

**PENERAPAN *PROBLEM BASED LEARNING* DENGAN PENUGASAN PETA
KONSEP UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR
KREATIF PESERTA DIDIK PADA MATERI ALAT OPTIK**

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan
prodi pendidikan fisika



Anisa Yuliana Putri
1805983

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

2022

**PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* DENGAN PENUGASAN
PETA KONSEP UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR
KREATIF PESERTA DIDIK PADA MATERI ALAT OPTIK**

Oleh:

Anisa Yuliana Putri

NIM 1805983

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

©Anisa Yuliana Putri

Universitas Pendidikan Indonesia

2022

Hak Cipta dilindungi undang-undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya ataupun sebagian, dengan dicetak
ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis

Anisa Yuliana Putri, 2022

**PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* DENGAN PENUGASAN PETA KONSEP UNTUK
MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK PADA MATERI ALAT OPTIK**
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

LEMBAR PENGESAHAN
ANISA YULIANA PUTRI
PENERAPAN *PROBLEM BASED LEARNING* DENGAN PENUGASAN PETA
KONSEP UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR
KREATIF PESERTA DIDIK PADA MATERI ALAT OPTIK

Disetujui dan disahkan oleh

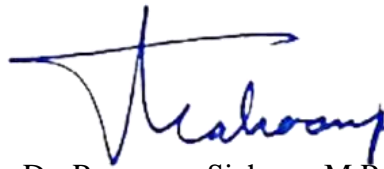
Pembimbing I



Drs. Iyon Suyana, M.Si.

NIP. 196208241991031001

Pembimbing II



Dr. Parsaoran Siahaan, M.Pd

NIP. 195803011980021002

Mengetahui,

Ketua Prodi Pendidikan Fisika FPMIPA UPI



Dr. Achmad Samsudin, M.Pd.

NIP. 198310072008121004

PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Anisa Yuliana Putri

NIM : 1805983

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan skripsi dengan judul “Penerapan *Problem Based Learning* dengan Penugasan Peta Konsep untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik pada Materi Alat Optik” ini beserta seluruh isinya adalah benar benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Juni 2022

Yang membuat pernyataan,



Anisa Yuliana Putri

NIM. 1805983

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada kehadirat Allah SWT. karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penerapan *Problem Based Learning* dengan Penugasan Peta Konsep untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik pada Materi Alat Optik”. Sholawat dan salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat, dan pengikutnya.

Penyusunan skripsi ini dilakukan untuk melengkapi syarat dan tugas dalam menyelesaikan studi program studi (S1) Pendidikan Fisika, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia. Penulis berharap bahwa skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada pembaca. Penulis pun menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, maka dari itu penulis sangat terbuka akan kritik dan saran agar skripsi ini menjadi lebih baik lagi.

Bandung, Mei 2022

Penulis



Anisa Yuliana Putri

NIM. 1805983

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyusunan skripsi ini penulis mendapat banyak bantuan dari berbagai pihak, sehingga penyusunan skripsi ini dapat selesai dan berjalan dengan lancar. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT. yang telah memberi rahmat dan karunia-Nya kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini sehingga dilancarkan dalam setiap prosesnya.
2. Kedua orang tua tercinta, Bapak Budiono dan Ibu Ita Rosita serta kedua adik saya yaitu Muhamad Rifqi Budiansyah dan Nadya Khansania, serta keluarga besar yang telah memberi dukungan baik moril maupun materi serta mencurahkan kasih sayang, perhatian, waktu, tenaga, dan do'a yang tiada henti dan selalu mengiringi setiap langkah penulis dalam menyelesaikan skripsi.
3. Bapak Drs. Iyon Suyana, M.Si. selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk memberi bimbingan, arahan serta selalu memberikan motivasi bagi penulis dari awal pembuatan skripsi hingga penulis mampu menyelesaikannya.
4. Bapak Dr. Parsaoran Siahaan, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberi bimbingan, arahan serta selalu memberikan motivasi bagi penulis dari awal pembuatan skripsi hingga penulis mampu menyelesaikannya.
5. Bapak Dr. Achmad Samsudin, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika FPMIPA UPI serta validator instrumen penelitian ini yang selalu mendukung dan memberikan motivasi kepada penulis.
6. Kepala Sekolah SMAN 1 Padalarang beserta jajarannya yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian pada peserta didiknya.
7. Bapak Dr. Taufik Ramlan Ramalis, M.Si. selaku dosen yang telah bersedia memberikan *judgement* pada instrumen penelitian penulis dan memberikan dukungan moril serta saran-saran perbaikan dengan sabar sehingga penulisan skripsi dapat terselesaikan dengan lancar.
8. Ibu Dra. Heni Rusnayati, M.Si. selaku dosen yang telah bersedia memberikan *judgement* pada instrumen penelitian penulis dan memberikan saran perbaikan yang membangun kepada penulis.

Anisa Yuliana Putri, 2022

PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING DENGAN PENUGASAN PETA KONSEP UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK PADA MATERI ALAT OPTIK
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

9. Ibu Tanty Erlianingsih, M.Pd. selaku kepala sekolah yang telah bersedia memberikan *judgement* pada instrumen penelitian penulis dan memberikan saran perbaikan yang membangun kepada penulis
10. Ibu Hj. Kurniawati, S.Pd., Ibu Hj. Suherlina, S.Pd., dan Ibu Helmi Tesi, S.Pd. selaku guru fisika di SMAN 1 Padalarang yang telah bersedia memberikan *judgement* pada instrumen penelitian penulis serta memberikan saran yang bermanfaat terkait penyusunan skripsi.
11. Faishal Satria Ghaffara selaku teman terkasih yang senantiasa menemani dan mendukung penulis hingga menyelesaikan skripsi ini.
12. Seluruh siswa XI MIPA 5 dan XI MIPA 7 di SMAN 1 Padalarang yang telah memberikan penulis pengalaman dan pelajaran berharga untuk menjadi seorang guru yang baik dan telah berpartisipasi dalam pelaksanaan penelitian ini.
13. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah memberikan dukungan serta semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Bandung, Juni 2022

Penulis



Anisa Yuliana Putri

NIM 1805983

**PENERAPAN *PROBLEM BASED LEARNING* DENGAN PENUGASAN PETA
KONSEP UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR
KREATIF PESERTA DIDIK PADA MATERI ALAT OPTIK**

Anisa Yuliana Putri¹, Iyon Suyana², Parsaoran Siahaan.³

Departemen Pendidikan Fisika, FPMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia

Jl. Dr. Setiabudhi 229 Bandung 40154, Indonesia

*Email : anisayuliana@upi.edu

Telp/Hp: 082130712511

ABSTRAK

Keterampilan berpikir kreatif merupakan salah satu keterampilan abad 21 yang ingin dicapai oleh pemerintah melalui implementasi pembelajaran disekolah. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas model *problem based learning* dengan penugasan peta konsep untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Desain penelitian ini adalah *quasi-experimental*, dengan 68 peserta didik kelas XI MIPA di salah satu sekolah di Kabupaten Bandung Barat. Instrumen penelitian ini berupa tes keterampilan berpikir kreatif sebanyak 5 soal uraian. Data penelitian yang diperoleh berupa data kuantitatif dari hasil *pretest* dan *posttest*. Hasil *pretest* dan *posttest* peserta didik diuji perbedaannya antara kelas kontrol dan kelas eksperimen menggunakan *Mann-Whitney U Test*. Kemudian peningkatan skor keterampilan berpikir kreatif peserta didik dihitung dengan menggunakan uji normalitas gain $\langle g \rangle$, sedangkan tingkat efektivitas pembelajaran kedua kelas akan dihitung dengan menggunakan *effect size*. Hasil pengolahan data menunjukkan terdapat perbedaan keterampilan berpikir kreatif yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Peningkatan keterampilan berpikir kreatif kelas eksperimen dan kelas kontrol berada pada kategori yang sama yaitu kategori sedang. Penerapan model *problem based learning* dengan penugasan peta konsep dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik dan mempunyai dampak yang cukup tinggi terhadap peningkatan keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Penerapan model *problem based learning* dengan penugasan peta konsep lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik.

Kata Kunci: *problem based learning*, peta konsep, keterampilan berpikir kreatif.

**APPLICATION OF PROBELM BASED LEARNING WITH ASSIGNMENT OF
CONCEPT MAP TO IMPROVE CREATIVE THINKING SKILLS ON OPTICAL
INSTRUMENT**

Anisa Yuliana Putri¹, Iyon Suyana², Parsaoran Siahaan.³

Departement of Physics Education, FPMIPA, Indonesia University of Education

Jl. Dr. Setiabudhi 229 Bandung 40154, Indonesia

*Email : anisayuliana@upi.edu

Telp/Hp: 082130712511

ABSTRACT

Creative thinking skills are one of the 21st-century skills that the government wants to achieve through the implementation of learning in schools.. This study aims to test the effectiveness of the problem based learning model with the assignment of concept maps to improve students' creative thinking skills. The design of this research is quasi-experimental, with 68 students of class XI MIPA in one of the schools in West Bandung Regency. The instrument of this research is in the form of a creative thinking skill test with as many as 5 description questions. Research data is obtained in the form of quantitative data from the results of the pretest and posttest. The results of the students' pretest and posttest were tested for differences between the control class and the experimental class using the Mann-Whitney U Test. Then the increase in the score of student's creative thinking skills is calculated using the gain normality test while the level of learning effectiveness of the two classes will be calculated using the effect size. The results of data processing showed that there were significant differences in creative thinking skills between the control class and the experimental class. The increase in creative thinking skills in the experimental class and the control class has a same category medium. The application of the problem based learning model with the assignment of concept maps can improve students' creative thinking skills and have a fairly high impact. The application of the problem based learning model with the assignment of concept maps is more effective in improving students' creative thinking skills..

Keyword: *problem based learning, concept maps, creative thinking skills*

DAFTAR ISI

Daftar Isi	
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I	Error! Bookmark not defined.
PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Definisi Operasional.....	Error! Bookmark not defined.
1.6 Struktur Organisasi Skripsi	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) ..	Error! Bookmark not defined.
2.2 Peta Konsep.....	Error! Bookmark not defined.
2.3 Keterampilan Berpikir Kreatif.....	Error! Bookmark not defined.
2.4 Model Problem Based Learning dengan Penugasan Peta Konsep untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif....	Error! Bookmark not defined.
2.5 Materi Alat Optik	Error! Bookmark not defined.
BAB III	Error! Bookmark not defined.
METODE PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
3.1 Metode dan Desain Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2 Partisipan	Error! Bookmark not defined.
3.3 Populasi dan Sampel	Error! Bookmark not defined.
3.4 Instrumen Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.5 Prosedur Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.

Anisa Yuliana Putri, 2022

PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING DENGAN PENUGASAN PETA KONSEP UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK PADA MATERI ALAT OPTIK
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.6	Analisis Pengujian Instrumen.....	Error! Bookmark not defined.
3.7	Teknik Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
BAB IV		Error! Bookmark not defined.
TEMUAN DAN PEMBAHASAN		Error! Bookmark not defined.
4.1	Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif.....	Error! Bookmark not defined.
4.2	Perbedaan Keterampilan Berpikir Kreatif.....	Error! Bookmark not defined.
4.3	Kemampuan Membuat Peta Konsep	Error! Bookmark not defined.
4.4	Efektivitas Penerapan Model PBL dengan Penugasan Peta Konsep untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif....	Error! Bookmark not defined.
BAB V.....		Error! Bookmark not defined.
SIMPULAN DAN SARAN		Error! Bookmark not defined.
5.1	Simpuln.....	Error! Bookmark not defined.
5.2	Implikasi.....	Error! Bookmark not defined.
5.3	Rekomendasi	Error! Bookmark not defined.
Daftar Pustaka		xiv
LAMPIRAN 1		Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN 2.....		Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN 3		Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN 4.....		Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN 5.....		Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

- Tabel 2. 1 Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah..**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 2 Matriks Model PBL dengan Penugasan Peta Konsep untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 1 Desain Penelitian Nonequivalent Control Group Design**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 2 Indikator Pencapaian Kompetensi**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 3 Keterlaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen.. **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 4 Keterlaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 5 Kriteria Skor Validator**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 6 Interpretasi Koefisien Aiken V**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 7 Hasil Validitas Isi.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 8 Kriteria Koefisien Korelasi**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 9 Hasil Uji Korelasi Instrumen**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 10 Kriteria Koefisien Reliabilitas**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 11 Kriteria Tingkat Kesukaran.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 12 Hasil Uji Tingkat Kesukaran.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 13 Kriteria Daya Pembeda**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 14 Hasil Uji Daya Pembeda.**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 15 Pengambilan Keputusan Butir Soal**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 16 Kategori Keterlaksanaan Model Pembelajaran.... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 17 Kategori Skor N-Gain**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 18 Kategori Cohen's d Effect Size**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 1 Jadwal Penelitian.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 2 Rekapitulasi Keterlaksanaan Pembelajaran **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 3 Rata-rata Hasil Uji Normalitas Gain.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 4 Rekapitulasi N-Gain Tiap Aspek Keterampilan Berpikir Kreatif...**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 5 Rekapitulasi Nilai Pre-Post Test**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 6 Uji Normalitas Skor *Pretest*.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 7 Hasil Uji Normalitas Skor Posttest**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 8 Hasil Uji Homogenitas Skor Pretest**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 9 Hasil Uji Homogenitas Nilai Posttest**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 10 Hasil Uji Mann-Whitney U Nilai Pretest..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 11 Hasil Uji Mann-Whitney U Nilai Posttest **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 12 Pedoman Skor Peta Konsep**Error! Bookmark not defined.**
Tabel 4. 13 Rekapitulasi Skor Rata-rata Peta Konsep **Error! Bookmark not defined.**
Tabel 4. 14 Hasil Rekapitulasi Nilai Keterampilan Berpikir Kreatif pada Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen**Error! Bookmark not defined.**
Tabel 4. 15 Hasil Perhitungan *Effect Size***Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2. 1 Pembiasan Pada Lensa Cembung.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 2 Pembiasan Sinar Istimewa Pada Lensa Cembung..**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 3 Pembiasan Oleh Lensa Cekung.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 4 Mata Miopia**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 5 Mata Hipermetropi**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 6 Pembentukan Bayangan pada Mikroskop **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 1 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 1 Jawaban Pretest Peserta Didik Aspek Fluency Pada Kelas Kontrol (a) dan Kelas Eksperimen (b)**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 2 Jawaban Posttest Peserta Didik Aspek FLUency kelas kontrol (a) Kelas Eksperimen (b)**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 3 Jawaban Pretest Aspek Flexibility dan Originality Kelas Kontrol (a) dan Kelas Eksperimen (b)**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 4 Jawaban Posttest Aspek Fluency dan Originality pada Kelas Kontrol (a) dan Kelas Ekseprimen (b).....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 5 Jawaban *Pretest* Peserta Didik Aspek Elaboration pada Kelas Kontrol (a) dan Kelas Eksperimen (b)**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 6 Jawaban Posttest Peserta Didik Aspek Elaboration pada Kelas Kontrol (a) dan Kelas Eksperimen (b)**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 7 Jawaban Posttest Peserta Didik Aspek Elaboration dan Originality pada Kelas Kontrol (a) dan Kelas Eksperimen (b).**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 8 Rekaitulasi Kemampuan Membuat Peta Konsep Tiap Aspek .. **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 9 Contoh Peta Konsep Peserta Didik (a) dan parking lot konsep (b)**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. 1 Rencana Pelaksanaa Pembelajaran .**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 1. 2 Lembar Kegiatan Peserta Didik.....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 1. 3 Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 2. 1 Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kreatif**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 2. 2 Lembar Judgement Tes Keterampilan Berpikir Kreatif **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 2. 3 Kisi-Kisi Pre-Post Tes Keterampilan Berpikir Kreatif..... **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 2. 4 Rekapitulasi Hasil Judgement Ahli **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 3. 1 Data Hasil Uji Coba Instrumen Tes.....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 3. 2 Hasil Pengolahan Uji validitas dengan Rumusan Aiken V .. **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 3. 3 Hasil Uji Coba Instrumen**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 4. 1 Lampiran 4.1 Data Hasil Pretest Kelas Eksperimen.....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 4. 2 Data Hasil Posttest Kelas Eksperimen..... **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 4. 3 data Hasil Pretest Kelas Kontrol.....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 4. 4 Data Hasil Posttest Kelas Kontrol ..**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 4. 5 Skor Peta Konsep Peserta Didik.....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 5. 1 Surat Keputusan Penetapan Dosen Pembimbing.....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 5. 2 Surat Izin Penelitian.....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 5. 3 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 5. 4 Dokumentasi Kegiatan Pembelajaran..... **Error! Bookmark not defined.**

Daftar Pustaka

- Åhlberg, M. K. (2013). Concept Mapping as an Empowering Method to Promote Learning, Thinking, Teaching and Research. *Journal for Educators, Teachers and Trainers*, 4(1), 25–35. <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4264764>
- Alkilany, A. (2017). *Information and Knowledge Management The Impact of Using Conceptual Maps on the Development of Creative Thinking of Students*. 7(6), 54–60. www.iiste.org
- Ariantara, R. G. (2018). *Penerapan Levels Of Inquiry (LoI) untuk Mengidentifikasi Perkembangan Kemampuan Berekperimen dan Meningkatkan Penguasaan Konsep Getaran, Gelombang Dan Bunyi Di SMP*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Arikunto, S. (2015). Produser penelitian suatu pendekatan praktek. In *Rineka Cipta*. Jakarta.
- Athifah, D., & Syafriani. (2019). Analysis of students creative thinking ability in physics learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1185(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1185/1/012116>
- Azrai, E. P., & Ristanto, R. H. (2020). Problem-Based Learning With Concept Map: Is It Effective To Improve Metacognitive Skills? *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(5), 11047–11061.
- Azwar, S. (2013). *Metode Penelitian*. Pustaka Belajar.
- Batlolona, J. R., Diantoro, M., Wartono, & Latifah, E. (2019). Creative thinking skills students in physics on solid material elasticity. *Journal of Turkish Science Education*, 16(1), 48–61. <https://doi.org/10.12973/tused.10265a>
- Bauman, A. (2018). Concept Maps: Active Learning Assessment Tool in a Strategic Management Capstone Class. *College Teaching*, 66(4), 213–221. <https://doi.org/10.1080/87567555.2018.1501656>
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. In

Encyclopedia of Research Design (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
<https://doi.org/10.4135/9781412961288.n443>

Creswell, J. W. (2012). *Educational Research : Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research* (4th ed.). Pearson.

Dewi, C. A., & Mashami, R. A. (2019). The effect of chemo-entrepreneurship oriented inquiry module on improving students' creative thinking ability. *Journal of Turkish Science Education*, 16(2), 253–263.
<https://doi.org/10.12973/tused.10279a>

Duda, H. J., Susilo, H., & Newcombe, P. (2019). Enhancing different ethnicity science process skills: Problem-based learning through practicum and authentic assessment. *International Journal of Instruction*, 12(1), 1207–1222.
<https://doi.org/10.29333/iji.2019.12177a>

Ekasari, R. R., Gunawan, G., & Sahidu, H. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Langsung Berbantuan Media Laboratorium Terhadap Kreatifitas Fisika Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 2(3), 106–110.
<https://doi.org/10.29303/jpft.v2i3.296>

Erdimez, O., Tan, S., & Zimmerman, R. (2017). The use of concept maps as a tool to measure higher level thinking skills in elementary school science classes. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 5(2), 1–18.
<https://doi.org/10.17478/JEGYS.2017.60>

Erdoğan, Y. (2016). An Investigation of the Effectiveness of Concept Mapping on Turkish Students' Academic Success. *Journal of Education and Training Studies*, 4(6), 1–9. <https://doi.org/10.11114/jets.v4i6.1380>

Gliem, J. A., & Gliem, R. R. (2003). Calculating, Interpreting, and Reporting Cronbach's Alpha Reliability Coefficient for Likert-Type Scales. *Midwest Research to Practice Conference in Adult, Continuing, and Community Education*, 82–88. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-88933-1.50023-4>

Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-

thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64–74. <https://doi.org/10.1119/1.18809>

Indiana University Bloomington. (2022). *Guilford's Alternative Uses Task (1967)*. http://curtbonk.com/bobweb/r546/modules/creativity/creativity_tests/guilford_uses_task.html

Isra, M., An, S., & Hartini, S. (2017). Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Smp Negeri 9 Banjarmasin. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 1(1), 1–12.

Kardoyo, Nurkhin, A., Muhsin, & Pramusinto, H. (2020). Problem-based learning strategy: Its impact on students' critical and creative thinking skills. *European Journal of Educational Research*, 9(3), 1141–1150. <https://doi.org/10.12973/EU-JER.9.3.1141>

Kemdikbud. (2017). *Pendidikan Karakter Dorong Tumbuhnya Kompetensi Siswa Abad 21*. <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2017/06/pendidikan-karakter-dorong-tumbuhnya-kompetensi-siswa-abad-21>

Khoiriyah, A. J., & Husamah, H. (2018). Problem-based learning: Creative thinking skills, problem-solving skills, and learning outcome of seventh grade students. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 4(2), 151–160. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v4i2.5804>

Kinchin, I. M., Möllits, A., & Reiska, P. (2019). Uncovering types of knowledge in concept maps. *Education Sciences*, 9(2). <https://doi.org/10.3390/educsci9020131>

Kusmaryono, I., Gufron, A. M., & Rusdiantoro, A. (2020). Effectiveness of Scaffolding Strategies in Learning Against Decrease in Mathematics Anxiety Level. *NUMERICAL: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 4, 13–22. <https://doi.org/10.25217/numerical.v4i1.770>

Kusumadewi, R. F., Islam, U., Agung, S., Islam, U., & Agung, S. (2022). *Concept maps as dynamic tools to increase students' understanding of knowledge and*

- creative thinking*. 12(June), 12–25. <https://doi.org/10.25273/pe.v12i1.11745>
- Lewis. R. Aiken. (1985). Three Coefficients For Analyzing The Reliability And Validity Of Ratings. *Educational and Psychological Measurement*, 45, 131–141. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0013164485451012>
- Llinás, J. G., Macías, F. S., & Márquez, L. M. T. (2020). The Use of Concept Maps as an Assessment Tool in Physics Classes: Can One Use Concept Maps for Quantitative Evaluations? *Research in Science Education*, 50(5), 1789–1804. <https://doi.org/10.1007/s11165-018-9753-4>
- Makhrus, M., Harjono, A., Syukur, A., Bahri, S., & Muntari, M. (2019). Identifikasi Kesiapan LKPD Guru Terhadap Keterampilan Abad 21 Pada Pembelajaran IPA SMP. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 3(2), 124–128. <https://doi.org/10.29303/jipp.v3i2.20>
- Mubuuke, A. G., Louw, A. J. N., & Van Schalkwyk, S. (2017). Cognitive and Social Factors Influencing Students' Response and Utilization of Facilitator Feedback in a Problem Based Learning Context. *Health Professions Education*, 3(2), 85–98. <https://doi.org/10.1016/j.hpe.2016.09.003>
- Negoro, R. A., Hidayah, H., Subali, B., & Rusilowati, A. (2018). Upaya Membangun Keterampilan Berpikir Kritis Menggunakan Peta Konsep Untuk Mereduksi Miskonsepsi Fisika. *Jurnal Pendidikan (Teori Dan Praktik)*, 3(1), 45. <https://doi.org/10.26740/jp.v3n1.p45-51>
- Ni, L. B., Rohadi, N. S. ., & Alfana, H. . (2016). Advance Organizer : Cognitive Instructional Strategy. *International Journal of Computer Networks and Wireless Communications*, 6(2), 53–57.
- Novak J. D., & Cañas, A. J. (2008). The Theory Underlying Concept Maps and How to Construct and Use Them. In *Florida Institute for Human and Machine Cognition* (Vol. 1, Issue 1). <https://doi.org/10.2113/gsecongeo.92.7-8.843>
- Novak, J. D., & Gowin, D. B. (1984). Learning about learning. In *Learning How to Learn* (pp. 1–14). Cambridge University Press.

<https://doi.org/10.1017/CBO9781139173469.003>

- Pawson, E., Fournier, E., Haigh, M., Muniz, O., Trafford, J., & Vajoczki, S. (2006). Problem-based learning in geography: Towards a critical assessment of its purposes, benefits and risks. *Journal of Geography in Higher Education*, 30(1), 103–116. <https://doi.org/10.1080/03098260500499709>
- Philips, M. (2022). *Global Creativity Index*. ChartsBi.Com. <http://chartsbin.com/view/41109>
- Rahmawati, E. (2015). *Lks Berbasis Problem Based Learning Berbantuan Peta Konsep Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa*.
- Raine, D., & Symons, S. (2012). Problem-based learning: undergraduate physics by research. *Contemporary Physics*, 53(1), 39–51. <https://doi.org/10.1080/00107514.2011.615162>
- Rohmah, Z. A. (2021). *Teori-Teori Belajar*. https://www.academia.edu/6786719/TEORI_TEORI_BELAJAR_Psikologi_Pendidikan
- Rusmono. (2017). *Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning Itu Perlu* (R. Sikumbang (ed.); Kedua). Ghalia Indonesia.
- S, A. (2015). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Kedua). Bumi AKsara.
- Sahliawati, M., & Patmawati, H. (2015). Perbandingan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa Antara Penggunaan Strategi Mind Map dan Concept Map. *Seminar Nasional Matematika X Universitas Negeri Semarang 2016*, 106–113.
- Saufi, M., & Riadi, A. (2017). Mengembangkan berpikir kreatif siswa melalui efektivitas pembelajaran Matematika menggunakan peta konsep. *Lentera: Jurnal Pendidikan*, 12(1), 51–61. <https://doi.org/10.33654/jpl.v12i1.404>
- Sipayung, H. D., Sani, R. A., & Bunawan, W. (2018). Collaborative Inquiry For 4C Skills. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 200(Aisteel), 440–445. <https://doi.org/10.2991/aisteel-18.2018.95>

Anisa Yuliana Putri, 2022

PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING DENGAN PENUGASAN PETA KONSEP UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK PADA MATERI ALAT OPTIK
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Soyadi, Y., & Birgili, B. (2015). Creative and Critical Thinking Skills in Problem-based Learning Environments. *Journal of Gifted Education and Creativity*, 2(2), 71–80. <https://doi.org/10.18200/jgedc.2015214253>
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Alfabeta.
- Sukarno, B. B. (2020). *Modul Fisika Kelas XI KD 3.11* (pp. 1–45). Direktorat SMA, Direktorat Jenderal PAUD, DIKDAS dan DIKMEN.
- Thalheimer, W., & Cook, S. (2002). How to calculate effect sizes from published research. *Work-Learning Research*, 1(August), 1–9.
- Tomšik, R. (2019). Scholars Journal of Research in Mathematics and Computer Science Power Comparisons of Shapiro-Wilk , Kolmogorov-Smirnov and Jarque-Bera Tests. *Scholars Journal of Research in Mathematics and Computer Science*, 3(3), 238–243. <https://www.scischolars.com/journals/index.php/sjrmcs>
- Torrance, E. P. (2018). *Torrance Tests of Creative Thinking: Norms—Technical Manual*. 16.
- Ulger, K. (2018). The effect of problem-based learning on the creative thinking and critical thinking disposition of students in visual arts education. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 12(1), 3–6. <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1649>
- Ülger, K. (2016). Öğrencilerin Yaratıcı Düşünme Ve Eleştirel Düşünme Becerileri Arasındaki İlişki. *Hacettepe Eğitim Dergisi*, 31(4), 695–710. <https://doi.org/10.16986/HUJE.2016018493>
- Wulandari, B., & Surjono, H. D. (2013). Pengaruh problem-based learning terhadap hasil belajar ditinjau dari motivasi belajar PLC di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 3(2), 178–191. <https://doi.org/10.21831/jpv.v3i2.1600>
- Wulandari, F. (2017). *Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pendekatan Open-Ended pada Mata Pelajaran Matematika di Kelas IV Min Miruk Taman Aceh Besar*.

Yuliani, H., Mariati, Yulianti, R., & Herianto, C. (2017). Keterampilan Berpikir Kreatif Pada Siswa Sekolah Menengah Di Palangka Raya Menggunakan Pendekatan Saintifik. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Keilmuan (JPFK)*, 3(1), 48. <https://doi.org/10.25273/jpfk.v3i1.1134>

Yusup, F. (2018). Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif. *Jurnal Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(1), 17–23. <https://doi.org/10.21831/jorpres.v13i1.12884>

