EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika *ISSN: 2338-2759 (print)*
https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/edumat *ISSN: 2597-9051 (online)*

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS *SCRATCH* PADA SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL KELAS X

Mylida*[1], Hidayah Ansori[2], Rahmita Noorbaiti[3]
Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Lambung Mangkurat
Banjarmasin, Indonesia
*Penulis Korespondensi (mylidakookie@gmail.com)

DOI: http://dx.doi.org/10.20527/edumat.v12i2.18860
Received : 1 Maret 2024 **Accepted :** 21 Oktober 2024 **Published :** 31 Oktober 2024

Abstrak: Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang tidak begitu diminati oleh sebagian besar siswa. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan media pembelajaran yang mampu menggugah minat belajar siswa dalam menguasai materi matematika. Salah satu upaya inovatif adalah melanjutkan pengembangan media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi. Tujuan dari penelitian ini adalah menciptakan media pembelajaran interaktif berbasis *Scratch* untuk topik SPLDV yang valid, praktis, dan efektif. Metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE. Instrumen penelitian terdiri dari lembar validasi media, angket kepraktisan, dan tes pemahaman. Subjek penelitian ini adalah dosen ahli materi dan media, pendidik matematika, dan 29 peserta didik kelas X. Teknik analisis data dilakukan dengan menghitung skor penilaian lalu dikonversikan dengan kategori yang telah ditetapkan. Dari hasil penelitian, media pembelajaran ini mendapatkan kategori valid dari ahli materi dan cukup valid dari ahli media. Uji kepraktisan pendidik dan peserta didik mendapatkan kategori sangat praktis. Uji keefektifan mendapatkan kategori efektif yang ditunjukkan dengan adanya peningkatan signifikan antara nilai pretest dan post test peserta didik. Dengan demikian, media pembelajaran interaktif berbasis *Scratch* dinyatakan valid, praktis dan efektif dan dapat digunakan dalam pembelajaran matematika.

Kata kunci: Media pembelajaran interaktif, *Scratch*, sistem persamaan linear dua variabel.

Abstract: *The majority of students find mathematics to be uninteresting, hence educational materials that might spark students curiosity are required. The availability of entertaining learning materials for pupils is one of the changes that can be used. This research aimed to create Scratch-based interactive learning media for the system of linear equations in two variables topics that are valid, practical and effective. The development method used in this research is the ADDIE model. The research instrument consists of a media validation sheet, practicality questionnaire, and comprehension test. The subjects of this research were material and media expert lecturers, mathematics educators, and 29 tenth grade students. The data analysis technique was carried out by calculating assessment scores and then converting them to predetermined categories. According to the research findings, media experts classified this learning medium as quite valid, while material experts classified it as valid. Teachers and students who took the practicality test scored highly in this*

This is open access article under the CC-BY-ND license *© 2024 EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*

category. A considerable improvement in students' pretest and posttest scores suggested that the effectiveness test had placed them in an effective category. Thus, Scratch-based interactive learning media was declared valid, practical and effective and can be used in mathematics learning.

***Keywords**: Interactive learning media, Scratch, system of linear equations in two variables.*

PENDAHULUAN

Hingga kini, matematika masih dianggap sebagai pelajaran yang menantang bagi sebagian besar peserta didik karena dianggap membosankan, sulit, dan kurang menarik. (Kholil & Zulfiani, 2020). Hal ini menyebabkan pelajaran matematika memiliki peminat yang rendah (Dwiastuti, Ansori, & Amalia, 2022). Padahal pelajaran ini termasuk ilmu yang diperlukan dalam kehidupan, karena dari matematika peserta didik belajar bagaimana berpikir secara metodis, logis, kritis, dan menangani kesulitan dalam kehidupan sehari-hari (Yunitasari et al., 2019). Permasalahan yang sering muncul di sekolah adalah metode belajar mengajar yang kurang ideal, pendidik hanya sekedar menyampaikan ilmu tanpa melibatkan siswa dalam prosesnya, sehingga peserta didik bertindak pasif karena dengan pembelajaran yang hanya menggunakan buku teks membuat peserta didik kurang berminat dalam pembelajaran (Meyanti, Bahari, & Salim, 2019).

Berdasarkan hasil wawancara bersama pendidik, materi SPLDV termasuk materi yang susah untuk dipahami peserta didik. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) termasuk materi matematika yang menampilkan permasalahan yang berkaitan dalam kehidupan sehari-hari dalam bentuk aljabar (Achir, Usodo, & Setiawan, 2017). Kesulitan dalam pemahaman materi yang dihadapi oleh peserta didik disebabkan oleh kurangnya fokus mereka saat pembelajaran, yang sering kali teralihkan oleh penggunaan handphone selama proses pembelajaran. Fenomena ini berdampak pada penurunan kualitas hasil belajar yang dicapai oleh peserta didik tersebut.

Pengembangan media pembelajaran yang sesuai diperlukan dalam upaya membangkitkan minat peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Menurut Nurrita (2018), media pembelajaran adalah alat yang pendidik gunakan untuk meningkatkan minat belajar peserta didik dan mencapai tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien. Penggunaan media dalam pembelajaran di kelas akan membuat suasana belajar yang menyenangkan, materi akan lebih sederhana untuk dipahami, dan pendekatan pembelajaran akan lebih beragam, menurut Arsyad (2013). Media pembelajaran interaktif dipilih sebagai alat bantu ajar karena kemampuannya dalam mempermudah penyampaian informasi materi pembelajaran serta interaksi yang dimungkinkan dengan pengguna. (Istiqomah, Daningsih, & Yokhebed, 2016). Penggunaan media pembelajaran interaktif dapat memacu motivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam proses belajar-mengajar. Oleh karena itu, media pembelajaran berbasis teknologi seperti *Scratch* adalah pilihan yang sesuai untuk pengembangan pendidikan. (Wardani, Permana, & Wenda, 2022).

Scratch adalah platform yang dapat dimanfaatkan untuk merancang game, animasi interaktif, visual naratif, film

pendidikan, dan konsep atau gambar matematika (Nisa, Abdullah, & Wardani, 2022). Menurut Febrianto (2017), penggunaan *Scratch* dalam di kelas meningkatkan semangat peserta didik dalam belajar serta meningkatkan pemahaman konseptual, keaktifan peserta didik, serta kemampuan berpikir kritisnya. Hal ini dapat memudahkan peserta didik untuk mempelajari sistem persamaan linear dua variabel secara lebih menyeluruh secara menyenangkan kapanpun dan dimanapun.

Media pembelajaran berbasis *Scratch* ini masih tergolong baru untuk pembelajaran matematika sehingga mampu memunculkan rasa antusiasme peserta didik yang tinggi. Media ini memiliki kelebihan yakni dapat menampikan perhitungan skor pada saat pengerjaan kuis dan animasi yang interaktif. Materi pada penelitian ini menggunakan materi SPLDV dimana pada penelitian-penelitian sebelumnya media pembelajaran berbasis *Scratch* ini banyak digunakan untuk pembelajaran IPA.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran *Scratch* yang valid, praktis dan efektif sebagai alat bantu dalam pembelajaran matematika, khususnya dalam mempelajari materi tentang sistem persamaan linear dengan dua variabel. Media pembelajaran ini diharapkan memberikan kemudahan bagi peserta didik dalam mempelajari matematika mengenai sistem persamaan linear dua variabel di mana pun dan kapan pun.

METODE

Studi ini mengadopsi pendekatan penelitian dan pengembangan (R&D) dengan menggunakan model ADDIE yang terdiri dari lima tahapan, yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi (Rachma, Iriani, & Handoyo, 2023). Tahapan analisis dilakukan dengan tiga tahap yaitu analisis peserta didik, analisis kebutuhan, dan analisis tugas. Tahapan desain yakni merancang media pembelajaran dengan menyesuaikan hasil analisis yang didapat. Pada tahapan pengembangan (*development*), media pembelajaran mulai dikembangkan sesuai rancangan yang dibuat sebelumnya dan dibuktikan kevalidannya oleh validator. Setelah media pembelajaran disesuaikan dengan saran-saran validator, media pembelajaran diuji coba pada skala kecil. Pada tahapan implementasi, media pembelajaran yang telah diperbaiki diujikan pada skala besar. Pada tahap evaluasi dilakukan analisis pada data yang telah dikumpulkan.

Instrumen penelitian yang disusun meliputi lembar validasi, lembar angket kepraktisan dan tes pemahaman berupa pretest dan posttes untuk melihat keefektifan media. Subjek pada penelitian ini yaitu dosen ahli materi dan media, pendidik matematika, dan 29 peserta didik kelas X.

Media pembelajaran interaktif berbasis *Scratch* dikatakan valid jika total skor yang diperoleh dari validator sesuai dengan kriteria kevalidan dengan kategori cukup valid hingga sangat valid yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1 Kriteria pengkategorian kevalidan

Interval Skor	Kategori kevalidan
$84 \leq VR < 100$	Sangat Valid
$68 \leq VR < 84$	Valid
$52 \leq VR < 68$	Cukup Valid
$36 \leq VR < 52$	Kurang Valid
$20 \leq VR < 36$	Tidak Valid

(Adaptasi Widoyoko, 2017)

Media pembelajaran dikatakan praktis jika jumlah skor yang diperoleh dari pendidik dan rata-rata skor yang diperoleh

peserta didik sesuai dengan kriteria kepaktisan dengan kategori cukup praktis hingga sangat praktis yang ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2 Kriteria pengkategorian kepraktisan

Interval Skor	Kategori kepraktisan
$42 \leq PR < 50$	Sangat Praktis
$34 \leq PR < 42$	Praktis
$26 \leq PR < 34$	Cukup Praktis
$18 \leq PR < 26$	Kurang Praktis
$10 \leq PR < 18$	Tidak Praktis

(Adaptasi Widoyoko, 2017)

Media dikatakan efektif jika ada kenaikan signifikan terhadap hasil belajar peserta didik yang diukur dari pretest dan post test.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan yang dilaksanakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tahap Analisis

Analisis Peserta Didik

Analisis ini dilaksanakan untuk memahami karakteristik dan kemampuan matematika peserta didik. Dilihat dari hasil belajar sebelumnya, kemampuan matematika peserta didik masih ada yang rendah. Selain itu, sebagian peserta didik kurang fokus karena lebih memilih bermain *handphone* daripada memperhatikan pembelajaran.

Analisis Kebutuhan

Analisis ini disusun berdasar hasil observasi dan wawancara bersama pendidik untuk mengetahui kebutuhan peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan yang ada dari sudut pandang pendidik. Kesimpulan yang diperoleh yaitu belajar menggunakan alat bantu media pembelajaran berbasis teknologi yang dapat diakses melalui *handphone* peserta didik dapat mengatasi permasalah yang ada.

Analisis Tugas

Analisis tugas disusun berdasar capaian pembelajaran pada fase E kurikulum merdeka yang dapat dilihat pada Tabel 3. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi dan menyesuaikan media pembelajaran yang dikembangkan dengan kemampuan yang dimiliki peserta didik.

Tabel 3 Capaian Pembelajaran

Elemen	Capaian Pembelajaran
Aljabar dan Fungsi	Pada tahap akhir fase E, peserta belajar dapat menerapkan pengetahuan tentang sistem persamaan linear tiga variabel serta sistem pertidaksamaan linear dua variabel.

(Kemedikbudristek, 2022)

Tahap Desain

Pada tahap ini produk dirancang dan disesuaikan dengan hasil analisis yang diperoleh. Perancangan media pembelajaran berbasis *Scratch* disesuaikan dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan tujuan pembelajaran yang ada pada fase E. Media pembelajaran interaktif berbasis *Scratch* menampilkan animasi yang berkaitan dengan SPLDV dalam bentuk cerita, dan dilengkapi metode-metode penyelesaian SPLDV (subtitusi, eliminasi, dan gabungan). Di samping itu, sistem pembelajaran berbasis *Scratch* juga menyediakan latihan soal dalam format kuis..

Tahap Pengembangan

Pada tahap ini media pembelajaran disempurnakan sesuai rancangan yang dibuat pada tahap *design*. Tampilan awal media pembelajaran interaktif berbasis

Scratch memuat 5 menu pilihan. Menu "cerita" berisi permasalahan yang berkaitan dalam SPLDV dalam bentuk animasi bergerak. Menu "subtitusi", "eliminasi", dan "gabungan" berisi animasi interaktif untuk membantu menyelesaikan permasalahan SPLDV sesuai dengan metode yang dipilih. Menu "kuis" akan berisi latihan soal berbentuk kuis dimana pada tampilannya akan diperlihatkan waktu pengerjaan serta skor yang diperoleh. Sedangkan menu "info" berisi identitas peneliti. Tampilan media pembelajaran interaktif berbasis *Scratch* seperti Gambar 1.

Gambar 1 Tampilan media pembelajaran

Selanjutnya, media pembelajaran interaktif berbasis *Scratch* dibuktikan kevalidannya oleh validator. Media diperbaiki sesuai saran-saran dari para validator dan diuji cobakan pada skala kecil. Hasil uji kevalidan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Hasil uji kevalidan

Validator	Skor	Kategori Kevalidan
Ahli materi	81	Valid
Ahli media	64	Cukup Valid

Adapun masukan dari validator ahli yaitu, untuk kasus sistem persamaan linear yang inkonsisten, solusi menjadi *infinity* padahal seharusnya tidak ada penyelesaian.

Tahap Implementasi

Pada tahap ini, media yang telah diperbaiki diuji coba pada skala besar dengan 29 peserta didik. Soal pretest dibagikan pada saat memulai pembelajaran. Setelah itu, pemberian materi dilaksanakan menggunaka media pembelajaran interaktif berbasis *Scratch*. Pada akhir pembelajaran peserta didik diberikan soal posttest.

Tahap Evaluasi

Pada tahap ini, media pembelajaran interaktif berbasis *Scratch* dievaluasi berdasarkan hasil yang dikumpulkan dari angket kepraktisan pendidik dan peserta didik, serta hasil tes pemahaman peserta didik setelah menggunakan media tersebut. Penilaian angket kepraktisan tersebut dilakukan untuk melihat praktis atau tidaknya media. Hasil penilaian uji kepraktisan pendidik dan peserta didik ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5 Hasil uji kepraktisan

Penilai	Skor Penilaian	Kategori Kepraktisan
Pendidik	44	Sangat Praktis
Peserta didik	43	Sangat Praktis

Sedangkan keefektifan media dilihat dari nilai tes pemahaman peserta didik yang ditunjukkan dengan adanya peningkatan antara rata-rata nilai tes peserta didik dengan rata-rata nilai pretest yaitu 13,02 dan post test yaitu 76,03. Hasil penilaian uji keefektifan ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 6 Hasil uji keefektifan

Ukuran Statistik	Nilai
Rata-rata *pretest*	13,0172
Rata-rata *posttes*	76,0345
Kategori keefektifan	Efektif

Pembahasan

Hasil analisis yang dilakukan menunjukkan bahwa prestasi belajar peserta didik masih rendah. Penyebabnya adalah kecenderungan peserta didik untuk menggunakan handphone selama proses pembelajaran di dalam kelas. Maka dari itu, diperlukan media belajar yang bisa diakses di *handphone* para peserta didik.

Peneliti sedang mengembangkan sebuah media pembelajaran yang interaktif menggunakan platform *Scratch* untuk mempelajari topik Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV), yang dihubungkan dengan situasi-situasi kehidupan sehari-hari yang relevan. Dari pengembangan media pembelajaran ini peserta didik diharap dapat mempelajari SPLDV dengan baik. Hasil pengembangan media ini telah mencapai tujuan penelitian yakni mengetahui proses pengembangan media pembelajaran serta menghasilkan media pembelajaran yang valid, praktis, dan efektif.

Menurut penilaian dari ahli materi, hasil validitas mencapai skor 81, sementara dari ahli media mencapai skor 64, menunjukkan validitas yang cukup. Penelitian oleh Nurhayati, Dewi, & Setialesmana (2023) menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis Scratch telah terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Hasil penelitian ini mendukung validitas dan keberlanjutan penggunaan media tersebut dalam konteks pembelajaran.

Praktis dapat dilihat dari evaluasi yang dilakukan terhadap pendidik dan peserta didik melalui angket, yang menunjukkan bahwa penilaian pendidik mencapai skor 44 dengan kategori "sangat praktis", sementara penilaian peserta didik rata-rata mencapai skor 43 dengan kategori yang sama, menunjukkan kesesuaian yang tinggi antara teori dan praktik dalam proses pembelajaran. Penelitian yang dilakukan oleh Sembring et al., (2022) menghasilkan pengembangan media pembelajaran Scratch yang berbasis pada nilai-nilai lokal dalam konteks materi himpunan, dengan fokus pada aspek praktisnya.

Efektif berdasarkan hasil analisis tes pemahaman peserta didik melalui pretest dan post test peserta didik yang ditunjukkan dengan adanya peningkatan antara rata-rata nilai tes peserta didik dengan rata-rata nilai yang diperoleh peserta didik saat pretest yaitu 13,02 dan post test yaitu 76,03. Penelitian yang dilakukan oleh Khalil & Wardana (2022) menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi Scratch dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar dapat efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

Media pembelajaran interaktif berbasis *Scratch* pada materi SPLDV yang dikembangkan memiliki kelebihan dan kelemahan. Keunggulan dalam penggunaan media pembelajaran ini meningkatkan kesenangan dalam proses pembelajaran dan membantu peserta didik dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Pada saat pembelajaran peserta didik menunjukkan antusiasme yang tinggi sehingga mereka menjadi lebih fokus dan aktif dalam menjawab permasalahan yang diberikan. Hal ini sejalan dengan yang disampaikan oleh Munir (2015) bahwa dengan adanya media interaktif peserta didik akan sangat terbantu, dikarenakan media interaktif memuat animasi yang tidak membuat peserta didik bosan saat belajar.

Pemanfaatan media interaktif dalam proses pembelajaran dapat merangsang minat belajar, mendorong keterlibatan aktif peserta didik, memfasilitasi pemahaman materi, serta mempromosikan pendekatan pembelajaran yang berorientasi pada peserta didik. (Husna, Degeng, & Kuswandi, 2017).

Dilihat dari penelitian-penelitian yang sudah ada sebelumnya, penggunaan media pembelajaran *Scratch* masih tergolong baru terutama pada bidang matematika. Penelitian yang ada lebih banyak memanfaatkan media *Scratch* pada mata pelajaran lain seperti IPA. Pengembangan media Scratch dalam pembelajaran IPA mengenai alat pernapasan hewan telah diteliti oleh Wardani, Permana, & Wenda (2022). Selain itu, Arfiansyah, Akhlis, & Susilo (2019) telah mengadakan penelitian sejenis terkait pengembangan media Scratch pada topik alat optik. Pada pembelajaran matematika, penggunaan media *Scratch* sebagai media pembelajaran untuk pembelajaran matematika masih jarang ditemui terutama pada materi SPLDV. Yulianisa & Sudihartinih (2022) melakukan penelitian untuk memperbaiki media pembelajaran Scratch dalam pembelajaran aljabar, sementara Lestari & Sudihartinih (2022) juga menyelidiki materi persamaan linear satu variabel. Dengan demikian, media yang dihasilkan pada penelitian ini melengkapi penelitianpenelitian sebelumnya.

Peserta didik memiliki kemampuan untuk menggunakan Scratch secara independen sebagai alat pembelajaran. Hal ini dikarenakan media dapat memberikan respon kepada peserta didik terhadap jawaban yang diberikan peserta didik. Selain itu, adanya percakapan antara media dengan peserta didik dapat memberikan suasana aktif dalam belajar. Penelitian yang dilakukan oleh Istiqomah, Daningsih, & Yokhebed (2016) menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif dapat mengurangi kebosanan peserta didik saat belajar dengan menyajikan variasi media dan pengalaman belajar yang menarik. Selain itu, media tersebut memungkinkan peserta didik untuk belajar secara mandiri.

Adapun kelemahan media pembelajaran yang dikembangkan yaitu perlunya koneksi internet yang stabil untuk mengakses media pembelajaran. Selain itu, untuk kasus SPLDV yang inkonsisten, solusi yang ditampilkan "*infinity*" padahal seharusnya tidak ada penyelesaian. Untuk itu perlu petunjuk teknis tambahan saat akan menerapkan media pembelajaran yang dikembangkan. Hal ini sejalan dengan pernyataan Kristanto (2016) bahwa pendidik bisa memberikan petunjuk penggunaan sebelum menggunakan media pembelajaran agar peserta didik paham cara menggunakan media tersebut. Maka dari itu, pendidik perlu memberikan petunjuk teknis tambahan terkait penyelesaian yang ditampilkan *Scratch* jika sistem persamaan linear dua variabel tersebut inkonsisten.

PENUTUP

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa proses pengembangan media pembelajaran ini menggunakan model ADDIE dengan tahapan analisis, desain, pengem-bangan, implementasi, dan evaluasi. Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran interaktif berbasis *Scratch* pada SPLDV yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif.

Beberapa saran berdasarkan penelitian ini yakni, bagi peserta didik dan pendidik diharapkan dapat memanfaatkan media pembelajaran interaktif berbasis *Scratch* ini sebagai sarana untuk membantu mempelajari matematika dan memotivasi peserta didik agar lebih tertarik untuk mempelajari matematika, dan bagi peneliti

lain diharapkan dapat mengembangkan media ini dengan materi matematika lainnya.

DAFTAR RUJUKAN

Achir, Y. S., Usodo, B., & Setiawan, R. (2017). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Varibel (SPLDV) Ditinjau dari Gaya Kognitif. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, *20*(1), 70-81.

Aditomo, A. (2022). *Capaian Pembelajaran Pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Dasar, dan Pendidikan Menengah pada Kurikulum Merdeka*. Jakarta: Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.

Arfiansyah, L. P., Akhlis, I., & Susilo. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Scratch pada Pokok Bahasan Alat Optik. *Unnes Physics Education Journal*, *8*(1), 66-74.

Arsyad, A. (2013). *Media Pembelajaran.* Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Dwiastuti, R., Ansori, H., & Amalia, R. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Trigonometri Berbasis Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Pada Siswa Kelas X SMA/MA. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika, 10(2)*, 280-289.

Febrianto, A. (2017). Program Aplikasi *Scratch* pada Mata Pelajaran Agama Islam bagi Peserta Didik. *Repository Universitas PGRI Yogyakarta, 1(1)*, 17-20.

Husna, M., Degeng, I. N., & Kuswandi, D. (2017). Peran Multimedia Interaktif dalam Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar. *Prosiding TEP & PD*, *1*(7) , 34-41.

Istiqomah, G., Daningsih, E., & Yokhebed. (2016). Kelayakan Multimedia Interaktif Anatomi Daun Kelas XI SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, *5*(3), 1-10.

Khalil, & Wardana. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika menggunakan Aplikasi Scratch untuk meningkatkan Higher Order Thinking Skill Peserta didik Sekolah Dasar. *Jurnal Kiprah Pendidikan*, *1*(3), 121-130.

Kholil, M., & Zulfiani, S. (2020). Faktor-faktor Kesulitan Belajar Matematika Siswa Madrasah Ibtidaiyah Da'watul Falah Kecamatan Tegaldlimo Kabupaten Banyuwangi. *Journal of Primary Education, 1(2)*, 151-168.

Kristanto, A. (2016). *Media Pembelajaran.* Jawa Timur: Bintang Sutabaya.

Lestari, A., & Sudihartinih, E. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berjudul *Game Learn with Adventure* menggunakan *Scratch. Jurnal Ilmiah Matematika dan Pendidikan Matematika, 12*(2), 127-144.

Meyanti, R., Bahari, Y., & Salim, I. (2019). Optimalisasi Minat Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran Problem Solving. *Proceedings International Conference on Teaching and Education (ICoTE)*. *2*(2), 262-262.

Munir. (2015). *Multimedia Konsep & Aplikasi dalam Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.

Nisa, A. I., Abdullah, R., & Wardani, R. K. (2022). Studi Literatur: Penggunaan Media Scratch

Terhadap Minat Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika IV (Sandika IV)*, *4*(1), 257-263. Pekalongan: Universitas Pekalongan.

Nurhayati, E., Dewi, S. V., & Setialesmana, D. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Berba Scratch Untuk Mengoptimalkan Problem Solving Siswa. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, *12*(1), 871-881.

Nurrita, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Misykat*, *3*(1), 171-187.

Rachma, A. F., Iriani, T., & Handoyo, S. S. (2023). Penerapan Model ADDIE Dalam Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Simulasi Mengajar Keterampilan Memberikan *Reinforcement*. *Jurnal Pendidikan West Science*, *1*(8), 506-516.

Sembring, T. Y., Hutauruk, A. J. B., Marbun, Y. & Manalu, J. B. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Scratch Berbasis Kearifan Lokal Pada Materi Himpunan. *Universitas HKBP Nommensen Medan*, *6*(2), 109-119.

Wardani, P. M., Permana, E. P., & Wenda, D. D. (2022). Pengembangan Media Game Scratch pada Pembelajaran IPA Kelas V Materi Alat Pernapasan Pada Hewan. *Jurnal Pendidikan, Sains, dan Teknologi*, *9*(1), 40-49.

Widoyoko, E. P. (2017). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.

Yulianisa, A. & Sudihartinih, E. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Materi Perkalian Aljabar Berbasis Aplikasi Scratch. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung, 10*(2), 142-156.

Yunitasari, I., Sahrudin, A., Kartasasmita, B. G., & Prakoso, T. B. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Matematika dengan Memanfaatkan Program Geogebra untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Kemandirian Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Pembelajaran Matematika, 2(2)*, 1-11.