

**PENGARUH INTEGRASI *SCAFFOLDING* DALAM PEMBELAJARAN *PROBLEM  
BASED LEARNING (PBL)* TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF  
SISWA SMA PADA MATERI SISTEM SARAF  
SKRIPSI**

**disusun untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan**



**Oleh :**

**Rahmah Nurul Aina Hasanah**

**NIM 2008279**

**PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
BANDUNG  
2024**

# English Education at Secondary Education

Oleh  
Didi Sukyadi

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Penegetahuan Alam

© Didi Sukyadi 2004  
Universitas Pendidikan Indonesia  
Juli 2004

Hak Cipta dilindungi undang-undang.  
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,  
dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

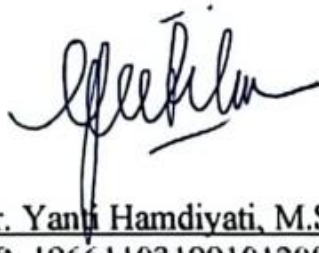


**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

**PENGARUH INTEGRASI *SCAFFOLDING* DALAM PEMBELAJARAN  
*PROBLEM BASED LEARNING (PBL)* TERHADAP KETERAMPILAN  
BERPIKIR KREATIF SISWA SMA PADA MATERI SISTEM SARAF.**

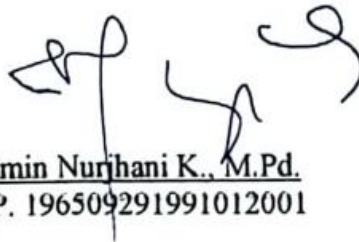
Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

**Pembimbing I**



Dr. Yanji Hamdiyati, M.Si.  
NIP. 1966110319910120001

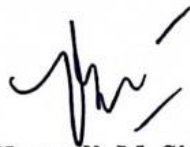
**Pembimbing II**



Mimin Nurihani K., M.Pd.  
NIP. 196509291991012001

Mengetahui.

Ketua Prodi Pendidikan Biologi



Dr. Kusnadi, M. Si.  
NIP 196805091994031001

## ABSTRAK

Keterampilan berpikir kreatif merupakan salah satu keterampilan siswa abad ke-21 yang perlu dikuasai oleh siswa untuk menghadapi permasalahan masa kini. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan keterampilan berpikir kreatif siswa sebelum dan setelah pembelajaran berbasis masalah dengan *scaffolding*. Penelitian ini menggunakan metode *quasi-eksperimen* dengan satu kelas kontrol dan satu kelas eksperimen. Jumlah keseluruhan partisipan adalah 61 siswa kelas XI di SMAN X Bandung. Terdapat dua jenis instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu instrumen tes keterampilan berpikir kreatif dan instrumen non-tes yang terdiri atas lembar observasi dan angket respons siswa. Instrumen tes keterampilan berpikir kreatif digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif siswa sebelum dan setelah pembelajaran berbasis masalah dilaksanakan, lembar observasi digunakan untuk mengukur salah satu indikator keterampilan berpikir kreatif (*sensitivity*), serta angket respons siswa untuk mengetahui pandangan siswa terhadap pembelajaran berbasis masalah dengan *scaffolding*. Uji statistik dilakukan pada data hasil tes dari kedua kelas. Hasil uji statistika menunjukkan terdapat perbedaan signifikan antara keterampilan berpikir kreatif sebelum dan setelah pembelajaran berbasis masalah dengan *scaffolding*. Hal ini juga ditunjukkan dengan nilai kenaikan pada hasil tes dari kedua kelas yang menunjukkan kategori sedang pada kelas kontrol (0,36) maupun pada kelas eksperimen (0,33). Pembelajaran berbasis masalah dengan *scaffolding* juga memberikan dampak positif bagi siswa. Hal ini terlihat pada hasil observasi keaktifan siswa pada kelas eksperimen mencapai nilai 70 (baik) dan kelas kontrol 50 (cukup) yang menunjukkan siswa lebih aktif karena adanya bantuan guru dan teman sebaya dalam proses pemecahan masalah sehingga mengharuskan siswa dapat mengemukakan pendapat serta saling bertukar pikiran. Selain itu respons positif terhadap pembelajaran berbasis masalah dengan *scaffolding* terlihat pada rata-rata persentase setuju pada respons siswa yaitu 84% yang termasuk kedalam kategori sangat baik.

**Kata kunci:** *pembelajaran berbasis masalah, keterampilan berpikir kreatif, scaffolding, sistem saraf.*

## ABSTRACT

*Creative thinking skills is 21st century student skills that students needs to faced nowadays problems. This research was conducted to find out whether there were differences in students' creative thinking skills before and after problem-based learning with scaffolding. This research uses a quasi-experimental method with one control class and one experimental class. The total number of participants was 61 students from class XI at SMAN X Bandung. There are two types of instruments used in this research, creative thinking skills test instruments and non-test instruments which consist of form of observation sheets and student response questionnaires. The creative thinking skills test instrument is used to measure students' creative thinking skills before and after problem-based learning is implemented, observation sheets are used to measure one of the indicators of creative thinking skills (sensitivity), as well as student response questionnaires to determine students' views on problem-based learning with scaffolding. Statistical tests were carried out on test result data from both classes. The results of statistical tests show that there is a significant difference between creative thinking skills before and after problem-based learning with scaffolding. This is also shown by the increasing value in the test results of the two classes which shows the medium category in the control class (0.36) and in the experimental class (0.33). Problem-based learning with scaffolding also has a positive impact on students. This can be seen in the results of observations of student activity in the experimental class reaching a score of 70 (good) and the control class 50 (fair) which shows that students are more active because of the help of teachers and peers in the problem solving process so that it requires students to be able to express opinions and exchange ideas with each other. Apart from that, the positive response to problem-based learning with scaffolding can be seen in the average percentage of agreeing with student responses, namely 84% which is included in the very good category.*

**Keywords:** *problem based learning, creative thinking skills, scaffolding, nervous system*

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	i
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME .....	ii
UCAPAN TERIMAKASIH .....	iii
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
BAB I: PENDAHULUAN.....	1
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Rumusan Masalah.....	5
1.3    Tujuan Penelitian .....	5
1.4    Manfaat penelitian .....	5
1.5    Struktur Organisasi Skripsi .....	6
BAB II: PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH DENGAN SCAFFOLDING PADA SISTEM SARAF.....	8
2.1    Pembelajaran berbasis masalah dengan <i>scaffolding</i> .....	8
2.2    Keterampilan berpikir kreatif.....	14
2.3    Analisis Materi sistem saraf dalam Kurikulum Merdeka .....	17
BAB III: METODE PENELITIAN .....	21
3.1    Metode dan Desain Penelitian .....	21
3.2    Partisipan.....	22
3.3    Definisi operasional .....	22
3.4    Instrumen Penelitian .....	23
3.5    Pengembangan Instrumen .....	27
3.6    Prosedur dan Alur Penelitian .....	30
3.7    Analisis Data.....	40
BAB IV: TEMUAN DAN PEMBAHASAN .....	45
4.1    Keterampilan berpikir kreatif siswa sebelum dan sesudah pembelajaran	45
4.2    Perbandingan keterampilan berpikir kreatif siswa di kelas kontrol dan kelas eksperimen .....	54
a.    Keterampilan Berpikir Lancar ( <i>fluency</i> ).....	58
b.    Keterampilan Berpikir Luwes ( <i>flexibility</i> ).....	60
c.    Keterampilan Berpikir Merinci ( <i>elaboration</i> ) .....	63
4.3    Respons siswa terhadap pembelajaran berbasis masalah dengan <i>scaffolding</i> .....	65

<b>BAB V: SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI .....</b>	<b>69</b>
<b>5.1    Simpulan .....</b>	<b>69</b>
<b>5.2    Implikasi .....</b>	<b>69</b>
<b>5.3    Rekomendasi.....</b>	<b>70</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>71</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>75</b>



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1.</b> Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif .....	15
<b>Tabel 3.1.</b> Desain penelitian <i>non-equivalent control group design</i> .....	21
<b>Tabel 3.2.</b> Teknik pengambilan data. ....	24
<b>Tabel 3.3.</b> Indikator keterampilan berpikir kreatif.....	24
<b>Tabel 3.4.</b> Indikator observasi sensitivitas siswa .....	25
<b>Tabel 3.5.</b> Kisi-kisi angket respons siswa.....	26
<b>Tabel 3.6.</b> Skala angket respons siswa.....	26
<b>Tabel 3.7.</b> Kategori uji butir soal .....	27
<b>Tabel 3.8.</b> Rekapitulasi hasil uji butir soal.....	28
<b>Tabel 3.9.</b> Rekapitulasi sebaran hasil uji validitas .....	28
<b>Tabel 3.10.</b> Rekapitulasi sebaran hasil uji daya pembeda .....	29
<b>Tabel 3.11.</b> Rekapitulasi sebaran hasil uji daya pembeda.....	30
<b>Tabel 3.12.</b> Tahap pelaksanaan penelitian .....	32
<b>Tabel 3.13.</b> Kategori nilai tes keterampilan berpikir kreatif.....	40
<b>Tabel 3.14.</b> Kriteria dan interpretasi skor N-Gain .....	42
<b>Tabel 3.15.</b> Kategori nilai hasil observasi.....	43
<b>Tabel 3.16.</b> Analisis angket respons siswa.....	44
<b>Tabel 3.17.</b> Kategori persentase angket respons siswa .....	44
<b>Tabel 4.1.</b> Analisis data <i>pre-test</i> keterampilan berpikir kreatif pada kedua kelas	46
<b>Tabel 4.2.</b> Sebaran nilai <i>pre-test</i> keterampilan berpikir kreatif pada kedua kelas	47
<b>Tabel 4.3.</b> Hasil observasi pada kedua kelas .....	49
<b>Tabel 4.6.</b> Rekapitulasi hasil interpretasi N-Gain kedua kelas .....	52
<b>Tabel 4.7.</b> Sebaran kenaikan nilai test kedua kelas.....	53
<b>Tabel 4.8.</b> Rekapitulasi hasil Uji <i>Paired T-test</i> masing-masing kelas.....	55
<b>Tabel 4.9.</b> Rata-rata nilai setiap indikator keterampilan berpikir kreatif.....	55
<b>Tabel 4.10.</b> Tanggapan siswa terhadap pemberlajaran berbasis masalah dengan <i>scaffolding</i> .....	66

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 3.1.</b> Alur Penelitian .....	39
<b>Gambar 4.1.</b> Rekapulasi nilai setiap indikator keterampilan berpikir kreatif pada kelas eksperimen .....	56
<b>Gambar 4.2.</b> Rekapulasi nilai gain setiap indikator keterampilan berpikir kreatif kedua kelas .....	56
<b>Gambar 4.3.</b> Rekapulasi nilai setiap indikator pada kelas kontrol .....	57
<b>Gambar 4.4.</b> Perbandingan nilai indikator fluency pada kedua kelas .....	58
<b>Gambar 4.5.</b> Contoh jawaban siswa yang tidak diberikan bantuan apapun. ....	60
<b>Gambar 4.6.</b> Contoh jawaban siswa yang diberikan validasi oleh guru. ....	60
<b>Gambar 4.7.</b> Perbandingan nilai indikator flexibility pada kedua kelas .....	61
<b>Gambar 4.8.</b> Perbandingan nilai indikator elaboration pada kedua kelas .....	63

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> Modul Ajar Kelas Eksperimen.....	76
<b>Lampiran 2.</b> Modul Ajar Kelas Kontrol .....	81
<b>Lampiran 3.</b> Lembar Kerja Peserta Didik Mekanisme Sistem Saraf .....	86
<b>Lampiran 4.</b> Lembar Kerja Peserta Didik Gangguan Sistem Saraf.....	94
<b>Lampiran 5.</b> Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kreatif .....	99
<b>Lampiran 6.</b> Lembar Observasi Keterampilan Berpikir Kreatif (Sensitivity)....	113
<b>Lampiran 7.</b> Instrumen Angket Respons Siswa.....	114
<b>Lampiran 8.</b> Hasil Uji Instrumen Penelitian.....	115
<b>Lampiran 9.</b> Rekapitulasi Nilai Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Sebelum dan Setelah Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Scaffolding Kelas Eksperimen	116
<b>Lampiran 10.</b> Rekapitulasi Nilai Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Sebelum dan Setelah Pembelajaran Berbasis Masalah Tanpa Scaffolding Kelas Kontrol	118
<b>Lampiran 11.</b> Rekapitulasi keterampilan Berpikir Kreatif Setiap Indikator.....	120
<b>Lampiran 12.</b> Hasil Observasi Keterampilan Berpikir Kreatif.....	121
<b>Lampiran 13.</b> Rekapitulasi Angket Siswa .....	122
<b>Lampiran 14.</b> Hasil Uji Statistika Pre-test Keterampilan Berpikir Kreatif pada Kedua Kelas .....	124
<b>Lampiran 15.</b> Hasil Uji Statistika Post-test Keterampilan Berpikir Kreatif pada Kedua Kelas .....	126
<b>Lampiran 16.</b> Hasil Uji Statistika Nilai Tes Kelas Eksperimen .....	128
<b>Lampiran 17.</b> Hasil Uji Statistika Nilai Tes Kelas Kontrol .....	130
<b>Lampiran 18.</b> Surat Izin Penelitian.....	132
<b>Lampiran 19.</b> Surat Telah Melaksanakan Penelitian .....	133
<b>Lampiran 20.</b> Dokumentasi Penelitian .....	134
<b>Lampiran 21.</b> Profil Penulis.....	136

## DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, J. R., Corbett, A. T., Koedinger, K. R., & Pelletier, R. (1995). Cognitive Tutors: Lessons Learned. *Journal of the Learning Sciences*, 4(2), 167–207. [https://doi.org/10.1207/s15327809jls0402\\_2](https://doi.org/10.1207/s15327809jls0402_2)
- Barrows, H. S. (1996). *4 Problem-Based Learning In Higher Education*.
- Belland, B. R., Kim, C. M., & Hannafin, M. J. (2013). A Framework for Designing Scaffolds That Improve Motivation and Cognition. *Educational Psychologist*, 48(4), 243–270. <https://doi.org/10.1080/00461520.2013.838920>
- Belland, B. R. (2014). Scaffolding: Definition, current debates, and future directions. *Handbook of research on educational communications and technology*, 505-518.
- Cachia, Romina., Ferrari, Anusca., Ala-Mutka, Kirsti., Punie, Yves., & Institute for Prospective Technological Studies. (2010). *Creative learning and innovative teaching : final report on the study on creativity and innovation in education in the EU member states*. Publications Office.
- Cahyono, A. N. (2010). *Vygotskian Perspective: Proses Scaffolding untuk mencapai Zone of Proximal Development (ZPD) Peserta Didik dalam Pembelajaran Matematika*. [www.labvirtualschool.adinegara.com](http://www.labvirtualschool.adinegara.com)
- Chirkov, V. I., & Ryan, R. M. z. (2001). Parent and teacher autonomy-support in Russian and U.S. Adolescents: Common effects on well-being and academic motivation. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 32(5), 618–635. <https://doi.org/10.1177/0022022101032005006>
- Collins, A., Brown, J. S., & Newman, S. E. (2018). Cognitive apprenticeship: Teaching the crafts of reading, writing, and mathematics. In *Knowing, learning, and instruction* (pp. 453-494). Routledge.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The “what” and “why” of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227–268. [https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104\\_01](https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01)
- Ernawati, M. D. W., Yusnidar, Haryanto, Rini, E. F. S., Aldila, F. T., Haryati, T., & Perdana, R. (2023). Do creative thinking skills in problem-based learning benefit from scaffolding? *Journal of Turkish Science Education*, 20(3), 399–417. <https://doi.org/10.36681/tused.2023.023>
- Fahlevi, R., Desak Made Santi Diwyarthi, N., Anurogo, D., Anwari, M., Herlambang, H. A., Aisyah Hidayati, S., Ulfa Nurdahlia, D., Agung Pramudito, A., Aji, R., & Andina Putri, G. (2023). *GERONTOLOGI*.
- Ferrer-Caja, E., & Weiss, M. R. (2000). Predictors of intrinsic motivation among adolescent students in physical education. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 71(3), 267–279. <https://doi.org/10.1080/02701367.2000.10608907>
- Gallagher, S. A., Sher, B. T., Stepien, W. J., & Workman, D. (1995). Implementing Problem-Based Learning in Science Classrooms. *School Science and*

- Mathematics*, 95(3), 136–146. <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.1995.tb15748.x>
- Greening, T. (1998). Scaffolding for Success in Problem-Based Learning. *Medical Education Online*, 3(1), 4297. <https://doi.org/10.3402/meo.v3i.4297>
- Handayani, S. A., Rahayu, Y. S., & Agustini, R. (2021). Students' creative thinking skills in biology learning: Fluency, flexibility, originality, and elaboration. *Journal of Physics: Conference Series*, 1747(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1747/1/012040>
- Hannafin, M., Land, S., & Oliver, K. (2013). Open learning environments: Foundations, methods, and models. In *Instructional-design theories and models* (pp. 115-140). Routledge
- Haruehansawasin, S., & Kiattikomol, P. (2018). Scaffolding in problem-based learning for low-achieving learners. *Journal of Educational Research*, 111(3), 363–370. <https://doi.org/10.1080/00220671.2017.1287045>
- Hmelo-Silver, C. E., & Barrows, H. S. (2015). Problem-based learning: Goals for learning and strategies for facilitating. In A. Walker, H. Leary, C. E. Hmelo-Silver, & P. A. Ertmer (Eds.), *Essential readings in problem-based learning: Exploring and extending the legacy of Howard S. Barrows* (pp. 69–84). West Lafayette, IN: Purdue University Press.
- Kasuga, W., Maro, W., & Pangani, I. (2022). Effect of Problem-Based Learning on Developing Science Process Skills and Learning Achievement on the topic of Safety in Our Environment. *Journal of Turkish Science Education*, 19(3), 872–886. <https://doi.org/10.36681/tused.2022.154>
- Khoirunah W.N, Suyatno dan Muslimin I. (2014). Implementasi Model Siklus Belajar Hipotetikal Deduktif untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA Pada Materi Pokok Larutan Penyangga. Prosiding Seminar Nasional Kimia. Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya
- Kim, N. J., Belland, B. R., & Axelrod, D. (2019). Scaffolding for optimal challenge in k–12 problem-based learning. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 13(1). <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1712>
- Kim, N. J., Belland, B. R., & Walker, A. E. (2018). Effectiveness of Computer-Based Scaffolding in the Context of Problem-Based Learning for Stem Education: Bayesian Meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 30(2), 397–429. <https://doi.org/10.1007/s10648-017-9419-1>
- Nahar, L. (2023). The Effects of Standardized Tests on Incorporating 21st Century Skills in Science Classrooms. *Integrated Science Education Journal*, 4(2), 36–42. <https://doi.org/10.37251/isej.v4i2.324>
- Nasrullah, Kartini, & Muspiroh, N. (2018). Jurnal Ilmu Alam Indonesia Penerapan Model Pembelajaran PBL (Problem Based Learning) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI pada Konsep Sistem Ekskresi di

- MAN 3 Cirebon. *Jurnal Ilmu Alam Indonesia*, 01(02), 101–112.  
[www.syekhnurjati.ac.id/jurnal/index.php/jia](http://www.syekhnurjati.ac.id/jurnal/index.php/jia)
- Nurokhmah, N., Nurlaelah, I., & Setiawati, I. (2016). Penerapan Model Sinektik Untuk Meminimalisir Konsep Abstrak Materi Sistem Saraf Serta Pengaruhnya Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Xi Ipa Di Sma Negeri 1 Cilimus. *Quagga: Jurnal Pendidikan dan Biologi*, 8(2), 54-62.
- Nurulsari, N., Abdurrahman, & Suyatna, A. (2017). Development of soft scaffolding strategy to improve student's creative thinking ability in physics. *Journal of Physics: Conference Series*, 909(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/909/1/012053>
- Oliver, K., & Hannafin, M. J. (2000). Student management of web-based hypermedia resources during open-ended problem solving. *Journal of Educational Research*, 94(2), 75–92.  
<https://doi.org/10.1080/00220670009598746>
- Park, M. H., Tiwari, A., & Neumann, J. W. (2020). Emotional scaffolding in early childhood education. *Educational Studies*, 46(5), 570–589.  
<https://doi.org/10.1080/03055698.2019.1620692>
- Pelletier, L. G., Tuson, K. M., Fortier, M. S., Vallerand, R. J., Brikre, N. M., Blais, M. R., Pelletier, L., Tuson, K., Fortier, M., Vallerand, R., & Blais, M. (1995). Toward a New Measure of Intrinsic Motivation, Extrinsic Motivation, and Amotivation in Sports: The Sport Motivation Scale (SMS). In *JOURNAL OF SPORT & EXERCISE PSYCHOLOGY* (Vol. 17). Human Kinetics Publishers, Inc.
- Pendidikan, K., & Teknologi, D. (2022). *Biologi SMP SMA/MA Kelas XI*. <https://buku.kemdikbud.go.id>
- Putri, M. A., & Simbolon, P. A. L. (2022). Model Pembelajaran Problem Solving Dan Korelasinya Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Journal Evaluation in Education (JEE)*, 3(3), 87–91.  
<https://doi.org/10.37251/jee.v3i3.263>
- Ratanasabilla, N. E., Sriyati, S., & Hamdiyati, Y. (2021). Penerapan peta konsep sebagai strategi asesmen formatif dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran sistem koordinasi. *Assimilation: Indonesian Journal of Biology Education*, 4(1), 16-23.
- Reece, J. B., & Campbell, N. A. (2011). *Campbell biology*. Benjamin Cummings / Pearson.
- Restriani Adiwijayanti, D., Yusmin, E., & Astuti Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Untan Pontianak, D. (2018). *Kemampuan Berpikir Kreatif Ditinjau Dari Kemampuan Analogi Dalam Menyelesaikan Masalah Open-Ended Di Smp*.
- Ruseffendi, E. T. (2006). Pengantar kepada membantu guru mengembangkan kompetensinya dalam pengajaran matematika untuk meningkatkan CBSA. *Bandung: tarsito*, 336-337.

- Sakir, N. A. I., & Kim, J. G. (2020). Enhancing Students' Learning Activity and Outcomes via Implementation of Problem-based Learning. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 16(12), em1925. <https://doi.org/10.29333/ejmste/9344>
- Salih M (2010) Developing Thinking Skills in Malaysian Science Students Via an Analogical Task *J. Sci. Math. Educ. Southeast Asia* 33 110-28.
- Santrock, J. W., & Santrock, J. W. (2007). Psikologi Pendidikan edisi kedua.
- Saye, J. W., & Brush, T. (2004). Scaffolding problem-based teaching in a traditional social studies classroom. *Theory and Research in Social Education*, 32(3), 349–378. <https://doi.org/10.1080/00933104.2004.10473259>
- Sg Noviana Aryani Pucangan, A. A., Koes Handayanto, S., & Wisodo, H. (2018). *Pengaruh Scaffolding Konseptual dalam Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah*. <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/>
- Situmorang, R. M., Muhibbudin, & khairil. (2015). *Rosdiana Meliana Situmorang Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia*.
- Torrance, E. P. (2018). *Torrance® Tests Of Creative Thinking*.
- Tuckman, B. W., & Schouwenburg, H. C. (2004). *Behavioral Interventions for Reducing Procrastination Among University Students*.
- Wahyuningsih, A. N. (2012). *Pengembangan Media Komik Bergambar Materi Sistem Saraf Untuk Pembelajaran yang Menggunakan Strategi PQ4R*. In *JISE* (Vol. 1, Issue 1). <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jise>
- Wee, K. N. L. (2004). *Jump start authentic problem-based learning*. Singapura: Pearson Education South Asia.
- Wicaksono, I. (2017). *The Effectiveness Of Virtual Science Teaching Model (Vs-Tm) To Improve Student's Scientific Creativity And Concept Mastery On Senior High School Physics Subject*.
- Wood, D., Bruner, J. S., & Ross, G. (1976). THE ROLE OF TUTORING IN PROBLEM SOLVING\*. In *J. Child Psychol. Psychiat* (Vol. 17). Pergamon Press.
- Yolviansyah, F., & Hermanto, H. (2023). LITERATURE STUDY: ACADEMIC SUPERVISION BY THE PRINCIPAL TO IMPROVE THE QUALITY OF EDUCATORS. *EduFisika: Jurnal Pendidikan Fisika*, 8(1), 16–22. <https://doi.org/10.59052/edufisika.v8i1.22615>
- Zubaidah, S. (2017). *Keterampilan Abad Ke-21: Keterampilan Yang Diajarkan Melalui Pembelajaran*.