

ASSESSMEN FLUENCY OF THINKING, FLEXIBILITY, DAN ELABORATION CALON GURU FISIKA: DESAIN, DAN VALIDITAS

Dewi Hikmah Marisda¹, Yusri Handayani Hamid², Riskawati³

¹Universitas Muhammadiyah Makassar
dewihikmah@unismuh.ac.id

Abstrak : Pengembangan keterampilan berpikir kreatif merupakan salah satu fokus perhatian dalam perkuliahan Fisika Dasar. Pengembangan keterampilan berpikir kreatif penting dilakukan karena keterampilan ini merupakan keterampilan Abad 21 yang juga dikehendaki dunia kerja. Daya saing suatu bangsa dapat dilihat dari kreativitas yang dimiliki oleh Sumber Daya Manusia suatu negara. Tujuan penelitian adalah mengembangkan assessmen (tes) keterampilan berpikir kreatif untuk indikator berpikir lancar (fluency of thinking), berpikir luwes (flexibility), dan keterincian (elaboration). Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan pendekatan Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation (ADDIE). Produk instrument tes keterampilan berpikir kreatif yang dihasilkan divalidasi oleh dua orang pakar, dan diperoleh kesimpulan bahwa assessmen yang dikembangkan sangat layak untuk digunakan. Selanjutnya diharapkan kepada dosen pengampu untuk mengembangkan penilaian yang berorientasi pada kecakapan Abad 21 (keterampilan berpikir kreatif, kritis, komunikasi, dan kolaborasi), tidak hanya terfokus pada penilaian pengetahuan kognitif saja. Instrument tes (assessmen) yang dikembangkan juga disesuaikan dengan capaian pembelajaran mata kuliah Fisika Dasar.

Kata Kunci : *berpikir kreatif, kelancaran, keluwesan, keterincian*

A. PENDAHULUAN

Salah satu mata kuliah wajib pada Prodi Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Makassar (Unismuh) adalah Fisika Dasar. Fisika Dasar dibebankan pada mahasiswa semester 1(satu) dan 2(dua). Fisika Dasar merupakan mata kuliah yang dibekalkan kepada mahasiswa untuk mempelajari mata kuliah Fisika lanjut.

Fisika Dasar juga merupakan mata kuliah review yang bertujuan untuk menyamakan persepsi (kemampuan) awal mahasiswa. Karakteristik capaian pembelajaran mata kuliah Fisika Dasar memfokuskan pada proses aktif dalam penggunaan pikiran untuk mengkaji gejala alam. Fisika Dasar juga terdiri dari berbagai konten, konsep, dan prinsip yang bersifat logis yang dapat membentuk pola pikir manusia (Kadir et al., 2020; Riskawati & Marisda, 2020). Mata kuliah Fisika Dasar merupakan mata kuliah yang terintegrasi

dengan praktikum. Oleh karena itu, dalam penguasaan mata kuliah tidak hanya ditekankan pada hasil belajar kognitif saja, tetapi juga perlu memperhatikan setiap tahapan atau proses yang dilalui dalam memperoleh pengetahuan tersebut. Karakteristik-karakteristik capaian mata kuliah ini sejalan dengan keterampilan berpikir yang ditekankan pada perkembangan Abad 21, salah satunya yaitu keterampilan berpikir kreatif (Maysyaroh & Dwikoranto, 2021).

Pendidikan di Indonesia saat ini telah berbenah diri dalam rangka menyiapkan generasi bangsa yang berkualitas dan dapat bertahan menjadi pelaku aktif dalam era industri 4.0. (Marisda, 2016). Era industri 4.0 membutuhkan keterampilan yang mampu mengimbangi kehadiran manufaktur dari revolusi industri 4.0. Keterampilan yang dibutuhkan tersebut merupakan salah satu proyeksi kebutuhan keterampilan abad 21, yaitu 1) keterampilan berpikir kritis dan

pemecahan masalah (critical thinking and problem solving skill); 2) keterampilan komunikasi dan kolaboratif (communication and problem solving skill); 3) keterampilan berpikir kreatif dan inovasi (creativity and innovative skill); 4) literasi teknologi informasi dan komunikasi (information and communication technology literacy); 5) pembelajaran kontekstual (contextual learning skill); 6) literasi informasi dan media (information and media literacy). Salah satu keterampilan berpikir yang dapat mengimbangi perkembangan zaman yang begitu cepat adalah keterampilan berpikir kreatif. Dengan berpikir kreatif, seseorang dapat menemukan solusi inovatif dari berbagai permasalahan yang dihadapi (Sarah, 2018). Keterampilan berpikir kreatif ini sangat diperlukan dalam kehidupan bermasyarakat karena manusia selalu dihadapkan pada permasalahan hidup yang membutuhkan kreativitas dalam pemecahannya (Ismayanti et al., 2020).

Pengembangan keterampilan berpikir kreatif merupakan salah satu fokus perhatian pada perkuliahan Fisika Dasar. Pengembangan keterampilan berpikir kreatif memang perlu dilakukan karena keterampilan ini merupakan salah satu keterampilan yang dikehendaki dunia kerja. Tidak diragukan lagi jika keterampilan berpikir kreatif juga menjadi penentu keunggulan suatu bangsa. Daya saing suatu bangsa dapat dilihat dari Sumber Daya manusianya, semakin banyak masyarakat yang kreatif, maka semakin banyak pula lapangan pekerjaan yang terbentuk, hal ini akan menekan angka pengangguran di suatu negara. Berpikir kreatif merupakan tahap kebebasan pikiran yang diperlukan dalam penyelesaian suatu masalah atau dalam pengambilan keputusan yang tepat (Budiman, 2013).

Sebenarnya telah dilakukan penelitian serupa yang mengembangkan tes keterampilan berpikir kreatif dengan menerapkan beberapa metode atau model pembelajaran. Salah satunya penelitian yang dilakukan oleh (Rahmasari, 2014) yang mengukur keterampilan berpikir kreatif peserta didik dengan pemberian soal Open

Ended, hasilnya untuk indikator fluency sebanyak 56,67% peserta didik menjawab soal dengan satu jawaban benar melalui satu cara, sehingga fluencynya masih kurang, untuk indikator flexibility, hanya 10% peserta didik menjawab soal dengan benar melalui satu cara, sehingga flexibilitynya juga masih sangat kurang, penelitian lain juga menganalisis keterampilan berpikir kreatif peserta didik melalui Problem Based Learning (PBL) dengan bantuan Macromedia Flash, hasilnya memberikan respon yang positif terhadap penggunaan model PBL berupa adanya peningkatan skor rata-rata post test (Hardyanto & Milah, 2018). Di tingkat Perguruan Tinggi telah dilakukan pula penelitian yang mengukur keterampilan berpikir kreatif melalui model Brain Based Learning, memberikan gambaran peningkatan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa setelah diajar dengan Brain Based Learning (Yulvinamaesari & Tenriawaru, 2015). Dari ketiga penelitian sebelumnya yang mengukur tentang keterampilan berpikir kreatif masih memiliki kelemahan, seperti pada penelitian (Rahmasari, 2014) dua dari tiga indikator keterampilan berpikir kreatif masih berada pada kategori kurang, sedangkan pada penelitian kedua dan ketiga tidak terlihat keterampilan berpikir kreatif yang diuji untuk tiap indikator. Oleh karena itu, peneliti mengembangkan tes keterampilan berpikir kreatif untuk masing-masing indikator fluency of thinking, flexibility, dan elaboration.

Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan assessmen (instrument tes) yang mengukur keterampilan berpikir kreatif pada indikator berpikir lancar (fluency of thinking), berpikir luwes (flexibility) dan elaborasi (elaboration) mahasiswa calon guru Fisika Unismuh Makassar. Mengingat selama ini mahasiswa calon guru Fisika lebih sering diberikan soal-soal yang menguji daya ingat mahasiswa saja, belum pernah diberikan bentuk soal yang mengukur keterampilan berpikir kreatif.

Pembelajaran Fisika

Pembelajaran merupakan suatu kegiatan belajar dan mengajar yang

berlangsung secara bersamaan yang melibatkan peserta didik dan pendidik (Marisda, 2018). Pembelajaran Fisika lebih lanjut dijelaskan merupakan sebuah proses yang sifatnya konstruktif dalam melatih keterampilan serta membangun pengetahuan peserta didik sendiri (Lestari & Diana, 2018). Pembelajaran Fisika Dasar lebih memberikan penekanan pada konten Fisika itu sendiri sebagai produk, proses dan sikap pembelajar. Konten Fisika dipelajari oleh mahasiswa melalui kegiatan pembelajaran. Dengan penguasaan konsep Fisika, mahasiswa diharapkan dapat mengerti dan mengaplikasikan sains dalam pemenuhan kompetensi Abad 21, salah satunya melalui keterampilan berpikir kreatif.

Proses Berpikir

Proses berpikir merupakan proses atau jalannya kegiatan berpikir. Adapun proses berpikir tersebut terdiri dari empat langkah, yaitu :

1. Pembentukan pengertian yaitu menganalisis ciri dari sejumlah objek yang sejenis, membandingkan ciri-ciri dari objek tersebut dan mengidentifikasi.
2. Pembentukan pendapat dengan cara menggabungkan atau memisahkan beberapa pengertian menjadi suatu tanda yang khas dari masalah itu.
3. Pengambilan keputusan dengan cara menggabungkan pendapat tersebut.
4. Pembentukan kesimpulan yaitu pengambilan keputusan dengan membandingkan dengan keputusan lainnya.

Berdasarkan keempat langkah tersebut, maka disimpulkan proses berpikir merupakan kegiatan yang menganalisis sebuah objek yang berakhir pada tahap pengambilan kesimpulan terhadap objek tersebut.

Proses berpikir kreatif biasanya terletak pada fase penciptaan gagasan baru yang selanjutnya disebut fase sintesis gagasan, penciptaan, serta implementasi gagasan baru yang sifatnya orisinal (Siswono, 2008).

Berpikir Kreatif

Berpikir kreatif dapat diartikan sebagai kemampuan seseorang untuk menghasilkan gagasan baru yang orisinal dan inovatif (Ulmi, 2018). Berpikir kreatif juga merupakan

kemampuan seseorang dalam menemukan kemungkinan jawaban sebanyak mungkin terhadap suatu kasus atau masalah (Faelasofi, 2017; Hadar & Tirosh, 2019). Oleh karena itu, sejumlah besar penelitian dalam Pendidikan telah melakukan penelitian dengan berbagai macam strategi ataupun model pembelajaran untuk meningkatkan kreativitas mahasiswa (Laisema & Wannapiroon, 2014).

Lebih lanjut berdasarkan beberapa uraian terkait berpikir kreatif, maka dapat disimpulkan bahwa berpikir kreatif merupakan kegiatan berpikir dalam menemukan cara baru dalam memecahkan permasalahan dengan memperhatikan beberapa aspek, seperti kelancaran, keluwesan, kebaruan, dan keterincian.

Keterampilan Berpikir Kreatif

Keterampilan berpikir kreatif sangat diperlukan untuk menyelesaikan suatu masalah serta menemukan konsep-konsep dalam pembelajaran sains, khususnya pembelajaran fisika (Tumurun et al., 2016). Keterampilan kreatif dikategorikan sebagai keterampilan kognitif dengan dengan ide baru yang inovatif, di mana pemikiran ini berbeda dengan pemikiran yang sudah ada (Sari et al., 2016).

Telah banyak penelitian yang dilakukan untuk mengkaji tentang keterampilan berpikir kreatif. Salah satu penelitian pada mahasiswa fisika yang mengkaji tentang keterampilan berpikir kreatif yaitu penelitian yang dilakukan oleh (Ma'Ruf et al., 2019), dari hasil penelitiannya ditemukan adanya peningkatan keterampilan berpikir kreatif mahasiswa pada mata kuliah Fisika Dasar setelah diajarkan dengan pembelajaran berbasis Edmodo. Selanjutnya dijelaskan oleh (Rahayu, 2011) dalam jurnalnya mengatakan keterampilan berpikir kreatif yaitu keterampilan yang dimiliki oleh peserta didik untuk memunculkan gagasan baru dari suatu masalah yang diperoleh dalam mengerjakan soal-soal Fisika sehingga dapat meningkatkan diri dalam memecahkan atau menjawab suatu masalah. Ada pula penelitian yang dilakukan di tingkat sekolah menengah yang mendapatkan hasil keterampilan berpikir kreatif peserta didik yang masih rendah dan menemukan beberapa faktor yang mempengaruhi pencapaian keterampilan

berpikir kreatif pada penelitiannya yaitu kurangnya pemahaman konsep materi secara utuh peserta didik, serta pengaplikasian konsep dalam kehidupan sehari-hari (Sari et al., 2016).

B. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (R&D) dengan pendekatan ADDIE, Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation (Sugiyono, 2019). Penelitian pengembangan yang dilakukan bertujuan untuk mengembangkan assessmen (instrumen tes) yang berorientasi pada keterampilan berpikir kreatif untuk indikator berpikir lancar (*fluency of thinking*), berpikir luwes (*flexibility*), dan elaborasi (*elaboration*) pada mata kuliah Fisika Dasar konten Suhu dan Kalor. Penelitian ini dilakukan di Prodi Pendidikan Fisika Unismuh Makassar Tahun semester ganjil TA. 2021-2022.

Adapun prosedur penelitian pengembangan ini dapat diuraikan sebagai berikut. Pertama, dilakukan analisis terhadap kebutuhan instrumen tes yang sesuai dengan capaian mata kuliah Fisika Dasar. Analisis diawali dengan analisis soal ujian Fisika Dasar selama 3 (tiga) tahun terakhir, dan capaian pembelajaran mata kuliah, serta materi atau konten yang akan dikembangkan bentuk soalnya. Kedua, merencanakan pengembangan instrumen tes secara sistematis berdasarkan indikator keterampilan berpikir kreatif yaitu indikator berpikir lancar, luwes, dan elaborasi. Ketiga, mengembangkan instrumen tes keterampilan berpikir kreatif untuk indikator berpikir lancar, luwes dan elaborasi pada materi suhu dan kalor. Selain membuat instrumen tes, pada tahap ini juga dibuat angket untuk mengukur kinerja produk (instrumen tes) yang dihasilkan. Hanya saja pembahasan pada jurnal ini tidak mengkaji kepraktisan produk yang dikembangkan, hanya terbatas pada desain dan validitas produk yang dikembangkan. Keempat, implementasi instrumen tes yang dikembangkan.

Pada tahapan pengembangan dilakukan uji pakar (validasi produk) instrumen tes keterampilan berpikir kreatif yang dikembangkan sebelum instrumen tes

tersebut diimplementasikan. Validasi pakar bertujuan untuk memperoleh informasi kelayakan instrumen tes yang dikembangkan (Gelerstein et al., 2016; Hikmah, 2020). Penilaian dilakukan terhadap beberapa aspek yaitu kesesuaian soal dengan indikator yang diukur, konstruksi soal, Bahasa, dan alokasi waktu pengerjaan soal. Selanjutnya dilakukan revisi terhadap hasil validasi pakar. Instrumen tes yang telah dinyatakan layak untuk digunakan, selanjutnya diimplementasikan kepada mahasiswa calon guru Fisika.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan assessmen (instrumen tes) keterampilan berpikir kreatif sejalan dengan capaian pembelajaran mata kuliah Fisika Dasar, kemudian dipilihnya indikator berpikir lancar, luwes, dan elaborasi sesuai dengan konten Suhu dan Kalor. Instrumen tes yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa instrumen keterampilan berpikir kreatif pada indikator berpikir lancar, berpikir luwes, dan berpikir elaborasi. Adapun kisi-kisi soal dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 1 Kisi-kisi Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kreatif

Indikator	Jumlah soal
Berpikir lancar (<i>fluency</i>)	6
Berpikir luwes (<i>flexibility</i>)	6
Berpikir elaborasi (<i>elaboration</i>)	6
Jumlah soal	18

Setelah dilakukan validasi pakar untuk instrumen tes keterampilan berpikir kreatif, diperoleh hasil bahwa instrumen tes yang dikembangkan layak untuk digunakan, namun ada beberapa perbaikan (revisi) yaitu dari segi ilustrasi gambar pendukung soal, rujukan gambar yang dimasukkan pada instrumen tes, pada aspek bahasa, ada pernyataan soal pada indikator berpikir luwes yang perlu dibuat lebih komunikatif sehingga lebih mudah dipahami oleh mahasiswa, serta alokasi waktu pada soal elaborasi perlu

diperhatikan. Selain itu secara kuantitatif juga menyatakan instrumen yang dikembangkan layak untuk digunakan. Rincian hasil validasi dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 2 Hasil Validasi Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kreatif

Validator	Nilai			
	Soal	Konstruksi	Bahasa	Waktu
V-1	100	93,75	100	100
V-2	87,50	81,25	91,67	100
Rerata	93,75	87,50	95,83	100
Kriteria	Sangat layak	Sangat Layak	Sangat layak	Sangat layak

Berdasarkan hasil validasi instrumen secara menyeluruh dari dua orang pakar, maka instrumen tes keterampilan berpikir kreatif yang dikembangkan pada materi suhu dan kalor dinyatakan layak untuk digunakan mengukur keterampilan berpikir kreatif mahasiswa calon guru Fisika dengan sedikit revisi.

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan data hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa instrumen tes (assessment) keterampilan berpikir kreatif yang dikembangkan untuk indikator berpikir lancar, berpikir luwes, dan elaborasi pada konten suhu dan kalor dinyatakan sangat layak digunakan untuk mengukur keterampilan kreatif mahasiswa calon guru Fisika pada mata kuliah Fisika Dasar konten suhu dan kalor.

Saran

Bagi dosen pengampu mata kuliah, diharapkan dapat mengembangkan instrument tes keterampilan berpikir kreatif berdasarkan indikator keterampilan berpikir kreatif yang sesuai dengan konten Fisika Dasar. Sebagai rencana riset lanjutan, sebaiknya dilanjutkan untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif mahasiswa calon guru Fisika, dan kepraktisan instrument yang dikembangkan melalui pembagian angket pada pengguna, baik itu pada dosen

pengampu mata kuliah dan mahasiswa calon guru Fisika.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, N., Arief, Z. A., & Wibowo, S. (2021). Pengaruh Metode Pembelajaran Dan Minat Belajar Peserta Didik Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Polmas Di Sekolah Polisi Negara Polda Metro Jaya. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 10(1), 36-43.
- Budiman, I. (2013). Model Pembelajaran Latihan Inkuiri untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Energi Rumah Tangga dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Pascasarjana Magister PAI*, 2(1), 40-46.
- Faelasofi, R. (2017). Identifikasi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Pokok Bahasan Peluang. *JURNAL E-DuMath*, 3(2), 155-163. <https://doi.org/10.26638/je.460.2064>
- Gelerstein, D., Nussbaum, M., Chiuminatto, P., & López, X. (2016). Designing and implementing a test for measuring critical thinking in primary school. *Thinking Skills and Creativity*, 20, 40-49. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2016.02.002>
- Hadar, L. L., & Tirosh, M. (2019). Creative thinking in mathematics curriculum: An analytic framework. *Thinking Skills and Creativity*, 33(September 2018), 100585. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2019.100585>
- Hardyanto, W., & Milah, I. L. (2018). Analisis Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa pada Praktikum Asas Black Berbasis Problem Based Learning dan Berbantuan Makromedia Flash. *Physics*

- Communication, 2(1), 70–75.
<https://doi.org/10.15294/physcomm.v2i1.12157>
- Hikmah, D. (2020). Validitas Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika pada materi Deret. Prosiding Seminar Nasional Fisika PPs Universitas Negeri Makassar, 60–63.
- Ismayanti, I., Arsyad, M., & Marisda, D. H. (2020). PENERAPAN STRATEGI REFLEKSI PADA AKHIR PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK PADA MATERI FLUIDA. *Karst: Jurnal Pendidikan Fisika Dan Terapannya*, 3(1), 27–31.
<http://ejournals.umma.ac.id/index.php/karts/article/view/573/399>
- Kadir, H. D., Arsyad, M., & Marisda, D. H. (2020). Implementation of Problem Solving Methods in Elasticity Course. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 8(3), 279–285.
<https://doi.org/10.26618/jpf.v8i3.3803>
- Laisema, S., & Wannapiroon, P. (2014). Design of Collaborative Learning with Creative Problem-solving Process Learning Activities in a Ubiquitous Learning Environment to Develop Creative Thinking Skills. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116, 3921–3926.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.867>
- Lestari, M. Y., & Diana, N. (2018). Keterampilan Proses Sains (KPS) Pada Pelaksanaan. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 01(1), 49–54.
- Ma'Ruf, M., Marisda, D. H., & Handayani, Y. (2019). The basic physical program based on education model online assisted by alfa media to increase creative thinking skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157(3), 0–5.
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/3/032068>
- Marisda, D. H. (2016). Pengembangan Modul Fisika Kesehatan Materi Getaran, Gelombang, dan Bunyi melalui Model Pembelajaran Langsung di SMK Kesehatan Terpadu Mega Rezky Makassar. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 4(3), 267–275.
<https://journal.unismuh.ac.id/index.php/jpf/article/view/325>
- Marisda, D. H. (2018). Peningkatan Aktivitas dan Ketuntasan Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XI Keperawatan Medis melalui Model Pembelajaran Langsung Berbantuan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Fisika Kesehatan. *Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Makassar*, 6(2), 153–165.
<https://journal.unismuh.ac.id/index.php/jpf/article/view/1294/1155>
- Maysyaroh, S., & Dwikoranto. (2021). KAJIAN PENGARUH MODEL PROJECT BASED LEARNING TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK PADA PEMBELAJARAN FISIKA. *ORBITA. Jurnal Hasil Kajian, Inovasi, Dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 7(1), 44–53.
- Rahayu, E. (2011). Pembelajaran Sains dengan Pendekatan Keterampilan Proses untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. Universitas Negeri Semarang.
- Rahmasari, D. N. (2014). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

- dalam Menyelesaikan Soal Open Ended Bangun Ruang Sisi Datar.
- Riskawati, & Marisda, D. H. (2020). The Effectiveness of Experimental Method in Teaching Motion Topic at Senior High School Level. *Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Makassar*, 8(1), 33–42. <https://doi.org/10.26618/jpf.v8i1.3004>
- Sarah, S. (2018). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif Melalui Pembelajaran Fisika Berbasis Potensi Lokal. *JIPFRI (Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika Dan Riset Ilmiah)*, 2(2), 84–94. <https://doi.org/10.30599/jipfri.v2i2.344>
- Sari, W. P., Hidayat, A., & Kusairi, S. (2016). Analisis Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA Pada Materi Fluida Statis. *Seminar Nasional Pendidikan*, 1, 307–317.
- Siswono, T. Y. E. (2008). Proses Berpikir Kreatif Siswa Dalam Memecahkan dan Mengajukan Masalah Matematika. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, Februari, 60–68. <http://journal.um.ac.id/index.php/jip/article/view/13/332>
- Sugiyono, P. D. (2019). *METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN (Research and Development/R & D)* (S. Y. Suryandari (ed.); 4th ed.). Penerbit Alfabeta.
- Tumurun, S. W., Gusrayani, D., & Jayadinata, A. K. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Sifat-Sifat Cahaya. *Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Sifat-Sifat Cahaya*, 1(1), 101–110. <https://doi.org/10.23819/pi.v1i1.2936>
- Ulmi, F. (2018). Tahap Validasi Lembar Essay Assessment Berbasis Creative Problem Solving (CPS) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik dalam Pembelajaran Fisika di SMA. *Natural Science Journal*, 4(1), 561–571.
- Yulvinamaesari, & Tenriawaru, E. P. (2015). EFEKTIVITAS MODEL BRAIN BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN MULTIPLE INTELLIGENCE PADA MAHASISWA FISIKA UNIVERSITAS COKROAMINOTO PALOPO. *Jurnal Dinamika*, 06(2), 59–81.