

# Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *E-Learning* Menggunakan *Learning Management System* (LMS) MOODLE pada Materi Program Linear untuk Siswa SMA Kelas XI

Nur Rahmat Wahyuaji<sup>1</sup>, Abdul Taram<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Pendidikan Matematika Universitas Ahmad Dahlan

**Abstrak.** Perkembangan Teknologi telah mempengaruhi kehidupan sehari-hari, termasuk variasi belajar menggunakan media. Media pembelajaran yang dapat diakses dimana saja menggunakan *internet* salah satunya adalah media pembelajaran berbasis *e-learning*, akan tetapi media pembelajaran berbasis *e-learning* di sekolah masih jarang dipergunakan. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran matematika berbasis *e-learning* menggunakan *learning management system* (LMS) Moodle pada materi program linear untuk siswa SMA kelas XI yang layak untuk digunakan pada proses pembelajaran. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model ADDIE yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Subjek penelitian adalah ahli materi, ahli media dan siswa SMA Negeri 1 Banguntapan serta SMA Negeri 1 Jetis. Teknik pengumpulan data berupa wawancara, angket dan observasi. Teknik analisis data menggunakan data kualitatif yang kemudian dirubah ke data kuantitatif menggunakan skala *Likert*. Produk dari hasil pengembangan media pembelajaran dinilai oleh tiga ahli materi, tiga ahli media dan 41 siswa. Hasil penilaiannya secara keseluruhan mendapatkan kategori baik pada rata-rata 3,96. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan layak digunakan dalam proses pembelajaran matematika.

**Keyword :** Media Pembelajaran Matematika, Program Linear, E-Learning, MOODLE, ADDIE

## 1. Pendahuluan

Teknologi Informasi telah berkembang dengan sangat pesat, memberikan dampak kepada hampir semua sektor yang perlahan mengubah kehidupan manusia dalam bidang industri, pemerintahan, pendidikan, ekonomi dan bisnis. Teknologi Informasi adalah sarana dan prasarana sistem dan metode untuk memperoleh, mengirimkan, mengolah, menafsirkan, menyimpan, meng-organisasikan dan menggunakan data secara bermakna. Banyak pemikiran dan inovasi yang mulai dikembangkan untuk mengimbangi pesatnya perkembangan teknologi informasi yang ada, salah satunya pada bidang pendidikan [1].

Pendidikan dapat diartikan sebagai sebuah proses dengan metode-metode tertentu sehingga orang memperoleh pengetahuan, pemahaman, dan cara bertingkah laku yang sesuai dengan kebutuhan [2]. Oleh karena itu metode yang muncul karena pesatnya perkembangan teknologi informasi adalah penggunaan media pembelajaran yang mampu memberikan pengalaman belajar yang berbeda dari proses belajar mengajar konvensional. Guru bidang studi matematika, diharapkan dapat memanfaatkan media website dalam pembelajaran [3]. Media pembelajaran yang dapat diakses dimana

saja menggunakan gadget dengan melalui internet adalah media pembelajaran dengan bentuk website e-learning yang memberikan berbagai macam variasi penyampaian materi pembelajaran yang dapat diakses siswa secara mandiri.

Berdasarkan hasil dari wawancara dengan guru matematika SMAN 1 Banguntapan, bahwa kegiatan belajar mengajar masih banyak menggunakan metode ceramah. Kegiatan belajar terfokus menggunakan buku dari pemerintah sebagai bahan ajar utama, sehingga sangat terbatas variasi materi yang dapat dijadikan bahan untuk belajar. Perlu adanya sebuah media pembelajaran inovatif yang dapat diakses dimana saja sehingga dapat membuat siswa merasa tidak bosan saat proses belajar mengajar, terutama dengan memanfaatkan teknologi informasi karena siswa memiliki serta sudah pandai menggunakan *gadget*, laptop dan sebagainya tetapi belum memanfaatkannya secara maksimal untuk menunjang proses belajar.

Selain itu dilakukan juga wawancara dengan guru matematika SMAN 1 Jetis, bahwa kegiatan pembelajaran juga masih banyak menggunakan metode ceramah, biasanya hanya menggunakan media berupa LKS, *power point* dan video. Adanya media pembelajaran yang dapat digunakan untuk proses pembelajaran diharapkan dapat membuat siswa lebih aktif dan tidak mudah bosan saat proses belajar mengajar. Penggunaan media pembelajaran yang menggunakan komputer dan dapat diakses dimana saja melalui internet seperti e-learning juga diharapkan dapat membiasakan siswa agar siap menghadapi Ujian Nasional yang berbasis komputer.

*E-learning* adalah sistem pembelajaran yang mendukung dan memfasilitasi penggunaannya untuk belajar melalui komputer dan teknologi berjaringan [4]. Salah satu perangkat lunak yang dapat digunakan untuk membangun sebuah *e-learning* adalah Moodle. MOODLE adalah perangkat lunak yang sifatnya *Open Source* yang dapat digunakan secara gratis dan bebas di *download* dan digunakan serta dimodifikasi [5]. Sejalan dengan hal itu, moodle adalah sebuah nama untuk sebuah program aplikasi yang dapat merubah sebuah media pembelajaran ke dalam bentuk web [6]. Moodle adalah singkatan dari *Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment*. Moodle dapat diartikan sebagai alat yang dapat digunakan untuk membuat lingkungan pembelajaran yang dinamis dengan menampilkan sebuah media dalam bentuk *website e-learning*. Moodle dapat diunduh melalui situs resminya yaitu <http://moodle.org> serta memiliki banyak tema dan *plugin* yang membuatnya mudah dikembangkan dan diaplikasikan.

Penelitian lain menyebutkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dari hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran berupa portal *e-learning* berbasis Moodle [7].

Berdasarkan uraian di atas, maka rumusan masalah yang diajukan adalah sebagai berikut : (1) Bagaimanakah pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *e-learning* menggunakan *Learning Management System* (LMS) moodle pada materi Program Linear untuk siswa kelas XI? (2) Bagaimanakah kelayakan media pembelajaran matematika berbasis *e-learning* menggunakan *Learning Management System* (LMS) moodle pada materi Program Linear untuk siswa kelas XI?

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka dapat dirumuskan tujuan penelitian, yaitu : (1) Untuk menghasilkan media pembelajaran matematika berbasis *e-learning* menggunakan *Learning Management System* (LMS) moodle pada materi Program Linear untuk siswa kelas XI. (2) Untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran matematika berbasis *e-learning* menggunakan *Learning Management System* (LMS) moodle pada materi Program Linear untuk siswa kelas XI.

## 2. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) menggunakan model dan desain pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*). Dalam, penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) bertujuan untuk menghasilkan produk baru melalui proses pengembangan [8]. Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini berupa *website* untuk belajar matematika secara *online* yang dibuat menggunakan LMS Moodle dengan materi Program Linear untuk kelas XI.

Jenis data dalam penelitian ini berupa data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif berisikan masukan, kritik dan saran dari ahli materi, ahli media dan siswa. Data kuantitatif berisikan skor atau nilai dari hasil penilaian terhadap media pembelajaran melalui angket. Instrumen yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah wawancara dan angket.

Teknik analisis data yang dipergunakan adalah menganalisis setiap butir angket (angket ahli materi, ahli media dan respon siswa) yang menggunakan skala *Likert* seperti yang terdapat pada sebagai berikut [9]:

**Tabel 1.** Pemberian Skala Menggunakan Skala *Likert*.

Keterangan	Skor Pernyataan	
	Positif	Negatif
Sangat Setuju (SS)	5	1
Setuju (S)	4	2
Ragu-ragu (RG)	3	3
Tidak Setuju (TS)	2	4
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	5

Setelah komponen data terkumpul, komponen data yang telah terkumpul kemudian dihitung masing-masing reratanya [9]. Skor rerata masing-masing komponen dapat dihitung dengan rumus :

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{X}_i}{n}$$

Keterangan :

$$\begin{aligned} \bar{X} &: \text{Skor Rata-rata} \\ \sum_{i=1}^n \bar{X}_i &: \text{Jumlah Rata-rata} \\ &\text{Skor} \\ n &: \text{Jumlah penilai} \end{aligned}$$

Setelah skor rerata didapatkan kemudian diubah menjadi kualitatif dengan menggunakan tabel pedoman kriteria penilaian ideal seperti yang terdapat pada [9] sebagai berikut :

**Tabel 2.** Kriteria Penilaian Ideal

Rerata Skor	Klasifikasi
$X > 4,2$	Sangat Baik
$3,4 < X \leq 4,2$	Baik
$2,6 < X \leq 3,4$	Cukup
$1,8 < X \leq 2,6$	Kurang
$X \leq 1,8$	Sangat Kurang

### 3. Hasil Penelitian

Pengembangan produk media pembelajaran dalam penelitian ini diperoleh dengan tahapan sesuai model pengembangan ADDIE sebagai berikut :

**Tabel 3.** Tahap *Analysis*

Tahap	Kegiatan
<i>Analysis</i> (Analisis)	<b>Analisis Kebutuhan Media Pembelajaran</b> Analisis ini bertujuan untuk mengetahui kondisi siswa disekolah serta kegiatan belajar mengajar di kelas. Dari berbagai permasalahan saat kegiatan belajar mengajar, adanya sebuah media pembelajaran yang dapat diakses melalui komputer dan <i>gadget</i> diperlukan untuk menambah variasi penyampaian materi

agar siswa tidak mudah bosan saat belajar dengan metode yang sama setiap harinya.

#### **Analisis Materi**

Setelah tahap analisis kebutuhan selesai, kemudian dilakukan analisis materi untuk menentukan materi dari media pembelajaran yang akan dikembangkan. Pemilihan materi dilakukan setelah berkonsultasi dengan guru matematika SMA Negeri 1 Banguntapan dan SMA Negeri 1 Jetis.

#### **Analisis Kurikulum**

Setelah materi dari media yang akan dikembangkan telah ditentukan, selanjutnya adalah menganalisis dan mempelajari materi pembelajaran, kompetensi inti, kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran.

**Tabel 4.** Tahap *Design*

Tahap	Kegiatan
Design (Desain)	<p><b>Membuat Rancangan Media</b> Perancangan media pembelajaran diawali dengan membuat alur media berupa <i>flowchart</i> kemudian dilanjutkan dengan pembuatan rencana tampilan berupa <i>storyboard</i>.</p>
	<p><b>Menyusun Instrumen Penilaian</b> Penyusunan instrumen penilaian dibuat untuk menilai kelayakan dari media pembelajaran. Instrumen penilaian media dalam penelitian ini berupa angket untuk ahli materi, ahli media dan siswa. Angket divalidasi terlebih dahulu sebelum dipergunakan untuk menilai media pembelajaran yang dikembangkan.</p>

**Tabel 5.** Tahap *Development*

Tahap	Kegiatan
Development (Pengembangan)	<p><b>Pengumpulan Referensi Materi</b> Pada tahap ini dilakukan pengumpulan untuk menyusun materi pada media pembelajaran. Referensi yang digunakan peneliti berupa empat paket buku matematika.</p>
	<p><b>Pembuatan Media Pembelajaran</b> Rancangan media pembelajaran yang terdiri dari alur media berupa <i>flowchart</i> dan rencana tampilan berupa <i>storyboard</i> kemudian dikembangkan menjadi website media pembelajaran berbasis <i>e-learning</i> menggunakan <i>learning management system</i> (LMS) Moodle. Untuk pembuatan materi dalam media pembelajaran dibuat beragam dengan beberapa <i>software</i> pendukung seperti <i>Macromedia Flash Pro 8</i>, <i>Sublime Text 3</i>, <i>Sony Vegas Pro 13</i>, <i>Microsoft Office PowerPoint 2016</i>, <i>Adobe Photoshop CC 2015</i>, dan <i>Google Chrome</i>.</p>
	<p><b>Validasi Media Pembelajaran</b> Validasi dilakukan untuk meminta kritik dan saran kepada para ahli terhadap produk awal media pembelajaran yang telah dikembangkan.</p>
	<p><b>Uji Coba Kelas Kecil</b> Pelaksanaan uji coba kelas kecil dilaksanakan di dua sekolah yaitu di SMA Negeri 1 Banguntapan dan di SMA Negeri 1 Jetis. Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui kritik dan saran serta respon siswa terhadap media pembelajaran yang dikembangkan melalui angket yang dibagikan. Peserta uji coba adalah beberapa siswa kelas XI IIS di kedua sekolah.</p>

**Tabel 6.** Tahap *Implementation*

Tahap	Kegiatan
<i>Implementation</i> (Implementasi)	Pada tahap ini dilakukan ujicoba kelas besar yang diikuti oleh dua puluh satu siswa dari SMA Negeri 1 Banguntapan dan dua puluh siswa dari SMA Negeri 1 Jetis. Dalam uji coba kelas besar ini. Uji coba kelas besar dilaksanakan di laboratorium komputer masing-masing sekolah. Peneliti mempresentasikan media pembelajaran kemudian siswa dipersilahkan untuk mencoba dan mengoperasikan <i>e-learning</i> . Setelah itu, siswa dipersilahkan mengisi angket untuk menilai media pembelajaran sekaligus kritik dan saran yang terakhir untuk perbaikan media pembelajaran yang dikembangkan.

**Tabel 7.** Tahap *Evaluation*

Tahap	Kegiatan
<i>Evaluation</i> (Evaluasi)	Pada tahap ini, penilaian dari angket yang diberikan oleh ahli materi, ahli media dan dari respon siswa berdasarkan aspek materi, aspek tampilan antar muka dan aspek pedagogik seperti yang terdapat pada [10].

Analisis kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan dapat diketahui berdasarkan penilaian dari angket ahli materi, ahli media dan respon siswa. Hasil penilaian dari ahli materi, ahli media dan respon siswa yang kemudian telah dibandingkan dengan tabel kriteria penilaian ideal adalah sebagai berikut :

**Tabel 8.** Penilaian Ahli Materi

Jabatan	Skor	Klasifikasi
Ahli Materi	4,03	Baik
Ahli Media	3,97	Baik
Siswa (Uji Coba Kelas Kecil)	3,88	Baik
Siswa (Uji Coba Kelas Besar)	3,96	Baik
Rata-rata	<b>3,96</b>	Baik

Berdasarkan tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa rata-rata skor hasil penilaian adalah **3,96** dengan klasifikasi **baik**.

#### 4. Kesimpulan dan Saran

##### 4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut : (1) Berkaitan dengan pengembangan media pembelajaran, bahwa media ini dibuat dengan model pengembangan ADDIE yang diawali dengan analisis kebutuhan, analisis materi dan analisis kurikulum. Kemudian dilanjutkan pada tahap desain dengan membuat *flowchart* dan *storyboard*. Selanjutnya proses pengembangan media dimana media dikembangkan dari rancangan yang telah dibuat. Media yang dikembangkan berbentuk *website* menggunakan moodle yang dapat diakses pada alamat <http://mathedu.nurjikajik.com>, yang kemudian divalidasi kepada para ahli dan diuji cobakan kepada beberapa siswa. Tahap selanjutnya yaitu tahap implementasi dimana produk awal media pembelajaran yang telah divalidasi diuji cobakan kepada siswa di dua sekolah yang berbeda sebanyak masing-masing satu kelas untuk dinilai serta diberikan kritik dan saran yang kemudian akan dilakukan untuk merevisi media. Tahap yang terakhir yaitu *evaluation* dimana dilakukan penghitungan dari penilaian ahli materi, ahli media dan siswa. (2) Berkaitan dengan kelayakan media pembelajaran, bahwa media pembelajaran

yang dikembangkan layak digunakan dalam kegiatan belajar mengajar. Media pembelajaran dikatakan layak karena telah dinilai oleh para ahli dan siswa dengan skor rata-rata **3,96** dan mendapat klasifikasi **baik**.

#### 4.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan, maka dapat disarankan sebagai berikut : (1) Guru matematika sebaiknya memanfaatkan media pembelajaran berbentuk *website* dalam kegiatan belajar mengajar. (2) Peneliti lain, untuk mengembangkan *website* lain dengan perangkat lunak serta pada materi yang lain. (3) Siswa, diharapkan dapat menggunakan media ini dalam pembelajaran baik di sekolah maupun di luar sekolah.

### 5. Daftar Pustaka

- [1] Warsita B 2008 *Teknologi Pembelajaran - Landasan & Aplikasinya* Jakarta: PT Rineka Cipta
- [2] Syah M 2017 *Psikologi Pendidikan Dengan Pendekatan Baru* Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- [3] Afgani M W, Darmawijoyo and Purwoko 2008 Pengembangan media website pembelajaran materi program linear untuk siswa sekolah menengah atas *Jurnal Pendidikan Matematika* vol 2(2) pp 45–59.
- [4] Wahyuningsih D and Makmur R 2017 *E-Learning Teori dan Aplikasi* Bandung: Informatika Bandung
- [5] Zulhaji, Yadi F, Santosa M A, Efendi Y, Roziqin A, Hanum N S, ... Utami A D W 2013 *Pengelolaan Pembelajaran E-Learning Berbasis Moodle* Yogyakarta: Andi Offset
- [6] Chrisnawati H E, Kurniawati I and Kuswardi Y 2012 Pengembangan Pembelajaran Peta Konsep Dan Aplikasi Elearning Moodle: Upaya Meningkatkan Ketuntasan Belajar Dan Sikap Positif Terhadap Matematika Siswa SMK Surakarta *Journal of Mathematics and Mathematics Education* vol II(2) pp 60–73
- [7] Hartawan I K A, Tastra I D K and Pudjawan K 2014 Pengembangan Portal E-Learning Berbasis Moodle Pada Matapelajaran Fisika Kelas X di SMA Dwijendra Denpasar *E-Journal Edutech* vol 2(1)
- [8] Mulyatiningsih E 2014 *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan* Bandung: Alfabeta
- [9] Widoyoko S E P 2017 *Evaluasi Program Pembelajaran* Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- [10] Suartama I K and Tastra I D K 2014 *E-Learning Berbasis Moodle* Yogyakarta: Graha Ilmu

### Ucapan terima kasih

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan berkah dan kemurahan-Nya sehingga diberikan kemudahan, kesehatan dan dipertemukan dengan beliau-beliau yang murah ilmu. Kepada orang tua dan adik semata wayang, terimakasih telah selalu medoakan, memotivasi, mendukung dan selalu memberi nasehat kepada peneliti semoga senantiasa diberikan berkah sehat, umur panjang dan dilancarkan segala urusan yang diinginkan.