

## PENGEMBANGAN *E*-MODUL MATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA

(Studi pada Siswa Kelas XII SMAN 1 Gumay Talang)

Ety Ruspitah<sup>1)</sup>, Johannes Sapri<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>SMA N 1 Gumay Talang, <sup>2)</sup>Universitas Bengkulu

<sup>1)</sup>[etyruspifah@gmail.com](mailto:etyruspifah@gmail.com), <sup>2)</sup>[johanessapri@unib.ac.id](mailto:johanessapri@unib.ac.id)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) menghasilkan *E*-Modul Matematika yang layak digunakan dalam pembelajaran matematika (2) mendeskripsikan efektifitas *E*-Modul Matematika dalam meningkatkan prestasi belajar siswa. Penelitian ini merupakan penelitian R&D (*Research and Development*) dengan model 4-D (*Define, Design, Develop, Dessiminate*). Subyek penelitian terdiri atas guru dan siswa SMAN 1 Gumay Talang. Instrumen yang digunakan adalah angket penilaian kelayakan *e*-modul, angket respon siswa dan guru, dan soal tes kognitif. Analisis data menggunakan uji t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) *E*-modul matematika yang dikembangkan ini tepat untuk meningkatkan prestasi belajar siswa. (2) *E*-modul matematika yang dikembangkan ini merupakan bahan ajar yang efektif untuk meningkatkan prestasi belajar siswa kelas XII SMAN 1 Gumay Talang.

**Kata Kunci** : *E*-modul matematika, prestasi belajar

## DEVELOPMENT OF MATHEMATICS E-MODULE TO IMPROVE STUDENT'S LEARNING ACHIEVEMENT

(Study on Class XII Students of SMAN 1 Gumay Talang

Ety Ruspitah<sup>1)</sup>, Johanes Sapri<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>SMA N 1 Gumay Talang, <sup>2)</sup>Universitas Bengkulu

<sup>1)</sup>[etyruspifah@gmail.com](mailto:etyruspifah@gmail.com), <sup>2)</sup>[johannessapri@unib.ac.id](mailto:johannessapri@unib.ac.id)

### ABSTRACT

*This study aims to: (1) produce Mathematical E-Modules that are suitable for use in mathematics learning (2) describe the effectiveness of Mathematical E-Modules in improving student achievement. This research is an R&D research (Research and Development) with a 4-D model (Define, Design, Develop, Dessiminate). The research subjects consisted of teachers and students of Gumay Talang 1 High School. The instruments used were the e-module feasibility assessment questionnaire, student and teacher response questionnaire, and cognitive test questions. Data analysis used t tests. The results of the study show that: (1) The mathematical e-module developed is appropriate for improving student learning achievement. (2) The developed mathematical e-module is an effective teaching material to improve student achievement in class XII of SMAN 1 Gumay Talang.*

**Keywords:** *Mathematical E-module, learning achievement*

## PENDAHULUAN

Matematika adalah pelajaran yang memiliki objek abstrak dan dibangun melalui proses penalaran deduktif, yaitu kebenaran suatu konsep diperoleh sebagai akibat logis dari kebenaran sebelumnya, sehingga keterkaitan antar konsep dalam matematika bersifat sangat kuat dan jelas (Depdiknas, 2004:5). Sifat matematika yang abstrak ini menyebabkan matematika menjadi momok dalam proses pembelajaran di sekolah saat ini. Banyak siswa yang tidak senang dan memiliki minat rendah untuk belajar matematika. Hal ini sesuai dengan pendapat Ruseffendi (dalam Fitri 2012 : 2) bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang tidak disenangi siswa. Ketidaksenangan siswa pada mata pelajaran matematika disebabkan oleh sukarnya memahami konsep yang terkandung dalam matematika yang berakibat hasil belajar matematika siswa menjadi rendah.

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang penting. Hal ini ditunjukkan bahwa matematika diajarkan disemua jurusan atau peminatan, baik di SMA maupun SMK untuk jenjang Pendidikan Menengah. Matematika juga salah satu matapelajaran yang diujikan secara nasional yang kita kenal dengan Ujian Nasional (UN). Namun sayangnya matematika masih dianggap mata pelajaran sulit oleh sebagian siswa. Hal dari hasil ulangan harian, ulangan semester maupun ujian akhir.

Dari pengalaman peneliti, salah satu masalah yang sering dijumpai dalam pembelajaran matematika, yaitu prestasi belajarsiswa rendah. Penyebab prestasi siswa rendah diantaranya adalah metode pembelajaran yang tidak melibatkan aktifitas siswa, pembelajaran yang didominasi oleh guru, misalnya metode ceramah. Paradigma pembelajaran

saat ini adalah memfungsikan guru sebagai fasilitator. Selain itu, guru sering tidak menggunakan media dan sumber belajar dalam pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan karakteristik siswa.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin canggih untuk membuat proses pembelajaran yang menyenangkan dan menarik tidaklah sulit. Menciptakan proses pembelajaran yang menarik dan menyenangkan yaitu dapat memanfaatkan ilmu teknologi seperti yang dijadikan sebagai bahan ajar untuk menunjang proses pembelajaran berlangsung. Menurut Prastowo yang dikutip oleh Ardiansyah dkk (2016: 749), bahan ajar dikelompokkan berdasarkan bentuk dan cara kerjanya. Bahan ajar menurut bentuknya berupa bahan ajar cetak, bahan ajar dengar, dan bahan ajar pandang dengar. Bahan ajar menurut cara kerjanya terdiri dari: bahan ajar tidak diproyeksikan, bahan ajar diproyeksikan, bahan ajar audio, bahan ajar video, dan bahan ajar media komputer. Sesuai perkembangan zaman bahan ajar tidak hanya berupa buku tetapi juga dapat diambil dari internet ataupun dari sumber lain berupa jurnal, artikel, buku elektronik (*e-book*), dan modul elektronik (*e-modul*), sehingga memudahkan peserta didik untuk mengakses berbagai materi yang akan dipelajari.

*E-modul* yang disebut modul digital adalah modul dalam bentuk berkas digital yang bisa dibaca melalui perangkat digital, seperti komputer atau laptop dan ponsel pintar android. *E-modul* (modul elektronik) merupakan versi elektronik dari sebuah modul yang sudah dicetak yang dapat dibaca melalui perangkat digital, seperti komputer dan ponsel pintar android serta dengan software yang diperlukan. *E-modul* merupakan alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik

untuk mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya secara elektronik. Sedangkan menurut Wijayanto dikutip Priyanthi and dkk (2017: 3) Modul elektronik atau *e-modul* merupakan tampilan informasi dalam format buku yang disajikan secara elektronik dengan menggunakan hard disk, disket, CD, atau flashdisk dan dapat dibaca dengan menggunakan komputer atau alat pembaca buku elektronik. *E-modul* sangat baik dipakai untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru dan siswa SMAN 1 Gumay Talang, peneliti dapat menduga bahwa tingkat pemahaman materi bagi peserta didik kelas XII SMAN 1 Gumay Talang masih di bawah standar penilaian atau belum mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Hal itu diduga terjadi akibat belum pernah ada bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik dari peserta didik itu sendiri.

Dengan keterbatasan buku maka peneliti harus berusaha memenuhinya dengan cara membuat modul yang juga bisa disesuaikan dengan kondisi peserta didik di sekolah kita, dalam hal ini peneliti mengembangkan modul digital atau yang disebut *e-modul*.

Aplikasi sigil adalah salah satu *software editor* untuk *ePub* yang bersifat *open source*. Sigil tidak terpaku hanya pada tulisan-tulisan saja tetapi bisa dimasukan sebuah animasi gerak, video, dan audio yang bisa menjadikan sebuah interaktif media pembelajaran yang menarik sehingga pembelajaran menjadi tidak monoton. Jadi, *e-modul* dengan menggunakan aplikasi sigil format *ePub* dapat diakses secara offline dan tidak harus mengeluarkan banyak biaya karena berbentuk *soft file*. Peneliti tertarik dengan penerapan *e-modul* matematika materi

statistika juga dikarenakan saat ini hamper semua siswa mempunyai ponsel pintar, sebagian besar siswa juga sudah mempunyai laptop dan sekolah juga sudah memiliki laboratorium komputer. Dengan tersedianya sarana tersebut saying sekali bila penggunaannya tidak dioptimalkan.

Tujuan penelitian pengembangan ini adalah: 1) menghasilkan *E-Modul* Matematika yang layak digunakan dalam pembelajaran matematika. dan 2) mendeskripsikan efektifitas *E-Modul* Matematika pada materi Statistika dalam meningkatkan prestasi belajar siswa.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Menurut Sugiyono (2013: 297-298), *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut agar dapat berfungsi dimasyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian dan pengembangan yang menghasilkan produk tertentu untuk bidang administrasi, pendidikan dan sosial lainnya masih rendah. Padahal banyak produk tertentu dalam bidang pendidikan dan sosial yang perlu dihasilkan melalui *Research and Development*.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (R & D). Pada metode penelitian dan pengembangan terdapat beberapa jenis model. Model yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan ini ada 2 (dua) yaitu model ASSURE dan model 4-D. Model ASSURE digunakan untuk menghasilkan desain

instruksional yang akan diterapkan dalam produk e-modul. Model pengembangan 4-D digunakan untuk pengembangan produk secara keseluruhan.

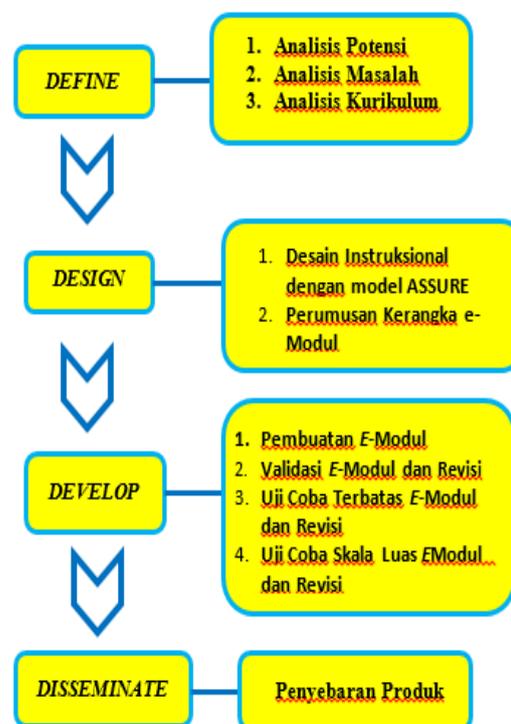
Model ASSURE dicetuskan oleh Heinich dkk dan dikembangkan oleh Smaldino dkk hingga sekarang. Ada enam langkah dalam pengembangan model ASSURE (Smaldino, 2007: 86) yaitu: *Analyze Learner; State objectives; Select instructional methods media and materials; Utilize media and materials; Require learner participation; evaluate and revise*. Sedangkan Model pengembangan 4-D (*Four D*) dikembangkan oleh Thiagarajan, Semmel, dan Semmel (1974: 5). Model pengembangan 4D terdiri atas 4 tahap utama yaitu: *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan) dan *Disseminate* (Penyebaran).

Metode dan model ini dipilih karena bertujuan untuk menghasilkan produk berupa bahan ajar e-modul. Produk yang dikembangkan kemudian diuji kelayakannya dengan validitas dan uji coba produk untuk mengetahui sejauh mana peningkatan prestasi belajar peserta didik setelah pembelajaran menggunakan bahan ajar e-modul matematika pada materi statistika.

Langkah-langkah penelitian pengembangan dengan menggunakan model 4-D dan ASSURE pada pembuatan produk e-modul matematika kelas XII semester ganjil Kurikulum 2013 dalam penelitian ini disederhanakan seperti dalam gambar 1

Pada tahap *define* meliputi analisis potensi, analisis masalah, dan analisis kurikulum Tahap *design* meliputi desain instruksional dengan model ASSURE dan perumusan kerangka e-modul. Desain instruksional model ASSURE dalam pembuatan e-modul matematika terdiri dari *Analyze learner* (menganalisis peserta didik), *State objectives* (menetapkan tujuan pembelajaran),

*Select Instructional Methods, Media, and Materials* (memilih metode, media dan materi), *Utilize Media and Materials* (memanfaatkan media dan materi), dan *Require learner participation* (partisipasi peserta didik), dan *Evaluate and Revise* (evaluasi dan revisi).



Gambar 1. Langkah-Langkah Penelitian Pengembangan Model 4D (Adaptasi dari Thiagarajan, Semmel dan Semmel, 1974:5-9).

Tahap *develop* meliputi pembuatan e-modul matematika, validasi ahli, uji coba skala kecil (terbatas), dan uji coba skala luas. Pada setiap kegiatan pada tahap *develop* dilakukan revisi sesuai saran atau masukan baik oleh tim ahli, guru matematika, maupun siswa. Dan pada tahap *Disseminate* adalah penyebaran e-modul matematika kelas XII melalui forum MGMP matematika, memposting *link google drive* pribadi peneliti ke media sosial.

Tempat dan waktu penelitian dilakukan berdasarkan tiga tahapan pengambilan data yaitu:

1. Tahap uji coba produk yakni uji ahli

Untuk uji ahli dilaksanakan di FKIP Program Pasca Sarjana (S2) Teknologi Pendidikan Universitas Bengkulu selama 3 hari yaitu 1 hari uji ahli media dan 2 hari revisi. Untuk uji materi dilaksanakan oleh guru yang ahli di bidang matematika (kualifikasi minimal S2) secara selama 3 hari, 1 hari uji materi dan 2 hari revisi bertempat di Lahat. Dalam uji ahli ini menghasilkan validasi dan masukan-masukan dari tim ahli terhadap produk e-modul yang dikembangkan.

2. Tahap uji coba terbatas (skala kecil) dan revisi produk di SMAN 1 Gumay Talang Kabupaten Lahat Provinsi Sumatera Selatan. Uji coba skala kecil dilakukan terhadap 29 siswa kelas XII MIPA 2 SMAN 1 Gumay Talang dengan terlebih dahulu melatih penggunaan modul pada siswa, lalu mengujicobakan E-Modul Matematika pada siswa-siswa tersebut. Selanjutnya, masukanmasukan dari uji coba ini untuk perbaikan produk. Uji coba dilakukan selama 6 hari dengan rincian 4 hari uji coba 2 hari revisi produk.
3. Tahap uji coba skala luas atau uji lapangan dari produk akhir yaitu kelas XII MIPA 1 dan kelas XII IPS 2 SMAN 1 Gumay Talang dengan terlebih dahulu melatih guru dan siswa terhadap hasil produk yang telah direvisi dengan kelompok siswa yang lebih banyak sehingga menghasilkan produk yang sudah teruji dan diseminasikan.

Ketiga tahapan di atas dilaksanakan dari bulan Agustus hingga September 2019. Teknik pengumpulan data dalam penelitian pengembangan e-modul ini ada empat jenis, yaitu wawancara, dokumentasi, kuesioner (angket), dan tes. Data yang diperoleh dianalisis sesuai dengan jenis data. Data wawancara dan observasi diolah sebagai studi pendahuluan dalam penelitian. Angket validasi ahli untuk menguji kelayakan e-modul sebelum digunakan dalam uji coba

skala terbatas dan luas. Validasi dilakukan oleh empat orang ahli yaitu 2 orang ahli media dan 2 orang ahli materi. Ada 5 aspek penilaian kelayakan e-modul matematika dalam penelitian ini, yaitu aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, Bahasa, kegrafikan, dan pemanfaatan *software*. Angket diberikan juga kepada guru dan siswa sebagai respon terhadap pembelajaran dengan menggunakan e-modul. Sedangkan tes digunakan untuk melihat prestasi belajar terdiri dari pretes dan postes. Uji coba skala terbatas produk e-modul matematika dilakukan di kelas XII MIPA 2 dengan jumlah siswa sebanyak 29 orang. Uji coba skala luas dilakukan di kelas XII MIPA 1 dan XII IPS 2 SMAN 1 Gumay Talang dengan jumlah siswa sebanyak 58 orang.

Analisis data menggunakan uji t dua sampel saling berhubungan pada uji coba terbatas dan uji t dua sampel tidak saling berhubungan pada uji coba skala luas.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan, baik data dari studi dokumentasi, wawancara, maupun observasi langsung terhadap proses pembelajaran, bahan ajar yang digunakan guru dalam pembelajaran matematika, dan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran matematika di SMAN 1 Gumay Talang dapat disimpulkan bahwa: 1) RPP yang dibuat guru matematika lebih menitikberatkan pada strategi pembelajaran kooperatif, 2) Model pembelajaran kooperatif yang dilaksanakan belum mampu meningkatkan kualitas pembelajaran dan kompetensi siswa, 3) bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran matematika sangat terbatas, kurang menarik, dan sulit dipahami siswa, 4) Prestasi belajar siswa pada mata pelajaran matematika rendah.

Kelayakan e-modul ditinjau dari aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian,

kebahasaan, kegrafikan, dan pemanfaatan *software*. Penilaian kelayakan dilakukan dengan validasi oleh ahli. Hasil Validasi oleh 4 orang ahli yang terdiri dari 2 ahli media dan 2 ahli materi seperti pada tabel berikut.

Tabel 1. Hasil Validasi Ahli Terhadap E-Modul

| No.       | Validator                       | Hasil Validasi Aspek |      |      |      |       |
|-----------|---------------------------------|----------------------|------|------|------|-------|
|           |                                 | A                    | B    | C    | D    | E     |
| 1         | Prof. Dr. Johannes Sapri, M.Pd. | 100                  | 100  | 95   | 100  | 100   |
| 2         | Dr. Turdjai, M. Pd.             | 100                  | 100  | 95   | 100  | 100   |
| 3         | Aminuddin, M. Pd.               | 93,7                 | 87,5 | 80   | 83,3 | 100   |
| 4         | Ardiliansyah, M. Pd.            | 100                  | 93,7 | 80   | 91,6 | 93,75 |
| Rata-Rata |                                 | 98,4                 | 95,3 | 87,5 | 93,7 | 98,44 |

Pada aspek kelayakan isi nilai rata-ratanya 98,44 kategori sangat baik, aspek kelayakan penyajian 95,31 kategori sangat baik, aspek kebahasaan 87,50 kategori sangat baik, aspek kegrafikan 93,75 kategori sangat baik, dan aspek pemanfaatan software 98,44 kategori sangat baik. Dan nilai rata-rata keseluruhan aspek kelayakan e-modul adalah 94,69 dengan kategori sangat baik. Jadi hasil penelitian ini menunjukkan bahwa e-modul layak digunakan karena masing-masing aspek mendapatkan kategori atau predikat sangat baik.

Walaupun mendapat predikat sangat baik, e-modul matematika pada penelitian ini dilakukan beberapa kali revisi sesuai dengan masukan atau saran perbaikan dari ahli dan juga dari siswa dan guru saat uji coba sebelum e-modul disebar di akhir penelitian ini.

Pada uji coba terbatas dan skala luas

diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Uji Coba Terbatas

| Kelayakan E-Modul             |                               | Prestasi Belajar   |
|-------------------------------|-------------------------------|--|
| Siswa                         | Guru                          |  |
| 86,97<br>Katagori Sangat Baik | 93,05<br>Katagori Sangat Baik | Rata pretes 52,93 dan postes 73,97 t-hitung 10,02 dan t-tabel 2,048. Berarti t-hitung > t-tabel (signifikan) |

Tabel 3. Hasil Uji Coba Skala Luas

| Kelayakan E-Modul             |                               | Prestasi Belajar   |
|-------------------------------|-------------------------------|--|
| Siswa                         | Guru                          |  |
| 84,42<br>Katagori Sangat Baik | 95,83<br>Katagori Sangat Baik | Rata-rata postes kelas control 66,81 dan pada kelas eksperimen 77,50 t-hitung 4,39068 dan t-tabel 1,98099. Berarti t-hitung > t-tabel (signifikan) |

Jadi dapat diartikan pada skala terbatas dan skala luas penggunaan e-modul pada pembelajaran matematika dapat meningkatkan prestasi belajar siswa kelas XII SMAN 1 Gumay Talang dan mendapat respon sangat positif dari siswa maupun guru mata pelajaran matematika.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. E-modul matematika yang dikembangkan ini tepat untuk meningkatkan prestasi belajar siswa dalam pembelajaran matematika. E-modul matematika dikembangkan dengan model ASSURE yang terdiri atas tahap *analyze learner* (menganalisis peserta didik), *State Objectives*

(menetapkan tujuan pembelajaran), *Select Instructional methods, media, and materials* (memilih metode, media, dan materi), *utilize media and materials* (memanfaatkan media dan materi), *Requirelearning participation* (partisipasi peserta didik), dan *evaluate and revise* (evaluasi dan revisi)

2. E-modul matematika yang dikembangkan ini merupakan bahan ajar yang efektif untuk meningkatkan prestasi belajar siswa kelas XII SMAN 1 Gumay Talang. Terbukti dari uji coba terbatas terhadap 29 siswa kelas XII MIPA 2 dan uji coba skala luas terhadap 58 siswa di kelas XII MIPA 1 dan XII IPS 2 SMAN 1 Gumay Talang, analisis uji t prestasi belajar siswa menunjukkan hasil yang signifikan. Artinya, menggunakan e-modul matematika dalam pembelajaran dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

#### Saran

Berdasarkan hasil penelitian maka disarankan agar dalam mengembangkan e-modul menggunakan model ASSURE, kemudian hasil emodel yang dikembangkan dapat dijadikan salah satu sumber belajar dalam meningkatkan prestasi belajar. Bagi penelitian selanjut dapat menggunakan model pengembangan yang lain dalam mengembangkan modul, bahan ajar dan sebagainya

#### DAFTAR PUSTAKA

- Agus Zaenul Fitri, 2012, *Pendidikan Karakter Berbasis Nilai dan Etika di Sekolah*, Jogjakarta : Ar-Ruzz Media.
- Ardiansyah, Reza, Corebima, Aloysius Duran, dan Rohman, Fatchur, "Analisis Kebutuhan Pengembangan Bahan Ajar Perubahan Materi Genetik Pada Mata Kuliah Genetik Di Universitas Negeri Malang," Jurnal Seminar Nasional Pendidikan Dan Saintek (ISSN: 255 (2016): 749.
- Depdiknas, 2004, *Kurikulum Pendidikan Dasar*. Jakarta.
- Irawan, Prasetya. 2006. *Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Priyanthi, Kadek Aris, Agustini, Ketut, dan Santyadipura, Gede Saindra . 2017. *Pengembangan E-Modul Berbantuan Simulasi Berorientasi Pemecahan Masalah Pada Mata Pelajaran Komunikasi Data (Studi Kasus: Siswa Kelas XI TKJ SMK N 3 Singaraja)*. Jurnal KARMAPATI 6, no. 1.
- Smaldino, Sharon E, Lowther, Deborah L., dan Mims, Clif. 2007. *Instructional Technology And Media For Learning Ninth edition*. New Jersey Columbus, Ohio: PEARSON Merrill Prentice Hall.
- Thiagarajan, Sivasailam., Semmel, Dorothy S., dan Semmel, Melvyn I. 1974. *Instructional Development for Training Teacher of Exceptional Children: A Sourcebook*. Indiana: National Center for Improvement of Education.