

# Telaah Model Pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) Berbantuan e-LKPD Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah

Ghozy Hanafi Agung<sup>a,\*</sup>, Adi Satrio Ardiansyah<sup>b</sup>

<sup>a, b</sup> Universitas Negeri Semarang, Gunungpati, Semarang, 50229, Indonesia

\* Alamat Surel: [ghozyhanafi@students.unnes.ac.id](mailto:ghozyhanafi@students.unnes.ac.id)

## Abstrak

Pembelajaran matematika yang sering dijumpai di sekolah ialah pembelajaran secara langsung dengan metode ceramah. Pembelajaran yang *teacher centered* dan hanya mentransfer informasi dapat mengakibatkan peserta didik menjadi tidak aktif dan kurang memahami konsep dari materi yang diberikan sehingga mempengaruhi terhadap rendahnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Model *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) dapat dijadikan inovasi dalam pembelajaran dengan berbantuan e-LKPD untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Penelitian ini menggunakan metode studi literatur (menggunakan data sekunder dengan kata kunci pencarian yang sesuai dengan tujuan) untuk menelaah model *Conceptual Understanding Procedures* berbantuan e-LKPD terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Adapun teknik analisis data terdiri dari tiga tahapan yaitu *organize*, *synthesize*, dan *identify*. Hasil dari studi literatur menunjukkan bahwa model *Conceptual Understanding Procedures* dengan berbantuan e-LKPD dapat menjadi solusi inovatif untuk mengembangkan pemahaman konsep dari materi yang diberikan serta kemampuan pemecahan masalah siswa. Pembelajaran dengan model *Conceptual Understanding Procedures* berbantuan e-LKPD akan memfasilitasi siswa untuk melakukan aktivitas memahami konsep dan masalah, menyusun rencana penyelesaian, menyelesaikan permasalahan sesuai rencana yang telah dibuat, dan memeriksa kembali jawaban.

Kata kunci:

Kemampuan Pemecahan Masalah, e-LKPD, *Conceptual Understanding Procedures*

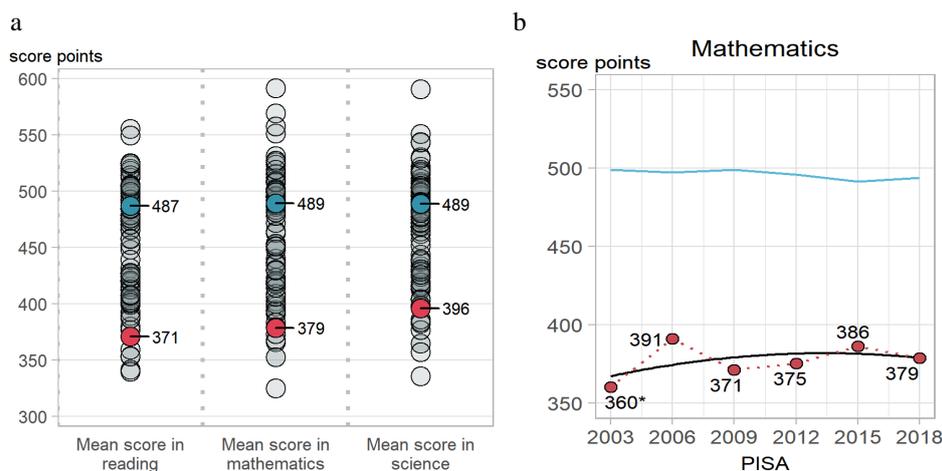
© 2023 Dipublikasikan oleh Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang

## 1. Pendahuluan

Matematika adalah ilmu yang sangat penting dalam hidup kita (Puspitasari *et al.*, 2019; Sumartini *et al.*, 2020). Matematika dipandang sebagai materi pembelajaran yang harus dipahami sekaligus sebagai alat konseptual untuk mengonstruksi dan merekonstruksi materi tersebut, mengasah, dan melatih kecakapan berpikir yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah dalam kehidupan. Sering dijumpai pembelajaran matematika saat ini di sekolah masih berfokus pada guru (*teacher centered*) dengan menggunakan metode ceramah yang menyebabkan siswa menjadi pasif dan kurang memahami konsep materi sehingga rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa. Siswa tidak akan mampu menyelesaikan suatu masalah tanpa memahami konsep matematika yang terdapat dalam masalah tersebut. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa dibuktikan dengan hasil tes program untuk Penilaian Pelajar Internasional atau *Programme for International Student Assessment* (PISA) pada tahun 2018, Indonesia berada di urutan ke-73 dari 79 negara dalam kategori matematika. Berdasarkan hasil tersebut, Indonesia masih menduduki peringkat yang sangat rendah dalam bidang matematika (OECD, 2018). Pada hasil kompetisi *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada tahun 2015 yang salah satu aspek kognitif yang dinilai adalah kemampuan siswa dalam pemecahan masalah, Indonesia pun berada pada urutan ke-44 dari 49 negara.

To cite this article:

Agung, G.H. & Ardiansyah, A.S. (2023). Telaah Model Pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) Berbantuan e-LKPD Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* 6, 360-366.



**Gambar 1.** (a) Skor Matematika PISA Indonesia tahun 2018;  
(b) Skor Matematika PISA Indonesia dari tahun ke tahun.

Pembelajaran matematika selalu berkaitan dengan menyelesaikan masalah. Inti dari pembelajaran matematika merupakan pemecahan masalah yang merupakan kemampuan dasar dalam proses pembelajaran. Pemecahan masalah merupakan suatu kompetensi strategis berupa penerapan konsep dan keterampilan dalam memahami, memilih strategi solusi sampai masalah tersebut terpecahkan (Polya, 1985; Rosdiana *et al.*, 2019). Pemecahan masalah merupakan kegiatan utama yang harus dilakukan dan salah satu tujuan yang harus dicapai dalam pembelajaran matematika. Lencher mengartikan pemecahan masalah matematika sebagai kemampuan dalam memanfaatkan pengetahuan matematika yang telah dimiliki ke dalam situasi baru yang belum dikenal (Lestari *et al.*, 2019). Selaras dengan hal tersebut, Mayer mengartikan pemecahan masalah sebagai suatu proses dengan beragam langkah dengan menghubungkan antara pengalaman terdahulu yang sudah dimiliki dengan masalah yang sedang dihadapi dan kemudian berupaya untuk menyelesaikannya (Nurhasanah & Luritawaty, 2021). Mustangin (2020) mengungkapkan bahwa pemecahan masalah adalah suatu usaha yang konsisten dalam menemukan jawaban.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa seringkali disebabkan oleh model pembelajaran yang masih konvensional, guru yang jarang mengaitkan konten pembelajaran dengan konteks kehidupan sehari-hari dan kurang memperhatikan kemampuan pemecahan masalah peserta didik (Nurhasanah & Luritawaty, 2021). Guru juga jarang memberikan soal non rutin yang menjadi ciri soal kemampuan pemecahan masalah dan mengakibatkan pola belajar peserta didik cenderung menghafal (Nurhasanah & Luritawaty, 2021).

Upaya yang dapat dilakukan untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa adalah dengan pemilihan model pembelajaran yang tepat (Lestari *et al.*, 2019; Nurhasanah & Luritawaty, 2021; Riyana *et al.*, 2021). Salah satu model pembelajaran yang tepat untuk mengoptimalkan kemampuan pemecahan masalah siswa adalah model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs). Terdapat tiga tahapan dalam model pembelajaran CUPs yaitu tahap kerja secara individu, tahap kerja berkelompok yang terdiri dari 3 orang (kelompok triplett), dan tahap diskusi kelas (Khairunnisa, 2017). Selain itu, dalam memilih strategi solusi untuk pemecahan masalah dengan telah berkembang pesatnya *era digital* saat ini, salah satu inovasi yang dibutuhkan dalam pembelajaran adalah lembar kerja peserta didik dengan berbasis elektronik yaitu e-LKPD (Syafitri, 2020). Dengan diimplementasikannya model pembelajaran ini dan menggunakan e-LKPD diharapkan dapat mengembangkan kemampuan pemecahan siswa. Berdasarkan uraian tersebut, tujuan penelitian ini adalah menelaah model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) berbantuan e-LKPD terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

## 2. Metode

Metode penelitian yang digunakan adalah Penelitian Studi Literatur, dengan cara pengumpulan data/informasi kepustakaan seperti jurnal ilmiah yang relevan dengan penelitian ini. Kajian tersebut dilakukan untuk menelaah model *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) berbantuan e-LKPD terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Data yang dianalisis dalam penelitian ini adalah data sekunder yang berupa hasil penelitian dari jurnal ilmiah, laporan penelitian, dan lain-lain. Teknik analisis data penelitian ini terdiri dari tiga tahap, yaitu *organize*, *synthesis*, dan *identify*. Pada tahap pertama, penulis

mencari ide, tujuan, dan kesimpulan dari berbagai literatur dimulai dari abstrak hingga kesimpulan serta mengelompokkan berdasarkan kategori tertentu. Kemudian pada tahap berikutnya, peneliti menyatukan hasil pada tahap awal ke dalam ringkasan sehingga menjadi satu kesatuan yang padu dengan mempelajari hubungan antar literatur. Pada tahap terakhir, peneliti mengidentifikasi isu-isu yang dianggap penting untuk dibahas atau dianalisis dalam literatur supaya menghasilkan kesimpulan terkait telaah model *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) berbantuan e-LKPD terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

### 3. Pembahasan

Penelitian ini membahas apa saja yang sudah diperoleh dengan melakukan kajian literatur. Beberapa literatur yang sesuai dengan topik penelitian (berupa artikel dari jurnal nasional maupun internasional, buku referensi, dan *book chapter*) dikumpulkan. Kajian berfokus pada pengaruh model *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) berbantuan e-LKPD terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

#### 3.1. *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs)

Model pembelajaran CUPs pertama kali dikembangkan oleh Richard F. Gunstone dari Universitas Monash, Australia melalui *Project For Enhancing Learning* (PEEL). CUPs dikembangkan pada tahun 1996 oleh Davis Mills dan Susan Feteris (School of Physics and Materials Engineering at Monash University) serta Pam Mulhall dan Brian Mckittrick (Faculty of Education). CUPs telah diperbaharui pada tahun 1999, 2001 dan 2007 oleh Pam Mulhall dan Brian Mckittrick.

Menurut Davis Mills, model pembelajaran CUPs mengandung 4 prinsip, yaitu:

- 1) Dalam proses pembelajaran setiap siswa mengkonstruksi pemahamannya sendiri.
- 2) Suasana kepercayaan mendukung pembelajaran yang baik.
- 3) Dalam pembelajaran aktif yang berlangsung, orang yang bertanggung jawab lebih memfasilitasi diskusi dari pada menyediakan jawaban benar.
- 4) Suatu konsep akan mudah dipahami jika dipelajari dalam konteks kehidupan nyata.

Menurut Gunstone (Sari, 2014, hlm. 4), "Model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) adalah suatu model pembelajaran yang bertujuan untuk membantu meningkatkan pemahaman konsep yang dianggap sulit oleh siswa". *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) berlandaskan pada pendekatan konstruktivisme, yaitu pendekatan pembelajaran yang mengajak siswa untuk berpikir dan mengkonstruksi dalam memecahkan suatu permasalahan secara bersama-sama, yang didasari pada kepercayaan bahwa siswa mengkonstruksi pemahaman konsep dengan memperluas atau memodifikasi pengetahuan yang sudah ada sehingga diperoleh penyelesaian yang akurat.

Model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) juga menyertakan nilai-nilai *cooperative learning* dan peran aktif siswa dalam proses pembelajaran. Menurut Slavin (Sulistawati, 2013, hlm. 11), *cooperative learning* mengacu pada berbagai macam metode pengajaran yang para siswanya bekerja dalam kelompok-kelompok kecil untuk saling membantu satu sama lainnya dalam mempelajari materi pembelajaran. Istilah *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) atau langkah-langkah pemahaman konsep dapat diartikan dari dua istilah yaitu *Conceptual Understanding* (Pemahaman Konsep) dan *Procedures* (langkah-langkah).

Fokus pembelajaran pada model *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) untuk meningkatkan kualitas peranan aktif dan keterlibatan siswa baik secara intelektual maupun secara sosial dalam proses pembelajaran matematika di kelas. Upaya peningkatan keterlibatan siswa berdasarkan pada: (1) Upaya pengenalan kembali (*recognition*) yang berfokus pada upaya membangun sikap positif siswa terhadap proses pembelajaran, dan (2) Upaya mempertimbangkan (*considering*) dan merefleksikan faktor-faktor yang dapat menjembatani keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran.

Sintaks *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1.** Sintaks Model Pembelajaran CUPs

Tahap Pembelajaran	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
<b>Fase a</b> Siswa bekerja secara individu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan demonstrasi sederhana mengenai materi yang akan dipelajari</li> <li>Membagikan lembar kerja siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memperhatikan demonstrasi yang dilakukan oleh guru</li> <li>Memikirkan kemungkinan jawaban pada lembar kerja siswa</li> </ul>
<b>Fase b</b> Siswa bekerja secara berkelompok	<ul style="list-style-type: none"> <li>Membagi siswa dalam kelompok-kelompok kecil</li> <li>Membagikan alat dan bahan untuk kegiatan eksperimen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan kegiatan eksperimen secara berkelompok</li> <li>Membuat laporan hasil eksperimen sederhana</li> </ul>
<b>Fase c</b> Diskusi kelas	Memfasilitasi siswa dalam mempresentasikan hasil kerja kelompok	Mempresentasikan hasil kerja kelompok

Dalam fase a, setiap siswa dihadapkan pada suatu masalah dan mereka dituntut untuk menyelesaikan masalah tersebut secara individu. Tujuan dari tahap ini adalah memastikan keterlibatan setiap siswa sebelum proses diskusi serta untuk mengetahui pengetahuan awal siswa. Peran guru di sini ialah menjelaskan ketentuan dalam pengerjaannya kepada siswa dan menekankan pentingnya untuk mempresentasikan jawabannya nanti.

Pada fase b (tahap kelompok), kelompok yang dibuat terdiri dari 3 atau 4 anggota dengan kemampuan yang berbeda-beda (heterogen). Pembagian kelompok ini dilakukan oleh guru berdasarkan hasil belajar mereka, setelah itu siswa berdiskusi dengan kelompoknya masing-masing untuk memecahkan masalah matematika yang dihadapi. Setiap anggota kelompok berkontribusi dalam mendiskusikan permasalahan yang disajikan. Kontribusi tiap anggota kelompok dapat dilacak dengan memberi warna tinta yang berbeda pada tiap siswa dalam satu kelompok. Selanjutnya masing-masing kertas hasil diskusi triplet dipasang di depan kelas.

Pada fase terakhir, semua jawaban harus ditempel di dinding/papan tulis dan semua siswa diperbolehkan untuk duduk lebih dekat dalam jajaran berbentuk-U sehingga dapat dengan mudah melihat jawaban teman-temannya. Guru harus melihat semua jawaban dan mencari kesamaan dan perbedaan dan dapat memulai diskusi dengan memilih yang hasilnya sepertinya dapat mewakili beberapa jawaban dan meminta anggotanya untuk menjelaskan jawaban mereka. Siswa dari triplet lain dengan diagram yang berbeda kemudian diminta untuk mempertahankan jawaban mereka. Prosesnya berlangsung dengan siswa memberikan argumen sampai diperoleh kesepakatan mengenai jawaban akhirnya. Penting diperhatikan bahwa guru tidak diperbolehkan menjelaskan/memberitahukan jawabannya. Sehingga banyak pemikiran akan keluar, guru harus memberikan cukup waktu sebelum menanyakan lebih lanjut.

Di akhir sesi tersebut setiap siswa harus benar-benar memahami jawaban yang disetujui. Untuk membuktikannya guru harus mengulang kembali jawabannya dan mungkin menulis/menggambarkannya ke dinding atau papan tulis (tapi tanpa tambahan komentar). Jika waktu habis sebelum kesepakatan diraih, guru memberikan ringkasan sampai bagian yang telah diraih kemudian memberikan suatu petunjuk kepada siswa dan akan diselesaikan di pertemuan berikutnya.

### 3.2. Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Elektronik (e-LKPD)

Proses pembelajaran yang masih berpusat pada guru (*teacher centered*) menyebabkan sebagian besar peserta didik menjadi pasif (Adilla *et al.*, 2018), malas belajar, merasa bosan saat pembelajaran berlangsung, dan kurang memahami konsep materi yang diberikan guru (Asrori & Suparman, 2019). Oleh karena itu dibutuhkan bahan ajar bagi peserta didik dan guru (Nugraha *et al.*, 2013). Kelebihan e-LKPD adalah mempermudah dan mempererat ruang dan waktu sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif (dapat dilakukan dalam pembelajaran daring maupun luring). e-LKPD juga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika pada siswa (Riana & Suparman, 2019) dan menjadi sarana yang menarik ketika minat belajar peserta didik berkurang (Syafitri & Tressyalina, 2020). Beberapa penelitian yang berkaitan dengan e-LKPD menyatakan bahwa penggunaan metode pemecahan masalah dalam e-LKPD harus didukung dengan media pembelajaran yang sesuai dengan minat siswa sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai (Darmawan & Yuwaningsih, 2021; Lestari *et al.*, 2022).

### 3.3. *Conceptual Understanding Procedures* berbantuan e-LKPD terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

Pembelajaran yang terintegrasi dengan model *Conceptual Understanding Procedures* dengan berbantuan e-LKPD pada lembar kerja peserta didik memberikan siswa peluang untuk dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematisnya. Pada penelitian yang dilakukan oleh Zulyana *et al.*, (2020) mengungkapkan bahwa peserta didik yang belajar menggunakan model *Conceptual Understanding Procedures* mempunyai kemampuan pemecahan masalah matematis yang lebih baik dibandingkan peserta didik yang belajar menggunakan model ekspositori. Hidayah *et al.*, (2021) juga menyimpulkan dalam penelitiannya bahwa terdapat pengaruh positif model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) terhadap kemampuan pemecahan masalah pada mata pelajaran fisika. Dengan berbantuan penggunaan lembar kerja peserta didik, model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik (Ibrahim *et al.*, 2017).

**Tabel 2.** Implementasi Model *Conceptual Understanding Procedures* pada Pembelajaran Matematika Materi Menggunakan Data

Tahap Pembelajaran	Pelaksanaan
Fase a	Guru menawarkan dua murid untuk melakukan demonstrasi percobaan “tangkap penggaris” untuk menyelidiki seberapa cepat reaksi para siswa dalam menangkap penggaris yang jatuh dari meja. Kemudian diberikan Lembar Kerja Siswa (e-LKPD) pada tiap individu untuk menjawab pertanyaan yang diberikan. Misal, pada percobaan tangkap penggaris yang telah Yuni lakukan ia ingin menyelidiki apakah data ia sendiri yaitu 10,7 cm termasuk yang pendek atau yang panjang di kelasnya?
Fase b	Siswa mengerjakan secara kelompok triplet yang telah ditentukan. Siswa secara bersama berdiskusi dan memecahkan masalah yang terdapat pada Lembar Kerja Siswa (e-LKPD). Setelah selesai tiap kelompok menempelkan jawabannya di papan tulis lalu bersiap untuk mempresentasikan jawabannya di depan kelas.
Fase c	Para siswa mendekat ke papan tulis membentuk formasi berbentuk-U sehingga siswa yang lainnya dapat melihat jawaban kelompok lain dengan jelas. Kemudian guru memfasilitasi siswa dalam mempresentasikan hasil kerjanya.

Implementasi pembelajaran ini dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Penelitian lain mengungkapkan penggunaan model CUPs dengan pendekatan *open-ended* efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik (Umi, 2017).

## 4. Simpulan

Berdasarkan kajian literatur yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) berbantuan e-LKPD memberikan dampak positif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran matematika. Inovasi yang dilakukan pada pembelajaran ini juga menunjukkan efektivitas dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam beberapa hasil studi. Dengan model *Conceptual Understanding Procedures* siswa diberikan soal-soal non rutin yang terdapat pada e-LKPD untuk mengkonstruksi pemahamannya sendiri untuk memecahkan permasalahan tersebut. Pembelajaran CUPs berbantuan e-LKPD dapat membantu siswa untuk memahami konsep, mencari solusi dari tantangan yang diberikan, dan mengevaluasi jawaban dari diskusi-presentasi yang dilakukan sehingga siswa dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah mereka.

---

**Daftar Pustaka**

- Adilla, T. N., Silitonga, F. S., & Ramdhani, E. P. (2018). Pengembangan Electronic Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis Guided Inquiry Materi Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan. Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Maritim Raja Ali Haji.
- Darmawan, M. A., & Yuwaningsih, D. A. (2021). Pengembangan ELKPD Matematika Berbasis Problem Solving Pokok Bahasan Pola Bilangan. *JURNAL PENDIDIKAN ...scholar.archive.org*. Retrieved from <https://scholar.archive.org/work/xsqkradqmjfvxpw7etzsmnmt64/access/wayback/http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/MTK/article/download/22552/pdf>
- Hidayah, A. N. et al., (2021). PENGEMBANGAN E-LKPD (ELEKTRONIK LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK) FISIKA DENGAN 3D PAGEFLIP BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING PADA POKOK BAHASAN KESETIMBANGAN DAN DINAMIKA ROTASI. *COMPTON: Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 7(2), 36–43. <https://doi.org/10.30738/cjipf.v7i2.9091>
- Ibrahim., Kosim., dan Gunawan. 2017. Pengaruh Model Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures (CUPs) Berbantuan LKPD Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*. 3 (1): 14-23
- Julian, R., & Suparman. (2019). Analisis Kebutuhan E-LKPD Untuk Menstimulasi Kemampuan Berpikir Kritis dalam Memecahkan Masalah. *PROCEEDINGS OF THE 1st STEEEM 2019*, 238–243. <https://doi.org/ISBN:978-602-0737-35-5>
- Khairunnisa, D. E. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures (CUPs) Dengan Strategi Think Talk Write (TTW) Terhadap Kemampuan Pemahaman Dan Disposisi Matematis Siswa SMA. Skripsi FKIP UNPAS. [http://repository.unpas.ac.id/29295/3/9\\_BAB\\_II.pdf](http://repository.unpas.ac.id/29295/3/9_BAB_II.pdf)
- Lestari, I., Andinny, Y., & Mailiziar. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Situation Based Learning dan Kemandirian Belajar Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *JNPM: Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 3(1), 95–108
- Mustangin. 2020. Pendidikan dan Pembelajaran Matematika. Penerbit Kota Tua
- Nurhasanah, D. S., & Luritawaty, I. P. (2021). Model Pembelajaran REACT Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *PLUSMINUS : Jurnal Pendidikan Matematika LUSMINUS : Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 71–82
- Nugraha, D. A., Binadja, A., & Supartono. (2013). Pengembangan Bahan Ajar Reaksi Redoks Bervisi SETS, Berorientasi Konstruktivistik. Semarang: Journal of Innovative Science Education. *Journal of Innovative Science Education*, 2(1). <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jise>
- OECD. (2018). Indonesia – OECD: Programme for International Students Assessment (PISA) Results from PISA 2018. OECD.
- Pangestika, Umi I. 2017. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Metakognitif Pada Pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures (CUPs)* Dengan Pendekatan *Open-Ended*. Skripsi. Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Polya, G. (1985). How to Solve it. In *Stochastic Optimization in Continuous Time*. <https://doi.org/10.1017/cbo9780511616747.007>
- Puspitasari, Y., & Nurhayati, S. (2019). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA. *Jurnal Pendidikan Dan Kewirausahaan*, 7(1), 93-108. <https://doi.org/10.47668/pkwu.v7i1.20>
- Riyana, M., Farida, & Dewi, N. R. (2021). ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH : DAMPAK PEMBELAJARAN INSIDE OUTSIDE CIRCLE ( IOC ) DENGAN PENDEKATAN METAPHORICAL THINKING. *MAJU*, 8(1), 27–37
- Rosdiana, L., Ubay, A. N., Martini, & Sabtiawan, W. B. (2019). Analysing problem solving skills of secondary school students by using a student worksheet. *Journal of Physics: Conference Series*, 1317(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1317/1/012204>

- Sumartini, T. S. *et al.*, (2020). Pedagogical Content Knowledge. *Journal Pekemas*, 3(1), 10-12.
- Syafitri, R. A., & Tressyalina. (2020). The Importance of the Student Worksheets of Electronic (E-LKPD) Contextual Teaching and Learning (CTL) in Learning to Write Description Text during Pandemic COVID-19. *Proceedings of the 3rd International Conference on Language, Literature, and Education (ICLLE 2020)*. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>
- Zulyana *et al.*, (2020). KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PESERTA DIDIK DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF PADA PEMBELAJARAN MODEL *CONCEPTUAL UNDERSTANDING PROCEDURES*. *Proceedings of Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, Bandar Lampung: 2020. Hal. 1-11.