



Penguasaan Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Melalui Model *Creative Problem Solving* (CPS) Berbantuan *Mimind*



Maria Bernadetha Dua Riong^{1,*}, Haryono², Supriyadi³, Farid Ahmadi²

¹Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Nusa Nipa

²Program Studi Pengembangan Kurikulum, Universitas Negeri Semarang

³Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Semarang

* Email: maria.bernadetha@nusanipta.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.33369/pendipa.8.2.131-138>

ABSTRACT

The orientation of physics learning is to hone reasoning skills, solve mathematical problems from simple to complex problems. The aim of this research was to explain the differences in students' mastery of concepts and problem solving abilities through the Creative Problem Solving (CPS) model assisted by mimind and direct instruction. The research method used was true experiment with a pretest posttest control group design. The total sample of 100 people was selected using cluster random sampling technique. Data were analyzed using the Manova test (Multivariate Analysis of Variance) with a significance level of 0.05. The research results show that the values of Pillai's Trace, Wilks' Lambda, Hotelling's Trace, and Roy's largest Root all obtained a value of $F = 3.394$ with a significance of $0.038 < 0.05$. Therefore, it is concluded that there are differences in concept mastery and problem solving abilities between students who use the CPS model assisted by Mimind application and students who use the direct instruction model. The results of this research contribute to the novelty of the CPS model using the mind mapping method through the mimind to the mastery of physics concepts and problem solving abilities.

Keywords: Concept Mastery, Problem Solving Ability, Creative Problem Solving, Mimind.

ABSTRAK

Orientasi pembelajaran fisika difokuskan untuk mengasah kemampuan menalar, memecahkan masalah matematis dari masalah sederhana hingga kompleks. Tujuan penelitian ini untuk menjelaskan perbedaan penguasaan konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa melalui model Creative Problem Solving (CPS) berbantuan mimind dan direct instruction. Metode penelitian yang digunakan true eksperimen dengan desain pretest posttest control group design. Jumlah sampel sebanyak 100 orang dipilih dengan teknik cluster random sampling. Data dianalisis menggunakan uji manova (Multivariat Analisis of Varians) dengan taraf signifikan 0,05. Hasil penelitian menunjukkan nilai Pillai's Trace, Wilks' Lambda, Hotelling's Trace, maupun Roy's largest Root semuanya memperoleh nilai $F = 3,394$ dengan signifikan $0,038 < 0,05$. Oleh karena itu, disimpulkan terdapat perbedaan penguasaan konsep dan kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang menggunakan model CPS berbantuan aplikasi mimind dan siswa dengan model direct instruction. Hasil penelitian ini memberikan kontribusi kebaruan penggunaan model CPS dengan metode mind mapping melalui mimind terhadap penguasaan konsep dan kemampuan pemecahan masalah fisika.

Kata kunci: Penguasaan Konsep, Kemampuan Pemecahan Masalah, *Creative Problem Solving*, *Mimind*.

PENDAHULUAN

Pembelajaran fisika bertujuan untuk meningkatkan kesadaran siswa akan pentingnya fisika, dengan mendorong siswa agar berusaha

memahami konsep dan prinsip dengan lebih baik (BSNP, 2020). Faktanya, tujuan pembelajaran fisika belum tercapai secara maksimal dapat dilihat dari hasil belajar yang tergolong dalam

kategori rendah. Data dari Pusat Penilaian Pendidikan (Puspendik) Kemendikbud menunjukkan rata-rata nilai ujian fisika pada tahun 2018 dan 2019 untuk tingkat nasional secara berturut-turut adalah 43,67 dan 45,88 dengan kategori rendah. Tingkat kemampuan pemecahan masalah yang rendah karena fisika dipandang sebagai kumpulan fakta dan rumus untuk dihafal (Reddy, 2017).

Penelitian awal yang dilakukan oleh peneliti terhadap pembelajaran fisika di SMAN 1 Nita dan SMAS St. Petrus Kewapante yang terletak di Kabupaten Sikka menunjukkan siswa kesulitan memecahkan masalah yang bersifat kompleks. Mengingat sifat mata pelajaran fisika yang bersyarat, memerlukan pemahaman yang baik terhadap materi sebelumnya untuk dapat menguasai materi yang lebih kompleks. Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB) merupakan salah satu materi fisika yang umum diajarkan pada tingkat kelas X, sehingga kesulitan yang timbul sebaiknya diidentifikasi dan diatasi secara efektif agar siswa dapat memahaminya dengan lebih baik.

Hasil penelitian Habellia (2020) menunjukkan terdapat miskonsepsi pada materi GLBB karena siswa cenderung menghafal rumus tanpa memahami konsep. Adapun penelitian yang dilakukan Saomi (2021) dengan hasil yang diperoleh bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis sangat rendah menyebabkan siswa kesulitan memecahkan masalah pada materi GLBB. Berdasarkan temuan tersebut, maka orientasi pembelajaran yang hendak dirancang diarahkan untuk mengasah kemampuan penguasaan konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hal ini karena pengetahuan konseptual dan matematika tidak terlepas dari pembelajaran fisika (Riong, 2022).

Model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) sebagai salah satu alternatif yang digunakan dalam penelitian ini. CPS didasarkan pada 6 tahapan yaitu (1) *objective finding*, (2) *fact finding*, (3) *problem finding*, (4) *idea finding*, (5) *solution finding*, dan (6) *acceptance finding* (Nuhoğlu, 2019). Namun, tidak semua pokok bahasan fisika dapat diterapkan secara mudah melalui model pembelajaran CPS (Wijayanti, 2017). Oleh karena itu, peneliti

bermaksud mengkombinasikan model pembelajaran CPS dengan *mimind*.

Mimind merupakan aplikasi *mind mapping* yang dibuat dalam android sehingga peserta didik tidak lagi mencatat dalam buku tetapi menyimpan setiap konsep yang ditemukan dalam sebuah aplikasi android. Lestari et al. (2022) menjelaskan bahwa *mimind* merupakan alat *mind mapping* yang dirancang untuk membuat dan berbagi ide serta aktivitas, seperti perencanaan proyek, brainstorming ide, desain, penataan pemikiran, rangkuman ide, diskusi, demonstrasi proyek dan banyak hal kreatif lainnya. *Mimind* dapat membantu siswa mengelola informasi menjadi terpetakan sesuai dengan struktur kognitif siswa.

Menariknya dalam penelitian ini, metode *mind mapping* melalui aplikasi *mimind* tidak hanya digunakan oleh siswa tetapi juga oleh guru untuk membangun pengetahuan awal siswa sebelum melakukan pemecahan masalah. Guru mengilustrasikan fenomena GLBB melalui *mimind* karena relatif lebih jelas urutannya serta informasi yang disampaikan mudah dipahami. Adapun tahapan dari model pembelajaran CPS yang akan diintegrasikan dengan *mimind* adalah *acceptance finding*. *Mind mapping* dibuat siswa pada tahap akhir bertujuan untuk mengetahui sejauh mana siswa memaknai konsep dan prinsip fisika melalui pemecahan masalah.

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan, maka tujuan dalam penelitian ini adalah menjelaskan perbedaan penguasaan konsep dan kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang menggunakan model pembelajaran CPS berbantuan *mimind* dan model pembelajaran langsung (*direct instruction*).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *true eksperiment* dengan desain *Pretest Posttest Control Group Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa Program MIA SMAN 1 Nita dan SMAS St. Petrus Kewapante yang terletak di Kabupaten Sikka, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Pengambilan sampel menggunakan teknik *cluster random sampling* dengan jumlah sampel sebanyak 100 orang yang memiliki kemampuan awal homogen.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini berupa tes, kemudian di uji validitas, reliabilitas dan tingkat kesukaran soal sebelum digunakan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Teknik analisis data berupa uji prasyarat (uji normalitas univariat dan multivariat, uji homogenitas varian dan homogenitas varian matriks/ kovarian) dan uji hipotesis (uji manova).

Uji normalitas univariat menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov*, uji normalitas *multivariate* dilakukan dengan mengetahui *q-q plot* yang menghubungkan jarak *mahalanobis* dan *chi square*, uji homogenitas varian menggunakan uji *Levene*, dan uji homogenitas matriks varian/ kovarian menggunakan uji *Box M*. Adapun uji manova dianalisis menggunakan uji *Lambda-Wilks*. Data hasil penelitian kemudian dianalisis dengan bantuan *Program SPSS 22*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini diperoleh berdasarkan pemberian tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) berbentuk *essay test* sebanyak 9 soal. Analisis data awal menggunakan data nilai *pretest* kemudian dilakukan uji prasyarat dan uji manova untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberi perlakuan. Kriteria pengujian yang digunakan adalah terima H_0 apabila nilai signifikansi pada output > 0,05.

Tabel 1. Hasil Analisis Uji Normalitas Univariat Data *Pretest*

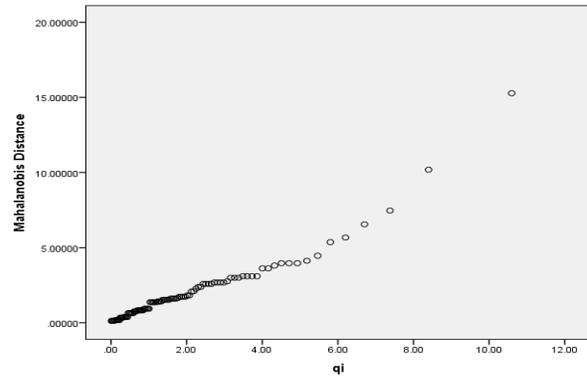
Signifikansi	Eksperimen		Kontrol	
	PK	KPM	PK	KPM
<i>Kolmogorov Smirnov</i>	.077	.107	.200	.121
<i>Shapiro Wilk</i>	.104	.113	.254	.137

Keterangan :

PK : Penguasaan Konsep

KPM : Kemampuan Pemecahan Masalah

Hasil uji normalitas menunjukkan nilai signifikan > 5%, baik pada *Kolmogorov Smirnov* maupun *Shapiro-Wilk*, maka dapat diinterpretasikan bahwa data nilai *pretest* berdistribusi normal. Berikut adalah hasil uji distribusi normal multivariat dengan *scatterplot*.



Gambar 1. Grafik q-q Plot Data *Pretest*

Plot qi dan jarak *mahalanobis* pada Gambar 1 menunjukkan sebaran titik-titik cenderung membentuk pola garis lurus, sehingga dapat diinterpretasikan bahwa normalitas multivariat data nilai *pretest* terpenuhi. Uji normalitas multivariat data kemudian diperkuat dengan hasil analisis korelasi antara jarak *mahalanobis* dan *q*. Jika koefisien korelasi lebih besar dari r_{tabel} atau nilai *p-value* yang diperoleh < 0.05 maka terdapat korelasi yang signifikan. Hasil analisis menunjukkan nilai *pearson correlation* pada *mahalanobis distance* diperoleh sebesar 0,964 > r_{tabel} dengan *signifikan* = 0,000 < 0,05 sehingga data berdistribusi normal multivariat.

Adapun hasil uji homogenitas varian dengan kriteria penerimaan H_0 jika *sig* output > 0.05. Berdasarkan analisis yang dilakukan menunjukkan signifikan *Levene* pada penguasaan konsep adalah 0,635 > 0,05 dan pada kemampuan pemecahan masalah adalah 0,270 > 0,05 artinya data tersebut homogen. Demikian pada uji homogenitas matriks varian/kovarian, dengan kriteria penerimaan H_0 jika hasil uji *Box's M* memiliki nilai *sig* > 0,05. Hasil analisis yang dilakukan menunjukkan nilai signifikan *Box's M* adalah 0,536 > 0,05 sehingga dapat diinterpretasikan bahwa data nilai *pretest* homogen secara multivariat.

Analisis data kemudian dilanjutkan dengan uji manova, untuk mengetahui apakah siswa memiliki kemampuan awal yang sama atau beda. Hasil analisis pada Tabel 2 untuk uji statistik *Pillai's Trace*, *Wilks' Lambda*, *Hotelling's Trace*, maupun *Roy's largest Root* semuanya mendapatkan nilai F = 0,31 dengan nilai signifikan 0,970 > 0,05 maka, H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan tidak terdapat perbedaan

penguasaan konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum diberi perlakuan. Artinya kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sama.

Tabel 2. Hasil Uji Manova Data *Pretest*

Effect	Value	F	Hypothesis df	Error Df	Sig.
Pillai's Trace	.001	.031 ^b	2.000	97.000	.970
Wilks' Lambda	.999	.031 ^b	2.000	97.000	.970
Hotelling's Trace	.001	.031 ^b	2.000	97.000	.970
Roy's Largest Root	.001	.031 ^b	2.000	97.000	.970

Analisis Data Akhir

Analisis data akhir menggunakan data *posttest* yang dianalisis dengan uji prasyarat dan uji manova untuk mengetahui perbedaan penguasaan konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa setelah diberi perlakuan.

Tabel 3. Hasil Analisis Uji Normalitas Univariat Data Nilai *Posttest*

Signifikansi	Eksperimen		Kontrol	
	PK	KPM	PK	KPM
<i>Kolmogorov Smirnov</i>	.181	.105	.119	.200
<i>Shapiro Wilk</i>	.073	.082	.072	.335

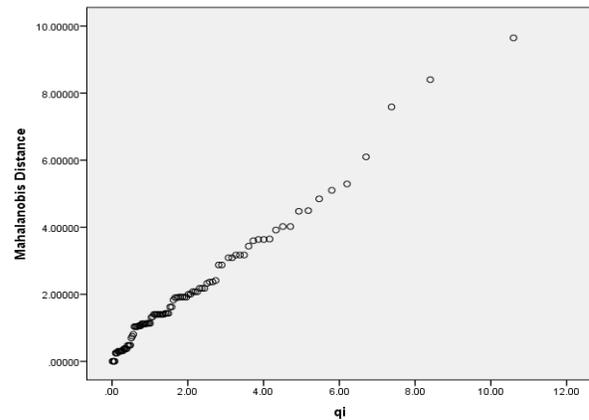
Keterangan :

- PK : Penguasaan Konsep
- KPM : Kemampuan Pemecahan Masalah

Kriteria pengujian yang digunakan adalah terima H_0 apabila nilai signifikansi pada output > 0,05. Hasil uji menunjukkan nilai signifikan > 0,05 baik pada uji *Kolmogorov Smirnov* maupun *Shapiro-Wilk*, oleh karena itu dapat diinterpretasikan bahwa data berdistribusi normal univariat. Berikut adalah hasil uji distribusi normal multivariat dengan *scatterplot*.

Plot qi dan jarak *mahalonobis* pada Gambar 2 menunjukkan sebaran data titik-titik cenderung membentuk garis lurus, sehingga normalitas multivariat data terpenuhi. Uji normalitas multivariat data kemudian diperkuat dengan hasil analisis korelasi antara jarak *mahalonobis* dan *q*.

Jika koefisien korelasi > r_{tabel} atau nilai *p-value* < 0.05 maka terdapat korelasi yang signifikan. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai *pearson correlation* pada *mahalanobis distance* yang diperoleh sebesar 0,994 > r_{tabel} dengan *signifikan* = 0,000 < 0,05 sehingga dapat diinterpretasikan bahwa data berdistribusi normal multivariat.



Gambar 2. Grafik q-q Plot Data *Posttest*

Adapun hasil uji *homogenitas* varian dengan kriteria penerimaan H_0 jika *sig* output > 0,05. Hasil analisis data menunjukkan bahwa nilai signifikan *Levene* penguasaan konsep adalah 0,328 > 0,05 dan signifikan *levene* kemampuan pemecahan masalah adalah 0,193 > 0,05 artinya data tersebut homogen. Demikian hasil uji homogenitas matriks varian/ kovarian dengan kriteria penerimaan H_0 jika hasil uji *Box's M* memiliki nilai *sig* > 0,05. Hasil analisis data menunjukkan nilai signifikan *Box's M* adalah 0,134 > 0,05 sehingga dapat diinterpretasikan bahwa data nilai *pretest* homogen secara multivariat.

Analisis data *kemudian* dilanjutkan dengan uji manova. Ringkasan hasil uji manova data nilai *posttest* adalah sebagai berikut.

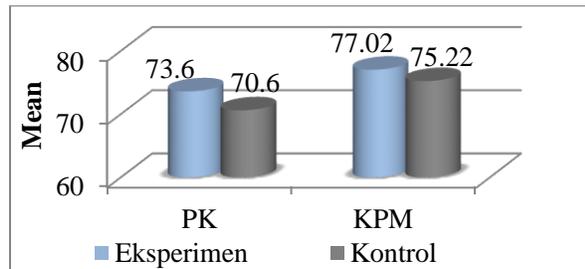
Tabel 4. Hasil Uji Manova Data *Posttest*

Effect	Value	F	Hypothesis df	Error Df	Sig.
Pillai's Trace	.065	3.394 ^b	2.000	97.000	.038
Wilks' Lambda	.935	3.394 ^b	2.000	97.000	.038
Hotelling's Trace	.070	3.394 ^b	2.000	97.000	.038

Roy's Largest Root	.070	3.394 ^b	2.000	97.000	.038
--------------------	------	--------------------	-------	--------	------

Uji statistik *Pillai's Trace, Wilks' Lambda, Hotelling's Trace, maupun Roy's largest Root* semuanya mendapatkan nilai $F = 3,394$ dengan nilai $sig\ 0,038 < 0,05$. Hal ini menunjukkan terdapat perbedaan penguasaan konsep dan kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang menggunakan model pembelajaran CPS berbantuan *mimind* dan siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung (*direct instruction*). Hasil penelitian ini relevan dengan hasil penelitian dari Sugianto (2018: 280) bahwa model pembelajaran CPS disertai dengan metode *mind mapping* dapat memberdayakan keterampilan pemecahan masalah.

Adapun perbedaan rata-rata nilai *posttest* penguasaan konsep dan kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Gambar 3.



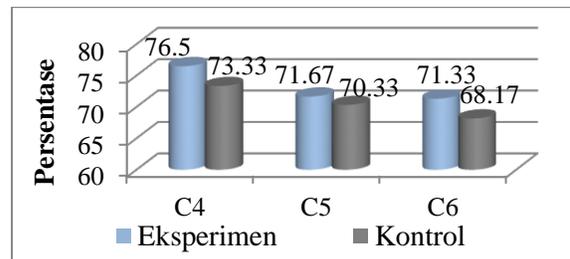
Gambar 3. Grafik Rata-rata Nilai *Posttest*

Grafik pada Gambar 3 menunjukkan rata-rata nilai *posttest* penguasaan konsep dan kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Temuan hasil penelitian ini membuktikan model pembelajaran CPS berbantuan *mimind* di kelas eksperimen dapat memacu kemampuan penguasaan konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi GLBB. Hal tersebut didukung dengan hasil penelitian dari Meiarti (2019) bahwa implementasi model pembelajaran CPS berbasis *mind mapping* dapat membantu siswa untuk fokus, membantu menunjukkan hubungan antar bagian-bagian yang terpisah dari informasi, memberikan gambaran yang jelas, dan kegiatan belajar menjadi menyenangkan.

Latifatunnisa (2019) menyatakan bahwa melalui *mind mapping* siswa dapat mengkonstruksikan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya dengan fakta-fakta baru dari jawaban yang ditemukannya pada pemecahan masalah. Pembelajaran dengan CPS dapat memacu siswa untuk mengevaluasi pemahamannya dan mengidentifikasi kekeliruan dalam berpikirnya, sehingga siswa mampu mengembangkan daya nalarnya untuk memecahkan masalah yang dihadapi (Yanti, 2017). Siswa dapat mengevaluasi pemahamannya dengan menilai beberapa alternatif ide pemecahan masalah kemudian memilih ide mana yang paling baik untuk diimplementasikan (Todd, 2019). Hal tersebut meminimalisir kesalahan siswa dalam melakukan pemecahan masalah matematis.

Penguasaan Konsep

Indikator penguasaan konsep pada penelitian ini menggunakan indikator taksonomi Bloom pada level *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) yakni menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mengkreasi (C6).



Gambar 4. Persentase Setiap Indikator Penguasaan Konsep

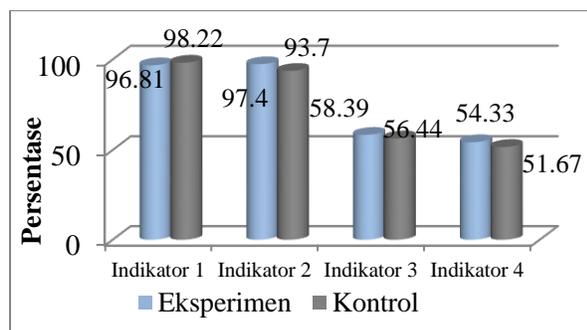
Gambar 4 menunjukkan perolehan nilai *posttest* pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Temuan ini membuktikan penerapan model pembelajaran CPS berbantuan *mimind* dapat membantu siswa terlibat penuh dalam mengeksplor pengetahuannya untuk menemukan solusi masalah. Hal tersebut karena model pembelajaran CPS menyajikan kerangka kerja untuk merencanakan dan mengembangkan pengetahuan secara efektif dalam pemecahan masalah (Hobri, 2020). Siswa dapat memahami konsep dengan cara menyelesaikan masalah,

mengembangkan kemampuan berpikirnya dan siswa dapat menerapkan pengetahuan yang telah dimilikinya. Sedangkan pada model pembelajaran langsung (*direct instruction*), siswa bertindak sebagai penerima informasi. Siswa kurang mengeksplor kemampuan berpikirnya karena model pembelajaran langsung (*direct instruction*) mengharuskan siswa untuk mengikuti instruksi dari guru (Jayantilal, 2017).

Hasil penelitian ini didukung oleh Herutomo (2019: 197) yang merekomendasikan model pembelajaran CPS sebagai alternatif untuk pembelajaran yang berorientasi pada pencapaian *higher order thinking skills* (HOTS). Adapun hasil penelitian Bawaneh (2019) menunjukkan bahwa metode *mind mapping* efektif terhadap retensi konsep energi listrik sehingga penting untuk diterapkan dalam praktik pedagogis pembelajaran fisika. *Mind mapping* dapat membantu penggunaannya untuk menemukan, menganalisis, dan berbagi ide secara visual (Hazaymeh, 2021).

Kemampuan Pemecahan Masalah

Indikator kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian ini menggunakan tahapan Polya karena menyediakan kerangka kerja yang tersusun secara sistematis dan meminimalisir terjadinya kesalahan dalam pemecahan masalah fisika. Tahapan Polya meliputi (1) memahami masalah, (2) membuat rencana pemecahan masalah, (3) menyelesaikan rencana masalah, dan (4) memeriksa kembali (Nafi'an, 2019).



Gambar 5. Persentase Setiap Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

Gambar 5 menginterpretasikan bahwa pada indikator 1 (memahami masalah), siswa kelas kontrol lebih unggul dibandingkan kelas

eksperimen. Jawaban yang diberikan menunjukkan sebagian besar siswa kelas kontrol dapat mengidentifikasi soal dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal dengan benar. Sedangkan pada kelas eksperimen, beberapa siswa tidak menuliskan satuan dan apa yang ditanyakan pada soal sehingga mengurangi penilaian karena informasi soal yang berikan kurang lengkap.

Adapun indikator 2 (membuat rencana pemecahan masalah), indikator 3 (menyelesaikan rencana masalah) dan indikator 4 (memeriksa kembali) menunjukkan bahwa persentase tertinggi diperoleh siswa kelas eksperimen. Hal tersebut dikarenakan siswa kelas eksperimen mampu menggunakan konsep dan rumus berdasarkan masalah pada soal, melakukan perhitungan dengan tepat dan menyimpulkan masalah sesuai dengan hasil yang diperolehnya.

Berdasarkan pemaparan tersebut maka kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunakan model pembelajaran CPS berbantuan *mimind* lebih unggul dibandingkan siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung (*direct instruction*). Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Cahyani (2019) dan Muhammad (2018) bahwa model pembelajaran CPS berpengaruh positif dan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Individu yang telah dilatih untuk melakukan pemecahan masalah secara kreatif dapat melakukan kinerja yang jauh lebih baik dalam menghasilkan ide-ide baru (Kumar, 2020; Bhat, 2019).

Penggunaan model pembelajaran CPS berbantuan *mimind* pada penelitian ini memfasilitasi siswa untuk mengembangkan penguasaan konsep dan kemampuan pemecahan masalah pada materi GLBB dengan cukup baik. Tahapan model pembelajaran CPS dalam penelitian ini dapat melatih siswa untuk saling berinteraksi, berlatih mengkomunikasikan ide matematisnya, berpikir secara sistematis, dan menjadi terampil dalam menyeleksi informasi yang relevan dengan solusi masalah. Adapun penyajian materi oleh guru melalui *mimind* pada awal pembelajaran membantu siswa memahami hubungan antarkonsep, memudahkan siswa dalam melihat gambaran besar materi GLBB membantu siswa untuk menemukan solusi

masalah dan menghemat waktu untuk mempelajari sub materi yang berbeda.

Penggunaan *mimind* yang diintegrasikan pada tahapan akhir (*acceptance finding*) dari model pembelajaran CPS membantu siswa menguraikan rincian materi, membantu mengelompokkan informasi yang diperolehnya dari proses pemecahan masalah, menginterpretasikan hubungan antarkonsep dan melihat apa saja yang telah dicapai serta hal yang harus diperbaiki ketika visualisasi telah jadi. Manfaat dari penelitian ini menguatkan hasil penelitian yang telah ada terkait penggunaan model pembelajaran CPS berbantuan metode *mind mapping* pada pembelajaran fisika. Berdasarkan hasil penelitian ini, maka *mimind* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif untuk mengilustrasikan fenomena fisika. Model pembelajaran CPS berbantuan *mimind* dapat dijadikan sebagai acuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran fisika.

KESIMPULAN

Berdasarkan data hasil penelitian dan pembahasan yang disajikan, disimpulkan terdapat perbedaan penguasaan konsep dan kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) berbantuan *mimind* dan siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung (*direct instruction*). Penguasaan konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) berbantuan *mimind* lebih baik dari siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung (*direct instruction*).

DAFTAR PUSTAKA

Bawaneh, A. K. (2019). The effectiveness of Using Mind Mapping on Tenth Grade Students' Immediate Achievement and Retention of Electric Energy Concepts. *Journal of Turkish Science Education*, 16(1), 123–137.

Bhat, M. (2019). Learning Styles in the Context of Reasoning and Problem Solving Ability: An Approach based on Multivariate Analysis of Variance. *International Journal of Psychology and Educational Studies*,

6(1), 10–20.

- BSNP. (2020). *Fokus Pembelajaran SD/MI, SMP/MTs, SMA/MA [Focuses of Learning in Elementary and Secondary School]*. Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Cahyani, S. D., Khoiri, N., & Setianingsih, E. S. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Mimbar PSGD Undiksha*, 7(2), 91–98.
- Habellia, R. C., Maria, H. T., & Hidayatullah, M. M. S. (2020). Pengembangan Two Tier Diagnostik Test untuk Mendeteksi Miskonsepsi Siswa SMA pada Materi Gerak. *Jurnal Pendidikan Informatika Dan Sains*, 10(2), 195–201.
- Hasret, N., & Savaş, A. (2019). Analysis of the relation between creativity level and problem solving skills of gifted and talented students. *Educational Research and Reviews*, 14(15), 518–532.
- Hazaymeh, W. A., & Alomery, M. K. (2021). The Effectiveness of Visual Mind Mapping Strategy for Improving English Language Learners' Critical Thinking Skills and Reading Ability. *European Journal of Educational Research*, 11(1), 141–150.
- Herutomo, R. A., & Masrianingsih, M. (2019). Pembelajaran Model Creative Problem Solving untuk Mendukung Higher Order Thinking Skills Berdasarkan Tingkat Disposisi Matematis. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 6(2), 188–199.
- Hobri, Ummah, I. K., Yuliati, N., & Dafik. (2020). The Effect of Jumping Task Based on Creative Problem Solving on Students' Problem Solving Ability. *International Journal of Instruction*, 13(1), 387–406.
- Jayantilal, K., & O'Leary, N. (2017). (Reinforcing) factors influencing a physical education teacher's use of the direct instruction model teaching games. *European Physical Education Review*, 23(4), 1–20.
- Kumar, M. (2020). A Study of Problem Solving Ability and Creativity among the Higher Secondary Students. *Shanlax International Journal of Education*, 8(2), 30–34.
- Latifatunnisa, D., Sugiyarto, E., & Mujiyono.

- (2019). Penerapan Model Mind Mapping Dalam Pembelajaran Menulis Kritik Karya Seni Rupa pada Siswa Kelas Xi SMA Negeri 1 Tuntang. *Eduarts: Journal of Arts Education*, 8(3), 1–11.
- Lestari, T., Robiasih, H., Azizah, D. M., & Pambudi, A. D. (2022). the Use of Mimind App To Support the Writing. *Wiralodra English Journal (WEJ)*, 6(2).
- Mbonyiryivuze, A., Yadav, L. L., & Amadalo, M. M. (2021). Students ' Attitudes Towards Physics in Nine Years Basic Education in Rwanda. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, 10(2), 648–659.
- Meiarti, D., & Ellianawati, E. (2019). Mind Mapping Based Creative Problem Solving: Train The Creative Thinking Skills of Vocational School Students in Physics Learning. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 5(2), 91–100.
- Muhammad, G. M., Septian, A., & Sofa, M. I. (2018). Penggunaan Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 315–326.
- Nafi'an, M. I., & Pradani, S. L. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Tipe Higher Order Thinking Skill (HOTS). *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 10(2), 112–118.
- Reddy, M. V. B., & Panacharoensawad, B. (2017). Students Problem-Solving Difficulties and Implications in Physics: An Empirical Study on Influencing Factors. *Journal of Education and Practice*, 8(14), 59–62.
- Riong, M. B. D., Ahmadi, F., & Supriyadi, S. (2022). Concept Mastery and Mathematical Problem Solving Ability of High School Students in Uniform Straight Line Motion. *Journal of Innovative Science Education*, 11(37), 373–380.
- Saomi, R. R., & Kade, A. (2021). Kesulitan Siswa dalam Memecahkan Masalah Fisika pada Materi Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB) Menggunakan Tahapan Heller. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online*, 9(1), 97–104.
- Sugianto, F. N., Masykuri, M., & Muzzazinah. (2018). Kelayakan Modul Sistem Pernapasan Berbasis Creative Problem Solving Diserti Mind Mapping untuk Memberdayakan Ketrampilan Pemecahan Masalah. *Jurnal Edusains*, 10(2), 275–281.
- Todd, E. M., Higgs, C. A., & Mumford, M. D. (2019). Bias and Bias Remediation in Creative Problem-Solving: Managing Biases through Forecasting. *Creativity Research Journal*, 31(1), 1–14.
- Wijayanti, S., & Sungkono, J. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran mengacu Model Creative Problem Solving berbasis Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 101–110.
- Yanti, N. L. M. S. M. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving Berbasis Educative Games terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar IPA Kelas IV di Gugus IV Kecamatan Kuta, Kabupaten Badung. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 1(2), 90–99.