

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MODUL DIGITAL
INTERAKTIF METODE *PROBLEM BASED LEARNING* GUNA
MEMBERDAYAKAN KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS SISWA
PADA MATA PELAJARAN SIMULASI DAN KOMUNIKASI
DIGITAL KELAS X**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada
Jurusan Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

**Oleh:
SAYYIDA MALIKA EL ISTIQAMAFARUQ
A710150049**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MODUL DIGITAL INTERAKTIF
METODE *PROBLEM BASED LEARNING* GUNA MEMBERDAYAKAN
KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS SISWA PADA MATA PELAJARAN SIMULASI
DAN KOMUNIKASI DIGITAL KELAS X**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh :

SAYYIDA MALIKA EL ISTIQAMAFARUQ

A710150049

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



Drs. Sujalwo, M.Kom

NIDN. 0616065401

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MODUL DIGITAL
INTERAKTIF METODE *PROBLEM BASED LEARNING* GUNA
MEMBERDAYAKAN KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS SISWA PADA
MATA PELAJARAN SIMULASI DAN KOMUNIKASI DIGITAL KELAS
X**

OLEH :

Sayyida Malika El Istiqamafaruq

A710150049

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Sabtu, 12 Oktober 2019
dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

Dewan Penguji

1. **Drs. Sujalwo, M.Kom.**
(Ketua Dewan Penguji)
2. **Arif Setiawan, S.Kom, M.Eng.**
(Anggota I Dewan Penguji)
3. **Hernawan Sulistyanto, S.T., M.T**
(Anggota II Dewan Penguji)

(.....)
(.....)
(.....)



Dekan,

(Prof. Dr. Harun Joko Prayitno)

NIP. 19650428 199303 1 001

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarja di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidak benaran dalam pernyataan saya diatas, maka akan saya pertanggung jawabkan sepenuhnya.

Surakarta, Oktober 2019

Penulis,



Sayyida Malika El Istiqamafaruq

A710150049

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MODUL DIGITAL
INTERAKTIF METODE *PROBLEM BASED LEARNING* GUNA
MEMBERDAYAKAN KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS SISWA PADA
MATA PELAJARAN SIMULASI DAN KOMUNIKASI DIGITAL KELAS X**

Abstrak

Permasalahan yang ada pada pembelajaran sekarang yaitu minimnya pemanfaatan teknologi dalam sebuah pembelajaran sehingga siswa merasa jenuh dan motivasi untuk belajar menjadi berkurang. Untuk mengatasi permasalahan tersebut dikembangkan sebuah aplikasi yang membantu guru dalam pembelajaran dengan merancang sebuah aplikasi. Penelitian ini dilakukan pada mata pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital di SMK Muhammadiyah 2 Klaten Utara. Untuk membuat aplikasi berbasis *android* menggunakan *Mit App Inventor*. Melalui pengembangan Modul Digital Interaktif ini penilaian kelayakan ditinjau dari 3 tahap penelitian dari ahli media, ahli materi dan 24 siswa uji coba di lapangan. Penelitian ini termasuk jenis penelitian pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah : 1) Rata-rata hasil presentase ahli media adalah 83,98% termasuk kategori sangat layak; 2) Rata-rata hasil presentase ahli materi adalah 77,47% termasuk kategori layak; 3) Rata-rata hasil dari penilaian siswa adalah 83,24 termasuk kategori sangat layak. Kesimpulan dari penelitian ini adalah Modul Digital Interaktif layak dan efektif digunakan dalam mata pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital materi Logika dan Algoritma.

Kata Kunci : komunikasi dan simulasi digital, modul digital interaktif, mit app inventor 2.

Abstract

Problems that exist in learning now is the lack of use of technology in a learning so that students feel bored and motivation to learn to be reduced. To overcome these problems an application was developed to assist teachers in learning by designing an application. This research was conducted on Simulation and Digital Communication subjects at SMK Muhammadiyah 2 Klaten Utara. To create android-based applications using Mit App Inventor. Through the development of this Interactive Digital Module the feasibility assessment is reviewed from 3 stages of research from media experts, material experts and 24 student trials in the field. This research belongs to the type of research and development or Research and Development (R&D). The results obtained from this study were: 1) The average results of the percentage of media experts was 83.98% including the very feasible category; 2) The average results of the percentage of material experts is 77.47% including the eligible category; 3) The average results of student assessment is 83.24 including the very feasible category. The conclusion of this research is that the Interactive Digital Module is feasible and effective in the use of Digital Simulation and Communication subjects in Logic and Algorithm material.

Keywords: Digital Simulation, Module Digital Interactive, Mit App Inventor 2.

1. PENDAHULUAN

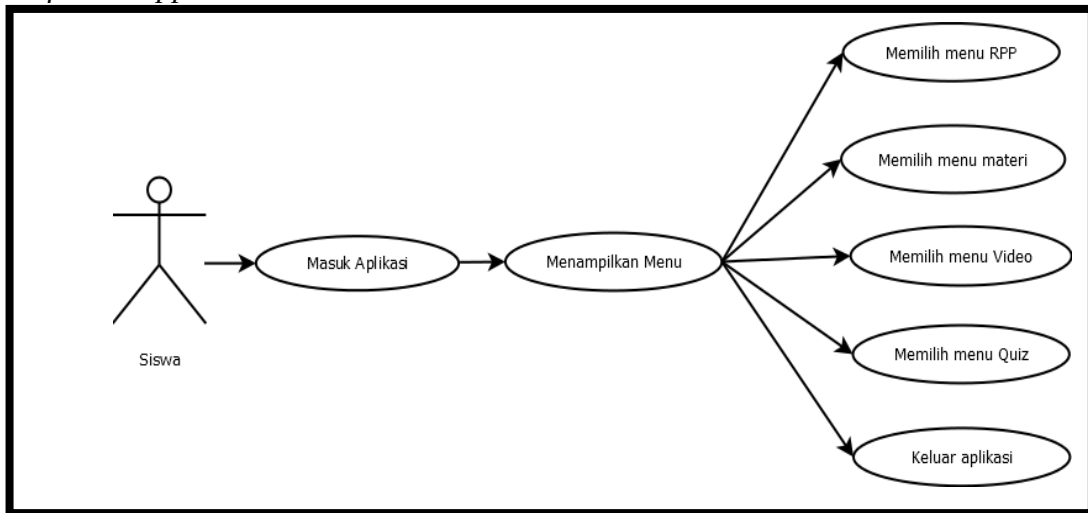
Setiap manusia tentu mempunyai kebutuhan pendidikan di dalam kehidupannya. Pendidikan bagi manusia sangat lah membantu dalam menjalani kehidupan sehari-hari. Pada dasarnya manusia harus mendapatkan hak dalam pendidikan dengan sebaik-baiknya. Sudah banyak dijumpai dalam pembelajaran yang berlangsung sekarang ini guru masih menggunakan LKS atau buku teks untuk acuan pembelajaran. Sedangkan apabila guru terus menggunakan metode pembelajaran yang seperti itu dapat menjadikan siswa merasa jenuh ataupun bosan di dalam kelas. Hal ini juga yang dapat mengakibatkan kurangnya keefektifitasan siswa dalam pembelajaran karena tidak ada dorongan motivasi dalam belajar dan inovasi dalam menyampaikan materi.

Tujuan utama guru adalah membimbing siswa dalam sebuah proses pembelajaran. Dengan memanfaatkan teknologi yang ada guru dapat membuat suasana didalam kelas menjadi lebih inovatif dan menarik. Tidak dipungkiri lagi untuk sekarang ini sudah banyak siswa yang pintar dalam mengoperasikan *Smartphone*. Dengan demikian pemanfaatan teknologi dapat digunakan untuk mengembangkan atau merancang suatu aplikasi pengganti buku teks yang dapat diakses melalui *Smartphone*. Dengan memanfaatkan teknologi yang berkembang sekarang ini penyampaian pembelajaran dapat dengan mudah menggunakan modul interaktif yang bervariasi sehingga pembelajaran menjadi lebih menyenangkan, membantu kelancaran dan pencapaian suatu tujuan.

Dengan Modul Digital Interaktif yang dirancang menggunakan beberapa *software* seperti menggunakan *App Mit Inventor 2* diharapkan dapat membantu guru saat pembelajaran melalui aplikasi *android* pada mata pelajaran “Simulasi dan Komunikasi Digital” Sekolah Menengah Kejurusan (SMK) Muhammadiyah 2 Klaten Utara. Materi yang dimuat adalah Logika dan Algoritma. Didalam Modul Digital Interaktif terdapat video pembelajaran dan soal-soal latihan dari kumpulan materi yang dapat disediakan oleh guru dengan metode *Problem Based Learning*. Pemanfaatan media dalam proses pembelajaran dengan Modul Interaktif dapat diterapkan.

2. METODE

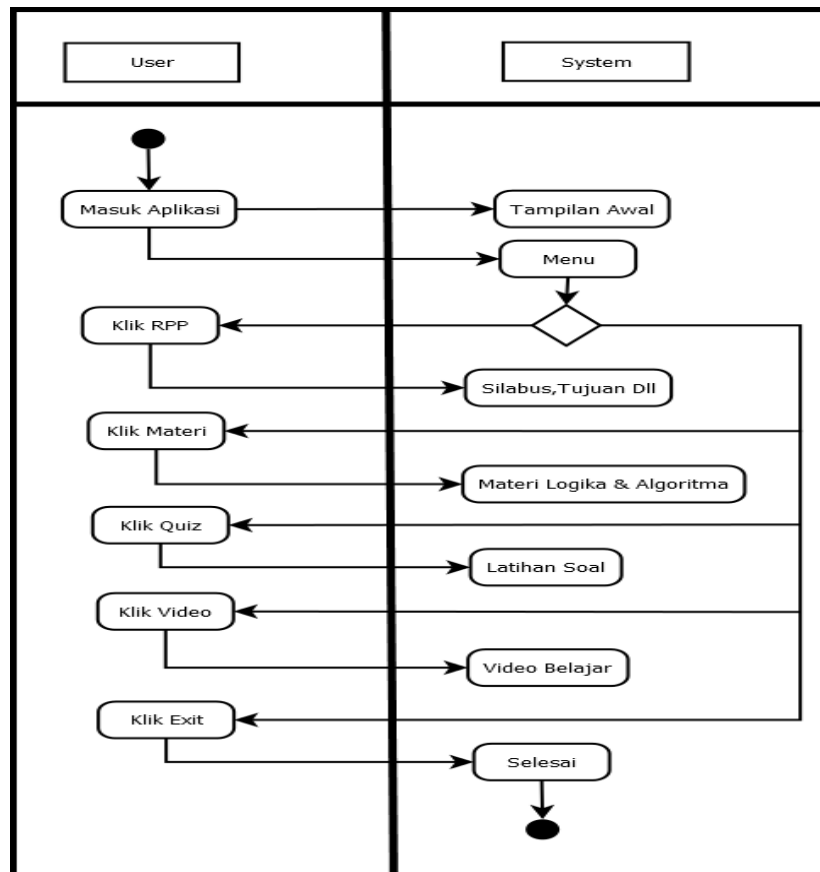
Metode *Research and Development (RnD)* digunakan dalam penelitian ini. metode penelitian ini digunakan untuk menguji keefektifitasan suatu produk dan menghasilkan suatu produk yang layak untuk dipakai. Penelitian dalam pengembangan ini menggunakan model pengembangan *ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation)*. Produk yang dihasilkan dari pengembangan ini berupa Modul Digital Interaktif yang dikembangkan dengan *Software App Mit Inventor 2* berbasis *Android*.



Gambar 1. *use case diagram*

Gambar 1. Dijelaskan dengan *use case diagram*. Diagram ini berisi mengenai interaksi pengguna dengan media. Pengguna dapat melakukan beberapa hal dengan menjalankan media ini yang memiliki beberapa fitur didalamnya. Antara lain memilih menu rpp terdapat silabus dan tujuan pembelajaran, memilih menu materi yang dapat dibaca tentang Logika dan Algoritma, serta dapat memilih video pembelajaran dan mencoba quiz (soal latihan) untuk mengasah pengetahuan pengguna media.

Gambaran tentang aktifitas yang dapat terjadi pada sistem atau Modul Digital Interaktif tersebut dari pertama sampai akhir dijelaskan pada *UML activity diagram* dibawah ini tersaji pada gambar 2 berikut :



Gambar 2. Activity diagram

Gambar 2. merupakan *activity diagram* yang dapat menjelaskan tentang aktivitas yang dapat di lakukan pengguna dalam Modul Digital Interaktif ini. Mengumpulkan berbagai macam buku yang mencakup materi Simulasi dan Komunikasi Digital untuk dikemas dalam satu aplikasi. Dalam diagram tersebut langkah-langkah dalam proses kerja sistem yang telah dibuat, sehingga dalam pengembangan dan atau pembuatan media pembelajaran dapat terdefinisi dengan baik dan benar

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Pengembangan Produk

Berdasarkan pengembangan yang telah disusun, media pembelajaran ini memiliki tampilan seperti berikut ini.



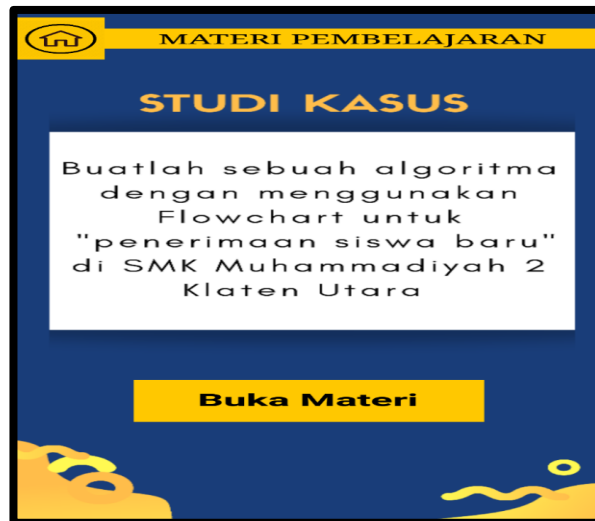
Gambar 3. Tampilan Menu Awal

Gambar 3 ini merupakan tampilan awal Modul Digital Interaktif. Pada tampilan awal ini dikatakan sebagai menu utama dalam aplikasi ini karena terdapat beberapa pilihan didalam aplikasi ini yang ada di menu awal. Dari beberapa pilihan di meni ini terdapat tombol menu RPP, Materi, Video, Quiz latihan Soal, Profile dan Exit dari aplikasi.



Gambar 4. Tampilan menu RPP

Gambar 4. ini yaitu tampilan dalam Menu RPP yang jika di klik akan muncul beberapa petunjuk atau panduan tentang KI yang digunakan, KI & Indikator serta tujuan yang akan dicapai dalam pembelajaran ini. Pada RPP kali ini sangat penting dalam pembelajaran karena menjadi bahan acuan guru dalam membuat suatu aplikasi pembelajaran sehingga apar selaras dengan materi yang diajarkan di kelas.



Gambar 5. Tampilan menu studi kasus

Gambar 5. ini berisi tampilan studi kasus yang pertama jika klik menu pada materi. Studi kasus ini sendiri adalah sebuah permasalahan yang nyata dan harus diselesaikan mandiri oleh siswa karena menggunakan metode *Problem Based Learning*.



Gambar 6. Menu materi

Gambar 6. ini berisi materi, disini pengguna dapat mengakses materi yang ada yaitu ada beberapa materi yang dapat dibaca dari mulai Logika, Algoritma &

Flowchart. Untuk bisa menampilkan materi yang akan dibaca terdapat petunjuk penggunaan dengan cara klik tombol yang disediakan sesuai dengan kebutuhan pengguna.



Gambar 7. Tampilan video

Gambar 7. yaitu tampilan video, tampilan video ini berisi video yang berkaitan dengan materi pembelajaran simulasi dan komunikasi digital. Didalam aplikasi ini terdapat 2 video yang bisa di mainkan pengguna jika pengguna bosan dalam membaca materi. Video ini membahas tentang logika dan algoritma serta simbol2 flowchart.



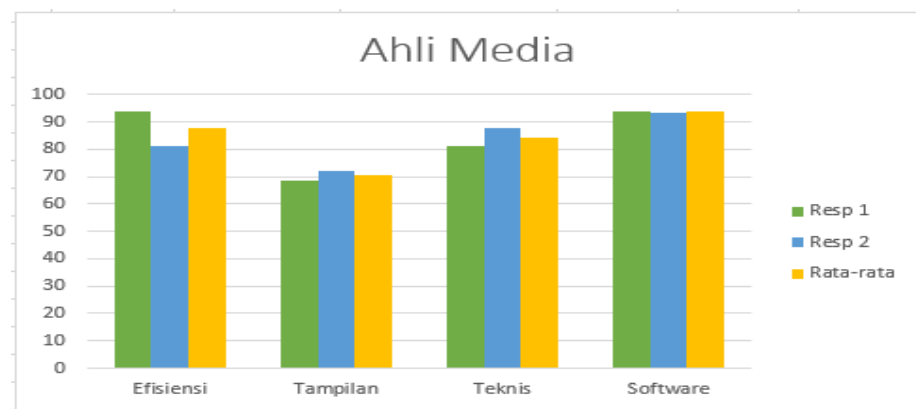
Gambar 8. Tampilan pada menu quiz

Gambar 8. menjelaskan tentang tampilan pada menu quiz, menu quiz ini adalah sebagai contoh latihan soal siswa untuk mengukur kemampuan yang sudah didapat dalam membaca materi dan memainkan video. Dalam quiz ini dapat menampilkan pertanyaan secara random dan akan ada hasil jawaban benar yang sudah dicapai siswa.

3.2 Hasil Uji Coba Produk

3.2.1 Penilaian Ahli Media

Penilaian ahli media atau uji kelayakan media dilakukan oleh dosen Universitas Muhammadiyah Surakarta yang berjumlah 2 orang, yaitu bapak Ahmad Chamsudin, S.T., M.Eng. dan bapak Sukirman, S.T, M.T Kedua dosen tersebut merupakan dosen Pendidikan Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Surakarta. Hasil penilaian dari ahli media seperti berikut

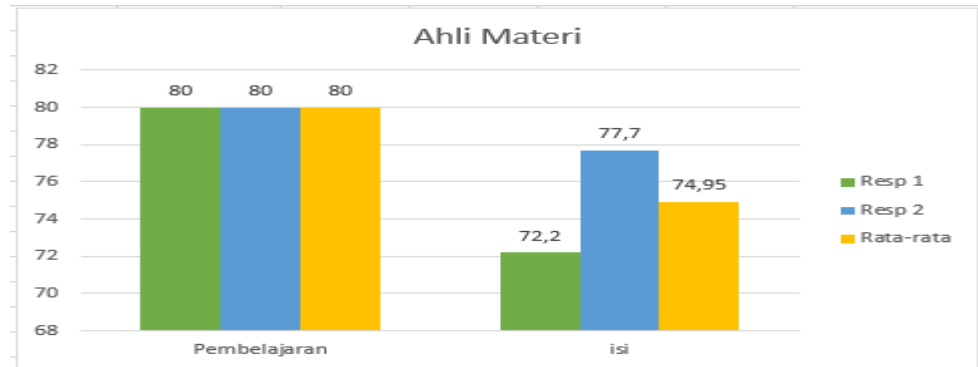


Gambar 9. Validasi Ahli Media

Rata-rata dari kedua responden tersebut adalah untuk efisiensi memiliki nilai 87,5%, tampilan 70,31%, teknis 84,37%, dan untuk *software* atau perangkat lunak 93,62%. Dari 2 responden menilai keempat aspek tersebut dengan nilai layak

3.2.2 Penilaian Ahli Materi

Penilaian ahli materi ini dilakukan oleh guru Simulasi dan Komunikasi Digital di SMK Muhammadiyah 2 Klaten Utara yang berjumlah 2 orang, yaitu bapak Mahmud Mudzakir, S.Kom., dan bapak Afen Afrianto, S.Pd. Penilaian uji kelayakan materi dari kedua guru tersebut adalah sebagai berikut:

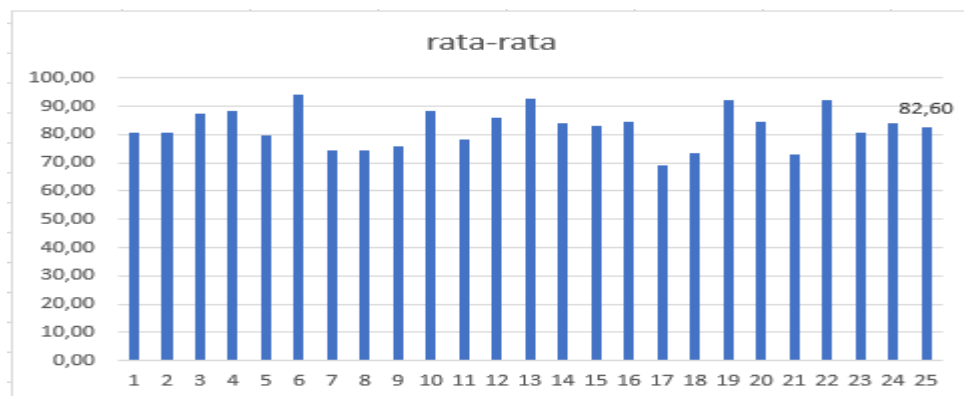


Gambar 10. Validitas Ahli Materi

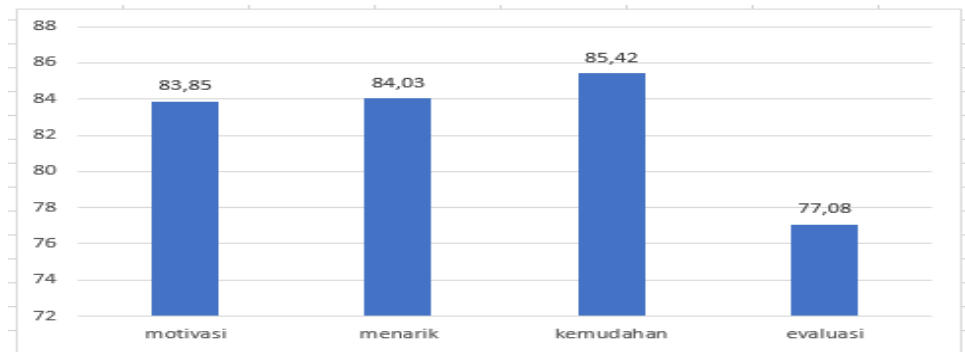
Data diatas menunjukkan bahwa kedua responden memberikan nilai yang sama terhadap aspek pembelajaran yaitu 80%, sedangkan untuk isi responden 1 memberikan nilai 72,2% dikarenakan kurang penjelasan materi dan konsistensi simbol di materi. Untuk responden 2 memberikan nilai 77,7% dikarenakan responden 2 menilai quiz / latihan soal yang diberikan masih sedikit dan tidak acak. Dari grafik diatas didapatkan nilai rata-rata 80% untuk pembelajaran dan 74,95% untuk isi. Jadi dapat disimpulkan bahwa dari kedua responden memberikan nilai untuk kedua aspek dengan layak.

3.2.3 Pengujian Terhadap Siswa

Pengujian terhadap siswa ini dilakukan pada kelas X MM2 SMK Muhammadiyah 2 Klaten Utara dengan jumlah siswa sebanyak 24 siswa. Rata-rata hasil angket penilaiannya adalah sebagai berikut:



Gambar 11. Hasil Penilaian Angket Siswa



Gambar 12. Diagram Penilaian Siswa

Dari 24 siswa didapatkan kesimpulan bahwa siswa tertarik belajar menggunakan Modul Digital Interaktif ini. Dilihat dari diagram diatas motivasi memperoleh nilai 83,85%, menarik mendapatkan nilai 84,03%, kemudahan 85,42%, dan evaluasi 77,08%. Dari keempat aspek tersebut untuk motivasi, menarik dan kemudahan termasuk kategori sangat layak dan evaluasi termasuk kategori layak.

3.3 Hasil Uji *Pre-Test* dan *Post-Test*

3.3.1 Uji Validitas

Validitas merupakan sebuah alat ukur yang dapat digunakan untuk mengetahui suatu data entah itu valid atau tidak. Untuk mengetahui validitas instrumen tersebut maka dilakukan penyebaran *Pre Test* dan *Post test* dengan Taraf signifikan 5% dari 24 siswa sebesar 0,404. Uji validitas dapat dihitung menggunakan aplikasi SPSS V.20 atau rumus.

Berdasarkan perhitungan dari uji validitas yang telah dilakukan mendapatkan hasil, Soal 1 (0,447), Soal 2 (0,583), Soal 3 (0,710), Soal 4 (0,593), Soal 5 (0,466), Soal 6 (0,802), Soal 7 (0,443), Soal 8 (0,583), Soal 9 (0,447), Soal 10 (0,505). Dikatakan valid jika $r \text{ hitung} > r \text{ tabel}$ dan tidak valid jika $r \text{ hitung} < r \text{ tabel}$. Sedangkan menurut hasil perhitungan uji coba masing-masing butir soal mendapatkan nilai pada $r \text{ hitung} > r \text{ tabel}$ yang dapat dikategorikan dalam kategori Valid.

3.3.2 Uji Reliabilitas

Reliabilitas dapat diartikan ketergantungan, ketertarikan, dan ketetapan hasil dari suatu pengukuran. Menghitung reliabilitas instrumen dapat digunakan *software* SPSS V.20 yang diuji menggunakan *Alpha Cronbach*.

Tabel 1. Hasil Uji Realiabilitas

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.744	10

Dari tabel diatas dilihat pada *N of Items* banyak nya soal per butir ada 10 buah item dengan nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,744. Hasil perhitungan dengan *Cronbach's Alpha* $0,744 > 0,60$ maka dapat dikatakan sebagaimana dari pengambilan keputusan dapat disimpulkan bahwa 10 butir soal atau semua item pertanyaan masuk dalam kategori yang reliabel atau konsisten.

Tabel 2. Kriteria tingkat reliabilitas

Nilai	Keterangan
0,80 – 1,00	Tinggi
0,60 – 0,80	Cukup
0,40 – 0,60	Agak rendah
0,20 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat rendah

Kesimpulan dari hasil reliabilitas menggunakan *Cronbach Alpha* ada pada angka .744 (0,744) yaitu dapat dikategorikan dalam kriteria tingkat reliabilitas yang Cukup.

3.2.3 Uji Normalitas

Tabel 3. Uji Normalitas

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PRE TEST	,160	24	,114	,958	24	,392
POST TEST	,123	24	,200*	,977	24	,845

*. This is a lower bound of the true significance.
a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan data uji normalitas diatas menunjukan bahwa Pre dan Post test terdistribusi normal. Dikarenakan pada bagian *Shapiro-Wilk* bertaraf signifikan 0,05 lebih rendah dari 0,392 dan 0,845 untuk *Pre* dan *Post test*. Jadi kesimpulannya hasil tersebut dinyatakan terdistribusi normal. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui perbandingan hasil pembelajaran siswa.

3.2.4 Uji Paired T Test

Tabel 4. Uji Paired Sample T Test

Paired Samples Test									
		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	PRE TEST - POST TEST	-26,87500	16,33964	3,33531	-33,77462	-19,97538	-8,058	23	,000

Berdasarkan tabel 4 Hasil Uji *Paired Sample T test* diatas menunjukkan bahwa pada *output Paired Sample Statistics* dari sampel diuji cobakan yakni nilai Pre test dan Post test diperoleh dari tabel *Paired Sample T test* di ketahui nilai Sig. (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$ Sehingga mendapatkan hasil perbedaan rata-rata antara hasil Pre test dengan Post test.

4. PENUTUP

Berdasarkan Hasil dari penelitian media pembelajaran menggunakan metode *Problem Based Learning* ini mampu untuk menambah keefektifitasan siswa dalam pembelajaran. Hasil penilaian menunjukkan presentase rata-rata hasil dari ahli materi adalah 77,47% yang termasuk kategori sangat layak. Rata-rata persentase hasil dari ahli media adalah 83,98% yang termasuk dalam kategori sangat layak. Rata-rata hasil dari penilaian siswa adalah 83,24 yang termasuk dalam kategori layak. Simpulan dalam penelitian ini adalah Modul Digital Interaktif ini layak digunakan dalam mata pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital materi Logika dan Algoritma.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Suheri. (2006). Animasi Multimedia Pembelajaran. Jakarta : Elec Media Komputindo
- Ali, Ismael (2017) “Penerapan Multimedia Interaktif Berbasis Smarthphone Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa Pada Mata Kuliah Fisika Dasar” Volume 2, No. 2, Septermber 2017.
- Azhar, Arsyad. 2002. Media Pembelajaran, edisi 1. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Dalu, Zaudah Cyly Arrum, Mojibur Rohman (2019) “Pengembangan *E-Learning* Sebagai Media Pembelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital bagi Siswa SMK”. Volume 4, No. 1, Maret 2019.

- Dian, Nurhayati (2017). "Buku Digital Interaktif Mata Kuliah Pengembangan *E-Learning* Pada Mahasiswa Teknologi Pendidikan FIP UNY". jurnal Pengembangan Volume 6, No. 5 Tahun 2017.
- Dwi, M., Endar, S. W., (2017). "Pengembangan Aplikasi Android Menggunakan *Integrated Development Environtmen* (IDE) App Inventor 2". Volume 4, No. 1, November 2017.
- Fandhilah (2016). "Metode Pembelajaran Interaktif Kesenian dan Kebudayaan Indonesia pada Siswa Sekolah Dasar" Volume 3, No. 1, Juni 2016.
- Farenta, Arvi Sekar, Sulton, Punaji Setyosari (2016). "E-modul Berbasis Problem Based Learning Mata Pelajaran Kimia Untuk Siswa Kelas X SMA Negeri 8 Malang" jurnal Pengembangan Volume 1, No. 6, Juni 2016
- Fogarty, K.C. (1997). Problem based learning and other curriculum models for the multiple intelligences classroom. Arlington Heights, Illinois: Sky Light.
- Gde Putu Arya Oka. (2017). Media dan Multimedia Pembelajaran. Yogyakarta: Penerbit Deepublish.
- Gelinas, J.U., Dull, Richard B., Wheeler, Patrick R. (2012). Accounting Information Systems. South Western: Cengage Learning
- Imam, Ghozali (2006) "Aplikasi Analisis Multivariate dengan program SPSS. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro".
- Indahini, Renny Setya, Sulton, Arafah Husna (2018) "Pengembangan Multimedia *Mobile Learning* Pada Mata Pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital Kelas X SMK". Volume 1, No. 2, Juni 2018.
- Lee. W.W. & Owens. D L. (2004). Multimedia-Based Instructional Design, (2nd Ed.). San Francisco: Pfeiffe
- Mayer, R.E. (2003). Multimedia learning. New York: Cambridge University Press
- Moh. Jazuli, Lutfiana Fazat Azizah, Nifil Maghfiroh Meita (2017). "Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Berbasis *Android* Sebagai Media Interaktif" Volume 7, No. 2, November 2017.
- Ouda Teda,Ena (2001). Membuat Media Pembelajaran Interaktif dengan Piranti Lunak Presentasi . Yogyakarta : Indonesia *Language and Culture Intensive Cours*
- Putra, Nusa. (2012). Metode Penelitian Kualitatif Pendidikan. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Prasetya, Eka Mustika, Adhy Sugara, Maissy Pratiwi (2017). "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif dengan Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle" Volume 2 No. 2, Desember 2017.
- Purnamawati, Hendra Jaya (2016). "Pengembangan Model Pembelajaran Kolaboratif Melalui Pendekatan CSCL (*Computer Supported Collaborative Learning*) Pada Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar" Volume 3, No. 2, Agustus 2016.

- Rafael, S. W., Hendro, W. S., (2015). "Penggunaan App Inventor Dalam Pembuatan Game Education Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran yang Mandiri dan Interaktif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Titl Pada Pembelajaran Listrik Dasar SMK Muhammadiyah Majenang
- Saccharosa, Cahayu (2016), "Pengembangan Buku Digital Sebagai Media Pembelajaran Pada Kompetensi Dasar Jurnal Penyesuaian".
- Santosa, Satria Egar, Gede Saindra Santyadiputra, Dewa Gede Hendra Divayana (2017), "Pengembangan E-modul Berbasis Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Pada Mata Pelajaran Administrasi Jaringan Kelas XII Teknik Komputer dan Jaringan Di SMK TI Bali Global Singaraja" Volume 6, Nomor 1, Tahun 2017.
- Santoso, Singgih. 2014. Statistik Multivariat, Edisi Revisi, Konsep dan Aplikasi dengan SPSS. Penerbit PT. Elex Media Komputindo. Jakarta.
- Sefriani, Rini, Indra Wijaya (2018), "Modul Pembelajaran Multimedia Interaktif Berbasis *Adobe Director* Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Sekolah Menengah Kejuruan". Volume 1 No 1, Maret 2018.
- Sinambela. (2006). Reformasi Pelayanan Publik, Teori, Kebijakan dan Implementasi. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sukiman. (2011). Pengembangan Media Pembelajaran. Yogyakarta : Pustaka Insan Madani.
- Sugiyono. (2016). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. (2013). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- CV Arikunto, Suharsimi. (2009). Manajemen Penelitian. Jakarta: Rineka Cipta
- Wirasasmita, Rasyid Hardi, Muhammad Zamroni Uska (2017). "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Buku Digital *Elektronic Publication (EPUB)* menggunakan *Software* Sigil Pada Mata Kuliah Pemrograman Dasar" Volume 1, No. 1, Juni 2017.