

## **KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DITINJAU DARI INTELLIGENCE QUOTIENT (IQ) PADA PEMBELAJARAN BERBASIS GAMES BERBANTUAN MATH MASTER**

**Hesti Yunitiara Rizqi<sup>1</sup>, Lisa Virdinarti Putra<sup>2</sup>**

Email: [hestiyunitiara@gmail.com](mailto:hestiyunitiara@gmail.com)<sup>1</sup>, [lisavirdinartiputra@gmail.com](mailto:lisavirdinartiputra@gmail.com)<sup>2</sup>

**Universitas Ngudi Waluyo**

- Abstract** : The low problem-solving ability of students is a current problem because of the importance of problem-solving ability which is the most basic ability of students in solving math problems. This study aims to see the effectiveness of math master-assisted games-based mathematics learning, to describe and analyze students' problem-solving abilities in terms of intelligence quotient (IQ). This study used a mixed methods research with a sequential explanatory design. The research subjects were students of class VI at SDN 04 Susukan, Semarang Regency. The instruments used is of problem-solving ability tests and observation sheets. The results of the study showed (1) The students' mathematical problem solving abilities in the high IQ category could fulfill all indicators of mathematical problem solving, namely from the test answer sheets they could understand the problem until they checked the results again. Students with normal IQ can understand the problem until they can implement a plan to solve the problem. Students with low or below normal IQ, they cannot meet all the indicators but they can understand the problem and can make a problem solving plan from the questions (2) learning games based mathematics assisted by math master is very effective, and it can be seen from the number of students with mathematical problem solving skills in the achievement of medium, good, and very good categories the number is more than students who are still in the low category. This means that math master-assisted games-based learning is effective and can develop students' mathematical problem-solving skills.
- Keywords** : Problem-Solving Skill, Intelligence Quotient, Games-Based Learning, Math Master
- Abstrak** : Rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa menjadi permasalahan saat ini karena pentingnya kemampuan pemecahan masalah menjadi kemampuan paling mendasar siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Penelitian ini bertujuan untuk melihat keefektifan pembelajaran matematika berbasis *games* berbantuan *math master*, mendeskripsikan dan menganalisis kemampuan pemecahan masalah siswa ditinjau dari IQ. Penelitian ini menggunakan penelitian *mix methods* dengan *sequential explanatory design*. Subjek penelitian adalah siswa kelas VI SDN 04 Susukan, Kabupaten Semarang. Instrumen yang digunakan adalah tes kemampuan pemecahan masalah dan lembar observasi. Hasil penelitian menunjukkan (1) Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kategori IQ tinggi dapat memenuhi semua indikator pemecahan masalah matematika, yaitu dari lembar jawaban tes mereka dapat memahami masalah sampai mengecek kembali hasil yang didapat. Siswa dengan IQ normal dapat memahami masalah sampai dengan dapat melaksanakan rencana dalam memecahkan masalah. Siswa dengan IQ rendah atau dibawah normal, mereka tidak dapat memenuhi semua indikator namun mereka dapat memahami masalah dan dapat membuat rencana pemecahan masalah dari soal (2) Pembelajaran matematika berbasis *games* berbantuan *math master* sangat efektif, dan terlihat dari jumlah siswa dengan kemampuan pemecahan masalah matematika pada pencapaian kategori sedang, baik, dan sangat baik jumlahnya lebih banyak dari pada siswa yang masih dalam kategori rendah. Dengan demikian berarti bahwa pembelajaran matematika berbasis *games* berbantuan *math master* efektif dan dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.
- Kata Kunci** : Kemampuan Pemecahan Masalah, Kecerdasan Intelektual, Pembelajaran Berbasis Games, Math Master

## 1. PENDAHULUAN

Perubahan mendasar yang terjadi dalam dunia pendidikan dikenal sebagai fenomena disrupsi. Hakikatnya hal yang harus dipersiapkan siswa dalam pendidikan untuk menghadapi era revolusi adalah yang menuntut pada empat keterampilan diantaranya *creativity, collaboration, critical thinking, dan communication*. Tentunya beberapa pembelajaran yang ada di sekolah dari jenjang sekolah dasar hingga menengah ikut andil untuk mencapai keterampilan tersebut. Sejalan dengan tujuan dari pembelajaran matematika menurut NCTM (dalam Aisyah & Madio, 2021) adalah siswa harus memiliki kemampuan yang meliputi kemampuan pemecahan masalah, kemampuan penalaran, kemampuan koneksi, kemampuan komunikasi, dan kemampuan representasi.

Kemampuan pemecahan masalah menjadi kemampuan yang mendasar siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Karena didalam kemampuan pemecahan masalah matematika terdapat kegiatan siswa untuk bernalar, memilih, mengartikan, mengurutkan, dan menganalisis untuk memecahkan masalah (Hendriani et al., 2021). Selain itu kemampuan pemecahan masalah juga menjadi kebutuhan siswa untuk menjembatani saat dihadapkan dengan permasalahan sehari-hari. Hal tersebut juga menjadi peluang bagi siswa dalam mengembangkan kemampuan yang dimilikinya. Adapun menurut Polya (dalam Purwati & Haryanto, 2022) menjelaskan terdapat empat langkah dari kerangka kerja saat menggunakan kemampuan pemecahan masalah yang meliputi pemahaman pada masalah atau identifikasi dari tujuan, membuat rencana pemecahan masalah, melaksanakan rencana, dan melihat kembali. Untuk mengukur besar dan kecilnya suatu kemampuan pemecahan masalah siswa haruslah berpedoman pada indikator yang ingin dicapai.

Namun kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki siswa masih belum maksimal. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa tidak lepas dari kegiatan pembelajaran matematika (Szabo, dkk., 2020; Arofah & Noordiana, 2021; Muslihah & Suryaningrat, 2021). Bahkan sampai saat ini, pembelajaran matematika masih dinilai belum menarik perhatian kepada substansi pemecahan masalah (Chen, dkk., 2019). Diketahui dari hasil observasi di SDN 04 Susukan di Kabupaten Semarang siswa masih kesulitan dalam memecahkan masalah matematika, terlebih lagi soal yang diberikan kepada siswa berupa soal cerita yang sifatnya *real-problem*. Pasalnya, siswa terlebih dahulu harus memahami masalah yang dihadapi sebelum ke tahap pengecekan kembali hasil dari pekerjaan mereka. Dilihat dari materi pelajaran matematika di SD yang umumnya berkaitan dengan kehidupan sehari-hari maka sudah menjadi tanggung jawab guru untuk mencapai kompetensi siswa yang tepat sasaran. Rusman (2019) guru harus mengusahakan agar pelajaran yang disampaikan dapat

mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dan mendapatkan hasil yang maksimal. Selain itu guru juga perlu memperhatikan faktor lain yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Pada dasarnya kemampuan pemecahan masalah seseorang tidak sama, mereka mempunyai kecerdasan dan cara yang berbeda untuk menyelesaikannya. Seperti halnya keberhasilan siswa dalam memecahkan masalah matematika. Maka terlihat jelas bahwa kemampuan pemecahan masalah dipengaruhi oleh faktor lain diantaranya adalah faktor internal dan faktor eksternal. Lestari et al. (2021) salah satu yang mempengaruhi faktor internal tersebut adalah *Intelligence Quotient (IQ)*. IQ adalah kemampuan seseorang untuk menjawab pertanyaan dari informasi yang tersedia secara logis (Khan, 2019). Kecerdasan intelektual seseorang meliputi berpikir, bernalar, serta memecahkan masalah (Sari et al. 2019). Namun banyak ditemui bahwa kecerdasan intelektual siswa masih rendah, hal tersebut menjadi permasalahan yang dapat mengakibatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa juga rendah. Rendahnya kecerdasan intelektual juga dikarenakan pembelajaran yang kurang menarik bagi siswa.

Dalam perspektif pendidikan bidang matematika, untuk memunculkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan kecerdasan intelektual disudutkan pada strategi-strategi pembelajaran yang tepat. Dengan melihat cara berpikir siswa SD yang masih konkret, pembelajaran yang diberikan kepada siswa juga perlu dikemas yang sekiranya dapat dengan mudah dipahami oleh siswa dan mendorong siswa untuk lebih aktif selama pembelajaran. Untuk mengatasi masalah tersebut guru biasanya menggunakan sebuah media pembelajaran. Media pembelajaran kini memiliki peranan yang sangat penting. Menurut Hamalik (dalam Astika et al. 2019) dengan menggunakan media pembelajaran akan membantu efektivitas pembelajaran dalam penyampaian materi. Media pembelajaran dapat dijadikan alternatif sebagai alat untuk siswa lebih aktif dan meningkatkan kualitas pembelajaran (Damayanti & Qohar, 2019). Selain itu guru juga perlu media pembelajaran yang berkaitan dengan materi yang akan disampaikan kepada siswa sebagai tambahan ataupun pelengkap dari buku yang sudah tersedia (Pradnyawati & Wiyasa, 2022). Salah satu media yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa adalah media *math master*. Karena didalam media tersebut terdapat beberapa ikon yang dapat memacu IQ siswa dalam memecahkan masalah matematika.

Dengan demikian, pembelajaran matematika berbasis *games* berbantuan *math master* diharapkan mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Peneliti mendeskripsikan dan menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan IQ. Data yang valid terkait kemampuan pemecahan masalah matematika

siswa digunakan untuk menguji keefektifan pembelajaran berbasis *games* berbantuan *math master*. Selanjutnya peneliti menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan IQ siswa.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *mix methods* dengan *sequential explanatory design*, yaitu di mana menggabungkan antara metode kuantitatif dan metode kualitatif yang dilakukan secara berurutan untuk mendapatkan hasil penelitian yang komprehensif, valid, reliabel, dan objektif. Tahap pertama penelitian adalah metode kuantitatif, kemudian diikuti tahap selanjutnya dengan metode kualitatif. Metode kuantitatif digunakan untuk memperoleh data yang bersifat deskriptif, sedangkan metode kualitatif digunakan untuk membuktikan dan sebagai pendukung dari data kuantitatif.

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VI SDN 04 Susukan, Kabupaten Semarang. Penentuan subjek penelitian secara *random sampling* dan didasarkan pada tingkat *intelligence quotient* (IQ) pada materi operasi hitung bilangan bulat. Sebelum dilakukan tes kemampuan pemecahan masalah, peneliti melakukan tes IQ terlebih dahulu kepada siswa untuk menentukan masing-masing siswa masuk dalam kategori IQ. Dari 28 siswa dalam satu kelas peneliti mengambil 9 siswa. Yang pertama, 3 siswa dari tingkat IQ tinggi. Yang kedua, 3 siswa dari tingkat IQ normal atau rata-rata. Sedangkan yang terakhir, 3 siswa dari tingkat IQ rendah. Peneliti akan mengamati 9 siswa terkait kemampuan pemecahan masalah dan memawancarai siswa tersebut selama penelitian berlangsung. Pengumpulan data kuantitatif menggunakan instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematika.

Analisis data kuantitatif yang dilakukan oleh peneliti yaitu untuk mengkaji pencapaian indikator kemampuan pemecahan masalah dan hasil analisisnya dipaparkan secara statistik deskriptif. Selanjutnya peneliti dapat menentukan pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan IQ. Adapun analisis data kualitatif diperoleh berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah dalam kategori IQ. Peneliti memperoleh data dari hasil lembar jawaban tes kemampuan pemecahan masalah, hasil tes IQ, dan hasil wawancara kemampuan pemecahan masalah.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. Hasil

#### Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa.

Peneliti menggunakan indikator kemampuan pemecahan masalah matematika untuk mengukur dan menganalisis kemampuan pemecahan masalah siswa yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah
1	Memahami masalah
2	Membuat rencana pemecahan masalah
3	Melaksanakan rencana pemecahan masalah
4	Memeriksa kembali hasil yang didapat

Berdasarkan indikator diatas, maka peneliti menyusun tes kemampuan pemecahan masalah sebanyak 5 butir soal. Soal yang disusun oleh peneliti berupa soal uraian yang menggambarkan masalah dalam kehidupan sehari-hari siswa. Sebelumnya peneliti menerapkan pembelajaran berbasis *games* berbantuan *math master* yang terdapat pada aplikasi. Maka diperoleh data hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Skor	Kategori	F	Presentase
91-100	Sangat baik	3	11%
71-90	Baik	11	39%
51-70	Sedang	10	36%
41-50	Rendah	4	14%
0-40	Sangat rendah	0	0%

Pada Tabel 2 menunjukkan terdapat 3 siswa dalam kategori sangat baik, 11 siswa dalam kategori baik, 10 siswa dalam kategori sedang, 4 siswa dalam kategori rendah. Berdasarkan hasil tes yang telah dilakukan oleh siswa terdapat peningkatan pemecahan masalah matematika setelah diterapkan pembelajaran berbasis *games* berbantuan *math master*. Sehingga media yang digunakan efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

#### Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari *Intelligence Quotient* (IQ)

Tabel 3 menunjukkan hasil tes IQ pada 28 siswa. Kemudian perolehan dari Tabel 3 akan diambil masing-masing 3 siswa dari kategori IQ.

Tabel 3. Skor Siswa Berdasarkan Kategori IQ

Kategori	Jumlah Siswa
Tinggi	10
Normal	14
Rendah	4
Total	28

Pada Tabel 4 menunjukkan analisis kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang ditinjau dari IQ berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah. Data diperoleh sebagai berikut.

Tabel 4. Presentase Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Kategori IQ Tinggi

No	Indikator Pemecahan Masalah	Persen
1	Memahami masalah	100%

2	Membuat rencana pemecahan masalah	100%
3	Melaksanakan rencana pemecahan masalah	100%
4	Memeriksa kembali hasil yang didapat	67%

Tabel 4 diperoleh pada siswa dengan IQ tinggi dalam indikator kemampuan pemecahan masalah mereka dapat memahami masalah yang dihadapi. Siswa kategori IQ tinggi juga dapat membuat suatu rencana dan melaksanakan rencana untuk memecahkan masalah matematika. Selain itu mereka juga menguasai bagaimana cara untuk memeriksa kembali hasil dari pekerjaan yang sudah mereka kerjakan. Maka dari itu, siswa dengan IQ tinggi memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika dengan sangat baik. Pada tabel 5 perolehan dari siswa dengan kategori IQ normal.

Tabel 5. Presentase Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Kategori IQ Normal

No	Indikator Pemecahan Masalah	Persen
1	Memahami masalah	100%
2	Membuat rencana pemecahan masalah	100%
3	Melaksanakan rencana pemecahan masalah	95%
4	Memeriksa kembali hasil yang didapat	0%

Berdasarkan pada Tabel 5 ditunjukkan bahwa siswa dengan kategori IQ normal dalam menyelesaikan soal kemampuan pemecahan masalah mereka dapat memahami masalah. Mereka juga dapat membuat rencana serta melaksanakan pemecahan masalah. Namun ada beberapa siswa yang tidak memeriksa kembali dari hasil pekerjaannya, dari hasil wawancara hal itu dikarenakan mereka sudah sangat yakin atas hasil yang didapat sehingga tidak dilakukan pemeriksaan kembali. Dengan demikian siswa dengan IQ normal memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika yang sedang. Selanjutnya untuk siswa dengan kategori IQ rendah ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Presentase Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Kategori IQ Rendah

No	Indikator Pemecahan Masalah	Persen
1	Memahami masalah	100%
2	Membuat rencana pemecahan masalah	72%
3	Melaksanakan rencana pemecahan masalah	0%
4	Memeriksa kembali hasil yang didapat	0%

Dapat diketahui dalam Tabel 6, untuk siswa dengan kategori IQ rendah mereka memahami masalah dari soal tersebut. Mereka juga mampu membuat rencana pemecahan masalah namun tidak mampu bagaimana melaksanakan rencana pemecahan masalah. Mereka merasa kesulitan langkah apa yang harus dikerjakan. Sehingga mereka tidak dapat melewati tahap untuk memeriksa kembali hasil yang diperoleh karena pekerjaan yang dihadapi mereka tidak menemukan solusi yang baik. Karena hasil yang didapat tidak memenuhi indikator kemampuan pemecahan masalah secara penuh, maka siswa dengan IQ rendah memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika yang rendah juga.

#### b. Pembahasan

Setiap pembelajaran tidak dapat lepas dari berbagai masalah terutama pembelajaran matematika yang dapat dialami oleh guru dan siswa (Hariyani et al., 2022). Namun dengan kemampuan pemecahan masalah membuat siswa untuk ikut berperan aktif yang dampaknya siswa dapat menerima dan merespon pertanyaan yang disampaikan serta mengatasi kesulitan-kesulitan dalam pemecahan suatu masalah pada proses pembelajaran (Hartinah, dkk., 2019; Siagan, Saragih, & Sinaga, 2019; Prasetyo, Rachmadtullah, Samsudin, & Aliyyah, 2021). Berdasarkan kemampuan pemecahan masalah matematika diatas, beberapa siswa menunjukkan hasil yang beragam, ada yang memiliki kemampuan pemecahan masalah yang sangat baik, baik, sedang, dan rendah. Diketahui bahwa siswa memiliki gaya belajar yang berbeda-beda dalam memecahkan masalah. Sejalan dengan pernyataan August & Ramlah (2021) siswa memiliki level pemecahan masalah yang berbeda yang artinya siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah yang beragam dan memiliki tingkat kesulitan pada bagian-bagian tertentu. Dari kasus tersebut guru dapat membantu dan mendorong siswa untuk memaksimalkan penyelesaian masalah matematika mereka dengan memperhatikan berbagai aspek yang sekiranya dapat menunjang tujuan tersebut.

Dari penelitian ini, analisis kemampuan pemecahan masalah matematika berdasarkan tingkat IQ siswa, siswa yang memiliki IQ tinggi memiliki kemampuan pemecahan masalah yang sangat baik. Sebaliknya siswa yang memiliki IQ rendah memiliki kemampuan pemecahan masalah rendah pula. Hal tersebut bisa disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya yaitu siswa dengan IQ tinggi memiliki cara tertentu untuk memecahkan masalah dan menjadikan masalah tersebut bukan sebagai beban namun sebagai tantangan bagi mereka. Depoter & Hernacki (dalam Umrana et al., 2019) menjelaskan tingkat kecerdasan dan pemecahan masalah siswa berbeda-beda. Peranan IQ cukup penting dalam proses pembelajaran. IQ berpengaruh terhadap kemampuan siswa untuk memproses informasi dan memecahkan masalah yang rumit. Menurut Raudatus (dalam Sukawati et al., 2022)

perbedaan IQ yang dimiliki oleh siswa berpengaruh terhadap keterampilan proses siswa dalam mendapatkan informasi pada saat kegiatan belajar.

Berdasarkan beberapa perolehan yang didapat, maka hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis *games* berbantuan *math master* efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Dari hasil wawancara juga ditemukan bahwa siswa menjadi lebih aktif dan sangat antusias saat proses pembelajaran berbasis *games* berbantuan *math master*. Hasanah et al. (2021) melalui pembelajaran berbasis *games* dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap pelajaran matematika yang awalnya dinilai sangat membosankan bagi siswa. Dalam pembelajaran berbasis *games* berbantuan *math master* ini bukan hanya berisi tentang materi operasi hitung bilangan bulat saja, tetapi permasalahan yang disediakan dalam *games* tersebut materinya lebih kompleks. Sehingga dengan *games* ini siswa dapat mengasah kemampuan pemecahan masalah mereka. (Adipat et al. 2021) pembelajaran berbasis *games* dapat dijadikan sebagai perantara untuk memudahkan permasalahan yang berkaitan dengan dunia nyata, sehingga pembelajaran berbasis *games* membantu membangun kemampuan pemecahan masalah siswa. Selain itu pembelajaran berbasis permainan memberikan banyak manfaat seperti meningkatkan pembelajaran, meningkatkan pengalaman belajar siswa, adanya interaksi antara siswa dan guru (Anastasiadis & Siakas, 2018).

#### 4. SIMPULAN DAN REKOMENDASI

##### a. Simpulan

Dari hasil analisis dan pembahasan, peneliti menyimpulkan diantaranya (1) kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kategori IQ tinggi dapat memenuhi semua indikator pemecahan masalah matematika, yaitu dari memahami masalah sampai mengecek kembali hasil yang didapat. Siswa dengan IQ normal dapat memahami masalah sampai dengan dapat melaksanakan rencana dalam memecahkan masalah. Siswa dengan IQ rendah atau dibawah normal, walaupun mereka tidak memenuhi semua indikator namun mereka dapat memahami masalah dan dapat membuat rencana pemecahan masalah (2) pembelajaran matematika berbasis *games* berbantuan *math master* sangat efektif, dan dengan melihat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada pencapaian kategori sedang menuju sangat baik memiliki jumlah yang lebih banyak dari pada siswa yang masih dalam kategori rendah.

Dari kesimpulan tersebut, rekomendasi dari peneliti terkait pentingnya kemampuan pemecahan masalah dengan memanfaatkan media pembelajaran pada proses pembelajaran yaitu untuk memberikan stimulus pada siswa agar terbiasa berpikir dan meningkatkan kecerdasan serta memperbaiki kebiasaan belajar siswa. Media yang dapat membuat

siswa ikut terlibat aktif serta mengembangkan berbagai kemampuan yang dimiliki oleh siswa.

##### b. Rekomendasi

Berdasarkan simpulan, maka peneliti menyampaikan rekomendasi terkait penelitian ini yaitu guru bisa lebih mengembangkan pembelajaran berbasis *games* dalam bentuk bahan ajar yang dapat mendukung kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dan kemampuan yang lainnya. Hal ini dilakukan guna untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan dapat dijadikan sebagai referensi untuk sekolah serta guru-guru yang lain.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Adipat, S., Laksana, K., Busayanon, K., Asawasowan, A., & Adipat, B. (2021). Engaging Students in the Learning Process with Game-Based Learning: The Fundamental Concepts. *International Journal of Technology in Education*, 4(3), 542-552.
- Aisyah, A. S. N., & Madio, S. S. (2021). Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa dengan Pembelajaran Berbasis Masalah Melalui Pendekatan Konstektual dan Matematika Realistik. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 363-372.
- Anastasiadis, T., Lampropoulos, G., & Siakas, K. (2018). Digital game-based learning and serious games in education. *International Journal of Advances in Scientific Research and Engineering*, 4(12), 139-144.
- Arofah, M. N., & Noordiana, M. A. (2021). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa pada Materi Lingkaran di Kelurahan Muarasanding. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(3), 421-434.
- Astika, R. Y., Anggoro, B. S., & Andriani, S. (2019). Pengembangan video media pembelajaran matematika dengan bantuan powtoon. *Jurnal Pemikiran Dan Penelitian Pendidikan Matematika (JP3M)*, 2(2), 85-96.
- August, F. M., & Ramlah, R. (2021). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan prosedur polya. *JIPMat*, 6 (1), 43-59.
- Chen, L., Yoshimatsu, N., Goda, Y., Okubo, F., Taniguchi, Y., Oi, M., ... & Yamada, M. (2019). Direction of collaborative problem solving-based STEM learning by learning analytics approach. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 14(1), 1-28.
- Damayanti, P. A., & Qohar, A. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Powerpoint pada Materi Kerucut. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 10 (2), 119-124.
- Hariyani, M., Herman, T., Suryadi, D., & Prabawanto, S. (2022). Exploration of Student Learning Obstacles in Solving Fraction Problems in Elementary School. *International Journal of Educational Methodology*, 8(3), 505-515.

- Hartinah, S., Suherman, S., Syazali, M., Efendi, H., Junaidi, R., Jermisittiparsert, K., & Rofiqul, U. M. A. M. (2019). Probing-prompting based on ethnomathematics learning model: The effect on mathematical communication skill. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 7(4), 799-814.
- Hasanah, U., Safitri, I., Rukiah, R., & Nasution, M. (2021). Menganalisis perkembangan media pembelajaran matematika terhadap hasil belajar berbasis game. *Indonesian Journal of Intellectual Publication*, 1(3), 204-211.
- Hendriani, M., Melindawati, S., & Mardicko, A. (2021). Keterampilan Pemecahan Masalah Matematika di Era Revolusi Industri 4.0 Siswa SD. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 892-899.
- Khan, S. (2019). A comparative analysis of emotional intelligence and intelligence quotient among Saudi business students' toward academic performance. *International Journal of Engineering Business Management*, 11, 1847979019880665.
- Lestari, A., Anwar, C., Firdos, H., & Suidiana, R. (2021). Pengaruh intelligence quotient (IQ) dan emotional spiritual quotient (ESQ) terhadap hasil belajar matematika siswa sma (studi korelasi siswa sma se-Kota Serang). *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4 (3), 497-506.
- Muslihah, N. N., & Suryaningrat, E. F. (2021). Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(3), 553-564.
- Pradnyawati, N. K. N., & Wiyasa, I. K. N. PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN KARTU DOMINO MATERI BAGIAN TUBUH HEWAN UNTUK KELAS IV. *Jurnal Educhild: Pendidikan dan Sosial*, 11(1), 32-36.
- Prasetyo, T., Rachmadtullah, R., Samsudin, A., & Aliyyah, R. R. (2021). General Teachers' Experience of the Brain's Natural Learning Systems-Based Instructional Approach in Inclusive Classroom. *International Journal of Instruction*, 14(3), 95-116.
- Purwati, P., & Haryanto, H. (2022). Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VI SD negeri dan swasta pada masa pandemi. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(2), 420-427.
- Rusman. (2019). *Model-model Pembelajaran*. Depok: Raja Grafindo Persada.
- Sari, P. E., Koto, I., & Sakti, I. (2019). Hubungan Kecerdasan Intelektual Dan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI IPA SMA. *Jurnal Kumparan Fisika*, 2(1).
- Siagan, M. V., Saragih, S., & Sinaga, B. (2019). Development of Learning Materials Oriented on Problem-Based Learning Model to Improve Students' Mathematical Problem Solving Ability and Metacognition Ability. *International electronic journal of mathematics education*, 14(2), 331-340.
- Sukawati, S., Sutiarto, S., & Rosidin, U. (2022). Perbedaan Kemampuan Numerik Peserta Didik Yang Diterapkan Model Pembelajaran Means Ends Analysis (MEA) dan Konvensional Ditinjau Dari Intelligence Quotient (IQ). *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 6(1), 184-192.
- Szabo, Z. K., Körtesi, P., Guncaga, J., Szabo, D., & Neag, R. (2020). Examples of problem-solving strategies in mathematics education supporting the sustainability of 21st-century skills. *Sustainability*, 12(23), 10113.
- Umrana, U., Cahyono, E., & Sudia, M. (2019). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis ditinjau dari gaya belajar siswa. *Jurnal Pembelajaran Berpikir Matematika*, 4(1), 67-76.