan revisi produk dengan mengintegrasikan pembelajaran *online* (berbasis jaringan dalam perangkat modul elektronik). Revisi dilakukan dengan menambahkan link-link untuk mengakses materi pada *drive* dan *platform* tertentu berkaitan dengan penyajian materi pada modul elektronik untuk eksplorasi materi. Akses materi ini memberikan fasilitas belajar pada individu sebagai sumber belajar mandiri (Limatahu, Rahman, Abu, & Cipta, 2017). Fasilitas ini mengarah pada fungsi bahan ajar yang dapat memfasilitasi perbedaan mahasiswa dalam belajar sesuai perilaku navigasinya (Gauss & Urbas, 2003).

Produk modul elektronik ini juga menunjukkan ketercapaian kelayakan produk sebagai bahan ajar berdasarkan hasil uji ahli dan pengguna. Dari ahli materi, diketahui bahwa dari isi dan format produk dianggap layak untuk digunakan sebagai bahan ajar Mata kuliah Pembelajaran Terpadu. Hal ini diketahui dari isi produk, salah satunya pada ketercapaian materi. Capaian mata kuliah diwujudkan dalam bentuk tahapan penyajian materi yang disesuaikan dengan konstruk pembelajaran terpadu. Hal ini bertujuan untuk membantu mahasiswa dalam membangun dan mengorganisasikan pengetahuannya (Mitchell, Cohen, & Hruschka, 2018).

Kriteria lain pada kesesuaian materi dan referensi menjadi salah satu indikator kelayakan produk memenuhi sistematika isi dan kebaruan karya. Hal ini menjadi standar pada beberapa penulisan sebagaimana menurut Heinich, Russel, Mollenda, & Smaldino (2002:92) bahwa kriteria dalam menyusun bahan ajar adalah (a) *availability*, (b) *flexibility*, (c) *portability*, (d) *user friendly*, dan (e) *economical*. Khususnya pada kriteria *availability* yaitu, ketersediaan bahan ajar untuk dapat diakses dengan mudah dan memiliki materi yang sistematis sesuai perkembangan keilmuan. Terkait dengan hal tersebut pada revisi produk juga ditambahkan beberapa referensi untuk melengkapi hasil referensi sebelumnya.

Selain dari segi isi, keterbacaan produk juga menjadi indikator penting yang diwujudkan dalam penulisan materi secara singkat, padat, dan jelas. Sesuai *review* dari pengguna yang menyatakan bahwa penyajian materi ini lebih memudahkan untuk dibaca dan dipahami. Penyajian ini merujuk penghubungan

antara *performance* dengan *content* dalam *component display theory (CDT)* (Oka, 2017) dari karakteristik mahasiswa generasi digital yang cenderung membaca secara *to do point* (Sugandi, 2018). Sedangkan untuk pendalaman materi, dipenuhi dengan penugasan mahasiswa untuk melakukan eksplorasi materi yang bertujuan untuk memperkaya referensi dan mengembangkan pengalaman mahasiswa dalam proses pembelajaran (Serevina, 2018).

Pembahasan Hasil Uji Pengguna

Dari hasil validasi, uji pengguna dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui keterterapan produk dalam mata kuliah Pembelajaran Terpadu. Hasil uji pengguna menunjukkan bahwa produk mencapai kriteria layak dari segi kesesuaian isi, kepraktisan, keterterapan, dan keterbacaan karena produk akan digunakan sebagai bahan ajar mandiri oleh mahasiswa (Dick & Carey, 2015). Hal ini juga didukung dengan pernyataan responden bahwa modul elektronik lebih mudah dipelajari dengan desain penyajian materi yang lebih sistematis, singkat, dan padat sebagai salah satu kriteria dalam penyusunan bahan ajar (Muljono, 2001).

Materi pada modul elektronik disajikan dengan mengolaborasikan antara kinerja dan hasil mahasiswa dalam memenuhi tugas-tugas mata kuliah. Penugasan didesain untuk memaksimalkan aktivitas eksplorasi materi sebagai SPT atau secondary presentation form dari uraian materi dalam modul sebagai PPF atau *primary presentation form* (Oka, 2017). PPF ini berfungsi untuk mengarahkan mahasiswa dan memberi batasan terhadap materi yang akan dipelajari atau dikenal juga istilah sebagai orientasi materi awal (Choi, 2013).

Sebagaimana hasil uji pengguna produk, selain materi kemenarikan penyajian produk menjadi salah satu indikator yang dinilai dengan skor tinggi oleh pengguna. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun untuk perkuliahan bahan ajar juga perlu didesain semenarik mungkin secara visual (Hardianto, 2011). Berdasarkan uji pengguna, modul elektronik berbasis *component display theory* ini memiliki kelebihan diantaranya (a) tampilan desain yang menarik, (b) disertai poin-poin pembahasan dalam materi, serta (c) fleksibel dalam penggunaan, artinya mahasiswa dapat mengakses kapanpun dan dimanapun mereka berada. Kelebihan inilah yang tidak dimiliki

pada bahan ajar yang berbasis teks, sebagaimana menurut Oh & Revees (2014) bahwa media baru, desain instruksional inovatif, dan integrasi teknologi menjadi karakteristik pembelajaran untuk generasi digital.

Dalam modul elektronik ini materi juga disusun secara sederhana. Selain itu pada modul disediakan peta konsep yang menjelaskan alur materi serta penyajian poin-poin yang penting pada setiap konsep atau bagian materi. Hal ini dibuktikan melalui catatan saat uji coba produk kepada pengguna. Responden menyatakan bahwa peta konsep cukup membantu dalam pendalaman materi yang telah dijelaskan dalam modul. Hal ini sesuai dengan pernyataan Irwansyah dkk (2017) bahwa untuk membuat suatu pembelajaran yang mampu meningkatkan perilaku positif, maka perlu adanya integrasi antara aspek ilmiah, konteks, dan sikap. Aspek-aspek tersebut menjadi keunggulan modul sebagai bahan ajar yang menyajikan materi dengan multi representasi (Resita, 2018). Dengan begitu modul elektronik ini dapat memfasilitasi mahasiswa dalam belajar mandiri dengan menampilkan seperangkat media belajar yang berbasis *mobile* walaupun pada penerapan dalam pembelajaran modul ini tetap dikombinasikan dengan kegiatan tatap muka dengan dosen.

SIMPULAN

Penelitian pengembangan modul elektronik berbasis *component display theory (CDT)* ini telah berhasil dilaksanakan sesuai tahap penelitian pengembangan dari Borg and Gall (1983). Pada penelitian ini dihasilkan modul elektronik berbasis *component display theory (CDT)* untuk mata kuliah pembelajaran terpadu yang telah diujikan dari segi kelayakan isi, kepraktisan, kebahasaan, dan keterterapan teknologi. Hasil validasi kepada ahli teknologi dan materi untuk MK Pembelajaran Terpadu menunjukkan produk layak untuk digunakan sebagai bahan ajar perkuliahan.

Dari hasil validasi ini dilakukan perbaikan produk yang kemudian diujicoba kepada pengguna. Hasil uji pengguna menunjukkan bahwa produk layak untuk digunakan sebagai bahan ajar mandiri sesuai basis modul dengan mengaplikasikan komponen PPF atau *primary presentation form* dan SPT atau *secondary presentation form* secara sistematis. Dari hasil uji coba diperoleh hasil bahwa menurut pengguna (mahasiswa) modul elektronik

berbasis *component display theory (CDT)* ini nyaman dan menarik untuk digunakan dalam belajar. Selain itu melalui modul elektronik ini juga dapat menambah motivasi mahasiswa untuk belajar secara mandiri.

DAFTAR RUJUKAN

- Arends, Richard I. 2007. *Learning To Teach, Seventh Edition (Cetakan I)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Cahyanto, B., & Sa'dijah, C. (2018). Desain Fisik Kelas Berbasis Tema untuk Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 3(1), 15-20.
- Barrett, Peter., Davies, F., Zhang, Y., Barret, L. 2015. The Impact Of Classroom Design On Pupils' Learning: Final Results Of A Holistic, Multi-Level Analysis. *Journal of Building and Environment*, 89, 118-133.
- Borg, Walter R., Gall, Meredith D. 1983. *Educational Research An Introduction, Fourth Edition*. New York: Longman Inc.
- Choi, S. Y. 2013. Application of component display theory in designing and developing CALI. *Calico Journal*, 3(4), 40-45.
- Dick, W.C & Carey, J. O. 2015. *The Systematic Design of Instruction*. New Jersey: Pearson Ltd.
- Elihami, E., & Saharuddin, A. (2018). Peran Teknologi Pembelajaran Islam Dalam Organisasi Belajar. Edumaspul: Jurnal Pendidikan, 1(1),1-8. <https://doi.org/10.33487/edumaspul.v1i1.34>
- Evertson, Carolyn R & Emmer, Etmund T. 2011. *Manajemen Kelas Untuk Guru Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Predana Media Group.
- Gauss, B., & Urbas, L. 2003. Individual Differences in Navigation Between Sharable Content Objects—An Evaluation Study Of A Learning Module Prototype. *British Journal of Educational Technology*, 34(4), 499-509.
- Hardianto, D. 2011. Studi tentang minat baca mahasiswa Fakultas Ilmu Pendidikan UNY. *Majalah Ilmiah Pembelajaran*, 7(1).
- Heinich, R., Molenda, M., Russel, J.D., Smaldino, E.S. 2002. *Instructional Media and Technologies for Learning*. New Jersey: Pearson Education Inc.
- Hold, P., Erol, S., Reisinger, G., & Shin, W. 2017. Planning dan Evaluation of Digital Assistance Systems. *Procedia Manufacturing*, 9, 143-150. DOI: 10.1016/j.promfg.2017.04.024.
- Irwansyah, F. S., Lubab, I., Farida, I., & Ramdhani, M. A. (2017, September). Designing Interactive Electronic Module in Chemistry Lessons. In *Journal of Physics: Conference*

- Series*(Vol. 895, No. 1, p. 012009). IOP Publishing.
- Karwati, Euis., Priansa, Dooni J. 2014. *Manajemen Kelas: Classroom Management*. Bandung: Alfabeta.
- Kuswandari, R.E, Suryanto, S. 2015. Aplikasi Model Component Display Theory (CDT) dalam Pengembangan Multimedia Interaktif Mata kuliah Jaringan Komputer. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 2(2), 179-189
- Limatahu, N.A., Rahman, N.A., Abu, St.H.N., Cipta, I. 2017. The Influence of Practicum Video with Electronic Module Toward Process Skill for Stoichiometry Materials. *Jurnal Pendidikan Kimia JPKim*, 9(1), 225-228. DOI: 10.24112/jpkim.v9i1.6183.
- Lin, M. H., Chen, H. C., & Liu, K. S. 2017. A Study of The Effects Of Digital Learning On Learning Motivation And Learning Outcome. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(7), 3553-3564. DOI: 10.12973/eurasia.2017.00744a .
- Merrill, M.D. 2018. *A Lesson Based On The Component Display Theory*. London: Routledge.
- Mitchell, T., Cohen, W., Hruschka, E., et.all. 2018. Never-Ending Learning. *Journal of Communications of The ACM*, 61(5), 103-115. DOI: 10.1145/3191513
- Muljono, P. 2001. *Pedoman Penyusunan Modul dalam Rangka Proses Belajar Mengajar Program Profesional*. Makalah disajikan dalam Bahan Diskusi dengan Staf Pengajar Program Diploma III Manajemen Agribisnis, Jurusan Sosek Faperta IPB, 9 April 2001
- Oh, E., & Reeves, T. C. 2014. Generational differences and the integration of technology in learning, instruction, and performance. In *Handbook of research on educational communications and technology* (pp. 819-828). Springer, New York, NY.
- Oka, G.P.A. 2017. Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Berbasis CDT Pada Mata kuliah Multimedia Jurusan TEP FIP Undiksha. *E-Journal Imedtech*, 1(1), 46-58.
- Puspridayanti, V. S., Wedi, A., & Ulfa, S. (2018). Pengembangan Modul elektronik mata pelajaran Biologi kelas XI semester II materi Sistem Pernapasan Manusia di SMA Negeri 1 Karang Trenggalek. *JINOTEP (Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran) Kajian dan Riset dalam Teknologi Pembelajaran*, 4(2), 56-62.
- Putrawangsa, S., & Hasanah, U. (2018). Integrasi Teknologi Digital Dalam Pembelajaran Di Era Industri 4.0. *Jurnal Tatsqif*, 16(1), 42-54. <https://doi.org/10.20414/jtq.v16i1.203>
- Resita, I., & Ertikanto, C. (2018, May). Designing electronic module based on learning content development system in fostering students' multi representation skills. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1022, No. 1, p. 012025). IOP Publishing.
- Santrock, J.W. 2014. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Salemba Humanika.
- Serevina, V. 2018. Development of Modul elektronik Based on Problem Based Learning (PBL) on Heat and Temperature to Improve Student's Science Process Skill. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 17(3), 26-36.
- Setyosari, P. (2017). Menciptakan pembelajaran yang efektif dan berkualitas. *JINOTEP (Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran) Kajian dan Riset dalam Teknologi Pembelajaran*, 1(1), 20-30.
- Sugandi, E. 2018. Blended Learning Sebagai Solusi Pembelajaran Matematika Bagi Generasi Digital. In *National Conference on Mathematics, Science and Education (NACOMSE)*, 1(01), 225-234.
- Utama, A. B. 2015. Pemanfaatan Teknologi Informasi di Kalangan Mahasiswa Universitas Negeri Surabaya. *Jurnal Libre-Net*, 4(3).
- Vicente-Grabovetsky, A., Carlin, J. D., & Cusack, R. 2014. Strength of Retinotopic Representation Of Visual Memories is Modulated by Strategy. *Cerebral Cortex*, 24(2), 281-292.
- Wahid, A., & Luhriyani, S. (2015). Pelatihan Dan Penerapan E-Learning Dan M-Learning Berbasis Moodle Bagi Guru Siswa Smk Persada Dan Bajiminasa Makassar. *JINOTEP (Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran): Kajian dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran*, 1(2), 102-107.