

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBANTU *GOOGLE SITES* DENGAN PENDEKATAN STEM DI SMPN 1 KASREMAN NGAWI

Riris Safitri¹, Arum Dwi Rahmawati², Budi Sasomo³
Program Studi Pendidikan Matematika^{1,2,3}, Fakultas Keguruan dan Ilmu
Pendidikan^{1,2,3}, STKIP Modern Ngawi^{1,2,3}
ririssafitri322@gmail.com¹, arum.dr21@gmail.com², sasomo77@gmail.com³

Abstrak

Media pada proses pembelajaran begitu berperan penting, karena informasi yang diterima dapat tersampaikan dengan baik, dengan harapan proses belajar menjadi lebih lancar. Berdasarkan observasi terhadap siswa di SMP Negeri 1 Kasreman Ngawi, diperoleh kesimpulan guru hanya menggunakan media pembelajaran pemerintah dan media pembelajaran matematika berbasis internet belum pernah dilakukan sebelumnya. Media pembelajaran berbantu *google sites* berpendekatan STEM membantu siswa memecahkan masalah serta membuat kesimpulan lalu menerapkan dalam sains, teknologi, teknik dan matematika. Jenis penelitian ini adalah *Research and Development (R&D)*, bertujuan menciptakan media pembelajaran *google sites* dan mengetahui kelayakan penggunaannya pada mata pelajaran matematika materi bangun ruang sisi lengkung berpendekatan STEM. Instrumen pengumpulan data yaitu observasi, wawancara dan kuesioner. Teknik analisis data yaitu deskriptif kuantitatif berupa lembar validasi, angket keterlaksanaan dan angket respon peserta didik. Media pembelajaran *google sites* dengan pendekatan STEM di validasi oleh 6 orang validator dan diperbaiki sesuai saran, dilanjutkan uji coba kepada 10 peserta didik pada uji coba kelompok kecil dan 29 peserta didik pada uji coba kelompok besar pada siswa SMPN 1 Kasreman Ngawi untuk melihat kelayakan *google sites*. Hasil validasi *google sites* oleh ahli media sebesar 93,3%, ahli bahasa 81,1%, dan ahli materi 83,8% sehingga dapat disimpulkan hasil validasi sangat valid. Uji coba akhir produk menghasilkan 91,1%, kategori sangat baik. Dapat disimpulkan hasil validasi dan uji coba produk media pembelajaran *google sites* berpendekatan STEM materi bangun ruang sisi lengkung telah memenuhi syarat sangat valid dan layak untuk diterapkan.

Kata Kunci: Media Internet, Google Sites, Pendekatan STEM, Bangun Ruang Sisi Lengkung

A. Pendahuluan

Pendidikan dapat meningkatkan kualitas hidup manusia. Pendidikan memperoleh dampak langsung dari kemajuan ekonomi yang pesat, pengetahuan dan teknologi. Pendidikan adalah suatu usaha dalam menambah pengetahuan,

keterampilan, dan membentuk pribadi yang baik.

Pendidikan memiliki hubungan sangat erat dengan aktivitas belajar mengajar. Beberapa hal yang menjadi penunjang aktivitas belajar mengajar diantaranya media pembelajaran. Media berperan penting dalam pembelajaran. Fungsi media salah satunya sebagai sarana menyampaikan informasi. Pengembangan teknologi dalam dunia pendidikan merupakan salah satu keharusan sehingga dapat terus berinovasi menciptakan sesuatu hal yang memungkinkan menjadi media pembelajaran yang menarik.

Akibat perkembangan teknologi yang pesat pendidikan harus ditunjang dengan model dan media pembelajaran yang bisa mencapai tujuan dari pendidikan. Matematika adalah ilmu yang diberikan kesemua jenjang pendidikan (Putri, Maimunah, and Armis 2022). Masih banyak kesulitan ditemukan yang dialami siswa dalam belajar matematika, siswa juga terlihat kurang antusias (Rahmawati 2021). Selain itu interaksi antara pendidik menjadi unsur utama dalam pembelajaran (Sasomo 2021).

Pembelajaran yang membosankan dapat menurunkan minat belajar siswa (Cahyono et al. 2021). Media pembelajaran yang kurang menyebabkan konsep matematika tidak tersampaikan dengan baik sehingga susah dipahami, akibatnya membuat ketertarikan terhadap mata pelajaran matematika kurang. Media belajar berbasis *website* sangat cocok dijadikan pilihan baik tatap muka maupun jarak jauh. *Website* sebagai sarana pembelajaran guna mengurangi dampak negatif pengguna internet.

Pada proses kegiatan belajar mengajar, media berbasis *website* yang dapat digunakan salah satunya adalah *google sites*. *Google sites* bisa diterapkan sebagai media belajar dalam jaringan, juga dapat diakses melalui media apapun asalkan terhubung dengan jaringan internet. Selain itu *google sites* mudah mengakses informasi secara cepat, karena dapat disematkan informasi seperti *google form*, *google docs*, *google slide* dan lainnya. *Google sites* dapat diakses secara gratis tanpa harus menginstal terlebih dahulu. Penggunaan *google sites* pada proses pembelajaran diantaranya melakukan presensi kehadiran, mengunggah materi, memberi tugas, dan melihat materi dalam bentuk video.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat pesat ditemui pada kehidupan abad 21, keterampilan diperlukan untuk menjadi pribadi yang sukses. Pendekatan STEM dapat diterapkan untuk mensukseskan abad 21 (ByBee, 2010) (Wu and Anderson 2015). *Science, Technology, Engineering and Mathematic* (STEM) mengkombinasi ilmu teknologi, matematika, teknik dan sains yang memiliki peranan yang berbeda.

Dengan berpendekatan STEM mendukung peserta didik dalam pemecahan masalah dan menyimpulkan kemudian menerapkannya dalam teknologi, matematika, teknik dan sains (Roberts, 2012) (Febrianto, Ngabekti, and Saptono 2021), melatih kemampuan bernalar siswa (Buwana 2019) dan keterampilan berpikir tingkat tinggi (Ling, Pang, and Lajium 2019).

Uraian tersebut juga diperkuat dari penelitian yang dilakukan oleh (Kusumaningtyas, 2022) bahwa penggunaan *google sites* sangat membantu peneliti dalam proses pembelajaran. *Google sites* mampu berbagi materi dalam bentuk file dan video, mampu menampilkan tugas serta membuat formulir survei. Menurut siswa, ia dapat dengan mudah menyerap materi dan kecakapan pemecahan masalah. Sedangkan menurut pandangan guru, dapat meningkatkan kemampuan menguasai teknologi informasi.

Berdasarkan kegiatan observasi serta wawancara terhadap guru matematika serta terhadap siswa di SMP Negeri 1 Kasreman Ngawi, saat pelajaran matematika siswa hanya memakai bahan ajar yang dikeluarkan pemerintah dan media pembelajaran matematika berbasis internet tidak pernah dilakukan sebelumnya. Hasil observasi terhadap peserta didik, ia kesulitan karena media pembelajaran yang monoton. Salah satu materi essensial di dalam pembelajaran matematika kelas IX adalah bangun ruang sisi lengkung. Siswa diharapkan mampu menguasai dengan baik materi tersebut agar dapat menerapkan pada kehidupan keseharian.

Berdasarkan dari pemaparan tersebut, peneliti berpeluang meneliti “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbantu *Google Sites* dengan Pendekatan STEM di SMPN 1 Kasreman Ngawi”. Terlebih penelitian yang dilakukan oleh (Betty Heryuriani and Musdayati 2020) menunjukkan bahwa pendekatan STEM mendorong siswa lebih aktif juga mampu berpikir kritis dalam pemecahan masalah. Hasil belajar juga mengalami peningkatan dengan pendekatan

STEM.

B. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan. Borg and Gall menjelaskan jenis penelitian dan pengembangan mengacu pada pengembangan berbasis industri menghasilkan sesuatu untuk kemudian digunakan dalam merancang keluaran produk pembelajaran. Produk kemudian dikembangkan, didemonstrasikan, dievaluasi dan direvisi kembali sampai menghasilkan keluaran produk yang efektif, efisien serta berkualitas (Borg & Gall, 2003: 3-5). Desain penelitian ADDIE digunakan dalam penelitian ini, terdiri dari *Analyze* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi).

Pengumpulan data berupa kuesioner/angket. Kuesioner/angket dilakukan dengan memberikan pertanyaan atau pernyataan kepada responden (Sugiyono, 2009). Kuesioner tersebut terdiri dari lembar validasi oleh 6 ahli, yaitu ahli media 2 orang, ahli materi 2 orang, dan ahli bahasa 2 orang. Selain itu angket keterlaksanaan dan respon peserta didik juga dilakukan saat penelitian serta uji coba kelompok kecil dan besar. Kelompok kecil dilakukan pada 10 siswa kelas IX-C SMPN 1 Kasreman Ngawi. Sedangkan kelompok besar dilakukan terhadap 29 siswa kelas IX-C SMPN 1 Kasreman Ngawi.

Tabel 1. Tahapan Pengembangan Produk

Tahapan	Jenis Kegiatan
Analisis	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis kurikulum • Analisis materi • Analisis permasalahan dalam pembelajaran
Desain	<ul style="list-style-type: none"> • Menyusun kisi-kisi media <i>google site</i> dengan pendekatan STEM untuk kelas IX materi bangun ruang sisi lengkung • Merancang rencana pembelajaran
Pengembangan	<ul style="list-style-type: none"> • Mengembangkan produk • Uji ahli • Uji kelompok kecil
Implementasi	<ul style="list-style-type: none"> • Uji kelompok besar
Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan evaluasi dari hasil uji kelompok besar

Untuk mengembangkan *google sites* ini data yang dianalisis adalah kuantitatif dan kualitatif. Skor validasi didapat untuk memperoleh data kuantitatif dan hasil kuesioner kemudian di representasikan kedalam data kualitatif.

Tabel 2. Kriteria Validasi

Interval skor	Tingkat Validasi
84%-100%	Sangat Valid
68%-83%	Valid
52%-67%	Cukup Valid
36%-51%	Kurang Valid
20%-35%	Sangat Kurang Valid

Pengamatan keterlaksanaan penggunaan bahan ajar menggunakan *google sites* akan diperoleh dengan pendidik melakukan pengamatan ketika tahap uji coba pemakaian dengan mengisi angket keterlaksanaan. Sedangkan analisis respon siswa didapat dengan penyebaran angket mengenai tanggapan siswa terhadap kegiatan pembelajaran yang memanfaatkan pengembangan bahan ajar *google sites*.

Tabel 3. Kriteria Pengkategorian Penilaian

Interval skor	Tingkat keterlaksanaan/ kategori
76%-100%	Sangat Baik
51%-75%	Baik
26%-50%	Cukup Baik
0%-25%	Kurang Baik

C. Hasil dan Pembahasan

Hasil dari penelitian adalah media pembelajaran yang dikembangkan pada penggabungan *Science, Technology, Engineering, and Mathematic* (STEM) materi bangun ruang sisi lengkung. Media pembelajaran didesain untuk pengembangan kegiatan belajar yang lebih efektif, inovatif, dan efisien. Berikut unsur STEM pada media pembelajaran diuraikan berikut ini

1. Unsur *Science*

Unsur *science* menelaah materi matematika yang dihubungkan dengan kejadian alam yang sering kita jumpai dalam kehidupan keseharian. Hubungan antara alam serta kehidupan nyata dengan materi matematika. Berikut ini unsur *science* yang disajikan dalam media pembelajaran *google sites*.

Ada sekumpulan drum-drum minyak tanah dan oli. Apakah nama bangun ruang pada drum? Mengapa drum berbentuk tabung?



Gambar 1. Drum Minyak dan Oli

(sumber: <https://www.harianbhirawa.co.id/>)

Untuk menjawab pertanyaan tersebut, siswa dapat memahami bahwa drum berbentuk tabung sehingga memudahkan manusia saat memindahkan tempat/posisinya.

Contoh lain dari unsur *science* adalah sebagai berikut: Manusia mengadakan air yang cukup demi kelangsungan hidupnya. Banyak usaha mendapatkan air bersih, salah satunya mengangkat air dengan menggunakan timba dari dalam sumur yang dalam. Apa fungsi katrol kerek pada sumur tradisional? Bagaimana bentuk katrol kerek pada sumur tradisional?

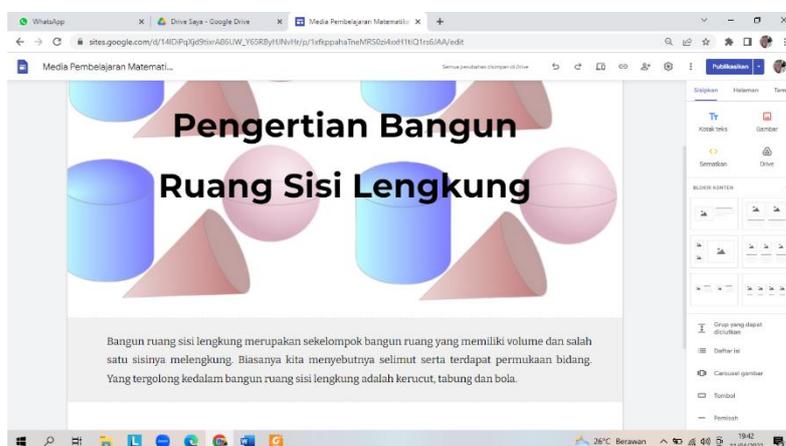


Gambar 2. Sumur Tradisional

(Sumber: <https://www.kompasiana.com/>)

Kita dapat mengetahui katrol kerek pada sumur tradisional menggunakan konsep pesawat sederhana. Fungsinya adalah agar pekerjaan manusia lebih mudah dilakukan. Bentuk dari katrol kerek tersebut ialah lingkaran. Siswa diajak mengingat kembali materi lingkaran, diberikan pemahaman bahwa lingkaran merupakan unsur utama dalam bangun ruang sisi lengkung.

Didalam unsur *science* terdapat pemaparan materi bangun ruang sisi lengkung, diantaranya pengertian bangun ruang sisi lengkung, jaring-jaring, volume dan luas permukaan.



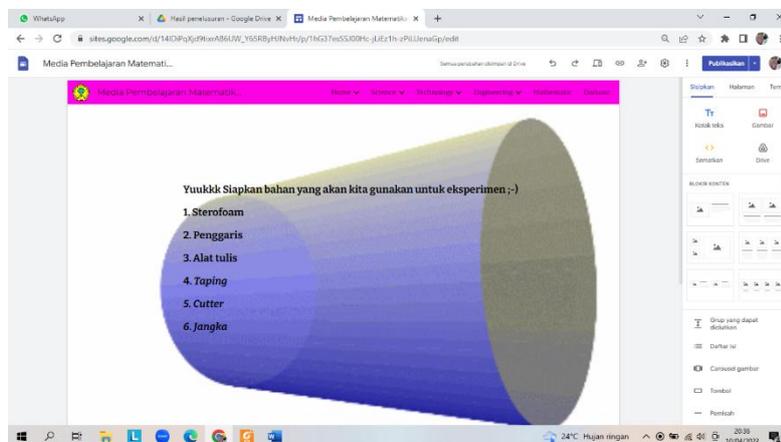
Gambar 3. Tampilan awal menu *science* pada google sites

2. Unsur *Technology*

Unsur *Technology* mengarah pada pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran matematika. Dengan menggunakan *google sites* peneliti menampilkan langkah-langkah eksperimen volume bangun ruang sisi lengkung. Teknologi yang dibutuhkan diantaranya jangka, gunting, penggaris, cutter, dll. Alat dan bahan yang dibutuhkan saat eksperimen sebagai berikut:

Tabel 4. Alat dan bahan pelaksanaan eksperimen

No.	Bangun Ruang	Alat dan Bahan
1.	Tabung	<ul style="list-style-type: none"> - Sterofoam - Penggaris - Alat Tulis - <i>Taping</i> - <i>Cutter</i> - Jangka
2.	Kerucut	<ul style="list-style-type: none"> - Kertas manila - Gunting - Beras - Penggaris - Alat Tulis
3.	Bola	<ul style="list-style-type: none"> - Bola plastik - Gunting - Alat tulis - <i>Cutter</i> - Penggaris - Beras - Tali Rafia - Kertas manila



Gambar 4. Tampilan *google sites* alat dan bahan eksperimen volume tabung

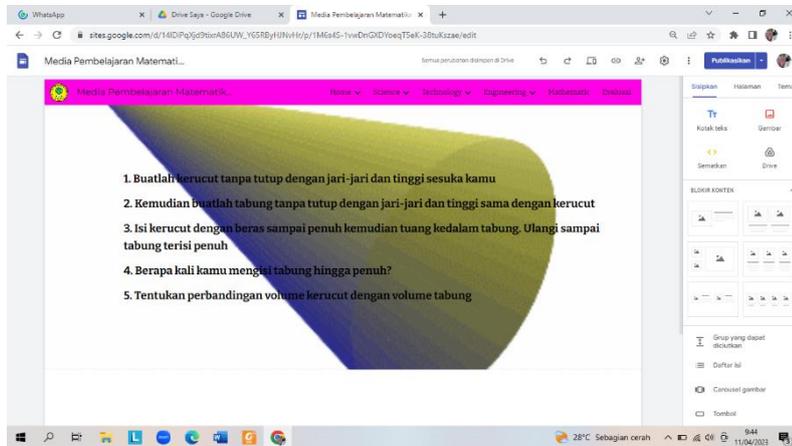
3. Unsur *Engineering*

Unsur *engineering* adalah penerapan pengetahuan untuk mengonsep sesuatu yang berkaitan dengan materi. Unsur *Engineering* dalam penelitian ini dirangkum dalam *google sites* berisikan langkah melakukan eksperimen.

Tabel 5. Langkah melaksanakan eksperimen

No.	Bangun Ruang	Alat dan Bahan
1.	Tabung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buatlah lingkaran dari sterofoam dengan diameter 14 cm 2. Buat hingga penuh permukaan sterofoam, kemudian potonglah sesuai ukuran 3. Hitunglah luas permukaan lingkaran 4. Bentuk tabung dengan menyusun lingkaran keatas 5. Buatlah perkiraan volume tabung dari tumpukan lingkaran
2.	Kerucut	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buatlah kerucut tanpa tutup dengan jari-jari dan tinggi bebas ukuran 2. Lalu buat tabung tanpa tutup dengan ukuran yang sama 3. Tuang beras kedalam kerucut hingga penuh, lalu penuhi tabung dengan beras dari dalam kerucut. 4. Memerlukan berapa kali penuangan hingga tabung penuh? 5. Buatlah perbandingan volume kedua bangun
3.	Bola	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ukur keliling bola menggunakan benang, kemudian hitung jari-jarinya 2. Buat tabung tanpa tutup dari kertas manila dengan jari-jari dan tinggi sama dengan ukuran bola 3. Bagi bola menjadi dua sama besar 4. Isikan beras kedalam setengan bola 5. Tuangkan beras dalam tabung sampai penuh

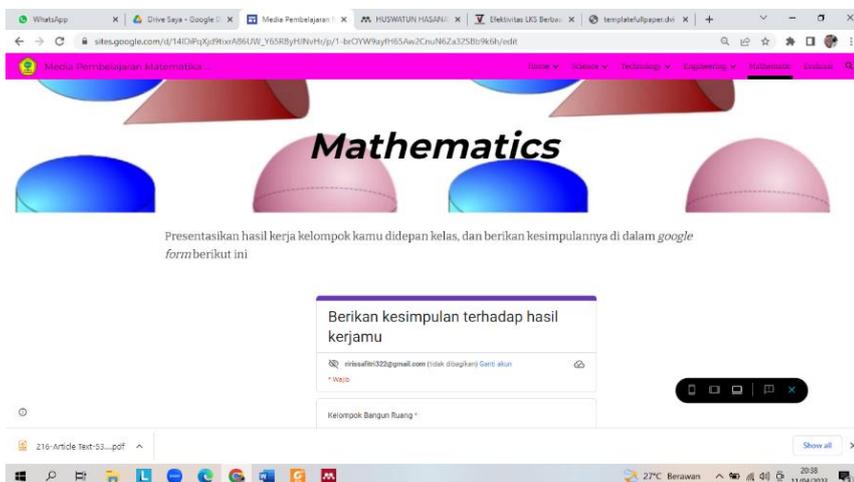
6. Memerlukan berapa kali penuangan hingga tabung penuh?
7. Tentukan perbandingan volume tabung dengan volume bola



Gambar 5. Tampilan *google sites* langkah-langkah eksperimen volume kerucut

4. Unsur *Mathematic*

Unsur ini berkaitan dengan ilmu bidang geometri, aljabar dan kalkulus yang dinyatakan dengan angka dan notasi (Hasanah 2020). Unsur *mathematic* pada *google sites* berisi pemaparan terhadap hasil eksperimen, berupa kesimpulan rumus volume bangun ruang sisi lengkung yang ditemukan. Hasil diskusi kelompok diisikan dalam format *google form*.



Gambar 6. Tampilan *google sites* menu *mathematic*

Media pembelajaran yang dikembangkan sudah melewati uji ahli untuk memperoleh kevalidan dan kelayakan produk. Data kuantitatif dan kualitatif bertujuan untuk kesempurnaan media pembelajaran. Data kuantitatif dari rata-rata penilaian validator, angket keterlaksanaan dan respon peserta didik. Data kualitatif memuat komentar dari ahli dan respon siswa.

Hasil validasi ahli media

Tabel 6. Hasil validasi ahli media

Indikator	Pencapaian(%)	Kategori
Kesesuaian desain antar muka	90%	Sangat Valid
Kesesuaian pemilihan gambar	93,3%	Sangat Valid
Kesesuaian pemilihan warna	95%	Sangat Valid
Pemilihan kata dan angka	95%	Sangat Valid
Rata-rata	93,3%	Sangat Valid

Terlihat indikator yang dinilai oleh ahli media dinyatakan sangat valid digunakan tanpa revisi. Beberapa saran yang diberikan oleh validator adalah penentuan media harus lebih bervariasi dan animasi background harus lebih dikaitkan dengan integrasi STEM.

Hasil validasi ahli bahasa

Tabel 7. Hasil validasi ahli bahasa

Indikator	Pencapaian(%)	Kategori
Kebahasaan	81,1%	Valid
Rata-rata	81,1%	Valid

Tabel 7 memperlihatkan bahwa indikator yang berkaitan dengan kebahasaan dinyatakan valid digunakan tanpa revisi. Catatan yang diberikan oleh validator adalah kemenarikan dari tambahan animasi dan penulisan yang kurang rapi.

Hasil validasi ahli materi**Tabel 8.** Hasil validasi ahli materi

Indikator	Pencapaian(%)	Kategori
Kelayakan isi	84%	Sangat Valid
Penyajian	87,5%	Sangat Valid
Kegrafikan	80%	Valid
Rata-rata	83,8%	Sangat Valid

Pada tabel 8, dapat dilihat indikator terkait materi oleh ahli materi dinilai sangat valid. Hal tersebut menyatakan bahwa produk tersebut sangat layak digunakan pada kegiatan belajar mengajar tanpa revisi. Validator memberikan saran penambahan praktik untuk unsur dan luas permukaan bangun ruang.

Uji coba kelompok kecil dilakukan dengan membagikan media pembelajaran *google sites* kepada 10 siswa kelas IX-C SMPN 1 Kasreman Ngawi. Siswa diinstruksikan mengisi angket respon siswa berhubungan dengan produk media yang dikembangkan.

Tabel 9. Hasil uji coba kelompok kecil

Pernyataan	Pencapaian(%)	Kategori
Teks mudah dibaca	78%	Sangat Baik
Gambar jelas dan tidak buram	76%	Sangat Baik
Gambar menarik	78%	Sangat Baik
Gambar sesuai dengan materi	72%	Baik
Materi menarik dan mudah dipahami	74%	Baik
Video membuat lebih paham terkait materi	66%	Baik
Saya senang belajar dengan <i>google sites</i>	64%	Baik
Saya lebih senang belajar dengan <i>google sites</i> dari pada buku paket	66%	Baik
<i>Google sites</i> mudah dioperasikan	72%	Baik
Terdapat fasilitas pengetahuan pada <i>google sites</i>	68%	Baik

Pernyataan	Pencapaian(%)	Kategori
<i>Google sites</i> lebih menarik dan tidak membosankan	76%	Baik
Saya lebih berani bertanya dengan media pembelajaran <i>google sites</i>	74%	Baik
Saya lebih bisa mengikuti pelajaran	72%	Baik
Saya lebih mudah menangkap materi	72%	Baik
Saya dapat mengumpulkan tugas tepat waktu	68%	Baik
<i>Google sites</i> dapat mendorong saya kerja kelompok	70%	Baik
Saya ingin mempelajari materi dengan <i>google sites</i> lebih banyak	74%	Baik
Ilustrasi membuat saya lebih termotivasi belajar	80%	Sangat Baik
Saya lebih rajin belajar dengan <i>google sites</i>	78%	Sangat Baik
Rata-rata	72,5%	Baik

Tabel 9 menunjukkan bahwa peserta didik merespon dengan baik media pembelajaran ini valid. Hal ini dibuktikan dari hasil rata-rata sebesar 72,5%.

Uji kelompok besar dilakukan dengan menerapkan media pembelajaran pada kegiatan belajar mengajar. Sasaran uji coba kelompok besar adalah siswa kelas IX-C SMPN 1 Kasreman Ngawi sebanyak 29 siswa. Penelitian dilakukan tanggal 29 Maret 2023. Setelah proses pembelajaran, angket respon siswa diberikan untuk kemudian diisi.

Tabel 10. Hasil uji coba kelompok besar

Pernyataan	Pencapaian(%)	Kategori
Teks mudah dibaca	93,1%	Sangat baik
Gambar jelas dan tidak buram	95,2%	Sangat baik
Gambar menarik	95,2%	Sangat baik
Gambar sesuai dengan materi	96,6%	Sangat baik

Pernyataan	Pencapaian(%)	Kategori
Materi menarik dan mudah dipahami	91,7%	Sangat baik
Video membuat lebih paham terkait materi	83,4%	Sangat baik
Saya senang belajar dengan <i>google sites</i>	92,4%	Sangat baik
Saya lebih senang belajar dengan <i>google sites</i> dari pada buku paket	87%	Sangat baik
<i>Google sites</i> mudah dioperasikan	89,7%	Sangat baik
Terdapat fasilitas pengetahuan pada <i>google sites</i>	91%	Sangat baik
<i>Google sites</i> lebih menarik dan tidak membosankan	87%	Sangat baik
Saya lebih berani bertanya dengan media pembelajaran <i>google sites</i>	84,9%	Sangat baik
Saya lebih bisa mengikuti pelajaran	85,5%	Sangat baik
Saya lebih mudah menangkap materi	91,7%	Sangat baik
Saya dapat mengumpulkan tugas tepat waktu	93,1%	Sangat baik
<i>Google sites</i> dapat mendorong saya kerja kelompok	92,4%	Sangat baik
Saya ingin mempelajari materi dengan <i>google sites</i> lebih banyak	93,8%	Sangat baik
Ilustrasi membuat saya lebih termotivasi belajar	92,4%	Sangat baik
Saya lebih rajin belajar dengan <i>google sites</i>	95,2%	Sangat baik
Rata-rata	91,1%	Sangat baik

Hasil perolehan respon siswa diatas diperoleh rata-rata 91,1% dengan kategori valid sangat baik. Hal ini menunjukkan produk penelitian yang dikembangkan berupa media pembelajaran sangat baik digunakan dan tidak terdapat saran yang diberikan.

D. Kesimpulan

Media pembelajaran matematika berbantu *google sites* dengan pendekatan STEM yang dikembangkan sudah memenuhi aspek kelayakan media pembelajaran melingkupi validitas dan efektifitas dari hasil uji validasi oleh ahli dan uji coba kepada peserta didik. Validasi media pembelajaran dilaksanakan oleh 6 ahli, yaitu dua ahli bahasa, dua ahli materi, dan dua ahli media. Selain itu, dilaksanakan uji kelompok kecil dan kelompok besar terhadap siswa SMPN 1 Kasreman Ngawi sebagai subjek penelitian. Berdasarkan skor yang diperoleh dari proses pengujian, menunjukkan bahwa media pembelajaran berbantu *google sites* dengan pendekatan STEM ini sangat valid dan layak untuk digunakan. Saran dari validator akan dijadikan perbaikan untuk kesempurnaan media pembelajaran.

Media pembelajaran *google sites* bisa diakses melalui link dibawah:

<http://bit.ly/MediaPembelajaranBRSL>



Gambar 7. QR Code aplikasi media pembelajaran

Daftar Pustaka

- Asmuniv. 2015. "Pendekatan Terpadu Pendidikan STEM Dalam Upaya Mempersiapkan Sumber Daya Manusia Indonesia Yang Memiliki Pengetahuan Interdisipliner Untuk Menyosong Kebutuhan Bidang Karir Pekerjaan Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA)." *VEDC Malang*.
- Betty Heryuriani, and Musdayati. 2020. "Pembelajaran Materi Aritmetika Sosial Dengan Pendekatan STEM." *INOMATIKA* 2(2). doi: 10.35438/inomatika.v2i2.191.
- Buwana, R. W. 2019. "... Atau Hardcopy Dengan Layanan Koleksi Skripsi Online Pada Repositori IAIN Kudus Sebagai Sumber Referensi Bagi Mahasiswa Di UPT Perpustakaan IAIN" *LIBRARIA: Jurnal Perpustakaan*.

- Cahyono, Heri, Oki Ribut Yuda Pradana, Arum Dwi Rahmawati, Anwas Mashuri, and Budi Sasomo. 2021. "PELATIHAN PEMBELAJARAN BERBASIS EDMODO DI MTs DARUL HIKMAH NGOMPAK NGRAMBE NGAWI." *IJCE (Indonesian Journal of Community Engagement)* 2(1). doi: 10.37471/ijce.v2i1.216.
- Febrianto, Taufan, Sri Ngabekti, and Sigit Saptono. 2021. "The Effectiveness of Schoology-Assisted PBL-STEM to Improve Critical Thinking Ability of Junior High School Students." *Journal of Innovative Science Education* 10(2).
- Hasanah, Huswatun. 2020. "Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis STEM Pada Materi Bangun Ruang." *Indonesian Journal of Learning Education and Counseling* 3(1). doi: 10.31960/ijolec.v3i1.582.
- KUSUMANINGTYAS, SEPTIANA INDRA. 2022. "PENGUNAAN GOOGLE SITES DAN VIDEO PEMBELAJARAN SELAMA PANDEMI COVID-19 PADA MATERI DIMENSI TIGA." *SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan IPA* 2(1). doi: 10.51878/science.v2i1.914.
- Ling, Loh Su, Vincent Pang, and Denis Lajium. 2019. "THE PLANNING OF INTEGRATED STEM EDUCATION BASED ON STANDARDS AND CONTEXTUAL ISSUES OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS (SDG)." *Journal of Nusantara Studies (JONUS)* 4(1). doi: 10.24200/jonus.vol4iss1pp300-315.
- Putri, N., M. Maimunah, and A. Armis. 2022. "PENGEMBANGAN E-LKPD BERBANTUAN GOOGLE SLIDE MATERI PROGRAM LINEAR UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH" *Pedagogy: Jurnal Pendidikan*
- Rahmawati, Arum Dwi. 2021. "Kreativitas Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Di Masa Pandemi Pada Materi Persamaan Linear Dua Variabel." *Jurnal Pendidikan Modern* 6(2). doi: 10.37471/jpm.v6i2.209.
- Sasomo, Budi. 2021. "PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISIONS (STAD)-VIRTUAL MELALUI BREAKOUT ROOM PADA APLIKASI ZOOM MEETING." *Jurnal*

Pendidikan Matematika Undiksha 12(1). doi: 10.23887/jjpm.v12i1.33300.

Wu, Ying-Tien, and O. Roger Anderson. 2015. "Technology-Enhanced Stem

(Science, Technology, Engineering, and Mathematics) Education." *Journal of*

Computers in Education 2(3). doi: 10.1007/s40692-015-0041-2.

SSSS