



PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BANGUN RUANG SISI DATAR BERBASIS WEBSITE DI SMP ISLAM KEPANJEN

Jimi kurniawan^{1)*}, Timbul Yuwono²⁾, Yuniar Ika Putri Pranyata³⁾

^{1,2,3}Pendidikan Matematika, Sains dan Teknologi, Universitas PGRI Kanjuruhan, Jl. S. Supriadi 48, Malang, 65148, Indonesia

✉ timbulyuwono@unikama.ac.id

ARTICLE INFO	ABSTRAK
<p>Article History: Received: 22/02/2024 Revised: 03/05/2024 Accepted: 05/05/2024</p>	<p>Siswa ketika belajar tentang konsep volume dari materi bangun ruang mengalami kesulitan membayangkan bangun ruang tersebut. Pengembangan media pembelajaran yang lebih interaktif dengan berbasis teknologi web dapat memfasilitasi pembelajaran bangun ruang sisi datar lebih luas dan fleksibel. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran bangun ruang sisi datar berbasis website yang valid, praktis dan efektif, terhadap hasil belajar siswa. Penelitian pengembangan ini menggunakan model ADDIE, yang terdiri dari lima tahap: analisis, desain, pengembangan, pelaksanaan, dan evaluasi. Subjek penelitian ini terdiri dari 20 siswa kelas VIII A SMP Islam Kapanjen. Pengumpulan data dengan menggunakan angket dan tes. Hasil validasi penelitian pengembangan ini mendapatkan penilaian dari ahli media 3,50, ahli materi 3,53 dan ahli pembelajaran 3,66 dengan kategori “valid “. Hasil validasi kepraktisan media pembelajaran pada lapangan terbatas dengan rata-rata 3,69 dan ujicoba lapangan luas rata-rata 3,69 termasuk dalam kategori “praktis”. Hasil media pembelajaran berdasarkan hasil penilaian angket uji coba lapangan terbatas berdasarkan keefektifan diperoleh rata-rata ketuntasan sebesar 80% dan ujicoba lapangan luas diperoleh 81 % termasuk dalam kategori “efektif ”.</p> <p>Kata kunci: Media, Website, Bangun Ruang Sisi Datar</p>
	<p style="text-align: center;">ABSTRACT</p> <p><i>When students learn about the concept of volume from geometric material, they have difficulty imagining these spatial figures. The development of more interactive learning media based on web technology can facilitate wider and more flexible learning about flat-sided shapes. This research aims to produce website-based flat-sided building learning media that is valid, practical and effective, on student learning outcomes. This development research uses the ADDIE model, which consists of five stages: analysis, design, development, implementation and evaluation. The subjects of this research consisted of 20 students in class VIII A of Kapanjen Islamic Middle School. Data collection using questionnaires and tests. The validation results of this development research received an assessment from media experts of 3.50, material experts 3.53 and learning experts 3.66 in the "valid" category. The results of validation of the practicality of learning media in limited fields with an average of 3.69 and large field trials with an average of 3.69 are included in the "practical" category. The results of learning media based on the results of the limited field trial questionnaire assessment based on effectiveness obtained an average of 80% completeness and extensive field trials obtained 81%, including in the "effective" category.</i></p> <p>Keywords: Learning Media, Website, Build a flat sided Space</p>
	<p style="text-align: center;">This is an open access article under the CC-BY-SA license </p>

Cara Menulis Sitasi: Kurniawan, J., Yuwono, T., & Pranyata, Y. I. P. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Bangun Ruang Sisi Datar Berbasis Website di SMP Islam Kapanjen. *SIGMA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 16 (1), 60-72. <https://doi.org/10.26618/sigma.v16i1.14194>

Pendahuluan

Media pembelajaran konvensional seperti buku teks sering kali tidak dapat menyajikan materi secara interaktif dan menarik bagi siswa. Pengembangan media pembelajaran berbasis website diharapkan siswa dapat pengalaman belajar yang lebih dinamis dan menyenangkan, sehingga memotivasi mereka untuk belajar lebih aktif. Penggunaan metode pembelajaran berbasis teknologi dapat meningkatkan motivasi belajar siswa (Leuwol et al., 2023). Oleh karena itu, penting bagi pendidik untuk memahami apa yang mempengaruhi motivasi belajar siswa. Strategi dan metode pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan motivasi belajar siswa (Hasmirati et al., 2023).

Materi bangun ruang sisi datar, khususnya kubus dan balok merupakan salah satu materi matematika yang sulit bagi siswa. Siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep luas permukaan dan volume ketika mereka membayangkan sebuah balok yang memiliki rongga atau ruang. Akibatnya, lebih sulit bagi mereka untuk memahami konsep volume dari materi bangun ruang. (Friansah et al., 2018). Guru kurang menggunakan media pembelajaran dan kurang memahami penggunaan media digital. Mereka lebih cenderung menggunakan buku paket sebagai sumber belajar dan menggunakan papan tulis sebagai alat untuk menyampaikan materi kepada siswa (Billa & Siregar, 2022).

Modul berbasis web dapat menjadi bahan ajar yang lebih interaktif dan menyenangkan, membuat siswa sangat tertarik untuk belajar (Septiara & Saino, 2022). Teknologi digital dalam perspektif komunikasi merupakan sistem penyampaian yang efisien, komunikasi menjadi lebih dinamis tanpa terhalang oleh ruang dan waktu untuk memudahkan pekerjaan manusia (Muhasim, 2017; Silmi & Hamid, 2023). Pembelajaran menggunakan website merupakan pembelajaran yang dapat menambah pengetahuan pada konsep yang telah dipelajarinya melalui pembelajaran yang terstruktur yang dapat dioperasikan dengan komputer, laptop, atau perangkat lain dengan koneksi jaringan internet. Salah satu pendekatan dalam dunia pendidikan yang dikenal sebagai media pembelajaran berbasis web menggunakan teknologi internet dan situs web sebagai sarana untuk menyampaikan informasi dan materi pembelajaran kepada siswa.

Gagasan tentang media pembelajaran berbasis web didasarkan pada gagasan bahwa internet dapat berfungsi sebagai alat yang efektif untuk mendukung proses pembelajaran. Pada inovasi dalam pembelajaran matematika pada pembelajaran online salah satunya adalah desain web matematika. Untuk memudahkan hal tersebut maka diperlukan suatu aplikasi untuk membuat suatu desain web yaitu Sublime text. Sublime text adalah suatu aplikasi yang mendukung dalam bahasa pemrograman dan mampu menyajikan pemrograman yaitu HTML, CSS, Java script dan sebagainya (Rhomdani, 2017).

Penelitian pengembangan berbasis web sudah pernah dilakukan Setyadi & Qohar, (2017) pengembangan berbasis web pada barisan dan deret. Pengembangan berbasis web pada bangun ruang sisi datar Khotimah et al. (2017). Arman dkk (2021) mengembangkan media pembelajaran berbasis web dengan model Problem Based Learning. Billa & Siregar (2022) mengembangkan media pembelajaran berbasis Web Google Sites berbantuan Augmented Reality. Pada penelitian ini mempunyai persamaan yaitu media yang digunakan berbasis website. Perbedaannya pada terletak pada bagian materi, video, latihan soal dan struktur website.

Berdasarkan hasil observasi dalam pembelajaran daring banyak suatu permasalahan yang terjadi seperti: (1) Tenaga pengajar kesulitan dalam menyampaikan materi dalam pembelajaran daring, (2) Penyerapan materi pada pembelajaran bangun ruang sangat kurang bagi siswa. Hasil observasi tersebut juga didukung dengan hasil penelitian sebelumnya. Sebagai tenaga pendidik, guru juga menghadapi tantangan dalam melaksanakan pembelajaran daring (Husna et al., 2021). Siswa masih menghadapi tantangan dalam memahami Bangun Ruang Sisi Datar dalam kemampuan spasial (Chintia et al., 2021).

Berdasarkan pada uraian di tersebut, penelitian ini untuk membuat media berbasis website dengan menggunakan materi bangun ruang. Penyajian materi bangun ruang ini dibuat secara singkat dan jelas disertai materi, video, soal dan latihan soal diharapkan dapat membantu memahami konsep bangun datar pada siswa. Selain itu, menggunakan media pembelajaran berbasis website siswa dapat menggunakan secara mandiri, agar semua siswa dapat belajar kapanpun. Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu mempermudah siswa mempelajari bangun ruang

Metodologi Penelitian

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu ADDIE (*analysis, design, development, implementation dan evaluation*). Model penelitian dibuat secara rinci menggunakan rangkaian alur sistematis agar dapat memecahkan permasalahan yang berkaitan pada media berbasis website sesuai kebutuhan serta karakteristik belajar. Tahap (1) Analisis digunakan untuk menemukan permasalahan, mengumpulkan informasi tentang sarana, prasarana dan pembelajaran yang digunakan tenaga pengajar, mencari informasi dari kegiatan belajar atau menganalisis kebutuhan (Hartono & Riyandiarto, 2021). Tahap (2) Desain pada tahap ini mirip membuat kegiatan belajar mengajar melalui penetapan dalam komponen pembelajaran, perancangan terperinci, perancangan perangkat, perancangan materi dan perangkat hasil belajar (Wulandari et al., 2022). Tahap (3) Evaluasi, yaitu desain media pembelajaran yang dihasilkan peneliti, dilakukan untuk memastikan media pembelajaran mencapai akurasi, efektivitas, kepraktisan dan perencanaan materi, yang dilakukan pada keterampilan dasar serta tujuan pembelajaran sekolah. Tahap (4) Pengembangan, yaitu media pembelajaran dibuat dan dikembangkan menurut desain yang sudah disiapkan sebelumnya dan melakukan perubahan sesuai dengan saran validator. Pada tahap ini media perlu konsep desain, kurikulum, bahan ajar, dan tes. Kerangka alur agar dapat diimplementasikan selanjutnya membuat animasi, gambar, audio-video dan membuat media website. Tahap (5) Implementasi yaitu tahap pemanfaatan atau penggunaan media pembelajaran dalam kegiatan penelitian di lapangan. Pada tahap ini dilakukan kegiatan kepraktisan dan keefektifan media dengan melihat hasil tanggapan dari siswa. Pada tahap ini juga dilakukan dua uji coba lapangan. Uji coba lapangan terbatas dilakukan 5 orang siswa di SMP Islam Kepanjen dan uji coba lapangan luas dilakukan kepada seluruh siswa kelas VIII A SMP Islam Kepanjen yang berjumlah 20 siswa. Tahap (6) Evaluasi, fase ini hasil dari media pengembangan yang didapat dan dikoreksi oleh para ahli. Data pada penelitian ini terdiri dari dua jenis data. Pertama data kualitatif, yaitu data yang didapat dari proses pengembangan media berbasis website yang peroleh dari ahli materi, media, pembelajaran, tanggapan siswa. Kedua data kuantitatif untuk penelitian didapatkan dari nilai oleh ahli media, ahli materi, ahli pembelajaran, pengisian angket siswa, dan nilai tes siswa.

Teknik pada analisis data meliputi data kuantitatif serta kualitatif. Analisis pada kuantitatif bersumber pada hasil penskoran lembar validasi oleh validator dan angket siswa. Analisis data kuantitatif bersumber dari kritik saran pada saat proses validasi dan observasi pada saat uji coba produk kepada subjek. Pada data kuantitatif pada penelitian ini diperoleh dari masukan validator, dan juga cacatan serta masukan selama uji coba lapangan. Data-data tersebut kemudian dianalisis oleh peneliti untuk selanjutnya digunakan dalam bahan perbaikan pada media bangun ruang berbasis *website*

Hasil Penelitian dan Pembahasan

A. Hasil Penelitian

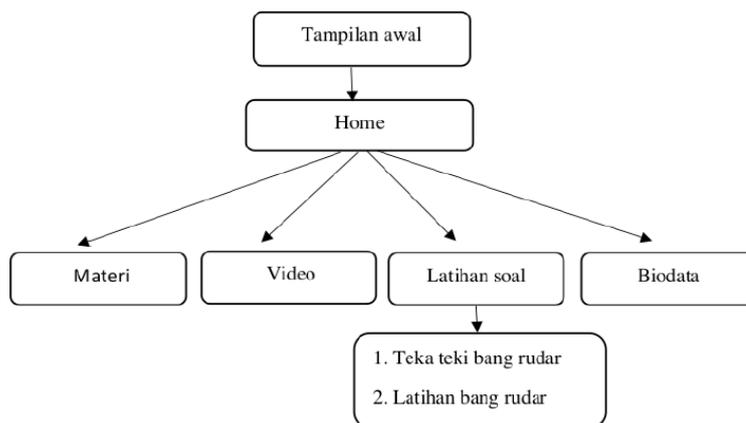
Pada tahap ini analisis masalah dilakukan observasi terhadap masalah-masalah yang muncul dalam kegiatan pembelajaran. Hasil observasi menunjukkan bahwa pembelajaran matematika di SMP Islam Kepanjen masih konvensional yang belum menggunakan teknologi informasi, sehingga minat belajar siswa menurun dan berdampak pada hasil belajar siswa yang rendah.

1. Analisis masalah

Pada tahap ini analisis masalah dilakukan observasi terhadap masalah-masalah yang muncul dalam kegiatan pembelajaran. Hasil observasi menunjukkan bahwa pembelajaran matematika di SMP Islam Kepanjen masih kurang menggunakan teknologi informasi sehingga minat belajar siswa menurun dan berdampak pada hasil belajar siswa yang rendah. Analisis komponen pembelajaran mencakup analisis kurikulum dan analisis tujuan pembelajaran. Kurikulum yang digunakan di SMP Islam Kepanjen adalah Kurikulum 2013. Pemilihan materi bangun ruang sisi datar yang disusun sesuai kompetensi dasar di sekolah tersebut agar tidak menyimpang pada materi bangun ruang sisi datar. Analisis tujuan/kompetensi pembelajaran adalah tentang kompetensi dasar (KD) dan indikator dasar kompetensi siswa dalam belajar bangun ruang sisi datar.

2. Desain

Setelah selesai dengan tahap analitis, tahap berikutnya adalah perancangan media pembelajaran, yang dijelaskan secara rinci berikut ini. (a) Penencarian dan pengumpulan referensi dari buku, jurnal penelitian, dan internet, yang dapat digunakan saat membuat media pembelajaran mereka. Sumber referensi yang digunakan sesuai dengan materi yang dipilih untuk media pembelajaran. Pengumpulan gambar animasi dan tugas lainnya termasuk dalam tahap ini. Ini sesuai dengan salah satu manfaat dan peran media pembelajaran, yaitu meningkatkan keinginan siswa untuk belajar. (b) Pengembang SMP Islam Kepanjen memilih materi bangun ruang sisi datar untuk kelas VIIIA, karena siswa kesulitan memahaminya saat belajar online. Pengembang memilih materi sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang telah dianalisis. Pembahasan materi di media harus disusun secara sistematis sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar. Pengembang merancang materi dengan singkat dan jelas serta membuat animasi yang mendukung pembahasan materi sehingga dapat membantu memahami siswa dalam materi bangun ruang sisi datar. (c) *Storyboard* terdiri desain pada pengembangan media pembelajaran berbasis *website*. Pengembang menyusun kerangka media, yaitu bagian-bagian yang ditampilkan dalam media. Untuk lebih jelasnya dijelaskan pada bagan *storyboard* pada Gambar 1.

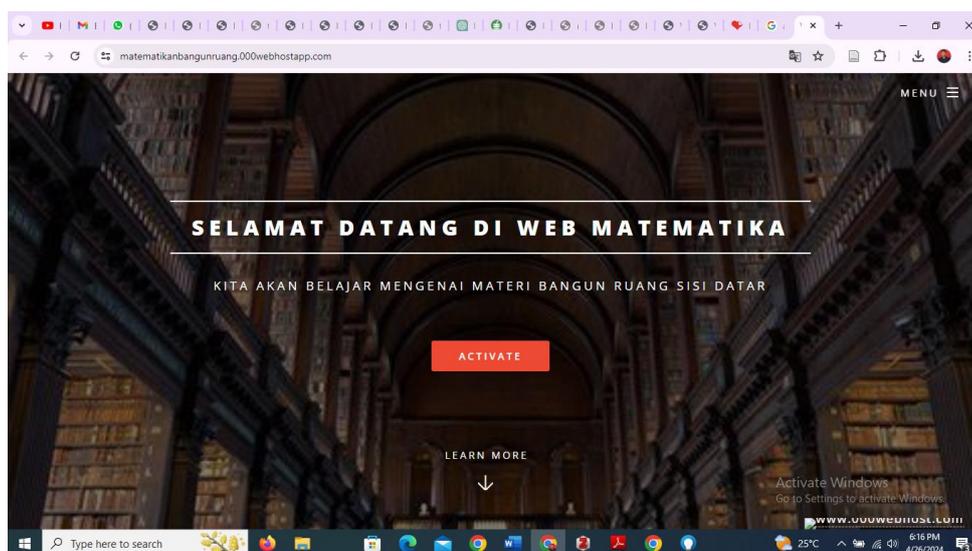


Gambar 1. Kerangka Media pembelajaran bagan *storyboard*

Kerangka Media pembelajaran bagan *storyboard* dapat dijelaskan sebagai berikut:

Tampilan awal

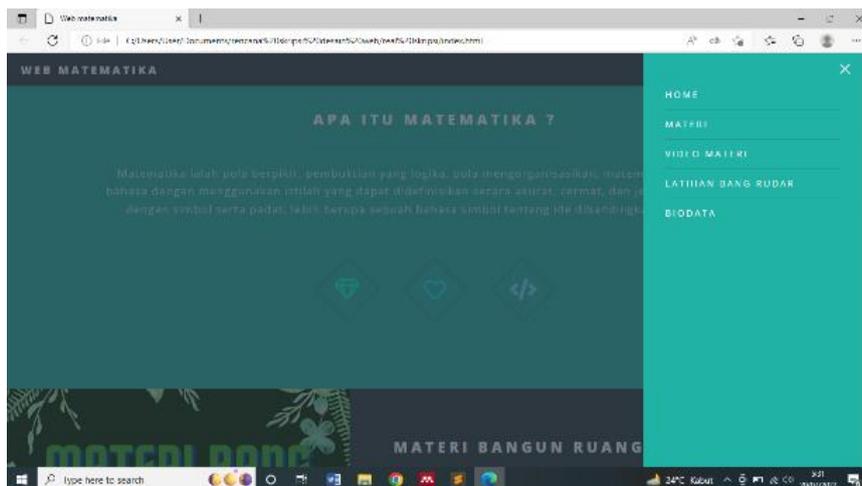
Bagian awal merupakan bagian pembukaan yang menggunakan tulisan yang dibuat untuk menarik perhatian dan konsentrasi siswa. Terdapat tulisan “Selamat datang di web matematika” bertujuan untuk lebih menarik tampilan website. Tampilan awal atau halaman utama seperti tampak pada Gambar 2.



Gambar 2. Tampilan halaman utama website

Berada (home)

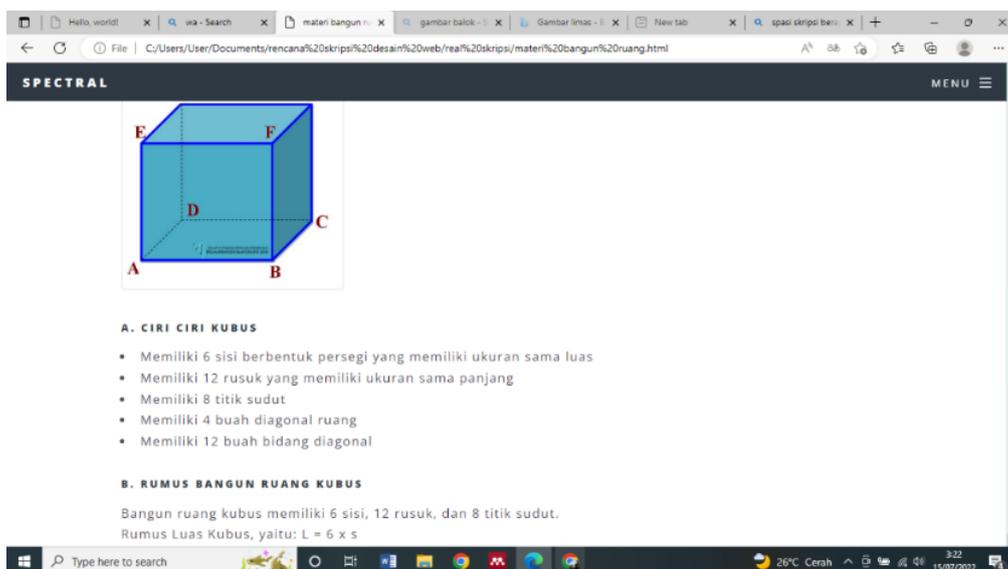
Pada berada (home) ini terdapat berbagai macam menu seperti materi, video, latihan soal dan biodata singkat. Langkah-langkah menggunakan media pembelajaran berbasis website sebagai berikut: Klik *browser, chrome, google, Mozilla, dll* pada laptop atau hp. Ketik dan jalankan link berikut <https://matematikanbangunruang.000webhostapp.com/>. Pada menu tersebut terdapat penjelasan singkat untuk mempermudah siswa untuk menggunakan website tersebut. Tampilan pada berada dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Tampilan berada (home)

Menu materi

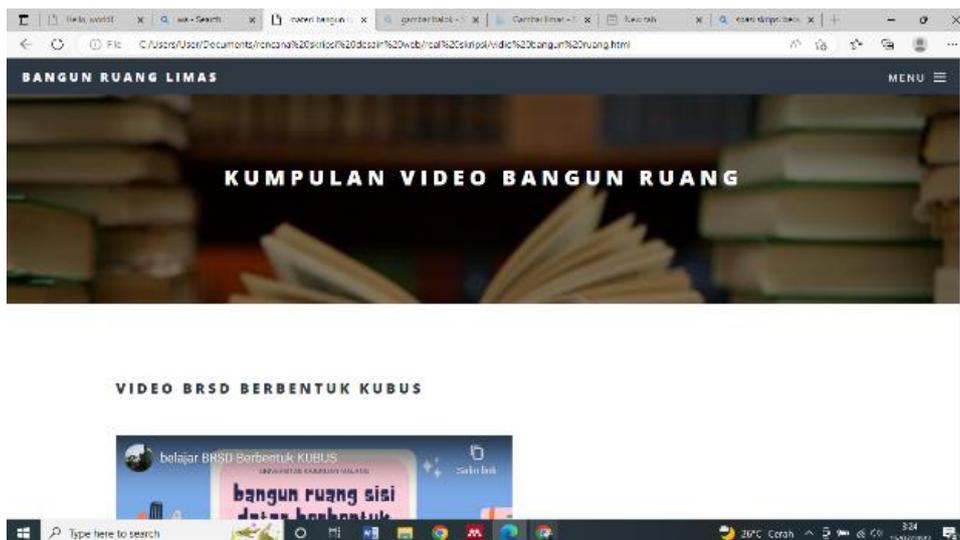
Tampilan materi terdiri dari materi bangun ruang yang membahas tentang pengertian bangun ruang, sifat sifat, luas serta volume. Tampilan materi dapat Gambar 4.



Gambar 4. Tampilan materi bangun ruang sisi datar

Menu video

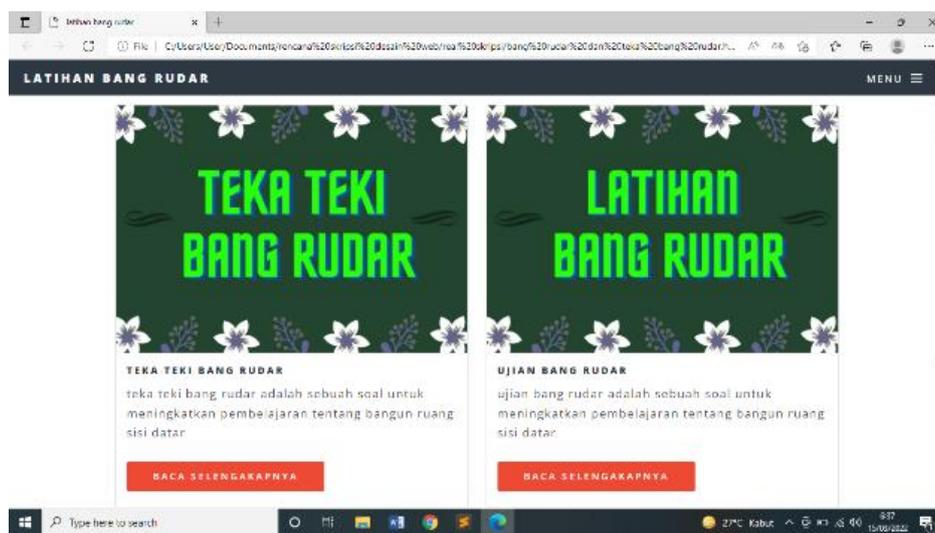
Tampilan menu video merupakan tombol termasuk video tentang bangun ruang. Pada video ini terdapat materi, pengenalan materi, cara mengerjakan luas permukaan bangun ruang dan cara mengerjakan volume bangun ruang. Sehingga siswa diberi wawasan mengenai materi bangun ruang sisi datar. Tampilan menu video dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Tampilan video bangun ruang sisi datar

Menu Soal

Pada menu tersebut terdapat 2 latihan soal yaitu latihan bang rudar dan teka teki bang rudar yang dapat membantu siswa untuk melatih agar mendalami tentang materi bangun ruang. Tampilan pada soal dapat dilihat dalam Gambar 6



Gambar 6. Tampilan menu latihan soal

3. Pengembangan

Pada tahap ini dilakukan pembuatan media pembelajaran dengan menggunakan sublime text yang mencakup penulisan text, pembuatan video, pemasangan gambar, pembuatan soal dan materi. Media pembelajaran yang dikembangkan ini terdiri dari beberapa bagian yaitu bagian tampilan awal, bagian menu home, bagian menu materi, bagian menu video, bagian menu soal yang terdiri dari latihan bang rudar dan teka teki bang rudar, bagian menu biodata singkat. Setelah selesai selanjutnya dilakukan validasi oleh dosen ahli media, ahli materi dan ahli pembelajaran

4. Implementasi

Setelah media pembelajaran dinyatakan "valid" oleh ahli media, ahli materi, dan ahli pembelajaran, mereka dapat menggunakan sebagai media pembelajaran dalam kegiatan belajar. Hasil uji lapangan ini terdiri dari dua tahap: uji lapangan terbatas yang melibatkan lima siswa kelas VIII di SMP, dan uji lapangan luas yang melibatkan seluruh siswa kelas VIII A di SMP Islam Kepanjen, yang berjumlah 20 siswa. Tujuan uji lapangan ini adalah untuk mengevaluasi media pembelajaran. Tujuan dari tahap uji coba ini adalah untuk mengetahui efektivitas dan kepraktisan media pembelajaran ini. Media yang dibuat oleh pengembang yang telah divalidasi oleh para ahli digunakan langsung oleh siswa. Pada langkah implementasi ini, data lembar angket penilaian siswa dikumpulkan untuk aspek praktisi dan keefektifan.

5. Evaluasi

Pada tahap evaluasi, media pembelajaran bangun ruang sisi datar berbasis web dievaluasi. Ini dibuat berdasarkan hasil tes siswa dari tahap implementasi dan lembar angket respons mereka.

B. Pembahasan

Tujuan penelitian ini membuat media website dalam pembelajaran matematika agar memudahkan siswa. Kelayakan dari media pembelajaran ini harus memenuhi 3 kriteria yaitu kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Uji validitas terhadap media berbasis website ini melibatkan para ahli yaitu ahli media, ahli materi, ahli pembelajaran. Pengujian ini didapatkan dengan cara mengisi lembar validitas pada media berbasis website berupa angket dengan beberapa aspek yang telah ditentukan.

Validasi media diperoleh dari dosen program Studi Matematika Universitas PGRI Kanjuruhan Malang. Kriteria penelitian kevalidan media pembelajaran berbasis website untuk ahli media berjumlah 16 kriteria penilaian yang mencakup 5 aspek yaitu keterpaduan, tampilan, keseimbangan dan bentuk, warna dan bahasa, serta kemudahan penggunaan. Pada uji validasi tersebut, pengembang melakukan 2 kali pertemuan dengan validasi media. Pertemuan pertama pengembang mengajukan revisi media dan mengambil lembar validasi yang telah diisi ahli media. Pada uji validasi ini, diperoleh masukan pada tampilan awal diatur panjang halaman, terdapat kesalahan penulisan abjad menu. Berdasarkan data dari para ahli media diperoleh total nilai sebesar 3,50 kategori "Valid" dengan keterangan tanpa revisi.

Validasi media berbasis website untuk ahli materi yaitu dosen pendidikan matematika di Universitas Kanjuruhan Malang. Kriteria kevalidan untuk ahli materi berjumlah 13 kriteria penilaian yang mencakup 3 aspek yaitu relevan materi, pengorganisasi materi, dan Bahasa. Hasil ini dihasilkan karena bahasa yang digunakan telah disesuaikan dengan bahasa Indonesia yang dipahami siswa (Santi et al., 2022). Pada uji validasi ini pengembang juga melakukan 2 kali pertemuan. Pertemuan pertama mengajukan materi dan lembar validasi, sedangkan pertemuan kedua mengajukan hasil revisi. Pada uji validasi ini, diperoleh saran sebaiknya menggunakan lambang geometri. Berdasarkan data yang didapat dari ahli materi didapatkan nilai 3.53 maka diperoleh "valid" dengan keterangan tanpa revisi

Validasi ahli pembelajaran dilakukan oleh guru matematika SMP Islam Kepanjen. Kriteria penilaian kevalidan media pembelajaran ini berjumlah 18 kriteria penilaian ini mencakup 5 aspek penilaian, yaitu aspek isi, kualitas pembelajaran, interaksi, tampilan, kemudahan penggunaan. Pada uji validasi ini, validator juga menguji media berbasis website dan tidak ada revisi dari ahli pembelajaran. Hasil validasi menunjukkan bahwa bahan ajar yang

dikembangkan baik dan cocok untuk pembelajaran bangun ruang sisi datar. Bahan ajar dapat diujicobakan jika memenuhi kriteria valid (Wahyuni et al., 2022). Berdasarkan pada data yang diperoleh dari ahli pembelajaran didapatkan nilai 3,66 dengan kategori “valid” dengan keterangan tanpa revisi

Revisi produk

Selama proses validasi media pembelajaran bangun ruang berbasis website, diperoleh saran untuk perbaikan media pembelajaran. Saran tersebut berguna sebagai masukan bagi pengembang untuk memperbaiki media pembelajaran bangun ruang berbasis website sebelum diujicobakan pada skala lapangan terbatas dan skala lapangan luas. Saran-saran tersebut didapat dari para ahli media, ahli materi serta ahli pembelajaran. Adapun saran-saran didapat yaitu sebagai berikut: (a) Tampilan diawal diatur panjang halaman (b) Tampilan home salah penulisan. (c) Terdapat kesalahan penulisan di dalam website. (d) Penulisan menggunakan lambang geometri. Saran-saran tersebut telah direvisi dan media pembelajaran bangun ruang berbasis website sudah layak diujicobakan.

Media pembelajaran berbasis website sudah diujicobakan pada para ahli dan masuk dalam kategori valid akan diujicobakan di lapangan agar diperoleh tingkat kepraktisan serta keefektifan media pembelajaran. Dari ujicoba tersebut dilakukan pada dua tahap ujicoba lapangan luas dan ujicoba lapangan terbatas. Uji coba lapangan terbatas di lakukan 5 orang peserta didi kelas VIII SMP.

Uji lapangan luas dilakukan oleh seluruh siswa kelas VIIIA di SMP Islam Kepanjen yang terdiri dari 20 siswa. Mereka sangat antusias dalam mempelajari bangun ruang sisi datar dengan media pembelajaran berbasis website. Berdasarkan wawancara didapatkan respon positif dalam meningkatkan pemahaman siswa pada materi bangun sisi datar dengan media website, karena mereka bisa secara visual dan interaktif mengaksesnya berulang-ulang untuk mencapai pemahamannya terhadap materi tersebut. Tingkat kepraktisan media pembelajaran pada ujicoba lapangan diperoleh pada angket siswa yang diberikan kepada siswa pada ujicoba lapangan. Angket yang diperoleh dari siswa pada saat selesai menggunakan media pembelajaran bangun ruang sisi datar berbasis website.

Bedasarkan hasil pengujian diperoleh total 3.66 dengan kategori “Praktis”. Sedangkan pada keefektifan media pembelajaran didapatkan pada hasil tes yang didapat kepada siswa pada ujicoba lapangan terbatas. Data pada tes siswa menunjukkan siswa mencapai (KKM) pada uji lapangan terbatas dengan nilai ≥ 75 peserta terdiri 5 siswa dengan presentase 80% sehingga diperoleh keefektifan pada ujicoba lapangan terbatas. Sedangkan pada uji lapangan luas di SMP Islam Kepanjen dengan nilai ≥ 75 peserta terdiri 18 dari 20 siswa. Dengan diperoleh presentase 81% maka diperoleh keefektifan.

Media pembelajaran bangun ruang sisi datar berbasis website di nyatakan valid dan praktis melalui 2 tahap yaitu tahap uji validasi, tahap ujicoba lapangan. Pada uji validasi didapat dari ahli media, ahli materi serta ahli pembelajaran yang berguna untuk penyempurnaan produk. Sedangkan tahap ujicoba lapangan menggunakan hasil angket dan nilai tes siswa. Pembahasan produk dijelaskan sebagai berikut:

1. Spesifikasi produk

- (a) Media pembelajaran berbasis website harus menggunakan jaringan internet. (b) Media pembelajaran harus menggunakan laptop atau smartphone. (c) Media pembelajaran bisa diakses menggunakan aplikasi *mozilla*, *google*, *opera mini*, *uc browser dll*. (d) Media pembelajaran ini lebih efektif jika digunakan di laptop dan PC karena tampilan layar lebih besar. (e) Media pembelajaran matematika berbasis website ini mudah dipahami bagi kelas VIII. (f) Materi dari media matematika berbasis website sesuai dengan KD dan indikator dalam kelas VIII

2. Penilaian produk

Validasi ahli media diperoleh dosen matematika Universitas PGRI Kanjuruhan Malang. Pada uji validasi ini pengembang melakukan 2 kali pertemuan dengan ahli media pertemuan pertama pengembang melakukan mengajukan media pembelajaran beserta lembar validasi dan pertemuan kedua pengembang menyerahkan hasil revisi. Berdasarkan data diperoleh pada ahli media dengan presentase total nilai 3.50 dengan kategori “Valid” dari ahli media.

Validasi ahli materi diperoleh dosen matematika Universitas PGRI Kanjuruhan Malang. Pada saat validasi ahli materi pengembang melakukan 2 kali pertemuan dengan ahli materi pertemuan pertama pengembang melakukan mengajukan materi pada media pembelajaran beserta lembar validasi dan pertemuan kedua pengembang menyerahkan hasil revisi. Berdasarkan data yang diperoleh dari ahli materi didapat presentase total nilai 3.53 kategori “Valid” dari ahli materi

Validasi ahli pembelajaran dilakukan oleh guru di SMP Islam Kepanjen dengan nilai rata 3.66 dengan kategori “Valid” dan tanpa revisi. Pada uji coba kepraktisan terdapat dua uji coba yaitu ujicoba terbatas dan luas. Pada ujicoba terbatas diperoleh dari 5 siswa mendapat nilai rata-rata 3,69 dengan kategori “Praktis”. Pada uji lapangan luas mendapatkan rata-rata nilai 3.66 dengan kategori “Praktis”. Pada saat diujicobakan menggunakan laptop dan siswa sangat antusias pada saat kegiatan pembelajaran dilakukan.

Pada uji keefektifan terdapat dua ujicoba yaitu ujicoba terbatas dan luas. Pada ujicoba terbatas dengan nilai ≥ 75 terdiri 5 siswa dengan nilai ketuntasannya sebesar 80%, sehingga diperoleh keefektifan dengan kriteria “efektif”. Pada uji lapangan luas menunjukkan siswa mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) di SMP Islam Kepanjen dengan nilai ≥ 75 terdiri 18 dari 20 siswa. Maka didapatkan nilai ketuntasan sebesar 81% dengan keterangan “efektif”. Persentase kelulusan 80% termasuk dalam sangat baik, sehingga dapat dikatakan bahwa media pembelajaran bangun ruang sisi datar berbasis website efektif untuk digunakan. Selain itu, Hidayah dan Ningsih (2021) menyampaikan penciptaan materi bangun ruang sisi datar kubus yang efektif dengan menggunakan model pembelajaran online. Media pembelajaran dianggap efektif jika persentase ketuntasan tes hasil belajar siswa tidak melebihi tingkat yang rendah (Aristia et al., 2020; Novianti et al., 2020). Pilihan media pembelajaran dan materi harus dibuat secara dinamis agar siswa dapat berkomunikasi dengan guru. Hal ini sejalan dengan pendapat Permatasari & Andayani (2021) bahwa memilih media pembelajaran berbasis teknologi yang tepat akan membuat siswa lebih interaktif. Media pembelajaran berbasis web memungkinkan siswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam pembelajaran online, yang menghasilkan pengalaman yang lebih besar (Fitriana et al., 2022).

Pada saat penelitian uji lapangan luas terdapat temuan dan kendala berupa siswa tidak membawa laptop atau smartphone. Sedangkan media pembelajaran ini harus menggunakan

laptop atau smartphone tersebut. Menyikapi hal tersebut, pengembang dan rekan pengembang meminjamkan dua smartphone dan dua laptop kepada siswa. Pada konten materi ada siswa kurang memahami maksud dan pertanyaan soal dengan baik, sehingga siswa melakukan kesalahan dalam menjawab soal. Hal ini sesuai yang disampaikan Awwalin (2021) menemukan bahwa ketidakmampuan siswa untuk memecahkan masalah luas, volume balok, dan prisma disebabkan oleh ketidakmampuan mereka untuk memahami pertanyaan dengan benar. Selain itu, siswa tidak menunjukkan minat yang cukup untuk menyelesaikan masalah.

Kelebihan dari penelitian pengembangan ini, yaitu (a) Media berbasis website ini mudah dioperasikan oleh siswa. (b) Media berbasis website ini dapat diakses secara online. (c) Media berbasis website dapat memudahkan siswa pada belajar bangun ruang sisi datar. (d) Media berbasis website dapat digunakan pada semua smartphone. Kekurangan dari penelitian pengembangan ini, yaitu Media pembelajaran memerlukan koneksi internet dan Media pembelajaran ini hanya membahas tentang materi bangun ruang sisi datar.

Simpulan

Pengembangan media berbasis website pada materi bangun dapat diakses dengan menggunakan jaringan internet dan hanya bisa dioperasikan menggunakan laptop dan smartphone, iphone dan lain sebagainya. Kelayakan media pembelajaran bangun ruang sisi datar berbasis website berdasarkan kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Pada uji coba kevalidan menurut ahli media, ahli materi dan ahli pembelajaran mendapatkan nilai valid dengan skor yaitu 3.50 dari ahli media, 3.53 dari ahli materi dan 3.66 dari ahli pembelajaran. Pada aspek kepraktisan dilakukan dua uji coba, yaitu uji lapangan terbatas dan luas dengan menggunakan angket respon siswa di peroleh rata-rata 3.69 pada uji lapangan terbatas dan rata-rata 3.66 pada uji lapangan luas dengan kategori “praktis”. Pada uji coba terbatas dari 5 siswa di SMP dengan nilai ≥ 75 dan diperoleh rata-rata ketuntasan sebesar 80% masuk dalam kategori “efektif”. Pada uji lapangan luas, siswa mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) di SMP Islam Kepanjen dengan nilai ≥ 75 . diperoleh ketuntasan 81% masuk dalam kategori “efektif”.

Daftar Pustaka

- Aristia, K., Nasryah, C. E., & Rahman, A. A. (2020). Efektifitas Penggunaan Media Pembelajaran Celengan Gambar Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Tema Peduli Terhadap Makhluk Hidup Kelas IV SD. *Edunesia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 1(2), 16–25. <https://edunesia.org/index.php/edu/article/view/33>
- Arman, A., Fajriah, N., & Wiranda, N. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar SMP Kelas VIII Dengan Model Problem Based Learning. *Computer Science and Education Journal*, 1(1). <https://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/csej/article/view/3721>
- Awwalin, A. A. (2021). Analisis kesulitan siswa smp kelas viii pada materi bangun ruang sisi datar. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(1), 225–230. <https://journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/jpmi/article/view/4074>
- Billa, R. F. S., & Siregar, T. M. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Google Sites Berbantuan Augmented Reality Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Humantech: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*

- Indonesia, 2(2), 294–302.
<https://journal.ikopin.ac.id/index.php/humantech/article/view/2803>
- Chintia, M., Amelia, R., & Fitriani, N. (2021). Analisis kesulitan siswa pada materi bangun ruang sisi datar. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(3), 579–586.
<https://www.journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/jpmi/article/view/7064>
- Fitriana, C. E., Murni, A., & Maimunah, M. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Web Pada Materi Spldv Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(4), 3071–3083.
<https://ojs.fkip.ummetro.ac.id/index.php/matematika/article/view/5668/pdf>
- Friansah, D., Adha, I., & Refianti, R. (2018). Pengembangan Pocket Book Berbasis Pendekatan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Pendidikan Matematika: Judika Education*, 1(1), 1–11.
<https://journal.ipm2kpe.or.id/index.php/JUDIKA/article/view/243>
- Hartono, B. P., & Riyandiarto, B. B. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran PERMUTASI (Permainan Ular Tangga Berbasis Materi) Matematika SMP Kelas VIII. *Union: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 9(1), 35–48.
<https://core.ac.uk/download/pdf/426737888.pdf>
- Hasmirati, H., Nursyamsi, S., Mustapa, M., Dermawan, H., & Hita, I. P. A. D. (2023). Motivation And Interest: Does It Have An Influence On Pjok Learning Outcomes In Elementary School Children? *Journal On Research And Review Of Educational Innovation*, 1(2), 70–78.
<https://www.journalstkipgrisitubondo.ac.id/index.php/JRREI/article/view/785>
- Hidayah, R., & Ningsih, S. C. (2021). Pengembangan Lkpd Dengan Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project Untuk Pembelajaran Online. *Transformasi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 5(1), 441–453.
<https://ejournal.unibabwi.ac.id/index.php/transformasi/article/view/1036>
- Husna, R., Roza, Y., & Maimunah, M. (2021). Identifikasi Kesulitan Guru Matematika Dalam Pelaksanaan Pembelajaran Daring di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, 7(2), 428–436. <https://ejournal.undikma.ac.id/index.php/jurnalkependidikan/article/view/3333>
- Khotimah, D. E. K., Riyadi, S., & Murniasih, T. R. (2017). Pengembangan media pembelajaran berbasis website pada materi bangun ruang sisi datar di SMP. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 119–125.
<https://jurnal.stkipbjm.ac.id/index.php/math/article/view/63>
- Leuwol, F. S., Basiran, B., Solehuddin, M., Vanchapo, A. R., Sartipa, D., & Munisah, E. (2023). Efektivitas Metode Pembelajaran Berbasis Teknologi Terhadap Peningkatan Motivasi Belajar Siswa Di Sekolah. *EDUSAINTEK: Jurnal Pendidikan, Sains Dan Teknologi*, 10(3), 988–999.
<https://journalstkipgrisitubondo.ac.id/index.php/EDUSAINTEK/article/view/899>
- Muhasim, M. (2017). Pengaruh teknologi digital terhadap motivasi belajar siswa. *Palapa*, 5(2), 53–77. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/palapa/article/view/46>

- Novianti, E. W., Arcana, I. N., & Taufiq, I. (2020). Pengembangan media pembelajaran berbasis instagram pada pokok bahasan grafik fungsi untuk siswa SMA. *Union: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(3), 333–343. <https://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/union/article/view/8820>
- Permatasari, G. I., & Andayani, S. (2021). TEACHERS' CHALLENGES IN TEACHING GEOMETRY USING AUGMENTED REALITY LEARNING MEDIA. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(4), 2159. <https://ojs.fkip.ummetro.ac.id/index.php/matematika/article/view/3889/pdf>
- Rhomdani, R. W. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Web Menggunakan Blogmath (Blogger & Mathjax). *JMPM: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(2), 145–155. <https://journal.unipdu.ac.id/index.php/jmpm/article/view/1011>
- Santi, I., Hutapea, N. M., & Murni, A. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Problem Based Learning (PBL) untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas X Jurusan Otomotif SMK pada Materi Matriks. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 1584–1602. <https://j-cup.org/index.php/cendekia/article/view/1178>
- Septiara, D. P., & Saino, S. (2022). Pengembangan E-Modul berbasis Web pada Mata Pelajaran Produk Kreatif dan Kewirausahaan kelas XI BDP I di SMKN 1 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(2), 10689–10699. <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/4123>
- Setyadi, D., & Qohar, A. (2017). Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis web pada materi barisan dan deret. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 8(1), 1–7. <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kreano/article/view/5964>
- Silmi, T. A., & Hamid, A. (2023). Urgensi Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi. *Inspiratif Pendidikan*, 12(1), 69–77. <https://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/Inspiratif-Pendidikan/article/view/37347>
- Wahyuni, Y., Edrizon, E., & Fauziah, F. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Matematika dengan Pemanfaatan Geogebra. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 1120–1130. <https://j-cup.org/index.php/cendekia/article/view/1139>
- Wulandari, D., Arcana, I. N., & Kuncoro, K. S. (2022). Pengembangan Instagram reels pembelajaran pokok bahasan persamaan garis lurus untuk SMP. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 10(1), 1–14. <https://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/union/article/view/12138>