

# PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS *E-LEARNING* MENGUNAKAN EDMODO DAN ADOBE FLASH POKOK BAHASAN SEGITIGA KONGRUEN

Muhammad Nur Rizki

FKIP Universitas Muhammadiyah Jember  
[mnrizki.lc@gmail.com](mailto:mnrizki.lc@gmail.com)

## Abstrak

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi informasi semakin berkembang dengan pesat, salah satunya dalam bidang pendidikan khususnya pada mata pelajaran matematika. Konsep pembelajaran dalam matematika bersifat hierarkis sehingga ketidakpahaman terhadap suatu konsep akan mengakibatkan kesulitan dalam memahami konsep selanjutnya. Geometri merupakan cabang dalam matematika yang sangat lemah diserap oleh peserta didik sehingga dianggap paling sulit untuk dipahami. Salah satu kelemahan penguasaan materi geometri yaitu sukar dalam memahami konsep kekongruenan, sehingga peserta didik mengalami kesulitan dalam membuktikan beberapa sifat dan prinsip yang ada pada segitiga kongruen. Oleh karena itu, dalam pembelajaran matematika sangat dibutuhkan bantuan media agar materi yang dijelaskan lebih mudah diserap dan dipahami. Contoh media pembelajaran matematika yang memanfaatkan teknologi komputer dan internet dalam proses pembelajaran adalah Edmodo dan Adobe Flash. Edmodo merupakan sebuah sistem *E-Learning* bersifat *social network microblogging* yang dapat menunjang pembelajaran jarak jauh (*distance learning*) yang memungkinkan tersampainya materi pembelajaran terhadap peserta didik dengan menggunakan media internet, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efisien karena tak terbatas ruang, waktu dan jarak. Sementara Adobe Flash merupakan *software* komputer yang berfungsi untuk membuat animasi interaktif, sehingga dapat memudahkan peserta didik dalam memahami konsep yang dipelajarinya baik secara terbimbing didalam kelas maupun secara mandiri diluar kelas. Berdasarkan uraian tersebut, maka dipandang perlu untuk mengembangkan sebuah media pembelajaran matematika berbasis *E-Learning* menggunakan Edmodo dan Adobe Flash pada mata kuliah geometri pokok bahasan segitiga kongruen. Produk hasil pengembangan dinilai dengan penilaian angket dan tes hasil belajar yang diujikan kepada 2 ahli, yaitu ahli materi dan ahli media serta 10 mahasiswa untuk mengetahui kualitas media dari segi validitas, kepraktisan, dan keefektifan media pembelajaran. Hasil analisis dari penilaian angket ahli materi memperoleh skor rata-rata 4,43 dan hasil angket ahli media dengan skor rata-rata 4,47 sudah dapat dikategorikan valid. Media ini juga dikatakan praktis karena validator menyatakan media ini valid dan mendapatkan respon positif dari peserta didik dengan persentase skor 93,2%. Selain valid dan praktis, media ini juga dikatakan efektif berdasarkan tes hasil belajar yang menunjukkan 80% peserta didik dinyatakan tuntas dengan kategori baik. Berdasarkan ketiga kriteria tersebut, media pembelajaran ini dikategorikan sebagai media yang berkualitas baik karena telah memenuhi 3 aspek kualitas yaitu valid menurut para ahli, praktis dan efektif.

**Kata Kunci:** Pengembangan, Media Pembelajaran Matematika, *E-Learning*, Adobe Flash, Edmodo, Geometri, Segitiga Kongruen.

### Abstract

The improvement of science and information technology is growing rapidly, one of them is in the field of education, especially in the lesson of mathematics. The concept of the learning is hierarchical in nature so that the lack of understanding of a concept will lead to difficulties in understanding the next concept. Geometry is a branch in the very weakly mathematics is absorbed by the teachers who are considered to be the most difficult to understand. One of the weaknesses of mastery of the geometry of the material in understanding the concepts of congruence, so that the students are experiencing difficulty in proving some of the properties and principles of Congruent Triangle. Therefore, in the learning of mathematics is very much needed media help so that the material described is easier to be absorbed and understood. Examples of learning media that utilize computer and internet technology in the learning process are Edmodo dan Adobe Flash. Edmodo is one of E-Learning system micro blogging network based that can support learning distance (distance learning) that allows to transfer learning material to teach students using the internet media, so that the learning process becomes more efficient. While Adobe Flash is a computer software which has functions to make interactive animations, so it can facilitate students in understanding the concept in the learning either in the classroom or independently outside the classroom. The results of development score are evaluated by the assessment of the students and the media which are tested to 2 experts, expert of subject and expert of media and the ten students to know validity of the test, practicality, and effectiveness of learning media. The analysis of questionnaire of the expert material the average score is 4.43 and the result of media expert questionnaire with an average score of 4.47 can be categorized valid. This medium is also said to be practical because the validator claims this medium is valid and receives a positive response from the students with percentage correlations 93,2%. Besides being valid and practical, this medium is also effectively based on the lucrative learning experience indicating that 80% of the students are in good category. Based on these three criteria, these lessons are categorized as good quality media because they meet 3 aspects of quality that is valid according to the experts, practical and effective.

**Keywords:** Development, Mathematics Learning Media, E-Learning, Edmodo, Adobe Flash, Geometry, Congruent Triangle.

### PENDAHULUAN

Dalam perkembangan era globalisasi, kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi informasi semakin berkembang dengan pesat. Seiring dengan perkembangan tersebut, muncul berbagai upaya untuk memperbarui pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran khususnya pada mata pelajaran matematika. Menurut Husna [1] Konsep pembelajaran dalam matematika bersifat hierarkis sehingga ketidakpahaman terhadap suatu konsep akan mengakibatkan kesulitan dalam memahami konsep selanjutnya. Maka dari itu, dengan memanfaatkan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi sebagai media pembelajaran matematika, diharapkan dapat mempermudah peserta didik dalam memahami konsep-konsep yang ada dalam matematika, Istiqlal [2].

Salah satu upaya dalam memanfaatkan perkembangan teknologi sebagai media pembelajaran matematika adalah dengan menerapkan teknologi komputer dan internet pada konsep pembelajaran. Penggunaan teknologi ini dalam proses pembelajaran sering disebut juga sebagai *E-Learning*. Menurut Munadi [3], istilah *E-Learning* dapat diartikan sebagai jenis pembelajaran jarak jauh (*distance learning*) yang memungkinkan tersampainya materi pembelajaran terhadap peserta didik dengan menggunakan media internet. Namun pada faktanya, masih sedikit sekolah atau lembaga yang dapat memanfaatkan media pembelajaran berbasis *E-Learning*. Berdasarkan hasil angket Maymadya [4] yang diberikan

kepada tenaga pendidik pada tanggal 14 Desember 2013, menunjukkan bahwa 77% tenaga pendidik mampu menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis komputer maupun internet, tetapi tidak pernah dimanfaatkan untuk membangun pembelajaran.

Proses pembelajaran menggunakan media atau internet berbeda dengan proses pembelajaran konvensional yang memerlukan tatap muka dengan pendidik. Menurut Wulandari dan Joko [5], pembelajaran menggunakan media internet perlu memperhatikan beberapa resiko seperti keahlian, sistem, jadwal dan biaya. Kebutuhan hosting dan server yang mahal serta di butuhnya keahlian yang khusus, menjadi kendala utama bagi sebuah lembaga atau tenaga pendidik dalam proses pengembangan sebuah *E-Learning*. Salah satu solusi untuk mengatasi resiko tersebut yaitu dengan memanfaatkan Edmodo sebagai media pembelajaran yang berbasis *E-Learning*.

Edmodo merupakan *platform* pembelajaran berbasis *social network microblogging* yang disediakan secara gratis dan didesain khusus untuk para pendidik dan peserta didik, Maymadya [6]. Edmodo dapat membangun sebuah kelas virtual yang digunakan untuk berinteraksi dan berdiskusi mengenai informasi pembelajaran. Menurut Suradhi, dkk [7], media pembelajaran berbasis *E-Learning* menggunakan Edmodo ini dapat digunakan untuk semua bidang studi yang tidak menggunakan aktivitas dan pengamatan secara langsung, seperti halnya matematika khususnya pada materi geometri. Menurut Purbasari [8], geometri merupakan salah satu bidang dalam matematika yang sangat lemah diserap oleh peserta didik sehingga dianggap paling sulit untuk dipahami. Salah satu pokok bahasan yang dipelajari dalam materi geometri adalah segitiga kongruen. Kelemahan penguasaan pada materi geometri pokok bahasan segitiga kongruen adalah sukar dalam memahami konsep kekongruenan, sehingga peserta didik kesulitan dalam membuktikan beberapa sifat dan prinsip yang ada pada segitiga kongruen. Oleh karena itu, pada materi geometri pokok bahasan segitiga kongruen sangat dibutuhkan bantuan media pembelajaran agar materi yang dijelaskan lebih mudah diserap dan dipahami oleh peserta didik. Salah satu media pembelajaran yang dapat menunjang materi geometri adalah Adobe Flash.

Adobe Flash merupakan salah satu *software* komputer yang berfungsi untuk membuat animasi, baik animasi interaktif maupun animasi non interaktif yang dapat dijadikan sebagai media pembelajaran. Namun, masih banyak tenaga pendidik matematika yang belum memanfaatkan Adobe Flash sebagai media pembelajaran, Istiqlal [9]. Menurut Kornawan [10], dengan menggunakan *software* Adobe Flash, dapat dibuat suatu program aplikasi pembelajaran interaktif. Analisis data hasil survei calon pengguna terutama para pendidik menunjukkan bahwa program multimedia interaktif dapat digunakan untuk media pembelajaran terutama untuk melatih kemampuan aritmatika dan geometri. Sehingga materi geometri pokok bahasan segitiga kongruen yang dihasilkan dari Adobe Flash dapat menjadi materi *E-Learning* yang dapat dipelajari peserta didik baik secara terbimbing di dalam kelas maupun secara individu di luar pembelajaran konvensional.

Peneliti memilih Mahasiswa Semester 2 Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Jember sebagai subyek dan tempat penelitian dikarenakan sudah sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik media pembelajaran yang akan dikembangkan.

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti membuat suatu rumusan masalah yaitu, bagaimana proses dan hasil pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *E-Learning* menggunakan Edmodo dan Adobe Flash?. Sehingga peneliti menyusun suatu penelitian dan pengembangan dengan judul “PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS *E-LEARNING* MENGGUNAKAN EDMODO DAN ADOBE FLASH PADA MATA KULIAH GEOMETRI POKOK BAHASAN SEGITIGA KONGRUEN”.

## **BAHAN DAN METODE**

### **Model Pengembangan**

Metode penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan yang sering dikenal dengan istilah *Research and Development* (R&D). Menurut Sukmadinata [11], jenis penelitian dan pengembangan merupakan suatu proses yang digunakan untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada sebelumnya dan memvalidasi produk tersebut. Desain pengembangan dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan *Four-D* (4-D) oleh S. Thiagarajan (1974). Pada penelitian ini, peneliti hanya melakukan tiga tahapan yang telah disesuaikan dengan karakteristik subyek dan media yang akan dikembangkan. Tahapan tersebut meliputi tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*) dan pengembangan (*develop*). Penyederhanaan tahapan tersebut dilakukan karena keterbatasan waktu dan kebutuhan tahapan yang dilakukan peneliti dalam proses penelitian pengembangan. Oleh karena itu, melalui penyederhanaan menjadi tiga tahapan ini, diharapkan penelitian pengembangan ini bisa selesai dengan waktu yang relatif efisien tetapi tetap efektif dalam proses dan hasilnya.

### **Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian dan pengembangan yang dilakukan oleh peneliti yaitu menggunakan prosedur pengembangan model *Four-D* (4-D) oleh S. Thiagarajan (1974) yang telah dimodifikasi menjadi tiga tahapan, yaitu:

#### **1. Tahap Pendefinisian (*define*)**

Tahapan ini bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pengembangan. Peneliti menganalisis kebutuhan pengembangan media serta memperhatikan batasan materi dalam kegiatan pembelajaran. Adapun kegiatan-kegiatan pada tahapan ini sebagai berikut:

##### **a. Analisis Awal**

Pada analisis awal, peneliti mengkaji masalah mendasar tentang tujuan pembelajaran, media yang digunakan, fasilitas yang tersedia serta pola pembelajaran yang paling tepat untuk diterapkan.

##### **b. Analisis Peserta Didik**

Pada tahapan ini, peneliti menganalisis karakteristik peserta didik meliputi kemampuan akademik, motivasi belajar serta pengalaman peserta didik dalam bidang teknologi informasi. Subyek penelitian adalah mahasiswa semester 2, Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Jember.

##### **c. Analisis Konsep**

Pada tahapan ini, peneliti menganalisis konsep yang akan diajarkan dengan memilih materi pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dan

karakteristik media maupun subyek penelitian. Adapun materi yang akan digunakan dalam pengembangan media ini adalah materi geometri pokok bahasan segitiga kongruen.

d. Analisis Tugas

Pada tahapan ini, peneliti menganalisis tugas-tugas belajar yang diberikan kepada peserta didik untuk mengetahui kemampuan peserta didik dalam memahami materi pembelajaran berdasarkan konsep yang telah ditetapkan. Tugas-tugas belajar tersebut meliputi latihan soal serta tes hasil belajar berupa 10 soal pilihan ganda sebagai tolak ukur kemampuan siswa terhadap pemahaman materi yang telah diajarkan.

e. Spesifikasi Tujuan Pembelajaran

Tahap ini bertujuan untuk merumuskan hasil dari tahap pendefinisian berupa indikator-indikator tujuan pembelajaran. Tujuan yang ingin dicapai dengan adanya pengembangan media pembelajaran ini yaitu menciptakan media pembelajaran matematika berbasis *E-Learning* yang dapat mempermudah interaksi pendidik, peserta didik dan bahan ajar dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran yang dikembangkan diharapkan menjadi media pembelajaran yang praktis dan efektif sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.

**2. Tahap Perancangan (*design*)**

Hasil yang diperoleh dari tahap ini adalah *prototype* atau rancangan awal yang merupakan gambaran dasar media pembelajaran. Adapun tahapan perancangan ini meliputi:

a. Penyusunan Standar Tes

Penyusunan tes pada media pembelajaran ini menyesuaikan dengan materi yang telah ditampilkan pada media pembelajaran yaitu berupa soal-soal mengenai pengertian, sifat umum, prinsip serta teorema dasar segitiga kongruen. Soal-soal tes hasil belajar terdiri dari 10 soal pilihan ganda secara acak.

b. Pemilihan Media

Pada tahapan ini, peneliti memilih media yang tepat untuk penyajian materi pembelajaran berdasarkan hasil dari analisis awal, analisis konsep dan analisis tugas. Jenis media pembelajaran yang akan digunakan oleh peneliti adalah media multimedia dengan memanfaatkan teknologi komputer dan internet dalam penggunaannya.

c. Pemilihan Format

Pemilihan format dalam pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *E-Learning* menggunakan Edmodo dan Adobe Flash mencakup konten-konten yang akan ditautkan ke dalam Edmodo, yaitu materi geometri pokok bahasan segitiga kongruen berupa *flash* dan tes hasil belajar berupa kuis pilihan ganda secara acak.

d. Rancangan Awal Media Pembelajaran

Rancangan awal dari sistem *E-Learning* menggunakan Edmodo yaitu pembuatan akun Edmodo, pembuatan kelas virtual mata kuliah geometri dan pembuatan tes hasil belajar berupa kuis pilihan ganda. Sedangkan rancangan awal dari materi *E-Learning* pokok bahasan segitiga kongruen yaitu materi pembelajaran yang didesain menggunakan Adobe Flash CS6 guna menghasilkan materi pembelajaran yang interaktif bagi peserta

didik. Selanjutnya materi *E-Learning* pokok bahasan segitiga kongruen berupa *flash* ini ditautkan kedalam Edmodo agar dapat menjadi materi *reinforcement* (penguatan) atau *remidial* bagi peserta didik yang dapat dipelajarinya kembali diluar pembelajaran konvensional. Rancangan awal media pembelajaran ini menghasilkan Draft I berupa produk awal dan instrumen penelitian yang digunakan.

### 3. Tahap Pengembangan (*develop*)

Tahap pengembangan bertujuan untuk menghasilkan bentuk akhir dari media pembelajaran berupa Draft II media pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan masukan dari para ahli dan data hasil uji coba. Adapun tahapan pengembangan ini meliputi:

#### a. Validasi Ahli

Validasi ahli ini dilakukan dengan menyerahkan Draft I yang berisi instrumen penilaian pada *prototype* awal. Validasi ahli ini meliputi validasi materi dan validasi media. Validasi materi digunakan untuk menilai kualitas kurikulum dari materi geometri pokok bahasan segitiga kongruen. Sedangkan validasi media digunakan untuk menilai kualitas visual dan kepraktisan media *E-Learning* menggunakan Edmodo dan Adobe Flash. Hasil penilaian dari para ahli atau validator ini digunakan untuk memperbaiki isi materi dan rancangan media pembelajaran yang akan dikembangkan.

#### b. Uji Coba Pengembangan

Media pembelajaran yang telah dihasilkan dalam Draft II, selanjutnya di ujicobakan pada subyek penelitian. Tujuan dari uji coba produk ini untuk mendapatkan masukan langsung berupa respon, reaksi dan komentar dari sasaran pengguna produk terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan. Hasil dari uji coba produk ini akan dianalisis dan digunakan untuk mendeskripsikan hasil pengembangan.

### Pemilihan Media Pembelajaran Berkualitas

Pembagian kriteria pemilihan media menurut Ambiyar [12] dapat dibagi menjadi 3 kriteria, yaitu:

1. Kelayakan teknis, pemilihan harus memenuhi persyaratan kualitas atau dapat tidaknya media merangsang dan mendukung proses pembelajaran. Ada dua macam kualitas yang dipertimbangkan dalam kelayakan teknis, yaitu:
  - a. Kualitas pesan (kurikulum), dinilai menurut:
    - 1) Relevansi dengan tujuan atau sasaran belajar
    - 2) Kejelasan struktur pengajaran
    - 3) Kemudahan untuk dicerna atau dipahami
    - 4) Sistematis yang logis.
  - b. Kualitas visual, yaitu mengikuti prinsip-prinsip visualisasi yang menjadi dasar desain atau layout visual sebagai berikut:
    - 1) Keindahan: menarik, membangkitkan motivasi
    - 2) Kesederhanaan: sederhana, jelas dan terbaca
    - 3) Penonjolan: penekanan pada hal yang penting
    - 4) Kebulatan: kesatuan konseptual yang bulat
    - 5) Keseimbangan: seimbang dan harmonis.

2. Kelayakan efisiensi, pemilihan media harus mempertimbangkan aspek dari segi biaya, waktu, tenaga dan sarana pendukung agar menghasilkan suatu media pembelajaran yang efektif secara penggunaan. Penggunaan media secara efektif yaitu dengan mencari, menemukan, dan memilih media yang memenuhi kebutuhan pembelajaran, menarik minat belajar dan sesuai dengan karakteristik pembelajaran.
3. Kelayakan praktis, dalam praktek pemilihan media sering dilakukan atas dasar praktis, yaitu dari segi familiaritas pengguna dengan jenis media, ketersediaan media setempat, ketersediaan waktu untuk mempersiapkan, ketersediaan tenaga dan sarana pendukung. Sehingga kelayakan praktis dari suatu media pembelajaran meliputi aspek efisiensi dan aspek efektif.

### Penilaian Media Pembelajaran Berkualitas

Menurut Nieven [13], suatu media dikatakan baik jika memenuhi aspek-aspek kualitas, antara lain: (1) validitas, (2) kepraktisan, dan (3) keefektifan media pembelajaran. Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *E-Learning* menggunakan Edmodo dan Adobe Flash di katakan berkualitas jika memenuhi indikator sebagai berikut:

1. Valid, yaitu perbuatan atau sesuatu yang dilakukan secara sah atau sesuai dengan aturan semestinya. Media pembelajaran dikatakan valid jika memenuhi indikator penilaian yaitu penilaian ahli materi yang meliputi kualitas kurikulum serta penilaian ahli media yang meliputi kualitas visual dan kepraktisan media pembelajaran. Berikut merupakan tabel kriteria penilaian validasi ahli materi dan ahli media:
  - a. Penilaian Ahli Materi  
Penilaian ahli materi mengenai kualitas kurikulum meliputi aspek format, isi dan bahasa.

**Tabel 2.1 Kriteria Penilaian Kualitas Kurikulum**

| No. | Aspek  | Kriteria   |
|-----|--------|--|
| 1.  | Format | Kejelasan tujuan pembelajaran                      |
|     |        | Kesesuaian materi terhadap tujuan pembelajaran     |
|     |        | Kesesuaian soal terhadap tujuan pembelajaran       |
| 2.  | Isi    | Penyusunan materi pada program komputer            |
|     |        | Kesesuaian antara materi dengan program komputer   |
|     |        | Kesesuaian animasi terhadap materi                 |
|     |        | Kejelasan animasi dalam menyampaikan konsep materi |
|     |        | Kelengkapan butir soal pada media pembelajaran     |
| 3.  | Bahasa | Kebakuan bahasa yang digunakan                     |
|     |        | Keefektifan kalimat yang digunakan                 |
|     |        | Kelengkapan kalimat atau informasi yang dibutuhkan |

(Yamasari, 2010)

b. Penilaian Ahli Media

- 1) Penilaian ahli media mengenai kualitas visual meliputi aspek keindahan, kesederhanaan, penonjolan, kebulatan dan keseimbangan.

**Tabel 2.2 Kriteria Penilaian Kualitas Visual**

| No. | Aspek         | Kriteria                          |
|-----|---------------|-----------------------------------|
| 1.  | Keindahan     | Menarik<br>Membangkitkan motivasi |
| 2.  | Kesederhanaan | Sederhana<br>Jelas<br>Terbaca     |
| 3.  | Penonjolan    | Penekanan                         |
| 4.  | Kebulatan     | Kesatuan konsep                   |
| 5.  | Keseimbangan  | Seimbang<br>Harmonis              |

(Mahnun, 2012)

- 2) Penilaian ahli media mengenai kepraktisan media meliputi aspek efisien dan efektif.

**Tabel 2.3 Kriteria Penilaian Kepraktisan Media**

| No. | Aspek   | Kriteria   |
|-----|---------|--|
| 1.  | Efisien | Keterbatasan waktu<br>Keperluan tenaga<br>Kebutuhan biaya<br>Sarana prasarana pendukung  |
| 2.  | Efektif | Kesesuaian media dengan kebutuhan belajar<br>Kesesuaian media dengan karakteristik pembelajaran<br>Media dapat menarik minat belajar<br>Media dapat meningkatkan hasil belajar |

(Mahnun, 2012)

2. Praktis, yaitu berkaitan dengan kemudahan dan kemajuan yang didapatkan peserta didik dengan menggunakan media pembelajaran, bahan ajar, instrumen, maupun produk yang lainnya. Media pembelajaran dikatakan praktis jika memenuhi dua aspek penilaian, yaitu penilaian praktis secara teoritis dan penilaian praktis secara praktek. Penilaian praktis secara teoritis adalah hasil penilaian para ahli yang menyatakan bahwa media pembelajaran tersebut praktis dan dapat digunakan dengan sedikit revisi atau tanpa revisi. Sedangkan penilaian praktis secara praktek dilihat dari hasil analisis angket respon pengguna yang memberikan respon positif terhadap media.
3. Efektif, merupakan suatu kemampuan menghasilkan hasil sesuai dengan keinginan dan dapat memberikan hasil sesuai dengan yang diharapkan. Media pembelajaran dikatakan efektif apabila 80% peserta didik yang mengikuti pembelajaran dinyatakan tuntas atau mampu mencapai tingkat penguasaan materi minimal kategori sedang, Hobri [11]



## Teknik Analisis Data

### 1. Analisa Kevalidan Media

Analisis kevalidan media dilakukan untuk memperoleh kesimpulan hasil validasi media pembelajaran. Kegiatan yang dilakukan peneliti untuk menganalisis data hasil validasi ahli adalah:

- a. Mencari rata-rata tiap kriteria dari semua validator dengan rumus:

$$K_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}$$

Keterangan:

$K_i$  = rata-rata kriteria ke- $i$

$V_{ji}$  = skor hasil penilaian validator ke- $j$  terhadap kriteria ke- $i$

$n$  = banyaknya validator

- b. Mencari rata-rata nilai untuk setiap aspek dengan rumus:

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^m K_{ij}}{m}$$

Keterangan:

$A_i$  = rata-rata nilai untuk aspek ke- $i$

$K_{ij}$  = rata-rata untuk aspek ke- $i$  terhadap kriteria ke- $j$

$m$  = banyaknya kriteria dalam aspek ke- $i$

- c. Mencari rata-rata total validitas dari rata-rata nilai semua aspek:

$$V_a = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{n}$$

Keterangan:

$V_a$  = nilai rata-rata total validasi media

$A_i$  = rata-rata nilai untuk aspek ke- $i$

$n$  = banyaknya aspek

- d. Mencocokkan rata-rata total dengan kategori penilaian kevalidan media pembelajaran yang tersaji dalam tabel berikut:

**Tabel 3.1 Kategori Kevalidan Media Pembelajaran**

| Nilai Validitas  | Interpretasi |
|------------------|--------------|
| $1 \leq V_a < 2$ | Tidak Valid  |
| $2 \leq V_a < 3$ | Kurang Valid |
| $3 \leq V_a < 4$ | Cukup Valid  |
| $4 \leq V_a < 5$ | Valid        |
| $V_a = 5$        | Sangat Valid |

(Hobri, 2010:53)

## 2. Analisis Kepraktisan Media

Analisis kepraktisan media pembelajaran diperoleh dari angket respon pengguna. Rumus yang digunakan peneliti untuk mengukur persentase nilai rata-rata respon pengguna adalah:

$$RS = \frac{\sum \text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Interval kategori persentase respon pengguna tersaji dalam tabel berikut:

**Tabel 3.2 Kategori Persentase Respon Pengguna**

| Persentase             | Interpretasi   |
|------------------------|----------------|
| $84\% < RS \leq 100\%$ | Sangat Positif |
| $68\% < RS \leq 84\%$  | Positif        |
| $52\% < RS \leq 68\%$  | Cukup Positif  |
| $36\% < RS \leq 52\%$  | Kurang Positif |
| $0\% < RS \leq 36\%$   | Tidak Positif  |

(Abidin 2015:43)

## 3. Analisis Keefektifan Media

Analisis keefektifan media pembelajaran diperoleh dari tes hasil belajar peserta didik. Rumus yang digunakan peneliti untuk mengukur persentase ketuntasan tes hasil belajar adalah:

$$(p) = \frac{\sum n_t}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

(p) = persentase ketuntasan

$\sum n_t$  = jumlah peserta didik yang tuntas

n = jumlah peserta didik yang mengikuti tes

Interval kategori tingkat penguasaan peserta didik tersaji dalam tabel berikut:

**Tabel 3.7 Kategori Tingkat Penguasaan Peserta Didik**

| Tingkat Penguasaan Peserta Didik | Interpretasi  |
|----------------------------------|---------------|
| $0 \leq TP < 40$                 | Sangat Rendah |
| $40 \leq TP < 60$                | Rendah        |
| $60 \leq TP < 75$                | Sedang        |
| $75 \leq TP < 90$                | Tinggi        |
| $90 \leq TP \leq 100$            | Sangat Tinggi |

(Hobri, 2010:58)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Media pembelajaran matematika berbasis *E-Learning* merupakan media pembelajaran yang memanfaatkan media komputer dan jaringan internet. Penggunaan sistem *E-Learning* dalam penelitian ini berfungsi sebagai *komplemen* (pelengkap), sehingga materi *E-Learning* digunakan sebagai materi *reinforcement* (penguatan) atau *remidial* bagi peserta didik di dalam mengikuti pembelajaran konvensional. Sistem *E-Learning* yang digunakan oleh peneliti adalah Edmodo, sementara *software* yang digunakan untuk mendesain materi *E-Learning* adalah Adobe Flash CS6.

Media pembelajaran matematika berbasis *E-Learning* ini diunggulkan dari kemudahan dan kelengkapan fitur yang ada pada sistem Edmodo, yaitu fitur *assignment, quiz, polling, gradebook, library, award badges, parents code, file and links* yang dapat memudahkan interaksi pembelajaran antara pendidik, peserta didik dan bahan ajar. Keunggulan lain dari media pembelajaran ini yaitu materi *E-Learning* yang dihasilkan dari *software* Adobe Flash lebih interaktif, sehingga dapat menarik minat belajar serta dapat memudahkan peserta didik dalam memahami konsep pembelajaran yang belum dipahami di dalam kelas.

Media pembelajaran yang dikembangkan telah melalui tahap penelitian dan pengembangan menggunakan model *Four-D* (4-D) oleh S. Thiagarajan dengan modifikasi menjadi 3 tahapan yang meliputi tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*) dan pengembangan (*develop*). Melalui ketiga tahapan tersebut, diperoleh produk akhir media pembelajaran, yaitu:

1. Akun Edmodo untuk pendidik dan peserta didik yang berfungsi sebagai sistem *E-Learning* yang diterapkan dalam proses pembelajaran.
2. Kelas virtual “Geometri” yang berfungsi sebagai forum diskusi atau komunikasi bagi pendidik dan peserta didik mengenai materi pembelajaran. Kelas virtual ini juga dapat digunakan sebagai alat evaluasi pembelajaran dengan memberikan tugas maupun tes hasil belajar secara *online*.
3. Materi *E-Learning* segitiga kongruen berupa *flash* yang berisi standar kompetensi, kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, pengertian segitiga kongruen, sifat-sifat segitiga kongruen, prinsip segitiga kongruen dan latihan soal segitiga kongruen. Materi ini berfungsi sebagai materi *reinforcement* (penguatan) atau *remidial* bagi peserta didik, sehingga dapat dipelajari diluar pembelajaran konvensional dimana saja dan kapan saja.
4. Tes hasil belajar berupa 10 soal pilihan ganda yang berfungsi sebagai alat evaluasi pembelajaran. Tes hasil belajar ini dapat diakses melalui media komputer maupun *smartphone* yang terkoneksi dengan jaringan internet.

## KESIMPULAN

Produk akhir yang telah dihasilkan diatas telah melalui tahap analisis data yang menyimpulkan bahwa media pembelajaran matematika berbasis *E-Learning* menggunakan Edmodo dan Adobe Flash pada mata kuliah geometri pokok bahasan segitiga kongruen merupakan media yang valid, praktis dan efektif. Hal ini dibuktikan dengan hasil angket untuk ahli materi yang mendapat skor rata-rata sebesar 4,43 dan hasil angket ahli media dengan skor rata-rata sebesar 4,47 sudah dapat dikategorikan valid meskipun perlu ada sedikit revisi. Media ini dikatakan praktis karena media ini dinyatakan layak untuk di ujicobakan dengan sedikit revisi berdasarkan komentar dilembar validasi dan mendapatkan respon sangat

positif dari peserta didik dengan persentase skor 93,2%. Selain valid dan praktis, media ini juga dikatakan efektif berdasarkan tes hasil belajar peserta didik yang menunjukkan 80% peserta didik dinyatakan tuntas dengan kategori baik. Berdasarkan ketiga kriteria tersebut, media pembelajaran ini dikategorikan sebagai media pembelajaran yang berkualitas baik karena telah memenuhi 3 aspek yaitu valid menurut para ahli, praktis dan efektif (Nieven dalam Hobri, 2010:27).

Meskipun media ini sudah dapat dikategorikan berkualitas baik, akan tetapi media ini memiliki kelebihan dan kekurangan. Berikut ini merupakan kelebihan dan kekurangan dari media pembelajaran yang telah dikembangkan.

1. Kelebihan media pembelajaran matematika berbasis *E-Learning* menggunakan Edmodo dan Adobe Flash:
  - a. Media pembelajaran matematika berbasis *E-Learning* menggunakan Edmodo dan Adobe Flash ini dapat digunakan peserta didik baik di dalam maupun diluar pembelajaran konvensional.
  - b. Sistem Edmodo memiliki versi apk sehingga selain dapat diakses melalui komputer, Edmodo juga dapat diakses melalui *smartphone*.
  - c. Fitur yang terdapat di Edmodo sangat lengkap untuk menunjang pembelajaran berbasis *E-Learning*.
  - d. *Interface* atau tampilan yang ada pada Edmodo sangat mudah digunakan baik oleh pendidik maupun peserta didik.
  - e. Tidak membutuhkan server dan domain dalam membangun sistem *E-Learning*, karena sistem Edmodo disediakan secara gratis.
  - f. Materi *E-Learning* yang dihasilkan dari *software* Adobe Flash lebih interaktif sehingga dapat menarik minat belajar peserta didik.
  - g. Terdapat ilustrasi gambar bergerak yang menjelaskan konsep materi sehingga peserta didik dapat dengan mudah memahami konsep yang dijelaskan secara mandiri.
2. Kekurangan media pembelajaran matematika berbasis *E-Learning* menggunakan Edmodo dan Adobe Flash:
  - a. Dibutuhkan sarana laboratorium komputer yang memadai.
  - b. Dibutuhkan jaringan internet yang baik dalam mengakses sistem Edmodo baik melalui komputer ataupun melalui *smartphone*.
  - c. Dibutuhkan keahlian khusus dalam mendesain materi pembelajaran menggunakan *software* Adobe Flash.
  - d. Media pembelajaran ini hanya dibatasi pada materi geometri pokok bahasan segitiga kongruen.
  - e. Materi *E-Learning* berupa *flash* tidak dapat ditampilkan langsung secara online dalam sistem Edmodo, akan tetapi harus di *download* terlebih dahulu untuk dapat digunakan.
  - f. Penskoran tes hasil belajar pada media pembelajaran ini kurang tepat karena metode penskoran tidak disesuaikan dengan hasil analisis tingkat kesukaran tiap soal.

## DAFTAR RUJUKAN

- [1] Husna, E., F., Dwina, F., & Murni, D. 2014. Penerapan Strategi React Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas X SMAN 1 Batang Anai. *Jurnal Pendidikan Matematika*, (Online), Vol. 3, No.1, (<http://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pmat/article/view/1202/894/>, diakses 1 April 2018)
- [2] [9] Istiqlal, M., Ekawati, E., & Fahmi, S. 2011. *Matematika dan Pendidikan Karakter dalam Pembelajaran*. Makalah dipresentasikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, Yogyakarta, 3 Desember
- [3] Prasetiyono, S., & Sondang, M. 2014. Pengembangan Media Pembelajaran *E-Learning* Berbasis Edmodo Pada Kompetensi Dasar Menerapkan Konsep Dasar Sistem Komunikasi Data Sinyal Digital Melalui Media Kabel Fiber dan Frekuensi Radio di SMK Negeri 1 Jetis Mojokerto. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, (Online), Vol. 3, No. 2, (<https://ejournal.unesa.ac.id/article/11153/44/article.pdf>, diakses 10 Maret 2018)
- [4] [6] Maymadya, L. 2017. Pengembangan Tutorial Edmodo Untuk Tenaga Pengajar. *Jurnal Edcomtech*, (Online), Vol. 2, No. 1, (<http://journal2.um.ac.id/index.php/edcomtech/article/view/2077/1222/>, diakses 10 Maret 2018)
- [5] Wulandari, S. G., & Joko. 2017. Penyiapan Pembelajaran Learning Management System (LMS) Menggunakan Edmodo Mata Pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika di SMKN 1 Sidoarjo. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, (Online), Vol. 6, No. 3, (<http://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/article/24533/44/article.pdf>, diakses 10 Maret 2018)
- [7] Suriadhi, G., Tastra, K. D., & Suwatra, W. I. 2014. Pengembangan *E-Learning* Berbasis Edmodo Pada Mata Pelajaran IPA Kelas VIII di SMP Negeri 2 Singaraja. *Journal Edutech Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan Teknologi Pendidikan*, (Online), Vol. 2, No. 1, (<https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JEU/article/view/3795/3041/>, diakses 10 Maret 2018)
- [8] Purbasari, J. R., Kahfi, S. M., & Yunus, M. 2013. Pengembangan Aplikasi Android Sebagai Media Pembelajaran Matematika Pada Materi Dimensi Tiga Untuk Siswa Sma Kelas X. *Jurnal Universitas Negeri Malang*, (Online), (<http://jurnal-online.um.ac.id/data/artikel/artikel2C484B69ABB15E4060342947D84D09F8.pdf>, diakses 10 Maret 2018)
- [10] Supriyono, H., dkk. 2015. Rancang Bangun Media Pembelajaran Bahasa dan Huruf Jawa Berbasis Adobe Flash CS6. *The 2nd University Research Coloquium 2015*, (Online), (<http://jurnal.unimus.ac.id/index.php/psn12012010/article/view/1475/1528/>, diakses 10 Maret 2018)
- [11] Sukmadinata, S. N. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- [12] Mahnun, N. 2012. Media Pembelajaran (Kajian Terhadap Langkah-langkah Pemilihan Media dan Implementasinya dalam Pembelajaran). *Jurnal Pemikiran Islam*, (Online), Vol. 37, No. 1, (<http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/Anida/article/view/310/293/>, diakses 10 April 2018)
- [13] Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan*. Jember: Pena Salsabila