

**PENGEMBANGAN MODUL CETAK PADA MATA PELAJARAN SIMULASI
DIGITAL MATERI KOMUNIKASI DALAM JARINGAN (DARING ONLINE)
UNTUK SISWA KELAS X SMK SITI AMINAH SURABAYA**

DEVELOPMENT OF PRINT MODULE DIGITAL SIMULATION SUBJECTS FOR COMUNICATION
MATERIAL IN NETWORK FOR X GRADE VOCATIONAL HIGH SCHOOL SITI AMINAH
SURABAYA

YONIS BARANGAN

Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya

yonisbarangan36@gmail.com

Dosen Pembimbing : Dr. Sutrisno Widodo, M.Pd.

ABSTRAK

Berdasarkan studi awal dan observasi yang dilakukan peneliti di SMK SITI AMINAH SURABAYA pada tanggal 20 juli 2017 di peroleh informasi bahwa terdapat permasalahan yaitu belum tercapainya tujuan pembelajaran pada Mata Pelajaran Simulasi Digital Materi Komunikasi Dalam Jaringan. Hal ini di ketahui ada 60% dari 30 siswa mendapatkan nilai di bawah KKM.

Berdasarkan permasalahan yang ada maka media yang sesuai untuk digunakan adalah media modul. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengatasi masalah belajar yang di hadapi oleh siswa dalam mata pelajaran simulasi digital.

Model yang digunakan dalam pengembangan media ini adalah model *R&D (research & development)*. Subjek dan lokasi penelitian adalah siswa kelas X SMK Siti Aminah Surabaya dengan jumlah 30 siswa dengan 3 siswa untuk uji perseorangan dan 6 siswa untuk coba kelompok kecil dan 21 siswa untuk uji coba kelompok besar dengan seluruh siswa kelas 30 orang. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah instrument wawancara dan angket.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Data yang diperoleh dari kedua ahli materi, memperoleh presentase nilai sebanyak 88,88%. Data yang diperoleh dari kedua ahli media, memperoleh presentase nilai sebanyak 90,00%. Data yang diperoleh dari ahli RPP mendapat presentase nilai sebanyak 85%. Pada uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil dan uji coba pemakaian bahwa dari semua aspek angket mendapatkan presentase nilai masing-masing sebanyak 91,66%, 95,13%, dan 98,33%.

Selanjutnya untuk mengetahui keefektifan media menggunakan uji-t dengan $d.b = N-1 = 34-1 = 33$ (Dikonsultasikan dengan tabel nilai t) dengan nilai $t_{0,05}$ harga $t = 2,032$ dimana pada pengembangan ini menghasilkan t hitung lebih besar daripada t tabel $15,08 > 2,032$, dengan demikian menunjukkan bahwa media modul ini sangat efektif apabila digunakan dalam kegiatan pembelajaran Simulasi Digital materi Komunikasi Dalam Jaringan

Kata Kunci : Modul, Komunikasi Dalam Jaringan, Simulasi Digital

ABSTRACT

Based on preliminary studies and observations conducted by researchers at VOCATIONAL HIGH SCHOOLSITI AMINAH SURABAYA on July 20, 2017, information was obtained that there were problems, namely the lack of learning objectives in the Subject of Digital Simulation of Communication Materials in the Network. It is known that there are 60% of 30 students getting scores under the MINIMUM REVIEW CRITERIA Based on the existing problems, the appropriate media to use is the media module. The purpose of this study is to overcome the learning problems faced by students in digital simulation subjects.

The model used in the development of this media is the R & D (research & development) model. The subject and location of the study were class X students of VOCATIONAL HIGH SCHOOLSitiAminah Surabaya with 30 students with 3 students for individual tests and 6 students to try small groups and 21 students for large group trials with all 30 grade students. Data collection methods that are used are instruments and questionnaires.

The results showed that the data obtained from the two material experts obtained a percentage value of 88.88%. Data obtained from both media experts obtained a percentage value of 90.00%. Data obtained from the RPP expert gets a percentage of the value of 85%. In individual trials, small group trials and usage trials that from all aspects of the questionnaire get a percentage value of 91.66%, 95.13% and 98.33% respectively.

Next to find out the effectiveness of the media using the t-test with $db = N-1 = 34-1 = 33$ (Consulted with a table of t values) with a value of $t = 0.05$, price $t = 2.032$ where in this development t count is greater than t table $15.08 > 2.032$, thus indicating that this media module is very effective when used in Digital Simulation learning material in Communication Networks

Keywords: Modules, Communication in Networks, Digital Simulation

A. Latar Belakang

Belajar merupakan proses yang kompleks yang terjadi pada semua orang dan berlangsung seumur hidup. Salah satu pertanda bahwa seseorang telah belajar adalah adanya perubahan tingkah laku dalam dirinya. Perubahan tingkah laku tersebut menyangkut baik perubahan yang bersifat pengetahuan, keterampilan dan sikap. Belajar mengajar adalah salah satu kegiatan yang bernilai edukatif. Nilai edukatif yang dapat memberi variasi interaksi yang terjadi antara guru dan siswa. Interaksi tersebut dilakukan untuk kegiatan belajar mengajar agar mencapai tujuan tertentu yang telah dirumuskan sebelum pengajaran dilakukan. Guru merencanakan kegiatan pembelajaran secara sistematis dengan memanfaatkan segala sesuatunya guna kepentingan pembelajaran.

Proses belajar mengajar adalah suatu proses belajar dalam diri siswa yang terjadi karena ada yang secara langsung kegiatan mengajar ataupun secara tidak langsung.

Belajar tak langsung adalah siswa secara aktif berinteraksi dengan sumber belajar. Setiap kegiatan pembelajaran selalu melibatkan dua pelaku aktif, yaitu adanya guru dan siswa. Guru merupakan peran utama sebagai pencipta kondisi belajar siswa yang dirancang secara sistematis dan berkesinambungan selain itu guru merupakan suatu sistem kegiatan dalam proses pembelajaran. Peran guru tersebut dimulai dari pemilihan materi pembelajaran, proses penyampaian materi pembelajaran, pengarahan proses pembelajaran hingga pengevaluasian hasil belajar.

B. Kajian Pustaka

1. Karakteristik Modul

Untuk menghasilkan modul yang mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik agar belajar mandiri, pengembangan modul harus disusun secara sistematis, menarik dan jelas. Berikut adalah karakteristik modul sebagai berikut (Daryanto, 2013:9) :

a. *Self Instruction*

Merupakan karakteristik penting dalam modul, dimana dengan karakter tersebut memungkinkan peserta didik untuk belajar secara mandiri dan tidak bergantung pada pihak lain. Untuk dapat memenuhi syarat tersebut .

b. *Self Contained*

Modul dikatakan *Self contained* jika seluruh materi yang dibutuhkan termuat dalam modul tersebut. Tujuan dari konsep ini adalah memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mempelajari materi secara utuh dan tuntas, karena materi belajar dikemas dalam satu modul utuh.

c. *Stand Alone*

Stand alone (berdiri sendiri) merupakan karakteristik modul yang tidak bergantung pada bahan ajar lain/media lain, dengan kata lain modul tidak harus digunakan bersama-sama dengan bahan ajar lain/media lain. Dengan menggunakan modul peserta didik tidak perlu bahan ajar yang lain untuk mempelajari atau mengerjakan tugas pada modul tersebut. Apabila dalam penerapannya modul membutuhkan bantuan bahan ajar/media lainnya maka modul tersebut bukanlah modul yang berdiri sendiri.

d. *Adaptif*

Modul hendaknya memiliki daya *adaptif* terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Dikatakan *adaptif* jika modul tersebut dapat menyesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

e. *User Friendly*

Modul hendaknya memenuhi kaidah *User friendly* / bersahabat dengan pemakainya. Setiap intruksi maupun paparan informasi yang disampaikan bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya. Penggunaan bahasa sederhana, mudah adalah salah satu bentuk *User friendly*.

1. Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam pengembangan ini adalah data kuantitatif dan kualitatif, karena termasuk dalam pengembangan hingga termasuk pengembangan deskriptif.

2. Subjek Uji Coba

a. Ahli media terdiri dari dua dosen program studi S-1 Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Surabaya, yaitu:

1) Ahli media I

Dosen Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan UNESA

2) Ahli media II

Dosen Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan UNESA

b. Ahli materi terdiri dua dosen program studi S-1 Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Surabaya, yaitu:

1) Ahli Materi 1

Dosen Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan UNESA

2) Ahli Materi 2

Dosen Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan UNESA

c. Siswa SMK SITI AMINAH Surabayadi jurusan Multimedia kelas X yang terdiri dari (3 orang) Kelompok Perseorangan, (6 orang) kelompok kecil dan kelompok besar (21 Orang)

3. Metode Pengumpulan data

a. Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrument (Arikunto 2010:326) sebuah instrument dapat dikatakan valid apabila dapat mengukur atau menilai apa yang diinginkan. Untuk mengetahui kevalidan instrument dapat menggunakan rumus :

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan :

r_{pbis} = Koefisien korelasi point biseral

M_p = Mean skor dari subjek yang menjawab betul item yang dicari validitasnya

M_t = Mean skor total (skor rata-rata dari seluruh pengikut tes)

S_t = Standart deviasi skor total

P = proporsi subek yang menjawab betul item tersebut

$$P = \frac{\text{banyaknya siswa yang benar}}{\text{Jumlah seluruh siswa}}$$

q = proporsi siswa yang menjawab salah (q = 1-p)

(Arikunto, 2013:93)

Setelah ditemukan hasil r hitungnya maka selanjutnya dibandingkan dengan r table, jika r hitung lebih besar dari r table maka soal dinyatakan valid.

b. Reliabilitas

Reliabilitas menunjukkan pada suatu pengertian bahwa suatu instrument cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data karena instrument tersebut sudah baik. Instrumentnya yang dapat *dipercayakan* menghasilkan data yang dapat dipercaya juga. Apabila datanya memang benar sesuai dengan kenyataan, maka berapa kalipun diambil satanya tetap sama. (Arikunto 2010:221)

Rumusan untuk menghitung, reliabilitas instrument penelitian ini menggunakan rumus *Belah Dua* dari Spearman Brown. rumus tersebut adalah:

$$r_{11} = \frac{2r_{1/2}^{1/2}}{(1 + r_{1/2}^{1/2})}$$

Keterangan :

r_{11} = koefisien reliabilitas yang sudah disesuaikan.

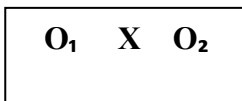
$r_{1/2}^{1/2}$ = korelasi antara skor-skor setiap belahan tes. (Sugiyono, 2010:172)

Hasil dari reliabilitas ganjil-genap dapat dilihat pada .

c. Teknik Analisis Data

Analisis pengumpulan data berhubungan erat dengan rumusan masalah diajukan guna menarik kesimpulan dari hasil penelitian (Arikunto, 2006:346). Adapun teknik analisis yang digunakan oleh peneliti antara lain:

Dalam desain observasi pengembang menggunakan teknik desain *One Group Pretest-Posttest*, yang dilakukan sebanyak 2 kali yaitu sebelum eksperimen dan sesudah eksperimen. Observasi yang dilakukan sevelukm eksperimen (O1) disebut *Pretest*, dan observasi yang dilakukan sesudah eksperimen (O2) disebut *Posttest*. Berikut merupakan pola desain *One Group Pretest-Posttest* :



Keterangan :

O₁ = Nilai *pretest* (Sebelum diberi media)

X = Perlakuan atau *treatment* berupa pembelajaran menggunakan media untuk 2 kali pertemuan

O₂ = Nilai *Posttest* (Sesudah diberi media)

Dalam penelitian ini untuk menggunakan uji t-test pengujian tersebut dapat digunakan jika memenuhi persyaratan dari uji t-test. Adapun syarat dari uji t-test adalah :

Uji Homogenitas

Homogenitas merupakan kesamaan variasi antar kelompok yang ingin dibandingkan, sehingga akan berhadapan dengan kelompok yang dari awalnya dalam kondisi yang sama. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel tersebut homogen atau tidak dengan rumus uji Harley. Uji Harley merupakan uji homogenitas variansi yang sangat sederhana karena cukup membandingkan variansi terbesar dengan variansi terkecil. Rumusnya adalah sebagai berikut, menghitung nilai F :

$$F = \frac{S \text{ besar}}{S \text{ kecil}}$$

Kriteria pengujian adalah membandingkan hasil hitung rumus dengan tabel nilai-nilai F pada signifikan 5% sebagai berikut :

Terima H₀ jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$

Tolak H₀ jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$

Uji Normalitas

Uji normalitas ini digunakan sebelu menganalisis data dengan uji t-test. Hal ini digunakan untuk mengetahui setelah diadakan penelitian apakah data kelas tersebut berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas data sampel digunakan uji Lilliefors dengan taraf signifikan 5%. Hipotesis yang digunakan adalah :

H₀ : $f(x) = \text{normal}$

H₁ : $f(x) \neq \text{normal}$

Rumus Uji normalitas menggunakan uji Lilliefors sebagai berikut :

$$L_{hitung} = |F_1 - S_1|$$

Hasil perhitungan uji normalitas dapat dilihat pada

Teknik pengumpulan data dalam penelitian adalah wawancara, angket dan tes. Teknik pengumpulan data berupa wawancara untuk memperoleh respon dari ahli materi dan ahli media, dan angket untuk memperoleh data respon siswa. Untuk teknik pengumpulan data berupa tes untuk memperoleh data tentang hasil belajar kognitif siswa. Dalam penelitian ini digunakan skala *Guttman*. Data hasil yang diberikan kepada sasaran pengguna akan dihitung dengan menggunakan rumus :

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

Keterangan :

f = frekuensi yang dicari (Jumlah jawaban "YA")

N = jumlah frekuensi (jumlah item yang ditanya)

P = angka prosentase

Untuk memberikan makna terhadap presentase digunakan kriteria penilaian, yaitu:

Rentang Presentase	Kriteria
81-100 %	Sangat baik
61-80%	Baik
41-60%	Kurang baik
21-40%	Tidak baik
0-20%	Sangat tidak baik

b. Analisis Data Prestes dan Posttest

Analisis data berorientasi pada masalah dan hipotesis penelitian. Hipotesis penelitian berbunyi :

Ha : Ada peningkatan hasil belajar setelah menggunakan media modul elektronik pada siswa kelas X SMK Rajasa Surabaya

Ho : Tidak ada peningkatan hasil belajar setelah menggunakan media modul elektronik pada siswa kelas X SMK Rajasa Surabaya

Rumus ini digunakan untuk membuktikan signifikasn perbedaan pretest dan posttes perlu diuji secara statistic dengant-test berkorelasi (releted).

Rumus uji-t / t-score yang dipergunakan adalah sebagai berikut :

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum x^2 d}{N(N-1)}}}$$

(Sugiono 2009:307)

Keterangan :

Md = mean dari perbedaan pretest dan post test

Sd = deviasi masing-masing subjek (d-MD)

N = jumlah subjek

d. b= ditentukan dengan N-1

C. Hasil Pengembangan

Di dalam pengembangan ini menghasilkan sebuah produk berupa modul cetak yang digunakan dalam proses pembelajaran mata pelajaran Simulasi Digital materi komunikasi dalam jaringan ini sudah layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Berikut pembahasan dari data-data hasil dari uji coba dan revisi yang sudah dihasilkan

- Data yang didapat pada kedua ahli materi, dari semua aspek ahli materi mendapatkan presentase nilai sebanyak 89.16% maka dapat disimpulkan materi yang disajikan termasuk dalam kategori (sangat baik, tidak perlu revisi).
- Data yang didapat pada kedua ahli media, dari semua aspek ahli media mendapatkan presentase nilai sebanyak 79.00 % maka dapat disimpulkan media yang disajikan termasuk dalam kategori (Baik, tidak perlu revisi)
- Data yang didapat pada uji coba perorangan, bahwa dari semua aspek angket memperoleh presentase nilai sebanyak 90% maka dapat disimpulkan modul yang dikembangkan layak untuk diterapkan dalam pembelajaran pada mata pelajaran perakitan komputer pada materi komunikasi dalam jaringan. Dan berdasarkan hasil rekapitulasi nilai uji coba perorangan diatas menyatakan 3 siswa dinyatakan dapat menjawab pertanyaan dengan benar dengan presentase benar lebih dari 15, maka hal tersebut ditunjukkan dari banyaknya butir soal yang menjawab dengan benar, maka dapat disimpulkan bahwa materi dan butir soal evaluasi telah layak disajikan dan diterapkan.

- d. Data yang didapat pada uji coba kelompok kecil, bahwa dari semua aspek angket memperoleh presentase nilai sebanyak 84.58% maka dapat disimpulkan modul yang dikembangkan layak untuk diterapkan dalam pembelajaran pada mata pelajaran komunikasi dalam jaringan pada materi komunikasi dalam jaringan. Dan berdasarkan hasil rekapitulasi nilai uji coba kelompok kecil diatas menyatakan 6 siswa dinyatakan dapat menjawab pertanyaan dengan benar dengan presentase benar lebih dari 70, maka hal tersebut ditunjukkan dari banyaknya butir soal yang menjawab dengan benar, maka dapat disimpulkan bahwa materi dan butir soal evaluasi dapat disajikan dan di diterapkan.
- e. Data yang didapat pada uji coba kelompok besar, bahwa dari semua aspek angket memperoleh presentase nilai sebanyak 88.21% maka dapat disimpulkan modul yang dikembangkan layak untuk diterapkan dalam pembelajaran pada mata simulasi digital materi komunikasi dalam jaringan. Dan berdasarkan hasil rekapitulasi nilai uji coba kelompok kecil diatas menyatakan 21 siswa dinyatakan dapat menjawab pertanyaan dengan benar dengan presentase benar lebih dari 80, maka hal tersebut ditunjukkan dari banyaknya butir soal yang menjawab dengan benar, maka dapat disimpulkan bahwa materi dan butir soal evaluasi telah dapat di disajikan dan di diterapkan.
- f. Sedangkan untuk hasil perhitungan data tes menggunakan perhitungan data tes menggunakan uji tes yang dilakukan di kelas *experiment*, maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar pada siswa mata pelajaran simulasi digital materi komunikasi dalam jaringan dengan menggunakan modul yang telah dikembangkan dapat menjawab rumusan masalah.
- g. Kelebihan pada modul cetak komunikasi dalam adalah :
- 1) Dengan adanya modul yang diberikan kepada siswa di SMK Siti Aminah Surabaya ini dapat memotivasi siswa untuk belajar secara individu dan mandiri,
 - 2) Dengan adanya modul yang diberikan kepada siswa di SMK Siti Aminah Surabaya ini dapat merangsang siswa untuk mengembangkan wawasan dan kemampuannya dan dapat berfikir secara kritis,
 - 3) Dengan adanya modul yang diberikan kepada siswa di SMK Siti Aminah Surabaya dapat mempermudah proses belajar-mengajar kepada Guru dan siswa.
- h. Kekurangan pada modul perakitn komputer adalah:
- 1) Modul ini dikembangkan hanya untuk siswa SMK Siti Aminah Surabaya untuk penyelesaian penelitian skripsi dan tidak untuk disebarluaskan.
 - 2) Biaya yang dikeluarkan untuk penyelesaian modul ini sangat tinggi dan membutuhkan waktu yang cukup lama.
- i. Kendala dalam melaksanakan penelitian
- 1) Keterbatasan fasilitas dalam melaksanakan penelitian, seperti sarana prasarana dan sumber belajar untuk guru dan siswa yang terbatas, sehingga mengalami kesulitan dalam proses belajar mengajar di kelas.
 - 2) Siswa kurang fokus terhadap pembelajaran dengan modul, karena masih awam dengan keberadaan modul cetak.
 - 3) Pembelajaran dengan modul cetak kurang maksimal dikarenakan ada beberapa anak yang tidak masuk.

D. Penutup

A. SIMPULAN

A. Kajian Produksi Yang Dikembangkan

Dari hasil pengembangan media modul ini secara keseluruhan terdapat dua kajian yang dijabarkan yaitu :

1. Kajian Teoritik

Berdasarkan kajian teoritik, pengembangan media modul ini termasuk kedalam kawasan teknologi pembelajaran yaitu pada domain pengembangan sub domain teknologi cetak. Dari pernyataan tersebut, dapat disimpulkan bahwa pengembangan media modul cetak adalah suatu pengembangan teknologi cetak yang membantu dalam proses pembelajaran. Media dikembangkan sesuai dengan prosedur dan kriteria pemilihan media untuk mengatasi permasalahan belajar di SMK SITI AMINAH Surabaya.

Media modul ini dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan R & D menurut (Sugiyono:2015). Kata *Research & Developmnet* dipahami sebagai kegiatan penelitian yang dimulai dengan *research* dan dilanjutkan dengan *development*. Kegiatan *research* dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan informasi tentang kebutuhan pengguna (*needs assessment*), sedangkan kegiatan *development* dilakukan untuk menghasilkan sebuah produk.

Model pengembangan yang dapat digunakan dalam pengembangan media Modul. Secara rinci langkah-langkah prosedur pengembangan model Sugiyono (2008:289) terdiri dari 10 langkah, namun dalam penelitian ini hanya sampai dengan langkah ke sembilan, hal ini dilakukan karena pengembangan media modul ini hanya untuk kepentingan penyelesaian tugas skripsi saja dan tidak untuk disebarluaskan.

2. Kajian Empirik

Kajian empirik merupakan kajian yang meliputi data-data empirik atau data yang diperoleh berdasarkan prosedural penelitian dalam mengembangkan sebuah produk yang dihasilkan. Adapun langkah-langkah yang sudah ditempuh oleh pengembang adalah sebagai berikut:

Pada hasil observasi awal di SMK Siti Aminah Surabaya kondisi umum, siswa mengalami permasalahan mengenai sumber belajar yang masih sederhana, di SMK SITI AMINAH SURABAYA ini belum ada sumber belajar yang tepat seperti LKS, Modul maupun buku cetak untuk menyampaikan materi. Guru hanya mengandalkan ceramah dengan dibantu tayangan materi yang di ambil dari internet lewat *power point*. Tidak adanya sumber belajar seperti buku paket, LKS atau modul ini merupakan permasalahan yang dihadapi di kelas X di SMK SITI AMINAH SURABAYA ini, siswa merasa kesulitan untuk belajar dan memahami materi, karena mereka hanya mendengarkan guru menyampaikan materi saja dengan bantuan *power point* dan siswa di suruh mencatat materi tersebut. Oleh sebab itu perlu dikembangkan sebuah sumber belajar yaitu media modul cetak sebagai pemecahan masalah di SMK SITI AMINAH SURABAYA di kelas X Multimedia yang sesuai dengan kondisi dan karakteristik siswa

Berdasarkan hasil uji coba yang dilakukan untuk mengetahui kelayakan modul yang telah dikembangkan, maka diperoleh data :

- a) Data yang didapat pada kedua ahli materi, dari semua aspek ahli materi mendapatkan presentase nilai sebanyak 89.16% maka dapat disimpulkan materi yang disajikan termasuk dalam kategori (sangat baik, tidak perlu revisi),

- b) Data yang didapat pada kedua ahli media, dari semua aspek ahli media mendapatkan presentase nilai sebanyak 79.00% maka dapat disimpulkan media yang disajikan termasuk dalam kategori (Baik, tidak perlu revisi),
- c) Data yang didapat pada uji coba perorangan, bahwa dari semua aspek angket memperoleh presentase nilai sebanyak 90%, data yang didapat pada uji coba kelompok kecil, bahwa dari semua aspek angket memperoleh presentase nilai sebanyak 84.58%, Data yang didapat pada uji coba kelompok besar, bahwa dari semua aspek angket memperoleh presentase nilai sebanyak 88.21% dengan kategori sangat baik tidak perlu revisi menurut Arikunto (2010 : 57). Maka dapat disimpulkan bahwa media modul cetak mata pelajaran simulasi digital materi komunikasi dalam jaringan SMK SITI AMINAH Surabaya layak untuk digunakan dalam kegiatan belajar mengajar di SMK SITI AMINAH Surabaya.
- d) Untuk menilai keefektifan bahan ajar didasarkan pada hasil uji coba *pretest* dan *posttest* yang diperoleh hasil t_{hitung} yaitu 9.57. Hasil dari t_{hitung} dikonsultasikan pada tabel distribusi t dengan $db = (N-1) = (30-1) = 29$ dengan taraf signifikansi 5% diketahui t_{tabel} 2,045. Karena hasil dari t_{hitung} 9.57 lebih besar dibanding t_{tabel} 2,045, maka hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara *pre-test* dan *post-test* siswa kelas X jurusan multimedia SMK SITI AMINAH Surabaya setelah menggunakan media modul cetak.
3. Kelebihan dan kekurangan Media Modul yang dikembangkan
Kelebihan media modul yang dikembangkan diantaranya :
- Mudah digunakan atau praktis, dimana guru dan murid tidak

perlu keahlian khusus untuk menggunakannya.

- Dapat melatih siswa agar lebih mandiri dan pembelajaran tidak terfokuskan pada guru saja.
- Dapat mendorong siswa agar lebih beminat mempelajari materi karena dengan adanya modul yang dikembangkan lebih menarik.

Sedangkan untuk kekurangan media modul yang dikembangkan diantaranya :

- Membutuhkan biaya cetak modul yang cukup banyak.
- Modul ini hanya dikembangkan untuk siswa SITI AMINAH Surabaya saja
- Modul ini bukan untuk disebarluaskan.

B. Saran

1. Saran Penggunaan

Saran penggunaan ini ditunjukkan untuk guru dan siswa yang akan menggunakan media modul diantaranya :

a. Bagi Guru

Guru hendaknya menggunakan media modul cetak pada kegiatan belajar sebagai media pembelajaran pada kegiatan pembelajaran karena media ini dapat mengukur tingkat kemampuan siswa dan guru tidak lagi menjadi sumber informasi tunggal di kelas, melainkan guru berperan sebagai fasilitator dan siswa dapat belajar mandiri tanpa tuntunan dari guru secara penuh.

b. Bagi Siswa

- Perlu diperjelas lagi tata cara penggunaan modul cetak.

- 2) Perlu diperjelas lagi tata cara penggunaan modul kepada siswa.
 - 3) Diperlukan peran guru untuk menambahkan penjelasan materi.
2. Saran Pengembangan Lebih Lanjut

Sebelum mempelajari materi yang ada di dalam modul, seluruh siswa dipastikan untuk mempelajari dan memahami petunjuk penggunaan modul dengan baik. Penggunaan modul lebih baik jika digunakan secara individu. Jika digunakan secara berkelompok jumlah kelompok maksimal adalah 3 orang siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Pendidikan Nasional. (2005). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan*. Jakarta: Depdiknas
- Asyhar.Rayandra. 2012. *Kreatif mengembangkan media pembelajaran*. Jakarta: Referensi Jakarta.
- Adiputa, I Nyoman Sudiartayasa.2014. *Pengembangan E-Modul pada Materi “Melakukan Instalansi Siswa Operasi Jaringan Berbasis GUI dan Text” untuk siswa kelas X Teknik Komputer dan Jaringan SMK Negeri 3 Singaraja*. Kumpulan Artikel mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI). Volume 3, Nomor 2. (Online)
- Arthana, I Ketut dan Dewi, Djamahanti. 2005. *Evaluasi Media Pembelajaran*, Surabaya: Tim Jurusan Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Surabaya, (Bahan ajar kuliah Teknologi Pendidikan)
- (<http://pti.undiksha.ac.id/karmapati/vol3no1/3.pdf>) diakses pada jum'at 07 April 2017 pukul 19.55
- Djamarah & Zain.(2006).*Strategi belajar mengajar*. Jakarta:Rineka Cipta
- Ahmad Rivai, Nana Sudjana. 2010. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo
- Hosnan.2014. *Pendekatan Sainifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*.Bogor: Ghalia Indonesia
- <http://maxietemo1.blogspot.co.id/2015/09/karakteristik-mata-pelajaran-geografi.html> di akses pada tanggal 03 maret 2017 pada pukul 22.30
- Atwi Suparman. M. 2001. *Desain Instruksional*. Jakarta: Proyek Pengembangan Univeristas Terbuka, Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional.
- Januszweski & Molenda. 2008. *Educational Technology A Definition With Commentary*. USA: Taylor & Francis Group, LCC.
- Arief S Sadiman, dkk. 2007. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo.Persada.
- Kristanto, Andi. 2016. *Media Pembelajaran*. Surabaya :Bintang
- Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik edisi revisi*. Jakarta: Rineka Cipta
- Munadi, Yudhi. 2013. *Media Pembelajaran Sebuah Pendekatan Baru*. Jaharta; Referensi Gaung Persada Press Group
- Arsyad, Azhar. 2006. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo.Persada.
- Musfiqon. 2012. *Pengembangabn media dan sumber belajar*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- _____. 2014. *Media Pembelajaran edisi revisi*. Jakarta: PT Rajagrafindo.Persada.
- Permana, Yoga. 2016. *Pengembangan multimedia Interaktif Materi Kalor dan Perpindahannya Pada Mata Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VII SMP Negeri 28 Surabaya*. E-Journal unesa. Volume 10, No.3. (Online)

Pengembangan Modul Cetak (Yonis Barangan)

- (<http://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jmtp/article/view/16793/baca-artikel>)
(Diakses pada tanggal 05 April 2017 pukul 18.27 WIB)
- Prasetyowati, Yeni. 2015. *Pengembangan Modul Elektronik Pada Mata Pelajaran Animasi 3 Dimensi Materi Pokok Pemodelan Objek 3d Kelas Xi Multimedia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Di Smk Negeri 1 Magetan*. E-journal unesa. Vol 01, No. 02.
- (<http://id.portalgaruda.org/index.php?ref=browse&mod=viewarticle&article=348681>) (Diakses pada tanggal 07 April Pukul 20.12 WIB) (Online)
- Prastowo, andi. 2014. *Pengembangan bahan ajar tematik (tinjauan teoritis dan praktik)*. Jakarta: Kencana preadamedia group
- Rusjiono dan Mustaji. 2008. *Penelitian Teknologi Pembelajaran*. Surabaya: Unesa University Press
- Sanjaya, Wina. 2010. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standart Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Seels dan Richey. 1994. *Instructional Technology*. AECT. Washington, DC.
- Suarsana, I M. dan Mahayukti, G.A. 2013. *Pengembangan E-Modul Berorientasi Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa*. Jurnal Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Ganesha.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- _____. 2014. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Sunarto, Hartono, Agung. 2008. *Perkembangan Peserta didik*, Jakarta: Rineka Cipta
- Suranto. 2005. *Komunikasi Perkantoran*. Yogyakarta : Media Wacana
- Sutirman. 2013. *Media & Model-model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Syah, Muhibbin. 2013. *Psikologi pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Karya Offset
- Tegeh, I., dkk. 2014. *Model Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif- Progresif*. Jakarta: Kencana Pranada Media Group.
- Waluya, Bagja. (2009). *Memahami Geografi SMA / MA Kelas X Semester 1 dan Jakarta* : Armico.