

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Website* Menggunakan Pendekatan *Problem-Solving* pada Materi SPLTV Kelas X

Syahur Amin¹, Dwi Ivayana Sari², Mety Liesdiani³

¹²³Program Studi Pendidikan Matematika STKIP PGRI Bangkalan, Jl. Soekarno Hatta No.52, Bangkalan, Jawa Timur
aminsyahur1999@gmail.com

Abstract

Problem-solving is goal of learning mathematics. Problem-solving approach is an approach that can develop problem-solving skills. However, during the pandemic or new normal, students' problem-solving abilities have not been maximally developed. Web-based learning media using a problem-solving approach is one solution to this problem. The purpose of this research was to produce web media using problem-solving approach that a valid, practical, and effective. This research was a development' research using ADDIE steps. The validity test was carried out by means of the media and material validation test, the practicality test was carried out by responding to the teacher and students and the effectiveness test was carried out by observing the teacher's ability to manage learning, student activities and classical student learning completeness. This research produces web media using problem-solving approach that a valid, practical and effective. It is said to be valid because based on results of media analysis, an average score of 3.58 and results of material analysis, an average score of 3.62. This shows the web media was worth using. It is said to be practical because percentage of teacher responses was 86.7% and percentage of student responses was 80.8%. It is said to be effective because the teacher's ability to manage learning and student activities in learning 1 was in good category and in learning 2 was in very good category, and classical student learning completeness was achieved.

Keywords: Instructional media, website, problem solving

Abstrak

Pemecahan masalah merupakan tujuan pembelajaran matematika. Pendekatan *problem-solving* adalah pendekatan yang dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Namun, di masa pandemi atau new normal, kemampuan pemecahan masalah siswa belum maksimal dikembangkan. Media pembelajaran berbasis web menggunakan pendekatan *problem-solving* adalah solusi dalam masalah ini. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan media web menggunakan pendekatan *problem-solving* yang valid, praktis dan efektif. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan langkah-langkah ADDIE. uji kevalidan dilakukan dengan uji validasi media dan materi, uji kepraktisan dilakukan dengan memberikan angket respon kepada guru dan siswa dan uji keefektifan dilakukan dengan pengamatan kemampuan guru mengelola pembelajaran, aktivitas siswa dan ketuntasan belajar siswa secara klasikal. Penelitian ini menghasilkan media web menggunakan pendekatan *problem-solving* yang valid, praktis dan efektif. Dikatakan valid karena berdasarkan hasil analisis media diperoleh skor rata-rata 3,58 dan hasil analisis materi diperoleh skor rata-rata 3,62. Ini menunjukkan bahwa media web layak digunakan. Dikatakan praktis karena persentase respon guru sebesar 86,7% dan persentase respon siswa sebesar 80,8%. Dikatakan efektif karena kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dan aktivitas siswa pada pembelajaran 1 berada pada kategori baik dan pada pembelajaran 2 berada pada kategori sangat baik, serta ketuntasan belajar siswa secara klasikal tercapai.

Kata Kunci: Media pembelajaran, *website*, *problem-solving*

Copyright (c) 2022 Syahur Amin, Dwi Ivayana Sari, Mety Liesdiani

Corresponding author: Syahur Amin

Email Address: aminsya1999@gmail.com (Jl. Soekarno Hatta No.52, Bangkalan, Jawa Timur)

✉ Received 17 May 2022, Accepted 11 June 2022, Published 30 June 2022

PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata pelajaran yang sangat penting guna mempelajari mata pelajaran atau disiplin ilmu lainnya. Hal ini sesuai dengan pendapat (Susanti, 2018) yang menyatakan bahwa matematika adalah ilmu dari berbagai ilmu. Penguasaan terhadap matematika sangat diperlukan untuk menghadapi kemajuan pendidikan dan teknologi. Oleh sebab itu, dalam belajar matematika, siswa

dituntut untuk mengandalkan proses atau cara berpikir secara logis, sistematis serta berpikir kritis sesuai dengan aturan yang ada (Kurniati et al., 2021). Hal ini dikarenakan penerapan dan pemanfaatan konsep-konsep dalam matematika sangat mendukung untuk aktivitas manusia dalam kehidupan sehari-hari (Halizah & Sari, 2016), terutama dalam memecahkan masalah sehari-hari.

Berbicara mengenai pemecahan masalah, salah satu tujuan umum pembelajaran matematika yang tercantum dalam Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi adalah pemecahan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Untuk mencapai tujuan pembelajaran tersebut, salah satu pendekatan yang dapat diterapkan pada pembelajaran matematika adalah pendekatan *problem-solving*.

Pendekatan *problem-solving* merupakan bentuk metode pembelajaran yang digunakan untuk mengembangkan kemampuan berpikir dan menyelesaikan sebuah permasalahan (Husna & Fona Fitry Burais, 2019). Tujuan pendekatan *problem-solving* adalah mencari sebuah solusi dari masalah dengan cara identifikasi, eksplorasi, alur pemecahan, dan mendapatkan solusi dari permasalahan yang ada. *Problem-solving* berkontribusi dalam penggunaan solusi serta pengembangan strategi yang dilakukan siswa (Farah, Kusmayadi, & Riyadi, 2016). Lebih lanjut (Viliani et al., 2017) menyatakan bahwa “*problem solving in math problems requires systematics in its solution*”. Sistematis penyelesaian dalam *problem-solving* menurut (Anugraheni, 2019) terdiri dari: 1) memahami masalah (*understanding problem*), 2) merencanakan pemecahan masalah (*devising a plan*), 3) melaksanakan rencana pemecahan masalah (*carrying out the plan*), 4) memeriksa kembali solusi yang diperoleh (*looking back*). Dengan demikian, pendekatan *problem-solving* adalah suatu metode pembelajaran yang digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir dalam memecahkan masalah melalui tahapan *understanding problem, devising a plan, carrying out the plan* dan *looking back*.

Adapun hasil penelitian berkaitan dengan pendekatan *problem-solving*, seperti hasil penelitian (Muhammad et al., 2018) yang menyatakan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving* lebih baik daripada siswa yang menggunakan model pembelajaran biasa, sikap siswa terhadap model pembelajaran *Creative Problem Solving* positif. Penelitian (Anugraheni, 2019) menghasilkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok kemampuan memecahkan masalah matematika dengan menggunakan pembelajaran *problem-solving* model Polya dengan kelompok yang menerapkan model pembelajaran konvensional. Lebih lanjut (Anugraheni, 2019) menjelaskan bahwa pembelajaran pemecahan masalah matematika dengan model Polya mampu meningkatkan kemampuan memecahkan masalah matematika mahasiswa PGSD. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian (Widodo & Kartikasari, 2017) yang menyatakan bahwa hasil belajar pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving* lebih tinggi dibandingkan kelas yang menggunakan metode konvensional.

Namun demikian, pada akhir tahun 2019 dunia telah diguncangkan dengan pandemi Covid-19.

Pandemi ini telah mengubah kondisi di berbagai bidang baik di bidang perekonomian, industri bahkan pendidikan. Di bidang pendidikan, pembelajaran tatap muka mulai beralih menjadi pembelajaran daring. Pembelajaran daring merupakan proses pembelajaran yang dilakukan tanpa tatap muka langsung antara siswa dan guru. Pelaksanaan pembelajaran daring melibatkan teknologi informasi. Teknologi informasi merupakan hal yang sangat bermanfaat bagi keberlangsungan proses belajar mengajar selama masa pandemi.

Paparan di atas juga terjadi dalam proses pembelajaran di SMA Negeri 1 Arosbaya. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika di SMA Negeri 1 Arosbaya, di awal pandemi proses pembelajaran yang dilakukan melalui *WhatsApp Group* (WAG), artinya guru memberikan tugas kepada seluruh siswa melalui WAG, kemudian hasil kerja siswa dikumpulkan melalui WAG. Namun demikian, sesekali pembelajaran dilakukan melalui aplikasi zoom. Pembelajaran melalui aplikasi zoom ini tidak sering dilakukan karena terkendala dengan kuota internet pada siswa.

Lebih lanjut diperoleh data bahwa di awal masa new normal, pembelajaran Tatap Muka (PTM) di SMA Negeri 1 Arosbaya sudah mulai dilakukan, namun masih PTM terbatas. Hal ini sesuai pendapat (Amelia et al., 2022) yang menyatakan bahwa PTM tetap diatur berdasarkan zona penyebaran COVID-19 di setiap wilayah. PTM terbatas merupakan salah satu solusi pemerintah dalam proses pembelajaran di masa pandemi ini. PTM terbatas yang dilakukan di SMA Negeri 1 Arosbaya adalah sistem bergiliran rombongan belajar (*shifting*). *Shifting* dilakukan dengan membagi siswa dalam dua *shift*, dimana *shift* pertama adalah siswa dengan nomor urut ganjil dan *shift* kedua adalah siswa dengan nomor urut genap. Kedua *shift* tersebut melakukan pembelajaran secara bergantian sesuai dengan hari yang telah ditentukan oleh guru kelas.

Berdasarkan kondisi pembelajaran di SMA Negeri 1 Arosbaya di masa new normal, maka proses pembelajaran yang berlangsung kurang bermakna. Pembelajaran daring di SMA Negeri 1 Bangkalan kurang mendukung pada kemampuan *problem-solving* siswa. Pada masa pandemi, guru hanya memberikan tugas dan siswa mengerjakan tugas tanpa ada penjelasan terhadap materi. Sedangkan pada masa new normal, pemahaman siswa terhadap suatu materi kurang maksimal, karena PTM yang bersifat terbatas sehingga siswa kurang maksimal dalam mengikuti pembelajaran. Padahal menurut (Tafqihan, 2011) proses pembelajaran yang baik adalah proses pembelajaran yang memungkinkan para pembelajar aktif melibatkan diri dalam keseluruhan proses baik secara mental maupun secara fisik (Gunawan & Sunarman, 2018) menyatakan bahwa melalui pembelajaran secara daring, diharapkan siswa dapat lebih mengembangkan kemampuannya ke arah yang lebih baik. Salah satu kemampuan yang diharapkan dapat berkembang secara lebih baik adalah kemampuan pemecahan masalah. Menurut (Hidayat & Irawan, 2017) *problem-solving* atau merupakan hal yang tidak mudah dalam pembelajaran matematika bagi siswa ataupun dalam penerapan pendekatan *problem-solving* bagi seorang guru. Lebih lanjut menurut (Sunandar et al., 2018) menyatakan bahwa dalam proses berpikir untuk memecahkan masalah, siswa membutuhkan perhatian dan bantuan guru baik dalam konteks

matematika maupun dalam konteks kehidupan nyata.

Untuk menyelesaikan masalah ini, maka perlu adanya suatu solusi berupa platform yang dapat membantu pelaksanaan pembelajaran daring di masa new normal. Hal ini sesuai pendapat (Sari et al., 2022) yang menyatakan bahwa perlu adanya suatu platform pembelajaran untuk membantu pelaksanaan pembelajaran daring. Media pembelajaran berbasis web merupakan salah satu solusi yang dapat mengcover seluruh kegiatan pembelajaran daring, baik di masa pandemi maupun di masa new normal agar tujuan pembelajaran matematika tercapai yaitu siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah. Namun demikian, di SMA Negeri 1 Arosbaya belum ada media web yang dapat mengcover seluruh kegiatan pembelajaran daring di masa pandemi maupun masa new normal.

Berbicara mengenai media, terdapat beberapa pengertian mengenai media dari para ahli. Menurut (Mashuri, 2019) media merupakan alat bantu yang dipergunakan oleh guru dengan desain yang diadaptasi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Menurut (Yaumi, 2018) media pembelajaran adalah semua bentuk peralatan fisik yang dirancang secara terencana untuk menyampaikan informasi dan membentuk interaksi. Peralatan yang dimaksud tadi berupa media cetak maupun visual. (Setyadi & Qohar, 2017) menyatakan bahwa salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru dalam pembelajaran matematika adalah media pembelajaran berbasis web. Hal ini dikarenakan penggunaan media pembelajaran berbasis web dapat menciptakan proses pembelajaran yang efektif, menarik, interaktif dan membangkitkan motivasi belajar siswa, serta menurunkan suasana yang statis. Dalam

Penelitian mengenai pengembangan media pembelajaran matematika berbasis web sudah dilakukan oleh beberapa peneliti. (Setyadi & Qohar, 2017) melakukan penelitian tentang pengembangan media pembelajaran berbasis web pada materi barisan dan deret. Sedangkan (Tatang, 2018) melakukan penelitian tentang pengembangan media pembelajaran berbasis web pada materi lingkaran, namun media yang dikembangkan masih terbatas dari tampilan dan konten yang tersedia. Penelitian yang dilakukan oleh (Setyadi & Qohar, 2017) dan (Tatang, 2018) tersebut cenderung mengembangkan konten atau materi di web agar siswa memahami materi yang dipelajari. Dua peneliti tersebut belum mengembangkan konten atau materi yang dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Oleh sebab itu, perlu mengembangkan media pembelajaran berbasis web menggunakan pendekatan *problem-solving*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran matematika berbasis web menggunakan pendekatan *problem-solving* yang valid, praktis, dan efektif.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Media pembelajaran berbasis web menggunakan pendekatan *problem-solving* dalam penelitian ini dikembangkan dengan menggunakan langkah-langkah ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*). Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Arosbaya. Penelitian ini menggunakan uji kevalidan, uji kepraktisan

dan uji keefektifan.

Validitas media pembelajaran matematika berbasis web menggunakan pendekatan *problem-solving* dikatakan valid apabila media dinyatakan layak digunakan dengan revisi atau tanpa revisi oleh validator. Validator dalam penelitian ini terdiri dari 2 validator yaitu dosen pendidikan matematika dan guru bidang studi matematika.

Kepraktisan dalam penelitian ini ditentukan dengan angket respon guru dan siswa. Angket respon tersebut digunakan untuk mengetahui tanggapan pengguna terhadap media pembelajaran matematika berbasis web menggunakan pendekatan *problem-solving*. Media dikatakan praktis apabila guru memberikan respon minimal baik terhadap media tersebut dan siswa juga memberikan respon minimal baik terhadap media tersebut.

Keefektifan dalam penelitian ini ditentukan oleh kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran menggunakan media web, aktivitas siswa dalam pembelajaran menggunakan media web dan hasil belajar siswa setelah diterapkan pembelajaran menggunakan media web. Media web menggunakan pendekatan *problem-solving* dikatakan efektif jika kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran minimal berada pada kategori baik, aktivitas siswa dalam pembelajaran berada pada kategori minimal baik dan hasil belajar siswa tuntas secara klasikal.

Instrumen dalam penelitian ini berupa lembar validasi materi pembelajaran, lembar validasi media pembelajaran, angket respon guru dan siswa, lembar pengamatan kemampuan guru mengelola pembelajaran, lembar pengamatan aktivitas siswa, dan soal tes. Untuk instrumen berupa angket respon guru dan siswa, lembar pengamatan kemampuan guru mengelola pembelajaran, lembar pengamatan aktivitas siswa, dan soal tes juga dilakukan validitas dengan meminta pertimbangan kepada para ahli sebelum digunakan untuk memperoleh data. Teknik analisis data dalam penelitian ini terdiri dari:

1. Analisis Hasil Validasi Ahli Materi dan Ahli Media

Data hasil penilaian para ahli dianalisis dengan mempertimbangkan masukan, komentar, dan saran-saran dari validator. Hasil analisis tersebut dijadikan sebagai pedoman untuk merevisi media. media web menggunakan pendekatan *problem-solving* dinyatakan valid jika rata-rata skor yang diberikan validator berkategori layak atau sangat layak. Adapun kategori rata-rata skor adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Kelayakan Produk

Interval	Kriteria
$rata - rata \geq 3$	Sangat Layak
$3 > rata - rata \geq 2,5$	Layak
$2,5 > rata - rata \geq 2$	Cukup Layak
$rata - rata < 2$	Kurang Layak

Dengan demikian maka hasil validasi yang tidak memenuhi kategori layak atau sangat layak pada penelitian ini akan dijadikan bahan pertimbangan untuk merevisi media.

2. Analisis angket respon guru dan siswa

Data respon guru dan siswa yang diperoleh melalui angket dianalisis dengan menggunakan

persentase. Persentase dari setiap respon dihitung dengan cara jumlah respon positif siswa tiap aspek yang muncul dibagi dengan jumlah seluruh siswa dikali 100%, atau:

$$\frac{\text{Jumlah respon positif siswa tiap aspek yang muncul}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\% \quad (1)$$

Respon guru dan siswa dikatakan positif jika jawaban guru dan siswa terhadap pernyataan adalah positif untuk setiap aspek yang direspon diperoleh persentase $\geq 80\%$. Sedangkan jika persentase yang diperoleh kurang dari 80%, maka media akan dipertimbangkan untuk direvisi.

3. Analisis kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran

Data kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dianalisis dengan menggunakan rata-rata. Kemampuan guru mengelola pembelajaran dikatakan efektif jika rata-rata skor berada pada kategori baik atau sangat baik. Adapun kategori rata-rata skor adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Kriteria Efektivitas

Interval	Kriteria
$rata - rata \geq 3$	Sangat Baik
$3 > rata - rata \geq 2,5$	Baik
$2,5 > rata - rata \geq 2$	Cukup Baik
$rata - rata < 2$	Kurang Baik

4. Analisis aktivitas siswa dalam pembelajaran

Data aktivitas siswa dalam pembelajaran dianalisis dengan menggunakan rata-rata. Aktivitas siswa dalam pembelajaran dikatakan efektif jika rata-rata skor berada pada kategori baik atau sangat baik. Adapun kategori rata-rata skor adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Kategori Rata-rata Skor

$rata - rata \geq 3$	Sangat Baik
$3 > rata - rata \geq 2,5$	Baik
$2,5 > rata - rata \geq 2$	Cukup Baik
$rata - rata < 2$	Kurang Baik

5. Analisis hasil tes belajar siswa

Analisis data hasil belajar siswa bertujuan untuk mendeskripsikan ketuntasan belajar siswa. Data yang dianalisis adalah skor tes hasil belajar. Setiap siswa dikatakan tuntas belajarnya jika hasil belajar yang diperoleh minimal 65% dari skor total. Selanjutnya ketuntasan belajar siswa secara klasikal tercapai jika minimal 80% siswa tuntas belajarnya.

HASIL DAN DISKUSI

Analysis

Tahap pertama yang dilakukan dalam penelitian pengembangan ini adalah mengalisis kebutuhan untuk menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran matematika pada materi SPLTV. Pada tahap ini, peneliti melakukan observasi awal melalui wawancara dengan guru matematika dan siswa. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika diperoleh data bahwa selama pandemi covid-19, proses pembelajaran matematika kurang optimal, apalagi pembelajaran guna

mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika sama sekali tidak diterapkan. Hal ini dikarenakan selama pandemic covid-19, pembelajaran matematika hanya melalui WAG dan sesekali menggunakan zoom. Sekolah belum memiliki suatu media pembelajaran untuk menunjang pembelajaran matematika selama pandemi dan masa new normal. Sedangkan hasil wawancara dengan siswa, diperoleh bahwa siswa belum memahami materi yang disampaikan oleh guru, apalagi materi Sistem Persamaan Linear tiga Variabel (SPLTV). Hal ini dikarenakan siswa kesulitan memecahkan masalah matematika. Siswa memberikan alasan bahwa siswa tidak mengetahui tahapan pemecahan masalah yang harus dilakukan dalam menyelesaikan masalah matematika.

Berdasarkan hasil observasi awal, maka ditemukan suatu permasalahan bahwa media pembelajaran guna mengembangkan kemampuan pemecahan masalah di SMA Negeri 1 Arosbaya belum tersedia. Padahal di masa pandemi atau new normal seperti ini, sangat diperlukan suatu media pembelajaran secara online guna menunjang pembelajaran matematika. Salah satu media pembelajaran matematika yang dapat dikembangkan adalah media berbasis web. Hal ini dikarenakan media berbasis web ini dapat diakses oleh siswa secara leluasa dan dapat menyediakan konten-konten secara lengkap seperti materi, kuis, tugas dll. Di samping itu, berdasarkan hasil wawancara dengan siswa diperoleh data bahwa siswa kesulitan dalam menyelesaikan masalah pemecahan masalah, sehingga pendekatan *problem-solving* merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam memecahkan masalah. Oleh sebab itu, media berbasis web yang akan dikembangkan adalah media web dengan menggunakan pendekatan *problem-solving*.

Design

Pada tahap ini, peneliti mendesain media web menggunakan pendekatan *problem-solving*. Dalam mendesain media web menggunakan pendekatan *problem-solving*, maka peneliti juga mendesain materi yang akan dikembangkan di web. Dalam mendesain materi, maka peneliti harus melakukan analisis terhadap kompetensi dasar, indikator dan materi yang akan dimuat dalam web. Materi yang akan dikembangkan di web adalah SPLTV. Kompetensi dasar dari materi ini adalah (1) menyusun SPLTV dari masalah kontekstual dan (2) Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLTV. Indikator dari materi ini adalah (1) merancang model matematika dari SPLTV dan (2) Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan SPLTV dengan metode substitusi, metode eliminasi dan metode gabungan.

Setelah peneliti menetapkan kompetensi dasar, indikator dari materi pembelajaran, langkah selanjutnya adalah peneliti mendesain materi di web. Materi pembelajaran didesain dengan menggunakan *software Microsoft office, coreldraw, notepate++, kinemaster, dan OBS studio*, sehingga materi yang dikembangkan di web berupa teks, gambar dan video animasi.

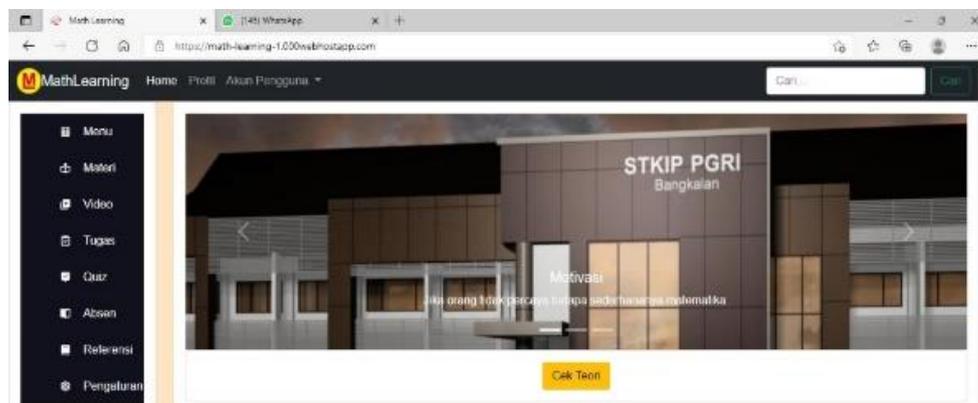
Pada tahap ini didesain juga soal kuis dan soal latihan sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan dan dimuat di web. Selain itu, untuk pengambilan data penelitian, maka pada tahap ini juga didesain perangkat dan instrumen penelitian. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan berupa RPP selama 2 kali pertemuan, sedangkan instrumen penelitian berupa lembar validasi materi pembelajaran,

lembar validasi media pembelajaran, angket respon guru dan siswa, lembar pengamatan kemampuan guru mengelola pembelajaran, lembar pengamatan aktivitas siswa, dan soal tes.

Development

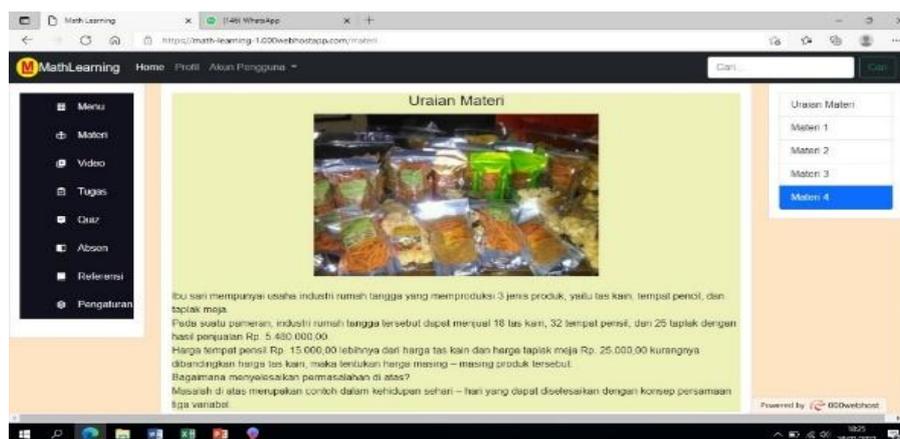
Pada tahap ini, media web mulai dikembangkan. Peneliti mulai mengembangkan ide-ide kreatif dan inovatif yang dimilikinya untuk membuat media pembelajaran berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman *html, css, php, java script*, dan *database* yang dapat diakses pada semua web *browser*. Pengembangan media ini diawali dengan membuat algoritma dan mendesain website dengan beberapa fitur berupa teks materi, video pembelajaran, soal kuis, soal latihan berbasis HOTS, dan presensi. Selanjutnya mengecek kekurangan-kekurangan yang ada pada media.

Website yang sudah sudah dibangun akan dibuat nama domain dan hosting pada hostinger 000webhostapp. Alamat domain tersebut adalah <http://math-learnig-1.000webhostapp.com>. Pemilihan nama domain tersebut berdasarkan E-learning yang khusus untuk matematika, sehingga siswa mudah mengingatnya. Gambar pertama adalah halaman home yang berisi slide gambar dengan navigasi bar yang menuju ke halaman yang diinginkan.



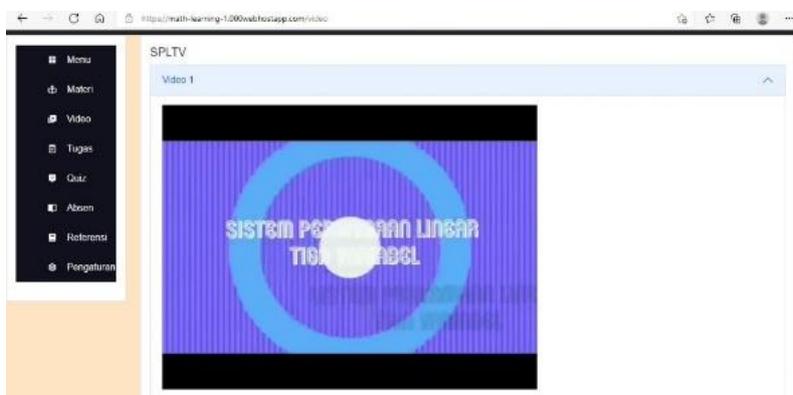
Gambar 1. Halaman Home pada Media Web Menggunakan Pendekatan *Problem-Solving*

Halaman Materi pada Media Web Menggunakan Pendekatan *Problem-Solving* dapat dilihat pada Gambar 2. Halaman materi pada media web ini diawali dengan maslaah matematika dalam kehidupan sehari-hari. Penjabaran materi diuraikan secara rapi dan jelas sehingga siswa mudah untuk mempelajarinya.



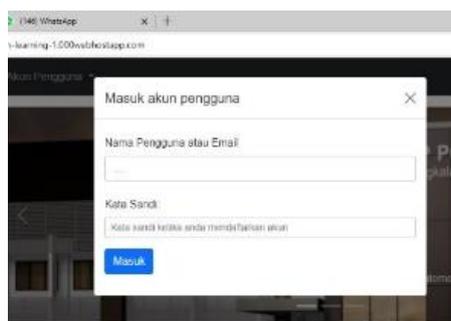
Gambar 2. Halaman Materi pada Media Web Menggunakan Pendekatan *Problem-Solving*

Disamping berisi uraian materi, pada media web ini juga berisi video pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Video pembelajaran yang terdapat di media web menggunakan pendekatan problem-solving dapat dilihat pada Gambar 3 berikut ini. Dengan adanya video pembelajaran pada web, maka siswa tidak hanya sekedar membaca materi tapi siswa dapat melihat dan mendengar penjabaran materi dalam bentuk animasi, sehingga siswa lebih memahami materi pembelajaran.



Gambar 3. Halaman Video Animasi pada Media Web Menggunakan Pendekatan *Problem-Solving*

Di samping materi dan video animasi, media web ini juga dilengkapi dengan halaman kuis. Di halaman ini, siswa diminta untuk register, lalu login terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal kuis. Halaman login untuk kuis dapat dilihat pada Gambar 4 di bawah ini.



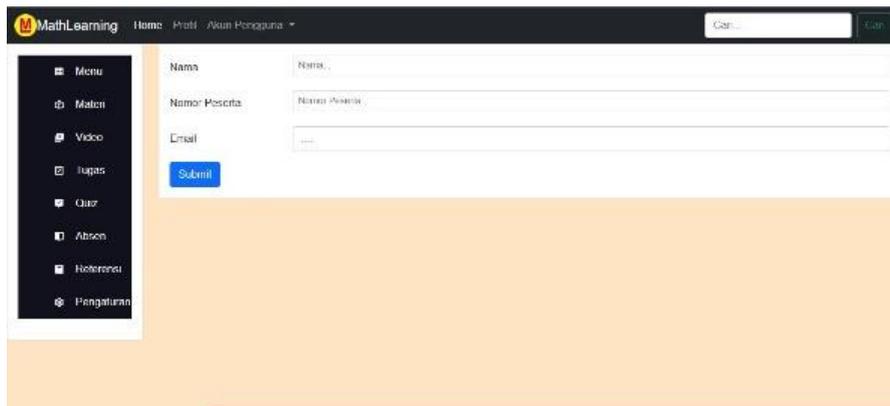
Gambar 4. Halaman Login Soal Kuis pada Media Web Menggunakan Pendekatan *Problem-Solving*

Selain soal kuis, media web ini juga dilengkapi dengan soal latihan berupa soal pemecahan masalah. Halaman soal latihan dapat dilihat pada Gambar 5 di bawah ini.



Gambar 5. Halaman Soal Latihan pada Media Web Menggunakan Pendekatan *Problem-Solving*

Selanjutnya sebelum siswa memulai pembelajaran, siswa diminta untuk mengisi daftar presensi. Daftar presensi disediakan di media web ini. Halaman Presensi dapat dilihat pada Gambar 6 berikut ini.



Gambar 6. Halaman Presensi pada Media Web Menggunakan Pendekatan *Problem-Solving*

Uji kevalidan media web menggunakan pendekatan problem-solving ini dilakukan dengan meminta pertimbangan pada para ahli materi dan ahli media. Hasil analisis validasi media dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Hasil Analisis Validasi Media

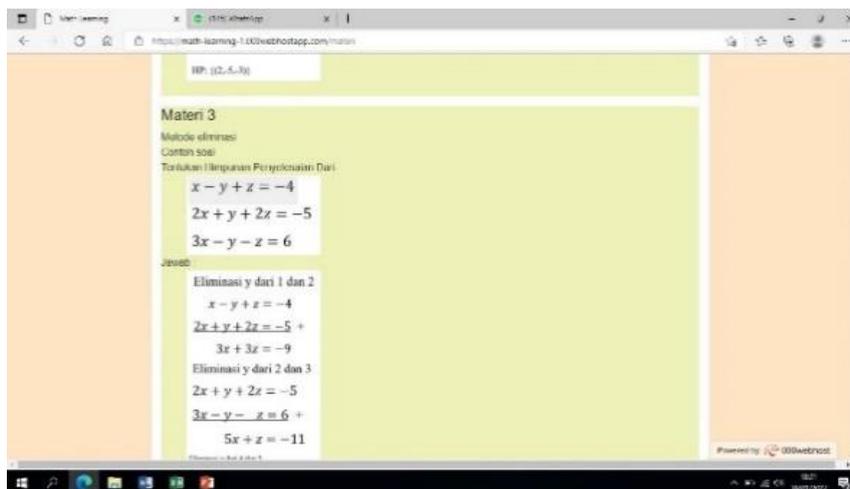
No	Aspek	Skor Rata-Rata Setiap Aspek
1	Aspek desain <i>website</i>	3,71
2	Aspek tata letak isi	3,33
3	Aspek ilustrasi	3,57
Total skor rata-rata		3,58
Kriteria		Sangat Layak

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 1, total skor rata-rata sebesar 3,58. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran valid dan layak digunakan. Uji kevalidan kedua adalah validasi materi. Berikut hasil analisis validasi materi dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Hasil Analisis Validasi Materi

No	Aspek	Skor Rata-Rata Setiap Aspek
1	Aspek kualitas materi	3,50
2	Aspek kemanfaatan	4,00
Total skor rata-rata		3,62
Kriteria		Sangat Layak

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 2, total skor rata-rata sebesar 3,62. Hal ini menunjukkan bahwa materi pembelajaran valid dan layak digunakan. Namun demikian, ada beberapa catatan dan komentar dari para validator untuk merevisi media web. Revisi tersebut terdapat pada navigasi materi tentang penulisan pada konsep metode eliminasi. Gambar 7 merupakan gambar penjabaran materi setelah direvisi.



Gambar 7. Penjabaran Materi Setelah Direvisi

Implementation

Tahap implementasi ini merupakan tahap yang harus dilakukan setelah media web menggunakan pendekatan *problem-solving* dinyatakan layak untuk digunakan. Ujicoba lapangan dilakukan di SMA Negeri 1 Aroabaya dengan melibatkan 1 (satu) guru SMA dan 15 (lima belas) siswa kelas X MIPA 4. Hasil dari ujicoba ini bertujuan untuk mengetahui uji kepraktisan dan uji keefektifan dari media web menggunakan pendekatan *problem-solving*. Uji kepraktisan media web menggunakan pendekatan *problem-solving* dilakukan dengan memberikan angket respon guru dan siswa. Adapun hasil analisis respon guru terhadap media web menggunakan pendekatan *problem-solving* dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Hasil Analisis Respon Guru

No	Aspek	Skor Setiap Aspek (Persentase)
1	Aspek materi	75
2	Aspek kemanfaatan	87,5
3	Aspek penyajian	91,6
4	Aspek Bahasa	90
Total skor (presentase)		86,7

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 3, persentase respon guru terhadap media web menggunakan pendekatan *problem-solving* sebesar 86,7%. Hal ini menunjukkan bahwa respon guru terhadap media web menggunakan pendekatan *problem-solving* adalah positif. Sedangkan hasil analisis respon siswa terhadap media web menggunakan pendekatan *problem-solving* dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Hasil Analisis Respon Siswa

No	Aspek	Skor Setiap Aspek (Persentase)
1	Aspek materi	81,1
2	Aspek Kemanfaatan	80,5
3	Aspek Penyajian	81,1
4	Aspek bahasa	80,8
Total skor (presentase)		80,8

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 4, persentase respon siswa terhadap media web menggunakan pendekatan *problem-solving* sebesar 80,8%. Hal ini menunjukkan bahwa respon siswa terhadap media web menggunakan pendekatan *problem-solving* adalah positif. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa media web menggunakan pendekatan *problem-solving* adalah media pembelajaran matematika yang memenuhi uji kepraktisan.

Selanjutnya, uji keefektifan media web menggunakan pendekatan *problem-solving* dilakukan dengan menerapkan pembelajaran dengan menggunakan media web yang telah dikembangkan tersebut. Adapun hasil pengamatan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran pada pertemuan 1 dan 2 dapat dilihat pada Tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Hasil Analisis Kemampuan Guru Dalam Mengelola Pembelajaran

No	Aspek yang diamati	Pertemuan 1	Pertemuan 2
1.	Pendahuluan		
	a. Kemampuan memotivasi siswa atau mengkomunikasikan tujuan pembelajaran.	4	4
	b. Kemampuan mengingat kembali pelajaran sebelumnya.	3	4
	c. Kemampuan menyampaikan langkah-langkah.	2	3
2.	Kegiatan Inti		
	a. Kemampuan mengarah siswa dalam memahami masalah saat mengerjakan soal di website.	3	4
	b. Kemampuan mengarah siswa dalam merencanakan pemecahan masalah saat mengerjakan soal di website.	3	3
	c. Kemampuan mengarah siswa dalam menyelesaikan masalah sesuai rencana saat mengerjakan soal di website.	3	4
	d. Kemampuan memimbing siswa dalam memeriksa kembali hasil yang diperoleh saat mengerjakan soal di website.	3	3
	e. Kemampuan mendorong siswa untuk mau bertanya dan menjawab pertanyaan.	3	3
3.	Penutup		
	a. Kemampuan dalam menyimpulkan dan menegaskan kembali hal-hal penting yang berkaitan dengan materi yang diajarkan.	3	3
	b. Kemampuan guru mengelola waktu.	3	3
	c. Suasana kelas	2	3
	d. Antusias guru.	3	3
Jumlah		35	37
Rata-rata		2,91	3,08
Kriteria		Baik	Sangat Baik

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 5, rata-rata skor kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran pada pertemuan 1 diperoleh 2,91. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran pada pertemuan 1 berada pada kategori baik, sedangkan rata-rata skor kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran pada pertemuan 2 diperoleh 3,08. Hal ini

menunjukkan bahwa kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran pada pertemuan 2 berada pada kategori sangat baik. Hasil pengamatan aktivitas siswa dalam pembelajaran pada pertemuan 1 dan 2 dapat dilihat pada Tabel 6 berikut ini.

Tabel 6. Hasil Analisis Aktivitas Siswa Dalam Pembelajaran

No	Aspek yang diamati	Pertemuan 1	Pertemuan 2
1.	Pendahuluan		
	a. Siswa memperhatikan penjelasan guru	4	4
	b. Siswa mengingat kembali materi sebelumnya	2	3
2.	c. Siswa mendengarkan penjelasan guru	3	3
	Kegiatan Inti		
	a. Kemampuan siswa dalam memahami masalah saat mengerjakan soal di website.	3	4
	b. Kemampuan siswa dalam merencanakan pemecahan masalah saat mengerjakan soal di website.	3	3
	c. Kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah sesuai rencana saat mengerjakan soal di website.	2	3
d. Kemampuan siswa dalam memeriksa kembali hasil yang diperoleh saat mengerjakan soal di website.	3	3	
e. Kemampuan siswa untuk mau bertanya dan menjawab pertanyaan.	3	3	
3.	Penutup		
	a. Siswa mendengarkan dan memahami kesimpulan dan penegasan kembali oleh guru tentang hal-hal penting yang berkaitan dengan materi yang diajarkan	3	3
Jumlah		26	29
Rata-rata		2,88	3,22
Kriteria		Baik	Sangat Baik

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 6, rata-rata skor aktivitas siswa dalam pembelajaran pada pertemuan 1 diperoleh 2,88. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas siswa dalam pembelajaran pada pertemuan 1 berada pada kategori baik, sedangkan rata-rata skor aktivitas siswa dalam pembelajaran pada pertemuan 2 pada pertemuan 2 diperoleh 3,22. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas siswa dalam pembelajaran pada pertemuan 2 berada pada kategori sangat baik.

Selanjutnya, soal tes hasil belajar diberikan kepada siswa untuk mengukur ketuntasan hasil belajar secara klasikal setelah diajar dengan media web menggunakan pendekatan *problem-solving*. Data yang diperoleh dari tes adalah empat belas siswa dari lima belas siswa tuntas belajar. Ini menunjukkan bahwa 93,33% dari jumlah siswa di dalam kelas tuntas belajar, ini berarti bahwa ketuntasan belajar siswa secara klasikal tercapai. Berdasarkan paparan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa media web menggunakan pendekatan *problem-solving* adalah media pembelajaran matematika yang memenuhi uji keefektifan. Hal ini dikarenakan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran berada pada kategori baik dan sangat baik, aktivitas siswa dalam pembelajaran berada pada kategori

baik dan sangat baik dan ketuntasan belajar siswa secara klasikal tercapai

Evaluation

Berdasarkan hasil analisis data di atas, diperoleh bahwa hasil analisis validasi materi dan media berada pada kategori sangat layak. Hal ini menunjukkan bahwa media web menggunakan pendekatan *problem-solving* dikatakan valid. Respon guru dan siswa menunjukkan positif, ini berarti bahwa media web menggunakan pendekatan *problem-solving* dikatakan praktis. Lebih lanjut hasil analisis kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran berada pada kategori baik dan sangat baik, aktivitas siswa berada pada kategori baik dan sangat baik serta ketuntasan belajar siswa secara klasikanpun juga tercapai. Dengan demikian, media web menggunakan pendekatan *problem-solving* dikatakan efektif. Dengan demikian, media web menggunakan pendekatan *problem-solving* telah memenuhi uji kevalidan, uji kepraktisan dan uji keefektifan, sehingga media web menggunakan pendekatan *problem-solving* merupakan media pembelajaran matematika yang dapat digunakan untuk mengajarkan materi SPLTV di SMA

Diskusi

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa media web menggunakan pendekatan *problem-solving* adalah media pembelajaran matematika yang valid, praktis dan efektif. Dengan demikian, maka media ini dapat dijadikan salah satu solusi dalam pembelajaran matematika yang menarik, tidak statis dan inovatif. Hal ini sesuai dengan pendapat (Tatang, 2018) yang menyatakan bahwa kelebihan media pembelajaran matematika berbasis web adalah 1) tampilan media yang simpel tetapi elegan, 2) berisi konten video tutorial, power point interaktif, 3) materi diuraikan secara terurut sehingga siswa lebih mudah untuk memahaminya, menambah suplemen belajar siswa. Lebih lanjut (Nurita, 2018) menyatakan bahwa media pembelajaran adalah alat yang dapat membantu proses belajar mengajar sehingga makna pesan yang disampaikan menjadi lebih jelas dan tujuan pendidikan atau pembelajaran dapat tercapai dengan efektif dan efisien

Lebih lanjut, untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah pada siswa, maka perlu difasilitasi perangkat atau media yang mendukung (Hidayat & Irawan, 2017). Dalam pembelajaran daring di masa pandemi atau new normal, media web merupakan salah satu fasilitas yang dapat digunakan oleh guru dalam menerapkan pendekatan *problem-solving*, sehingga kemampuan pemecahan masalah siswa dapat berkembang. Hal ini dikarenakan media web menggunakan pendekatan *problem-solving* dapat membantu siswa belajar memahami materi dan memecahkan masalah di tengah pandemi atau masa new normal seperti saat ini. Hal ini ditunjukkan dari ketuntasan hasil belajar siswa secara klasikal mencapai 93,33%. Data ini menunjukkan bahwa siswa mampu menyelesaikan masalah matematika di masa pandemi atau new normal. Hasil ini sejalan dengan hasil dari penelitian (Farah et al., 2016) yang menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis website menggunakan pendekatan *problem-solving* mampu untuk meningkatkan hasil belajar siswa, dikarenakan *problem-solving* mempermudah siswa untuk memahami pelajaran matematika dan mampu membuat siswa lebih kreatif dan inovatif dalam berfikir.

Adapun kelebihan media web menggunakan pendekatan *problem-solving* yang telah dikembangkan ini adalah tampilan media web yang menarik, berisi konten materi yang dapat dilihat dan didengarkan (audiovisual), memfasilitasi siswa untuk berinteraksi dengan konten-konten di web (baik materi, soal kuis dan soal latihan). Namun, media web ini dapat dikembangkan kembali guna membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, komunikasi dan kolaborasi (4Cs).

KESIMPULAN

Media web menggunakan pendekatan *problem-solving* yang dikembangkan adalah media pembelajaran yang valid, praktis dan efektif. Media ini dapat digunakan dalam pembelajaran matematika khususnya di masa pandemi atau new normal seperti saat ini. Namun demikian, media ini hanya dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Untuk peneliti selanjutnya, dapat mengembangkan media berbasis web yang bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, komunikasi dan kolaborasi (4Cs).

REFERENSI

- Aditya Prihayuda Tatang. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Web Pada Materi Lingkaran Bagi Siswa Kelas VIII. *Jurnal Matematika, Statistika, & Komputasi*, 15(1), 64–74.
- Amelia D. D., Sari D. I., & Aini S. N. (2022). Analisis Pemahaman Matematis Siswa Ditinjau dari Motivasi Belajar pada Pembelajaran Tatap Muka (PTM) Terbatas. *Jurnal Sigma*, 7(2), 165–178.
- Anugraheni I. (2019). Pengaruh Pembelajaran Problem Solving Model Polya terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Matematika Mahasiswa. . . *Jurnal Pendidikan*, 4(1), 1–6.
- Danang Setyadi, & ABD Qohar. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Web pada Materi Barisan dan Deret. *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 8(1), 1–7.
- Farah, Kusmayadi, & Riyadi. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Digital Book Menggunakan Kvisoft Flipbook Berbasis Problem Solving. *Library.Uns.Ac.Id*.
- Gunawan F. I., & Sunarman S. G. (2018). Pengembangan Kelas Virtual dengan Google Classroom dalam Keterampilan Pemecahan Masalah (Problem Solving) Topik Vektor pada Ssiswa SMK untuk Mendukung Pembelajaran. *Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia*, 340–348.
- Halizah N., & Sari D. I. (2016). Efektivitas Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS). , *APOTEMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 2(2), 78–87.
- Hidayat A., & Irawan I. (2017). Pengembangan LKS Berbasis RME dengan Pendekatan Problem Solving untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Journal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 51–63.

- Husna, & Fona Fitry Burais. (2019). PENERAPAN PENDEKATAN PROBLEM SOLVING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA BERDASARKAN LEVEL SISWA. *Al-Ishlah: Jurnal Pendidikan*, 11(1), 82–95.
- Kurniati N., Sari D., & Listiawati E. (2021). Student's Critical Thinking Ability in Algebra Material using Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL). *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 5(1), 92–104.
- Muhammad G. M., Septian A., & Sofa M. I. (2018). Penggunaan Model Pembelajaran Creative Problem Solving untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 315–326.
- Muhammad Yaumi. (2018). *Media dan Teknologi Pembelajaran*. Kencana.
- Nurita T. (2018). Pengembangan media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal Misykat*, 3(1).
- Sari, D. I., Zayyadi, M., Osman, S., Milawati, & Kurniati, D. (2022). The Application of Synchronous and Asynchronous Learning using E-learning on Elementary Linear Algebra. *Jurnal Didaktik Matematika*, 9(1), 22–38.
- Sufri Mashuri. (2019). *Media Pembelajaran Matematika*. Deepublish.
- Sunandar M. A., Zaenuri Z., & Dwidayati N. K. (2018). Mathematical Mathematical Problem-Solving Ability Of Vocational School Students On Problem Based Learning Model Nuanced Ethnomatematics Reviewed From Adversity Quotient. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 7(1), 1–8.
- Susanti V. D. (2018). EksperimenI Model Pembelajaran Aptitude Treatment Intraction (ATI) dengan Pendekatan CTL Ditinjau dari Kedisiplinan Belajar Mahasiswa. *Aksioma Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ. Muhammadiyah Metro*, 7(1), 1–9.
- Tafqihan Z. (2011). Karakteristik Dan Pemilihan Media Pembelajaran Dalam E-Learning. *Cendekia: Jurnal Kependidikan Dan Kemasyarakatan*, 9(2), 141–154.
- Vilianti Y.C., Pratama F.W., & Mampouw H.L. (2017). Description of The Ability of Social Arithedical Stories by Study Problems by Students VIII SMP Reviewed from The Polya Stage. *International Journal of Active Learning*, 3(1), 23–32.
- Widodo S., & Kartikasari. (2017). Pembelajaran Pemecahan Masalah Matematis Ssiswa Sekolah Dasar dengan Model Creative Problem Solving (CPS). *Jurnal PRISMA Universitas Suryakencana*, 6(1), 57–65.