



PENGEMBANGAN WEB PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERSTRUKTUR LITERASI MATEMATIS UNTUK SISWA SMP

Beni Setiawan¹, Olenggius Jiran Does², Nurapni Sopia³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Matematika, STKIP Persada Khatulistiwa

Email: benisetiawan1892@gmail.com¹, olenggius@gmail.com², nurapni22sopia@gmail.com³

Informasi Artikel	ABSTRACT
<p>Riwayat artikel : Disubmit : 23 April 2021 Direvisi : 3 Mei 2021 Diterima : 1 Juni 2021 Dipublikasi : 12 Juni 2021</p> <p>Keywords: <i>Mathematics Learning Web, Mathematical Literacy, Junior High School Students</i></p>	<p><i>This study aims to develop a mathematics learning web with a mathematical literacy structure for students of SMPN 2 Sintang which is realized through valid, practical, and effective development. The discussion in this research is focused on the validity and practicality of using the web. The method used in this research is development research method with formative research type which includes analysis, design and formative evaluation stages. Data collection techniques in the form of documentation, walk through, and web usage response questionnaire. While the data analysis technique used is descriptive qualitative data analysis. The results of the study show (1) that a valid mathematics learning web with a mathematical literacy structure has been developed for junior high school students. Validity is compiled based on expert validation which states that the developed web can be applied and is in accordance with reality, namely meeting the valid criteria of content, construct, and language; (2) The developed web has met the practical criteria indicated by the response of junior high school students in using the web with an average result of Good.</i></p>
<p>Kata Kunci: Web Pembelajaran Matematika, Literasi Matematis, Siswa SMP</p>	<p>ABSTRAK</p> <p>Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan web pembelajaran matematika berstruktur literasi matematis bagi siswa SMPN 2 Sintang yang diwujudkan lewat pengembangan yang valid, praktis, dan efektif. Pembahasan pada pemelitan ini difokuskan pada kevalidan dan kepraktisan penggunaan web. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian pengembangan dengan tipe penelitian formatif yang meliputi tahap analisis, pendesaian dan evaluasi formatif. Teknik pengumpulan data berupa dokumentasi, <i>walk through</i>, serta angket respon penggunaan web. Sedangkan teknik analisis data yang digunakan adalah analisis data deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan (1) telah dikembangkannya web pembelajaran matematika berstuktur literasi matematis untuk siswa SMP yang valid. Kevalidan disusun berdasarkan validasi ahli yang menyatakan bahwa web yang dikembangkan dapat diterapkan dan telah sesuai dengan kenyataan yakni memenuhi kriteria valid dari konten, konstruk, dan Bahasa; (2) Web yang dikembangkan telah memenuhi kriteria praktis yang ditunjukkan respon siswa SMP dalam penggunaan web dengan rata-rata hasil Baik.</p>



PENDAHULUAN

Pendidikan matematika di Indonesia memerlukan inovasi dalam setiap aspek pembelajarannya baik guru, media, maupun pendekatan pembelajaran. Hal ini dikarenakan matematika masih menjadi momok bagi sebagian besar siswa (Mangelep, 2017). Dalam beberapa studi internasional seperti PISA (*Program for International Student Assessment*) *TIMSS (Tren in International Mathematics and Science Study)*, dan *PIRLS (Progress in International Reading Literacy Study)* yang menunjukkan kemampuan literasi matematika siswa Indonesia berada pada level bawah. PISA (Mahdiansyah, 2014) mendefinisikan literasi matematis merupakan kapasitas individu untuk memformulasikan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Sedangkan menurut OECD kemampuan literasi juga mencakup penalaran matematis dan kemampuan menggunakan konsep-konsep matematika, prosedur, fakta dan fungsi matematika untuk menggambar, menjelaskan dan memprediksi suatu fenomena. Konsep matematika dalam literasi matematika digunakan seseorang untuk mengkomunikasikan dan menjelaskan masalah yang dihadapi, khususnya masalah dalam kehidupan sehari-hari (Mansur, 2018).

Melatih kemampuan literasi matematis di kelas, pembelajaran matematika hendaknya memperhatikan aspek-aspek: (1) pemodelan matematika, (2) memecahkan masalah, (3) mengembangkan kemampuan analitik dan logis, (4) mengembangkan abstraksi, (5) membangun kontekstual dan keterhubungan, (6) komunikasi (Murtiyasa, 2015). Hal tersebut dapat terwujud jika pembelajaran dilakukan secara tatap muka. Pada masa Pandemi Covid 19 ini sulitnya kegiatan pembelajaran yang seperti hal tersebut dapat terwujud dikarenakan adanya pembatasan tatap muka dikelas guna menekan lajunya penyebaran pandemi. Sehingga sekolah harus melakukan pembelajaran secara daring. Hasil penelitian Asmuni (2020) menjelaskan permasalahan dari guru berupa lemahnya penguasaan IT dan terbatasnya akses pengawasan Siswa, dari Siswa berupa kekurangaktifan mengikuti pembelajaran, keterbatasan fasilitas pendukung dan akses jaringan internet. Dimana harusnya sekolah dalam pembelajaran matematika di kelas dapat dengan optimal memfokuskan kepada kemampuan pemecahan masalah, penalaran matematis, kemampuan representasi, komunikasi matematis, atau disebut kemampuan literasi matematis. Kenyataannya tidak demikian, banyaknya siswa dan guru kesulitan melaksanakan pembelajaran secara daring.

Pentingnya kemampuan literasi matematis pada siswa SMP, maka diperlukannya usaha untuk mengembangkan kemampuan tersebut walau di masa pandemi ini. Satu diantaranya adalah menyajikan pembelajaran yang efektif dan menyenangkan yakni pembelajaran menggunakan web



pembelajaran. Pembelajaran matematika dengan menggunakan web pembelajaran yang menyenangkan dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk melatih penyelesaian masalah dalam berbagai situasi, bukan hanya memberikan soal rutin.

Munthoha, dkk (Persada, 2017) teknologi dalam dunia pendidikan telah menggeser penyampaian materi dengan metode ceramah ke arah penggunaan media pembelajaran. Selain itu, media pembelajaran mengalami perubahan dan perkembangan dari media dalam bentuk buku sampai bentuk audio visual yang ditampilkan dalam jaringan internet yang dapat diakses secara online. *Website* atau disebut *web blog* adalah keseluruhan halaman-halaman *web* yang terdapat dari sebuah domain yang di dalamnya mengandung informasi. Sebuah *website* biasanya dibangun atas banyak halaman *web* yang saling berhubungan. Hubungan antara satu halaman *web* dengan halaman *web* yang lain disebut dengan *hyperlink*. Sedangkan teks yang dijadikan media penghubung disebut *hypertext*. Sebuah *website* dapat diakses melalui *browser*, yaitu perangkat lunak untuk mengakses halaman-halaman *web*, seperti *internet explorer*, *mozilla firefox*, *opera*, *safari* dan *chrome*.

Salah satu cara untuk menghasilkan bahan ajar yang menarik adalah menerapkan bahan ajar berbasis *web*. Bahan ajar berbasis *web* dikatakan menarik jika siswa merasa nyaman menggunakan bahan ajar *web* dalam belajar. Selain menarik juga, bahan ajar *web* dapat memudahkan siswa untuk mengakses berbagai materi pembelajaran karena memuat dua atau lebih konten dalam bentuk teks, gambar, suara, animasi, video, dan lain-lain (Purmadi, 2016). Keiichi penelitiannya menjelaskan bahwa (1) Web memainkan peranan penting dalam menyelesaikan masalah, (2) Siswa lebih terampil memecahkan masalah jika mereka memiliki pengetahuan melalui bantuan media web, (3) Dalam kerangka kerja menyelesaikan masalah, pendidik sering menekankan strategi khusus untuk memecahkan masalah dan kurang memperhatikan ciri penting aktivitas menyelesaikan masalah lainnya, (4) Pendidik mengungkapkan secara mengesankan beberapa pencapaian lebih pada tingkatan menengah di sekolah di mana hal tersebut penting dalam penalaran matematika dan strategi *problem posing* (Hendriana, 2016).

Mengingat pentingnya kemampuan literasi matematis dikembangkan pada siswa sehingga siswa lebih fleksibel dan efektif dalam belajar memecahkan masalah matematika, representasi matematis, komunikasi matematis dan belajar menalar pada pembelajaran matematika, serta permasalahan yang muncul pada pembelajaran daring maka penelitian dalam pengembangan web pembelajaran matematika berstruktur kemampuan literasi matematis Siswa di SMP dianggap perlu untuk dilaksanakan.



METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan dengan tipe penelitian formatif. Penelitian ini terdiri dari tiga tahapan yaitu analisis, pendesainan, dan evaluasi formatif (Mangelep, 2017). Penelitian ini dilaksanakan semester genap tahun pelajaran 2020/2021 dengan subjek penelitian yaitu siswa SMP Negeri 2 Sintang Kelas VIII. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini antara lain dokumentasi, tes, dan angket. Sedangkan teknik analisis data menggunakan analisis dokumen, analisis *walk through*, serta angket respon penggunaan web.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan tahapan pengembangan yang telah disebutkan sebelumnya, disini akan dijelaskan hasil pengembangan berdasarkan tahapan tersebut.

1. Tahap Analisis

Tahap ini peneliti menghubungi pihak sekolah yang menjadi lokasi penelitian untuk berkomunikasi terkait prosedur pelaksanaan penelitian. Pada tahap ini peneliti melakukan analisis kurikulum, analisis siswa, analisis penggunaan media website dalam pembelajaran. Analisis kurikulum bertujuan untuk mengidentifikasi materi pembelajaran matematika SMP sebagai acuan dalam pengembangan web pembelajaran matematika berstruktur literasi matematis. Hasil diskusi dengan guru matapelajaran diperoleh bahwa konten materi yang akan ditampilkan fokus pada materi kelas VIII semester genap yakni Teorema Pythagoras, Lingkaran, Bangun Ruang Sisi Datar, Statistika dan Peluang. Analisis Siswa dilakukan terhadap subjek penelitian yakni Siswa kelas VIII SMPN 1 Sintang yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan literasi matematis siswa. Peneliti menganalisis kemampuan Siswa berdasarkan data dari guru matematika di sekolah tersebut. Berdasarkan analisis diperoleh 29 Siswa untuk tahap pengujian web. Analisis penggunaan media web dalam pembelajaran dilakukan untuk menjelaskan bagaimana peran media yang akan ditampilkan pada web yang dikembangkan dan bagaimana penggunaannya dalam pembelajaran.

2. Tahap Desain Web

Pada tahap ini, peneliti mendesain web meliputi: (1) Desain *paper based* tampilan website; (2) materi ajar berbasis kemampuan literasi matematis sebagai sarana Siswa dalam mengembangkan kemampuan literasi matematisnya, selanjutnya Siswa dapat menggunakan konsep tersebut dalam penyelesaian soal yang mengukur kemampuan literasi matematis ; (3) Soal tes yang digunakan untuk melihat kemampuan literasi matematis siswa. Pada tahap ini dilakukan validasi secara kualitatif oleh

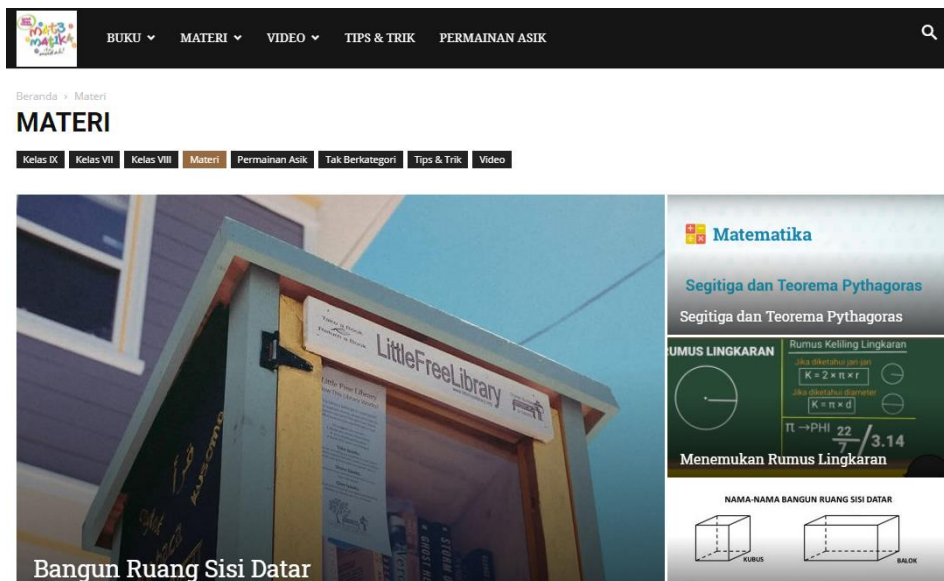


pakar berkenaan dengan konten, konstruk, dan bahasa. Berdasarkan hasil validasi, diperoleh beberapa saran sebagai berikut:

Tabel 2. Komentar dan Saran Validator pada Web Pembelajaran Matematika Berstruktur Literasi Matematis

No	Jenis	Validator	Komentar/Saran
1	Desain Web (Paper Based)	1	Ditambah link/video pembelajaran matematika yang terkait dengan materi pembelajaran
		2	Degradasi wana harus konsisten dan gambar-gambar gunakan yang lebih spesifik terkait keterangan dan jenis gambarnya
		3	Tambahkan peta konsep pembelajaran dan link terkait materi yang sebelumnya dipelajari
2	Bahan Ajar	1	Sudah baik dan layak untuk diterapkan
		2	Bahan ajar yang disusun telah sesuai dan berstruktur literasi matematis
		3	Contoh soal dan pembahasan sebaiknya diperhatikan kembali terkait penyelesaian masalah sehari-hari
3	Soal Berbasis Kemampuan Literasi Matematis	1	Layak dan dapat diterapkan
		2	Penyusunan soal sudah baik dan sesuai dengan tujuan pembelajaran
		3	Soal yang dibuat telah sesuai dan layak digunakan

Berikut ditampilkan bentuk desain web Pembelajaran Matematika Berstruktur Literasi Matematis yang dikembangkan:



Gambar 1. Contoh Judul Gambar



3. Tahap Evaluasi

Tahap akhir ini peneliti melakukan penilaian terhadap hasil pengembangan dari tahap desain web. Hasil evaluasi ini dilakukan dengan tahapan desain akhir. Desain yang didapatkan adalah sama seperti pada tahap pendesaian karena telah sesuai dengan kurikulum dan kemampuan siswa dalam memahami konten pada web. Berikut ini hasil evaluasi penggunaan web pembelajaran matematika berstruktur literasi matematis:

Tabel 1. Analisis Pengembangan Web Pembelajaran Matematika Berstruktur Literasi Matematis

No	Aspek Pengembangan Web	Skor Rata-Rata	Keterangan
1	Tampilan media pada web	3,56	Sangat Baik
2	Kemudahan penggunaan web	3,28	Baik
3	Pengemasan web	3,45	Baik
4	Kebermanfaatan web	3,75	Sangat Baik
5	Konten materi pembelajaran	3,43	Baik
6	Bahasa dan komunikasi pada web	3,64	Sangat Baik

SIMPULAN

Diperoleh kesimpulan dari penelitian ini yakni: (1) Telah dikembangkannya web pembelajaran matematika berstruktur literasi matematis untuk siswa SMP yang valid. Kevalidan disusun berdasarkan validasi ahli yang menyatakan bahwa web yang dikembangkan dapat diterapkan dan telah sesuai dengan kenyataan yakni memenuhi kriteria valid dari konten, konstruk, dan Bahasa; (2) Web yang dikembangkan telah memenuhi kriteria praktis yang ditunjukkan respon siswa SMP dalam penggunaan web dengan rata-rata hasil Baik; dan (3) peningkatan kemampuan literasi matematis belum dapat diukur, karena masih dibutuhkan tahap analisis lanjutan setelah penerapan web secara periode tertentu.

Berdasarkan hasil dan evaluasi penelitian, maka peneliti menyarankan (1) dilakukannya penelitian lanjutan dengan menerapkan hasil pengembangan web dalam pembelajaran matematika berstruktur literasi matematis, serta (2) web ini masih terbatas dari tampilan dan konten yang tersedia, disarankan mengembangkan web pembelajaran matematika berbasis kemampuan literasi matematis lebih baik dan membuat inovasi-inovasi baru lagi.



DAFTAR RUJUKAN

- Asmuni, A. (2020). Problematika Pembelajaran Daring di Masa Pandemi Covid-19 dan Solusi Pemecahannya. *Jurnal Paedagogy*, 7(4), 281-288.
- Hendriana, Heris & Utari Soemarmo. (2014). *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Mahdiansyah dan Rahmawati. "Literasi matematikaa Siswa Jenjang Pendidikan Menengah: Analisis Menggunakan Desain Tes Internasional dengan Konteks Indonesia". *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, Vol. 20, Nomor 4, Desember 2014, hlm. 455.
- Mangelep, N. O. (2017). Pengembangan Website Pembelajaran matematika berstruktur literasi matematis Untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 431-440.
- Mansur, N. (2018, February). Melatih Literasi Matematika Siswa dengan Soal PISA. In *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 1, pp. 140-144).
- Murtiyasa, B. (2015). Tantangan pembelajaran matematika era global.
- Persada, A. R. (2017). Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Website. *Eduma: Mathematics Education Learning and Teaching*, 6(1), 62-76.
- Purmadi, A., & Surjono, H. D. (2016). Pengembangan bahan ajar berbasis web berdasarkan gaya belajar siswa untuk mata pelajaran Fisika. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 3(2), 151-165.