

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Google dengan Bilangan Berpangkat dan Bentuk Akar

Pirda Aziza¹, Atin Nurhalimah², Vera Mandailina³, Mahsup⁴, Abdillah⁵, Syaharuddin⁶

^{1,2,3,4,5,6}Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Mataram, Indonesia

pirdaaziza@gmail.com¹, atinnurhalimah26@gmail.com², vrmadailina@gmail.com³,

mahsupmath@gmail.com⁴, abdillahahmad24041983@gmail.com⁵, syaharuddin.ntb@gmail.com⁶

Kata Kunci:

Media pembelajaran;
Web google;
Bilangan berpangkat;
Bentuk akar.

Abstrak: Media pembelajaran merupakan suatu alat atau perantara yang berguna untuk memudahkan proses belajar mengajar, dalam rangka mengefektifkan komunikasi antara guru dan siswa. Hal ini sangat membantu guru dalam mengajar dan memudahkan siswa menerima dan memahami pelajaran. Tujuan penelitian ini untuk meningkatkan proses perkembangan media pembelajaran berbasis web google pada materi bilangan berpangkat dan bentuk akar. Penelitian ini menggunakan SLR (System Literature Rivew) Pencarian jurnal dilakukan melalui database penyedia jurnal internasional milik Google yaitu Google Scholar (scholar.google.com) Berdasarkan penelitian ini didapatkan bahwa media pembelajaran matematika dengan berbasis web google dapat meningkatkan kemampuan peserta didik agar dapat belajar secara mandiri.

Keywords:

Instructional media;
Googleweb;
Rank number;
Root shape.

Abstract: Learning media is a tool or intermediary that is useful for facilitating the teaching and learning process, in order to streamline communication between teachers and students. This is very helpful for teachers in teaching and makes it easier for students to receive and understand lessons. The purpose of this research is to improve the process of developing google web-based learning media on the material of numbers and roots. This study uses SLR (System Literature Rivew). Journal searches are carried out through Google's international journal provider database, namely Google Scholar (scholar.google.com) independent.

Article History:

Received : 06-07-2023

Online : 16-08-2023



This is an open access article under the **CC-BY-SA** license



A. LATAR BELAKANG

Pendidikan adalah usaha dasar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan, yang diperlukan dirinya, masyarakat, dan negara, Tujuan negara Indonesia adalah mencerdaskan kehidupan bangsa. Dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa ini maka diperlukan Pendidikan (Mandailina & Anwar, 2021). Dalam dunia pendidikan, penggunaan media sangat diperlukan karena, Peran media dalam pembelajaran sangat penting, karena dengan media pembelajaran informasi yang diperoleh akan tersampaikan dengan jelas, sehingga mendorong terjadinya proses pembelajaran. Pengembangan teknologi dalam dunia pendidikan merupakan salah satu hal kewajiban atau keharusan sehingga bisa terus berinovasi dan menciptakan sesuatu hal yang bisa memungkinkan teknologi menjadi media pembelajaran yang menarik dalam dunia pendidikan. Teknologi pendidikan merupakan salah satu bidang aplikasi yang relatif baru. Dalam teknologi pendidikan pertama kali terjadi melalui kombinasi konsep dan teori dari berbagai

disiplin ilmu pada upaya terpadu dalam mendapatkan jalan keluar permasalahan dalam pembelajaran yang belum ditemukan jalan keluarnya dengan menggunakan pendekatan yang sudah ada sebelumnya (Sitepu & Herlinawati, 2022). Model pengembangan pendidikan berdasarkan pada industri yang menggunakan temuan-temuan penelitian dalam merancang produk dan prosedur baru. Dengan penelitian model-model tersebut dites dilapangan secara sistematis, dievaluasi, diperbaiki, kualitas atau standar yang sama (Triyani et al., n.d.). Seiring dengan perkembangan teknologi pada abad ini, keterbatasan media pembelajaran berupa mahalnya harga alat praktikum yang akan digunakan serta minimnya anggaran untuk pembelian alat/ media pembelajaran. Hal tersebut bisa diatasi dengan mengembangkan media pembelajaran berbasis web google sebagai bagian dari media (Sabaryati & Isnaini, 2018).

Media pembelajaran merupakan suatu alat atau perantara yang berguna untuk memudahkan proses belajar mengajar, dalam rangka mengefektifkan komunikasi antara guru dan siswa. Hal ini sangat membantu guru dalam mengajar dan memudahkan siswa menerima dan memahami pelajaran. Proses ini membutuhkan guru yang mampu menyelaraskan antara media pembelajaran dan metode pembelajaran. Pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar juga dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru bagi siswa, membangkitkan motivasi belajar, dan bahkan membawa pengaruh psikologis terhadap siswa. Selain dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, pemakaian atau pemanfaatan media juga dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap pelajaran (Pratama, 2021). Oleh sebab itu, maka dibuatlah perancangan sistem berbasis website ini untuk memudahkan guru dan siswa dalam proses kegiatan belajar mengajar. Web adalah sebuah sistem informasi yang mendukung interaksi pengguna melalui antar muka berbasis Web, fitur-fitur Web biasanya berupa data persistence, mendukung transaksi dan komposisi halaman Web dinamis yang dapat dipertimbangkan sebagai hibridisasi, antara hypermedia dan sistem informasi. Multimedia Development Life Cycle adalah Metode penelitian yang digunakan (Ashoumi & Shobirin, 2019).

Salah satu pembahasan dalam mata pelajaran matematika adalah materi Perpangkatan dan Bentuk Akar. Perpangkatan dan Bentuk Akar merupakan salah satu materi matematika yang dipandang cukup sulit. Materi bentuk akar akan terus digunakan pada materi-materi selanjutnya, seperti pada materi Dimensi Tiga, Trigonometri, dan sebagainya. Jadi, pemahaman siswa pada materi Bentuk Akar akan berdampak terhadap pemahaman materi yang akan dipelajari selanjutnya (P. A. Hidayat & Nuraeni, 2022). Bilangan berpangkat dan bentuk akar adalah salah satu topik matematika yang dibahas di sekolah. Menurut kurikulum 2013, angka dan akar telah diajarkan sejak sekolah menengah pertama. Salah satu bidang matematika yang memainkan peran penting seperti bidang matematika lainnya adalah bentuk pangkat dan akar dari bilangan, Materi bilangan berpangkat dan bentuk akar merupakan materi dasar pada matematika yang nantinya akan menjadi bekal untuk memahami materi lanjutan dalam matematika yang berkaitan dengan bilangan berpangkat dan bentuk akar (Sari & Pujiastuti, 2022).

Beberapa penelitian yang terkait tentang Pengembangan media pembelajaran berbasis web google pada bilangan berpangkat dan bentuk akar telah banyak diteliti (Susanti et al., 2023), (Dwiranata et al., 2019), (Panjaitan et al., 2022), (Enstein et al., 2022), (Kurniawan et al., 2022), Bahwa google sites membantu guru untuk mempermudah membuat LMS (Learning Management System) secara mandiri dengan melalui proses integrasi antara materi, soal maupun video pembelajaran yang telah dibuat link online sebelumnya. Salah satu kelebihan dari penggunaan platform google sites antara lain: (1) tidak berbayar; (2) Penggunaannya mudah; (3) Terdapat fasilitas untuk pengguna melakukan kolaborasi; (4) tersedianya penyimpanan berbasis cloud secara gratis bagi pengguna akun google pribadi bahkan penyimpanan tanpa batas bagi pengguna

akun pembelajaran; (5) searchable (mudah ditelusuri) menggunakan mesin pencarian google. Bahwa banyak bentuk kendala yang menghambat efektivitas pembelajaran daring mulai dari keterbatasan TI, Sarpras yang kurang memadai, akses internet yang terbatas serta anggaran yang kurang. Kesulitan yang dihadapi dalam proses belajar dari rumah adalah keterbatasan internet baik dari ketersediaan jaringan maupun kuota untuk mengakses pembelajaran daring. Oleh karena itu lembaga sekolah harus memutar otak dalam menyelenggarakan proses pembelajaran yang efektif dalam kondisi seperti ini.

Berdasarkan penelitian yang sudah ada bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis web google sangat efektif untuk mengembangkan inovasi baru dalam proses pembelajaran matematika baik berupa media maupun bahan ajar yang adapat membantu kemampuan berfikir siswa agar meningkat. Jadi tujuan penelitian ini untuk meningkatkan proses perkembangan media pembelajaran berbasis web google pada materi bilangan berpangkat dan bentuk akar.

B. METODE

Penelitian ini menggunakan SLR (System Literature Rivew) Pencarian jurnal dilakukan melalui database penyedia jurnal internasional milik Google yaitu Google Scholar (scholar.google.com) (Apriliawati, 2020). Systematic Literature Review (SLR) didefinisikan sebagai proses mengidentifikasi, menilai, dan menafsirkan semua bukti penelitian yang tersedia dengan tujuan untuk memberikan jawaban untuk pertanyaan penelitian tertentu Pengumpulan data dilakukan dengan mendokumentasikan semua artikel yang memiliki keterkaitan dengan tema penelitian ini dengan menggunakan aplikasi Mendeley (Latifah & Ritonga, 2020).

Manfaat penelitian dengan metode SLR ialah mampu mengidentifikasi, mengkaji, mengevaluasi, dan menafsirkan semua penelitian yang tersedia dengan fokus topik pada fenomena tertentu yang menarik. Tahapan menyusun penelitian dengan metode SLR secara garis besar terdiri dari 3 (tiga) langkah, yaitu tahap perencanaan (planning stage), tahap pelaksanaan (conducting stage), dan tahap pelaporan (reporting stage). Tahap perencanaan meliputi tahap mengidentifikasi kebutuhan riview yang sistematis, menyusun protokol riview, dan mengevaluasi protokol riview. Tahap pelaksanaan meliputi tahap mencari bahan pokok riview, memilih dan menseleksi bahan pokok untuk riview, menggali data dari bahan pokok riview, menilai kualitas bahan pokok riview, dan mensintesis data. Tahap pelaporan terdiri dari tahap penyebarluasan gagasan (ide pokok) (Rusdiana et al., 2022).

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut Tabel Hasil Penelitian terhadap media pemebejaran berbasis web google, seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tabel Hasil Penelitian terhadap media pemebejaran berbasis web google

Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
(Zahir, 2020)	Pengembangan media pembelajaran live streaming pengetahuan komputer berbasis website	Penelitian ini terdiri dari pembuatan media pembelajaran, tampilan halaman input dan output dosen, tampilan halaman input dan output mahasiswa, pengujian sistem dan hasil pengujian.

(Ganevo et al., 2022)	Perbandingan minat belajar metodologi penelitian pada pembelajaran berbasis web antara yang menggunakan aplikasi whatsapp dengan google meet pada mahasiswa	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan minat belajar mahasiswa pada matakuliah Metodologi Penelitian pada pembelajaran berbasis web antara yang menggunakan aplikasi WhatsApp dan Google Meet di Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Mataram. Penelitian ini merupakan penelitian jenis deskriptif komparatif dengan pendekatan kuantitatif.
(Rahmawati et al., 2022)	Pengembangan media pembelajaran berbasis google workspace dengan optimalisasi akun belajar.id	Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Jenis data yang digunakan adalah data primer dan sekunder dengan teknik pengumpulan data menggunakan observasi, wawancara, dan dokumentasi. Pengujian keabsahan data dengan perpanjangan pengamatan, triangulasi, dan diskusi dengan teman sejawat. Adapun teori yang digunakan menurut sadirman tentang peran guru sebagai mediator, serta teori pengembangan media pembelajaran menggunakan model ADDIE
(Nasution et al., 2022)	Systematic literatur review: media pembelajaran berbasis web pada mata pelajaran biologi	Penelitian menunjukkan hasil yang cukup tinggi yang dilakukan dengan 3 skala percobaan diantaranya, (a) uji skala perorangan, memperoleh rata-rata persentase secara keseluruhan sebesar 82%, (b) hasil uji coba skala kecil, diperoleh rata-rata persentase secara keseluruhan dari angket pengujian sebesar 81% (c) hasil uji coba skala besar, mendapatkan rata-rata dari angket pengujian sebesar 82%. Rata-rata persentase data yang didapatkan digolongkan dengan predikat baik.
(T. Hidayat & Agustini, 2022)	Media pembelajaran berbasis web dan aplikasi pada mata pelajaran bahasa indonesia	Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji berbagai jenis media pembelajaran daring interaktif dan menyenangkan berbasis web dan aplikasi yang dapat digunakan dalam pembelajaran bahasa Indonesia di sekolah. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi solusi proses pembelajaran daring yang sering dikeluhkan kebanyakan pendidik dan peserta didik karena dianggap kurang efektif. Metode penelitian ini menggunakan metode kualitatif analitik dan literature review. Objek yang diteliti yakni berbagai media pembelajaran daring berbasis web dan aplikasi yang dianggap dapat meningkatkan interaksi dan suasana belajar yang menyenangkan.
(Marifah & Amaliyah, 2022)	Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis google slide pada mata pelajaran ips sekolah dasar	Penelitian ini menerapkan model pengembangan ADDIE melalui 5 tahapan diantaranya analisis, perancangan, pengembangan, penerapan, serta evaluasi. Teknik pengumpulan data yaitu tahap observasi, wawancara, serta angket. Media divalidasi oleh 3 validator yakni ahli materi, ahli media, dan pendidik. Penelitian dilakukan di SDN Lagoa 11 Pagi dengan sampel kelas IV. Hasil dari validasi ahli materi mencapai 98% menunjukkan kategori sangat layak, dari validasi ahli media memperoleh 96% menunjukkan kategori sangat layak

Tabel 2. Tabel penelitian tentang bilangan berpangkat dan bentuk akar

Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
(Tuzahrah & Ijuddin, 2016)	Analisis kesulitan belajar siswa dalam menyelesaikan soal bilangan berpangkat di kelas x sma	Penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan kesulitan belajar yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal bilangan berpangkat dan mengetahui faktor-faktor penyebab siswa mengalami kesulitan belajar dalam menyelesaikan soal bilangan berpangkat.
(Bilangan et al., 2012)	Identifikasi kesalahan siswa kelas x pada evaluasi materi sifat-sifat bilangan berpangkat dengan pangkat bilangan bulat di sma muhammadiyah 2 yogyakarta	Penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi kesalahan siswa kelas X pada evaluasi materi sifat-sifat bilangan berpangkat dengan pangkat bilangan bulat di SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta. Penelitian dimulai dengan pembuatan instrumen tes sesuai dengan indikator yang telah ditentukan. Langkah selanjutnya adalah pembuatan kunci jawaban beserta rubrik penskorannya. Instrumen tes tersebut kemudian diajukan kepada guru pembimbing untuk memperoleh saran. Setelah instrumen direvisi, kemudian dilaksanakan evaluasi di kelas. Selanjutnya praktikan mengoreksi.
(Endarwiyani, 2017)	Penerapan metode smart games dalam upaya Peningkatan hasil belajar operasi bilangan berpangkat nanik	Penelitian ini menggunakan jenis penelitian tindakan kelas (PTK). Subjek penelitian adalah siswa Kelas IX B. Dalam penelitian ini peneliti sebagai guru (pengajar), guru kelas (mitra peneliti) sebagai observer proses pembelajaran Operasi Bilangan Berpangkat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan Metode Smart Games untuk meningkatkan Hasil belajar siswa pada materi Operasi Bilangan Berpangkat siswa Kelas IX B SMP Negeri 3 Ngunut Tulungagung mempunyai kriteria keberhasilan baik.
(Kelas, 2017)	Peningkatan hasil belajar bilangan berpangkat dengan model problem posing Pada siswa kelas ix smp negeri satu atap pesanggrahan 2 batu	Penelitian ini adalah untuk meningkatkan hasil belajar bilangan berpangkat dengan model problem posing pada peserta didik kelas IX SMP Negeri Satu Atap Pesanggrahan 2 Batu. Penelitian ini menggunakan desain Penelitian Tindakan Kelas (Classroom Action Research), pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif yaitu penelitian yang datanya tanpa menggunakan teknik statistik. Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan dalam dua siklus. Setiap siklus terdiri dari perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi.
(Kadir et al., 2022)	Deskripsi kesulitan belajar matematika siswa pada pokok bahasan bilangan berpangkat di smp negeri 1 biluhu	Penelitian ini adalah deskriptif yang dilakukan di kelas IX semester ganjil tahun ajaran 2021/2022. Subjek penelitian ini adalah 20 siswa kelas IX1 SMP Negeri 1 Biluhu. Adapun subjek wawancara dipilih 3 orang yang mewakili kategori tinggi, kategori sedang, dan kategori rendah. Instrumen penelitian ini adalah tes kesulitan yang berbentuk uraian (essay) pada materi bilangan berpangkat.

(Embuai et al., 2022)	Penggunaan model pembelajaran realistik materi bilangan berpangkat (eksponen)	Penelitian ini untuk mengetahui pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran realistik pada materi bilangan berpangkat (eksponen) di Kelas IX SMP Negeri 5 Tanimbar Utara Kabupaten Kepulauan Tanimbar. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas IX SMP Negeri 5 Tanimbar Utara Kabupaten Kepulauan Tanimbar yang berjumlah 23 siswa. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian ini dilaksanakan sebanyak 4 pertemuan, yaitu: (1) pelaksanaan tes awal, (2) pelaksanaan pembelajaran pertama, (3) pelaksanaan pembelajaran kedua, dan (4) pelaksanaan tes formatif.
-----------------------	---	---

Media pembelajaran berbasis website yang diberikan kepada peserta adalah media pembelajaran menggunakan google site. Google site merupakan salah satu tools dari google yang bias kita gunakan untuk membuat media pembelajaran. Caranya dengan membuat akun google terlebih dahulu. Hampir semua orang memiliki akun google sehingga dapat memanfaatkan google site sebagai media pembelajaran. Melalui website dengan menggunakan google sites maka kita dapat menambahkan fitur gambar, teks, video, dokumen, grafik, maps, spreadsheet dan lain- lain serta link materi yang dapat langsung kita hubungkan ke link materi yang kita inginkan sesuai dengan topik pelajarannya (Mardin et al., 2022). Pengembangan media pembelajaran ini bertujuan untuk menghasilkan suatu website pembelajaran dengan menggunakan google sites pada materi bilangan berpangkat dan bentuk akar. Media pembelajaran sangat dibutuhkan dalam membantu pendidik untuk memberikan materi yang akan disampaikan agar peserta didik tetap bisa belajar dari rumah (Ismawati et al., 2021). Hasil penelitian terhadap pengembangan media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Matematika pada materi bilangan berpangkat dan bentuk akar akan diatur dalam format Google Slide. Dalam media pembelajaran ini dihasilkan melalui tahapan berikut diantaranya;

1. Pengembangan Media (Analysis)

Tahapan ini dirumuskan beberapa ide seperti, analisis karakteristik dan kepentingan yang menyatakan bahwa terbatasnya serta kurangnya peningkatan media yang dipakai, materi juga latihan pada media pembelajaran diselaraskan dengan KI & KD kurikulum setempat (Marifah & Amaliyah, 2022).

2. Analisis Hasil Perancangan (Design)

Pada tahap ini, peneliti mulai merancang desain media pembelajaran, penyajian materi, dan instrumen penelitian. Penyusunan desain pada media ini yaitu merancang menu-menu yang digunakan dalam media, Penyajian materi pada media google sites disusun berdasarkan KD dan tujuan pembelajaran. Sub materi bilangan berpangkat dan bentuk akar yang dijabarkan adalah tentang memahami konsep spltv dan penyelesaiannya menggunakan metode eliminasi, substitusi, gabungan/campuran dan metode determinan. Penyusunan soal-soal latihan dan ulangan harian juga disesuaikan dengan materi dan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (Rikani et al., 2021)

3. Tahap Development

Pada tahap development peneliti mengembangkan media pembelajaran dengan bantuan web google sites, selanjutnya pengembangan media pembelajaran yakni memasukan semua komponen dan membuat bentuk media sesuai dengan storyboard (Saputra et al., 2022).

Kegiatan belajar mengajar belum efektif dikarenakan pembelajaran masih berpusat pada guru artinya guru masih banyak berperan. Dan peserta didik kurang terlibat dalam kegiatan belajar mengajar. Banyak peserta didik yang mengobrol, tidak memperhatikan pelajaran, bercanda dengan teman, dan guru tidak dapat mengkondisikan kelas dengan baik. Ini telah menyebabkan kurang efektifnya proses belajar mengajar di kelas tersebut (Akademica & Pendidikan, 2021). Sehingga menurunkan hasil belajar siswa setiap akhir satu proses pembelajaran. Bahkan masih banyak siswa yang belum memahami dan mengerti Bilangan Berpangkat dan Bentuk Akar, Matematika merupakan salah satu mata pelajaran sulit, siswa masih kurang mampu dalam menyelesaikan operasi sifat yang berlaku pada perpangkatan dan bentuk akar, kurang mampu dalam menyederhanakan bentuk akar, dan kurang mampu dalam menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan perpangkatan dan bentuk akar. Oleh karena itu, peneliti memilih materi Perpangkatan dan Bentuk akar sebagai materi yang akan dimuat pada modul yang akan dikembangkan (Loi et al., 2022). Bilangan berpangkat dan bentuk akar merupakan salah satu materi dalam matematika yang cukup penting dari beberapa materi lainnya. Ketika seseorang sudah memasuki Sekolah Menengah Pertama (SMP) akan mulai diperkenalkan dengan materi operasi bilangan bentuk akar dengan beberapa kompetensi dasar yang harus dicapai salah satunya yaitu mengetahui sifat-sifat operasi bilangan bentuk akar. Pada kenyataannya walaupun sudah dipelajari di SMP masih terdapat siswa tingkat Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang merasa kesulitan dan melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal materi tersebut (Maharani & Yuliani, 2022).

Materi Matematika “Perpangkatan dan Bentuk Akar” Pada kegiatan pembelajaran dengan teknik guru kunjung, materi yang dipelajari adalah perpangkatan dan bentuk akar. Bilangan adalah perkalian berulang dari suatu bilangan yang sama. Bentuk umum dari perpangkatan adalah $a^n = a \times a \times a \times \dots \times a$, sebanyak n , dengan n adalah bilangan bulat positif. Contoh perpangkatan 3 seperti di bawah ini: $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^5$ disebut sebagai bilangan pokok (basis) sedangkan 5 sebagai pangkat (eksponen) (Resmanawati, 2021). Bilangan berpangkat juga dikenal dengan istilah bilangan eksponen. Saat di Sekolah Dasar sudah mengenal bilangan berpangkat bulat positif (asli). Misal 2^3 dibaca “dua pangkat tiga”, 10^2 “dibaca sepuluh pangkat dua” dan lain sebagainya. Salah satu alasan penggunaan bilangan berpangkat adalah untuk menyederhanakan bilangan desimal yang memuat angka (relatif) banyak. Misal bilangan 1.000.000 dapat dinotasikan menjadi bilangan berpangkat 10^6 . Bilangan desimal 1.000.000 memuat tujuh angka dapat diubah menjadi bilangan berpangkat 10^6 yang hanya memuat tiga angka (Meldawati & Kartini, 2021). Contoh: $7^7 = 7^6 \times 7^1$ tapi menurut siswa 7^7 itu hanya lebih besar satu dari pada 7^6 . Hal ini diduga karena siswa hanya melihat nilai pangkat dari setiap bilangan. Begitu pula dengan poin soal yang kedua, siswa menganggap pernyataan “Nilai 7^{10} lebih besar 10 kali daripada 7 ” itu benar. Hal ini dikarenakan siswa hanya melihat dari nilai pangkat setiap bilangan (Fadilla et al., 2023). Sifat perpangkatan $(a^m)^n = a^{mn}$, kadang peserta didik salah menafsirkan sifat perpangkatan $(a^m)^n = a^{mn}$, merubah pangkat negatif ke bentuk pangkat positif, kurang menuliskan pangkat dan bilangan pokoknya. Hal ini disebabkan karena siswa kurang memahami materi sifat-sifat perpangkatan dan kurang memahami konsep perpangkatan (Pujilestari, 2018).

Bentuk akar merupakan bentuk lain dari suatu bilangan yang berpangkat maupun bilangan yang berupa pecahan. Akar dari suatu bilangan rasional yang hasilnya berupa bilangan irasional. Jika terdapat bilangan yang besar dalam bentuk akar maka harus di sederhanakan agar mudah untuk mengoperasikan bentuk akar tersebut. Tetapi banyak ditemukan kesalahan dalam menyederhanakan bentuk akar karena kurangnya konsep dalam menyederhanakan bentuk akar (Sma & Santika, 2023). Cara mengubah bentuk pangkat menjadi bentuk akar, menyederhanakan

bentuk akar, melakukan operasi perkalian bentuk akar, dan merasionalkan penyebut bentuk akar. Akan tetapi, banyak peserta didik yang belum memahami penerapan sifat distributif perkalian bilangan yang terdiri dari bilangan bulat dan bentuk akar masih terdapat kesalahan (Agusta, 2020).

D. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan, Peneliti dapat menyimpulkan bahwa pengembangan media belajar yang berbasis web google untuk materi bilangan kuadrat dan bilangan akar sangat mudah dipahami oleh peserta didik dengan menggunakan beberapa media pembelajaran yang dihasilkan melalui tahapan berikut diantaranya; (1) Pengembangan Media (Analysis) Tahapan ini dirumuskan beberapa ide seperti, analisis karakteristik dan kepentingan yang menyatakan bahwa terbatasnya serta kurangnya peningkatan media yang dipakai, materi juga latihan pada media pembelajaran diselaraskan dengan KI & KD kurikulum setempat; (2) Analisis Hasil Perancangan (Design) Pada tahap ini, peneliti mulai merancang desain media pembelajaran, penyajian materi, dan instrumen penelitian. Penyusunan desain pada media ini yaitu merancang menu-menu yang digunakan dalam media, Penyajian materi pada media google sites disusun berdasarkan KD dan tujuan pembelajaran. Sub materi bilangan berpangkat dan bentuk akar yang dijabarkan adalah tentang memahami konsep spltv dan penyelesaiannya menggunakan metode eliminasi, substitusi, gabungan/campuran dan metode determinan. Penyusunan soal-soal latihan dan ulangan harian juga disesuaikan dengan materi dan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari; (3) Tahap Development Pada tahap development peneliti mengembangkan media pembelajaran dengan bantuan web google sites, selanjutnya pengembangan media pembelajaran yakni memasukan semua komponen dan membuat bentuk media sesuai dengan *storyboard*.

REFERENSI

- Agusta, E. S. (2020). Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Bilangan Berpangkat Dan Bentuk Akar Melalui Video Pembelajaran. *Lentera Sriwijaya: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 2(2), 48–63. <https://doi.org/10.36706/jls.v2i2.12717>
- Akademika, S., & Pendidikan, J. (2021). *Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IX-2 Materi Bilangan Berpangkat Dan Bentuk Akar Pelajaran Matematika Melalui Model Pembelajaran Kolaborasi Pada SMP Negeri 1 Kembang Tanjong Kabupaten Pidie*. 9(8), 1528–1537.
- Apriliawati, D. (2020). Diary Study sebagai Metode Pengumpulan Data pada Riset Kuantitatif: Sebuah Literature Review. *Journal of Psychological Perspective*, 2(2), 79–89. <https://doi.org/10.47679/jopp.022.12200007>
- Ashoumi, H., & Shobirin, M. S. (2019). Peningkatan Aktifitas Belajar Mahasiswa dengan Media Pembelajaran Kelas Virtual Google Classroom. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Dan Sains (SNasTekS)*, 1(September), 149–160.
- Bilangan, P., Di, B., & Muhammadiyah, S. M. A. (2012). P-50 Identifikasi Kesalahan Siswa Kelas X Pada Evaluasi Materi Sifat-Sifat Bilangan Berpangkat Dengan. *Kontribusi Pendidikan Matematika Dan Matematika Dalam Membangun Karakter Guru Dan Siswa*, November, 978–979.
- Dwiranata, D., Pramita, D., & Syaharuddin, S. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Android Pada Materi Dimensi Tiga Kelas X SMA. *Jurnal Varian*, 3(1), 1–5. <https://doi.org/10.30812/varian.v3i1.487>
- Embuai, P., Batkunde, Y., & Rangotwat, C. A. (2022). *Penggunaan Model Pembelajaran Realistik Materi Bilangan Berpangkat (Eksponen)*. 4, 100–110.
- Endarwiyani, N. (2017). Penerapan Metode Smart Games dalam Upaya Peningkatan Hasil Belajar Operasi Bilangan Berpangkat. *Jurnal Pendidikan: Riset Dan Konseptual*, 1(1), 60.

- https://doi.org/10.28926/riset_konseptual.v1i1.8
- Enstein, J., Bulu, V. R., & Nahak, R. L. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Game Edukasi Bilangan Pangkat dan Akar menggunakan Genially. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 2(1), 101–109.
- Fadilla, S., Sumirat, P., Sudihartinih, E., & Sumiaty, E. (2023). *Kajian Learning Obstacle pada Topik Bilangan Berpangkat Ditinjau dari Literasi PISA 2021*. 07(1), 350–361.
- Ganevo, M. W., Loka, I. N., Siahaan, J., & Muti'ah, M. (2022). Perbandingan Minat Belajar Metodologi Penelitian Pada Pembelajaran Berbasis Web Antara Yang Menggunakan Aplikasi Whatsapp Dengan Google Meet Pada Mahasiswa. *Chemistry Education Practice*, 5(2), 239–244. <https://doi.org/10.29303/cep.v5i2.2999>
- Hidayat, P. A., & Nuraeni, R. (2022). Kemampuan pemahaman matematis siswa smp pada materi perpangkatan dan bentuk akar secara daring pada masa pandemi covid-19 di desa jayaraga. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 1(2), 183–192. <https://doi.org/10.31980/powermathedu.v1i2.2230>
- Hidayat, T., & Agustini, R. (2022). *Media Pembelajaran Berbasis Web Dan Aplikasi Pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia*. 408–415.
- Ismawati, I., Mutia, N., Fitriani, N., & Masturoh, S. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Web Menggunakan Google Sites Pada Materi Gelombang Bunyi. *Schrodinger Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Fisika*, 2(2), 140–146. <https://doi.org/10.30998/sch.v2i2.4348>
- Kadir, V. T., Zakiyah, S., & Djabar, A. (2022). *Deskripsi Kesulitan Belajar Matematika Siswa pada Pokok Bahasan Bilangan Berpangkat di SMP Negeri 1 Biluhu*. 3(1), 38–47.
- Kelas, P. T. (2017). *DENGAN MODEL PROBLEME POSING PADA SISWA KELAS IX SMP NEGERI SATU ATAP PESANGGRAHAN 2 BATU Negeri Satu Atap Pesanggrahan 2 Batu*. 3(November), 639–648.
- Kurniawan, R. E., Makrifatullah, N. A., Rosar, N., Triana, Y., & Kunci, K. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Website (Google Sites) pada Materi Fungsi di SMA Negeri 15 Medan. *Jurnal Ilmiah Multi Disiplin Indonesia*, 2(1), 163–173.
- Latifah, L., & Ritonga, I. (2020). Systematic Literature Review (SLR): Kompetensi Sumber Daya Insani Bagi Perkembangan Perbankan Syariah Di Indonesia. *Al Maal: Journal of Islamic Economics and Banking*, 2(1), 63. <https://doi.org/10.31000/almaal.v2i1.2763>
- Loi, K., Prodi, M., Matematika, P., & Raya, U. N. (2022). *Pengembangan Modul Perpangkatan Dan Bentuk Akar*. 1(2), 204–215.
- Maharani, F. D., & Yuliani, A. (2022). *Analisis kesalahan siswa smk llpm padalarang dalam menyelesaikan soal bentuk akar*. 5(4), 1221–1230. <https://doi.org/10.22460/jpmp.v5i4.1221-1230>
- Mandailina, V., & Anwar, Y. S. (2021). *Pengembangan Media Komik Berbasis Edutainment Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*. 1(September), 16–20.
- Mardin, H., Handani Uno, A., Despianti, S. R., & Lakutu, D. N. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website Bagi Guru Sd It Qurratu 'Ayun Kota Gorontalo. *Jurnal Pendidikan Dan Pengabdian Masyarakat*, 5(3), 220–224. <https://doi.org/10.29303/jppm.v5i3.3760>
- Marifah, S., & Amaliyah, N. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Google Slide pada Mata Pelajaran IPS Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 7563–7572. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3596>
- Meldawati, M., & Kartini, K. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Kelas Vii Smp Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Materi Bilangan Berpangkat Bulat Positif. *AXIOM: Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 10(1), 1. <https://doi.org/10.30821/axiom.v10i1.7681>
- Nasution, M. R., Rodyah, S., Hutabarat, H., Sabila, S., & Nasution, W. A. (2022). Systematic Literatur Review: Media Pembelajaran Berbasis Web Pada Mata Pelajaran Biologi. *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 13(2), 237. <https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v13i2.6353>
- Panjaitan, D. J., Ridwan, M., & Aprilia, R. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Pada Masa Pandemi Covid-19. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(2), 1524.

- <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.4875>
- Pratama, F. S. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Bahasa Indonesia Berbasis Website. *Diskursus: Jurnal Pendidikan Bahasa Indonesia*, 4(2), 182. <https://doi.org/10.30998/diskursus.v4i2.9723>
- Pujilestari, P. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Sma Materi Operasi Aljabar Bentuk Pangkat Dan Akar. *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan)*, 2(1), 226–232. <https://doi.org/10.58258/jisip.v2i1.264>
- Rahmawati, S., Effendi, M. R., & Wulandari, D. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Google Workspace Dengan Optimalisasi Akun Belajar.id. *Paedagogie: Jurnal Pendidikan Dan Studi Islam*, 3(01), 1–24. <https://doi.org/10.52593/pgd.03.1.01>
- Resmanawati, R. (2021). Efektivitas Moda Luring Teknik Guru Kunjung pada Pembelajaran Matematika Materi Perpangkatan dan Bentuk Akar untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa SMP. *JIRA: Jurnal Inovasi Dan Riset Akademik*, 2(7), 1039–1052. <https://doi.org/10.47387/jira.v2i7.187>
- Rikani, Istiqomah, & Taufiq, I. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Google Sites pada Materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV). *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika (6th SENATIK)*, 54–61. <https://sites.google.com/view/spltvma>.
- Rusdiana, S., Diponegoro, J., Bondowoso, K., Timur, J., Penelitian Ternak, B., & Pertanian Republik Indonesia, K. (2022). Peranan Kelembagaan Peternakan, Sebuah Eksistensi Bukan Hanya Mimpi: Ulasan dengan Metode Systematic Literature Review (SLR) The Role of Animal Husbandry Institutions, An Existence Not Just a Dream: A Review Using the Systematic Literature Review (SLR) Me. *Jurnal Peternakan*, 19(1), 9–21.
- Sabaryati, J., & Isnaini, M. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Mekanika Berbasis Komputerisasi Untuk Membentuk Karakter Ilmiah Mahasiswa. *ORBITA: Jurnal Kajian, Inovasi Dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 4(2), 52. <https://doi.org/10.31764/orbita.v4i2.577>
- Saputra, H., Octaria, D., & Isroqmi, A. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Google Sites Pada Materi Turunan Fungsi. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 9(2), 123–135. <https://doi.org/10.31316/jderivat.v9i2.4072>
- Sari, S. I., & Pujiastuti, H. (2022). Analisis Kesalahan Siswa dalam Mengerjakan Soal Bilangan Berpangkat dan Bentuk Akar Berdasarkan Kriteria Kastolan. *Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5(2), 21–29.
- Sitepu, D. S. B., & Herlinawati, H. (2022). Pengembangan media pembelajaran berbasis web google sites pada materi ikatan ion dan kovalen untuk SMA kelas X. *Educenter: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 1(5), 552–563. <https://doi.org/10.55904/educenter.v1i5.195>
- Sma, X. F. E., & Santika, T. R. (2023). *Analisis Kesalahan Siswa Mengubah Bentuk Akar Dalam*. 3(1).
- Susanti, P., Jayadi, P., Hidayati, N. R., Riyanto, S., & Kiswardianta, R. B. (2023). Pelatihan Pembuatan Google Sites Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Website Bagi Guru Smk Cendekia Madiun. *Jurnal Terapan Abdimas*, 8(1), 141. <https://doi.org/10.25273/jta.v8i1.14022>
- Triyani, L., Wayan, N., & Darmayanti, S. (n.d.). *Pengembangan Media Pembelajaran Kalseg Fisika Untuk*.
- Tuzahrah, F., & Ijuddin, R. (2016). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Bilangan Berpangkat Di Kelas X Sma. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 1, 2.
- Zahir, A. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Live Streaming Pengetahuan Komputer Berbasis Website. *D'ComPutarE: Jurnal Ilmiah Information Technology*, 9(2), 1–7.