

**KEMAMPUAN PEMAHAMAN PEMODELAN MATEMATIS SISWA DALAM  
MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA****Laila Diyatul Husna<sup>1</sup>, Sri Indah Widiyanti<sup>2</sup>, Annisaul Fadilah<sup>3</sup>,  
Zawahir Nafisah<sup>4</sup>, Desniarti<sup>5</sup>**Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah<sup>1,2,3,4,5</sup>  
e-mail: Sriindahwidiyanti07@gmail.com**ABSTRAK**

Kemampuan seorang guru dalam mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan Kehidupan sehari-hari di kelas sangatlah penting. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan dan menganalisis keterampilan pemodelan matematis siswa ketika mengerjakan tugas matematika terkait situasi. Pembelajaran ini dianggap penting. Sebab, syarat belajarnya mengharuskan Anda memiliki kemampuan berhitung yang baik, serta mampu menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, keterampilan pemodelan matematika penting bagi siswa sebagai jembatan antara masalah matematika dengan dunia nyata. menjadi Peneliti mendapat alat berupa soal matematis kontekstual, setelah itu peneliti menganalisis hasil penelitian dan melakukan wawancara terkini mengenai hasil kerja alat tersebut. Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa kemampuan pemodelan matematis siswa berbeda-beda, terlepas dari apakah mereka mempunyai kemampuan matematika tinggi, sedang, atau rendah. Masih terdapat siswa yang tidak membangun model matematika karena kurang memahami permasalahan. Bahkan ketika siswa memodelkan gambar membuat banyak variasi, namun sebagian besar siswa masih mempunyai ketelitian yang rendah dalam memodelkan gambar sesuai tugas yang diberikan. Sebagian besar siswa masih kurang pengetahuannya tentang pemodelan matematika.

**Kata Kunci:**

Keterampilan Pemodelan Matematika, Matematika Kontekstual

**ABSTRACT**

*A teacher's ability to ask questions related to everyday life in the classroom is very important. The aim of this research is to describe and analyze students' mathematical modeling skills when working on mathematical tasks related to situations. This learning is considered important. Because the learning requirements require you to have good numeracy skills and be able to apply mathematics in everyday life. Therefore, Mathematical modeling skills are important for students as a bridge between mathematical problems and the real world.. Becoming a researcher gets a tool in the form of contextual mathematical problems, after that the researcher analyzes the research results and conducts recent interviews regarding the results of the tool's work. The results of this research conclude that students' mathematical modeling abilities vary, regardless of whether they have high, medium or low mathematical abilities. There are still students who do not build mathematical models because they do not understand the problem. Even when students model images they create many variations, but most students still have low accuracy in modeling images according to the assignment given. Most students still lack knowledge about mathematical modeling. Keywords: Mathematical Modeling Skills, Contextual Mathematics*

**Keywords :***Lkpd Understanding Capability, Solving Questions***PENDAHULUAN**

Matematika tidak dapat dipisahkan dari kehidupan karena matematika merupakan alat yang memudahkan

kehidupan manusia (Hernawati, 2012). Oleh karena itu, matematika diperkenalkan di semua jenjang sekolah untuk mengajarkan siswa menemukan masalah, memecahkan

masalah, dan menggunakan matematika untuk memecahkan masalah (Puspitasari, 2012); Sinaga, Zulcardi, dan Yusup, 2016). Oleh karena itu, ketika pembelajaran matematika, siswa tidak hanya diajarkan berhitung saja, tetapi juga mengembangkan pemikiran logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif (Afriansyah, dkk., 2020). Dengan memungkinkan siswa menerapkan keterampilan ini dalam kehidupan sehari-hari, kami berharap hasil pembelajaran matematika di sekolah lebih dari sekadar belajar berhitung. Prasyarat pembelajaran matematika adalah siswa dapat menyelesaikan permasalahan matematika yang sebenarnya (Nuryadi dkk., 2018). Persoalan aktual yang dipermasalahkan tidak ada hubungannya dengan kenyataan. Melainkan berkaitan dengan apa yang dapat dibayangkan oleh siswa (Slettenhaar, Dwiwansyah Musa, 2017). Ketika mempelajari matematika, siswa diharapkan mampu menerapkan matematika untuk memecahkan masalah dunia nyata dan tugas-tugas manipulatif.

Kemampuan guru dalam bertanya dalam konteks sehari-hari sangat penting di kelas (Herawati dan Nurhayati, 2019; Agnesti dan Amelia, 2020). Hal ini disebabkan oleh masalah ini. Abad ke-21 menuntut pendidikan matematika di sekolah dekat dengan dunia nyata (Karabork dan Durmus, 2020). Namun sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam menerapkan matematika pada situasi dunia nyata (Jenning dan Dunne, Rahmawati, 2013).

Sebab, matematika kehilangan maknanya jika tidak dihubungkan dengan kehidupan nyata. Namun pembelajaran bermakna meningkatkan motivasi belajar siswa karena dapat memperoleh pengalaman dan pengetahuan tentang lingkungan (Lisnani, 2019).

Menurut Van de Heuvel-Panhuizen (Nuryadi, 2014), ketika siswa belajar matematika secara terpisah dari pengalaman sehari-hari, mereka akan cepat

melupakannya dan tidak dapat menerapkannya. *Experiential learning* meningkatkan motivasi belajar siswa (Sari). Pembelajaran matematika menjadi lebih menyenangkan ketika siswa mampu secara aktif menghubungkan fenomena dunia nyata dengan pemahaman yang diperoleh melalui matematika (Supriadi et al., 2014).

Pertanyaan kontekstual adalah pertanyaan yang menyesuaikan dengan situasi yang dialami siswa, sesuai dengan kehidupan nyata, dan dekat dengan siswa (Afriansyah, 2015; Rizki, 2018). Masalah yang terletak mengajarkan siswa untuk merumuskan masalah tertentu, melihatnya dari sudut pandang holistik, dan menggunakannya sebagai kesempatan praktis untuk membayangkan situasi baru dan memecahkan kasus (Rahayu, 2012; Yanuarto et al., 2014). Namun seperti yang dijelaskan oleh De Lange (Edo dan Tasik, 2019) yang dimaksud dengan dunia nyata adalah dunia nyata konkrit yang disajikan kepada siswa melalui penerapan matematika.

Menurut Amala dan Ekawati (2016), ada dua jenis matematisasi, yaitu matematisasi horizontal dan matematisasi vertikal. Matematika horizontal adalah penerjemahan permasalahan dunia nyata ke dalam simbol-simbol matematika. Sedangkan matematisasi vertikal merupakan proses yang terjadi di dalam sistem matematika itu sendiri, dan peralihan dari dunia nyata ke dunia simbol merupakan domain pemodelan matematika (Afriansyah, 2013). Pemodelan merupakan bagian dari pembelajaran kontekstual. Model matematika merupakan jembatan penyelesaian permasalahan matematika nyata (Brinus, Makur, Nendi 2019). Model matematika Abrami (Pitriani, 2016) merepresentasikan suatu situasi secara simbolis, grafis, dan/atau numerik untuk mengidentifikasi dan mempertimbangkan aspek-aspek penting dengan mengabaikan isu-isu yang kurang penting. Menurut Tata

(2013), pemodelan matematika mempunyai arti yang berbeda dengan model matematika.

Pemodelan mengacu pada proses pembentukan model matematika (Suharyono dan Rosnawati, 2020). Sebaliknya model matematika merupakan produk atau hasil pemodelan matematika abstrak. representatif yaitu berupa simbol matematika, persamaan, diagram, tabel, grafik, atau gambar lain yang mewakili permasalahan non matematika (Muzaki dan Masjudin, 2019). Dengan menggunakan pemodelan matematika, pemodelan matematika ini dapat diterapkan pada pemikiran konkrit, semi konkrit, imajinasi aktif, atau gambaran konkrit siswa (Nursyarifah et al., 2017).

Menurut Blum dan Kaiser (Supriadi et al., 2014), keterampilan pemodelan matematika terdiri dari penataan, matematisasi, solusi, interpretasi, dan validasi. Pada fase struktur, siswa mengidentifikasi masalah dunia nyata. Pada tahap matematisasi, siswa mengubah permasalahan dunia nyata yang teridentifikasi ke dalam bentuk matematis. Selama fase penyelesaian, siswa menggunakan teknik matematika untuk memecahkan masalah matematika. Interpretasi adalah transformasi solusi matematis yang diterima menjadi solusi masalah nyata. Ini adalah fase validasi, dimana siswa memeriksa kembali jawaban yang mereka temukan.

Kajian matematika situasional dilakukan oleh Dahlan dan Juandi (2011). Penelitian ini menyelidiki kinerja matematika siswa sekolah dasar dalam memecahkan masalah matematika situasional. Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa sebagian besar siswa menggunakan tabel dan gambar untuk menyelesaikan masalah kontekstual, dan paling sedikit menggunakan penjelasan dan simbol dan asumsi tertulis. Selain itu, masih sedikit siswa yang mempresentasikan permasalahan dalam bentuk model matematika. Selain itu, masih banyak penelitian lain tentang

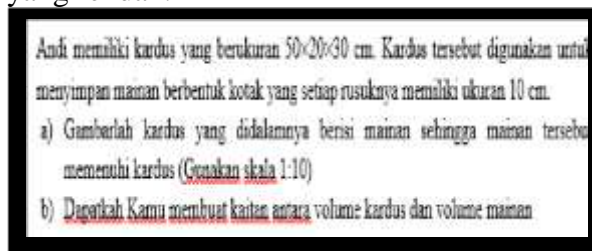
matematika kontekstual. Kajian Lestar dan Madio (2013), Maryat (2016), Nursyahidah dkk (2020) dan penelitian lainnya. Berdasarkan uraian tersebut maka tujuan penelitian ini adalah kebaruan dan orisinalitas dalam keterampilan pemodelan matematika dan masalah matematika situasional. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan keterampilan tersebut.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan dan menganalisis keterampilan pemodelan matematika siswa ketika mengerjakan tugas-tugas matematika situasional. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang dilakukan dalam kondisi alamiah (Siyoto dan Sodik, 2015). Subyek penelitian ini adalah enam siswa SMA di Depok, Jawa Barat terdiri dari kelompok siswa dengan kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah.

Keterampilan siswa dalam mengkonstruksi model matematika untuk menyelesaikan masalah matematika situasional diuji secara alami dan diamati melalui hasil ujian tertulis dan wawancara, kemudian dianalisis secara menyeluruh. Pertanyaan penelitian dibatasi pada kemampuan pemodelan matematis siswa yang berkaitan dengan materi sama sisi. Informasi yang diterima dikumpulkan, dipadatkan, diperiksa keakuratannya, dan diinterpretasikan menjadi informasi yang bermakna. Langkah-langkah penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Menugaskan siswa untuk menguji kemampuan pemodelan matematika dalam bentuk lima soal esai. (2) menganalisis hasil kemampuan pemodelan matematis siswa; (3) Melakukan wawancara berdasarkan penelitian siswa, (4) Menganalisis hasil tes dan hasil wawancara siswa dari sudut pandang kemampuan pemodelan matematis siswa.

Instrumen penelitian ini adalah Tes Keterampilan Pemodelan matematika siswa, yang menunjukkan sejauh mana mereka menggunakan pemodelan matematika untuk menyelesaikan masalah matematika situasional. Pertanyaan diajukan untuk mencontohkan keterampilan matematika yang rendah.

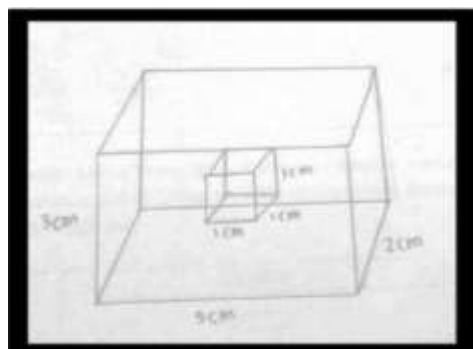


Gambar 1. Pertanyaan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil survei yang dilakukan akan dilakukan survei terhadap kemampuan pemodelan matematika siswa. Menurut Bloom dan Kaiser, ada banyak indikator kemampuan siswa dalam memodelkan matematika. (Supriadi et al., 2014), yaitu penataan, matematisasi, penyelesaian, interpretasi, dan validasi. Pada pembahasan kali ini kami akan menganalisis hasil beberapa penelitian berdasarkan respon subjek. Setelah penyelidikan ini, kami menemukan bahwa beberapa siswa masih mempunyai masalah dengan pertanyaan-pertanyaan berikut dalam pertanyaan kasus, yang menunjukkan bahwa keterampilan simbolisasi siswa belum memadai, sehingga kami membatasi pembahasan pada indikator struktural. , ini tentang mengidentifikasi masalah sebenarnya.

Peragakan cara menyortir peralatan makan dengan membuka kotak berisi mainan yang berisi kubus-kubus berukuran sama. Gambar 2 menunjukkan hasil belajarnya pada permasalahan pembelajaran matematika tanpa isi kode S3.



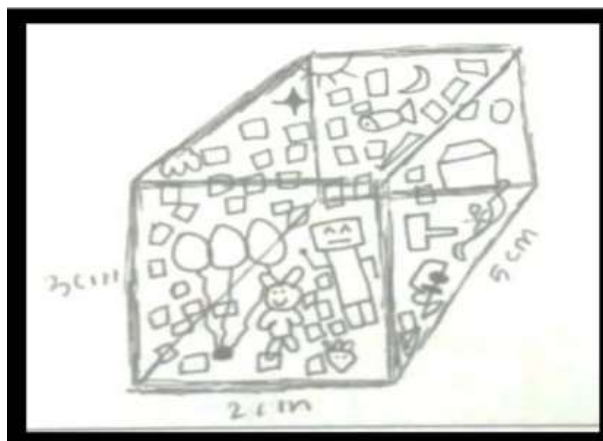
Gambar 2. Hasil Jawaban

Subjek S3 membuat buku dan mainan dengan ukuran yang sesuai dengan instruksi tugas, namun tidak dalam urutan yang benar dan tidak mampu mengidentifikasi masalah yang mendasarinya. Data wawancara dengan responden S3 diketahui bahwa responden kurang memahami pertanyaan yang diajukan sehingga menuliskan mainan tersebut di dalam kotak. Perumusan merupakan proses konversi antara permasalahan dunia nyata dan permasalahan matematika.

Dalam penelitiannya, Pape dan Wang (2003) menemukan bahwa banyak kesulitan siswa dalam mengidentifikasi masalah obyektif berdasarkan definisi masalah dan pemecahan masalah disebabkan oleh penggunaan variabel dan bentuk pemecahan masalah lainnya. pengetahuan matematika. Hal ini terjadi ketika siswa menjadi bingung atau bingung ketika menghubungkan permasalahan dalam pemikiran matematisnya.

Menurut Wickelgren (L.M.Fauzi, 2018), semua masalah teknis memerlukan analisis tiga jenis informasi: deskripsi masalah spesifik, deskripsi tindakan penanggulangan untuk menyelesaikan satu atau lebih variabel, dan solusi yang diperlukan. Deskripsi satu atau lebih langkah. Hal-hal lain berbeda. Seperti halnya ribuan siswa alami, informasi jawaban menentukan langkah-langkah penyelesaian masalah.

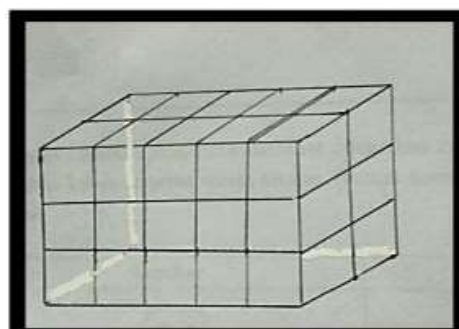
Hasil lain pada Gambar 3 setelah menyelesaikan tugas “kepercayaan matematis” menggunakan kode S2.



Gambar 3. Hasil Jawaban

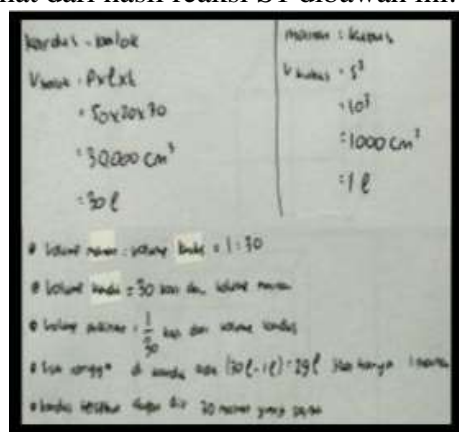
Tema S2 adalah kotak karton untuk menampung mainan karton. Saya tidak mengerti pemahaman teks. Menurut pewawancara, subjek tidak mengetahui bahwa mainan tersebut berbentuk kubus, sehingga S2 membuat satu mainan dari kotak tersebut.

Subjek kurang tertarik membaca dan menulis sehingga kurang memahami permasalahan dengan baik. Dalam hal ini subjek melakukan kesalahan konseptual. Kesalahan konseptual adalah kesalahan dalam menentukan fakta dan prinsip subjektif (Kastolan, Natsir et al., 2016). Kemampuan mengembangkan model matematika untuk secara akurat mengubah permasalahan dunia nyata menjadi permasalahan matematika sehingga model matematika yang dibuat realistis. Penyajian masalah yang benar mempengaruhi keputusan. Jika model matematika tidak sesuai dengan permasalahan, maka hasil atau kesimpulannya akan salah. Dahlan dan Yuandi (2011) menyatakan bahwa ketika mengklasifikasikan masalah ke dalam model matematika, siswa harus memiliki keterampilan kaleidoskopik untuk mendeskripsikan masalah dengan cara atau sudut pandang yang berbeda. Tugas-tugas ini membekali mata pelajaran dengan kemampuan matematika yang diidentifikasi sebagai S1.



Gambar 4. Hasil Jawaban

Model matematika yang dijelaskan oleh subjek S1 sudah benar. Ukuran kotaknya juga sesuai dengan ukuran solnya. Memahami topik sarjana merupakan tugas utama dalam mengubah masalah menjadi model matematika. Setelah menyelesaikan format cerita, penting untuk membaca soal dengan cermat untuk menghindari permasalahan konseptual yang dapat menyebabkan kesalahan pada model matematika. Jika siswa kurang memahami soal dengan benar, Mereka membuat model matematika, namun keakuratannya tidak terlalu tinggi karena sensornya rusak dan model barunya juga rusak. Sebaliknya jika S1 memahami permasalahan dengan benar maka ia berhak mendapatkan hasil. Hal ini terlihat dari hasil reaksi S1 dibawah ini.

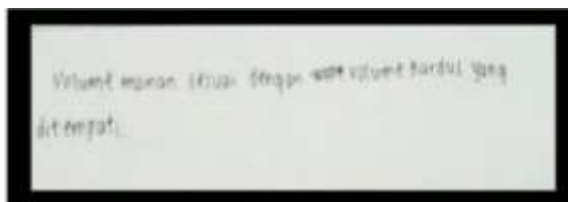


Gambar 5. Hasil Reaksi S1

Jika meminta subjek S1 untuk memperkirakan hubungan volume karton dengan volume mainan, maka akan lebih mudah bagi subjek S1 yang pemodelan matematikanya benar untuk memperkirakan hubungan volume karton dengan volume

mainan. Mainan Beberapa kesimpulan dari topik S1 adalah perbandingan volume mainan dengan volume kotak adalah 1:30. Jawaban lainnya adalah ada 30 mainan di dalam kotak. Hasilnya menunjukkan bahwa siswa dapat menghubungkan penemuannya dengan matematika dan menerapkannya pada permasalahan dunia nyata. Perbedaan respon mahasiswa S1 menunjukkan bahwa mereka memahami model matematika yang dikembangkan. Model ini sesuai dengan pandangan Maab (Wijaya, A.2012) bahwa pemodelan membantu siswa memahami dan mudah menguasai matematika. Alasannya adalah memanfaatkan kekuatan matematika untuk memecahkan masalah dunia nyata (Bahmey, 2011).

Di bawah ini Anda akan menemukan jawaban atas kursus penguasaan tingkat menengah matematika.



Gambar 6. Hasil Jawaban

Gambar 6 menunjukkan bahwa mahasiswa S2 tidak mampu menarik kesimpulan karena model matematika yang dibangunnya tidak memberikan gambaran yang baik terhadap permasalahan sebenarnya. Temuan ini memberikan siswa informasi yang awalnya tidak mereka ketahui ketika diminta untuk mengubah kotak mainan menjadi kubus, sehingga membingungkan siswa tentang apa yang sudah mereka ketahui: bagaimana menyelesaikan masalah terbuka. Kemampuan pemodelan matematika yang menyederhanakan suatu masalah dengan memilih apa yang tampaknya penting untuk menyelesaikan masalah tersebut dan membuang apa yang tampaknya tidak berguna agar lebih mudah dipahami. Kami juga menggunakan matematika formal untuk membuat pemecahan masalah lebih mudah

dan akurat. Gunakan prosedur matematika formal untuk menarik kesimpulan dari solusi. Dari penjelasan di atas dapat dikatakan bahwa kemampuan pemodelan matematika merupakan keterampilan yang sangat penting dalam matematika. Model matematika membantu siswa memecahkan masalah matematika. Oleh karena itu, pemecahan masalah dan pemodelan matematika merupakan topik yang saling berkaitan. Setiap siswa mengalami, melakukan, dan berkontribusi dalam pembelajaran dengan menerapkan strategi pemecahan masalah yang berbeda (Mulyati, 2016). Siswa di berbagai tingkat dapat menggunakan keterampilan matematika mereka untuk meningkatkan pekerjaan mereka.

## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti mengambil beberapa kesimpulan: (1) Keterampilan pemodelan matematika siswa berbeda-beda, terlepas dari apakah mereka mempunyai kemampuan matematika tinggi, sedang, atau rendah. Hal ini dibuktikan dengan kemampuan pemodelan matematika kami yang kuat. (2) Sebagian besar siswa dapat membuat model matematika, namun ada pula siswa yang tidak membuat model matematika karena kurang memahami permasalahan. (3) Bentuk-bentuk pemodelan gambar yang diciptakan siswa masih beragam, dan banyak siswa yang belum mampu menyelesaikan permasalahan dalam pemodelan gambar.

Berdasarkan kesimpulan yang telah disampaikan di awal, peneliti menawarkan beberapa rekomendasi mengenai keterampilan pemodelan matematika. (1) Kemampuan memodelkan masalah matematika merupakan keterampilan yang diperlukan untuk pemecahan masalah. Oleh karena itu, penting bagi siswa untuk menguasai keterampilan ini. Oleh karena itu, pembelajaran yang mencakup pemodelan

matematika dipandang penting agar mampu menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari.(2) perlunya mengajukan pertanyaan dalam bentuk permasalahan nyata sehingga siswa dapat menerjemahkan permasalahan tersebut ke dalam konteks matematika

#### DAFTAR PUSTAKA

- Bahir, R. A., & Mampouw, H. L. (2020). Identifikasi Kesalahan Siswa SMA dalam Membuat Pemodelan Matematika dan Penyebabnya. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 72–81. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i1.161>
- Saputri, N. W., & Zulkardi, Z. (2019). Pengembangan Lkpd Pemodelan Matematika Siswa Smp Menggunakan Konteks Ojek Online. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(1), 1–14. <https://doi.org/10.22342/jpm.14.1.6825.1-14>
- Khusna, H., & Ulfah, S. (2021). Kemampuan Pemodelan Matematis dalam Menyelesaikan Soal Matematika Kontekstual. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 153–164. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v10i1.857>
- Novelia, R., Rahimah, D., & Syukur, M. F. (2017). Penerapan Model Mastery Learning Berbantuan Lkpd Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Di Kelas Viii.3 Smp Negeri 4 Kota Bengkulu. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 1(1), 20–25. <https://doi.org/10.33369/jp2ms.1.1.20-25>
- Khusna, H., & Ulfah, S. (2021). Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika Kemampuan Pemodelan Matematis dalam Menyelesaikan Soal Matematika Kontekstual. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 153–164. <http://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa>
- Hartono, J. A., & Karnasih, I. (2017). Pentingnya Pemodelan Matematis dalam Pembelajaran Matematika. *Semastika Unimed*, 1–8.
- Wulandari, W., Darmawijoyo, D., & Hartono, Y. (2016). Pengaruh Pendekatan Pemodelan Matematika Terhadap Kemampuan Argumentasi Siswa Kelas Viii Smp Negeri 15 Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 111–123. <https://doi.org/10.22342/jpm.10.1.3292.114-126>
- Fitrianingrum, F., & Basir, M. A. (2020). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Aljabar. *Vygotsky*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.30736/vj.v2i1.177>
- Turrosifah, H., & Hakim, D. L. (2020). Komunikasi matematis siswa dalam materi matematika sekolahan. *Sesiomadika 2019*, 2(1), 1183–1192. <http://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika>
- Khusna, H., & Ulfah, S. (2021). Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika Kemampuan Pemodelan Matematis dalam Menyelesaikan Soal Matematika Kontekstual. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 153–164. <http://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa>
- Musdi, E., & Nari, N. (2019). *K* (2011). 22(1).
- Nuryadi, A., Santoso, B., & Indaryanti, I. (2018). Kemampuan Pemodelan Matematika Siswa Dengan Strategi Scaffolding With A Solution Plan Pada Materi Trigonometri Di Kelas X

SMAN 2 Palembang. *Jurnal Gantang*,  
3(2), 73–81.

<https://doi.org/10.31629/jg.v3i2.468>

Kurniadi, E., Darmowijoyo, D., & Pratiwi,  
W. D. (2020). Analisis Kemampuan  
Pemahaman Konsep Dasar Mahasiswa  
dalam Mengidentifikasi Karakteristik  
dan Menyelesaikan Soal Pemodelan  
Matematika. *Jurnal Gantang*, 5(1), 9–  
18. <https://doi.org/10.31629/jg.v5i1.299>