

**PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS KETERAMPILAN METAKOGNITIF  
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN  
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA  
TENTANG GETARAN DAN GELOMBANG**

**Tesis**

Diajukan untuk Sebagian syarat untuk memperoleh gelar magister Pendidikan Ilmu  
Pengetahuan Alam



**Oleh:  
Aifah Fauziah  
2002399**

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN IPA  
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
2023**

PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS KETERAMPILAN METAKOGNITIF UNTUK  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KEMAMPUAN  
PEMECAHAN MASALAH SISWA TENTANG  
GETARAN DAN GELOMBANG

Oleh  
Aifah Fauzia, S.Pd  
Universitas Negeri Padang, 2019

Diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Magister pada Prodi Pendidikan Ilmu  
Pengetahuan Alam

© Aifah Fauziah  
Universitas Pendidikan Indonesia  
Januari 2023

Hak cipta dilindungi undang-undang  
Tesis ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian  
dengan dicetak ulang, difototo copy atau cara lainnya tanpa izin dari penulis

## LEMBAR PENGESAHAN TESIS

AIFAH FAUZIAH

### PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS KETERAMPILAN METAKOGNITIF UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA TENTANG GETARAN DAN GELOMBANG

Disetujui dan disahkan oleh:

#### Pembimbing I



**Dr. H. Taufik Rahman, M.Pd**  
NIP. 196201151987031002

#### Pembimbing II



**Dr. Achmad Samsudin, S.Pd., M.Pd**  
NIP. 198310072008121004

Mengetahui,  
Ketua Program Studi S2 Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam



**Prof. Dr. Ida Kaniawati, M.Si.**  
NIP. 19680703199203200

**Pengembangan LKPD Berbasis Keterampilan Metakognitif  
untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis  
dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa  
Tentang Getaran Dan Gelombang**

Aifah Fauziah

2002399

Pembimbing I: Dr. H. Taufik Rahman, M.Pd.

Pembimbing II: Dr. Achmad Samsudin, S. Pd., M.Pd.

Prodi Magister Pendidikan IPA FMIPA UPI

**Abstrak**

Lembar kerja peserta didik merupakan salah bagian dari bahan ajar yang sangat dibutuhkan dalam kegiatan proses pembelajaran seperti kegiatan praktikum. Keterampilan metakognitif merupakan salah satu jenis keterampilan yang dibutuhkan untuk melatih atau membiasakan siswa berpikir kritis untuk memecahkan masalah. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKPD berbasis keterampilan metakognitif. Model pengembangan yang digunakan dalam mengembangkan LKPD berbasis keterampilan metakognitif adalah model pengembangan. Model pengembangan yang digunakan dalam mengembangkan LKPD berbasis keterampilan metakognitif adalah model pengembangan 4D. Subjek penelitian terdiri dari 30 orang siswa kelas XI di salah satu SMP di Kota Bandung. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah: 1) angket validasi ahli materi dan ahli media; 2) angket penilaian guru dan siswa; 3) Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah: 1) angket validasi ahli materi dan ahli media; 2) angket penilaian guru dan siswa; 3) soal uji kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Hasil penelitian yang diperoleh adalah: 1) tahap pengembangan terdiri dari tahap pendefinisain, perancangan, pengembangan, dan penyebaran; 2) LKPD berbasis keterampilan metakognitif layak untuk digunakan; 3) LKPD berbasis keterampilan metakognitif efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah;. Kesimpulan yang diperoleh yaitu LKDP keterampilan metakognitif yang dikembangkan dengan model 4D layak digunakan sebagai salah satu bahan ajar yang dapat membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah melalui kegiatan praktikum getaran dan gelombang, serta LKPD berbasis keterampilan metakognitif efektif dalam membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah.

**Kata kunci:** LKPD, Keterampilan Metakognitif, Kemampuan Berpikir Kritis, Kemampuan Pemecahan Masalah

Aifah Fauziah, 2023

**PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS KETERAMPILAN METAKOGNITIF UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA TENTANG GETARAN DAN GELOMBANG**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

**The Development of Metacognitive Skill-Based Worksheet in Enhancing  
Students' Critical Thinking and Problem-Solving Skill  
Regarding Vibrations and Waves**

Aifah Fauziah

2002399

Pembimbing I: Dr. H. Taufik Rahman, M.Pd.

Pembimbing II: Dr. Achmad Samsudin, S. Pd., M.Pd.

Prodi Magister Pendidikan IPA FMIPA UPI

**Abstract**

Student worksheets are one of teaching materials that are needed in learning process activities such as practicum activities. Metacognitive skill is one of the skills which are needed to practice or habituate students to think critically to solve problems. This study aims to develop metacognitive skill-based worksheets. The development model used in developing worksheets based on metacognitive skills is the development model. The research subjects consisted of 30 students of class XI in one of the junior high schools in Bandung. The research instruments used in this study were: 1) questionnaire validating material experts and media experts; 2) teacher and student assessment questionnaires; 3) Critical-thinking and problem-solving questions/Questions about Critical-thinking and problem-solving. The research results obtained were: 1) the development stage consists of define, design, devolep, and disseminate; 2)Metacognitive skills-based worksheet is feasible to use; 2 Metacognitive skills-based worksheet effective in enhancing critical thinking and problem-solving skill. The conclusion obtained is that metacognitive skill-based worksheets which are developed using 4D model are appropriate to be applied as one of the teaching materials that can help improving critical thinking skills and problem solving through vibration and wave practicum activity; the effectiveness of metacognitive skill-based worksheets is categorized as effective to help improving critical thinking skills and problem solving.

**Keywords:** LKPD, Metacognitive Skills, Critical Thinking Skill, Problem Solving Skill

Aifah Fauziah, 2023

*PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS KETERAMPILAN METAKOGNITIF UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA TENTANG GETARAN DAN GELOMBANG*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN TESIS .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTARK .....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>vi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	10
1.3 Tujuan Penelitian .....	10
1.4 Manfaat Penelitian .....	11
1.5 Definisi Operasional.....	11
1.6 Struktur Organisasi Tesis .....	13
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>14</b>
2.1 LKPD Berbasis Keterampilan Metakognitif.....	14
2.1.1 Lembar Kerja Peserta Didik.....	14
2.1.2 Keterampilan Metakognitif.....	17
2.1.3 Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Metakognitif .....	22
2.2 Keterampilan Metakognitif untuk Kemampuan Berpikir Kritis .....	23
2.3 Keterampilan Metakognitif untuk Kemampuan Pemecahan Masalah.....	25
2.4 Getaran dan Gelombang.....	28
2.5 Kerangka Pikir Penelitian .....	31
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>35</b>
3.1 Model Pengembangan.....	35
3.2 Desain Penelitian.....	35
3.3 Prosedur Penelitian.....	36
3.3.1 Tahap <i>Define</i> (Pendefinisian) .....	36
3.3.2 Tahap <i>Design</i> (perancangan) .....	38
3.3.3 Tahap <i>Development</i> (pengembangan).....	39
3.3.4 Tahap <i>Disseminate</i> (penyebaran).....	40
3.4 Populasi dan Sampel .....	41
3.5 Variabel Penelitian .....	42
3.6 Instrumen Penelitian.....	42
3.6.1 Angket Penilaian Kelayakan Ahli Materi dan Media .....	42
3.6.2 Angket Penilaian Kelayakan oleh Guru.....	45
3.6.3 Angket Penilaian Kelayakan oleh Siswa .....	45
3.6.4 Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	46
3.7 Teknik Analisis Instrumen Soal .....	49

Aifah Fauziah, 2023

**PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS KETERAMPILAN METAKOGNITIF UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA TENTANG GETARAN DAN GELOMBANG**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.7.1 Validitas Item ( <i>fit statistic</i> ) .....	49
3.7.2 Reliabilitas Item .....	53
3.7.3 Tingkat Kesukaran Item.....	56
3.7.4 Daya Pembeda .....	57
3.8 Teknik Analisis Data.....	59
3.8.1 Analisis Kualitatif .....	59
3.8.2 Analisis Kuantitatif .....	59
<b>BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>64</b>
4.1 Tahapan Pengembangan LKPD Berbasis Keterampilan Metakognitif.....	64
4.1.1 Tahap pendefinisian ( <i>Define</i> ) .....	64
4.1.2 Tahap Perancangan ( <i>Design</i> ) .....	67
4.1.3 Pengembangan ( <i>Develop</i> ) .....	76
4.1.4 Penyebaran ( <i>Dissaminate</i> ) .....	88
4.2 Kelayakan LKPD Berbasis Keterampilan Metakognitif.....	88
4.2.1 Kelayakan oleh Ahli Materi dan Media .....	89
4.2.2 Revisi Tahap I .....	93
4.2.3 Hasil Kelayakan LKPD Berbasis Keterampilan Metakognitif oleh Penilaian Guru dan Siswa .....	97
4.2.4 Revisi II LKPD Berbasis Metakognitif.....	100
4.3 Keefektifan LKPD Keterampilan Metakognitif untuk Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa .....	100
4.3.1 Uji Beda Rata-rata Sampel Berpasangan Data Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah .....	100
4.3.2 Analisis Rata-Rata Data Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah .....	105
<b>BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, REKOMENDASI.....</b>	<b>110</b>
5.1 Simpulan .....	110
5.2 Implikasi.....	110
5.3 Rekomendasi .....	111
<b>Lampiran .....</b>	<b>112</b>

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman. (2015). Guru Sains Sebagai Inovator: Merancang pembelajaran sains inovatif berbasis riset. Yogyakarta: Media Akademi.
- Adhitama, S. R., Kusnadi, Supriatno, B. (2018). Kesadaran Metakognitif Siswa dalam Pembelajaran Berbasis Proyek pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan. *Indonesian Journal of Biology Education*. 1(1):39-45.
- Afifah, Y., & Nurfalah, E. (2019). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Smp Negeri 1 Jenu Berdasarkan Langkah Facione Pada Pokok Bahasan Jajargenjang Dan Trapesium. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika*. 1(1): 37–42.
- Aida, S, Yunus, A.S. & Ali, W.Z.W. (2018). Metacognition and Motivation in Mathematical Problem Solving. *The International Journal of Learning: Annual Review*. 15(3), 121-132.
- Akmal, H. (2018). Efektivitas Penggunaan Aplikasi Pembelajaran Berbasis Mobile Smartphone Sebagai Media Pengenalan Sejarah Lokal Masa Revolusi Fisik Di Kalimantan Selatan Pada Siswa Sekolah Menengah Atas. *Jurnal HISTORIA*. 6(2):197-206.
- Alawiyah, T., Supriatna, E., & Yuliani, W. (2019). Pengaruh motivasi intrinsik dan kesadaran metakognitif terhadap prestasi akademik siswa. *Journal of Innovative Counseling: Theory, Practice, and Research*, 3(02), 91-98.
- Anderson, O.W. & Krathwohl, D.R. (2001). *A Taxonomy For Learning, Teaching, and Assessing (A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives)*. New York: Addison Wesley Longman, Inc.
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (Penyunting). (2010). *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Andriani, E. S., Arifin, I., & Nurabadi, A. (2018). Implementasi Program Penguatan Pendidikan Karakter Melalui Kegiatan Pembiasaan Dalam Peningkatan Mutu Sekolah. *Jurnal Adminitrasi dan Manajemen Pendidikan*. 1(2):238-244.
- Andriyani, A., Ratu, N., & Artikel, R. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Program Linear Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa. *Pendekar : Jurnal Pendidikan Berkarakter*. 1(1):16–22.
- Anggraini, Rosidin, Viyanti. (2013). Pengaruh Keterampilan Metakognisi terhadap Kemampuan Bertanya dan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Jurnal Pembelajaran*

Aifah Fauziah, 2023

**PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS KETERAMPILAN METAKOGNITIF UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA TENTANG GETARAN DAN GELOMBANG**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



*Fisika*. 1(3):85-97.

Annuuru, T. A., Johan, R. C., & Ali, M. (2017). Peningkatan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dalam Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Eduthechnologica. 3(2):136–144.

Aprilia, F., & Bambang, S. 2013. Keterampilan Metakognitif Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Materi Hidrolisis Garam. *Unesa Journal of Chemical Education*. 2(3), 36-41.

Artzt, AF., & Armour-Thosi, E. (1902). Pengembangan kognitif-metakognitifkerangka kerja untuk analisis protokol pemecahan masalah matematika dalam kelompok kecil. *Kognisi dan Instruksi*, 9, 137-175.

BAKER, L. (1989). Metakognisi, pemahaman pemantauan, Dan orang dewasa pembaca. *Pendidikan & Ulasan Ps ycholo gy nasional*, 1, 3-38.

Bannert. M., & Mengelkamp, C. (2008). Assessment of metacognitive skills by means of instruction to think aloud and reflect when prompted. Does the verbalisation method affect learning?. *Metacognition and Learning*. 3(1):39–58.

Budi, M, I., Ghofar, A, CW. (2017). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Dan Metakognitif Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi. *Bioma*, 6 (1), 1-11.

Callender, A. A., Franco-Watkins, A. M., & Roberts, A. S. (2016). Improving metacognition in the classroom through instruction, training, and feedback. *Metacognition and learning*. 11(2):215–235.

Cakici, D. (2018). Mecognitive awereness and critical thinking abilities of pre-service EFL teachers. *Journal of Education and Learning*. 7(5):116-129.

Chauhan, A. & Singh, N. (2014). Metacognition: A conceptual Framework. *International Journal of Education and Psychological Research*. 3(3):21–22.

Ciascai, L & Haiduc, L. (2011). Metacognitive Strategies That Romanian Pupils Use When Reading Science Textbooks. *International Conference on Social Science and Humanity*. 5: 389-392.

Chrissanti, I. M., Widjajanti, B. J. (2015). Keefektifan Pendekatan Metakognitif Ditinjau Dari Prestasi Belajar, Kemampuan Berpikir Kritis, Dan Minat Belajar Matematika. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. 2(1):51-62.

Damayanti, S. D., Ngazizah, N., & Kurniawan, S. E. (2013). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (Lks) Dengan Pendekatan Inkuiri Terbimbing Untuk

Aifah Fauziah, 2023

**PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS KETERAMPILAN METAKOGNITIF UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA TENTANG GETARAN DAN GELOMBANG**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Mengoptimalkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Listrik Dinamis Sma Negeri 3 Purworejo Kelas X Tahun Pelajaran 2012/2013. *Radiasi*. 3(1):58-62.

Darmawan, E., Brasilita, Y., Zubaidah, S., & Saptasari, M. (2018). Enhancing metacognitive skills of students with different gender using Simas eric learning model at state senior high school 6 Malang. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 11(1), 48-57.

Darmawan, E., Zubaidah, Z., Ristanto, R. H., Zamzami, M. R. A., and Wahono, B. 2020. "Simas eric learning model (SELM): enhance student' metacognitive skill based on the academic level,". *International Journal of Instruction*. 13(4): 623–642.

Darrah, M., Humbert, R., Finstein, J., Simon, M., Hopkins, J. (2014). *Are Virtual Labs as Effective as Hands-on Labs for Undergraduate Physics? A Comparative Study at Two Major Universities*. *Journal of Science Education and Technology*. 23 (3), 803–814.

Dawson, T. L. 2008. *Metacognition and learning in adulthood*. Northhampton: Developmental Testing Service, LLC.

Desmita. 2014. *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*, Bandung: Remaja Rosdakarya.

Didonato, N. C. (2013). Effective self- and co-regulation in collaborative learning groups: An analysis of how students regulate problem solving of authentic interdisciplinary tasks. *Instructional Science*, 41(1): 25–47.

Diella, D., & Ardiansyah, R. (2017). *Korelasi Metakognisi dengan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI Konsep Sistem Ekskresi Manusia*. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*, 3(2), 134-142.

Djudin, T. (2013). *Statistika Parametrik - Dasar Pemikiran dan Penerapannya dalam Penelitian*. Yogyakarta: Tiara Wacana.

Dorr, L., & Perels, F. 2019. Improving metacognitive abilities as an " important prerequisite for self-regulated learning in preschool children. *International Electronic Journal of Elementary Education*. 11(5):449–459.

Dwianjani, V. K. N., Candiasi, M. I., Sariyasa. (2018). Identifikasi Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Numerical: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*. 2(2):153-166.

Efklides, A. (2014). How Does Metacognition Contribute to the Regulation of

Aifah Fauziah, 2023

**PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS KETERAMPILAN METAKOGNITIF UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA TENTANG GETARAN DAN GELOMBANG**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Learning ? An Integrative Approach', 23 (September 2012). 1–30.

Ellwood, R., & Abrams, E. (2017). Student's social interaction in inquiry-based science education: how experiences of flow can increase motivation and achievement. *Cultural Studies of Science Education*. 13(2017):1-33.

Ennis, R. H. (2001). *Critical thinking assessment*. New York: Prentice Hall.

Falah, M., & Pratiwi, Y. (2022). Keterampilan Metakognitif Siswa Dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis. *Seminar Pendidikan Matematika*. 3(1):317-323.

Faradillah, A., & Febriani, L. (2021). Mathematical trauma students junior high school based on grade and gender. *Infinity Journal*, 10(1), 53-68.

Fasha, A., Johar, M., & Ikhsan, M. (2018). Peningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kritis Matematis Siswa melalui Pendekatan Metakognitif. *Jurnal Didaktik Matematika*. 5(2):53-64.

Fauzi, A. & Sa'diyah, W. (2019). The Metacognition of Pre-Service Biology Teachers: Awareness, Skills, Understanding, and Practices. *Proceedings of the 6th International Conference on Community Development (ICCD)*. 349:27-32.

Firdaus, M., & Wilujeng, I. (2018). Pengembangan LKPD inkuiri terbimbing untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*. 4(1): 26-40.

Fitriana, D., Yusuf, M., & Susanti, E. (2016). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Menggunakan Pendekatan Saintifik Untuk Melihat Berpikir Kritis Siswa Materi Perbandingan. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 10(2): 23-38.

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.

Fitri HRP, D. M., Ardiana, N., & Pratiwi, Y. (2018). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematis siswa melalui pendekatan metakognitif. *Jurnal didaktik matematika*. 5(2):53-64.

Fitriyanto, S. (2016). *Peran Metakognisi Untuk Mendukung Kemampuan Pemecahan Masalah Dalam Pembelajaran Fisika*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan, p.377-386.

Flavell, J. H. (1979). *Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-*

Aifah Fauziah, 2023

**PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS KETERAMPILAN METAKOGNITIF UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA TENTANG GETARAN DAN GELOMBANG**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

*developmental inquiry: American Psychologist.*

- Friedrichsen, P.M. (2001). *A Biology Course for Prospective Elementary Teachers. Journal of American Biology Teacher.* 63(8), 562-568.
- Friede, C. R., Irani, T. A., Rhoades, E. B., Fuhrman, N. E., & Gallo, M. (2008). It's in the Genes: Exploring Relationships Between Critical Thinking and Problem Solving in Undergraduate Agriscience Students' Solutions to Problems in Mendelian Genetics. *Journal of Agricultural Education*, 49(4):25-37.
- Fuad, N. M., Zubaidah, S., Mahanal, S., & Suarsini, E. (2017). Improving junior high schools' critical thinking skills based on test three different models of learning. *International Journal of Instruction*, 10(1), 102-116
- Gonzalez, T., De La Rubia, M. A., Hincz, K. P., Comas-Lopez, M., Subirats, L., Fort, S., & Sacha, G. M. (2020). Influence of COVID-19 confinement on students' performance in higher education. *PLOS ONE*.15(10):1-23
- Goli, Z., Omid, A., & Momeni, J. (2016). Effect of Metacognitive Skills Training on Metacognitive Awareness, Self-Efficacy and Academic Achievement of University Students. *International Archives of Health Sciences.* 3(4), 171-177.
- Gunawan, A. W. (2007). *Genius Learning Strategy: Petunjuk Praktis untuk Menerapkan Accelerated Learning.* Jakarta: Gramedia Utama.
- Gurcay, D., & Ferah, H.O. (2018). High school students' critical thinking related to their metacognitive self-regulation and physics self-efficacy beliefs. *Journal of Education and Training Studies.* 6(4):125-130.
- Hargrove, R. A., & Nietfeld, J. L. (2015). The impact of metacognitive instruction on creative problem solving. *The Journal of Experimental Education.* 83(3):291–318.
- Handayani, K. (2017). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Pemecahan Masalah Soal Cerita Matematika. *Seminar Nasional Matematika UNIMED: 325-330.* Medan. 6 Mei 2017: UNIMED.
- Haryani, Sri., Agung Tri P., & Anna Permanasari. (2014). Developing Metacognition of Teacher Candidates by Implementing Problem Based Learning within the Area of Analytical Chemistry. *International Journal of Science and Research (IJSR).*3:2319-7064.
- Haryani, Desti. (2011). *Pembelajaran Matematika dengan Pemecahan Masalah untuk Menumbuhkembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA.* Yogyakarta: FMIPA

Aifah Fauziah, 2023

**PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS KETERAMPILAN METAKOGNITIF UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA TENTANG GETARAN DAN GELOMBANG**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

UNY.

Hastuti, I. D., Surahmat, S., and Dafik. (2020). Effect Of Guided Inquiry Learning In Improving Metacognitive Skill Of Elementary School Students. *International Journal of Instruction*.13(4):315-330.

Hidayat, S., Rojabi, Y. N., & Rahmawati, N. A. (2020). Profil Keterampilan Metakognitif Peserta Didik Pada Konsep Bakteri Kelas X MIPA Di Kota Tasikmalaya. *Quagga: Jurnal Pendidikan Dan Biologi*, 12(2):176-180.

Hidayati, A.U. (2017). Melatih Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dalam Pembelajaran Matematika SD. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*. 4(2), 143-156.

Hidayati, K. N., & Astono, J. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Dengan Pendekatan *Inquiry*berbasis Siklus Belajar 5e Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas XI. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 6(4):321-329.

Hidayat, S., Rojabi, Y. N., & Rahmawati, N. A. (2020). Profil Keterampilan Metakognitif Peserta Didik Pada Konsep Bakteri Kelas X Mipa Di Kota Tasikmalaya. *Quagga: Jurnal Pendidikan Dan Biologi*. 12(2):176-180.

Hite, L. M., & McDonald, K. S. (2020). Careers after COVID-19: Challenges and changes. *Human Resource Development International*. 23(4):427–437.

Hogan, M. J., Dwyer, C. P., Harney, O. M., Noone, C., & Conway, R. J. (2015). Metacognitive skill development and applied systems science: A framework of metacognitive skills, self-regulatory functions and real-world applications. *Metacognition: Fundaments, applications, and trends*. 76:75-106.

Hutauruk, M. R. (2017). Akuntansi Perusahaan Jasa. Jakarta: Indeks.

Ijirana, I., & Supriadi, S. (2018). Metacognitive Skill Profiles of Chemistry Education Students in Solving Problem at Low Ability Level. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. 7(2):239-245.

Ikhsan, M., Munzir, S., Fitria, L. (2017). Kemampuan Berpikir Kritis Dan Metakognisi Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Melalui Pendekatan Problem Solving. *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ. Muhammadiyah Metro*. 6(2):234-245.

Iskandar, M.S. (2014). Pendekatan Keterampilan Metakognitif dalam Pembelajaran  
Aifah Fauziah, 2023  
**PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS KETERAMPILAN METAKOGNITIF UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA TENTANG GETARAN DAN GELOMBANG**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Sains di Kelas. ERUDIO. 2(2):13-20.

Iway, Y. (2011). The Effect of Metacognitive Reading Strategies: Pedagogical Implication for EFL/ESL Teachers. *Journal of The Reading Matrix*, 11(2): 150-159.

Karaduman, G., & Erbaş, A. (2017). Investigation of primary school teacher candidates' metacognitive awareness level. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*. 5(4):31-48.

Kalat, J. W. (2016). Introduction to psychology. Nelson Education.

Khosa, D. K. & Volet, S. E. (2014). Productive group engagement in cognitive activity and metacognitive regulation during collaborative learning: Can it explain differences in students' conceptual understanding. *Metacognition and Learning*, 9(3):287–307.

Kim, K. S. & Choi, J. H. (2014). The Relationship between Problem Solving Ability, Professional Self Concept, and Critical Thinking Disposition of Nursing Students. *International Journal of Bio-Science and Bio-Technology*, 6(5):131-142.

Kipnis, M. dan Hofstein, A. (2007). The Inquiry Laboratory as A Source for Development of Metacognitive Skills. *International Journal of Science and Mathematics Education*. 6(3):601-627.

Knox, H. (2017). Using writing strategies in math to increase metacognitive skills for the gifted learner. *Gifted Child Today*, 40(1):43-47.

Kozikoğlu, İ. (2019). Investigating Critical Thinking in Prospective Teachers: Metacognitive Skills, Problem Solving Skills and Academic Self-Efficacy. *Journal of Social Studies Education Research*. 10(2):111-130.

Kustijono, R., Jatmiko, B., & Ibrahim, M. (2018). The Effect Of Scientific Attitudes Toward Science Process Skills In Basic Physics Practicum By Using Peer Model. *International Journal Of Geomate*. 15(50):82-87.

Kuzle, A. (2011). *Patterns of Metacognitive Behavior During Mathematics Problem-Solving in a Dynamic Geometry Environment*. *International Electronic Journal of Mathematics Education (IEJME)*. 8(1): 20-40.

Lee, M, & Baylor, A. L (2006). Designing Metacognitive Maps for Web-Based Learning. *Educational Technology & Society*, 9 (1), 344-348.

Liliasari. 2000. *Model Pembelajaran untuk Meningkatkan Keterampilan Konseptual*  
Aifah Fauziah, 2023  
**PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS KETERAMPILAN METAKOGNITIF UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA TENTANG GETARAN DAN GELOMBANG**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Tingkat Tinggi Calon Guru IPA*. Malang: Ditjen Dikti Depdiknas-JICA- IMSTEP.
- Livingston, J. A. 1997. *Metacognition: An overview*. Unpublished manuscript. State University of Newyork, Buffalo.
- Magno, C. 2010. *The Role of Metacognitive Skills in Developing Critical Thinking*. *Metacognition and Learning*, 5(2), 137-156.
- Majid, A. (2011). *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Kompetensi Guru*. PT Remaja Rosdakarya: Bandung.
- Majid, A. 2013. *Strategi Pembelajaran RemajaRosdakarya*: Bandung.
- Malahayati, E. N., Corebima, A. D., & Zubaidah, S. (2015). *Hubungan Keterampilan Metakognitif dan Kemampuan Berpikir Kritis dengan Hasil Belajar Biologi Siswa SMA dalam Pembelajaran Problem Based Learning (PBL)*. *Jurnal Pendidikan Sains*. 3(4), 178-185.
- Malik, A., Setiawan, A., Suhandi, A., Permanasari, A., & Sulasman, S. (2018). *HOT Lab–Based PracticumGuide for Pre-Service Physics Teachers*. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. 288(1):12-27.
- Malik, A., Setiawan, A., Suhandi, A., & Permanasari, A. (2017). *Enhancing pre-service physics teachers’ creative thinking skills through hot lab design*. *AIP Conference Proceedings*. 1868(1):1-7.
- Maričić, S., & Špijunović, K. (2015). *Developing critical thinking in elementary mathematics education through a suitable selection of content and overall student performance*. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 180(2015), 653–659.
- Mawaddah S & Anisah H. (2015). *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif (Generative Learning) di SMP*. *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematik*. 3(2):166-175.
- Meltzer, D. E. (2002). *The relationship between mathematics preparation and conceptual learning gains in physics: A possible “hidden variable” in diagnostic pretest scores*. *American Journal of Physics*, 70(12), 1259–1268.
- Memduhoğlu, H. B. & Keles, E. (2016). *Evaluation of the Relation between Critical-Thinking Tendency and Problem-Solving Skills of Pre-Service Teachers*. *Journal of Educational Sciences Research*, 6(2):75-94.

Aifah Fauziah, 2023

**PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS KETERAMPILAN METAKOGNITIF UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA TENTANG GETARAN DAN GELOMBANG**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Mulyono Abdurrahman. 2003. *Pendidikan Bagi Anak Kesulitan Belajar*. Jakarta: Asdi Mahasatya.
- Mulbar, S., Alimuddin, A., & Mukarammah, St. (2021). Metakognisi Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Issues in Mathematics Education*. 5(2):91-99.
- Muntazhimah, M., Putri, F., & Khusna, H. (2020). Rasch Model untuk Memvalidasi Instrumen Resiliensi Matematis Mahasiswa Calon Guru Matematika. *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika*. 6(1), 65-74.
- Montalalu, C., & Langi, Y. (2018). Pengaruh Pelatihan Dasar Komputer dan Teknologi Informasi bagi Guru-Guru dengan Uji-T Berpasangan (Paired Sample T-Test). *Jurnal Matematika dan Aplikasi deCartesiaN*. 7(1), 44-46.
- Naimnule, L., & Corebima, A.D. (2018). The correlation between metacognitive skills and critical thinking skills toward students' process skills in biology learning. *Journal of Pedagogical Research*. 2(2):122-134.
- Nugraha, M.G., Kaniawati, I., Rusdiana, D., & Kirana, K.H. (2016). Combination of inquiry learning model and computer simulation to improve mastery concept and the correlation with critical thinking skills (CTS). *AIP Conference Proceedings*. 1708(1):1-6.
- Nurdini, N., Suhandi, A., Ramalis, T.R., Samsudi, A., Fratiwi, N.J., & Costu, B. (2020). Developing Multitier Instrument of Fluids Concepts (MIFO) to Measure Student's Conception: A Rasch Analysis Approach. *Jour of Adv Research in Dynamical & Control Systems*. 12(6), 3069-3083.
- Nurgiyantoro, B., Gunawan, & Marzuki. (2017). *Statistik Terapan untuk Penelitian Ilmu Sosial (Teori & Praktik dengan IBM SPSS Statistic 21)*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Nuryanis. (2015). Model Lembar Kerja Siswa Berbasis Open-Ended Problem Pada Mata Pelajaran Matematika Untuk Kelas VI SD. *Jurnal Inovasi Sekolah Dasar*. 2(2):107-113.
- Nuryanti, L., Zubaidah, S., & Diantoro, M. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*. 3(2): 155–158.
- Novita, T., Widada, W., & Haji, S. (2018). Metakognisi Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMA Dalam Pembelajaran Matematika Berorientasi Etnomatematika Rejang Lebong. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*,

Aifah Fauziah, 2023

**PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS KETERAMPILAN METAKOGNITIF UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA TENTANG GETARAN DAN GELOMBANG**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



3(2):67-81.

- Ohtani, K., & Hisasaka, T. (2018). Beyond intelligence: a meta-analytic review of the relationship among metacognition, intelligence, and academic performance. *Metacognition and Learning*. 13(2):179–212.
- Okoro, O. C., Chukwudi, K. E. (2011). Metacognitive Strategies: A Viable Tool for Self –Directed Learning. *Journal of Educational and Social Research*. 1(4):71-76.
- Persky, A. M., Medina, M. S. & Castleberry, A. N. (2019). Developing critical thinking skills in pharmacy students'. *American Journal of Pharmaceutical Education*. 83(2):161– 170.
- Pintrich, P. (2002). The Role of Metacognitive Knowledge in learning, Teaching, and Assessing. *Theory into Practice*. 41(0):219-226.
- Prastowo, A. (2011). *Panduan Kreatif Membuat: Bahan ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Purwanto, I. (2010). Hubungan Keterampilan Metakognitif dan Kemampuan Berpikir Kritis pada Pembelajaran Berbasis Proyek Kelas X SMAN di Malang. *Skripsi*, Universitas Negeri Malang, Malang.
- Polya. G. (1973). *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method* (Second ed). New Jersey: Princeton University Press.
- Raes, A., Schellens, T., De Wever, B., & Benoit, D. F. (2016). Promoting metacognitive regulation through collaborative problem solving on the web: When scripting does not work. *Computers in Human Behavior*. 58:325–342.
- Raibowo, S., Adi, S., & Hariadi, I. (2020). Efektivitas dan Uji Kelayakan Bahan Ajar Tenis Lapangan Berbasis Multimedia Interaktif. *Jurnal Pendidikan*. 5(7):944-952.
- Richard, P., & Elder, L. 2005. *Critical thinking competency standars*. Tomales, CA: Foundation for Critical Thinking Press.
- Rifai Ahmad. 2020. *Strategi Metakognitif Pada Praktikum Kimia*. Jawa Tengah: Pena Persada.
- Riyadi, B., Ertikanto, C., & Suyatna, A. (2018). The analysis and design of guided inquiry e-worksheet Based to develop high order thinking skills. *International Journal of Research-Granthaalayah*. 6(7): 223-233.

Aifah Fauziah, 2023

**PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS KETERAMPILAN METAKOGNITIF UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA TENTANG GETARAN DAN GELOMBANG**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Rivers, D. J., Vallance, M., & Nakamura, M. (2021). Metacognitive knowledge and the self as socially distanced online learner: A virtual reality assisted analysis of academic self-concept. *Journal of Educational Technology Systems*. 0(0): 1–25.
- Roebers, C. M. (2017). Executive function and metacognition: Towards a unifying framework of cognitive self-regulation. *Developmental review*. 45:31–51.
- Robert L Solso.2008. *Psikologi Kognitif* . Jakarta: Erlangga.
- Robson, S. (2016). Self-regulation, metacognition and child-and adult-initiated activity: Does it matter who initiates the task? *Early Child Development and Care*. 186 (5): 764–784.
- Santrock, J. W. (2008). *Information processing. A topical approach to life span development*. New York: The Mc-Grow-Hill Companies, Inc.
- Saputra, G. Y, Kartika, D.L, & Muhasannah, N. (2022). Uji T Berpasangan (Paired T-Test) Terhadap Pengaruh Perbedaan Jumlah Jam Terapi Applied Behaviour Analisis (ABA) Pada Siswa Berkebutuhan Khusus Autisme. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 2(3):379-387.
- Saputra, N. N., & Andriyani, R. (2018). Analisis Kemampuan Metakognitif Siswa Sma Dalam Proses Pemecahan Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ. Muhammadiyah Metro*. 7(3):473-481.
- Schraw, G. Crippen, K.J., dan Hartley, K. (2006). Promoting Self-Regulation In Science Education: Metacognition as Part of A Broader Perspective on Learning. *Research in Science Education*. 36(1-2), 111-139.
- Schraw, G., & Dennison, R. S. (1994). Assessing metacognitive awareness. *Contemporary Educational Psychology*. 19(4):460–475.
- Schraw, Gregory and David Moshman. 1995. “*Metacognitive Theories*”. Educational Psychology Papers and Publications.
- Schraw, G. 1998. *Promoting General Metacognitive Awareness*. *Instructional Science*. 26(1/2): 113-125.
- Schunk, D. H. 2012. *Learning Theories: An Educational Perspective*, (6thed.). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Siswono, H. (2017). Analisis Pengaruh Keterampilan Proses Sains Terhadap Penguasaan Konsep Fisika Siswa. *Momentum: Physics Education Journal*. 1(2), 83-90.

Aifah Fauziah, 2023

**PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS KETERAMPILAN METAKOGNITIF UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA TENTANG GETARAN DAN GELOMBANG**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Septian, A. (2017). Penerapan Geogebra untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Suryakencana. *PRISMA*.6(2):180-191.
- Setyawan, F. E. B. (2017). *Pengantar Metodologi Penelitian (Statistik Praktis)*. Sidoarjo: Zifatama Juara.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Shea, N. (2018). Metacognition and abstract concepts. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*. 373(1752):1-6.
- Siregar, S. (2019). Analisis Keterampilan Metakognitif Dan Sikap Ilmiah Siswa Melalui Metode Pembelajaran Inkuiri. *Jurnal Biotik*. 7(2):141-145.
- Stoltz, T. (2018). Consciousness in Piaget: possibilities of understanding. *Psicologia: Reflexao Crítica*. 31(1):1-9.
- Sundawati. 2015. *Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berbasis Metakognisi Pada Materi Laju Reaksi*, Skripsi Program Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Sumintono, B., & Widhiarso, W. 2015. *Aplikasi Pemodelan Rasch Pada Assessment Pendidikan*. Bandung: Trim Komunikata.
- Sunni, M. A., Wartono, W., & Diantoro, M. (2014). Pengaruh Pembelajaran Problem Solving Berbantuan PhET terhadap Penguasaan Konsep Fisika dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal)*, 3, 103-107.
- Supriatna, E., & Alawiyah, T. (2019). Studi Keterampilan Metakognitif Pada Siswa Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 1 Margaasih Kabupaten Bandung. *Irsyad : Jurnal Bimbingan, Penyuluhan, Konseling, Dan Psikoterapi Islam*, 7(4):457-466.
- Sutopo. (2016). Students Understanding Of Fundamental Concepts Of Mechanical Wave. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*.12 (1):41-53.
- Syarif, F. (2016). Peran Metakognisi Untuk Mendukung Kemampuan Pemecahan Masalah Dalam Pembelajaran Fisika. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan 2016*. 377-386.
- Tan, O. S. (2004). Cognition, metacognition and problem based learning. In T. N. Seng (Ed.). *Enhancing thinking through problem based learning approaches*.

Aifah Fauziah, 2023

**PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS KETERAMPILAN METAKOGNITIF UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA TENTANG GETARAN DAN GELOMBANG**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Singapore, SG: Thomson.

- Thiagarajan, S, Semmel, D.S & Semmel, M.I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*. Indiana: Indiana University.
- Trianto.2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif—Progresif*. Jakarta: kencana Prenada media group.
- Triono, A., & Santoso, S. (2018). The Effect Of Discovery Learning Model On Critical Thinking Ability In Thematic Learning. *International Conference Education, Culture and Technology*. 1(1): 95–98.
- Tüm kaya, S., Aybek, B. & Aldağ, H. (2009). An Investigation of University Students' Critical Thinking Disposition and Perceived Problem-Solving Skills. *Eurasian Journal of Educational Research*, 36(36):57-74.
- Uno, B. H. (2012). *Model Pembelajaran: Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Urena, S.S. 2011. Graduate Teaching Assistant Epistemological and Metacognitive Development. *Journal of Chemical Education Research and Practice*.12(1), 92-100.
- Vezzosi, M. (2004). Critical thinking and reflective practice: The role of information literacy, Literature Review. MODULE BP 100, University of Northumbria-Newcastle.
- Wade, C. (1995). *Using Writing To Develop And Assess Critical Thinking*. *Teaching of Psychology*, 22 (1), 24-28.
- Wahyuni, S., Sanjaya, I. G., Erman, & Jatmiko, B. (2019). Edmodo-based blended learning model as an alternative of science learning to motivate and improve junior high school students' scientific critical thinking skills. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*. 14(7):98-110.
- Warni, Sunyono, & Rosidin. (2018). Measuring metacognitive ability based on science literacy in dynamic electricity topic Measuring metacognitive ability based on science literacy in dynamic electricity topic. *Journal of Physics: Conference Series*. 94(8):12-41.
- Wellman, H., (1985). Metacognition, Cognition, and Human Performance, volume 1–Theoretical Perspectives, chapter 1. Academic Press, Inc.

Aifah Fauziah, 2023

**PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS KETERAMPILAN METAKOGNITIF UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA TENTANG GETARAN DAN GELOMBANG**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Wicaksono, A.G.C. (2014). Hubungan Keterampilan Metakognitif dan Berpikir Kritis terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa SMA pada Pembelajaran Biologi dengan Strategi Reciprocal Teaching. *Jurnal Pendidikan Sains*. 2(2), 85-92.
- Widina. W., & Muliana, P.L. (2020). *Uji Persyaratan Analisis*. Jawa Timur: Klik Media.
- Widoyoko, P. E. (2011). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Winne, P. H. (2018). Cognition and metacognition within self-regulated learning. In D. H. Schunk & J. A. Greene (Eds.), *Handbook of self-regulation of learning and performance* (2nd ed.). New York: Routledge.
- Wu, L., Liu, Q., Mao, G., & Zhang, S. (2020). Using epistemic network analysis and self-reported reflections to explore students' metacognition differences in collaborative learning. *Learning and Individual Differences*. 82(2020):1-10.
- Yi-Chuan, C. Li-Chi, H., Chi-Hsuan, Y., & Hsing-Chi, C. (2020). Experiential Learning Program to Strengthen SelfReflection and Critical Thinking in Freshmen Nursing Students during COVID19: A Quasi-Experimental Study Taiwan. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 17(5442):1-8.
- Zepeda, C. D. Hlutkowsky, C. O., Partika, A. C., & Nokes-Malach, T. J. (2019). Identifying teachers' supports metacognition through classroom talk and its relation to growth in conceptual learning. *Journal of Educational Psychology*. 111(3):522-541.