

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN CONCEPTUAL UNDERSTANDING PROCEDURES (CUPS) TERHADAP KEMAMPUAN CREATIVE PROBLEM SOLVING DAN METACOGNITIVE SKILL PESERTA DIDIK

THE EFFECT OF THE CONCEPTUAL UNDERSTANDING PROCESS (CUP) LEARNING MODEL ON STUDENTS' CREATIVE PROBLEM SOLVING AND METACOGNITIVE SKILLS

Eka Nurhidayati*¹, Sumarmi*, Alfi Sahrina*, Bagus Setiabudi Wiwoho*, Bayu Wijayanto**

¹Corresponding author, Email: eka.nurhidayati.2007216@students.um.ac.id

* Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, 65141, Indonesia

** Universitas Negeri Padang, Jl. Prof Dr Hamka, Sumatera Barat, Indonesia

Paper received: 18-03-2024; revised: 06-05-2024; accepted: 15-05-2024; published: 30-10-2024

How to cite (APA Style): Nurhidayati, E., Sumarmi, S., Sahrina, A., Wiwoho, B.S., & Wijayanto, B. (2024). Pengaruh model pembelajaran Conceptual Understanding Procedures (CUPS) terhadap kemampuan creative problem solving dan metacognitive skill peserta didik. *Jurnal Praksis dan Dedikasi Sosial (JPDS)*, 7(2), 251-264. DOI: 10.17977/um022v7i2p251-264

Abstract

The current curriculum changes anticipate that students will possess problem-solving skills, metacognitive skills, and critical and creative thinking. One of the principal challenges currently facing educators is the lack of comprehension of the concepts being taught and the methods for solving problems. It is, therefore, necessary to adopt a learning approach that emphasises deeper conceptual understanding. The research was conducted at MAN Kota Mojokerto to determine the impact of the CUPS learning model on students' creative problem-solving abilities and metacognitive skills. This research employs a quasi-experimental pretest-posttest control group design. The sampling technique employed was purposive sampling, whereby class XI F7 was selected as the experimental class and class XI F8 was designated as the control class for comparison purposes. The research instruments comprised a description question for creative problem-solving ability, an inventory questionnaire for the measurement of metacognitive ability, and an observation sheet. The results of the MANOVA test indicate a significance value of 0.000, which is less than 0.05. Consequently, the null hypothesis (H_0) is rejected and the alternative hypothesis (H_1) is accepted. The results demonstrate that the implementation of the CUPS learning model has a notable impact on enhancing creative problem-solving abilities and metacognitive skills in students from class XI F7 of MAN Kota Mojokerto. The considerable effect can be substantiated by the improvement in test outcomes, indicating that the CUPS model effectively activates indicators on both dependent variables.

Keywords: CUPS model; creative problem solving; metacognitive skill

Abstrak

Perubahan kurikulum saat ini mengharapkan kemampuan memecahkan masalah, keterampilan metakognitif, dan berpikir secara kritis serta kreatif dapat dimiliki oleh peserta didik. Salah satu hambatan utama sekarang ini adalah kurangnya pemahaman terhadap konsep yang diajarkan dan cara mengatasi permasalahan. Oleh karena itu, model CUPS dipilih sebab menekankan pemahaman konseptual yang lebih mendalam. Penelitian dilakukan di MAN Kota Mojokerto dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran CUPS terhadap kemampuan creative problem solving dan metacognitive skill peserta didik. Metode penelitian ini menggunakan quasi eksperimen pretest posttest control group design. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik purposive sampling, di mana kelas XI F7 dipilih sebagai kelas

eksperimen, dan kelas XI F8 menjadi kelas kontrol untuk perbandingan. Instrumen penelitian melibatkan soal uraian untuk kemampuan pemecahan masalah secara kreatif, angket inventori untuk mengukur kemampuan metakognitif, dan lembar observasi. Hasil uji MANOVA menunjukkan nilai signifikansi 0,000 lebih kecil dari 0,05, sehingga hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran CUPs secara bersamaan memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan *creative problem solving* dan keterampilan metakognitif pada peserta didik dari kelas XI F7 MAN Kota Mojokerto. Pengaruh signifikan tersebut dapat dibuktikan melalui peningkatan hasil pengujian, menunjukkan bahwa model CUPs berhasil mengaktifkan indikator-indikator pada kedua variabel dependen.

Kata kunci: model CUPs; *creative problem solving*; *metacognitive skill*

PENDAHULUAN

Kualitas pendidikan mencerminkan kemajuan dan kedaulatan suatu bangsa (Arifa & Prayitno, 2019). Pada abad ke-21, perkembangan dan kemajuan pendidikan di Indonesia menjadi tuntutan yang terus berkembang, melibatkan peningkatan kualitas pendidik, kemampuan berpikir peserta didik, dan penyediaan fasilitas pembelajaran yang berkualitas (Shunhaji et al., 2022). Pemerintah Indonesia tanggap terhadap kebutuhan ini dengan menciptakan kurikulum yang lebih adaptif, dikenal sebagai kurikulum merdeka, yang memberikan fokus pada inti materi, pembentukan karakter, dan peningkatan kompetensi peserta didik. Peran kurikulum sangat signifikan dalam membimbing proses pembelajaran dan menetapkan kompetensi yang diharapkan dari peserta didik (Hafiluddin & Wahyudin, 2023). Kurikulum merdeka memberikan kerangka bahwa peserta didik didorong untuk meningkatkan keterampilan memecahkan masalah, mengembangkan keterampilan metakognitif, memperoleh kemampuan berpikir secara kritis dan kreatif, serta meningkatkan kemampuan berkomunikasi dan kolaborasi secara efektif (Mona & Rachmawati, 2023; Zafirah et al., 2023). Proses pembelajaran juga menekankan partisipasi aktif peserta didik, memungkinkan untuk membangun pemahaman mereka sendiri, menjalin koneksi antar konsep-konsep pembelajaran dengan konteks yang lebih luas, dan menekankan pembelajaran yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, kurikulum merdeka menghadirkan pendekatan pendidikan yang dinamis dan responsif terhadap kebutuhan dan tantangan pendidikan abad ke-21.

Kemungkinan terjadinya masalah baru dalam proses pembelajaran dapat muncul akibat perubahan kurikulum yang berlangsung dengan cepat, sehingga sangat diperlukan sebuah solusi yang dapat mengatasi permasalahan tersebut agar kurikulum yang diterapkan dapat beroperasi secara efisien (Lubis et al., 2021; Ritonga, 2018; Yufani et al., 2023). Tantangan dalam proses pembelajaran bisa muncul pada berbagai mata pelajaran, termasuk geografi. Salah satu permasalahan yang seringkali diabaikan oleh sebagian besar peserta didik berkaitan dengan persepsi yang mereka peroleh mengenai proses kognitif atau pengetahuan dalam berpikir, yakni kurangnya pemahaman konsep materi yang diterima dalam kegiatan proses pembelajaran dan bagaimana cara mereka bekerja dalam memecahkan sebuah permasalahan (Desmita, 2010).

Model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) merupakan pendekatan pembelajaran yang menekankan pada pemahaman konseptual yang mendalam bukan sekedar pemahaman faktual atau ingatan semata selama proses belajar-mengajar (Nikmah, 2018; Safitri et al., 2020; Zulkarnain, 2016). Dalam pendekatan pembelajaran CUPs, peserta didik diberikan kesempatan untuk mengabungkan pemahaman materi dengan menggunakan bahasa mereka sendiri, sambil meningkatkan pemahaman terhadap konsep-konsep yang dianggap sulit melalui serangkaian langkah-langkah yang terstruktur (Lestari et al., 2019). Model CUPs awal dikembangkan oleh Richard F. Gunstone dari Universitas Monash, Australia melalui *Project for Enhancing Learning* (PEEL). Pada tahun 1996, David Mills dan Susan Feteris dari School of Physics And Materials Engineering di Universitas Monash

melakukan pembaruan terhadap model ini. Keberhasilan model CUPs terletak pada kesesuaiannya dengan pendekatan pembelajaran yang berorientasi pada peserta didik, dimana peran pendidik lebih bersifat sebagai fasilitator yang mendukung peserta didik dalam mengembangkan pemikiran dan pengetahuan mereka (N. Fitriani et al., 2017). Struktur sintaks model pembelajaran CUPs terdiri dari tiga tahap, dimulai dengan fase individu, dilanjutkan fase kerja kelompok, dan fase presentasi (Ismawati et al., 2014).

Model pembelajaran CUPs dipilih karena dapat memberikan solusi berdasarkan situasi nyata dan memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk terlibat dalam diskusi yang intens, baik secara individu maupun dalam kelompok (Alfiyah et al., 2022; Ismawati et al., 2014), mengenai isu-isu lingkungan dan sumber daya alam berkelanjutan yang dijelaskan pada fase pertama dan kedua. Model CUPs dirancang dengan mengambil konsep konstruktivisme, yang pada pelaksanaannya bertujuan untuk membangkitkan keingintahuan peserta didik melalui penyajian berbagai sudut pandang tentang bagaimana dan cara terjadinya suatu fenomena. (Darmayanti, 2022). Misalnya dengan melakukan identifikasi masalah pada sebuah fenomena pengelolaan atau permasalahan sumber daya alam berkelanjutan yang tengah terjadi. Model pembelajaran CUPs pada fase presentasi dan diskusi kelas juga memungkinkan peserta didik untuk mengembangkan strategi metakognitif dalam belajar, seperti merefleksikan pemahaman mereka sendiri, mengatur pemecahan masalah, serta mengevaluasi proses dan hasil belajar mereka (Pangestika, 2017).

Beberapa studi model pembelajaran CUPs telah dilakukan. Awal kemunculan model pembelajaran CUPs, riset terkait penguatan konsep banyak dilakukan. Tren riset terkait model pembelajaran CUPs berikutnya mengarah pada efektivitasnya terhadap hasil belajar (Alfiyah et al., 2022; Alista, 2019; Destati et al., 2021; Qadariyah et al., 2015; Sitorus, 2006; Wulandari et al., 2017). Studi ini memiliki kebaruan bahwa model pembelajaran CUPs dilakukan untuk melihat pengaruhnya terhadap kemampuan *creative problem solving* dan *metacognitive skill* sebagai bagian dari kemampuan yang harus dimiliki pada pembelajaran abad 21. *Creative problem solving* dan *metacognitive skill* dalam penelitian ini menunjukkan sebuah kebaruan riset yang perlu diperhatikan dalam penelitian tentang model pembelajaran CUPs.

Menurut Pradestya dan Balkist (2019), tahapan berpikir dalam pemecahan masalah termasuk kedalam tahapan kognitif bloom pada tahap evaluasi. Tahap evaluasi terdiri dari: (1) evaluasi formatif, (2) evaluasi sumatif, (3) evaluasi diagnostik, dan (4) evaluasi proses. Penelitian ini berfokus pada penilaian tahap pembelajaran yang dialami oleh peserta didik sepanjang proses belajar, mulai dari awal hingga akhir. Tujuan utamanya adalah untuk memungkinkan peserta didik mengembangkan pola berpikir yang lebih efisien dalam memahami materi, sehingga terbentuk kemandirian dalam proses pembelajaran. Dalam konteks pembelajaran, pemecahan masalah melibatkan kemampuan belajar berpikir dan belajar bernalar untuk mengaplikasikan pengetahuan yang sudah diperoleh sebelumnya dalam menyelesaikan tantangan atau masalah yang baru (Gunawan et al., 2016). Dua kemampuan ini sangat penting dalam bidang pembelajaran geografi karena ilmu geografi melibatkan pemahaman tentang ruang dan waktu, interaksi manusia dengan lingkungan, serta dampaknya terhadap masyarakat. Belajar berpikir dan bernalar membantu peserta didik dalam memperoleh cara berpikir secara kritis, logis, dan kontekstual ketika menghadapi kompleksitas fenomena geografi.

Kemampuan *creative problem solving* adalah kemampuan yang menitikberatkan pada penyusunan beragam ide dan alternatif gagasan untuk mengeksplorasi berbagai potensi dan langkah-langkah pada setiap fase dalam menyelesaikan masalah (Isrok'atun & Tiurlina, 2014). Ahzan dan Gummah (2014) menyatakan bahwa *creative problem solving* atau CPS melibatkan serangkaian mode yang dimulai dengan kemampuan seseorang dalam menghasilkan beragam jawaban sebagai respon terhadap suatu masalah (disebut sebagai aktivitas berpikir divergen) dan diakhiri dengan analisis pengetahuan dari berbagai sumber, berdasarkan fakta dan kenyataan yang mendukung pemecahan suatu masalah (disebut sebagai berpikir konvergen).

CPS perlu diimplementasikan dalam lingkungan pendidikan yang mendukung interaksi antar anggota kelompok dan peserta didik bertindak sebagai sumber-sumber penting untuk belajar dan pertukaran intelektualnya. Menurut Nurisya et al. (2017), *creative problem solving* termasuk bagian dari aktivitas kognitif, yang mana pendidik perlu mengetahui bagaimana peserta didik mengontrol, mengatur, dan merefleksikan proses belajarnya atau biasa disebut dengan *metacognitive skill*.

Metacognitive skill atau kemampuan metakognitif adalah kemampuan seseorang untuk menggunakan kemampuan kognitifnya dalam langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. *Metacognitive skill* dapat dikaitkan dengan kemampuan peserta didik dalam merencanakan, membimbing, dan mengevaluasi proses serta cara belajar mereka, yang nantinya dapat menciptakan kemandirian dalam proses pembelajaran. *Metacognitive skill* juga memainkan peran dalam kesadaran terhadap hambatan yang mungkin muncul dalam proses pemecahan masalah (Widyawati & Nasrudin, 2019). Peserta didik yang mampu memanfaatkan metakognisi secara reflektif (*reflective use*) mencapai tingkat keberhasilan yang lebih tinggi dalam menyelesaikan masalah dibandingkan dengan peserta didik yang menggunakan metakognisi secara taktis (*tactical use*) dengan tingkat keterampilan yang lebih rendah (Imami et al., 2017). Hal ini terjadi karena peserta didik yang memiliki kemampuan metakognitif tinggi (*reflective use*) mampu mengidentifikasi hubungan antara fakta dan masalah, serta memiliki keterampilan untuk memilih tindakan yang sesuai untuk mengatasi masalah (Desmita, 2010). Menumbuhkan kemampuan *creative problem solving* dan *metacognitive skill* memerlukan waktu dan latihan yang berkelanjutan dengan tujuan agar peserta didik dapat memilih strategi yang tepat guna meningkatkan kinerja kognitif mereka.

Hasil wawancara yang diperoleh pada saat kegiatan pra penelitian dengan guru geografi di MAN Kota Mojokerto, SMAN 2 Malang, SMA Laboratorium UM dan SMA Immanuel Batu menunjukkan bahwa dari semua materi kelas XI semester ganjil yang memerlukan pendalaman lebih tentang sebuah konsep keberlanjutan yakni materi sumber daya alam khususnya pada sub bab pengelolaan sumber daya alam berkelanjutan karena seringkali materi ini hanya dijelaskan secara singkat pengertiannya bahkan terkadang dilewati begitu saja hanya untuk mengejar paket. Penguatan ini juga didukung oleh hasil survei melalui angket di tahap pra penelitian yang diberikan pada peserta didik kelas XII yang telah mendapat materi ini. Hasil menunjukkan bahwa mayoritas peserta didik menghadapi kesulitan dalam memahami beberapa konsep penting mengenai sumber daya alam berkelanjutan sehingga ketika dihadapkan pada sebuah permasalahan dan bagaimana prinsip pengelolaan secara berkelanjutan, mereka hanya mampu menjawab dengan sekenanya. Materi ini juga perlu untuk dibahas secara mendalam terutama dalam menerapkan konsep berwawasan lingkungan.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, dapat ditarik kesimpulan bahwa menerapkan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) secara efektif meningkatkan motivasi peserta didik untuk mengaktifkan kemampuan mereka dalam menyelesaikan masalah. Hasil tersebut konsisten dengan temuan dari penelitian Lestari et al. (2019), yang menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) menghasilkan peningkatan yang lebih signifikan dalam kemampuan menyelesaikan masalah pada materi stoikiometri kimia dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Penelitian lainnya oleh Assaibin dan Rahayu (2021) juga mengonfirmasi bahwa penggunaan model pembelajaran CUPs telah terbukti berhasil meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada kelas XII SMK Negeri 1 Polewali. Sementara itu, pada penelitian oleh Ibrahim et al. (2017), ditemukan bahwa pengaplikasian model pembelajaran CUPs dengan menggunakan lembar kerja peserta didik berpengaruh terhadap kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah fisika.

Model pembelajaran CUPs dalam penerapannya dianggap dapat meningkatkan efektivitas, daya tarik, dan menghindarkan kesan monoton dalam kegiatan pembelajaran, hingga

mendorong kontribusi aktif peserta didik. Dalam era pembelajaran saat ini, peningkatan kemampuan dalam memecahkan masalah secara kreatif dan penguasaan keterampilan metakognitif menjadi hal yang sangat penting. Melihat urgensi tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) terhadap kemampuan *creative problem solving* dan keterampilan metakognitif peserta didik di kelas XI MAN Kota Mojokerto.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode quasi-experiment untuk memprediksi kondisi yang dapat dihasilkan oleh peneliti, dimana pengendalian variabel luar menjadi sulit dilakukan. Penelitian ini memilih desain *pretest posttest control group* untuk menguji pengaruh variabel independent yaitu model CUPs terhadap variabel dependen kemampuan *creative problem solving* dan *metacognitive skill*. Penelitian dilakukan di MAN Kota Mojokerto pada tahun pelajaran 2023/2024 dengan melibatkan dua kelompok subjek penelitian. Pemilihan subjek penelitian dilakukan melalui metode *purposive sampling*, di mana penentuan subjek didasarkan pada nilai rata-rata ulangan harian. Dari kedua kelas tersebut, peneliti menentukan bahwa kelas XI F7, dengan nilai rata-rata ulangan harian sebesar 71,8 dan memiliki variansi atau dispersi besar menjadi kelompok eksperimen, sementara kelas XI F8, rata-rata nilai ulangan harian 72,4 dengan rentang nilai yang stabil sebagai kelompok kontrol. Pada kedua kelompok tersebut, dilakukan uji awal (*pretest*) dan uji akhir (*posttest*). Secara singkat, rancangan penelitian diuraikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃	-	O ₄

Perbedaan antara kedua kelas tersebut terletak pada perlakuan pembelajaran yang diberikan. Kelas eksperimen dengan model *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs), sedangkan kelas kontrol sebagai kelompok pembanding menggunakan model pembelajaran konvensional. Pengumpulan data dilakukan dengan tes kemampuan *creative problem solving* yang terdiri dari enam soal uraian pada setiap *pretest* dan *posttest*, yang mencakup indikator *objective finding*, *fact finding*, *problem finding*, *idea finding*, *solution finding*, dan *acceptance finding* (Isrok'atun & Tiurlina, 2014). Metode non-tes dalam penelitian ini melibatkan penggunaan angket inventori untuk mengukur metakognisi peserta didik, terdiri dari 35 pernyataan yang diukur menggunakan skala Likert. Indikator yang digunakan berdasarkan Ekawardani (2019), mencakup perencanaan, strategi pengelolaan informasi, pemantauan, perbaikan atau revisi, serta evaluasi. Selain itu, lembar observasi digunakan untuk menilai dua aspek, yaitu keterlaksanaan model pembelajaran CUPs dan aktivitas peserta didik.

Penilaian terhadap keterlaksanaan model pembelajaran CUPs dilakukan dengan menggunakan skala Likert. Skor yang diperoleh kemudian dijadikan nilai yang selanjutnya dikonversi menjadi persentase untuk menunjukkan sejauh mana model pembelajaran CUPs telah diterapkan. Persentase tersebut diinterpretasikan sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan pada setiap tahap. Penghitungan penilaian keterlaksanaan model pembelajaran dilakukan menggunakan rumus 1 dan kriteria untuk menilai keterlaksanaan model pembelajaran disajikan pada Tabel 2.

$$\text{Persentase Keterlaksanaan} = \frac{\text{skor rata-rata}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \quad (1)$$

Tabel 2. Kriteria Keterlaksanaan Pembelajaran

Nilai	Kriteria
$90\% \leq X$	Sangat baik
$80\% \leq X < 90\%$	Baik
$70\% \leq X < 80\%$	Cukup
$60\% \leq X < 70\%$	Kurang
$X < 60\%$	Sangat Kurang

Sumber: Linnusky dan Wijaya (2017)

Penilaian keberhasilan partisipasi peserta didik dianggap baik ketika aktivitas yang memiliki keterkaitan lebih banyak mendominasi daripada yang memiliki keterkaitan lebih rendah. Analisis ini juga ditunjukkan dengan persentase menggunakan rumus 2.

$$\text{Persentase aktivitas} = \frac{\sum \text{frekuensi setiap aspek pengamatan}}{\sum \text{frekuensi aktivitas keseluruhan}} \times 100\% \quad (2)$$

Sebelum tes dilakukan, langkah-langkah tahap uji validitas dilaksanakan untuk memastikan keabsahan pertanyaan, dan uji reliabilitas untuk menilai ketepatan pengukuran dari kuesioner yang diterapkan secara berulang. Analisis keterampilan metakognitif diukur berdasarkan rubrik skala Likert dengan kriteria evaluasi mencakup tingkat kebenaran, yakni sangat benar (SB), Benar (B), tidak benar (TB), dan sangat tidak benar (STB). Skor yang diperoleh diubah menjadi nilai, lalu rata-rata dari inventori metakognitif dihitung menggunakan rumus total skor dibagi skor maksimal, dan hasilnya dikalikan dengan 100%. Data tersebut kemudian digunakan untuk mengategorikan tingkat keterampilan metakognitif peserta didik dengan menggunakan skala penilaian dari Green (2002) yang mencakup kategori seperti sangat baik (85-100), baik (70-84), berkembang (55-69), tidak begitu baik (40-54), dan belum (25-39).

Metode analisis data yang digunakan melibatkan perangkat lunak SPSS 26 for windows. Sebelum menerapkan uji hipotesis MANOVA, sejumlah uji prasyarat dilakukan, seperti uji normalitas dan uji homogenitas (varians dan matriks varian-kovarians), serta uji N-Gain. Pengujian normalitas dilakukan untuk memastikan asumsi normalitas data terpenuhi sebelum melakukan analisis statistik. Uji normalitas melibatkan penerapan uji *kolmogorov-smirnov* dengan tingkat signifikansi sebesar 5%. Selanjutnya, dilakukan uji homogenitas varians dengan menggunakan *levene's test for equality of variance* untuk menilai apakah variasi data dari kedua kelas serupa atau tidak. Untuk memulai pengujian MANOVA, dilakukan pemeriksaan homogenitas matriks varians-kovarians sebagai dasar dari asumsi pengujian. Selain itu, analisis uji statistik Box's M dilaksanakan untuk membandingkan rerata dari dua kelompok atau lebih variabel dependen (terikat).

Hasil *creative problem solving* dan keterampilan metakognitif peserta didik dianalisis untuk mengetahui hasil perbandingan antara kondisi sebelum dan setelah penerapan perlakuan diberikan. Analisis yang dipakai menggunakan rumus *Gain score* (rumus 3).

$$g = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor maksimal} - \text{Skor Pretest}} \quad (3)$$

Kemampuan CPS dan keterampilan metakognitif peserta didik dianggap memuaskan jika peningkatan nilai (*gain score*) berada dalam rentang diatas 0,3 hingga lebih dari 0,7, dengan kategori tingkat sedang sampai tinggi. Evaluasi dilakukan pada setiap pertanyaan dengan mengumpulkan nilai dari respon peserta didik, dan hasil skor tersebut kemudian diubah menjadi nilai.

Hipotesis dalam riset ini yaitu terdapat pengaruh yang signifikan berasal dari penerapan model pembelajaran CUPs terhadap *creative problem solving* dan *metacognitive skill* secara simultan pada peserta didik kelas XI F7 MAN Kota Mojokerto. Pengujian hipotesis dengan menggunakan *multivariate analysis of variance* (MANOVA) memungkinkan peneliti untuk menganalisis hubungan antara beberapa variabel dependen secara simultan. Uji hipotesis

dilakukan untuk membuktikan kevalidan hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya, yakni apakah terdapat pengaruh yang signifikan dari variabel independen (model pembelajaran CUPs) terhadap variabel dependen (*creative problem solving* dan *metacognitive skill*). Penentuan keputusan dilakukan melalui analisis menggunakan *pillai's trace*, *wilk's lambda*, *hotelling's trace*, serta *roy's largest root*.

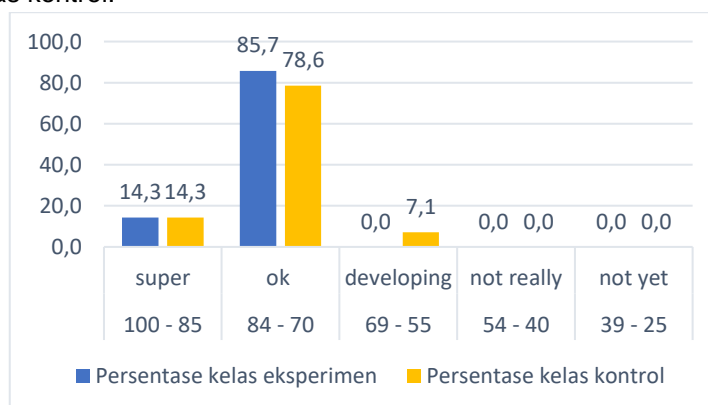
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini mengukur kemampuan *creative problem solving* dan *metacognitive skill* peserta didik. Kedua uji tersebut dilakukan sebelum dan setelah perlakuan diterapkan. Data hasil akhir tes dianalisis untuk mendapatkan temuan penelitian. Hasil analisis mencakup data dari hasil tes akhir yang kemudian dianalisis secara rinci melalui perhitungan yang tercatat dalam Tabel 3.

Tabel 3. Data Statistik Deskriptif Posttest Keterampilan Creative Problem Solving dan Metacognitive Skill

Nilai	Kemampuan Creative Problem Solving		Metacognitive Skill	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Terendah	65	60	74	67
Tertinggi	95	85	89	91
Rata-rata	76,25	69,66	80,5	79,7
N-Gain Score	0,4566	0,2627	0,3750	0,2894

Dari informasi yang tertera pada Tabel 3. dapat diambil kesimpulan bahwa rata-rata hasil *posttest* untuk keterampilan *creative problem solving* dan *metacognitive skill* di kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran CUPs, menunjukkan adanya variasi yang lebih baik jika dibandingkan dengan kelas kontrol. Terdapat beberapa peserta didik dikelas kontrol masih belum mencapai atau melampaui standar minimal yang ditentukan (KKM). N-Gain score untuk kemampuan *creative problem solving* (CPS) dan keterampilan metakognitif di kelas eksperimen juga menunjukkan peningkatan, dengan kelas eksperimen terkategori sedang, sementara kelas kontrol terkategori rendah. Gambar 1 menunjukkan keterampilan *metacognitive skill* kelas eksperimen dan kelas kontrol.



Gambar 1. Keterampilan *metacognitive skill* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Hasil data pretest pada Gambar 1 menunjukkan bahwa semua peserta didik di kelas eksperimen memiliki skor keterampilan metakognitif (100%) dan dapat dikategorikan berada pada tingkat kesadaran metakognitif yang sudah berkembang dengan baik hingga sangat baik. Sementara itu, lebih dari separuh peserta didik (92,9%) di kelas kontrol dapat dikategorikan memiliki kesadaran metakognitif yang berkembang baik hingga sangat baik, dan kurang dari separuhnya berada pada kategori mulai berkembang (*development*). Keterampilan metakognitif

yang rendah dapat disebabkan oleh kurangnya keaktifan peserta didik dalam mengajukan pertanyaan terkait materi yang belum mereka pahami. Faktor lain yang mempengaruhi adalah kurangnya latihan peserta didik dalam menggunakan strategi metakognitif untuk memecahkan masalah, seperti kesulitan dalam merencanakan, memantau, dan mengevaluasi pemahaman mereka, serta kurangnya pemahaman tentang penggunaan strategi pembelajaran yang efektif, yang menjadi hambatan dalam proses pembelajaran mereka.

Selanjutnya disajikan data hasil rekapitulasi perhitungan peserta didik untuk mengidentifikasi indikator dominan dari kedua variabel dependen yang ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai Indikator Kemampuan *Creative Problem Solving*

Indikator	Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Selisih	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Selisih
<i>Objective Finding</i>	75	89	14	75	87	12
<i>Fact Finding</i>	68	86	18	67	77	10
<i>Problem Finding</i>	58	83	25	56	75	19
<i>Idea Finding</i>	64	80	16	62	76	14
<i>Solution Finding</i>	55	85	30	63	72	9
<i>Acceptance Finding</i>	64	81	17	68	77	9

Berdasarkan data Tabel 4, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran CUPs di kelas memengaruhi keterampilan *Creative Problem Solving* (CPS) peserta didik dibandingkan dengan yang tidak menerapkan model CUPs. Tingkatan kognitif pada pemecahan masalah kreatif terdiri dari C1 (mengetahui), C2 (memahami), C3 (mengaplikasikan), C4 (menganalisis), C5 (mengevaluasi), dan C6 (menciptakan) (Nafiati, 2021). Secara keseluruhan, terjadi peningkatan rata-rata nilai pada indikator kemampuan *creative problem solving* di kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol. Dalam kelas eksperimen, indikator dengan selisih nilai tertinggi antara *posttest* dan *pretest* adalah *problem finding* (C4) sebesar 25 dan *solution finding* (C4) sebesar 30, sementara pada kelas kontrol, nilai selisih tertinggi pada indikator *problem finding* (C4) sebesar 19 dan *idea finding* (C4) sebesar 14.

Penerapan model CUPs dalam kegiatan pembelajaran mendukung perkembangan kemampuan *creative problem solving* peserta didik dalam pelajaran geografi. Tahapan pembelajaran di fase kerja kelompok menjadi alasan terjadinya peningkatan pada kedua indikator di kelas eksperimen. Pada fase ini terjadi kolaborasi antar peserta didik dalam merangsang pertukaran ide, memperdalam dan memperkuat pemahaman melalui diskusi dan refleksi bersama ketika mengerjakan Lembar Kerja Siswa (LKS) tentang masalah yang dipaparkan dan solusi pengelolaan sumber daya hutan yang berkelanjutan (Ibrahim et al., 2017; Yulianti et al., 2020). Hasil penelitian ini didukung dengan hasil penelitian oleh Rahmawati et al. (2023), yang menyatakan bahwa fase diskusi kelompok sangat membantu peserta didik dalam mengatasi miskonsepsi serta mendorong mereka untuk membangun pengetahuan secara mandiri. Dalam proses ini, peserta didik tidak hanya berperan sebagai penerima informasi, tetapi juga sebagai pencipta pemahaman mereka sendiri, memungkinkan mereka untuk tidak hanya mengetahui "apa" tetapi juga "bagaimana" dalam menyusun dan mencari solusi untuk suatu masalah.

Fase presentasi dan diskusi kelas juga berkontribusi dalam menyimpulkan penyelesaian sebagai solusi akhir yang dipilih. Selain itu, model CUPs mendorong keterlibatan peserta didik lebih aktif selama tahap diskusi karena terjadi interaksi antara seluruh peserta didik, sementara guru berperan sebagai fasilitator dan pengarah bagi peserta didik yang mungkin memerlukan bimbingan atau bantuan dalam mencapai kesepakatan atau mengatasi kebingungan dalam mengambil keputusan (Rizal, 2024). Tabel 5 menunjukkan rata-rata nilai indikator *metacognitive skill*.

Tabel 5. Rata-Rata Nilai Indikator *Metacognitive Skill*

Indikator	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
<i>Planning</i>	79	79
<i>Information Management Strategies</i>	80	77
<i>Monitoring</i>	82	78
<i>Debugging Strategies</i>	81	74
<i>Evaluation</i>	81	80

Berdasarkan Tabel 5, didapat kesimpulan bahwa penerapan model pembelajaran CUPs berpengaruh terhadap *metacognitive skill* peserta didik, dibuktikan dengan perolehan skor yang lebih tinggi dibanding kelas yang tidak menggunakan model CUPs. Rerata nilai kelas eksperimen secara umum menunjukkan peningkatan yang signifikan, terutama pada indikator pemantauan diri (*monitoring*) sebesar 82 dan indikator *evaluation* sebesar 81.

Selama proses pembelajaran berlangsung, fase kerja kelompok dalam model CUPs memberi peluang bagi peserta didik untuk mengembangkan dan menggunakan strategi metakognitif secara teratur. Saat proses pertukaran pikiran atau diskusi peserta didik juga belajar untuk merencanakan, memonitor, dan mengevaluasi pemahaman mereka secara lebih efektif. Dengan kombinasi pemahaman konseptual yang mendalam, kolaborasi, dan pemecahan masalah bersama, model pembelajaran CUP dapat menjadi landasan yang kuat untuk pengembangan keterampilan metakognitif peserta didik dalam konteks kerja kelompok. Model ini juga memberikan praktik kepada peserta didik untuk meningkatkan kemampuan metakognitif mereka yang tercermin dalam kemampuan untuk merefleksikan strategi pembelajaran melalui penyelesaian soal tes dan pengisian angket evaluasi secara individu. Penggunaan soal tes evaluasi atau inventori metakognitif bertujuan untuk mendorong peserta didik dalam merefleksikan pemahaman mereka terhadap materi yang telah dipelajari dan bagaimana mereka memantau kemajuan serta mengembangkan strategi pembelajaran yang optimal melalui penggunaan keterampilan metakognitif yang telah dilatih (Herlanti, 2015).

Selain memengaruhi kemampuan *creative problem solving* dan kemampuan metakognitif, pembelajaran CUPs juga memberikan sumbangan terhadap tingkat keterlibatan peserta didik. Hal ini tercermin dalam peningkatan skor aktivitas belajar peserta didik di kelas eksperimen sebanyak 81%, sedangkan di kelas kontrol hanya mencapai 78%. Hasil penemuan ini mengindikasikan bahwa penggunaan model pembelajaran CUPs secara signifikan mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah kreatif dan keterampilan metakognitif peserta didik dalam aktivitas pembelajaran materi pengelolaan sumber daya alam berkelanjutan di MAN Kota Mojokerto.

Analisis data dilakukan dengan bantuan *software SPSS 26 for windows*. Sebelum menerapkan uji hipotesis MANOVA, sejumlah uji prasyarat dilakukan. Hasil analisis data ditunjukkan pada Tabel 6. Berdasarkan hasil uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* didapatkan nilai signifikansi (*sig*) untuk kemampuan *creative problem solving* (CPS) di kelas eksperimen sebesar 0,114, sedangkan untuk kemampuan metakognitif di kelas eksperimen adalah 0,200. Angka pada kedua nilai tersebut melebihi ambang signifikansi 0,05. Dapat disimpulkan bahwa semua data, termasuk yang terkait dengan keterampilan pemecahan masalah kreatif dan keterampilan metakognitif, memiliki distribusi yang normal. Untuk menguji keseragaman varians data, uji statistik *Levene* digunakan, Signifikansi nilai uji untuk kemampuan *creative problem solving* sebesar $0,624 > 0,05$, demikian pula dengan *metacognitive skill* peserta didik memiliki nilai 0,423 lebih besar dari 0,05. Kedua hasil menunjukkan bahwa variasi di antara kelompok data memiliki tingkat keseragaman. Selanjutnya uji homogenitas matriks varian-kovarians pada hasil analisis Box' M, diperoleh tingkat signifikansi $0,025 > 0,05$, hipotesis nol (H_0) dapat diterima. Dengan demikian, variabel dependen (CPS dan kemampuan metakognitif) menunjukkan matriks varians-kovarian yang serupa dengan variabel independen, yaitu model pembelajaran CUPs. Setelah

memastikan bahwa uji prasyarat hipotesis telah terpenuhi, langkah selanjutnya dilakukan uji hipotesis MANOVA.

Tabel 6. Analisis Data

Uji	Sig.		Interpretasi
	Creative Problem Solving	Metacognitive Skill	
Uji Normalitas			
Kelas Eksperimen	0,114	0,200	Berdistribusi normal
Kelas Kontrol	0,158	0,200	
Uji Homogenitas varian	0,624	0,423	Homogen
Uji Homogenitas Matriks Varian-Kovarians	0,025		Homogen
Uji univariate F	0,001	0,001	Terdapat Pengaruh
Uji Multivariate Test			
<i>Pillai's Trace</i>	0,000		Terdapat Pengaruh
<i>Wilks' Lambda</i>	0,000		
<i>Hotelling's Trace</i>	0,000		
<i>Roy's Largest Root</i>	0,000		

Hasil analisis pada Tabel 6 menunjukkan bahwa uji multivariat untuk membandingkan rata-rata komponen *Creative Problem Solving* (CPS) dan keterampilan metakognitif menunjukkan bahwa nilai signifikansi untuk *Pillai's Trace*, *Wilks' Lambda*, *Hotelling's Trace*, dan *Roy's Largest Root* sebesar 0,000. Angka tersebut berada di bawah tingkat signifikansi 0,05. Sehingga keputusan diambil untuk menolak hipotesis nol (H_0) dan menerima hipotesis alternatif (H_1). Maka, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan berasal dari penerapan model pembelajaran CUPs terhadap penguasaan kedua variabel dependen secara simultan pada peserta didik kelas XI F7 MAN Kota Mojokerto. Hasil uji F-hitung memberikan nilai signifikansi p-value adalah 0.001 lebih kecil dari 0.05, hasil ini menyiratkan penolakan terhadap H_0 (hipotesis nol) dan penerimaan terhadap H_1 (hipotesis alternatif). Dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dalam rata-rata kemampuan *creative problem solving* (Y_1) yang berasal dari penerapan model pembelajaran CUPs (X) dan juga terdapat perbedaan yang signifikan pada rata-rata *metacognitive skill* (Y_2) berdasarkan penggunaan model pembelajaran CUPs (X).

Penerapan model pembelajaran CUPs menunjukkan pengaruh yang lebih signifikan dibandingkan dengan penerapan model pembelajaran konvensional (Doyan et al., 2020; Lestari et al., 2019), karena selama penelitian model CUPs memberikan peluang yang sama bagi peserta didik dengan beragam tingkat kemampuan, termasuk yang rendah, sedang, dan tinggi dalam menemukan esensi materi pembelajaran. Tujuan ini tercapai melalui bantuan sintaks dalam kerangka model dan arahan yang diberikan oleh pendidik selama proses pembelajaran. Implementasi model pembelajaran CUPs melibatkan tiga tahapan utama, yakni fase kerja individu, fase kerja dalam kelompok, dan fase presentasi. Pada fase kerja individu ditahap permulaan, dimulai dengan pendidik melakukan demonstrasi sederhana dengan tujuan untuk membangkitkan minat peserta didik dengan membandingkan penggunaan sumber daya alam konvensional dan alternatif. Pendidik menyampaikan pertanyaan tentang efisiensi dan keberlanjutan penggunaan sumber daya alam, dan peserta didik ditugaskan untuk merespons, memberikan pendapat, dan menjawab pertanyaan tersebut. Dalam menghimpun informasi penting, peserta didik diminta untuk menyampaikan dengan menggunakan kalimat sendiri agar dapat lebih mudah dimengerti, sesuai dengan indikator keterampilan metakognitif, yakni strategi manajemen informasi. Selanjutnya, peserta didik melakukan aktivitas lembar kerja individu untuk menyelesaikan permasalahan terkait sumber daya alam berkelanjutan dan pengelolaannya.

Fase selanjutnya yakni kerja kelompok, pada tahapan ini peserta didik yang beranggotakan tiga orang (*triple*) saling berdiskusi, peserta didik dapat lebih aktif bertanya dan saling menyampaikan ide juga pendapatnya sehingga diperoleh kesimpulan atau temuan konsep baru mengenai permasalahan yang telah disajikan dalam materi sumber daya alam berkelanjutan (Fitriani & Maemonah, 2022; Rahmawati et al., 2023). Pernyataan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Alfiyah et al. (2022) yang menunjukkan bahwa model pembelajaran CUPs mendorong peserta didik untuk lebih aktif dalam proses belajar. Selain itu, kegiatan diskusi dapat melatih keberanian peserta didik dalam menyampaikan pendapat, memupuk rasa toleransi, dan mampu berpikir secara kritis dan kreatif serta menumbuhkan sikap inovasi dalam dirinya (Ganda, 2022). Secara tidak langsung, model pembelajaran CUPs memiliki potensi untuk merangsang ke enam indikator kemampuan *creative problem solving* dan keterampilan metakognitif pada indikator strategi manajemen informasi, pemantauan, dan perbaikan.

Tahapan akhir adalah fase presentasi hasil dan diskusi kelas. Dalam fase ini, pendidik memilih dua jawaban yang dapat mewakili keseluruhan jawaban peserta didik. Hasil kerja kelompok ditampilkan di hadapan seluruh kelas agar dapat dilihat oleh semua peserta didik. Untuk mencapai kesepakatan sebagai jawaban akhir, peserta didik diminta untuk membuat argumen mereka sendiri dari kedua jawaban tersebut. Di akhir diskusi, masing-masing telah mendapatkan dan memegang jawaban yang telah disetujui bersama. Hal tersebut dilakukan agar peserta didik mampu menjawab pertanyaan dengan berbagai pilihan atau ide-ide yang berbeda mengenai pengelolaan dan permasalahan tentang sumber daya alam yang berkelanjutan. Dalam proses ini, keberagaman jawaban dieksplorasi dan solusi terbaik dipilih. Keberhasilan ketiga fase tersebut dibuktikan dari hasil observer pada lembar observasi keterlaksanaan sintaks model pembelajaran CUPs sebesar 94% yang berlangsung dengan sangat baik di dalam ruang kelas.

Sementara itu, model pembelajaran yang sering digunakan pendidik dalam kelas kontrol adalah model konvensional. Pendidik menghadirkan konsep terkait dengan kehidupan sehari-hari, kemudian memberi waktu peserta didik untuk mengobservasi, bertanya, dan selanjutnya melakukan eksplorasi melalui diskusi dan mengerjakan lembar kerja. Setelah itu, mereka mengasosiasikan hasil diskusi tersebut dengan saling bertukar pendapat dan berkomunikasi tentang materi yang telah dipelajari dalam kelas bersama pendidik. Dalam penerapannya, peserta didik sering kali pasif dan cenderung mendengarkan tanpa banyak partisipasi aktif atau pengalaman langsung. Ketika diskusi banyak dari peserta didik tidak dapat dikondisikan, akibatnya beberapa tugas selesai lebih lama dan berakhir dibahas secara langsung agar peserta didik tetap mendapat informasi pembelajaran.

Hasil *posttest* di kelas eksperimen, terlihat bahwa masih diperlukan upaya dari pendidik untuk meningkatkan kemampuan *creative problem solving*, terutama pada indikator *acceptance* dan *idea finding*, serta keterampilan metakognitif pada indikator perencanaan dan strategi manajemen informasi. Salah satu pendekatan yang dapat diambil adalah memberikan serangkaian soal permasalahan yang lebih kompleks pada fase individu dan kelompok untuk menganalisis dan menemukan poin kunci yang berkaitan dengan penyelesaian masalah dan pengelolaan sumber daya alam berkelanjutan. Pada tahap diskusi kelas, upaya membuka pikiran peserta didik dan memberi mereka kesempatan untuk menghasilkan ide baru perlu diperkuat dengan memberi contoh gagasan lain dari pendidik. Selain itu, penting bagi pendidik untuk mengajarkan kepada peserta didik kebiasaan untuk saling memeriksa jawaban atau produk hasil kerja kelompoknya dengan bantuan teman.

Adapun kendala atau kelemahan pada penelitian ini diantaranya tidak semua peserta didik dapat merespon dengan baik terhadap model pembelajaran tersebut. Pada saat fase kerja kelompok, ada beberapa ketidaksetaraan partisipasi dalam diskusi, dimana terdapat peserta didik yang cenderung dominan dan sebaliknya ada yang enggan untuk berbicara atau berpartisipasi. Beberapa kelompok kesulitan mengelola waktu mempengaruhi efisiensi dalam menyelesaikan tugas. Selain itu, terdapat hal diluar kontrol pendidik seperti situasi yang ricuh saat fase presentasi

dan diskusi kelas membuat pendidik sulit untuk mengkondisikan kelas. Dalam menangani masalah ini, pendidik memilih kelompok yang mengangkat tangan terlebih dahulu atau random untuk berbicara. Selain itu, pendidik juga meminta setiap kelompok untuk menyampaikan pendapatnya secara bergantian.

KESIMPULAN

Pencapaian kemampuan *creative problem solving* dan *metacognitive skill* di kelas eksperimen, yang menerapkan model pembelajaran CUPs, menunjukkan kemajuan yang lebih baik jika dibandingkan dengan kelas kontrol. Melalui uji MANOVA, temuan menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000, yang berada di bawah ambang nilai 0,05. Dengan demikian, hipotesis awal (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) dapat diterima. Artinya, model pembelajaran CUPs secara simultan memiliki pengaruh signifikan pada nilai rata-rata variabel Y_1 (kemampuan *creative problem solving*) dan variabel Y_2 (keterampilan metakognitif) di kelas XI F7 MAN Kota Mojokerto. Adapun saran untuk peneliti selanjutnya adalah pada tahap kerja kelompok, untuk mengatasi ketidaksetaraan partisipasi dalam diskusi, disarankan untuk memilih atau menunjuk seorang fasilitator diskusi yang dapat memastikan bahwa setiap anggota kelompok mendapatkan kesempatan untuk berbicara. Metode rotasi atau pembagian tugas juga bisa digunakan untuk memastikan keterlibatan semua anggota. Berkomunikasi secara terbuka dan konsisten kepada peserta didik dapat membantu membentuk suasana yang lebih kondusif selama sesi presentasi dan diskusi kelas. Selain itu, penerapan model pembelajaran CUPs perlu dipertimbangkan dengan cermat, mengingat model ini memerlukan investasi waktu yang banyak agar dapat mencapai pengaruh yang maksimal. Adapun temuan lain yakni pada fase kerja kelompok dan diskusi terjadi peningkatan pada kedua indikator di kelas eksperimen. Pada fase ini terjadi kolaborasi antar peserta didik dalam merangsang pertukaran ide, memperdalam dan memperkuat pemahaman melalui diskusi dan refleksi bersama.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahzan, S., & Gummah, S. (2014). Perbedaan hasil belajar antara gaya berpikir divergen dan konvergen mata kuliah gelombang mahasiswa Pendidikan Fisika. *Lensa: Jurnal Kependidikan Fisika*, 2(1), 143–149.
- Alfiyah, S., Erwing, E., & Muliiana, M. (2022). Pengaruh model pembelajaran Conceptual Understanding Procedures (CUPs) terhadap hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 9 Kabupaten Luwu Timur. *Jurnal Riset Rumpun Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1(2), 108–118.
- Alista, E. (2019). *Penerapan model pembelajaran Conceptual Understanding Procedures (CUPs) pada materi fluida statis untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas XI SMAN 1 Ingin Jaya*. UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Arifa, F. N., & Prayitno, U. S. (2019). Peningkatan kualitas pendidikan: Program Pendidikan Profesi Guru Prajabatan dalam pemenuhan kebutuhan profesional di Indonesia. *Aspirasi: Jurnal Masalah-Masalah Sosial*, 10(1), 1–17.
- Assaibin, M., & Rahayu, A. (2021). Kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam model pembelajaran (CUPs) Matematika SMK Negeri 1 Polewali. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2975–2988.
- Darmayanti, R. (2022). Digital comic learning media based on character values on students' critical thinking in solving mathematical problems in terms of learning styles. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(1), 49–66.
- Desmita, D. (2010). *Psikologi perkembangan peserta didik*. Bumi Aksara.
- Destati, A., Farida, F., & Andriani, S. (2021). Efektivitas model pembelajaran (CUPs) Conceptual Understanding Procedures terhadap kemampuan komunikasi matematis dan pemahaman konsep siswa. *Jurnal Mercumatika: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, 5(2).
- Doyan, A., Gunawan, G., Susilawati, S., & Putra, R. A. (2020). Pengaruh model pembelajaran Conceptual Understanding Procedures (Cups) dengan pendekatan saintifik terhadap

- aktivitas dan hasil belajar Fisika. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Fisika Indonesia*, 2(1), 20–27.
- Ekawardani, S. W. (2019). *Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan metakognitif siswa pada mata pembelajaran Geografi di SMA Negeri 9 Malang*.
- Fitriani, F., & Maemonah, M. (2022). Perkembangan Teori Vygotsky dan implikasi dalam pembelajaran matematika di MIs Rajadesa Ciamis. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 11(1), 35–41.
- Fitriani, N., Gunawan, G., & Sutrio, S. (2017). Berpikir kreatif dalam fisika dengan pembelajaran Conceptual Understanding Procedures (CUPS) berbantuan LKPD. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 3(1), 24–33.
- Ganda, G. (2022). *Pentingnya diskusi dalam pembelajaran kelas*. Yayasan Al Ma'soem.
- Green, R. (2002). *Better thinking learning an introduction to cognitive education*. Western Cape Education Department.
- Gunawan, G., Harjono, A., & Sahidu, H. (2016). Pengembangan model laboratorium virtual berorientasi pada kemampuan pemecahan masalah bagi calon guru fisika. *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika*, 5(2).
- Hafiluddin, H., & Wahyudin, W. (2023). Peningkatan kualitas pendidikan melalui kurikulum di MTSN 1 Makassar. *Educandum*, 9(1), 144–152.
- Herlanti, Y. (2015). Kesadaran metakognitif dan pengetahuan metakognitif peserta didik sekolah menengah atas dalam mempersiapkan ketercapaian standar kelulusan pada kurikulum 2013. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 34(3), 357–367.
- Ibrahim, I., Kosim, K., & Gunawan, G. (2017). Pengaruh model pembelajaran conceptual understanding procedures (CUPs) berbantuan LKPD terhadap kemampuan pemecahan masalah fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 3(1), 14–23.
- Imami, V. C., Effendy, E., & Utomo, Y. (2017). *Perbedaan pengetahuan metakognitif siswa pada materi reaksi reduksi oksidasi menggunakan process oriented guided inquiry learning dengan pembelajaran verifikasi yang dioptimalkan*. Universitas Negeri Malang.
- Ismawati, F., Nugroho, S. E., & Dwijananti, P. (2014). Penerapan model pembelajaran conceptual understanding procedures untuk meningkatkan curiosity dan pemahaman konsep siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 10(1).
- Isrok'atun, I., & Tiurlina, T. (2014). Enhancing students' mathematical creative problem solving ability through situation-based learning. *Journal of Mathematical Theory and Modeling*, 4, 44–49.
- Lestari, D., Haris, M., & Hakim, A. (2019). Pengaruh model pembelajaran Conceptual Understanding Procedures (CUPs) terhadap kemampuan pemecahan masalah kimia. *Chemistry Education Practice*, 2(1), 30–36.
- Linnusky, I. N., & Wijaya, A. (2017). Pengembangan perangkat pembelajaran dengan pendekatan pendidikan matematika realistik pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII SMP/MTs. *Jurnal Pedagogi Matematika*, 6(1), 1–9.
- Lubis, H. Z., Eriska, P., Bismala, L., Arifin, M., Hidayat, F. P., Ikom, M., Rudianto, S., Harfiani, R., Nasution, D. K., & Panggabean, S. (2021). *Inovasi pembelajaran di masa merdeka belajar kampus merdeka (new normal): Antara peluang dan tantangan* (Vol. 1). UMSU press.
- Mona, N., & Rachmawati, R. C. (2023). Penerapan model project based learning untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi dan keterampilan kreativitas peserta didik. *Jurnal Pendidikan Guru Profesional*, 1(2), 150–167.
- Nafiati, D. A. (2021). Revisi taksonomi Bloom: Kognitif, afektif, dan psikomotorik. *Humanika, Kajian Ilmiah Mata Kuliah Umum*, 21(2), 151–172.
- Nikmah, M. (2018). Penerapan model pembelajaran Conceptual Understanding Procedures (CUPs) berbantuan aurora 3D presentation untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep bangun ruang sisi datar siswa SMP kelas VIII. *Simki-Techsain*, 2(8).
- Nurisya, K., Corebima, A. D., & Rohman, F. (2017). Analisis perbandingan hubungan antara keterampilan metakognitif terhadap hasil belajar dan retensi siswa SMA pada pembelajaran biologi berbasis PBL. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 2(2), 246–251.
- Pangestika, U. I. (2017). *Analisis kemampuan penyelesaian masalah matematika ditinjau dari metakognitif pada pembelajaran conceptual understanding procedures (CUPs) dengan pendekatan open-ended*.

- Pradestya, R., & Balkist, P. (2019). Langkah-langkah pemecahan masalah dan kemampuan kognitif. *Jurnal PEKA (Pendidikan Matematika)*, 2(2), 34–40.
- Qadariyah, L., Zainuddin, Z., & Hartini, S. (2015). Implementasi model pembelajaran kooperatif Conceptual Understanding Procedures (CUPs) untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 3(2), 93–101.
- Rahmawati, D., Utami, R., & Mardhiyana, D. (2023). Penerapan model pembelajaran CUPs untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis dan minat belajar siswa. *Jurnal Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika*, 4(1), 352–360.
- Ritonga, M. (2018). Politik dan dinamika kebijakan perubahan kurikulum pendidikan di Indonesia hingga masa Reformasi. *Bina Gogik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 5(2).
- Rizal, M. (2024). Model Conceptual Understanding Procedures (CUPs): Implementasinya dalam mengatasi miskonsepsi matematis siswa. *JUMPER: Journal of Educational Multidisciplinary Research*, 3(1), 150–162.
- Safitri, S., Ikhsan, M., & Susanti, S. (2020). Penerapan model Conceptual Understanding Procedures untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa MTs. *Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 4(1), 50–66.
- Shunhaji, A., Sarnoto, A. Z., & Sukron, M. (2022). Manajemen rekrutmen pendidik dalam peningkatan mutu pendidikan di SDI Al Ikhlas Cilandak Jakarta Selatan. *Jurnal Sosial dan Sains*, 2(12), 1298–1313.
- Sitorus, N. (2006). *Penerapan model pembelajaran Conceptual Understanding Procedures (CUPs) untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas 2 SMPN 12 Bandung*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Widyawati, A. T., & Nasrudin, H. (2019). Melatihkan keterampilan metakognitif melalui penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi kesetimbangan kimia kelas XI SMA Negeri 2 Kota Mojokerto. *Unesa Journal of Chemical Education*, 8(2), 50–56.
- Wulandari, M. L., Sutrio, S., & Rahayu, S. (2017). Pengaruh model pembelajaran conceptual understanding procedures (cups) terhadap hasil belajar fisika siswa kelas XI SMA Negeri 5 Mataram tahun ajaran 2015/2016. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 3(2), 188–196.
- Yufani, D. E., Riwanto, M. A., & Umayah, U. (2023). Pengaruh kurikulum merdeka terhadap kualitas belajar siswa sekolah dasar. *Prosiding Seminar Nasional PGSD UST*, 1(1), 68–72.
- Yulianti, E., Sulistri, E., & Rosdianto, H. (2020). Pengaruh model pembelajaran Conceptual Understanding Procedures Terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi getaran dan gelombang. *JPF (Jurnal Pendidikan Fisika) Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*, 8(1), 9–17.
- Zafirah, A., Gistituati, N., Bentri, A., Fauzan, A., & Yerizon, Y. (2023). Studi perbandingan implementasi kurikulum merdeka dan kurikulum 2013 pada mata pelajaran matematika: Literature review. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 276–304.
- Zulkarnain, F. (2016). Penerapan model pembelajaran Conceptual Understanding Procedures (Cups) untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa dalam mata kuliah rekayasa pondasi I. *Kumpulan Jurnal Dosen Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara*, 1(1).