

## **Pengembangan Media *E-Learning* Berbasis Web Untuk Mata Pelajaran Matematika**

**Nathasa Pramudita Irianti<sup>1</sup>, Antonius Alam Wicaksono<sup>2</sup>**

Pendidikan Matematika, Universitas Tribhuwana Tunggaladewi. Jalan Telaga Warna,  
Tlogomas, Malang, Jawa Timur, 65144, Indonesia<sup>1</sup>

PGSD, Universitas Tribhuwana Tunggaladewi. Jalan Telaga Warna, Tlogomas, Malang, Jawa  
Timur, 65144, Indonesia.<sup>2</sup>

Email : nathasa1990@gmail.com, Telp: +628563443483

### **Abstrak**

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran e-learning yang berbasis web pada mata pelajaran matematika. Materi yang digunakan adalah Barisan dan Deret di kelas XI SMA. Setelah media pembelajaran selesai dibuat, dilakukan uji ahli dan juga uji lapangan. Uji ahli dilakukan kepada pakar media dan juga pakar di bidang matematika. Dari hasil analisis uji ahli, menunjukkan hasil 77,5% dan 90% . dari sini dapat dikehau bahwa menurut uji ahli, media ini valid untuk digunakan. Selanjutnya, di tahap uji coba lapangan, diujikan kepada 28 siswa yang memberikan kevalidan sebesar 82%. Secara keseluruhan, media e-learning berbasis web ini valid dan dapat digunakan siswa untuk memahami pembelajaran khususnya pada mata pelajaran matematika.

**Kata Kunci :** Media E-Learning, Web, Matematika

### ***Development Of Web-Based Learning Media For Mathematics***

#### ***Abstract***

This research is developmental research that aims to develop web-based e-learning media for mathematics. The material used is the Sequences and Series in second class Senior High School. After the learning media has been made, expert testing and field testing are also carried out. Expert testing is carried out on media experts as well as experts in the field of mathematics. From the results of expert test analysis, results showed 77.5% and 90%. from this it can be seen that according to expert testing, this media is valid for use. Furthermore, in the field trial stage, it was tested on 28 students who gave 82% validity. Overall, this web-based e-learning media is valid and can be used by students to understand learning, especially in mathematics.

**Keywords :** *E-Learning Media, Web, Mathematics*

## PENDAHULUAN

Pandemi COVID-19 telah mempengaruhi segala bidang, tidak terkecuali dalam bidang Pendidikan. Di Indonesia sendiri, Pandemi Covid-19 yang menyerang sejak Bulan Maret 2020, berpengaruh pada semua bidang, termasuk juga dalam aspek pendidikan. Pemerintah melalui Kemendikbud segera tanggap dengan mengambil beberapa kebijakan dalam bidang pendidikan. Bapak Nadiem Makarim mengambil kebijakan terkait masalah Covid-19 dalam dunia Pendidikan dengan mengeluarkan edaran untuk berubahnya sistem pembelajaran dari tingkat dasar hingga perguruan tinggi menjadi sistem pembelajaran secara online (daring). Dalam surat edaran tersebut, Bapak Menteri meminta agar seluruh pembelajaran tidak lagi dilakukan secara tatap muka di kelas, namun secara online sejak edaran tersebut dikeluarkan (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2020).

Upaya ini dilakukan sebagai usaha untuk memperlambat penyebaran COVID-19.

Pembelajaran daring yang biasa dikenal dengan e-learning ini pun memberikan banyak kemajuan dalam sector pendidikan. Pembelajaran ini dianggap memiliki nilai efisiensi yang tinggi, karena dapat diakses kapanpun dan dimanapun serta memberikan pengalaman baru peningkatan skill dalam memanfaatkan teknologi (Karyani & Samiah, 2020). Pemanfaatan teknologi ini dapat dilihat dari kemudahan akses pembelajaran seperti perkuliahan online, seminar online, diskusi online, dan sebagainya (Rahman, Amarullah, & Hidayah, 2020). Penelitian mengenai e-learning telah banyak dilakukan, diantaranya adalah penelitian terhadap proses *e-learning* untuk mata pelajaran Kimia (Irawati & Santaria, 2020), Pengembangan Media Pembelajaran E-Learning (Irianti & Wijaya, 2017), PJJ Media E-Learning di SMA (Karyani & Samiah, 2020), yang semuanya

menunjukkan bahwa e-learning memberikan manfaat positif untuk membantu proses belajar mengajar siswa, khususnya dalam masa pandemic seperti sekarang ini.

*E-learning* sendiri dibagi dalam beberapa jenis, yaitu knowledgebase, online support, pelatihan asinkron, pelatihan sinkronm dan juga pelatihan secara hybrid/blended (Jariyah & Tyastirin, 2020). E-learning jenis knowledgebase memanfaatkan web sebagai media pembelajaran dengan menerbitkan materi serta instruksi yang harus diikuti oleh siswa. Sedangkan online support memodifikasi jenis knowledgebase dengan menambahpakan diskusi, forum web, ataupun cara berkomunikasi lain sebagai sarana pendukung. Pembelajaran dengan memanfaatkan web sendiri dilakukan dengan menyajikan materi ajar melalui web browser (seperti Google Chrome, Mozilla firefox, internet explorer, dll) sehingga siswa dapat mengakses materi dimanapun dan kapanpun tanpa dibatasi oleh waktu

dan ruang di kelas (Firmansyah & Saidah, 2016).

Materi barisan dan deret merupakan materi matematika wajib di kelas XI SMA semester genap. Dalam materi barisan dan deret ini, banyak dijumpai symbol dan bentuk abstrak yang seringkali menjadi hambatan bagi siswa dalam memecahkan masalah (Buchori, Rahmawati, & Baedowi, 2013). Oleh karena itu, diperlukan suatu bantuan media *e-learning* yang dapat digunakan oleh siswa secara mandiri di masa pandemic ini dalam menyelesaikan masalah matematika materi barisan dan deret.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran e-learning berbasis web yang dapat digunakan oleh siswa dalam belajar matematika materi barisan dan deret.

## METODE

Penelitian pengembangan ini diadaptasi dari penelitian pengembangan

oleh Sugiyono (Sugiyono, 2017). Prosedur yang dilakukan dalam pengembangan media e-learning menggunakan web ini terdiri dari 8 langkah, yaitu: (1) Menganalisis kebutuhan, (2) Merumuskan tujuan, (3) Merumuskan Butir Materi, materi yang digunakan pada pengembangan media ini adalah barisan dan deret (4) Tahap Pembuatan, (5) Menyusun Petunjuk Penggunaan, (6) Uji Ahli Materi dan Ahli Media kepada pakar di bidang masing-masing, untuk mendapatkan masukan oleh pakar materi dan media mengenai media *e-learning* yang dibuat (7) Uji Lapangan, dilakukan pada 28 siswa kelas XI SMA Negeri 2 Malang, dan (8) Revisi Produk Akhir, dilakukan setelah uji ahli materi dan media, serta uji lapang.

Instrumen yang dipakai dalam pengumpulan data penelitian ini adalah angket. Angket ini digunakan sebagai alat untuk mengukur kualitas media e-learning yang telah dikembangkan, tanggapan pakar di bidang media dan materi, serta tanggapan siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan media e-learning berbasis web untuk pelajaran matematika materi barisan dan deret.

Selanjutnya, data yang telah didapatkan dalam tahap pengumpulan data, dianalisis dengan menggunakan teknik analisis data persentase, sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum X}{\sum X_i} \times 100\%$$

Keterangan:

$P$  = Persentase

$\sum X$  = Jumlah skor penilaian

$\sum X_i$  = Jumlah skor tertinggi

Hasil tersebut selanjutnya digunakan untuk sebagai alat untuk menentukan kevalidan media pembelajaran dengan kriteria sebagai berikut:

**Tabel 1.** Kriteria Validasi Program

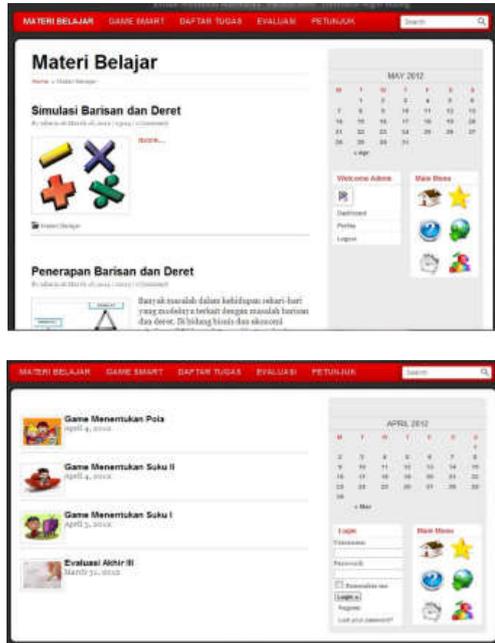
No.	Persentase (%)	Kriteria Kevalidan
1.	76 – 100	Valid
2.	56 – 75	Cukup
3.	40 – 55	Kurang (Revisi)
4.	0 – 39	Tidak Valid (Revisi)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Media *e-learning* berbasis web yang dikembangkan ini adalah media pembelajaran untuk materi barisan dan deret. Media ini memiliki empat tampilan utama, yaitu tampilan pertama adalah halaman yang berisi materi belajar, selanjutnya di halaman kedua adalah halaman game smart, di halaman ketiga berisi halaman quiz latihan, dan di halaman

terakhir adalah halaman ujian akhir. Media ini dibuat dalam bentuk web.

Setelah rancangan media *e-learning* menggunakan web ini selesai dibuat, dilakukan validasi berupa uji pakar media dan materi, serta uji lapangan. Ahli media yang ditunjuk untuk memvalidasi media adalah salah satu dosen Prodi Pendidikan Matematika Universitas Tribhuwana Tunggaladewi yang juga merupakan dosen pengampu untuk Mata Kuliah Media Pembelajaran berbasis ICT di prodi Pendidikan Matematika. Hasil uji pakar di bidang media disajikan pada Tabel 2. di bawah ini.



**Gambar 1.** Beberapa Tampilan media E Learning yang dikembangkan.

**Tabel 2.** Data Hasil Uji Coba Pakar di bidang Media.

No.	Butir yang Dinilai	X	X <sub>i</sub>	%	Keterangan
1.	Kesesuaian desain media pembelajaran <i>e-learning</i> berbasis web dengan materi pembelajaran	3	4	75	Cukup Valid
2.	Kesesuaian media <i>e-learning</i> berbasis web yang digunakan dengan karakteristik siswa SMA	3	4	75	Cukup Valid
3.	Kesesuaian kombinasi tampilan media <i>e-learning</i> berbasis web pada materi	4	4	100	Valid
4.	Perpaduan warna dalam layout pada media <i>e-learning</i> berbasis web	3	4	75	Cukup Valid
5.	Kejelasan ulisan teks (jenis dan ukuran font)	3	4	75	Cukup Valid
6.	Kesesuaian letak dan posisi menu-menu dalam tampilan media <i>e-learning</i>	3	4	75	Cukup Valid

7.	Kemudahan menggunakan media yang dikembangkan	3	4	75	Cukup Valid
8.	Kejelasan petunjuk dalam penggunaan media pembelajaran e-learning berbasis web	3	4	75	Cukup Valid
9.	Kesesuaian penyajian gambar animasi dengan materi	3	4	75	Cukup Valid
10.	Keutuhan penyajian program dari awal hingga akhir	3	4	75	Cukup Valid
<b>Jumlah</b>		31	40	77,5	<b>Valid</b>

Dari analisis data penilaian yang dilakukan oleh pakar di bidang media, dari 10 aspek penilaian diperoleh hasil sebesar 77,5%. Berdasarkan kriteria validasi program, media *e-learning* berbasis web termasuk dalam kategori Valid untuk digunakan dan dikembangkan.

Ahli materi yang memvalidasi media *e-learning* berbasis web ini adalah salah satu guru matematika di SMA Negeri 2 Malang. Hasil uji coba ahli materi disajikan pada tabel 3. di bawah ini.

**Tabel 3.** Data Hasil Uji Coba Pakar di bidang Materi.

No.	Butir yang Dinilai	X	X <sub>i</sub>	%	Keterangan
1.	Kesesuaian materi terhadap kurikulum	4	4	100	Valid
2.	Kesesuaian media pembelajaran e-learning berbasis web dengan pencapaian kompetensi dasar yang ada	4	4	100	Valid
3.	Kejelasan bahasa yang mudah dipahami	3	4	75	Cukup Valid
4.	Gambar dan animasi yang disertakan memudahkan pemahaman siswa terhadap teks dan materi	3	4	75	Cukup Valid
5.	Kejelasan isi materi pembelajaran	3	4	75	Cukup Valid
6.	Kemudahan dalam memahami di dalam media	3	4	75	Cukup Valid
7.	Kesesuaian tingkat kesulitan soal latihan pada media	4	4	100	Valid

	pembelajaran				
8.	Kesesuaian pemberian soal evaluasi pada media pembelajaran	4	4	100	Valid
9.	Sistematika pengorganisasian penyajian materi melalui media	4	4	100	Valid
10.	Kelengkapan isi materi yang disajikan dalam program media dari awal hingga akhir	4	4	100	Valid
<b>Jumlah</b>		36	40	90	<b>Valid</b>

Dari hasil penilaian yang pakar di bidang materi, diperoleh persentase 90%. Berdasarkan kriteria validasi program, media e-learning ini termasuk dalam kategori Valid, akan tetapi dalam penyajiannya perlu diperhatikan Bahasa yang digunakan dalam materi. Bahasa yang digunakan hendaknya bisa langsung diterima oleh siswa agar dapat memudahkannya ketika memahami materi.

Dari hasil uji pakar di bidang media dan materi, pengembangan media ini secara keseluruhan dapat dikatakan valid. Akan tetapi tetap diperlukan beberapa perbaikan agar didapatkan media pembelajaran yang

lebih baik lagi dan memenuhi kriteria valid. Oleh sebab itu, dilakukan beberapa perbaikandari hasil validasi dan saran serta masukan dari para pakar di bidang media dan materi.

Uji lapang dilaksanakan setelah dilakukannya perbaikan atas saran dari pakar di bidang media dan materi . Dalam uji coba produk di lapangan ini, peneliti mengambil data dari 28 siswa dari kelas XI sebagai perwakilan sampel data. Hasil uji coba lapangan dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 4.** Data Hasil Uji Coba Lapang

No.	Butir yang Dinilai	X	X <sub>i</sub>	%	Keterangan
1.	Apakah media ini menarik?	87	112	78	Valid
2.	Apakah media ini dapat meningkatkan semangat belajar?	92	112	82	Valid
3.	Apakah tampilan media ini menarik?	90	112	80	Valid
4.	Apakah animasi yang terdapat dalam media ini	93	112	83	Valid

	menarik?				
5.	Apakah media ini tidak membuat malas dan bosan dalam belajar?	93	112	82	Valid
6.	Apakah penggunaan animasi dalam media ini dapat membantu dalam kemudahan memahami materi?	92	112	82	Valid
7.	Apakah cara mengoperasikan media pembelajaran e-learning berbasis web ini mudah dipahami?	97	112	87	Valid
8.	Apakah tertarik untuk menggunakan media pembelajaran ini sebagai tambahan untuk belajar?	93	112	83	Valid
9.	Apakah penggunaan media pembelajaran memudahkan siswa ketika menyelesaikan soal evaluasi?	89	112	79	Valid
<b>Jumlah</b>		826	1008	82	<b>Valid</b>

Dari hasil penilaian uji lapang oleh siswa, diperoleh persentase sebesar 82%. Berdasarkan kriteria validasi program, media pembelajaran e-learning berbasis web termasuk dalam kategori Valid. Berdasarkan hasil uji pakar di bidang media dan materi, serta uji lapang, secara keseluruhan dapat diketahui bahwa media e-learning berbasis web ini valid sehingga dapat dipakai dan dikembangkan untuk membantu siswa dalam belajar matematika khususnya pada materi barisan dan deret.

### SIMPULAN

Ketika rancangan media e-learning berbasis web telah selesai dibuat, kemudian dilakukan validasi meliputi uji pakar di bidang media dan materi, serta uji coba lapang. Berdasarkan penilaian pakar di bidang media, diketahui bahwa kevalidan

media ini sebesar 77,5%. Ahli materi menilai materi yang ada dalam media ini valid dengan persentase 90%. Di tahap uji coba lapangan kepada 28 siswa, diperoleh tingkat kevalidan sebanyak 82%. Oleh karena itu, secara keseluruhan, media e-learning berbasis web ini valid dan dapat dipakai sebagai alat bantu untuk siswa dalam memahami pembelajaran di masa pandemic ini khususnya pada materi barisan dan deret.

### DAFTAR PUSTAKA

Buchori, A., Rahmawati, N., & Baedowi, S. (2013). Pengembangan Mobile Learning dengan Model TAPPS pada Materi Barisan dan Deret Kelas X Semester I di SMA NASIMA Semarang. *Media Penelitian Pendidikan*, 9(2), 80–84. <https://doi.org/10.1093/elt/ccs064>

- Firmansyah, R., & Saidah, I. (2016). Perancangan web based learning sebagai media pembelajaran berbasis ICT. *Informatika*, 3(September), 176–182.
- Irawati, R., & Santaria, R. (2020). *Persepsi Siswa SMAN 1 Palopo Terhadap Pelaksanaan Pembelajaran Daring Mata Pelajaran Kimia*. 3(2), 264–270. <https://doi.org/https://doi.org/10.30605/jsgp.3.2.2020.286>
- Irianti, N. P., & Wijaya, E. M. S. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran E-Learning Berbasis Moodle Pada Pokok Bahasan Lingkaran Kelas VIII SMP. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 5(2), 122. <https://doi.org/10.25273/jipm.v5i2.1175>
- Jariyah, A., & Tyastirin, E. (2020). Proses dan Kendala Pembelajaran Biologi di Masa Pandemi Covid-19: Analisis Respon Mahasiswa The Biology Learning Processes and Constraints in the Covid-19 Pandemic Period: Analysis of Student Responses. *Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: E-Saintika*, 4(2), 183–196. <https://doi.org/https://doi.org/10.36312/e-saintika.v4i2.224>
- Karyani, R., & Samiah, W. (2020). *Plus Minus Pembelajaran Sejarah Jarak Jauh Media E-Learning di SMA*. 8(2).
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. Surat Edaran Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 35952/MPK.A/HK/2020. , Mendikbud RI § (2020).
- Rahman, M. A., Amarullah, R., & Hidayah, K. (2020). Evaluasi Penerapan Model Pembelajaran E-Learning pada Pelatihan Dasar Calon Pegawai Negeri Sipil. *Jurnal Borneo Administrator*, 16(1), 101–116. <https://doi.org/10.24258/jba.v16i1.656>
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: PT Alfabet. *Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D. Bandung: PT Alfabet.*