

# PENGEMBANGAN MEDIA MODUL MATERI POKOK KOMUNIKASI DALAM JARINGAN PADA MATA PELAJARAN SIMULASI DIGITAL UNTUK SISWA KELAS X REKAYASA PERANGKAT LUNAK DI SMK AL-AZHAR MENGANTI GRESIK

**Riza Maulana Zarkasyi**

Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya,  
[Rizazarkasyi@mhs.unesa.ac.id](mailto:Rizazarkasyi@mhs.unesa.ac.id)

**Drs. Sutrisno Widodo , M.Pd.**

Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya,  
[Sutrisnowidodo@unesa.ac.id](mailto:Sutrisnowidodo@unesa.ac.id)

## Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan media modul yang sesuai dengan kebutuhan, menguji kelayakan penggunaan media modul, dan menguji keefektifan penggunaan media modul pada mata pelajaran Simulasi Digital materi pokok Komunikasi Dalam Jaringan untuk siswa kelas X SMK Al-Azhar Menganti Gresik. Desain penelitian ini menggunakan desain *Pretest-Posttest One Group Design*. Data dikumpulkan dengan menggunakan teknik wawancara, kuesioner atau angket, dan tes. Teknik wawancara digunakan untuk memperoleh data studi pendahuluan untuk menggali potensi masalah yang terdapat pada subjek penelitian. Teknik kuesioner atau angket digunakan untuk memperoleh data tentang validasi materi, validasi media, dan kelayakan media yang ditujukan kepada sasaran pengembangan. Tes digunakan untuk memperoleh data kuantitatif tentang penggunaan modul. 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 89,65%. 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 dari pada 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.

The purpose of this research is to produce the module media as needed, test the feasibility of using module media, and test the effectiveness of module media usage on the natural science subjects Digital Simulation in 10th grade Al-Azhar Vocational High School Menganti Gresik .The design of this study using the *Pretest-Posttest One Group Design*. Data were collected using interview techniques, questionnaire and tests. Interview techniques are used to obtain preliminary study data to explore potential problems that are found on the subject of research. The questionnaire technique are used to obtain data on material validation, media validation, and media feasibility addressed to development targets. Tests are used to obtain quantitative data about the use of module. The results showed that the data collected from the design of learning experts got 85%. Data obtained from both material experts, have a percentage each of 88%. Data obtained from both media experts, have a percentage each of

89,65%. In individual trials, small group trials and trial usage that from all aspects of the questionnaire obtained a percentage of each grade of 91,66%, 95,13%, and 98,33%. Furthermore, to know the effectiveness of media using t-test with  $d.b = N-1 = 34-1 = 33$  (consulted with t table value) with value 0,05 price  $t = 2,032$  where in this development yield t count bigger than t table  $15,08 > 2,032$ , there by indicating that the medium of this module is very effective when used in Digital Simulation learning activities material Communication in Networks

Keywords: Module, Communication in Networks, Digital Simulation



## PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan salah satu bentuk satuan pendidikan formal yang menyelenggarakan pendidikan kejuruan pada jenjang pendidikan menengah sebagai lanjutan dari jenjang SMP/MTs, dan bentuk lainnya yang sederajat yang lebih mengutamakan pengembangan kemampuan siswa untuk melaksanakan jenis pekerjaan tertentu. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) mengutamakan penyiapan siswa untuk memasuki lapangan kerja serta mengembangkan sikap profesional. Sesuai dengan bentuknya, sekolah menengah kejuruan menyelenggarakan program-program pendidikan yang disesuaikan dengan jenis-jenis lapangan kerja (Peraturan Pemerintah Nomor 29 Tahun 1990).

Dari hasil studi pendahuluan dengan wawancara yang dilakukan pada guru kelas X jurusan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) di SMK Al-Azhar Menganti Gresik, ditemukan kendala bahwa minimnya media pembelajaran yang digunakan pada mata pelajaran simulasi digital, sehingga dalam penyampaian materi guru hanya menggunakan buku teks atau power point, dan metode yang dipakai yakni metode tanya jawab dan diskusi. Hal itu mengakibatkan siswa merasa kesulitan dalam memahami materi pada saat proses pembelajaran. Bahkan, siswa tidak memiliki buku pegangan sebagai media yang dapat digunakan siswa untuk belajar secara mandiri.

Berdasarkan masalah kesulitan belajar seperti yang peneliti jelaskan di atas, bahwa sumber belajar berupa media pembelajaran yang dimiliki oleh siswa

maupun guru masih sangat minim yaitu hanya buku teks dan power point. Sedangkan, materi komunikasi dalam jaringan lebih mudah dipahami apabila dijelaskan melalui media yang mampu menjelaskan langkah demi langkah yang memudahkan siswa memahami materi secara mandiri. Hal ini karena dalam materi komunikasi dalam jaringan diperlukan kejelasan bagaimana seseorang memperagakan ketika membedakan komunikasi dalam jaringan sinkron dan asinkron, melakukan kolaborasi dokumen daring, dan menggunakan layanan penyimpanan file daring (*online cloud storage*)

Apabila dilihat dari permasalahan tersebut, maka perlu dikembangkan suatu media pembelajaran. Media merupakan bentuk-bentuk komunikasi baik tercetak maupun audiovisual serta peralatan-peralatannya (Sadiman, 2012:7). Menurut Anderson dalam Bambang Warsita (2008:123) ada beberapa media yang bisa digunakan untuk mengatasi masalah kesulitan belajar, yakni ; a) Media Audio, b) Media Cetak, c) Media Audio Cetak, d) Proyeksi audio visual diam, e) Media Audio-visual gerak, g) Media Mesin Belajar (Komputer). Jika dilihat dari aspek analisis jenis media, salah satu media yang tepat untuk mengatasi kesulitan belajar siswa dalam materi pokok komunikasi dalam jaringan pada mata pelajaran Simulasi Digital siswa kelas X Rekayasa Perangkat Lunak adalah dengan mengembangkan media Modul Cetak.

Media Modul Cetak ini dipilih dan dikembangkan oleh peneliti di SMK Al-

Azhar Menganti Gresik karena beberapa alasan yaitu , (1) Fasilitas yang terdapat di Lab Rekayasa Perangkat Lunak sangat terbatas dan terkadang listrik padam karena keterbatasan daya. (2) Realita yang terjadi pada Mata Pelajaran Simulasi Digital Kelas X pada Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak di SMK Al-Azhar Menganti Gresik, dimana guru dalam menjelaskan materi hanya menggunakan buku paket saja sehingga mengurangi minat belajar siswa. SMK Al-Azhar sudah memiliki buku paket bagi guru yang cukup lengkap untuk menunjang proses pembelajaran, namun buku tersebut hanya diperuntukkan bagi guru saja sehingga siswa tidak memiliki buku sebagai sumber belajar untuk belajar sendiri di rumah. (3) Terdapat ciri khusus pada media pembelajaran mandiri. Media pembelajaran mandiri harus memiliki sifat *self-contained* (memuat semua yang dibutuhkan oleh siswa) dan *self-instruction* (belajar secara mandiri). Dengan ciri tersebut, media yang digunakan untuk pembelajaran mandiri menyediakan hampir semua yang dibutuhkan siswa. Antara lain, tujuan kompetensi, uraian materi, test formatif, tugas, dan rangkuman. Dengan kelengkapan yang di sajikan diharapkan siswa dapat belajar dan memahami materi pelajaran tanpa atau dengan bantuan orang lain. (4) Media Modul Cetak yang akan dikembangkan bertujuan sebagai salah satu media pengantar yang dapat digunakan siswa maupun guru sebelum memulai proses pembelajaran. (5) Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) di SMK Al-Azhar Jurusan RPL (Rekayasa Perangkat Lunak) kelas X adalah 75. Tetapi, kenyataannya pada daftar nilai yang ada hanya 14 siswa saja yang

lulus dari 30 siswa. Sehingga, Angka kelulusan siswa hanya 46% saja.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti akan mengembangkan media Modul Cetak pada mata pelajaran Simulasi Digital jurusan Rekayasa Perangkat Lunak Kelas X. Dari pengembangan media pembelajaran berbasis Modul tersebut diharapkan dapat mengatasi kesulitan belajar dan meningkatkan pemahaman siswa tentang materi pokok komunikasi dalam jaringan.

Pada penelitian ini memiliki batasan yaitu (1) Modul ini diperuntukkan pada Mata pelajaran Simulasi Digital Materi Komunikasi Dalam Jaringan untuk kelas X Rekayasa Perangkat Lunak SMK Al-Azhar Menganti Gresik. (2). Media Modul hanya sebagai buku panduan belajar mandiri.

## METODE

Model pengembangan yang digunakan adalah model *R&D*. Model *R&D* terdiri atas 10 Langkah, yaitu (1) *Research and Information Collecting* (2) *Planning* (3) *Develop Preliminary Form of Product* (4) *Preliminary Field Testing* (5) *Operational Field Testing* (6) *Operational Product Revision* (7) *Main Field Testing* (8) *Main Product Revision* (9) *Final Product Revision* (10) *Dissemination and Implementation*.

Desain penelitian yang digunakan yaitu *Desain Pre-test dan Post-test one group desingn*

$O_1 \times O_2$

Teknik pengumpulan data dengan menggunakan pedoman wawancara, angket dan tes.

### 1. Teknik Analisis Data.

Teknik penghitungan presentase dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\frac{\text{Jumlah Skor Jawaban Iya}}{\text{Banyaknya butir soal } \times n} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Angka presentase

N = Banyaknya nilai responden

Penghitungan dengan menggunakan pedoman kriteria penilaian pada (Arikunto, 2010 :57). (1) tingkat pencapaian 81%-100% menunjukkan kualifikasi kriteria "sangat baik" (2) tingkat pencapaian 61%-80% menunjukkan kualifikasi kriteria "baik" (3) tingkat pencapaian 41%-60% menunjukkan kualifikasi kriteria "kurang baik" (4) tingkat pencapaian 21%-40% menunjukkan kualifikasi kriteria "tidak baik" (5) tingkat pencapaian 0%-20% menunjukkan kualifikasi kriteria "sangat tidak baik".

## 2. Pre-test dan Post-test

Pre-test dan Post-test ini digunakan untuk mengetahui keefektifan sebuah produk pada hasil uji coba sebelum menggunakan media modul dan sesudah menggunakan media modul dalam proses pembelajaran. Analisis data tes menggunakan rumus t-test. Arikunto (2013 :125)

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

Keterangan :

Md= Mean dari perbedaan antara post test dan pre test

$\sum d$  = Deviasi masing-masing subjek

$\sum x^2 d$  = Jumlah kuadrat deviasi

$N$  = Subjek pada sampel

df atau db= Ditentukan dengan N-1

## HASIL DAN PEMBAHASAN HASIL

### Hasil

Tahapan pengembangan model R&D.

#### 1. *Research and Information Collecting*

Pada tahapan ini merupakan kegiatan observasi langsung di SMK Al-Azhar Menganti Gresik dengan kegiatan terhadap guru untuk menggalih potensi dan masalah terutama pada mata pelajaran

Rekayasa Perangkat Lunak materi Komunikasi Dalam Jaringan. Dengan kondisi rill yang sudah teridentifikasi adalah sebagai berikut :

- Sumber belajar siswa berupa rangkuman yang dibuat oleh guru
- Rasa ingin tahu siswa dan motivasi untuk belajar dari siswa tinggi
- Nilai siswa pada mata pelajaran produktif 50% rata-rata di bawah KKM yang telah ditetapkan.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara terhadap guru dan telah dijabarkan maka, diberikanlah penyelesaian masalah untuk dilakukan pengembangan media pembelajaran yang berbentuk sebuah modul cetak pada mata pelajaran Simulasi Digital materi pokok Komunikasi Dalam Jaringan untuk kelas X RPL di SMK Al-Azhar Menganti Gresik dengan memiliki tujuan utama untuk menunjang dan memfasilitasi siswa agar dapat berkesempatan untuk belajar memahami materi baik disekolah maupun secara mandiri dirumah sehingga diharapkan dengan media modul cetak ini mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

#### 2. *Planning*

Persiapan langkah untuk pengembangan selanjutnya adalah dengan membuat *Planning* atau perencanaan terhadap media yang akan dikembangkan sesuai dengan informasi dan pengumpulan data sebelumnya.

Perencanaan rancangan Pembuatan media modul ini sendiri pengembang menggunakan kerangka modul yang beracuan dari

Daryanto(2013) dikarenakan struktur modul yang sederhana dan sesuai dengan kondisi yang ada.

3. *Develop Preliminary Form of Product*

Langkah ini meliputi pengembangan desain rancangan desain media modul yang akan dikembangkan, Termasuk di dalamnya antara lain pengembangan bahan pembelajaran dan proses pembelajaran.

4. *Preliminary Field Testing*

Uji coba ini dilakukan untuk mendapatkan pertimbangan logis dari para ahli baik saran maupun kritik, setelah itu dilakukan kegiatan penyempurnaan produk berdasarkan masukan dari para ahli. Dalam uji coba awal ini meliputi uji coba terhadap perangkat pembelajaran dan media pembelajaran (produk media).

5. *Operational Field Testing*

Revisi ini merupakan langkah selanjutnya yang berupa perbaikan terhadap media yang telah dikembangkan. Perbaikan ini dilakukan untuk menyempurnakan media dengan kritik atau saran penilaian dari dua ahli yakni ahli media dan ahli materi

6. *Operational Product Revision*

Setelah melakukan revisi desain langkah selanjutnya yaitu dengan melakukan uji coba perseorangan yang terdiri atas 3 siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Selanjutnya dengan melakukan uji coba kelompok kecil dengan melibatkan 6 orang siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah.

7. *Main Field Testing*

Setelah dilakukan uji coba perseorangan dan kelompok kecil

dengan melihat dari hasil pada angket maka media dikatakan telah layak dan tidak perlu dilakukan revisi kembali.

8. *Main Product Revision*

Produk yang telah dikembangkan sudah dikatakan layak maka langkah selanjutnya dengan melakukan uji pemakaian dengan melibatkan subjek kelompok besar untuk mengetahui dan menetapkan hasil apakah medi yang digunakan sudah siap untuk diproduksi dan dapat digunakan pada ruang lingkup yang luas.

9. *Final Product Revision*

Setelah melakukan uji coba pemakaian maka telah diketahui hasil dari angket masuk dalam katagori "sangat baik" sehingga modul dinyatakan sudah layak digunakan untuk diproduksi.

10. *Dissemination and Implementation.*

Dalam langkah pengembangan ini tidak sampai pada tahapan produksi massal dikarenakan beberapa faktor keterbatasan seperti waktu dan biaya

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Penelitian pengembangan yang dilakukan telah menghasilkan media modul materi komunikasi dalam jaringan kelas X Rekayasa Perangkat Lunak di SMK Al-Azhar Menganti Gresik. Berikut beberapa kesimpulan dari hasil penelitian pengembangan media modul yang dihasilkan:

1. Hasil Penilaian Kelayakan Media

Berdasarkan perhitungan validasi media/ penilaian kelayakan dari ahli materi I dan II melalui wawancara terstruktur diperoleh hasil penilaian sebesar sebesar 88,88% serta dari ahli media I dan II sebesar

89,65%, pada kriteria penilaian menunjukkan bahwa media modul yang dikembangkan dikategorikan sangat valid, sangat efektif, dapat digunakan tanpa revisi sesuai dengan kriteria hasil penilaian yang telah diuraikan pada bab tiga dalam table criteria arikunto. Selain itu, berdasarkan hasil uji coba produk atau media modul pada siswa kelas X Rekayasa Perangkat Lunak di SMK Al-Azhar Menganti Gresik diperoleh hasil angket penilaian media pada uji coba perseorangan sebesar 91,66%, dalam uji coba kelompok kecil sebesar 95,13% dan untuk uji coba kelompok besar atau uji coba pemakaian diperoleh 98,33%. Hal ini menunjukkan bahwa media modul materi pokok komunikasi dalam jaringan yang dikembangkan telah layak digunakan pada kegiatan pembelajaran.

## 2. Hasil Penilaian Keefektifan Media

Hasil penilaian keefektifan media diperoleh dari pengukuran signifikansi nilai pre-tes dan post tes 34 siswa kelas X Rekayasa Perangkat Lunak di SMK Al-Azhar Menganti Gresik pada materi Komunikasi Dalam Jaringan dengan menggunakan rumus uji t. Berdasarkan perhitungan yang telah diuraikan pada bab IV, diketahui terjadi peningkatan hasil belajar berupa nilai yang diperoleh siswa kelas X Rekayasa Perangkat Lunak. Hal ini ditunjukkan berdasarkan pada perhitungan  $t_{tabel}$  dengan taraf signifikan 0,05 d.b = 34-1 = 33, Kemudian diperoleh hasil yaitu 2,042, yang berdasarkan pada hasil analisis  $t_{hitung} = 15,08$  maka diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $15,08 > 2,042$  sehingga terlihat perbedaan yang signifikan antara hasil *pre test* (siswa

yang belum menggunakan media modul) dan *post test* (siswa telah menggunakan media modul) dengan adanya penjabaran diatas maka dapat disimpulkan pembelajaran dengan menggunakan media modul dinyatakan mampu meningkatkan hasil belajar pada mata pelajaran Simulasi Digital materi Komunikasi Dalam Jaringan untuk siswa kelas X Rekayasa Perangkat Lunak di SMK Al-Azhar Menganti Gresik.

## Saran

### 1. Saran Penggunaan

Pengembang memiliki beberapa saran untuk penggunaan media modul materi Komunikasi Dalam Jaringan, antara lain:

- Sebelum menggunakan modul sebaiknya melihat petunjuk penggunaan media terlebih dahulu.
- Fahami lebih dahulu peta konsep pada modul agar dapat mengetahui inti dari materi yang terdapat pada media modul
- Penggunaan media modul digunakan untuk bejajar secara individu\ madiri baik dirumah maupun disekolah

Saran pengembangan untuk kegiatan pengembangan media modul secara lebih lanjut, antara lain:

- Materi yang ada didalam modul sebaiknya lebih diperjelas lagi.
- Perlu dikembangkan lagi pada mata pelajaran lain atau materi lain, sehingga media pembelajaran yang ada lebih bervariasi lagi.
- Lebih memperhatikan kualitas media modul yang lebih menarik.

### 2. Saran Diseminasi Produk

Pengembangan media modul pembelajaran mata pelajaran simulasi digital materi pokok komunikasi dalam jaringan hanya digunakan untuk siswa kelas X RPL SMK Al-Azhar Menganti Gresik. Jika ingin digunakan lebih lanjut untuk desiminasi oleh sekolah lain, maka harus dikaji kembali, terutama pada analisis kebutuhannya, kondisi lingkungan sekolah, karakteristik siswa, serta waktu belajar, sehingga nantinya media ini benar-benar dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran.

#### DAFTAR PUSTAKA

- AECT. 1994. *Instructional Technology: The Definition and Domains of The Field*. Washington DC.
- Arikunto, Suharsimi. 2003 . *Prosedur Penelitian, Suatu Praktek*. Jakarta : Bina Aksara.
- Arsyad, Azhar, 2011. *media pembelajaran* . Jakarta : PT Raja Grafindo Persada
- B, Suryosubroto. 1983. *Sistem Pengajaran dengan Modul*. Jakarta : Bina Aksara.
- Daryanto, 2010. *Media Pembelajaran*. Bandung : PT SARANA Tutorial Nurani Sejatrach
- Daryanto, 2013. *Penyusunan Modul*. Yogyakarta : Penerbit Gava Media
- Djamarah, Syaiful Bahri. 2000. *Guru dan Anak Didik dalam Interaksi Edukatif*. Jakarta: Rineke Cipta
- Hamalik, Oemar. 2003. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Molenda dan Januszewski. 2008. *Educational Technology : A Devinition With Commentary*. New York ; Lawrence Elbaum Assorates.
- Mulyasa, E. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Rusijono dan Mustaji. 2008. *Penelitian Teknologi Pembelajaran*. Surabaya: Unesa University Press.
- Sadiman, Arief. 2010. *Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan, Pemanfaatan*. Jakarta: Pustekom Dikbud dan PT Raja Grafindo Persada
- Saripudin. 1989. *Konsep dan Masalah Pengajaran Ilmu Sosial di Sekolah Menengah*. Jakarta: Depdikbud
- Seels, Barbara. 1994. *Teknologi Pembelajaran Definisi dan Kawasannya*. Jakarta: Unit Percetakan UNJ
- Subiyantoro, Eko. 2013. *Simulasi Digital Jilid 1*. Malang: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- Sudjana dan Rivai. 2009. *Media Pengajaran*. Bandung : Sinar Baru
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D* Bandung : Alfabeta
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D* Bandung : Alfabeta
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D* Bandung : Alfabeta
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D* Bandung : Alfabeta
- Sukiman. 2012. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta : Pustaka Insan Madani.
- Suparman, Atwi. 1997. *Desain Instruksional*. Jakarta: Rineka Cipta
- Usman, Moh.Uzer. 1997. *Menjadi Guru Profesional*. Bandung : PT Remaja Rosda Karya
- \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_. <http://www.bphn.go.id/data/documents/90pp029.pdf>
- Diakses pada tanggal 15 Desember 2017 jam 17:00

Warschauer, M. 2001. Online communication. In R. Carter & D. Nunan(Eds.),*The Cambridge guide to teaching English to speakers of other languages*(pp.207-212).Cambridge: Cambridge University Press

Warsita, Bambang. 2008. *Teknologi Pembelajaran, Landasan dan Aplikasinya*. Jakarta, Rineka Cipta

Winkel. 2009. *Psikologi Pengajaran*. Yogyakarta : Media Abadi

