



Kajian Teori: Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan Articulate Storyline 3 pada Model Preprospec Berbantuan TIK untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Regilsa Fariz^{a,*}, Nuriana Rachmani Dewi (Nino Adhi)^b

^{a,b} Universitas Negeri Semarang, Kampus Sekaran Gunungpati, Semarang 50229, Indonesia

* Alamat Surel: regilsafariz@students.unnes.ac.id

Abstrak

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan dasar yang sangat diperlukan oleh siswa untuk dapat memecahkan masalah yang lebih kompleks dalam kehidupan sehari-hari. Namun, hasil studi yang dilakukan oleh *Programme for International Student Assessment (PISA)* pada tahun 2018 menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa Indonesia masih rendah. Oleh karena itu diperlukan solusi dan inovasi dalam pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Pengembangan media pembelajaran interaktif pada model pembelajaran preprospec berbantuan TIK dapat menjadi solusi dari permasalahan tersebut. Pengembangan media interaktif dilakukan dengan bantuan *articulate storyline 3*. *Articulate storyline 3* merupakan *software* serupa *powerpoint* dan *flash* yang dapat digunakan untuk memproduksi media pembelajaran interaktif. Media pembelajaran interaktif ini akan berfokus pada pokok bahasan fungsi komposisi dan invers fungsi. Penelitian ini menggunakan studi literatur dengan jenis penelitian kualitatif deskriptif dengan studi kepustakaan. Sumber-sumber dari penelitian ini berupa artikel jurnal, buku, dan dokumen-dokumen lain yang saling berkaitan. Hasil studi menunjukkan dengan adanya pengembangan media pembelajaran interaktif berbantuan *articulate storyline 3* pada model pembelajaran preprospec berbantuan TIK dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Penelitian selanjutnya yang menarik untuk dikembangkan menjadi riset adalah bagaimana proses pengembangan media pembelajaran interaktif berbantuan *articulate storyline 3* pada model pembelajaran preprospec berbantuan TIK untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.

Kata kunci: Media Pembelajaran Interaktif, Articulate Storyline 3, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, Preprospec Berbantuan TIK

© 2022 Dipublikasikan oleh Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang

1. Pendahuluan

Matematika berperan penting dalam mendongkrak kemampuan berpikir setiap manusia. Peran penting matematika menjadikannya sebagai bidang ilmu yang wajib diajarkan pada setiap jenjang pendidikan di seluruh dunia. Selain itu, matematika juga berperan sebagai bahasa simbolis yang berfungsi untuk mengeskresikan setiap hubungan yang bersifat kuantitatif dan keruangan yang rumit dengan maksud memudahkan dalam proses berpikir (Sumartini, 2016).

Dalam dunia pendidikan, siswa diperkenalkan dengan suatu masalah guna meningkatkan kompetensi yang dimilikinya. Kemampuan pemecahan masalah pada pendidikan matematika secara eksplisit tertuang dalam PERMENDIKNAS No. 22 tahun 2006 yang mencakup kemampuan pemahaman terhadap masalah, kemampuan merancang suatu model matematika, kemampuan dalam menyelesaikan dengan model matematika serta kemampuan menafsirkan penyelesaian yang telah didapat. Namun data OECD pada tahun 2018 menunjukkan adanya penurunan terhadap skor kemampuan matematika di Indonesia yang sebelumnya 386 pada tahun 2015 menjadi 379 di tahun 2018. Menurut OECD (2019), dari enam tingkatan kemampuan matematis yang telah dirumuskan oleh PISA, siswa di Indonesia hanyadapat mengerjakan soal matematika pada level satu dan dua. Hal ini menunjukkan kemampuan pemecahan masalah siswa di Indonesia masih rendah.

To cite this article:

Fariz, R., Dewi N. R. (2022). Kajian Teori: Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan Articulate Storyline 3 Pada Model Preprospec Berbantuan TIK untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika 5*, 304-310

Salah satu pokok bahasan pada mata pelajaran matematika adalah fungsi komposisi dan fungsi invers. Herawati (2012) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa kesulitan yang terjadi pada siswa dalam belajar fungsi komposisi dan fungsi invers disebabkan oleh kurangnya tingkat motivasi serta adanya pemahaman konsep yang rendah. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan memperbaiki proses pembelajaran matematika di dalam kelas seperti memilih media pembelajaran yang tepat dan efisien. Sejalan dengan hal tersebut, menurut (Rahmah *et al*, 2021) media pembelajaran mampu meningkatkan motivasi dalam pembelajaran matematika. Media pembelajaran yang dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika adalah media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline 3*. *Articulate storyline 3* merupakan software menyerupai *powerpoint* dan *flash* yang telah dilengkapi dengan berbagai bentuk quiz yang dapat dikemas secara menarik.

Menyikapi rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa diperlukan suatu model pembelajaran yang tepat dan selaras dengan perkembangan teknologi dan informasi seperti saat ini. Salah satu model pembelajaran yang mendukung penerapan teknologi dan informasi adalah model pembelajaran preprospec berbantuan TIK. Model pembelajaran preprospec berbantuan TIK dikembangkan secara khusus untuk pembelajaran matematika. Penggunaan TIK pada model pembelajaran preprospec menjadi salah satu upaya untuk memperluas kesempatan siswa dalam mencari berbagai sumber belajar melalui internet tanpa terikat waktu, jarak, dan tempat (Dewi, 2020). Selain itu, model preprospec dengan 5 tahapnya (*prepare, problem solving, presentation, evaluation, dan conclusion*) dapat memberi keleluasaan pada siswa dalam mencari, memilih, dan melaksanakan strategi dalam menyelesaikan permasalahan matematika.

Berbagai penelitian yang relevan terkait dengan penggunaan media interaktif dan pemecahan masalah telah dilakukan. Penelitian-penelitian tersebut berkesimpulan bahwa penggunaan media interaktif dalam pembelajaran matematika mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa (Siregar dkk, 2019; Satriawan, dkk, 2020; silviyani, dkk, 2020).

Berdasarkan uraian diatas, diperlukan penelitian mendalam tentang “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan Articulate Storyline 3 Pada Model Preprospec Berbantuan TIK untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis”. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi kajian teori lebih lanjut tentang pengembangan media pembelajaran interaktif berbantuan *articulate storyline 3* pada model preprospec berbantuan TIK untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.

2. Pembahasan

2.1.1. Kajian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Kemampuan dasar yang diperlukan oleh siswa dalam mempelajari matematika adalah kemampuan pemecahan masalah matematis. Mawaddah & Anisah (2015) mengungkapkan kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan melakukan identifikasi terhadap unsur-unsur yang telah diketahui, ditanyakan, dan diperlukan kemudian dilanjutkan dengan membuat atau memodelkan matematika serta memilih dan mengembangkan strategi pemecahan masalah, menjelaskan dan memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh. Berikut indikator kemampuan pemecahan masalah matematis menurut Polya.

Tabel 1. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Indikator	Deskripsi
Memahami masalah	Siswa mampu menuliskan secara jelas apa yang diketahui dan ditanyakan di dalam soal.
Menyusun strategi atau rencana penyelesaian	Siswa mampu menentukan langkah dalam menyelesaikan masalah seperti memilih rumus serta membuat tabel dan grafik.
Menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat	Siswa mampu membuat perencanaan atau melaksanakan rencana yang sudah dibuat. Penyelesaian masalah dilakukan secara urut dan sistematis

Memeriksa kembali jawaban Siswa mengkaji ulang setiap langkah pemecahan masalah yang telah dibuat dan melakukan perbandingan menggunakan cara yang lain

2.1.2. Kajian Model Pembelajaran Preprospec Berbantuan TIK

Model Pembelajaran Preprospec Berbantuan TIK adalah model pembelajaran yang dibuat khusus untuk pembelajaran matematika yang berbasis pada konstruktivisme. Penggunaan TIK dalam model ini dapat membuat pembelajaran matematika menjadi lebih efektif dan efisien (Dewi, 2020). Selain itu, karakteristik matematika yang abstrak, banyak menggunakan grafik dan gambar, serta banyak diterapkan dalam kehidupan nyata menjadi pertimbangan penggunaan TIK dalam pembelajaran keleluasaan dalam mencari, memilih, dan melaksanakan berbagai strategi dalam menyelesaikan masalah menjadi pilihan ketika siswa menggunakan TIK dalam pembelajaran (Dewi, 2020).

Model pembelajaran preprospek memiliki 5 tahap yaitu *Prepare, Problem Solving, Presentation, Evaluation, dan conclusion*.

Tabel 2. Tahapan Model Pembelajaran Preprospec Berbantuan TIK

Tahap-tahap	Deskripsi
<i>Prepare</i>	Siswa diberi kesempatan mengingat kembali materi prasyarat dan materi yang akan dipelajari. Untuk verifikasi pemahama siswa diberi dengan soal terkait dengan materi prasyarat.
<i>Problem Solving</i>	Secara berkelompok siswa diberikan masalah menggunakan LKPD
<i>Presentation</i>	Siswa diberi kesempatan untuk mengngkapkan hasil diskusinya, siswa memberi masukan pada kelompok lainnya.
<i>Evaluation</i>	Siswa diberi LL (Lembar latihan) untuk memperkuat konsep-konsep yang telah dikonstruksi.
<i>Conclusion.</i>	Siswa bersama dengan guru membuat kesimpulan dari materi yang telah dipeajari

2.1.3. Kajian Media Pembelajaran Interaktif

Media pembelajaran adalah segala bahan dan alat yang mengandung dan berisi segala informasi dengan harapan tujuan pembelajaran dapat tercapai (Hodiyanto *et al*, 2020). Penggunaan media pembelajaran dalam suatu proses pembelajaran matematika sangat berpengaruh terhadap keberhasilan siswa (Jubaerudin, 2021). Jubaerudin (2021) mengungkapkan media pembelajaran yang unsur-unsurnya memuat media meliputi teks, audio, video, animasi, dan grafis serta memungkinkan siswa sebagai pengguna untuk berinteraksi melalui fitur-fitur yang tersedia disebut sebagai media interaktif.

2.1.4. Kajian Articulate Storyline 3

Articulate storyline 3 merupakan software yang dapat digunakan dalam pembuatan media interaktif. Penggunaan *articulate storyline 3* dalam pembuatan media pembelajaran interaktif memiliki keunggulan yaitu sudah dilengkapi fitur pembuatan animasi sehingga efek visual dapat terlihat lebih dinamis (Jubaerudin, 2021). Selain itu, fitur-fitur yang lengkap seperti timeline, movie, picture, character dan lain-lain dapat memudahkan pengguna untuk berinteraksi (Darnawati, 2019). Fitur lengkap articulate storyline 3 yang menyerupai powerpoint dan flash menjadikannya dapat digunakan untuk memproduksi media pembelajaran interaktif. Ditambah lagi dengan fitur soal dan quiz yang dapat dipilih templatnya sesuai dengan keinginan. Oleh karena itu siswa dapat mendapatkan materi beserta lembar kerja siswa secara langsung dalam satu wadah aplikasi atau web.

2.1.5. Kajian tentang materi Fungsi Komposisi dan Fungsi Invers

Fungsi komposisi dan fungsi invers merupakan salah satu pokok bahasan matematika wajib kelas 10 Sekolah Menengah Atas (SMA) yang diajarkan pada semester ganjil. Sebelum mempelajari materi fungsi dan komposisi sebaiknya siswa mempelajari materi prasyarat yaitu operasi fungsi aljabar.

2.1.6. Teori Belajar Pendukung

Penelitian ini didukung oleh beberapa teori belajar diantaranya adalah teori belajar Vygotsky, Jean Piaget, David Ausubel, Jerome S. Bruner, dan Thorndike.

2.1.6.1 Teori Belajar Jean Piaget

Piaget merupakan salah satu tokoh yang disebut sebagai pelopor dari aliran konstruktivisme. Menurut Piaget sebagaimana dikutip dari Darnawati (2019) terdapat empat tahap perkembangan individu dalam memahami dunia. Tahap-tahap perkembangan tersebut diantaranya tahap sensorimotor, pra operasional, operasional konkrit, dan operasional formal. Menurut teori ini, seorang anak akan terlibat aktif dalam mendapatkan suatu informasi dan membangun pengetahuannya sesuai dengan tahap-tahap perkembangannya.

2.1.6.2 Teori Belajar Vygotsky

Vygotsky mengemukakan ide tentang Zone of Proximal Development (ZPD). Zone of Proximal Development (ZPD) menurut Vygotsky dalam (Saputra & Suryandi, 2020) merupakan serangkaian tugas yang sangat sulit dikuasai oleh seorang anak jika melakukannya sendiri tetapi dapat dibantu dan dipelajari oleh orang lain seperti orang dewasa atau anak yang lebih terlatih.

2.1.6.3 Teori Belajar Jerome S. Bruner

Teori belajar Bruner meyakini bahwa pengetahuan lalu yang dimiliki setiap siswa dapat menggagas dan membangun konsep serta ide-ide baru. Dalam teori ini siswa dianggap sebagai pencipta dan pemikir dengan menggunakan informasi yang ada untuk menemukan konsep dan pengalaman baru dalam belajar. Menurut Bruner, dalam pembelajaran disekolah hendaknya mencakup berbagai pengalaman yang optimal sehingga membuat siswa mau untuk belajar sehingga berimbang pada pemahaman yang optimal (Aditya, 2021). Kemudian Teori belajar Bruner juga menjelaskan bahwa dalam melakukan penyajian suatu materi perlunya menggunakan tiga tahapan penting yaitu tahapan enaktif, ikonik, dan simbolik.

2.1.6.4 Teori Belajar David Ausubel

Teori pembelajaran David Ausubel adalah suatu proses pembelajaran yang mampu mendapatkan hasil atau makna dari mengaitkan beragam informasi baru dengan konsep-konsep yang relevan. Teori pembelajaran yang diperkenalkan oleh David Ausubel disebut sebagai belajar bermakna dan pentingnya pengulangan. Teori belajar bermakna diprakarsai oleh David Ausubel yang menyatakan bahwa faktor terpenting yang mempengaruhi belajar adalah apa yang telah diketahui oleh siswa kemudian mengaitkannya dengan konsep baru yang relevan (Margiati, 2014).

2.1.6.5 Teori Belajar Thorndike

Thorndike dalam (Amsari, 2018) teori belajar behavioristik merupakan teori belajar mengenai perubahan tingkah laku yang berasal dari stimulus dan respon. Perubahan tingkah laku individu yang terbentuk merupakan keinginan lingkungan akibat merespon stimulus yang diberikan kepadanya. Teori ini juga mengatakan, bahwa belajar akan berhasil jika diikuti dengan rasa senang.

2.1.7. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan Articulate Storyline 3 Pada Model Preprospec Berbantuan TIK untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Model Pembelajaran Preprospec berbantuan TIK pada umumnya memiliki 5 tahapan yang dapat mendorong siswa dalam belajar matematika. Tahap pertama dari model pembelajaran preprospec berbantuan TIK adalah *prepare*. Tahap *prepare* memungkinkan siswa untuk mengingat kembali materi prasyarat dari materi yang akan dipelajari. Selanjutnya, siswa diberikan soal yang berkaitan dengan materi prasyarat guna mengecek kemampuan pemahamannya. Tahap ini sesuai dengan teori belajar konstruktivisme yang dikemukakan oleh Jean Piaget bahwa siswa perlu membangun pengetahuan awal

sebagai pijakan materi yang akan dipelajarinya.

Tahap kedua adalah *Problem solving* merupakan tahap siswa diberikan masalah yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari. Pada model pembelajaran ini, masalah disajikan dalam lembar kerja peserta didik (LKPD) yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang mampu mengarahkan siswa menemukan konsep secara mandiri. Sebelum masuk dalam pengerjaan, siswa diberi contoh kasus terkait dengan penggunaan konsep pada kehidupan sehari-hari. Pengerjaan lembar kerja peserta didik dilakukan secara berkelompok dengan melalui proses diskusi. Diskusi secara kelompok memungkinkan terjadinya perbedaan pendapat satu sama lain. Perbedaan pendapat ini dapat memicu perkembangan kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi (Dewi, 2020). Selain itu, tahap ini dilaksanakan dengan iringan musik instrumental bervolume rendah. Aktivitas siswa dalam tahap ini difokuskan untuk mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri dengan cara modifikasi dan menggunakan berbagai strategi yang dapat menuntun mereka pada penyelesaian masalah matematis. Guru memantau siswa dalam mengerjakan dan memberi batuan dengan cermat dan hati-hati agar tidak mengganggu proses pembelajaran yang sedang berlangsung.

Tahap selanjutnya adalah *presentation*. Tahap ini merupakan tahap pembahasan dari lembar kerja peserta didik. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengungkapkan hasil diskusinya di depan kelas secara bergantian. Masing-masing kelompok memberi tanggapan, masukan, dan sanggahan terhadap hasil diskusi dari kelompok lainnya. Kegiatan ini dilakukan dengan arahan guru dengan tujuan memberikan persamaan persepsi terhadap materi yang telah dipelajari. Setelah siswa melakukan presentasi, selanjutnya dilakukan tahap *evaluation* dengan bertujuan untuk menguatkan konsep-konsep yang telah dikonstruksi pada tahap sebelumnya. Tahap ini dilakukan melalui penyelesaian soal-soal dalam bentuk Lembar Latihan (LL) yang dapat diakses oleh siswa melalui *website, telegram, facebook, dan whatsapps*. Aturan pemberian soal pada tahap ini adalah dengan memberi soal yang relatif mudah terlebih dahulu kemudian dilanjutkan dengan soal-soal yang relatif lebih kompleks. Siswa telah menerima konsep capaian pembelajaran kemudian diistirahatkan sebentar dengan diberikan soal-soal yang relatif mudah yang dikerjakan secara individu dengan iringan musik instrumental. Sementara itu, pada proses pembahasan guru memberi kesempatan kepada siswa untuk membahasnya di depan kelas dan dilanjutkan dengan tanggapan atau sanggahan hasil jawaban oleh siswa yang lain. Kegiatan evaluasi ini dilakukan dengan bimbingan guru. Tahap terakhir dari model pembelajaran preprospec berbantuan TIK adalah *conclusion*. Pada tahap ini siswa bersama dengan guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari. Sebagai langkah penguatan dalam pengetahuan siswa diberikan penugasan terhadap materi yang telah dipelajari.

Pokok bahasan pada penelitian ini adalah materi fungsi dan fungsi invers yang diajarkan pada jenjang kelas 10 Sekolah Menengah Atas (SMA) pada semester ganjil. Sebelum mempelajari materi fungsi dan komposisi sebaiknya siswa mempelajari materi prasyaratnya terlebih dahulu yaitu operasi fungsi aljabar.

Pengembangan Media pembelajaran interaktif berbantuan articulate storyline pada materi fungsi komposisi dan fungsi invers dapat dilakukan menggunakan model pengembangan ADDIE. Adapun tahap-tahap dari model pengembangan ADDIE diantaranya *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Pada tahap awal dilakukan analisis terhadap dua hal yaitu analisis terdiri atas dua tahap, yaitu analisis kebutuhan dan analisis kurikulum. Kemudian dilanjutkan dengan tahap design dengan merancang segala sesuatu yang dibutuhkan dalam pengembangan media pembelajaran interaktif berbantuan *articulate storyline 3* seperti media, instrumen tes, serta pemilihan format. Tahap ketiga yaitu *development* atau pengembangan yang memiliki tujuan mewujudkan desain yang telah dibuat dan dilanjutkan dengan validasi. Setelah instrumen divalidasi barulah dapat dilakukan tahap *implementasi* dengan mengujicobakan kepada siswa. Terakhir ditutup dengan tahap evaluasi. Tahap ini berisi evaluasi dari hasil pengembangan yang telah dibuat.

Media interaktif sangat relevan jika diterapkan di dalam model pembelajaran preprospec. Mengingat model pembelajaran tersebut menggunakan teknologi dan informasi dalam membantu pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran interaktif berbantuan *articulate storyline 3* dalam penelitian ini dapat dilakukan pada tahapan *prepare, problem solving, dan evaluasi* yaitu dengan memanfaatkan fitur-fitur yang terdapat pada software *articulate storyline 3*. Berkaitan dengan pemberian informasi kepada siswa, media interaktif berbantuan *articulate storyline 3* akan di bagikan melalui web. Hal ini tentu sesuai dengan prosedur model pembelajaran preprospec yang memanfaatkan berbagai sumber untuk mendukung siswa belajar. Selain itu, dengan media pembelajaran interaktif ini, iringan musik klasik dapat diputar secara otomatis ketika siswa mulai mengerjakan LKPD dan lembar latihan. Karena model pembelajaran preprospec mampu meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi termasuk salah satunya kemampuan pemecahan masalah matematis. Maka dengan adanya pengembangan media pembelajaran interaktif

berbantuan *articulate storyline 3* pada model pembelajaran preprospec berbantuan TIK dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

3. Simpulan

Berdasarkan studi literatur yang telah dilakukan oleh peneliti, dapat disimpulkan bahwa pengembangan media pembelajaran interaktif berbantuan *articulate storyline 3* pada model pembelajaran preprospec berbantuan TIK pada materi fungsi komposisi dan invers fungsi dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat dikembangkan menjadi riset lebih lanjut tentang pengembangan media pembelajaran interaktif berbantuan *articulate storyline 3* pada model pembelajaran preprospec berbantuan TIK dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.

Daftar Pustaka

- Aditya, D. Y., & Solihah, A. (2021). Mengembangkan Konsep Bangun Ruang dengan Teori Belajar Bruner Pada Sekolah Menengah Pertama. In *SINASIS (Seminar Nasional Sains)* 2 (1).
- Amsari, D. (2018). Implikasi teori belajar E. Thorndike (Behavioristik) dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Basicedu*, 2(2), 52-60.
- Darnawati, D., Jamiludin, J., Batia, L., Irawaty, I., & Salim, S. (2019). Pemberdayaan Guru Melalui Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Dengan Aplikasi Articulate Storyline. *Amal Ilmiah: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 8-16.
- Depdiknas (2006). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 22 tahun 2006 Tentang Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*.
- Dewi, N.R. (2020). *Pembelajaran Preprospec Berbantuan TIK*. Klaten: Penerbit Lakeisha.
- Herawati, A. (2012). Pembelajaran kooperatif TAI dan game puzzle dalam meningkatkan motivasi belajar dan pemahaman konsep matematika siswa SMA Negeri 3 Malang. *Pembelajaran kooperatif TAI dan game puzzle dalam meningkatkan motivasi belajar dan pemahaman konsep matematika siswa SMA Negeri 3 Malang/Any Herawati*.
- Hodiyanto, H., Darma, Y., & Putra, S. R. S. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash Bermuatan Problem Posing terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 323-334.
- Jubaerudin, J. M., Supratman, S., & Santika, S. (2021). Pengembangan Media Interaktif Berbasis Android Berbantuan Articulate Storyline 3 Pada Pembelajaran Matematika di Masa Pandemi. *JARME: Journal of Authentic Research on Mathematics Education*, 3(2), 178-189.
- Margiati, K. Y. (2014). Peningkatan Aktivitas Siswa Pembelajaran Matematika dengan Penerapan Teori Belajar Bermakna David Ausubel di Kelas. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 3(7).
- Mawaddah, S., & Anisah, H. (2015). Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran generatif (generative learning) di SMP. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2).
- EOCD. 2019. Indonesia-EOCD (Online) (https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_IDN.pdf, diakses pada 8 Oktober 2021)
- Rahmah, N., Jusmawati, J., & Aminah, N. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran GES-Math Berbasis Android Menggunakan Articulate Storyline pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) MTsN. *Alauddin Journal of Mathematics Education*, 3(1), 38-52.
- Saputra, A. S. A., & Suryandi, L. S. L. (2020). Perkembangan Kognitif Anak Usia Dini dalam Prespektif Vygotsky dan Implikasinya dalam Pembelajaran. *PELANGI: Jurnal Pemikiran dan Penelitian Islam Anak Usia Dini*, 2(2), 198-206.

- Sattriawan, A., Sutiarto, S., & Rosidin, U. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Terintegrasi Soft Skills dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 950-963.
- Silviyani, D., Lestari, W. D. & Wiralodra, U. (2020). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Metode Teams Games Tournament (TGT) Berbasis Medoa Pembelajaran. *De Fermat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 46–55.
- Siregar, R., Ardiana, N., & Lubis, J. R. (2019). Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Snowball Throwing dengan Macromedia Flash 8 Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa di Kelas X Man Padang Lawas Utara. *JURNAL MathEdu : Mathematics Education Journal*, 2(02), 76-84.
- Sumartini, T. S. (2016). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 148-158.