

PENGEMBANGAN *GAME* EDUKASI DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA

Muna Alya¹, Denny Haris²

Pendidikan Matematika^{1,2}, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam^{1,2},
Universitas Negeri Medan^{1,2}

munaalya711@gmail.com¹, dennyharis08@gmail.com²

Abstrak

Tujuan penelitian ini ialah untuk (1) menilai kualitas permainan edukatif sudah dibuat dengan memakai metode ilmiah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dan memenuhi syarat validitas, kepraktisan, dan keefektifan, dan (2) memastikan apakah Keterampilan pemecahan masalah siswa mengalami peningkatan akibat pemakaian permainan edukatif yang dikembangkan dengan memakai metode ilmiah. Lembar validasi permainan edukatif, tes awal dan akhir kemampuan pemecahan masalah, serta lembar validasi instrumen tes ialah perangkat pembelajaran dipakai. Uji coba lapangan dilanjutkan sesudah dosen validator, ahli media, dan ahli materi menilai alat dan permainan pembelajaran tersebut sah. Dari hasil penelitian, (1) game edukasi berbasis saintifik yang dibuat memenuhi syarat validitas validator, dengan rata-rata persentase validasi game edukasi ahli materi sebesar 3,70 dan ahli media sebesar 3,44 dengan kategori valid; (2) permainan informatif dengan hasil angket respon siswa dan guru berada pada rentang $76\% < x \leq 100\%$ menunjukkan pendekatan saintifik yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria kepraktisan. (3) Permainan edukatif dengan pendekatan saintifik yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria keefektifan, yang meliputi: (a) hasil belajar siswa memenuhi ketuntasan belajar klasikal sebesar 93,10%; (b) rata-rata ketuntasan belajar individu sebesar 90,83%, menunjukkan sudah mencapai indikator/ketuntasan tujuan pembelajaran; (c) tanggapan siswa positif; dan (d) kemampuan pemecahan masalah siswa meningkat dari rata-rata skor pretest 48,52 menjadi 90,83 pada rata-rata skor posttest sesudah memakai permainan edukatif. Hasil analisis N-Gain menunjukkan kemampuan pemecahan masalah siswa mengalami peningkatan sebesar 0,85 dengan kategori tinggi.

Kata Kunci: Game Edukasi, Pendekatan Saintifik, Kemampuan Pemecahan Masalah.

A. Pendahuluan

Pendahuluan mencakup latar belakang atas isu atau permasalahan serta urgensi dan rasionalisasi kegiatan. Tujuan kegiatan dan rencana pemecahan masalah disajikan dalam bagian ini. Tinjauan pustaka yang relevan dan pengembangan hipotesis (jika ada) dimasukkan dalam bagian ini.

Banyak orang yang beranggapan bahwasanya belajar matematika itu sulit. Meskipun sering dikatakan bahwasanya matematika ialah ilmu yang sangat bermanfaat bagi kehidupan manusia, namun pelajaran matematika di sekolah masih dipandang sebagai topik yang menakutkan karena menantang dan membosankan. Dari sekolah dasar hingga universitas, matematika diajarkan di semua tingkat pendidikan dan ialah topik yang penting. Bidang pendidikan dan kehidupan sehari-hari sama-sama sangat bergantung pada matematika.

Meskipun matematika diakui penting dalam pengembangan kemampuan pemecahan masalah, masih ada kesenjangan antara teori yang dipelajari di kelas dan kemampuan siswa untuk menerapkannya dalam situasi nyata. Siswa sering kali menguasai rumus dan konsep secara teori, namun kesulitan saat dihadapkan pada isu-isu yang tidak konvensional ataupun membutuhkan pemikiran orisinal. Strategi pembelajaran yang terlalu menekankan hafalan dan pertanyaan standar ialah penyebabnya.

Setiap manusia tidak terlepas dari masalah. Siswa menghadapi berbagai masalah, termasuk masalah matematika. Menurut (Damayanti & Kartini, 2022), siswa menghadapi masalah matematika yang sebelumnya tidak dapat mereka jawab dan tidak ada solusi langsung. Oleh karena itu, sangat penting bagi siswa untuk mampu menjawab permasalahan matematika. Hal ini tepat dengan Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Pengkajian Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 8 Tahun 2022 yang menyatakan bahwasanya salah satu tujuan pembelajaran matematika di sekolah menengah ialah untuk memecahkan masalah permasalahan matematika (Kemendikbud, 2022). Demikian pula menurut National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), salah satu keterampilan terpenting yang dimiliki siswa ialah pemecahan masalah (NCTM, 2023). Dalam hal ini, keduanya menyoroti pentingnya pemecahan masalah sebagai komponen utama tujuan pembelajaran matematika.

Pembelajaran matematika mempunyai beberapa tujuan. Menurut Kurikulum 2013, tujuan pembelajaran matematika ialah untuk: (1) meningkatkan kapasitas intelektual siswa; (2) meningkatkan keterampilan pemecahan masalah mereka; (3) mencapai hasil belajar unggul; (4) melatih komunikasi; dan (5) menumbuhkan

karakter (Susriyati & Yurida, 2019).

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 2020) menyatakan bahwasanya pembelajaran matematika dapat membantu siswa mengembangkan lima keterampilan: (1) kemampuan memecahkan masalah matematika; (2) kemampuan menalar dan membuktikan gagasan matematis; (3) kemampuan mengkomunikasikan ide matematika; (4) kemampuan menghubungkan antar ide; dan (5) kemampuan merepresentasikan ide matematika. Dibutuhkan pemikiran yang kritis, logis, dan kreatif untuk memecahkan kesulitan, hal ini sangat penting saat menghadapi masalah sulit di masa depan. Oleh karena itu, kemampuan memecahkan masalah tidak hanya sekedar keterampilan akademis yang diperlukan tetapi juga keterampilan praktis.

Kapasitas memecahkan masalah ialah salah satu keterampilan yang dapat dikembangkan melalui pembelajaran matematika. Jumlah keterampilan pemecahan masalah matematis yang diperoleh siswa masih belum tepat dengan pentingnya keterampilan tersebut di Indonesia. Kegagalan guru dalam memberikan kesempatan kepada anak untuk mengasah kemampuan pemecahan masalah menjadi salah satu faktor penyebab kondisi ini. Karena keadaan ini, kemampuan siswa Indonesia dalam memecahkan masalah matematika masih sangat buruk. Berdasarkan temuan penelitian PISA, Indonesia menempati peringkat ke-73 dari 80 negara yang diteliti, dan sayangnya hasil belajar siswa berusia 15 tahun di sana masih jauh di bawah rata-rata global (OECD, 2019). Meski jajak pendapat tersebut menilai mata pelajaran yang dipelajari siswa Indonesia, namun temuan studi PISA dan TIMSS di atas menunjukkan kemampuan matematika siswa Tanah Air masih kurang.

Upaya siswa dalam menerapkan pengetahuan dan kemampuannya untuk memecahkan masalah matematika dikenal dengan kemampuan pemecahan masalah matematika (Davita & Pujiastuti, 2020). Polya sudah mengembangkan empat langkah untuk memecahkan masalah. Dalam (Zakiah et al., 2019), Polya mengusulkan langkah-langkah pemecahan masalah yakni: (1) memahami masalah; (2) membuat rencana; (3) mengingat dan menghubungkan konsep yang dipelajari sebelumnya dengan yang ada pada soal; (4) melaksanakan rencana; (5) melaksanakan perhitungan dari data; (5) memeriksa kembali; (4) memeriksa hasil

jawaban yang diperolehnya. Dalam pendidikan matematika, kemampuan memecahkan masalah ialah komponen yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Braca menyoroti pentingnya keterampilan pemecahan masalah dalam matematika dalam (Latifah & Afriansyah, 2021), menyatakan bahwasanya (1) keterampilan tersebut ialah tujuan keseluruhan pembelajaran matematika, (2) proses mendasar dan utama dalam kurikulum matematika meliputi metode, prosedur, dan strategi dalam pemecahan masalah, dan (3) keterampilan ini ialah keterampilan mendasar dalam matematika.

Menanamkan konsep-konsep matematika agar siswa dapat memakai pengetahuannya untuk memecahkan masalah ialah tujuan dari pengajaran kemampuan pemecahan masalah ataupun disebut juga dengan pengajaran pemecahan masalah. Albay (2019) menegaskan bahwasanya kemampuan memecahkan kesulitan ialah keterampilan penting untuk sukses baik dalam kehidupan sehari-hari maupun proses pendidikan. Keterampilan pemecahan masalah ini dapat membantu siswa menghadapi berbagai persoalan, baik persoalan rutin (masalah yang dapat diselesaikan dengan mengikuti prosedur standar) maupun persoalan non-rutin (masalah yang belum pernah dihadapi sebelumnya).

Namun faktanya, bertentangan dengan harapan, siswa kelas VIII-5 SMP Negeri 1 Babalan ditemukan di lapangan, dimana kemampuan mereka dalam memecahkan masalah matematika tergolong masih rendah. Hal ini diperkuat dengan temuan observasi yang dilaksanakan peneliti di SMP Negeri 1 Babalan dengan memakai penanda kemampuan pemecahan masalah matematis untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa.

Berdasarkan temuan tes diagnostik yang dilaksanakan peneliti pada tanggal 1 Agustus 2024, kemampuan pemecahan masalah siswa tidak selalu ditingkatkan sepenuhnya dengan pembelajaran matematika yang diberikan di SMP Negeri 1 Babalan. Saat peneliti memberikan siswa masalah matematika termasuk pola bilangan, mereka menemukan bahwasanya banyak siswa masih kesulitan untuk memecahkan masalah tersebut. Hasil uji diagnostik terhadap 29 siswa kelas VIII-5 SMP Negeri 1 Babalan menunjukkan kategori tinggi berjumlah 5 siswa ataupun 17%, kategori sedang sebanyak 2 siswa ataupun 6% ataupun 6%, dan 22 siswa ataupun 75% dari total keseluruhan berada pada kategori rendah. Berdasarkan

informasi yang dikumpulkan dari pemeriksaan diagnostik pola bilangan, ditemukan bahwasanya siswa kelas VIII–5 terbagi dalam tiga kelompok menurut kemampuan mereka dalam memecahkan masalah matematika: tinggi, sedang, dan rendah. Hasil uji diagnostik menunjukkan pada saat siswa kelas VIII–5 menyelesaikan soal pola bilangan, ada yang memberikan penjelasan tepat dengan langkah penyelesaian soal yang disarankan Polya, ada pula siswa yang memberikan penjelasan tidak. Enam siswa yang terpilih sebagai peserta penelitian diwawancarai untuk menerima informasi rinci tentang kapasitas mereka dalam pemecahan masalah

Analisis lebih lanjut tentang rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa juga disebabkan karena metode pembelajaran yang diterapkan guru saat proses belajar mengajar yakni metode konvensional yakni pembelajaran yang masih berpusat ke guru, dan pada hafalan, soal-soal standar, kurangnya konteks aplikatif dalam pengajaran, serta minimnya pemakaian teknologi.

Pendekatan pembelajaran Problem Based Learning (PBL) menurut Ardianti dkk. (2021), yakni siswa disuguhkan dengan situasi aktual yang mereka alami secara pribadi. Siswa dihadapkan pada tantangan dunia nyata memakai pendekatan pembelajaran Problem Based Learning (PBL), yang melibatkan kolaborasi kelompok dan langkah-langkah otonom, ilmiah, dan metodis untuk mengatasi masalah. Untuk mengatasi hambatan ataupun mengatasi kesulitan yang timbul dalam kehidupan sehari-hari, proses pembelajaran memakai pendekatan metodologis. (Tri Pudji Astuti, 2019).

Penelitian (Aulia & Budiarti, 2022) mendukung hal tersebut, khususnya mengenai penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah. Dinyatakan bahwasanya model pembelajaran PBL dapat berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa karena mengharuskan siswa memecahkan masalah autentik yang diberikan guru dalam rangka mempelajari materi.

Untuk meningkatkan hasil belajar dan motivasi siswa, diharapkan pemakaian media dan metodologi pembelajaran yang tepat akan menjadikan pembelajaran lebih nyaman dan efektif bagi siswa. Metode ilmiah ialah metode yang dianggap berpusat pada siswa. Siswa yang memakai pendekatan pembelajaran saintifik secara aktif menyusun konsep, hukum, ataupun prinsip melalui tahapan yakni:

mengamati (untuk mengidentifikasi ataupun menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan ataupun merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan, dan berbicara tentang konsep, hukum, ataupun prinsip yang mereka temukan. Tujuan dari metode ini ialah agar siswa dapat secara efektif mengatasi kesulitan yang akan mereka hadapi dalam kehidupan sehari-hari.

B. Metode Penelitian

Penelitian pengembangan ialah metodologi dipakai pada penelitian. Memanfaatkan paradigma pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi penelitian ini memakai metodologi tersebut.

Penelitian pengembangan (*development research*) berfokus pada pengembangan Produk ini ialah permainan instruksional yang dibuat untuk membantu murid menjadi pemecah masalah yang lebih baik. Prosesnya dimulai dengan analisis kebutuhan, di mana peneliti mengidentifikasi masalah siswa dan menyesuaikan konten dengan kurikulum. Berikutnya, pada tahap desain produk, *game* dirancang memakai pendekatan saintifik dan model *Problem-Based Learning* (PBL), dengan skenario pemecahan masalah yang relevan. Sesudah desain selesai, *game* dikembangkan dan diuji secara teknis. Tahap akhir ialah validasi dan evaluasi, di mana *game* diuji oleh para ahli dan siswa untuk menjamin kemanjurannya dalam meningkatkan kapasitas mereka dalam memecahkan masalah. Belajar ini bertujuan menciptakan *game* edukasi yang inovatif dan efektif dalam konteks pendidikan.

Sebanyak 29 siswa kelas VIII–5 SMP Negeri 1 Babalan dijadikan sebagai partisipan penelitian. Berdasarkan informasi yang diberikan oleh guru matematika SMP Negeri 1 Babalan, kelas VIII-5 dipilih sebagai subjek penelitian karena ialah salah satu kelas yang kemampuan menjawab permasalahan matematika paling rendah.

Menerapkan paradigma pembelajaran berbasis masalah pada materi sistem persamaan linear dua variabel pada kelas VIII-5 SMP Negeri 1 Babalan tahun

ajaran 2024–2025, penelitian ini bertujuan agar menemukan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Desain kelompok kontrol pretest-posttest ialah bentuk desain penelitian. Peneliti memakai pretest untuk mengukur pemahaman awal siswa terhadap materi pelajaran sistem persamaan linear dua variabel sebelum mempraktikkan model pengembangan ADDIE. Sesudah itu, siswa diinstruksikan untuk menerapkan model pengembangan ADDIE pada materi sistem persamaan linear dua variabel guna meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Melalui posttest dapat diketahui adakah perbedaan ataupun pengaruh kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum dan sesudah pembelajaran model pengembangan ADDIE.

Instrumen penelitian ialah suatu alat dipakai peneliti untuk mengumpulkan data agar lebih mudah dan metodis. Alat penelitian ini berbentuk suatu benda. Lembar observasi, lembar validasi ahli, angket reaksi pendidik serta murid terhadap permainan edukatif yang dibuat, serta instrumen soal pretest dan posttest berdasarkan indikator ketercapaian kompetensi pada materi sistem persamaan linear dua variabel ialah beberapa alat dipakai pada penelitian.

C. Hasil Dan Pembahasan

Game edukasi dengan pendekatan saintifik dikembangkan untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah pada materi muatan sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) dan instrumen tes (pretest dan posttest) berdasarkan uraian hasil penelitian yang dipublikasikan dalam hasil penelitian. Paradigma pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi dipakai untuk membuat game edukasi ini. Anda akan menerima game edukasi dengan pendekatan saintifik yang baik dari segi validitas, kegunaan, dan keampuhannya sesudah seluruh tahapan pengembangan sudah selesai.

Setiap perangkat pembelajaran termasuk permainan edukatif dan instrumen tes yang dibuat sudah memenuhi syarat sah, bermanfaat, dan efisien, tepat dengan hasil evaluasi pada setiap tahapan pengembangan permainan edukatif dengan pendekatan saintifik. Dengan demikian, siklus pengembangan game edukasi dengan paradigma ADDIE yang sah, bermanfaat, dan efektif kini sudah selesai.

Kevalidan *Game* Edukasi dengan Pendekatan Saintifik pada Pembelajaran

Temuan validasi validator ahli terhadap instrumen angket, permainan pembelajaran berbasis ilmiah, dan instrumen tes (pretest dan posttest) menunjukkan seluruh perangkat tersebut dianggap sah. Kriteria valid angket respon guru terhadap permainan edukatif dengan skor rata-rata 3,68 dan angket respon siswa terhadap permainan edukatif dengan skor rata-rata 3,79 ditunjukkan oleh hasil validasi kedua instrumen angket.

Selain itu, temuan pretest dan posttest validasi instrumen tes menunjukkan setiap butir soal mempunyai rata-rata skor lebih besar dari 3,00 sehingga termasuk dalam kelompok valid. Berikutnya kriteria valid hasil validasi ahli materi dengan skor rata-rata 3,70 dan hasil validasi ahli media dengan skor rata-rata 3,44 termasuk dalam kategori valid ditunjukkan oleh hasil validasi ilmiah permainan edukatif.

Kepraktisan *Game* Edukasi dengan Pendekatan Saintifik pada Pembelajaran

Game edukasi dengan pendekatan saintifik dinyatakan praktis berdasarkan kategori kepraktisan yang diperoleh melalui: (1) penilaian praktis oleh siswa terhadap *game* edukasi yang dikembangkan bernilai praktis ataupun sangat praktis, dan (2) penilaian praktis oleh guru terhadap *game* edukasi yang dikembangkan disebut praktis ataupun sangat praktis.

Permainan edukasi dengan pendekatan saintifik memperoleh validitas praktik masing-masing sebesar 80,7% dan 95% berdasarkan temuan penelitian angket respon guru dan siswa. Artinya permainan edukatif dapat tergolong sangat praktis. Hal ini sejalan dengan pedoman kriteria kepraktisan yang peneliti terapkan, yakni suatu teknologi dikatakan sangat praktis apabila nilai validitas kepraktisannya berada pada kisaran 76% hingga 100%. Temuan ini semakin didukung oleh penelitian sebelumnya yang dilaksanakan oleh Wiryaningtyas dkk. (2023), yang meneliti kegunaan permainan edukatif dan menemukan bahwasanya 85,56% lembar angket siswa selesai pada uji coba terbatas dibandingkan dengan 87,27% pada uji coba lapangan. Sejalan dengan itu, penelitian Firdaus dan Yermiandhoko (2020) juga mendukung temuan tersebut; khususnya, temuan penelitian ini menciptakan permainan edukasi yang sangat berguna dengan tingkat keberhasilan 94,3% dan meningkatkan skor rata-rata siswa dari 62,5 menjadi 79,3. Meskipun demikian, manfaat memakai permainan edukatif yang dibuat oleh para peneliti ialah

dapat dimainkan dimana saja, sehingga menghemat waktu dan membuatnya lebih berguna untuk dipakai nanti.

Keefektifan *Game* Edukasi dengan Pendekatan Saintifik pada Pembelajaran

Berdasarkan uji coba lapangan, *game* edukasi dengan pendekatan saintifik yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria efektif dilihat dari: (1) Ketuntasan belajar secara klasikal, yakni minimal 85% siswa mengikuti pembelajaran dapat memperoleh nilai minimal 70, (2) Ketercapaian tujuan pembelajaran 75% untuk setiap indikator diperoleh minimal 65% siswa, dan (3) Tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran positif.

Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Memakai *Game* Edukasi dengan Pendekatan Saintifik

Sesudah dilaksanakan pembelajaran memakai *game* edukasi dengan pendekatan saintifik pada uji coba lapangan, diperoleh hasil analisis data *pretest* yang memperlihatkan sebanyak 10 orang siswa (34.48%) mampu melewati ketuntasan belajar (KKM), sementara sebanyak 19 orang siswa (65.51%) belum melewati ketuntasan minimal. Pada tes kemampuan awal (*pretest*) diperoleh rata-rata hasil belajar peserta didik ialah 48.52%. Sementara pada tes kemampuan akhir (*posttest*) uji coba lapangan, sebanyak 27 orang siswa (93.10%) mencapai ketuntasan belajar (KKM) dan 2 orang siswa (6.89%) tidak melewati batas ketuntasan minimal. Dan rata-rata nilai tes kemampuan akhir (*posttest*) ialah 90.83%.

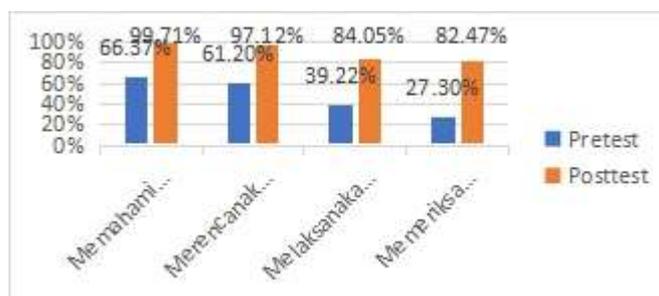
Peningkatan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa bisa terlihat pada diagram berikut:



Gambar 4. 1 Diagram Rata-rata Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Dari gambar 4.1 di atas bisa terlihat rata-rata hasil tes uji coba lapangan mengalami peningkatan dari *pretest* ke *posttest* sebesar 43.31%.

Berikutnya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa juga bisa terlihat dari peningkatan setiap indikatornya. Peningkatan tersebut bisa terlihat pada diagram di bawah ini:



Gambar 4. 2 Diagram Rata-rata Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Uji Coba Lapangan

Berdasarkan diagram di atas, terlihat peningkatan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dari tes kemampuan awal (*pretest*) ke tes kemampuan akhir (*posttest*) untuk setiap indikator. Pada indikator 1 yakni memahami masalah terjadi peningkatan sebesar 33.34%. Indikator 2 yakni merencanakan penyelesaian masalah terjadi peningkatan sebesar 35.92%. Berikutnya, indikator 3 yakni melaksanakan rencana penyelesaian masalah terjadi peningkatan sebesar 44.83% dan indikator 4 yakni memeriksa kembali terjadi peningkatan sebesar 55.17%. maka dapat disimpulkan bahwasanya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada uji coba lapangan dilihat dari rata-rata setiap indikator mendapati kenaikan melalui penerapan pembelajaran memakai *game* edukasi dengan pendekatan saintifik yang dikembangkan.

D. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian sudah peneliti lakukan yakni melaksanakan pengembangan *game* edukasi dengan pendekatan saintifik guna meningkatkan kemampuan pemecahan masalah memakai model pengembangan ADDIE, yakni Analisis (*Analyze*), (2) Perancangan (*Design*), (3) Pengembangan (*Development*), (4) Implementasi (*Implementation*), dan (5) Evaluasi (*Evaluation*). Maka dari itu, peneliti memperoleh kesimpulan seperti yang dijabarkan di bawah ini:

1. Kualitas *game* edukasi sudah dikembangkan dengan pendekatan saintifik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) sudah memenuhi aspek kevalidan, kepraktisan,

dan keefektifan. Ditinjau dari aspek kevalidan, *game* edukasi yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria kevalidan berdasarkan penilaian validator materi dan media, dengan perolehan skor rata-rata berturut-turut 3.70 dan 3.44 yang mana keduanya memperoleh kategori valid. Ditinjau dari aspek kepraktisan, *game* edukasi yang dikembangkan dinyatakan praktis berdasarkan hasil angket respon siswa dan guru. Dari hasil angket respon siswa diperoleh nilai kepraktisan produk yakni sebesar 80.7% dan hasil angket respon guru memperoleh nilai kepraktisan sebesar 95%. Dikarenakan hasil angket respon siswa dan guru berada pada kategori rentang $76\% < x \leq 100\%$, maka *game* edukasi dikategorikan sangat praktis. Ditinjau dari aspek keefektifan, *game* edukasi dengan pendekatan saintifik dinyatakan efektif. Hal ini bisa terlihat dari: (a) tercapainya ketuntasan belajar secara klasikal yakni sebanyak 93.10% siswa yang mengikuti pembelajaran mencapai nilai ≥ 70 , (b) tercapainya indikator/ketuntasan tujuan pembelajaran, dimana rata-rata ketuntasan belajar individual sebesar 90.83%, dan (c) siswa memberikan respon positif terhadap pembelajaran.

2. Hasil belajar pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diberi pembelajaran memakai *game* edukasi dengan pendekatan saintifik memperoleh kenaikan rata-rata sebesar 42.31, dari tes kemampuan awal (*pretest*) dimana rata-rata siswa ialah 48.52 meningkat menjadi 90.83 pada tes kemampuan akhir (*posttest*). Dan berdasarkan analisis N-gain diperoleh rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis secara keseluruhan sebesar 0.85, dimana 10.34% mengalami peningkatan dalam kategori sedang dan 89.65% mengalami peningkatan dalam kategori tinggi.
3. Dilihat dari proses jawaban siswa dalam menyelesaikan tes kemampuan pemecahan masalah pada materi sistem persamaan linear dua variabel, hasil tes kemampuan awal (*pretest*) dimana rata-rata siswa ialah 48.52 dan hasil tes kemampuan akhir (*posttest*) dimana rata-rata siswa ialah 90.83, sehingga produk *game* edukasi yang peneliti kembangkan dapat dipakai pada pembelajaran matematika yakni materi sistem persamaan linear dua variabel untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Daftar Pustaka

- Aditama, T. et al. (2022). Game Edukasi Mengenal Kepulauan Indonesia Menggunakan Unity 3d Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Sekolah Dasar. 1.
- Agsya, F. M. et al. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa Mts. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 4. <https://doi.org/10.23969/symmetry.v4i2.2003>
- Andryco et al. (2022). Implementasi Proses Pembelajaran Berbasis Kurikulum 2013 Di Sekolah Dasar NEgeri 014 Sungai Baru Kecamatan Gaung. 2.
- Ardianti, R. et al. (2021). Problem-based Learning: Apa dan Bagaimana. *DIFFRACTION: Journal for Physics Education and Applied Physics*, 3(1), 27–35. <http://jurnal.unsil.ac.id/index.php/Diffraction>
- Cahyadi, R. A. H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model. 3(1), 35–43. <https://doi.org/10.21070/halaqa.v3i1.2124>
- Christina, E. N. et al. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Tahapan Polya Dalam Menyelesaikan Persamaan Dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(2), 405–424. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i2.405-424>
- Dwin, A. et al. (2024). Media Game Edukasi Berbasis Web Worldwall sebagai Media Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan* 6(5), 5651–5658.
- Ery Wahyuti et al. (2023). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Pembelajaran Literasi Baca Tulis Dan Numerasi Pada Anak Usia Dini. 3.
- Fajri, M. I. H. et al. (2023). Pembuatan Aplikasi Game Edukasi Anak-Anak Tentang Sejarah Islam Menggunakan Construct 2 Berbasis Android. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Science*, 2(6), 1715–1724.
- Fernando, A. et al. (2022). Pengembangan Instrumen Uji Validitas dan Praktikalitas Media Pembelajaran IPA. 6(2), 67–77.
- Fiah, R. M. (2023). Efektivitas Media Game Tbd (Tebak Bangun Datar) Pembelajaran Matematika Materi Bangun Datar Kelas 2 Sd Menggunakan

Construct 2. *11*, 1626–1635.

- Fitriadi et al. (2022). Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Guided Discovery untuk Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Sekolah. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, *6*(1), 49–59.
- Hafizah et al. (2024). Media Game Poki . Com Arithmetika Dalam Peningkatan Motivasi Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar. *01*(02).
- Handini, B. et al. (2023). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa. *5*(2).
- Hartono, H. et al. (2020). Model Pembelajaran Missouri Mathematics Poject Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Self Confidence Siswa. *Journal of Education and Learning Mathematics Research (JELMaR)*, *1*(1), 25–32. <https://doi.org/10.37303/jelmar.v1i1.4>
- Hercahyo, F. et al. (2024). Review Literatur : Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Game untuk Meningkatkan Kemampuan Penyelesaian Masalah Matematika Siswa. *1*(3).
- Khotimah, H. et al. (2022). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Masalah Turunan Fungsi Aljabar Ditinjau dari Jenis Kelamin. *4*(4). <https://doi.org/10.29303/jcar.v4i4.2272>
- Koriaty, S. et al. (2016). Pengembangan Model Pembelajaran Game Edukasi Untuk Meningkatkan Minat Siswa Kelas X Tkj Smk Negeri 7 Pontianak. *14*(2), 277–288.
- Lestari, S. et al. (2022). Efektivitas Model Pembelajaran Inquiry dan Problem Based Learning terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar. *6*(6), 9967–9978.
- Nababan, S. A. (2019). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sma Negeri 1. *6*(2), 110–122.
- Pulungan, W. A. et al. (2020). Matematis Siswa Yang Memperoleh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dan Pembelajaran Ekspositori. *09*(1), 19–25.
- Purba, D. et al. (2021). Pemikiran George Polya Tentang Pemecahan Masalah. *Mathematic Education Journal*, *4*(1), 25–31. <http://journal.ipts.ac.id/index.php/MathEdu>

- Putri, V. et al. (2024). Pengaruh Media Gambar Interaktif terhadap Minat Belajar Siswa pada Pembelajaran IPA di Kelas IV SD. *5*(4), 4269–4276.
- Rozi, F. et al. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Game Edukasi Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Fisika Untuk Siswa Kelas Xi Di Sman 1 Tulungagung. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, *5*(1), 35. <https://doi.org/10.29100/jipi.v5i1.1561>
- Sari, D. S. M. et al. (2020). Analisis kemampuan pemecahan masalah siswa berdasarkan teori wankat dan oreovocz. *Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha*, *11*(2), 15–25.
- Wiryaningtyas, R. K. et al. (2023). Pengembangan Game Edukasi Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Bangun Ruang Kelas VII SMP Negeri 1 Geger. *07*(November), 3192–3204.