

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN DIGITAL BERBASIS E-LEARNING PADA MATAKULIAH PERAKITAN KOMPUTER DI STKIP MUHAMMADIYAH MUARA BUNGO

Fauziah¹, Nafsul Muthmainah²
STKIP Muhammadiyah Muara Bungo^{1,2}

Email: fauziah.novel@gmail.com¹, Nafsul.muthmainah17@gmail.com²

ABSTRAK

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat cepat pada Era Revolusi industri 4.0 juga berdampak pada dunia Pendidikan. Adanya pandemi covid 19 mengakibatkan proses pembelajaran tatap muka tidak dapat dilakukan secara langsung, Sehingga proses pembelajaran Dalam Jaringan (Daring) harus dilakukan. Pembelajaran daring yang dilaksanakan mengalami banyak kendala salah satunya belum adanya modul pembelajaran yang secara khusus dirancang untuk pembelajaran daring. Tujuan penelitian ini menghasilkan modul pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran melalui *E-Learning*. Penelitian ini adalah penelitian pengembangan Research and Development (R&D). Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model 4-D (Four D-Model), yang terdiri atas 4 tahap utama yaitu, *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan) dan *Disseminate* (penyebaran). Subjek penelitian adalah seluruh mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi (PTI) pada semester 2 genap di STKIP Muhammadiyah Muara Bungo tahun 2020/2021. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *total sampling*. Hasil analisis uji validitas kepada ahli media diperoleh rata-rata aspek sebesar $0,875 > 0,667$, hasil validasi dengan ahli materi diperoleh rata-rata sebesar $0,885 > 0,667$. Hasil analisis data *pre-test* dan *post-test* pada taraf signifikansi 0,05 diperoleh nilai normalitas sebesar 0,163. Maka data dinyatakan berdistribusi normal. Berdasarkan hasil analisis uji homogenitis diperoleh taraf signifikansi nilai *pre-test* dan *post-test* sebesar $0,836 > 0,05$, artinya data *pre-test* dan *post-test* memiliki varian yang sama. Sedangkan untuk menentukan besarnya pengaruh menggunakan modul pembelajaran melalui *e-learning* didapatkan nilai *effect size* sebesar 3,01 dengan kategori besar, dengan demikian modul pembelajaran melalui *e-learning* berpengaruh terhadap pembelajaran. Hasil uji efektivitas motivasi diperoleh rata-rata sebesar 85,86% sehingga modul pembelajaran melalui *e-learning* termasuk pada kategori efektif dilihat dari segi motivasi belajar mahasiswa.

Kata Kunci : Modul Pembelajaran; E-learning; Penelitian Pengembangan.

ABSTRACT

The very rapid development of science and technology in the Industrial Revolution Era 4.0 also had an impact on the world of education, where the increasing use of information technology in education, as well as the occurrence of the covid 19 pandemic which resulted in face-to-face learning processes could not be carried out directly, So the online learning process must be carried out. The online learning that was carried out experienced many obstacles, one of which was the absence of a learning module specifically designed for online learning. So it is necessary to develop an E-Learning-Based Learning Module. The purpose of this research is to produce learning modules that can be used in the learning process through E-Learning. This research is a research and development research and development (R&D). The development model used in this study is a 4-D model (Four D-Model), which consists of 4 main stages, namely, Define, Design, Develop and Disseminate. The research subjects were all students of the Information Technology Education Study Program (PTI) in the second semester even at STKIP Muhammadiyah Muara Bungo in 2020/2021. The sampling technique used is total sampling. The results of the analysis of validity tests for media experts obtained an average aspect of $0.875 > 0.667$, the results of validation with material experts obtained an average of $0.885 > 0.667$. The results of the pre-test and post-test data analysis at a significance level of 0.05 obtained a normality value of 0.163. Then the data is declared normally distributed. Based on the results of the analysis of the homogenitis test, the significance level of the pre-test and post-test values was $0.836 > 0.05$, meaning that the pre-test and post-test data had the same variance. Meanwhile, to determine the magnitude of the effect of

using the learning module through e-learning, the effect size value is 3.01 with a large category, thus the learning module through e-learning has an effect on learning. The results of the motivation effectiveness test obtained an average of 85.86% so that the learning module through e-learning is included in the effective category in terms of student learning motivation.

Keywords: Learning Module; E-learning; Development Research.

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat cepat pada Era Revolusi industri 4.0 (ERI 4.0) juga berdampak pada dunia Pendidikan, dimana semakin meningkatnya penggunaan teknologi informasi dalam dunia Pendidikan. Pendidikan sangat berperan penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia sehingga berbagai usaha senantiasa dilakukan untuk dapat meningkatkan mutu Pendidikan. Proses peningkatan mutu pendidikan kini mengalami berbagai tantangan, salah satunya yaitu tantangan dalam menghadapi era globalisasi, dimana kita dituntut untuk dapat menyesuaikan diri dalam proses pembelajaran yang mengedepankan aspek penguasaan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) (Zen Istiarsono:2014).

Tantangan Pendidikan di Indonesia semakin di uji dengan terjadi covid 19 yang mengakibatkan proses pembelajaran tatap muka tidak dapat dilakukan secara langsung. Sehingga proses pembelajaran Dalam Jaringan (Daring) harus dilakukan. Hadirnya berbagai media pembelajaran elektronik (E-Learning) seperti google classroom, edmodo, edlink, e-learning kampus, zoom meeting, dsb, menjadi solusi untuk permasalahan ini. Hal ini juga terjadi di STKIP Muhammadiyah Muara Bungo, dimana pembelajaran dilaksanakan secara daring selama masa pandemic ini. Pembelajaran daring yang dilaksanakan mengalami banyak kendala salah satunya belum adanya modul pembelajaran yang secara khusus dirancang untuk pembelajaran daring. Modul merupakan satuan bahan ajar yang dapat dipelajari secara mandiri oleh siswa (self instructional) dan modul ditulis untuk satuan kompetensi bahan

ajar atau satu paket bahan ajar (learning material), apabila siswa telah selesai mempelajari satu modul maka siswa dapat melanjutkan untuk mempelajari modul berikutnya Dharma,dkk (2013:109). Banyaknya tercipta inovasi-inovasi dalam bidang pendidikan telah menjadikan modul tidak hanya berupa modul cetak, tetapi telah dikembangkan menjadi modul yang penyajiannya secara fisik memanfaatkan alat elektronik yang biasa disebut dengan Modul Elektronik (E-Modul).

E-modul merupakan suatu modul dalam bentuk digital yang terdiri dari teks, gambar, animasi, video, audio, dan simulasi. Hasil penelitian Didik (2015) merekomendasikan penggunaan emodul didalam pembelajaran sangat strategis dan mampu mengurangi kelemahan-kelemahan yang ada pada buku cetak. Hal ini sesuai dengan pendapat Suarsana dan Mahayukti (2013) menyatakan bahwa kelebihan e-modul dibandingkan dengan bahan ajar cetak adalah sifatnya yang interaktif memudahkan dalam menyajikan materi yang abstrak menjadi lebih konkrit, dengan kemampuan menampilkan gambar, audio, video dan animasi serta dilengkapi tes formatif yang memungkinkan umpan balik otomatis. Salah satu matakuliah yang dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi STKIP Muhammadiyah Muara Bungo adalah Perakitan Komputer. Perakitan Komputer merupakan matakuliah wajib Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi yang dipelajari mahasiswa pada semester 2 Genap.

Mata kuliah Perakitan Komputer merupakan matakuliah yang menyajikan materi yang abstrak, sehingga membutuhkan suatu media yang mampu Latar belakang penelitian tidak lebih dari 500 kata yang berisi latar belakang dan

permasalahan yang akan diteliti, tujuan khusus, dan urgensi penelitian. Pada bagian ini perlu dijelaskan uraian tentang spesifikasi khusus terkait dengan skema. membuat materi yang abstrak menjadi lebih konkrit, dengan cara memvisualisasikan cara kerja perakitan computer, dan cara kerja dari masing-masing komponen yang ada pada komputer. Sehingga tujuan pembelajaran Perakitan komputer dapat dicapai dengan baik.

METODE

Model pengembangan yang akan digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran dalam penelitian ini adalah 4-D, Model ini mempunyai kelebihan uraiannya tampak lebih lengkap dan sistematis, dalam pengembangannya melibatkan penilaian ahli, sehingga sebelum dilakukan uji coba dilapangan perangkat pembelajaran telah dilakukan revisi berdasarkan penilaian, saran dan masukan para ahli. Model pengembangan menurut Thiagarajan, dkk (2014) terdiri atas empat tahap, sehingga disebut "Four-D Model." Keempat tahap itu adalah pendefinisian (define), perancangan (design), pengembangan (develop) dan penyebaran (disseminate).

Adapun penjelasan dari tahapan-tahapan model desain pembelajaran di atas adalah sebagai berikut:

a. Tahap Pendefinisian (Define)

Tahapan ini memiliki tujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Pada tahapan ini dilakukan analisis tujuan dan batasan materi ajar yang perangkatnya akan dikembangkan. Tahap ini terdiri atas lima langkah, yaitu: 1) Analisis Awal-Akhir, 2) Analisis mahasiswa, 3) Analisis Tugas, 4) Analisis Konsep, 5) Spesifikasi Tujuan Pembelajaran.

b. Tahap Perancangan (Design)

Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan rancangan awal perangkat pembelajaran. Kegiatan

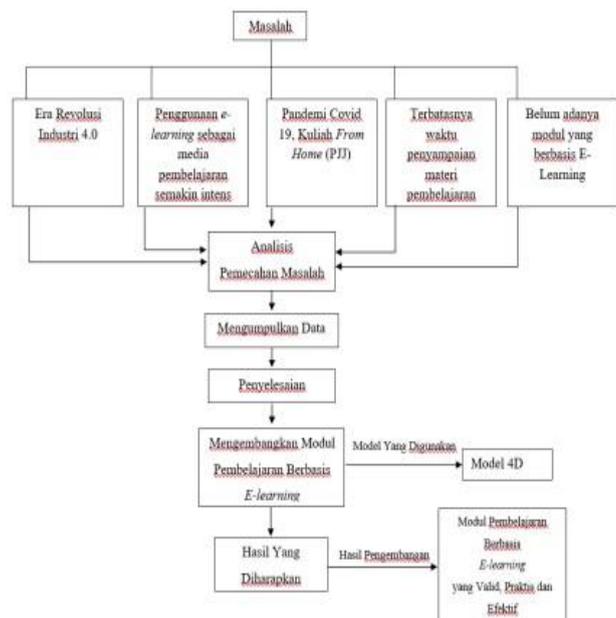
yang dilaksanakan pada tahap ini, meliputi: penyusunan tes (Constructing CriterionReferenced Tests), pemilihan media pembelajaran (Media Selection), pemilihan format (Format Selection), dan perancangan awal perangkat pembelajaran (Initial Design).

c. Tahap Pengembangan (Develop)

Tahap pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli dan selanjutnya digunakan dalam uji coba di kelas yang menjadi subjek penelitian. Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap ini adalah validasi ahli dan uji coba.

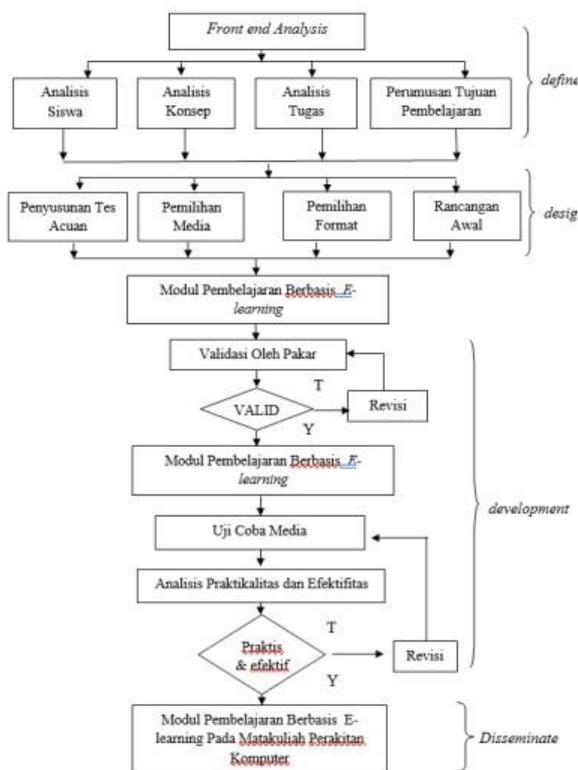
d. Tahap penyebaran (Dessiminate).

Penelitian sampai pada tahap penyebaran. Akan tetapi, hanya sampai penyebaran pada Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi (PTI) pada semester 2 genap di STKIP Muhammadiyah Muara Bungo tahun 2020.



Gambar 1. *State of art*

Penelitian ini menggunakan desain penelitian Research and Development dengan model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model 4-D (Four D-Model).



Gambar 2. Prosedur Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis E-Learning

Langkah penelitian pengembangan modul pembelajaran berbasis E-learning pada matakuliah perakitan komputer STKIP Muhammadiyah Muara Bungo adalah sebuah media pembelajaran yang valid, praktis, dan efektif yang bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Prosedur pengembangan modul pembelajaran berbasis E-learning ini menggunakan 4-D (four_D Model), yang terdiri dari beberapa tahapan yaitu, Define, Design, Development, and Dissemination.

Subjek penelitian dalam ujicoba ini pada seluruh mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi (PTI) pada semester 2 genap di STKIP Muhammadiyah Muara Bungo tahun 2020/2021. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah total sampling (Sugiono, 2015). Adapun lokasi penelitian adalah kompleks Islamic Centre Jl. Rangkayo Hitam (Simpang Drum) RT/RW 01/01, Kelurahan Cadika, Kecamatan Rimbo

Tengah, Bungo.

Data yang digunakan dalam penelitian pengembangan media pembelajaran ini adalah data primer. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah:

1. Instrumen validitas media pembelajaran yang meliputi:
 - a. Instrumen validasi untuk ahli media dengan aspek yang dinilai (tampilan, interaktifitas, dan pemanfaatan)
 - b. Instrumen validasi untuk ahli materi dengan aspek yang dinilai (kualitas isi materi dan kualitas pembelajaran)
2. Instrumen Praktikalitas media pembelajaran yang meliputi:
 - a. Instrumen praktikalitas media pembelajaran oleh tenaga pendidik dengan aspek yang dinilai (kemudahan penggunaan media pembelajaran, efisiensi dan kebermanfaatan)
 - b. Instrumen praktikalitas media pembelajaran oleh peserta didik dengan aspek yang dinilai (kemudahan penggunaan media pembelajaran, efisiensi dan kebermanfaatan)
3. Instrumen Efektifitas media pembelajaran yang meliputi: Efektifitas dari media yang dikembangkan diperoleh dengan menggunakan tes hasil belajar yang valid dan reliabel

Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah teknik analisis data deskriptif (Sugiono, 2015) analisis data deskriptif adalah analisis yang menggunakan statistic yang berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberikan gambaran terhadap objek yang akan diteliti melalui data sampel atau populasi sebagaimana adanya, tanpa melakukan analisis dan membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum. Penelitian ini mendeskripsikan kevalidan, kepraktisan dan keefektifan dari modul pembelajaran berbasis e-learning.

1. Analisis Validitas Analisis validasi isi dan produk didasarkan pada hasil penilaian validator. Data yang diperoleh melalui angket, dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif
2. Analisis Praktikalitas Untuk menentukan kepraktisan media pembelajaran Modul Pembelajaran berbasis E-learning melalui angket instrumen praktikalitas media pembelajaran oleh tenaga pendidik dan peserta didik
3. Analisis Keefektifan Analisis keefektifan media pembelajaran Modul Pembelajaran Berbasis E-learning dilakukan untuk mengetahui tingkat efektifitas media yang diterapkan dalam pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Perancangan

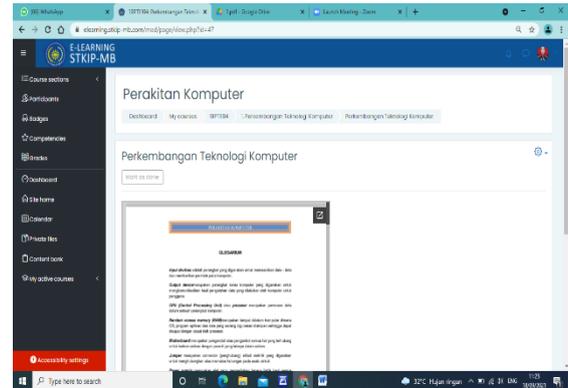
Setelah melakukan tahap analisis pendahuluan dirancanglah modul pembelajaran. Hasil perancangan modul pembelajaran pada tahap awal diberi nama *prototype* 1. Format dari penyusunan modul pembelajaran didasari dari sistematika modul elektronik (Kemdiknas, 2010) terdiri atas: 1) halaman depan (Menu dashboard), 2) Isi Materi Perakitan Komputer, 3) Video Pembelajaran Perakitan Komputer 5) Diskusi Materi, 5) latihan. Halaman depan menggambarkan isi dari modul pembelajaran yang dirancang, dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Tampilan Halaman Depan (Menu dashboard)

Modul pembelajaran yang dibuat untuk memudahkan mahasiswa

mengetahui isi dari modul pembelajaran digital berbasis *e-learning*. Lembaran informasi matakuliah dirancang agar mahasiswa mengetahui pembelajaran yang akan dilakukan dan akan dicapai oleh mahasiswa. Desain yang memuat modul pembelajaran dan informasi matakuliah dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Tampilan Isi Materi Perakitan Komputer

Pada bagian isi materi modul pembelajaran terdiri dari glosorium praktikan komputer, peta kedudukan bahan ajar, isi materi perakitan komputer. Dimana materi dirancang berdasarkan capaian pembelajaran yang terdapat pada silabus. Materi di isi dengan teks, gambar, animasi, dan video. Desain pada modul pembelajaran materi perakitan komputer dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Desain pada materi perakitan komputer

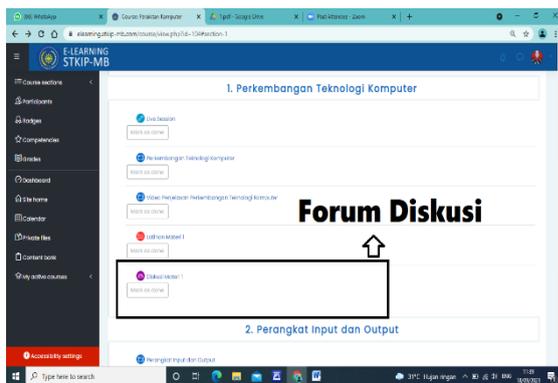
Video Pembelajaran berisikan rangkuman materi yang disajikan secara singkat untuk mengetahui isi pokok dari materi yang telah dipelajari. Video pembelajaran yang ditampilkan bertujuan

untuk membantu mahasiswa dalam mempelajari materi perakitan komputer. Desain video pembelajaran perakitan komputer dapat dilihat pada gambar 6.



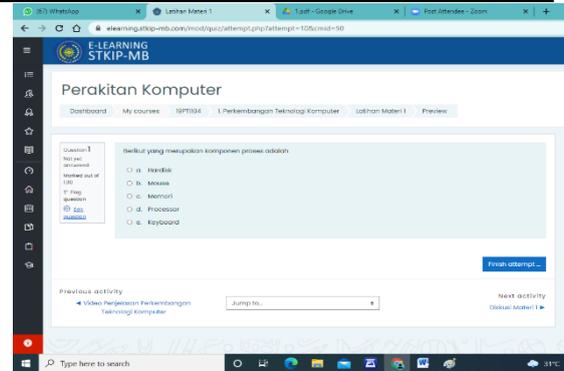
Gambar 6. Desain video pembelajaran perakitan komputer

Forum Diskusi Materi merupakan sarana atau tempat bagi mahasiswa untuk mendiskusikan materi pembelajaran perakitan komputer yang sedang dibahas dalam proses pembelajaran. Desain video pembelajaran perakitan komputer dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Desain video pembelajaran perakitan komputer

Latihan dapat dilaksanakan melalui *e-learning* STKIP Muhammadiyah Muara Bungo Pada Matakuliah Perakitan Komputer. Latihan berbentuk soal uraian yang dapat menampilkan hasil jawaban benar atau salah. Tampilan latihan dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Latihan melalui *e-learning* STKIP Muhammadiyah Muara Bungo

Modul pembelajaran yang telah selesai dirancang diuji kevaliditasannya. Validasi dilakukan oleh 2 orang pakar ahli media dan 2 orang pakar ahli materi. Aspek media yang divalidasi adalah tampilan, pemrograman, dan pemanfaatan.

Aspek materi yang divalidasi adalah materi, pembelajaran dan rangkuman. Hasil yang didapat merupakan nilai validasi terhadap rancangan modul pembelajaran, yang dirangkum sebagaimana terlihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Validasi Modul Pembelajaran Digital Berbasis *E-Learning*

Validator	Koefisien Aiken's V	Klasifikasi
Ahli Media	0,875	Valid
Ahli Materi	0,885	Valid

Hasil analisis uji validitas kepada ahli media diperoleh rata-rata aspek sebesar $0,875 > 0,667$, hasil validasi dengan ahli materi diperoleh rata-rata sebesar $0,885 > 0,667$. modul pembelajaran digital berbasis *e-learning* dinyatakan valid dari ahli media dan ahli materi.

B. Hasil Penilaian

Modul pembelajaran digital berbasis *e-learning* yang sudah dinyatakan praktis, selanjutnya diuji cobakan pada 43 mahasiswa S1 Pendidikan Teknologi Informasi. Efektivitas modul pembelajaran digital berbasis *e-learning* dilihat dari tes hasil belajar dan hasil

angket terhadap motivasi belajar.

Hasil analisis efektivitas modul pembelajaran digital berbasis *e-learning* dilihat dari ketuntasan klasikal didapatkan 95,34% mahasiswa dinyatakan tuntas, dimana sebanyak 41 mahasiswa mendapatkan nilai diatas batas nilai minimal yaitu diatas C-. Hasil efektivitas juga dilihat dari perbedaan *pre-test* dan *post-test* menggunakan uji-t data berpasangan dan *effect size*. Sebelum dilakukan analisis uji-t dan *effect size* terlebih dahulu dilaksanakan uji persyaratan analisis yaitu analisis

normalitas dan homogenitas.

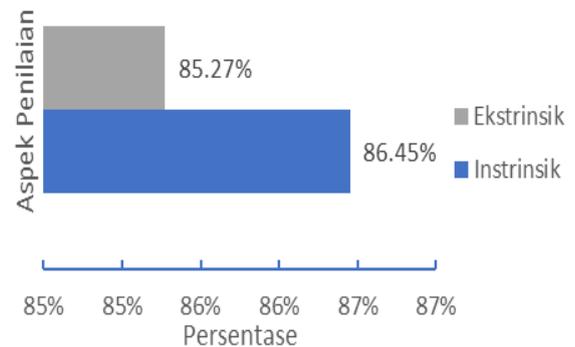
Hasil analisis data *pre-test* dan *post-test* pada taraf signifikansi 0,05 diperoleh nilai normalitas sebesar 0,163. Maka data dinyatakan berdistribusi normal. Berdasarkan hasil analisis uji homogenitas diperoleh taraf signifikansi nilai *pre-test* dan *post-test* sebesar 0,836 > 0,05, artinya data *pre-test* dan *post-test* memiliki varian yang sama. Data yang telah dinyatakan normal dan homogen, maka dilakukan pengujian hipotesis dengan analisis uji-t berpasangan menggunakan program SPSS.

Tabel 2. Hasil Analisis Uji-t.

		T	Df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Pretest- Posttest	-15,453	42	.000

Berdasarkan output SPSS pada tabel 2 diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 artinya terdapat perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar mahasiswa sebelum dan setelah menggunakan modul pembelajaran digital berbasis *e-learning*. Sedangkan untuk menentukan besarnya pengaruh menggunakan modul pembelajaran melalui *e-learning* didapatkan nilai *effect size* sebesar 3,01 dengan kategori besar, dengan demikian modul pembelajaran melalui *e-learning* berpengaruh terhadap pembelajaran. Berdasarkan hasil analisis uji-t dan *effect size* maka modul pembelajaran melalui *e-learning* dinyatakan efektif.

Efektivitas modul pembelajaran melalui *e-learning* juga dilihat dari aspek motivasi belajar mahasiswa. Hasil motivasi belajar diperoleh dari angket yang diberikan setelah menggunakan modul pembelajaran melalui *e-learning*. Hasil penilaian terhadap efektivitas motivasi belajar dirangkum pada garfik 1.



Grafik 1. Grafik Efektivitas Motivasi Belajar

Hasil uji efektivitas motivasi belajar berdasarkan gambar 10 didapatkan rata-rata sebesar 85,86% sehingga modul pembelajaran melalui *e-learning* termasuk pada kategori efektif dilihat dari segi motivasi belajar mahasiswa.

Berdasarkan hasil analisis data penelitian yang telah dilakukan, diperoleh hasil validasi modul pembelajaran dari aspek media dan aspek materi telah valid. Dimana tampilan modul yang disajikan telah bagus, mudah dioperasikan dan komponen modul sesuai dengan sistematika modul elektronik, sedangkan dari segi materi modul pembelajaran telah sesuai dengan capaian pembelajaran, isi materi yang jelas dan rangkuman yang ditampilkan tepat.

Hasil praktikalitas modul pembelajaran oleh dosen dan mahasiswa dinyatakan sangat praktis, sehingga

disimpulkan bahwa modul pembelajaran melalui *e-learning* dapat dibaca dengan jelas, mudah untuk digunakan, dan mahasiswa tertarik terhadap modul pembelajaran melalui *e-learning*.

Hasil efektivitas ditinjau dari perbedaan hasil belajar antara *pre-test* dan *post-test*, didapatkan perbedaan setelah menggunakan modul pembelajaran melalui *e-learning* dengan 41 mahasiswa dinyatakan tuntas di atas batas nilai minimal. Oleh sebab itu, modul pembelajaran efektif dilihat dari hasil belajar.

Efektivitas modul ini juga dilihat dari motivasi belajar mahasiswa. Uji efektivitas dilihat dari aspek motivasi intrinsik dan ekstrinsik untuk menilai motivasi yang tercakup dari dalam dan di luar situasi belajar. Berdasarkan hasil analisis data didapatkan modul pembelajaran melalui *e-learning* dinyatakan efektif dilihat dari segi motivasi belajar.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan modul pembelajaran digital berbasis *e-learning* pada matakuliah perakitan komputer di STKIP Muhammadiyah Muara Bungo, maka berdasarkan hasil studi pendahuluan dan pembahasan pada bab sebelumnya dapat diberikan kesimpulan sebagai berikut;

1. Penelitian ini menghasilkan modul pembelajaran digital berbasis *e-learning* pada matakuliah perakitan komputer di STKIP Muhammadiyah Muara Bungo program studi Pendidikan Teknologi Informasi (PTI) pada semester 2 genap tahun ajar 2020/2021.
2. Modul pembelajaran digital berbasis *e-Learning* yang dikembangkan sudah valid di gunakan pada matakuliah perakitan komputer di STKIP Muhammadiyah Muara Bungo program studi Pendidikan Teknologi Informasi (PTI) pada semester 2 genap tahun ajar 2020/2021.
3. Modul pembelajaran digital berbasis *e-Learning* yang dikembangkan sudah praktis di gunakan pada matakuliah perakitan komputer di

STKIP Muhammadiyah Muara Bungo program studi Pendidikan Teknologi Informasi (PTI) pada semester 2 genap tahun ajar 2020/2021.

4. Modul pembelajaran digital berbasis *e-Learning* yang dikembangkan sudah efektif di gunakan pada matakuliah perakitan komputer di STKIP Muhammadiyah Muara Bungo program studi Pendidikan Teknologi Informasi (PTI) pada semester 2 genap tahun ajar 2020/2021.

DAFTAR PUSTAKA

Cooke, M. (2014). Clomedia: The Evolution of E-learning [*Electronic Version*].

Dharma, Surya, dkk. 2013. Tantangan Guru SMK Abad 21. Jakarta: Direktorat Pembinaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Pendidikan Menengah Direktorat Jenderal Pendidikan Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Didik Dwi Prasetya. (2015). Kesiapan Pembelajaran Berbasis Buku Digital. *Jurnal Teknoolgi Elektro dan Kejuruan*. 24.

Khan, B. H. (2015). *Managing E-learning Strategies: Design, Delivery, Implementation and Evaluation*. USA: The British Library.

Hakiki, M., Fadli, R., Putra, Y., & Pertiwi, I. (2021). Perancangan Sistem Informasi Manajemen Berbasis Sekolah SMA Negeri 1 Muara Bungo. *Jurnal Muara Pendidikan*, 6(1), 50-57

Smaldino, S.E, et al. (2011). *Instructional Technology and Media for Learning 9th Edition*. New Jersey: Merrill Prentice Hall Inc.

Suarsana, M dan Mahayukti, G.A. (2013). Pengembangan E-modul Berorientasi Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Indonesia*. 02 (02).



- Sugiyono. 2015. Metode Penelitian & pengembangan research and Development untuk Bidang pendidikan, Manajemen, Sosial, Teknik. Bandung: Alfabeta.
- Tian Belawati. (2013). Pengembangan Bahan Ajar. Jakarta: Divapress.
- Thiagarajan, at al. 2014. Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children. Bloomington: Indiana University.
- Wina Sanjaya. (2013). *Perancangan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Zen Istiarsono. 2014. Tantangan Pendidikan Dalam Era Globalisasi: Kajian Teoretik. *Jurnal Intelegensia*, 1(2), 19-24.