



The Influence of The Learning Method of Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) Using Gamification Teaching Materials on Solving Mathematical Problem

Rina Widya Ningrum¹⁾, Mujib²⁾, Rizki Wahyu Yunian Putra³⁾
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung^{1),2),3)}

rinawidyan2@gmail.com¹⁾, mujibzahra@gmail.com²⁾, Rizkiwahyuyp@radenintan.com³⁾

ABSTRACT

The low ability of mathematical problem solving in MTs. Al-Ishlah Sukadamai Natar was caused by students who had difficulty solving problems and only a few of the students asked questions or put forward ideas in question work. This research has the aim of finding out the improvement of mathematical problem solving among students using thinking aloud pair problem solving (TAPPS) learning methods, Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) learning methods using gamification teaching materials, and lecture methods. The form of research used from this experiment is quasy experimental. In this study used random sampling with cluster random sampling technique. Before the research was conducted, the analysis techniques-instruments-research"with validity test, reliability test, difficulty level test, power test is different. data analysis techniques with t-test. As for the results of the calculation, after testing the hypothesis using the ANOVA test, the F_{hitung} is obtained for 17,844 If the value of F_{tabel} is 2.709, it can be ignored that $F_{hitung} \geq F_{tabel}$. So that in the calculation H_0 is rejected and H_1 is accepted, which means that there is an effect of Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) learning using gamification teaching materials on the students' mathematical problem abilities.

Keywords: Learning (TAPPS), Gamification Teaching Materials, Mathematical Troubleshooting

ARTICLE INFO

Article History

Received: 2020-11-25

Revised: 2020-22-28

Accepted: 2020-11-28

Pengaruh Metode Pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) Menggunakan Bahan Ajar Gamifikasi Terhadap Pemecahan Masalah Matematis

ABSTRAK

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis pada peserta didik MTs. Al-Ishlah Sukadama Natar disebabkan adanya peserta didik yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal serta hanya beberapa dari peserta didik yang mengajukan pertanyaan atau mengemukakan ide dalam pengerjaan soal. Penelitian ini memiliki tujuan yaitu untuk mengetahui peningkatan pemecahan masalah matematis antara murid yang menggunakan teknik pembelajaran *thinking aloud pair problem solving* (TAPPS). Teknik pembelajaran *thinking aloud pair problem solving* (TAPPS) menggunakan bahan ajar gamifikasi, dan metode ceramah. Jenis eksperimen yang digunakan pada penelitian ini ialah eksperimen semu (*quasi experimental*). Cara yang diterapkan peneliti dengan metode acak kelas. Instrumen yang akan diuji coba yaitu soal tes esai dengan menghitung uji validitas, uji reliabilitas uji tingkat kesukaran dan uji daya beda. Teknik analisis data dengan uji-t. Adapun hasil perhitungan, setelah dilakukan uji hipotesis menggunakan uji anava diperoleh F_{hitung} sebesar 17,844. Jika nilai F_{tabel} sebesar 2,709 maka dapat disimpulkan bahwa $F_{hitung} \geq F_{tabel}$. Sehingga dalam perhitungan H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang artinya terdapat pengaruh pembelajaran *thinking aloud pair problem solving* (TAPPS) menggunakan bahan ajar gamifikasi terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

Kata Kunci: Pembelajaran (TAPPS), Bahan Ajar Gamifikasi, Pemecahan Masalah Matematis

To cite this article: Ningrum, R. W., Mujib., & Putra, R. W. Y. (2020) Pengaruh Metode Pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) Menggunakan Bahan Ajar Gamifikasi Terhadap Pemecahan Masalah Matematis. *Alauddin Journal of Mathematics Education*, 2 (2), 126-135.

1. Pendahuluan

Manusia secara sadar dan bertahap mengembangkan potensi akademik, spiritual, serta keterampilan (Al-Azwi & Rohmah, 2019). Usaha dalam meningkatkan mutu manusia menghadapi perubahan dengan adanya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Ambarita, 2019). Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi seharusnya dimanfaatkan dengan sebaik mungkin pada proses pembelajaran (Harahap & Sukriah, 2020). Berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi memberikan pengaruh yang besar bagi peserta didik di dunia pendidikan (Ghufro, 2018; Husaini, 2017; Risdianto, 2019). Akan tetapi setiap perkembangan teknologi memiliki dampak negatif dan positif bagi peserta didik (Chusna, 2017; Jamun, 2018). Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang begitu pesat tidak terlepas dari ilmu matematika (Karim, 2015). Matematika mempunyai peranan penting yaitu matematika merupakan ilmu yang *real* sehingga matematika menjadi dasar ilmu lainnya dan ilmu matematika saling berkaitan dengan ilmu lainnya. Peranan yang begitu penting seharusnya dapat membuat

matematika menjadi mata pelajaran yang menyenangkan dan banyak digemari oleh peserta didik.

Upaya pengajaran matematika harus selalu mempertimbangkan terhadap perkembangan matematika serta penggunaan matematika dalam memecahkan permasalahan di kehidupan sehari-hari. Pada ilmu matematika memiliki suatu kemampuan di dalamnya yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis. Manusia yang diciptakan diberi akal untuk berpikir dan senantiasa akan memiliki ilmu pengetahuan dan teknologi yang saat ini sudah sangat berkembang (Hasanah, Thahir, Komaruddin, & Rahmahwaty, 2019). Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki setiap peserta didik, karena dengan adanya kemampuan pemecahan masalah matematis yang dimiliki maka peserta didik mampu memecahkan soal yang diberikan oleh pendidik untuk memperoleh hasil yang sangat memuaskan (Hidayat, 2018; Nurfitriyanti, 2016).

Dibutuhkan pula bahan ajar yang sesuai dengan materi yang akan disampaikan merupakan suatu dukungan dalam menciptakan minat belajar peserta didik. Melalui penggunaan bahan ajar dapat menciptakan suasana kelas yang lebih aktif serta menyenangkan sehingga dapat meningkatkan ilmu pengetahuan. Selain bahan ajar dibutuhkan pula metode pembelajaran yang akan diterapkan dalam penelitian ini yaitu *thinking aloud pair problem solving* (TAPPS). Pembelajaran matematika yang menggunakan metode *thinking aloud pair problem solving* (TAPPS) akan memberikan suatu kebebasan pada peserta didik dalam menyelesaikan suatu persoalan dengan menggunakan berbagai cara yang sesuai dengan kemampuan setiap individu (Jamali & Cirebon, 2016). Pentingnya metode *thinking aloud pair problem solving* (TAPPS) sangat berpengaruh bagi keberhasilan peserta didik, karena peserta didik diminta untuk menjadi aktif serta berani dalam memberikan gagasan atau ide saat bekerja sama dalam kelompok. Sehingga suasana dalam kelas tidak menjadi pasif dan kemonotonan belajar di kelas mulai ada.

Adanya metode *thinking aloud pair problem solving* (TAPPS) menggunakan bahan ajar gamifikasi dapat menjadi jalan alternatif dalam berupaya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Penggunaan metode pembelajaran *thinking aloud pair problem solving* (TAPPS) mengutamakan pada proses dalam menyelesaikannya (Setiawati, Dantes, Candiasa, & Komp, 2015). Pentingnya bahan ajar sangat berpengaruh bagi keberhasilan peserta didik dalam mencapai sebuah hasil yang memuaskan (Syaifullah & Izzah, 2019). Sehingga gamifikasi merupakan sebuah proses pembelajaran yang menggunakan elemen *game* di dalamnya sehingga dapat memberikan motivasi serta ketertarikan peserta didik agar meningkatkan minat belajar dan tidak terjadinya suasana kelas yang pasif.

Penelitian yang telah dilakukan peneliti lain sebelum penulis memutuskan untuk meneliti TAPPS menggunakan bahan ajar gamifikasi untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik antara lain penelitian yang dilakukan oleh

Yurike Marantika dalam Mairanti (2013) yang mengemukakan bahwa, adanya pengaruh dalam penerapan metode TAPPS bagi peserta didik terhadap kemampuan berpikir analisis khususnya pada mata pelajaran matematika pada lokasi SMPN 2 Menggala Tulang Bawang Barat tahun ajaran 2016. Selain itu, metode TAPPS juga dapat dikombinasikan dengan berbantuan media audio-visual (Anggraeni, 2019). Relevansi lainnya ditemukan oleh Rembulan dan Putra bahwa (Rembulan & Putra, 2019) pengembangan bahan ajar gamifikasi juga dapat diterapkan pada materi statistika siswa SMP, serta kemampuan pemecahan masalah juga dapat divariasikan dengan metode PBI (Asruriyah, 2017). Keterbaruan dalam penelitian ini dengan mengaplikasikan gamifikasi sebagai bahan ajar guna meningkatkan hasil pemecahan masalah matematis peserta didik. Peserta didik memiliki antusias yang tinggi pada penggunaan bahan ajar gamifikasi, peserta didik menjadi lebih belajar mandiri dan aktif pada saat proses belajar mengajar di kelas. Sehingga penggunaan metode TAPPS dengan menggunakan bahan ajar gamifikasi dapat meningkatkan hasil kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

2. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menerapkan pembelajaran TAPPS yang selanjutnya dijabarkan guna mengetahui penguasaan peserta didik dalam penyelesaian persoalan matematis siswa menggunakan bahan ajar gamifikasi. Penelitian dilakukan dengan mengaplikasikan desain eksperimen, aplikasi desain tersebut ialah eksperimen semu atau (*quasi experimental*). Penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimen. Pada penelitian ini digunakan *random sampling* dengan teknik *cluster random sampling*. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini ialah tes (esai) untuk melihat pengaruh TAPPS menggunakan bahan ajar gamifikasi terhadap kemampuan pemecahan masalah. Sebelum dilakukan penelitian peneliti melakukan teknik analisis data uji coba instrumen penelitian yang di dalamnya terdapat uji reliabilitas menggunakan rumus *Cronbach's Alpha* yang memperoleh hasil tes sebesar $r_{11} = 1,069$ sehingga memiliki kereliebilisan yang baik, uji validitas menggunakan rumus *product moment* $r_{xy} \geq 0,374$ soal yang dapat digunakan yaitu 5 soal esai, uji daya beda memperoleh hasil 2 butir soal yang tergolong jelek, 3 butir soal yang tergolong sedang, dan 1 butir soal yang tergolong baik, uji tingkat kesukaran memperoleh hasil 1 butir soal yang tergolong sukar, 4 butir soal yang tergolong sedang dan 1 butir soal yang tergolong mudah. Peneliti melakukan cara analisis data dengan uji-t.

3. Hasil Penelitian

Selanjutnya setelah fakta yang diperoleh pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terkumpul dilakukannya uji normalitas dan homogenitas. Hal ini bertujuan untuk memahami apakah data-data yang digunakan pada penelitian ini berasal dari data yang sama. Berikut data hasil *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis:

Tabel 1. Deskripsi Hasil *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Kelompok	X_{\max}	X_{\min}	Ukuran Tendensi Sentral			Ukuran Variansi Kelompok	
			\bar{X}	Mo	Me	J	Sd
Eksperimen	98	68	84,33	78	84	30	9,32
Kontrol	84	62	71,20	62	71	22	7,48

Berdasarkan tabel 1 di atas, diperoleh nilai *posttest* tertinggi pada kelas eksperimen yaitu 98, dan kelas kontrol 84. Nilai terendah pada kelas eksperimen adalah 68 sedangkan kelas kontrol adalah 62. Rata-rata pada kelas eksperimen adalah 84,33 dan kelas kontrol adalah 71,20. Modus pada kelas kontrol adalah 62 serta pada kelas eksperimen yaitu 78. Median pada kelas kontrol yaitu 71 serta pada kelas eksperimen adalah 84. Jangkauan untuk kelas kontrol sebesar 22 serta pada kelas eksperimen sebesar 30. Sementara *range* atau simpangan baku pada kelas kontrol sebesar 7,48 serta pada kelas eksperimen sebesar 9,32.

Tabel 2. Hasil Uji-T

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower Upper			
Pair 1	Eksperimen <i>posttest</i> - Kontrol <i>posttest</i>	12,533 33	13,27 620	2,42389	7,57592 17,49075	5,171	29	,000
Pair 1	Eksperimen <i>posttest</i> - Kontrol <i>posttest</i>	12,533 33	13,27 620	2,42389	7,57592 17,49075	5,171	29	,000

Berdasarkan tabel 2, diketahui bahwa $H_0: \mu_1 \neq \mu_2$ memperoleh hasil *sig.* dengan nilai 0,013 yang berarti nilai *sig.* kurang dari 0,05 ($sig. < 0,05$), yang artinya H_0 ditolak, sehingga terdapat pengaruh metode pembelajaran *thinking aloud pair problem solving* (TAPPS) dengan metode pembelajaran *thinking aloud pair problem solving* (TAPPS) menggunakan bahan ajar gamifikasi untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.

4. Pembahasan

Penelitian ini dilakukan selama lima kali pertemuan dengan materi SPLDV. Setiap kelas diberikan masing-masing perlakuan yaitu pada kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan metode *thinking aloud pair problem solving* (TAPPS) menggunakan bahan ajar gamifikasi sedangkan kelas kontrol diberikan perlakuan dengan metode konvensional. Langkah pertama, setelah pendidik membuka kelas dengan mengabsen peserta didik serta menyampaikan tujuan pembelajaran kepada peserta didik dan memberikan motivasi dengan menyampaikan pentingnya materi yang akan dipelajari pada kehidupan sehari-hari. Selanjutnya peneliti menjelaskan tata cara pembelajaran mengaplikasikan teknik *thinking aloud pair problem solving* (TAPPS) yang memiliki 5 fase dan peneliti membagi peserta didik dalam beberapa kelompok yang setiap kelompoknya terdiri dari 2 orang.

Pada kelas eksperimen yang diberikan perlakuan mengaplikasikan teknik *thinking aloud pair problem solving* (TAPPS) serta diberikan suatu bahan ajar pada saat pembelajaran, setelah peserta didik mengerjakan tugas yang diberikan oleh pendidik maka pendidik akan menunjuk salah satu kelompok untuk memberitahu hasil pekerjaan dalam kelompok dihadapan teman-temannya dan dihadapan pendidik sehingga kelas eksperimen yang diberi perlakuan menggunakan teknik pembelajaran *thinking aloud pair problem solving* (TAPPS) berbantuan gamifikasi memperoleh antusias yang luar biasa dari para peserta didik pada saat proses pembelajaran.

Para peserta didik menjadi lebih aktif serta mandiri dalam menyelesaikan soal dan lebih semangat serta teliti dalam memecahkan suatu masalah yang diberikan oleh pendidik bersama teman kelompoknya. Mereka sangat mengerti akan perannya masing-masing, mereka akan memiliki peran *problem solver* serta *listener* dimana mereka akan bekerjasama dalam menyelesaikan suatu masalah tanpa menambahkan suatu jawaban pada saat terjadi suatu kesalahan. Kelas eksperimen yang diberi perlakuan teknik pembelajaran *thinking aloud pair problem solving* (TAPPS) berbantuan gamifikasi lebih baik daripada kelas kontrol yang diberi suatu perlakuan metode pembelajaran konvensional, karena para peserta didik lebih terfokus pada pendidik saat proses pembelajaran tanpa melibatkan keaktifan para peserta didik, maka dapat dikatakan para peserta didik mengalami kesulitan dalam mengemukakan suatu pendapat (Dewi, Akbar, & Afrilianto, 2019; Rahayu, Akbar, & Afrilianto, 2019).

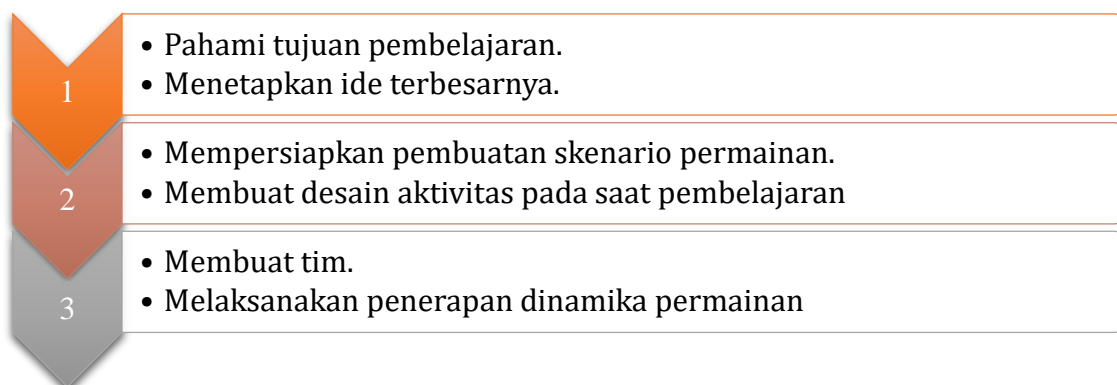
Setelah peneliti menjelaskan materi peneliti meminta kepada salah satu peserta didik untuk menjelaskan kembali tentang menyelesaikan SPLDV dengan metode eliminasi. Peneliti akan memberikan contoh melalui soal cerita mengenai materi menyelesaikan SPLDV dengan metode eliminasi serta memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami. Peneliti meminta peserta didik untuk mengerjakan soal yang ada pada buku paket. Selanjutnya peneliti membahas hasil jawaban bersama-sama dengan peserta didik. Pada pertemuan ini peneliti mengingat kembali mengenai materi yang sebelumnya telah dipelajari dan

peneliti menyampaikan pentingnya materi yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. Peneliti memotivasi peserta didik dan memberitahu materi yang akan dibahas pada pertemuan hari ini. Sebelum pembelajaran peneliti akan menanyakan mengenai SPLDV yang mencakup menyelesaikan SPLDV dengan metode khusus. Peneliti menjelaskan materi SPLDV mencakup menyelesaikan SPLDV dengan metode khusus.

Peserta didik yang ada di kelas eksperimen memiliki antusias yang tinggi, merasa nyaman, serta menjadi lebih aktif karena pada saat pembelajaran di dalam kelas dilakukan secara tim yang sifatnya heterogen. Sehingga peserta didik yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis yang rendah dapat terpacu serta mengikuti proses pembelajaran dengan kemampuan pemecahan masalah matematis yang memiliki kemampuan tinggi. Objek penelitian di kelas eksperimen lebih siap mengikuti pembelajaran, hal ini disebabkan ketika proses belajar mengajar peserta didik akan diingatkan kembali mengenai materi yang sebelumnya sebagai prasyarat dalam memahami materi yang akan disampaikan. Peserta didik pada kelas kontrol yang diberikan perlakuan metode konvensional masih terlihat tidak aktif pada saat proses pembelajaran karena para peserta didik belum mengetahui materi sebelumnya. Pada pertemuan terakhir masing-masing kelas melakukan *posttest* untuk mengetahui hasil akhir yang diperoleh peserta didik pada masing-masing kelas.

Setelah dilakukan pembelajaran materi SPLDV pada kelas eksperimen TAPPS menggunakan bahan ajar gamifikasi dan kelas kontrol konvensional, peneliti melakukan evaluasi akhir guna mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik sebagai pengumpulan data hasil penelitian dan diperoleh skor rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kedua kelas tersebut berbeda-beda. Nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 84,93 dan rata-rata kelas kontrol sebesar 71,20. Perhitungan hasil tes telah dilakukan melalui analisis data, diperoleh hasil uji normalitas yang menunjukkan bahwa sampel tersebut populasi berdistribusi normal, dapat dilihat dari hasil perhitungan pada kelas eksperimen diperoleh $L_{hitung} = 0,152$ dengan taraf signifikansi sebesar 5% diperoleh $L_{tabel} = 0,159$ dan kelas kontrol diperoleh $L_{hitung} = 0,132$ dengan taraf signifikansi sebesar 5% diperoleh $L_{tabel} = 0,159$. Terlihat bahwa $L_{hitung} < L_{tabel}$, karena data yang diperoleh berdistribusi normal maka dapat dilanjutkan dengan uji homogenitas varians yang menggunakan metode *Bartlett*.

Adapun penggunaan gamifikasi memiliki sebuah langkah-langkah untuk penerapan pada saat proses pembelajaran, antara lain:



Gambar 1. Langkah-Langkah Penggunaan Gamifikasi Pada Proses Pembelajaran

Menurut Mairanti (2013) bahwa terdapat pengaruh metode *thinking aloud pair problem solving* (TAPPS) terhadap kemampuan berpikir analitis matematika peserta didik. Sementara itu, Anggraeni (2019) mengemukakan bahwa ada pengaruh efektivitas metode pembelajaran *thinking aloud pair problem solving* (TAPPS) berbasis media audio-visual terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik Kelas VIII SMP Taman Siswa Teluk Betung. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Rembulan dan Putra (2019) menunjukkan bahwa bahan ajar gamifikasi berdasarkan hasil validasi ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa memperoleh kriteria “sangat layak digunakan”, kemudian setelah diujicobakan pada kelompok kecil dan kelompok besar memperoleh kriteria “sangat menarik dan sangat mudah digunakan”. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa bahan ajar gamifikasi pada materi statistika layak digunakan dan menarik bagi peserta didik kelas VIII. Selanjutnya hasil penelitian yang dilakukan oleh yang dilakukan oleh Asruriyah (2017) dengan menunjukkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran *numbered heads together* (NHT) modifikasi *problem based instruction* (PBI) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis di SMPN 5 bandar lampung.

5. Kesimpulan

Berdasarkan landasan teori dan dukungan hasil analisis serta pengolahan data mengacu pada perumusan masalah yang telah diuraikan, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dengan penerapan metode pembelajaran *thinking aloud pair problem solving* (TAPPS) menggunakan bahan ajar gamifikasi. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh pada saat di lapangan, peneliti menyarankan beberapa hal berikut yaitu penggunaan teknik pembelajaran *thinking aloud pair problem solving* (TAPPS) dapat melibatkan para murid pada saat proses pembelajaran sehingga pembelajaran tersebut menjadi lebih aktif. Sehingga para peserta didik meraih skala pencapaian yang terbaik. Bagi peserta didik agar percaya diri ketika memberikan gagasan ide serta dapat menyelesaikan permasalahan menggunakan tahapan pemecahan masalah yang benar, dan peserta didik harus ikut serta pada saat proses pembelajaran melalui diskusi kelompok. Selanjutnya, masukan yang dapat dipertimbangkan oleh peneliti lainnya untuk lebih fokus pada

parameter tingkat pemecahan masalah matematis yang bisa diterapkan melalui metode pembelajaran *thinking aloud pair problem solving* (TAPPS) menggunakan bahan ajar gamifikasi.

Daftar Pustaka

- Al-Azwi, N. M., & Rohmah, S. (2019). *Pengaruh Kompetensi Spritual terhadap Kedisiplinan Siswa di Lingkungan Sekolah. IQ (Ilmu Al-qur'an): Jurnal Pendidikan Islam*, 2 (2), 189–201.
- Ambarita, B. (2019). *Strategi Perguruan Tinggi dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan. Generasi Kampus*, 2 (1).
- Anggraeni, R. (2019). *Efektivitas Metode Pembelajaran Thinking Aloud Pair Problem Solving (Tapps) Berbantuan Media Audio-Visual Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas VIII SMP Taman Siswa Teluk Betung. Uin Raden Intan Lampung*.
- Asruriyah, A. (2017). *Pengaruh Model Pembelajaran Numbered Heads Together (NHT) Modifikasi Problem Based Instruction (PBI) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Di SMP N 5 Bandar Lampung. UIN Raden Intan Lampung*.
- Chusna, P. A. (2017). *Pengaruh Media Gadget Pada Perkembangan Karakter Anak. Dinamika Penelitian: Media Komunikasi Penelitian Sosial Keagamaan*, 17(2), 315–330.
- Dewi, I. N., Akbar, P., & Afrilianto, M. (2019). *Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Dan Disposisi Matematis Siswa Smp Melalui Pendekatan Kontekstual. Journal on Education*, 1(2), 279–287.
- Ghufron, G. (2018). *Revolusi Industri 4.0: Tantangan, Peluang, Dan Solusi Bagi Dunia Pendidikan. Seminar Nasional dan Diskusi Panel Multidisiplin Hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat*.
- Hasanah, U. N., Thahir, A., Komaruddin, K., & Rahmahwaty, R. (2019). *MURDER Learning and Self Efficacy Models: Impactt on Mathematical Reflective Thinking Ability. Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 7(4) 1123–1135.
- Hidayat, O. S. (2018). *Pengaruh Model Actif Learning Dan Tipe Kepribadian Terhadap Kemampuan Berbicar. Jurnal Pendidikan Usia Dini*, 12(1), 130–140.
- Husaini, M. (2017). *Pemanfaatan teknologi informasi dalam bidang pendidikan (e-education). MIKROTIK: Jurnal Manajemen Informatika*, 2 (1), 9-11.

- Jamali, D. C. N. U., & Cirebon, I. S. N. (2015). *Pengaruh Penerapan Model Thinking Aloud Pairs Problem Solving (Tapps) Dalam Pembelajaran Matematik terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Di Kelas VII Mts Pui Ciwedus Kabupaten Kuningan*. *Eduma Mathematics Education Learning and Teaching*, 2(2), 18-20.
- Jamun, Y. M. (2018). *Dampak teknologi terhadap pendidikan*. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan Missio*, 10(1), 48–52.
- Karim, A. (2015). *Sejarah perkembangan ilmu pengetahuan*. *Fikrah*, 2(2).
- Mairanti, P. (2013). *Pengaruh Metode Thinking Aloud Pair Problem Solving (Tapps) Terhadap Kemampuan Berpikir Analitis Matematis Berdasarkan Level Kognitif Siswa Di Mts Hidayatul Umam*.
- Nurfitriyanti, M. (2016). *Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis*. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 6(2).
- Rahayu, E. L., Akbar, P., & Afrilianto, M. (2019). *Pengaruh Metode Mind Mapping Terhadap Strategi Thinking Aloud Pair Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis*. *Journal on Education*, 1(2), 271–278.
- Rembulan, A., & Putra, R. W. Y. (2019). *Pengembangan Bahan Ajar Gamifikasi pada Materi Statistika Kelas VIII*. *JMPM: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 3(2), 84–98.
- Risdianto, E. (2019). *Analisis pendidikan indonesia di era revolusi industri 4.0*. Bengkulu: Universitas Bengkulu.
- Setiawati, N. L. P., Dantes, D. N., Candiasa, D. I. M., & Komp, M. I. (2015). *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) berbantuan LKS Terhadap Sikap Sosial dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VI SLB Negeri Gianyar*. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan Indonesia*, 5(1).
- Syaifulloh, M., & Izzah, N. (2019). *Kajian Teoritis Pengembangan Bahan Ajar Bahasa Arab*. *Arabiyatuna: Jurnal Bahasa Arab*, 3(1), 127–144.