



## Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Posing* Terintegrasi PMR Berbantuan Wordwall Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas X SMAS Istiqlal Delitua

**Jesika Ramadani Ritonga<sup>1</sup>, Yasifati Hia<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan

Jl. William Iskandar Ps. V. Kenangan Baru, Kec. Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang

E-mail: [jesikaramadaniritonga@mhs.unimed.ac.id](mailto:jesikaramadaniritonga@mhs.unimed.ac.id)<sup>1</sup>, [yasifatihia@unimed.ac.id](mailto:yasifatihia@unimed.ac.id)<sup>2</sup>

**Abstract :** This type of research is a quasi-experiment that aims to (1) determine the effect of the integrated problem posing learning model PMR assisted by wordwall after being applied to students' mathematical problem solving abilities (2) determine the extent of the effect of the integrated problem posing learning model PMR assisted by wordwall after being applied to students' mathematical problem solving abilities. This research took place at SMAS Istiqlal Delitua in the even semester of the 2024/2025. The instruments used in the test were pretest and posttest and student response questionnaires. The research findings show (1) there is a positive and significant influence of the integrated problem posing learning model of PMR assisted by wordwall on the mathematical problem solving ability of class X students of SMAS Istiqlal Delitua. (2) the integrated problem posing learning model of PMR assisted by wordwall has an influence of 54% on the mathematical problem solving ability of class X students of SMAS Istiqlal Delitua while 46% is influenced by other variables not included in this study

**Keywords:** Mathematical problem solving ability, Problem posing, Realistic mathematics approach, Wordwall

**Abstrak :** Jenis penelitian ini adalah *quasi eksperiment* yang bertujuan untuk (1) mengetahui pengaruh model pembelajaran *problem posing* terintegrasi PMR berbantuan wordwall setelah diterapkan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa (2) mengetahui besar pengaruh model pembelajaran *problem posing* terintegrasi PMR berbantuan wordwall setelah diterapkan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Penelitian ini berlangsung di SMAS Istiqlal Delitua pada semester genap tahun ajaran 2024/2025. Instrumen yang digunakan tes berupa *pretest* dan *posttest* dan angket respon siswa. Temuan penelitian menunjukkan (1) terdapat pengaruh positif dan signifikan model pembelajaran *problem posing* terintegrasi PMR berbantuan wordwall terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X SMAS Istiqlal Delitua (2) model pembelajaran *problem posing* terintegrasi PMR berbantuan wordwall berpengaruh sebesar 54% terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X SMAS Istiqlal Delitua sedangkan 46% dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak dimasukkan dalam penelitian ini.

**Kata kunci:** Kemampuan pemecahan masalah matematis, Problem posing, Pendekatan matematika realistik, Wordwall

### 1. PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika termasuk pelajaran yang diberikan setiap tingkat pendidikan dimulai dari sekolah dasar hingga menengah atas bahkan universitas sehingga matematika adalah pelajaran yang sangat perlu untuk dipahami bagi siswa (Minarni, 2012). Pembelajaran matematika di sekolah mengarahkan siswa dapat mempunyai semua kemampuan-kemampuan matematis untuk mewujudkan hasil belajar matematika yang optimal sehingga kemampuan yang dimiliki dipergunakan untuk memecahkan masalah matematis (Sitanggang & Asmin, 2023).

Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan yang harus dimiliki dan dikuasai siswa melalui pembelajaran matematika. Sebagaimana diungkapkan oleh *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM, 2000) yang menyatakan bahwa ada lima kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh siswa, yaitu kemampuan pemecahan masalah

kemampuan koneksi, kemampuan penalaran, kemampuan komunikasi, dan kemampuan representasi matematis. Berdasarkan uraian di atas, terlihat bahwa kemampuan pemecahan masalah menjadi tujuan utama dan penting dalam pembelajaran matematika.

Signifikansi kemampuan pemecahan masalah matematis belum sejalan dengan capaian prestasi siswa Indonesia dalam bidang matematika. Hal ini didukung dari survei yang dilakukan oleh PISA dan TIMSS menunjukkan rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa Indonesia. Hal ini sejalan bahwa poin utama penilaian pada PISA dan TIMSS adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa (Sari, dkk., 2014). Skor hasil PISA tahun 2022, literasi matematika adalah 366 yang memiliki jarak 106 poin dari skor rata-rata dunia. Hasil survei TIMSS tahun 2015, Indonesia berada pada posisi ke-44 dari total 49 negara dengan perolehan skor rata-rata 397 (Hadi & Novaliyosi, 2019). Hanya 3 persen siswa Indonesia yang tergolong memiliki kemampuan pemecahan masalah dalam level tinggi (*high level*) (Rahman, dkk., 2018). Dengan peringkat Indonesia pada studi PISA dan TIMSS maka menunjukkan siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis rendah.

Kenyataannya, kesempatan untuk meningkatkan kemampuan siswa untuk memecahkan masalah matematis belum diberikan secara memadai dalam pembelajaran matematika selama ini. Salah satu penyebab rendahnya prestasi belajar adalah penerapan metode pembelajaran didominasi oleh guru (*teacher center*). Metode ceramah dalam proses pembelajaran juga belum mengimplementasikan pembelajaran bermakna bagi siswa (Sitompul & Nababan, 2022). Metode ceramah yang digunakan cenderung monoton, dimana guru aktif menyampaikan materi sedangkan siswa hanya memperhatikan dan siswa hanya berperan sebagai penerima pengetahuan secara pasif dengan cara mendengarkan dan mencatat materi yang disampaikan oleh guru (Solihah, 2016).

Upaya mengoptimalkan proses pembelajaran diperlukan pemanfaatan media pembelajaran. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan Pratiwi (2017) bahwa ketidakvariasian dan minimnya penggunaan media pembelajaran akan menimbulkan kejemuhan dan siswa malas dalam pembelajaran. Kemandirian belajar merupakan afektif yang dapat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah. Sebesar 70,86% dari kemampuan pemecahan masalah siswa dipengaruhi oleh kemandirian belajarnya (Ansori & Herdiman, 2019). Kenyataannya, kemandirian belajar matematika siswa dalam kategori rendah. Hal ini selaras dengan penelitian Astuti (2016) menemukan bahwa kemandirian belajar siswa SMP di Kecamatan Preaman termasuk kurang, artinya beberapa siswa kurang mandiri dalam mengerjakan tugas, menyampaikan pendapat, dan mencari referensi lain selain materi yang disampaikan guru.

Hal ini diperkuat oleh temuan hasil observasi yang telah dilakukan peneliti di sekolah SMAS Istiqlal Delitua pada 07 November 2024. Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan salah satu guru yang mengampu matematika kelas X di SMAS Istiqlal Delitua yaitu Pebriandi Hutasuhut mengungkapkan bahwa dalam proses pembelajaran di kelas cenderung menerapkan metode ceramah serta tanya jawab. Dengan demikian proses pembelajaran cenderung didominasi oleh penyampaian materi secara lisan oleh guru sedangkan siswa hanya terlibat dalam mencatat dan menyelesaikan latihan soal yang diberikan. Beliau juga mengatakan bahwa kurangnya kemandirian belajar siswa dalam pembelajaran di kelas bahkan di rumah. Siswa tidak terdorong untuk mencari sendiri ide-idenya atau upaya penyelesaian masalah karena peran aktif dalam proses pembelajaran didominasi guru.

Selain itu, peneliti juga telah melaksanakan tes diagnostik untuk mengetahui kemampuan awal pemecahan masalah matematis siswa tentang materi aljabar di kelas X-1 SMAS Istiqlal Delitua pada 8 Maret 2025. Diperoleh dari kelas X-1 sebanyak 28 siswa yang hadir mengikuti tes dari 33 siswa, sebanyak 1 siswa (3,5%) memiliki kemampuan pemecahan masalah dengan kualifikasi sangat baik, sebanyak 2 siswa (7,2%) memiliki kemampuan pemecahan masalah dengan kualifikasi baik, sebanyak 5 siswa (17,9%) memiliki kemampuan pemecahan masalah

dengan kualifikasi cukup, sebanyak 9 siswa (32,2%) memiliki kemampuan pemecahan masalah dengan kualifikasi kurang, dan sebanyak 11 siswa (39,2%) memiliki kemampuan pemecahan masalah dengan kualifikasi sangat kurang. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis di kelas X-1 SMAS Istiqlal Delitua masih tergolong rendah.

Salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah model pembelajaran *problem posing*. Model pembelajaran *problem posing* akan dimodifikasi dengan pendekatan matematika realistik agar pembelajaran lebih bermakna. Penggunaan permasalahan realistik dalam proses pembelajaran akan membuat pengetahuan akan lebih bermakna bagi siswa (Wijaya, 2012). Selain model pembelajaran dan pendekatan, proses pembelajaran juga mengharuskan untuk menarik perhatian para siswa dan meningkatkan interaksi di kelas. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Marshanawiah, dkk., (2024) penggunaan media pembelajaran sebagai sarana, metode serta teknik dapat meningkatkan efektivitas serta interaksi di kelas. Salah satu media yang dapat digunakan adalah wordwall.

Adapun judul yang diangkat oleh peneliti “Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Posing* Terintegrasi PMR Berbantuan Wordwall Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas X SMAS Istiqlal Delitua”.

## 2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan adalah *quasi eksperiment* (eksperimen semu) yang bertujuan untuk mengetahui apakah suatu perlakuan yang diberikan pada sampel yaitu siswa menimbulkan efek tertentu. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh model pembelajaran *problem posing* terintegrasi PMR berbantuan wordwall setelah diterapkan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. Oleh sebab itu, terdapat dua variabel yang digunakan dalam penelitian, variabel bebas dalam penelitian ini adalah pengajaran dengan model pembelajaran *problem posing* terintegrasi PMR berbantuan wordwall sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematis.

Desain penelitian yang digunakan adalah *nonequivalent control group pretest-posttest design*. Penelitian ini melibatkan dua kelas yang diberi perlakuan yang berbeda yaitu kelas eksperimen diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran *problem posing* terintegrasi PMR berbantuan wordwall sedangkan kelas kontrol tidak diberi perlakuan hanya menggunakan pembelajaran *direct learning*. Untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi statistika dilakukan dengan memberikan tes pada kedua kelas sebelum dan sesudah diberikan perlakuan.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMAS Istiqlal Delitua semester genap tahun ajaran 2024/2025 sebanyak 129 siswa. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik *purposive sampling* dengan kelas X-2 sebagai kelas eksperimen dan X-1 sebagai kelas kontrol. Dalam penelitian ini menggunakan instrumen tes dan non-tes. Instrumen tes berupa *pretest* dan *posttest*. Instrumen non-tes berupa angket respon siswa. Pembagian angket kepada siswa di kelas eksperimen yang dilakukan setelah proses pembelajaran dengan model pembelajaran *problem posing* terintegrasi PMR berbantuan wordwall sebanyak 20 item pernyataan.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum memberikan perlakuan yang berbeda pada kedua kelas, peneliti terlebih dahulu melakukan *pretest* pada kedua kelas. Berdasarkan hasil perhitungan, didapatkan  $t_{hitung} = 0,416 < t_{tabel} = 1,99$  maka  $H_0$  diterima. Ini berarti tidak terdapat perbedaan antara rata-rata

kemampuan pemecahan masalah matematis di awal pada kelas eksperimen dan kontrol sehingga disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diberi perlakuan tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

Setelah diberikan perlakuan yang berbeda untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen, selanjutnya dilakukan uji statistik pengaruh rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, berdasarkan hasil perhitungan, didapatkan  $t_{hitung} = 15,13 > t_{tabel} = 1,66$  maka  $H_0$  diterima sehingga disimpulkan terdapat perbedaan signifikan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajarkan model pembelajaran *problem posing* terintegrasi PMR berbantuan wordwall dengan siswa yang diajarkan model pembelajaran *direct learning*.

Berdasarkan hasil analisa regresi linier sederhana, persamaan regresi dari penelitian ini yaitu  $\hat{Y} = 6,430 + 1,042X$  yang berarti jika dilaksanakan model pembelajaran *problem posing* terintegrasi PMR berbantuan wordwall terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebesar 6,430 dan setiap kenaikan satu variabel X (model pembelajaran *problem posing* terintegrasi PMR berbantuan wordwall) meningkatkan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebesar 1,042. Kemudian untuk menguji hipotesis dilakukan dengan membandingkan  $sig. > 0,05$  maka  $H_0$  diterima, dan jika nilai  $sig. \leq 0,05$  maka  $H_0$  ditolak. Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan IBM SPSS 22 diperoleh bahwa nilai  $sig. = 0,00 \leq 0,05$  maka  $H_0$  ditolak. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh secara signifikan antara model pembelajaran *problem posing* terintegrasi PMR berbantuan wordwall terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X SMAS Istiqlal Delitua.

Selanjutnya diketahui nilai *R square* yaitu 0,54. Nilai *R square* ini mempunyai arti pengaruh model pembelajaran *problem posing* terintegrasi PMR berbantuan wordwall terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X SMAS Istiqlal Delitua sebesar 54 % ( $0,54 \times 100\%$ ) sementara sisanya 46% kemampuan pemecahan masalah siswa dipengaruhi oleh faktor-faktor lain yang tidak termasuk ke dalam variabel penelitian.

Berdasarkan hasil tersebut bahwa jika dilaksanakannya model pembelajaran *problem posing* terintegrasi PMR berbantuan wordwall dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Model pembelajaran *problem posing* mendorong siswa untuk aktif terlibat dalam berdiskusi dan bertukar ide dalam mengajukan suatu permasalahan kemudian menyelesaiakannya secara mandiri. Model pembelajaran *problem posing* juga memiliki langkah-langkah yang dapat mempengaruhi siswa untuk mengaplikasikan serta menumbuhkembangkan pengetahuannya dalam melatih kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Dengan demikian, siswa yang belajar melalui model pembelajaran *problem posing* secara tidak langsung terlatih untuk menyusun soal setelah menyelesaikan latihan soal, sehingga menjadi terbiasa dibandingkan dengan siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *direct learning* yang hanya berfokus pada penyelesaian soal.

Dalam model pembelajaran *problem posing*, siswa dituntut untuk memahami materi secara lebih mendalam agar mampu menyusun soal yang logis dan bermakna. Proses ini menstimulasi keterlibatan kognitif siswa secara lebih intensif, karena siswa harus mengidentifikasi konsep-konsep matematika yang relevan, membangun hubungan antarkonsep, serta mempertimbangkan kemungkinan rencana penyelesaian dari masalah yang dirumuskan. Berbeda dengan model pembelajaran konvensional yang cenderung bersifat satu arah, dimana siswa hanya menyelesaikan soal yang diberikan guru secara rutin tanpa keterlibatan dalam perumusan soal.

Model pembelajaran *problem posing* sejalan dengan pandangan konstruktivisme, di mana proses belajar terjadi melalui konstruksi pengetahuan oleh siswa itu sendiri. *Problem posing* memberi ruang kepada siswa merefleksikan konsep-konsep yang sudah dipelajari dan mengintegrasikannya dalam pengajuan atau pembuatan soal. Hal ini penting dalam

kemampuan pemecahan masalah karena siswa harus sering berpindah antar konsep matematika untuk menyelesaikan soal kompleks dan bervariasi.

Proses merumuskan dan menyelesaikan soal dalam model pembelajaran *problem posing* juga melatih kemampuan metakognitif siswa, yaitu kemampuan untuk berpikir tentang proses berpikir mereka sendiri. Saat membuat soal dan memecahkannya, siswa terlibat dalam pertanyaan seperti (1) apakah soal ini masuk akal (2) bagaimana cara menyelesaikannya (3) apakah ada cara lain untuk menyelesaikan soal ini (4) apakah jawaban saya benar. Kemampuan untuk mengajukan pertanyaan kepada diri sendiri merupakan bagian dari metakognisi, yang sangat penting dalam pemecahan masalah matematis tingkat tinggi. Model konvensional cenderung kurang melatih keterampilan ini karena siswa fokus pada menemukan jawaban yang benar, bukan pada proses berpikirnya.

Pada penelitian ini, model pembelajaran *problem posing* akan terintegrasi dengan pendekatan matematika realistik agar menciptakan pembelajaran bermakna. Pengetahuan akan menjadi lebih bermakna bagi siswa apabila pelaksanaan proses pembelajaran menggunakan permasalahan realistik. Permasalahan realistik yang dimaksud yaitu mengaitkan materi dengan permasalahan di kehidupan sehari-hari siswa sehingga pembelajaran akan menjadi bermakna. Siswa akan lebih mudah memahami matematika karena materi dikaitkan dengan pengalaman sehari-hari mereka. Pembelajaran pendekatan matematika realistik ini tidak dimulai dari definisi atau konsep secara langsung melainkan diawali dengan masalah nyata atau kontekstual sehingga diharapkan siswa dapat secara mandiri menemukan definisi dan konsep berdasarkan masalah yang diberikan.

Dalam pendekatan matematika realistik, siswa diajak untuk melakukan proses *horizontal mathematising*, yaitu mengubah situasi kontekstual menjadi model matematika, dan *vertical mathematising*, yaitu menyederhanakan model tersebut ke dalam bentuk formal matematika. Melalui proses ini, siswa secara bertahap mengembangkan rencana untuk memecahkan masalah berdasarkan pemahamannya terhadap konteks dan struktur matematis yang relevan.

Pada kelas eksperimen, keaktifan siswa lebih terlihat dan suasana dianggap lebih menarik berbeda dengan kondisi kelas kontrol yang cenderung mengalami proses belajar mengajar yang pasif. Hal ini dikarenakan kelas eksperimen menggunakan media pembelajaran wordwall. Wordwall yang digunakan siswa dapat meningkatkan suasana kelas menjadi lebih menyenangkan dan menarik. Penggunaan wordwall sebagai media pembelajaran dapat meningkatkan motivasi siswa. Peningkatan motivasi ini berdampak langsung pada keterlibatan kognitif siswa dalam proses berpikir, khususnya dalam memahami masalah yang disajikan melalui media pembelajaran wordwall.

Wordwall menyediakan soal dengan berbagai tingkat kesulitan yang menuntut rencana atau strategi penyelesaian yang beragam. Saat menghadapi soal yang interaktif dan berbatas waktu, siswa dilatih untuk menyusun strategi pemecahan secara cepat dan tepat, serta mengevaluasi keefektifan rencana yang mereka gunakan. Hal ini mendorong siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan logis dalam memilih rencana penyelesaian yang paling efisien. Dengan demikian, wordwall mendukung perkembangan tahap merancang rencana dalam menyelesaikan pemecahan masalah.

Hasil penelitian ini diperkuat dengan penelitian yang dilakukan Handayani dkk. (2020) menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika diajar model *problem posing* tipe *pre-solution posing* lebih baik dibandingkan diajar model pembelajaran konvensional. Kemudian ini diperkuat oleh hasil penelitian Napitupulu dkk. (2023) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan penggunaan pendekatan matematika realistik (PMR) terhadap kemampuan pemecahan masalah dalam penyelesaian soal cerita pada kelas XI SMA Negeri 1 Pematang Siantar tahun ajaran 2023/2024 sebesar 75,5%. Penelitian ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan Marshanawiah dkk. (2024) menunjukkan bahwa penggunaan media wordwall memiliki pengaruh pada kemampuan

pemecahan masalah matematika pada materi bilangan desimal kelas IV SDN No 18 Dungingi Kota Gorontalo.

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh beberapa kesimpulan yaitu terdapat pengaruh positif dan signifikan model pembelajaran *problem posing* terintegrasi PMR berbantuan wordwall setelah diterapkan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X SMAS Istiqlal Delitua. Artinya terlaksana model pembelajaran *problem posing* terintegrasi PMR berbantuan wordwall maka mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, semakin baik penerapannya maka semakin baik kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. selain itu, model pembelajaran *problem posing* terintegrasi PMR berbantuan wordwall berpengaruh sebesar 54% setelah diterapkan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X SMAS Istiqlal Delitua sedangkan 46% dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak dimasukkan dalam penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ansori, Y., & Herdiman, I. (2019). Pengaruh kemandirian belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 3(1), 11–19.
- Astuti, E. P. (2016). Kemandirian belajar matematika siswa SMP/MTs di Kecamatan Prembun. *Jurnal Pendidikan Surya Edukasi*, 2(2), 65–75.
- Ferrini-Mundy, J. (2000). Principles and standards for school mathematics: A guide for mathematicians. *Notices of the American Mathematical Society*, 47(8).
- Hadi, S., & Novaliyosi, N. (2019). TIMSS Indonesia (Trends in international mathematics and science study). *Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers*.
- Handayani, R. L., Wahyuningsih, E. D., & Sina, I. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Posing Tipe Pre Solution Posing Terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah. *Integral (Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika)*, 2(2), 119–124.
- Marshanawiah, A., Khoifah, A., & Sarlin, M. (2024a). Pengaruh Penggunaan Media Wordwall Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Materi Bilangan Desimal Kelas Iv Sdn No 18 Dungingi Kota Gorontalo. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(2), 7277–7285.
- Marshanawiah, A., Khoifah, A., & Sarlin, M. (2024b). Pengaruh Penggunaan Media Wordwall Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Materi Bilangan Desimal Kelas Iv Sdn No 18 Dungingi Kota Gorontalo. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(2), 7277–7285.
- Minarni, A. (2012). Pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY*, 10.
- Napitupulu, O. T., Simamora, R., & Sinaga, C. V. R. (2023). Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik (PMR) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dalam Penyelesaian Soal Cerita

Pada Kelas XI SMA Negeri 1 Pematang Siantar Tahun Ajaran 2023/2024. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 6, 5927–5940.

Pratiwi, D. (2017). Validitas Kartu Bio Quartet Berorientasi Joyful Learning Sebagai Sumber Belajar Untuk Pemantapan Materi Eubacteria Di Kelas X SMA. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 6(1).

Rahman, I. S., Murnaka, N. P., & Wiyanti, W. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Laps (Logan Avenue Problem Solving)-Heuristik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *Wacana Akademika: Majalah Ilmiah Kependidikan*, 2(1), 48–60.

Sari, S., Sri, E., & Ahmad F. (2014). *Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Padang Tahun Pelajaran 2013/2014*.

Sitanggang, W. P. M., & Asmin, A. (2023). Pengaruh Pendekatan Realistic Mathematic Education (RME) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Pendidikan*, 2(1), 215–227.

Sitompul, L., & Nababan, E. B. (2022). Implementasi pembelajaran bermakna melalui metode Project Based Learning (PjBL) pada materi teks prosedur kelas XI. *KODE: Jurnal Bahasa*, 11, 149–166.

Solihah, A. (2016). Pengaruh model pembelajaran teams games tournament (TGT) terhadap hasil belajar matematika. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 1(1).

Wijaya, A. (2012). Pendidikan matematika realistik suatu alternatif pendekatan pembelajaran matematika. *Yogyakarta: Graha Ilmu*, 20.