

Analisis Pembelajaran dan Penyelesaian Soal Matematika Menggunakan Software Maple Calculator Pada Siswa Berbasis Android

Titin Anisa Tanjung¹, Yahfizham²

¹ Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika, FITK - UINSU

² Dosen Prodi Pendidikan Matematika, FITK - UINSU

¹ anisatanjung90@gmail.com, ² yahfizham@uinsu.ac.id

Abstract Mathematics is a discipline characterized by its abstract nature and reliance on logical reasoning. Therefore, it is essential to choose a teaching method that facilitates students' comprehension of the subject matter and fosters their logical thinking abilities. The software is a suitable form of media for the latest advancements in technology. Presently, technology is advancing at a rapid pace and is not only utilized in daily life but can also be employed in the process of learning mathematics. Software facilitates students' comprehension of lessons by enabling them to effortlessly solve questions. Furthermore, the Maple Calculator program is a straightforward and practical tool. The Maple calculator software offers a range of tools to assist students in solving mathematical problems, including integrals and trigonometry. It provides numerous features and functionalities. It has the potential to assist students in resolving their difficulties and is anticipated to enhance students' motivation for studying mathematics. The objective of this publication is to examine the proper and accurate utilization of the Maple Calculator program.

Key words: mathematics, learning, programming, technology

Abstrak. Matematika adalah suatu disiplin ilmu yang dicirikan oleh sifat abstrak dan ketergantungan pada penalaran logis. Oleh karena itu, penting untuk memilih metode pengajaran yang memudahkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran dan menumbuhkan kemampuan berpikir logisnya. Perangkat lunak merupakan salah satu bentuk media yang cocok untuk kemajuan teknologi terkini. Saat ini teknologi berkembang dengan sangat pesat dan tidak hanya dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari tetapi juga dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran matematika. Perangkat lunak memfasilitasi pemahaman siswa terhadap pelajaran dengan memungkinkan mereka memecahkan pertanyaan dengan mudah. Selain itu, program Kalkulator Maple adalah alat yang mudah dan praktis. Perangkat lunak kalkulator Maple menawarkan serangkaian alat untuk membantu siswa dalam memecahkan masalah matematika, termasuk integral dan trigonometri. Ini menyediakan banyak fitur dan fungsi. Hal ini berpotensi membantu siswa dalam menyelesaikan kesulitan mereka dan diharapkan dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar matematika. Tujuan dari publikasi ini adalah untuk mengkaji pemanfaatan program Kalkulator Maple secara tepat dan akurat.

Kata kunci : matematika, pembelajaran, pemrograman, teknologi

1. PENDAHULUAN

Matematika diajarkan dari pendidikan dasar sampai jenjang universitas. dalam memahami dunia, matematika dapat menjadi alat/media yang sangat penting, karena dapat digunakan untuk menyelesaikan dan memecahkan masalah seperti sains dan lainnya. dan juga dapat membantu siswa untuk berfikir kritis dan kreatif (Unlu dkk., 2017). menurut Kemendikbud 2013 tujuan pembelajaran matematika yaitu (1) meningkatkan kemampuan intelektual, (2) mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa secara sistematis, (3) mencapai prestasi akademik yang baik, (4) melatih siswa untuk dapat mengkomunikasikan gagasan khususnya menulis makalah penelitian, dan (5) mengembangkan karakter siswa (Fasha dkk., 2018).

Manusia sudah tidak asing lagi dengan istilah matematika. Fakta bahwa teknologi ini merupakan pionir dalam teknologi masa depan memberikannya posisi berbeda yang memerlukan studi oleh semua demografi. Hal ini umumnya dikenal sebagai alat yang terutama digunakan untuk memfasilitasi perhitungan dan bukan sebagai alat untuk penalaran sosial. Karakter strategis yang melekat pada matematika menjadikannya suatu disiplin ilmu yang rumit yang tidak mudah dikuasai oleh semua individu. Menurut Arizmendi dan Beal (2014), terdapat korelasi yang kuat antara matematika dan bahasa. Penegasan ini menyiratkan bahwa pelaksanaan operasi matematika memerlukan komponen berbeda yang berkolaborasi secara harmonis untuk menghasilkan hasil matematika yang memuaskan. Pernyataan ini menegaskan kesinambungan fase operasi matematika. Inkuiri dilakukan untuk mengkaji proses kerja matematika, dengan mempertimbangkan berbagai pertanyaan, alasan, dan konsep. Tanpa adanya bahasa yang baku, pencapaian perspektif yang kohesif dan pembedaan konsep-konsep individu menjadi tidak mungkin tercapai. Selain itu, menurut Brownell (2007), matematika dapat dipersepsikan sebagai aktivitas kognitif yang memerlukan fokus pada proses pembelajaran dan menuntut pemahaman yang lebih mendalam daripada sekadar hafalan atau mengingat kembali. Matematika bukan sekedar sebuah istilah; ini juga merupakan proses dinamis yang beroperasi sesuai dengan prinsip-prinsip yang telah ditetapkan. Yakin dalam membangun hubungan antara setiap keadaan untuk mencapai solusi. Penting untuk dipahami bahwa matematika bukanlah disiplin ilmu yang mengutamakan hafalan konsep, melainkan berfungsi sebagai alat kognisi dan pemikiran logis manusia. Menurut Baroody (1993), matematika melibatkan banyak konsep matematika dan dapat membangun hubungan antara konsep-konsep tersebut melalui komunikasi, penalaran, dan representasi. Menurut Johnson dan Rising (dalam Suherman, 2001:19), Matematika adalah suatu sistem berpikir yang berfungsi sebagai kerangka organisasi. Hal ini menunjukkan bahwa logika matematika adalah bahasa yang menggunakan simbol untuk mendefinisikan konsep dan mengekspresikan ide dengan cara yang tepat dan tidak ambigu, daripada mengandalkan objek atau suara yang nyata.

Menurut berbagai sudut pandang para ahli yang berbeda, matematika dapat didefinisikan sebagai studi tentang pola dan hubungan. Validitasnya ditentukan oleh penalaran logis dan merupakan produk kognisi manusia. Matematika mencakup ide, prosedur, dan teori yang membantu dalam memahami dan memanipulasi jaringan sosial. Permasalahan yang berkaitan dengan perekonomian, masyarakat, dan lingkungan hidup.

Perkembangan teknologi dan informasi di era kontemporer telah memberikan dampak signifikan terhadap kehidupan sehari-hari seluruh lapisan masyarakat, baik pelajar maupun non pelajar. Salah satu faktor yang menyebabkan peningkatan pengguna ponsel pintar adalah meluasnya ketersediaan ponsel pintar yang semakin canggih dan terjangkau. Menurut Digital Marketing Research Institute, proyeksi jumlah pengguna ponsel pintar aktif di India diperkirakan akan melebihi 100 juta pada tahun 2018. Jumlah pengguna ponsel pintar aktif di Indonesia akan menempatkan negara ini sebagai negara keempat terbesar di dunia, tertinggal di belakang Tiongkok, India, dan Amerika (Wahyudi, 2015).

Pembelajaran tidak jauh dari teknologi, salah satunya adalah teknologi pendidikan. Teknik Manuel Catelli adalah pendekatan sistematis yang memanfaatkan kumpulan alat, aturan, dan proses untuk menerapkan pengetahuan ilmiah pada tugas tertentu dalam keadaan yang konsisten. Manfaat Teknologi dalam Pendidikan: Media online mempunyai potensi untuk meningkatkan pengetahuan dan memberikan wawasan yang mungkin tidak dapat diakses melalui literatur tradisional. Selain itu, dalam hal pendaftaran sekolah, keharusan mengunjungi sekolah pilihan secara fisik telah digantikan dengan penerapan pendaftaran online yang dinilai hemat waktu dan efisien. Di tengah wabah Covid-19, banyak sekolah menawarkan alternatif pembelajaran jarak jauh. Melalui Internet, Anda dapat melakukan komunikasi jarak jauh dengan pendidik dan profesor, sehingga menghilangkan kebutuhan akan interaksi fisik.

Teknologi pendidikan adalah proses yang memiliki banyak segi dan saling berhubungan yang mencakup individu, alat, sistem, ide, prosedur, dan organisasi. Teknologi pendidikan menggunakan strategi metodis untuk memeriksa dan menyelesaikan masalah dalam proses memperoleh pengetahuan. Teknologi pendidikan beroperasi di semua bidang pendidikan, berintegrasi dan menyelaraskan dengan beragam upaya pendidikan.

Teknologi pendidikan berorientasi pada pembelajaran. Itu sebabnya mahasiswa dan siswa layak menjadi sasaran penggunaannya. Teknologi mempengaruhi siswa sebagai sumber daya manusia. Seorang siswa yang lahir di era Internet bersentuhan dengan komputer dan Internet dalam kehidupan sehari-harinya. Fakta ini mengubah kebiasaan membaca mereka dibandingkan dengan orang tuanya yang lahir di era media cetak. Kebiasaan membaca mereka adalah dengan “swipe” layar komputer dan memandang segala sesuatu secara menarik dan eye catching secara visual.

Dalam teknologi matematika sudah dimudahkan, misalnya dengan adanya berbagai pembawa informasi seperti kalkulator virtual dan berbagai macam aplikasi matematika yang dapat ditangani oleh komputer atau android, dll. Beberapa aplikasi matematika luar biasa

dapat diunduh di ponsel dan tablet untuk meningkatkan pembelajaran mandiri siswa, khususnya di bidang matematika. Aplikasi tersebut antara lain Math Tricks, Math Solver, Photomath (kalkulator kamera), Mal Mat, Geogebra, Desmos, dan lain-lain (Rahadi, Satoto, dan Windasari, 2016). Aplikasi matematika ini berfungsi sebagai instrumen yang efektif untuk memperoleh pengetahuan dan pemahaman di bidang matematika. Mengatasi tantangan dalam menyelesaikan tugas matematika dapat dilakukan dengan memanfaatkan aplikasi matematika yang tersedia pada perangkat Android. Nugroho (2013:10) menegaskan bahwa penerapan matematika berfungsi sebagai alat yang berharga dalam sistem pendidikan, memungkinkan siswa untuk terlibat dalam pembelajaran mandiri dengan lebih efektif.

Inovasi yang dapat diupayakan adalah kemajuan sumber belajar, metodologi, dan setting pendidikan. Inovasi yang dirancang dalam proyek penelitian ini adalah lingkungan pembelajaran yang memanfaatkan platform Android. Pembelajaran berbasis media sangat penting untuk memberikan kesempatan belajar mandiri kepada siswa dan harus terus ditingkatkan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kebutuhan siswa dalam memanfaatkan media pembelajaran berbasis Android untuk tujuan pembelajaran matematika. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah lingkungan belajar berbasis platform Android telah diciptakan untuk tujuan pendidikan. Hal ini selaras dengan temuan analisis kebutuhan yang dilakukan untuk mengevaluasi penggunaan media oleh mahasiswa, baik sebagai konsumen maupun pencipta, khususnya terkait media berbasis Android.

Software maple calculator ini dapat memecahkan berbagai masalah matematika, menghasilkan visualisasi 2-d dan 3-d, dan memberikan solusi Langkah demi Langkah untuk berbagai macam masalah persoalan matematika pada siswa. Langkah solusi matematika pada software ini adalah kalkulator grafik, kalkulator ilmiah, kalkulator kalkulus, dan kalkulator integrasi yang digabungkan menjadi satu. Software ini dapat menemukan turunan dan integral, polinomial faktor, inversi matriks, menyelesaikan sistem persamaan, menyelesaikan ODE dan banyak lagi. Kalkulator ini memiliki kekuatan mesin matematika maple terdepan didunia dibelakangnya, sehingga dapat melakukan banyak penyelesaian matematika. Di dalamnya juga terdapat game bawaan kalkulator seperti sumzle, wordle tetapi untuk matematika dan kesamaan.

Banyak sekali fitur yang terdapat didalamnya seperti :

- a. kita dapat mengerjakan soal matematika dengan memasukan soal menggunakan kamera pada ponsel atau dengan menggambarnya dengan palet tulisan atau dengan memasukkan langsung dengan papan ketik matematika bawaan.
- b. Dapat melakukan segala macam operasi matematika dan solusi langkah demi langkah.
- c. Dapat mengambil catatan matematika berkualitas melalui maple learn.
- d. Kamera kalkulator dapat secara otomatis mengirim langkah tulisan tangan anda ke maple dimana pengguna untuk mengungkap persoalan matematikanya
- e. Dapat mengunggah ekspresi matematika dari kalkulator ke desktop maple
- f. Didukung oleh beberapa bahasa internasional (inggris, spanyol, jepang, prancis, jerman , rusia, Denmark, swedia, hindi, dan cina)

Pada kalkulator ini memiliki kemampuan menyelesaikan persoalan matematika seperti:

- a. Matematika dasar Matematika Dasar: Aritmetika, Pecahan, Desimal, Bilangan Bulat, Faktor, Akar Kuadrat, Pangkat
- b. Aljabar: Menyelesaikan Dan Membuat Grafik Persamaan Linier, Menyelesaikan Dan Membuat Grafik Sistem Persamaan, Bekerja Dengan Polinomial, Persamaan Kuadrat Dan Fungsinya, Fungsi Logaritma Dan Eksponensial, Fungsi Trigonometri, Identitas Trigonometri
- c. Precalculus: Graphing, Piecewise Fungsi, Nilai Absolut, Pertidaksamaan, Fungsi Implisit
- d. Aljabar Linier: Mencari Determinan, Invers, Transpos, Nilai Eigen, dan Vektor Eigen, Menyelesaikan Matriks (Bentuk Eselon Tereduksi & Eliminasi Gaussian)
- e. Persamaan Diferensial: Memecahkan Persamaan Diferensial Biasa
- f. Dan banyak lagi

Berdasarkan beberapa uraian diatas maka jurnal ini dilakukan untuk mendeskripsikan proses penyelesaian soal matematika dengan menggunakan software maple calculator dengan menggunakan berbagai fitur didalamnya sehingga mempermudah siswa dalam menyelesaikan persoalan dalam pembelajarannya.

2. METODE

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation dan Evaluation). Menurut Sutarti dan Irawan (2017), model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation dan Evaluation) digunakan dalam tahap pengembangan produk ini. Pada tahap analisis bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan pengembangan media pembelajaran, bahwa media yang telah dikembangkan diharapkan mampu menunjang aktivitas pembelajar siswa. Tahapan ini meliputi analisis kurikulum, karakteristik siswa, dan lingkungan sekolah.

Tahap desain meliputi pembuatan dan pengorganisasian konten pada media berbasis Android untuk mengembangkan aplikasi Android yang disesuaikan dengan kemampuan dasar yang diperoleh. Aplikasi ini berfungsi sebagai alat bantu pembelajaran.

Tahap pengembangan diawali dengan pembuatan media pendidikan atau pembelajaran berbasis Android. Fase ini menghasilkan prototipe. Ahli materi dan ahli media memvalidasi prototipe akhir untuk mendapatkan saran dan saran dari ahli guna melaksanakan proses perbaikan. Setelah prototipe divalidasi oleh ahli materi dan media, kesesuaiannya untuk pengujian ditentukan. Setelah ahli menganggapnya tepat, materi akan tersedia bagi siswa untuk ditiru dan dicoba.

Data yang dapat dikumpulkan dalam penelitian pengembangan ini meliputi data kualitatif dan kuantitatif. Informasi kualitatif diperoleh dari komentar dan rekomendasi yang diberikan pada kuesioner yang dievaluasi oleh para profesional, khususnya ahli materi dan media, untuk mengotentikasi item dan hasil untuk tujuan peningkatan. Data kuantitatif berasal dari skor yang diperoleh dari kuesioner, disajikan sebagai persentase kredensial ahli dan penilaian kepraktisan barang siswa. Penelitian ini menggunakan studi validasi produk ahli dan studi praktikalitas produk siswa sebagai alat pengumpulan data.

Selanjutnya tahap menganalisis penggunaan aplikasi calculator maple dengan cara mempelajari fitur-fitur yang ada dengan objektif serta mencari deskripsi tentang aplikasi tersebut di berbagai situs web dan panduan yang disediakan pada laman aplikasi tersebut. Pada tahap ini bertujuan untuk mencocokkan aplikasi pembelajaran dengan bahan ajar yang akan digunakan untuk siswa, sehingga memperoleh simpulan untuk menggunakan atau tidak software tersebut.

3. PEMBAHASAN

A. Analisis Software Maple Calculator

Tujuan dari upaya penelitian dan pengembangan ini adalah untuk menciptakan produk media pembelajaran yang berbasis platform Android. Selama pembuatan produk media pendidikan ini, peneliti mengikuti serangkaian proses kerja yang meliputi analisis dan pengorganisasian informasi, serta pengembangan dan pemanfaatan aplikasi Maple Kalkulator untuk media pembelajaran berbasis Android.

Hasil akhir dari penelitian ini adalah pengembangan alat edukasi berbasis Android yang dirancang untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Program ini terdiri dari beragam komponen dengan fungsi berbeda, saling berhubungan melalui tombol.



Gambar 1. Tampilan pertama Aplikasi

Pada tampilan pertama Maple Calculator terdapat panduan untuk menyetujui ketentuan penggunaan Aplikasi Maple Calculator dengan menekan simbol yang ada disamping tulisan tersebut kemudian tekan continue untuk masuk pada Aplikasi Maple Calculator dan mulai mengaktifkan penggunaan Maple Calculator.

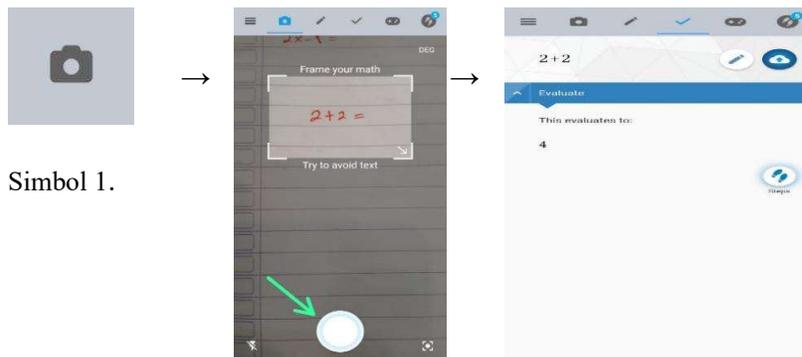


Gambar 2. tampilan utama maple calculator

Pada tampilan utama maple calculator ini langsung terdapat fitur-fitur yang dapat langsung kita akses dan kita gunakan untuk menyelesaikan persoalan yang akan dikerjakan oleh siswa hanya dengan menuliskan soal yang akan digunakan lalu menekan fitur yang cocok untuk soal tersebut. Di halaman utama ini juga terdapat keyboard untuk menuliskan angka dan simbol-simbol matematika sesuai dengan soal yang ingin siswa kerjakan.

Berikut penjelasan berbagai fitur dan tombol pada halaman utama maple calculator:

- 1) Pertama ada simbol seperti kamera pada ujung atas sebelah kiri dimana memiliki fungsi untuk merekam gambar soal yang ingin kita tangkap atau kerjakan sehingga memudahkan siswa menyelesaikan soalnya tanpa harus menyetik lagi soal tersebut.



Gambar 3.tampilan kamera Gambar 4.Laman hasil jawaban

Pada fitur kamera pada maple calculator ini sangat mudah di fungsikan,,siswa hanya perlu menekan fitur kamera tersebut lalu memposisikan soal pada frame yang telah ditentukan.,Ketika soal sudah berada dalam frame tersebut kemudian siswa hanya tinggal menekan tombol bulat berwarna putih dibawah tampilan fitur kamera tersebut.setelah itu fitur kamera ini langsung membaca dan menelaah soal tersebut dan menjawab hasil dari soal itu dan di arahkan pada laman hasil jawaban pada maple calculator tersebut.

- 2) Kedua ada simbol seperti tanda tulis,simbol tersebut terletak pada sebelah kanan simbol kamera,simbol tersebut menandakan bahwa kita lagi didalam maple calculator dan sedang mengerjakan sesuatu,dan simbol tersebut ketika kita menekan pada posisi di fitur lain,maka akan mengarahkan pengguna ke halaman utama maple calculator.



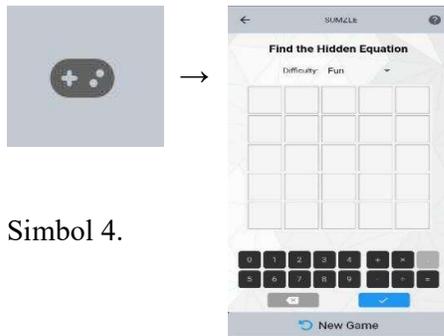
Simbol 2.

- 3) Ketiga ada logo ceklis yang terletak di sebelah kanan logo tulis, yang dimana logo tersebut berfungsi untuk merekam jawaban atau hasil akhir dari persoalan yang telah dikerjakan oleh siswa, logo tersebut otomatis berfungsi ketika kita ingin melihat hasil jawaban yang telah siswa kerjakan.



Simbol 3.

- 4) Keempat ada simbol seperti cursor game, dimana simbol tersebut memiliki fitur game puzzle matematika, dimana fitur ini dapat membantu mengasah otak siswa dalam berpikir logika dan sistematis.



Simbol 4.

Gambar 5. tampilan game

- 5) Kelima ada simbol f , integral, dan sigma. Ketika siswa menekan fitur tersebut otomatis keyboard pada tampilan utama berubah. tampilan berubah ke mode penyelesaian soal-soal integ ral dan trigonometri dengan fitur yang pastinya sudah disediakan lengkap pada maple calculator.



Simbol 5.



Gambar 6. Tampilan fitur $f \int \Sigma$



Pada fitur inilah nantinya penyelesaian soal intrgral dan trigonometri akan di kerjakan,karena didalamnya terdapat fitur lanjutan seperti penentuan sin,cos,tan dll.

- 6) Selanjutnya ada simbol abc,yang dimana fungsi fitur tersebut ialah mengganti keyboard pada halaman utama kepada mode huruf abjad dan terdapat simbol matematika dibawahnya.

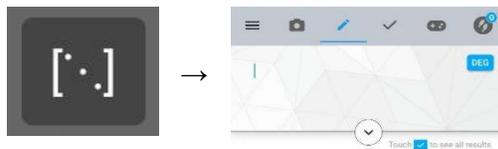


Gambar 7.Tampilan fitur abc

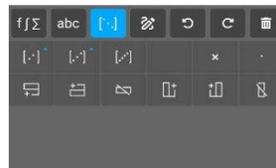
Simbol 6



- 7) Selanjutnya fitur matriks,pada fitur ini digunakan untuk menyelesaikan soal matriks dan aljabar.Di dalamnya terdapat juga fitur lanjutan untuk menunjang penyelesaian soal matrisk dan aljabar.



Logo 7.

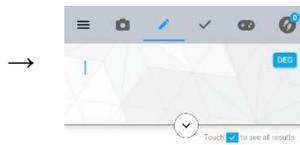


Gambar 8. Tampilan fitur matriks

- 8) Terakhir ada fitur dengan lambing pensil,dimana fitur ini digunakan untuk menyelesaikan soal dengan cara menggambar soal tersebut.Fitur ini dapat di aplikasikan pada soal berbasis gambar.



Simbol 8.



Gambar 9. tampilan fitur gambar



4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Informasi yang dikumpulkan dalam penelitian perkembangan ini adalah data kualitatif dan kuantitatif. Informasi kualitatif diperoleh dari komentar/saran terhadap kuesioner yang dinilai oleh para ahli, yaitu. ahli materi dan media, untuk memvalidasi produk dan hasilnya digunakan untuk perbaikan. Informasi kuantitatif diperoleh dari skor hasil angket berupa persentase kualifikasi ahli dan gambaran kepraktisan produk siswa. Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi validasi produk ahli dan studi praktikalitas produk siswa.

Produk aplikasi pendidikan ini cocok digunakan dalam proses pendidikan. Ditinjau dari isi atau materi pembelajaran yang diberikan terlihat cocok dengan tujuan pembelajaran, kompetensi inti dan indikator yang digunakan, sehingga materi tidak menyimpang dari kompetensi inti. Materi aplikasi pembelajaran ini telah disusun secara lengkap dan sesuai dengan pembelajaran yang telah ditetapkan kepada siswa sehingga memudahkan aktivitas siswa. Selain itu, materi penerapan pembelajaran memuat konsep-konsep yang harus diketahui siswa. Media pembelajaran bermanfaat dalam penyampaian materi oleh guru, dan juga dapat memudahkan pemahaman siswa terhadap materi (Kusmayadi dkk.2017). Dengan demikian, kesesuaian materi yang disajikan dalam media atau aplikasi pendidikan terhadap kompetensi inti. Capaian lain dari penerapan pembelajaran ini adalah penggunaan bahasa dan bahasa yang sesuai dengan karakteristik siswa. Pencapaian tersebut diraih karena bahasa yang digunakan pada aplikasi mengikuti kaidah bahasa Indonesia dan sesuai dengan perkembangan bahasa ke-4. Penggunaan bahasa yang baik dan sesuai dengan perkembangan bahasa anak dapat meningkatkan pemahaman anak terhadap materi yang disajikan dalam lingkungan media pembelajaran.

Ada pro dan kontra dalam mempelajari cara menggunakan perangkat lunak ini. Keunggulan media pembelajaran dengan software ini antara lain:

1. Mudah digunakan, menarik dan sederhana
2. Siswa bisa belajar dimana saja
3. Belajar offline atau tanpa internet

Perangkat lunak yang dikembangkan membantu dalam evaluasi dan pengendalian media pendidikan selama tahap pengembangan. Hal ini dicapai melalui validasi ahli dan pengujian kelompok, memastikan bahwa hasil akhir berkualitas tinggi dan praktis.

Selain itu, perangkat lunak ini menawarkan berbagai manfaat dalam hal materi pembelajaran, termasuk desain menarik yang menggabungkan warna-warna cerah, bahasa yang disusun dengan baik, menawan. gambar, dan animasi yang menarik. Media ini ramah pengguna dan dapat dipahami oleh siswa, dan tombol-tombol media beroperasi secara efektif sesuai dengan instruksi yang diberikan.

Keuntungan dari media ini adalah keserbagunaannya, karena dapat digunakan baik di dalam maupun di luar lingkungan sekolah. Hal ini difasilitasi oleh kemudahan akses terhadap media ini melalui alat berbagi informasi. Lingkungan belajar ini mencakup fitur percakapan dan memberikan hasil penilaian di akhir evaluasi.

Namun demikian, meskipun terdapat manfaat yang disebutkan di atas, ada beberapa kendala terkait pemanfaatan informasi pendidikan melalui program ini. Salah satu kesulitan tersebut muncul ketika siswa menggunakan perangkat Android untuk aktivitas alternatif, seperti bermain game atau berinteraksi dengan platform jejaring sosial. Untuk memitigasi potensi masalah ini, tanggung jawab guru adalah memberikan bimbingan dan dukungan kepada siswa saat mereka menggunakan platform pembelajaran berbasis Android selama proses pendidikan. Selain itu, anak-anak penyandang disabilitas mempunyai tantangan dalam memperoleh keterampilan belajar mandiri ketika menggunakan platform pembelajaran Android, sehingga memerlukan pengawasan terus-menerus dari seorang instruktur.

Temuan lain dari penelitian ini menunjukkan bahwa siswa menganggap kesulitan yang mereka hadapi sebagai tantangan yang perlu diatasi. Meski merasa cemas, mereka tetap optimis untuk mengatasi permasalahan yang ada. Selain itu, mereka percaya bahwa terlibat dalam tugas-tugas yang menantang membantu mereka mengembangkan dan memanfaatkan keterampilan mereka. Selama fase komunikasi, siswa mendapat kesempatan untuk menilai pembelajaran mereka sendiri dan menentukan apakah pendekatan pemecahan masalah cocok atau tidak. Siswa mengevaluasi apakah prestasi akademis mereka saat ini

selaras dengan evaluasi, dengan asumsi bahwa prestasi akademik rekan-rekan mereka melebihi prestasi akademik yang ingin mereka capai.

Meningkatkan keterampilan perhitungan matematis siswa juga telah terbukti meningkatkan konseptualisasi diri siswa. Konsep diri mengacu pada evaluasi individu terhadap dirinya berdasarkan sudut pandangnya sendiri. Konsep diri kita mengacu pada persepsi pribadi kita terhadap banyak elemen diri kita, seperti atribut fisik, sosial, dan psikologis. Hal ini dibentuk oleh pengalaman dan hubungan kita sebelumnya dengan orang lain.

Aplikasi pembelajaran yang dihasilkan memiliki beberapa keunggulan. Pertama, ini dimaksudkan untuk menyoroti tanggung jawab dalam penggunaannya. Kedua, dapat diakses dan dimanfaatkan dimana saja dan kapan saja. Terakhir, ini berfungsi sebagai alternatif metode pembelajaran manual yang terkomputerisasi. Pemanfaatan aplikasi sebagai sarana edukasi dalam pembelajaran matematika dapat memudahkan pemahaman konsep matematika siswa. Pendekatan ini mendorong siswa untuk lebih dari sekedar rasa ingin tahu dan sebaliknya fokus pada interpretasi dan penyimpanan informasi yang mereka peroleh. Siswa memiliki fleksibilitas untuk memanfaatkan program pendidikan di mana pun dan kapan pun, menghindari monoton karena hanya menggunakannya di sekolah atau rumah. Berdasarkan hasil penilaian tes individual dapat disimpulkan bahwa aplikasi pembelajaran layak digunakan dalam proses pembelajaran.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dibahas di atas, dapat disimpulkan bahwa “kemampuan perhitungan matematis siswa yang menggunakan software matematika meningkat lebih banyak dibandingkan dengan siswa yang tidak menggunakan software matematika”.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa dalam dokumen kurikulum ini, lingkungan pembelajaran matematika dengan menggunakan perangkat lunak diakui bermanfaat dan praktis dalam memfasilitasi pembelajaran siswa baik di dalam maupun di luar kelas. Selain itu, materi pembelajaran matematika dengan software ini dapat memfasilitasi pembelajaran mandiri dan berulang yang dapat dipahami siswa dimana saja dan kapan saja.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, M. (2021). pemanfaatan aplikasi matematika berbasis android sebagai media belajar matematika siswa sma/smk. *jurnal pemberdayaan masyarakat berkarakter*, 17-22.
- Broody, A. (1993). *problem solving reasoning , and communicating*. new york: publishing company.
- Brownell, W. A. (2007). The progressive nature of learning in mathematics. *mathematics teachers*, 26-34.
- Dori lukman hakim, r. m. (2019). aplikasi game matematika dalam meningkatkan kemampuan menghitung matematis. *JPPM*, 131-132.
- Ekawati, A. (2016). penggunaan software geogebra dan microsoft methematic dalam pembelajaran matematika. *jurnal pendidikan matematika*, 3-4.
- Fasha, A. J. (2018). peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematis siswa melalui pendekatan metakognitif. *jurnal didaktik matematika*, 53-54.
- Gultom, j. j. (2012). pemanfaatan media dalam proses belajar mengajar. *jurnal pendidikan*, 1-13.
- Jihad. (2010). *evaluasi pembelajaran*. yogyakarta: multi pressindo.
- Kartika, H. (2014). pembelajaran matematika berbantuan software matlab sebagai upaya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan minat belajar siswa sma. *jurnal pendidikan UNSIKA*, 24-25.
- Nugroho, e. m. (2013). aplikasi pembelajaran matematika kelas 2 smp/mts berbasis android. *jurnal dinamika pendidikan*, 81-96.
- Suherman. (2009). *perbedaan hasil belajar antara penggunaan pendekatan kontekstual dengan pendekatan konvensional terhadap kemampuan inkuiri matematika siswa*. cirebon: tidak diterbitkan.
- Sukardi. (2008). *Metedeologi penelitian pendidikan*. jakarta: bumi aksara.
- Syarifah, L. I. (2017). analisis kemampuan pemahaman matematis pada mata kuliah pembelajaran matematika SMA II. *JPPM*, 57-59.
- Turmudi. (2008). *landasan filsafat dan teori pembelajaran matematika*. jakarta: leuseur cipta pustaka.
- Unlu, M. E. (2017). predicting relationships between mathematics anxiety, mathematics teaching anxiety, self-efficacy beliefs towards mathematics and mathematics teaching. *international journal of research in education* , 636.