

## **Profil Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA Menggunakan Soal Uraian Berbasis Pemecahan Masalah pada Materi Energi Terbarukan**

Fithrunnada<sup>1</sup>, Titin Sunarti<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup>Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

#Email: [titinsunarti@unesa.ac.id](mailto:titinsunarti@unesa.ac.id)

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan profil kemampuan berpikir kreatif siswa SMA dengan menggunakan instrumen penilaian kemampuan berpikir kreatif berbasis pemecahan masalah materi energi terbarukan. Karakteristik instrumen yang dikembangkan yaitu soal pengukur kemampuan berpikir kreatif siswa materi energi terbarukan berbasis pemecahan masalah, sehingga di setiap soalnya terdapat 4 tahap pemecahan masalah. Instrumen berbentuk uraian dengan mengacu pada indikator berpikir kreatif (*fluency*, *elaboration*, *originality*, dan *flexibility*) dan tahap pemecahan masalah polya (memahami masalah, membuat rencana, melaksanakan rencana, dan melihat atau memeriksa kembali). Instrumen yang digunakan dikembangkan menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis*, *Design*, *Develop*, *Implement*, dan *Evaluate*) dan teknik pengumpulan datanya menggunakan teknik tes dan angket. Sampel penelitian ini adalah 60 siswa kelas X MA Matholi'ul Anwar Lamongan tahun ajaran 2022/2023. Hasil implementasi instrumen didapatkan tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X MA Matholi'ul Anwar Lamongan 32% terkategori cukup kreatif dan 68% terkategori kreatif. Kemampuan siswa di setiap indikator berpikir kreatif didapatkan nilai paling tinggi ke rendah secara berturut-turut pada aspek *fluency*, *elaboration*, *originality*, dan *flexibility*. Hasil analisis profil kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X MA Matholi'ul Anwar Lamongan terkategori cukup kreatif dan kreatif. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan evaluasi kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.

**Kata kunci:** Kemampuan Berpikir Kreatif, Pemecahan Masalah.

### **Abstract**

*This study aims to describe the profile of high school students' creative thinking skills by using a creative thinking ability assessment instrument based on problem solving in renewable energy materials. The characteristics of the instrument being developed are questions for measuring students' creative thinking abilities on problem-solving-based renewable energy materials, so that in each question there are 4 stages of problem solving. The instrument is in the form of a description with reference to indicators of creative thinking (fluency, elaboration, originality, and flexibility) and the polya problem solving stage (understanding the problem, making plans, implementing plans, and seeing or re-examining). The instruments used were developed using the ADDIE development model (Analysis, Design, Develop, Implement, and Evaluate) and the data collection techniques used tests and questionnaires. The sample of this research was 60 students of class X MA Matholi'ul Anwar Lamongan for the 2022/2023 academic year. The results of the implementation of the instrument showed that the level of creative thinking ability of class X students of MA Matholi'ul Anwar Lamongan was 32% categorized as quite creative and 68% categorized as creative. The ability of students in each indicator to think creatively obtained the highest to the lowest score respectively on the aspects of fluency, elaboration, originality, and flexibility. The results of the analysis of the creative thinking ability profile of class X students of MA Matholi'ul Anwar Lamongan are categorized as quite creative and creative. The results of this study can be used as material for evaluating the learning activities that have been carried out.*

**Keywords:** Creative Thinking Ability, Problem Solving.

## **PENDAHULUAN**

Abad ke-21 disebut sebagai abad revolusi industri 4.0, dimana teknologi dan ilmu pengetahuan mengalami perubahan atau perkembangan. Lembaga pendidikan dituntut untuk melatih siswa berbagai keterampilan yang harus dimiliki untuk menghadapi perubahan pada abad ke-21 (Junedi et al., 2020). Dalam *21st Century Partnership Learning Framework*, salah satu keterampilan yang harus dilatihkan kepada siswa dalam pembelajaran abad ke-21 adalah *Creativity* (keterampilan berpikir kreatif) (Jayadi et al., 2020). Kurikulum Merdeka Belajar merupakan kurikulum terbaru yang diterapkan di pendidikan Indonesia, dalam kurikulum ini salah satu keterampilan yang harus dilatihkan kepada siswa untuk mengikuti perkembangan abad 21 adalah keterampilan berpikir kreatif. Kurikulum Merdeka Belajar menggambarkan Visi dan Misi pendidikan di Indonesia dalam bentuk Profil Pelajar Pancasila (Kahfi, 2022). Profil Pelajar Pancasila menjelaskan kompetensi dan karakter yang diharapkan terbangun di setiap individu pelajar di Indonesia. Profil Pelajar Pancasila terdiri dari enam aspek, yaitu: pelajar yang 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia; 2) berkebinekaan global; 3) bergotong-royong; 4) mandiri; 5) bernalar kritis; dan 6) kreatif (Irawati et al., 2022). Dengan demikian, kemampuan berpikir kreatif siswa merupakan salah satu capaian pendidikan di Indonesia yang harus diperhatikan.

Kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan seorang anak dalam menyelesaikan masalah, memvariasi jawaban, memahami konsep pada suatu permasalahan, dan memberikan ide atau gagasan pada suatu permasalahan (Nisa' et al., 2020). Isaksen, et al (2010) dalam Tarida & Fitri (2022) menyatakan bahwa berpikir kreatif merupakan proses dalam memberikan ide dengan lancar, fleksibel, baru, dan detail. Torrance (1974) dalam Tarida & Fitri (2022) menyatakan bahwa setiap orang mendapatkan kesempatan yang sama dalam melatih kemampuan berpikir kreatif melalui kegiatan pembelajaran, dan dalam berpikir kreatif melibatkan aspek *Fluency*, *Flexibility*, *Originality* dan *Elaboration*. Guilford (1981) dalam Trianggono (2018) berpikir kreatif terdiri dari aspek kelancaran (*fluency*) dengan memberi sejumlah gagasan atau ide, keluwesan (*flexibility*) dengan memberi variasi ide dengan sudut pandang yang berbeda, orisinalitas (*originality*) dengan memberi keunikan suatu ide, dan elaborasi (*elaboration*) dengan memberi detail gagasan/ide yang diberikan. Cotton, K. (1991) dalam Abdullah et al. (2020) aspek yang terlibat dalam berpikir kreatif adalah *fluency* (memberi banyak ide), *flexibility* (mengubah perspektif dengan mudah), *originality* (menyusun sesuatu yang baru), dan *elaboration* (mengembangkan ide lain dari suatu ide).

Siswa Indonesia memiliki kemampuan berpikir kreatif yang tergolong rendah, hal tersebut dapat dilihat dari GCI (*Global Creativity Index*) 2015, Indonesia mendapatkan indeks kreativitas global sebesar 0,202 berada di urutan ke-115 dari 139 negara partisipan (Florida, R., 2015 dalam Wulandari, 2021). Kurnia et al. (2021) memaparkan hasil penelitiannya bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa di Indonesia tergolong rendah. Marchis (2012) dalam Octiani & Kurniasari (2018) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif dan kritis merupakan aspek yang dibutuhkan dalam pemecahan masalah.

Pemecahan masalah adalah sarana dimana seseorang dapat menggunakan dan mensintesis pengetahuan, kemampuan dan pemahaman yang diperoleh sebelumnya untuk aplikasi dalam situasi baru dan berbeda (Krulik & Rudnick, 1987 dalam Trianggono, 2017). Menurut Polya (1945) dalam Maghfirah (2020) tahap pemecahan masalah terdiri dari: 1) *you have to understand the problem* (anda harus memahami masalahnya), 2) *make a plan* (membuat rencana), 3) *carry out the plan* (melaksanakan rencana), dan 4) *look back on your work* (melihat kembali jawaban). Selaras dengan hal itu, dalam penelitian Ayudha & Setyarsih (2021) terdapat sekitar 15 penelitian pengembangan instrumen pemecahan masalah menggunakan indikator terdiri dari memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah, dan melihat kembali terhadap semua langkah dan melakukan evaluasi. Siswa dalam pembelajaran fisika dituntut untuk secara maksimal memahami konsep dan berpikir kreatif dengan mempelajari konsep fisika yang berkaitan pada permasalahan-permasalahan di kehidupan sehari-hari (Barrow, 2015 dalam Putranta & Supahar, 2019). Dengan melihat keterkaitan antara indikator yang dirinci oleh Istiyono et al. (2018) pada setiap aspek kemampuan berpikir kreatif yang mengacu pada aspek berpikir kreatif menurut Mitchell, Stueckle, & Wilkens (1983) dengan indikator tahap pemecahan masalah menurut Polya (1973) dalam Alfika & Mayasari (2018), untuk mengukur aspek *fluency* dilihat dari tahap memahami masalah, untuk mengukur aspek *flexibility* dilihat dari tahap membuat rencana, untuk mengukur aspek *originality* dilihat dari tahap melaksanakan rencana, dan untuk mengukur aspek *elaboration* dilihat dari tahap melihat atau memeriksa kembali.

Salah satu konsep yang dibahas dalam ilmu fisika adalah energi terbarukan. Kebutuhan manusia terhadap energi sangatlah tinggi, sumber energi dibutuhkan dalam memenuhi kebutuhan komersial, sosial, dan kebutuhan rumah tangga (Vestnanda et al., 2021). Sumber energi listrik di Indonesia tahun 2018 paling banyak menggunakan bahan bakar fosil yaitu batu bara, gas

bumi, dan minyak dengan persentase 59,6% (Aprilianti et al., 2020). Sumber energi yang dihasilkan oleh sumber daya energi konvensional seperti batu bara, solar, dan nuklir dan lain sebagainya semakin menipis seiring bertambahnya waktu (Abiyasa et al., 2021). Seiring bertambahnya waktu populasi di Indonesia akan semakin meningkat, sehingga jumlah energi yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari juga semakin meningkat. Menurut Yulianto (2020) sumber energi terbarukan yang efektif digunakan pada daerah-daerah pedesaan atau daerah terpencil di Indonesia adalah air, angin, surya (matahari), dan biomassa. Energi terbarukan pada kurikulum Merdeka Belajar diajarkan di Fase E/ kelas X SMA, dalam materi ini siswa dituntut dalam menyelesaikan permasalahan terkait ketersediaan energi di lingkungan sekitar (Puspaningsih et al., 2021). Berdasarkan tujuan pembelajaran tersebut, maka siswa diharapkan memiliki kemampuan pemecahan masalah, dalam menyelesaikan permasalahan dibutuhkan kemampuan berpikir kreatif (Cahyani et al., 2022).

Berdasarkan uraian di atas, dalam penelitian ini mengembangkan soal uraian berbasis pemecahan masalah dengan tahap pemecahan masalah polya (memahami masalah, membuat rencana, melaksanakan rencana, dan melihat atau memeriksa kembali) dengan mengacu pada indikator berpikir kreatif (*fluency, elaboration, originality, dan flexibility*), sehingga dapat diperoleh profil kemampuan berpikir kreatif siswa melalui aktivitas yang dilakukan oleh siswa dalam menjawab soal dengan menemukan banyak ide, memberi variasi ide dengan sudut pandang yang berbeda, memberi ide yang unik dan adanya kebaruan, dan memberi penjelasan ide secara mendetail.

Hasil wawancara sederhana kepada guru senior fisika dan observasi yang dilakukan di MA Matholi'ul Anwar didapatkan bahwa kelas X menggunakan kurikulum merdeka belajar, dimana siswa diharapkan memiliki kemampuan berpikir kreatif sebagai perwujudan Profil Pelajar Pancasila. Kegiatan penilaian mata pelajaran fisika biasanya dilakukan melalui tes tulis berbentuk pilihan ganda dan tes lisan. Tujuan penilaian tersebut untuk mengukur pemahaman dan hasil belajar siswa dan belum ada kegiatan penilaian untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa. Siswa kelas X pada materi energi terbarukan diberi tugas proyek perancangan prototipe penghasil energi sebagai solusi untuk mengatasi permasalahan terkait ketersediaan energi di lingkungan sekitar, akan tetapi belum terdapat kegiatan penilaian untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi energi terbarukan berbasis permasalahan. Melalui uraian di atas perlunya untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa untuk mengetahui tingkat

kemampuan berpikir kreatif siswa sebagai ketercapaian Profil Pelajar Pancasila di aspek kreatif.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini termasuk penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian kuantitatif yang dimaksud menggunakan instrumen penilaian yang disebarkan kepada sampel tertentu untuk mendapatkan data untuk dianalisis (Sugiyono, 2019). Pengambilan data penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2023 secara offline, dengan sampel 60 siswa kelas X Unggulan MA Matholi'ul Anwar Lamongan. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan teknik tes dan angket.

Instrumen penilaian yang digunakan dikembangkan dengan menggunakan tahap pengembangan model ADDIE yang dikembangkan oleh Branch (2009). Model pengembangan ADDIE terdiri dari lima tahapan yaitu, *Analysis* (analisis), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan), *Implement* (penerapan) dan *Evaluate* (evaluasi). Pada tahap *analysis* (analisis) dilakukan analisis kebutuhan, kurikulum, dan materi. Analisis kebutuhan dilakukan dengan analisis studi pustaka untuk menganalisis pentingnya instrumen pengukur kemampuan berpikir kreatif pada siswa untuk mengetahui tingkat kebutuhan terhadap instrumen yang akan dikembangkan. Analisis kurikulum dilakukan dengan mengkaji Capaian Pembelajaran (CP) materi energi terbarukan kelas X SMA di kurikulum Merdeka Belajar. Analisis materi dilakukan dengan meninjau kajian literatur terkait permasalahan energi terbarukan yang berpotensi di Indonesia beserta konsep konversi energi yang terjadi dalam pemanfaatan sumber energi terbarukan dan menganalisis buku pegangan IPA kelas X yang relevan terhadap materi energi terbarukan. Hasil analisis tersebut digunakan sebagai acuan dalam merumuskan tujuan tes, kisi-kisi tes, dan instrumen penilaian.

Pada tahap perancangan (*Design*) dilakukan perumusan tujuan tes, kisi-kisi tes, dan instrumen penilaian. Instrumen penilaian terdapat 4 soal uraian yang setiap soal berfokus pada satu sumber energi terbarukan, yaitu air, angin, surya, dan biomassa dan dalam 1 soal terdapat 4 tahapan pemecahan masalah. Tahap pengembangan (*Develop*) dilakukan uji validitas instrumen ranah isi, konstruksi, dan bahasa kepada 2 dosen Fisika Unesa dan 1 guru senior Fisika MA Matholi'ul Anwar Lamongan. Setelah dinyatakan valid secara teoritis dilakukan uji coba terbatas kepada 30 siswa kelas X MA Matholi'ul Anwar Lamongan, untuk dianalisis kualitas instrumen secara empirisnya. Pada kualitas secara empiris dilihat dari validitas empiris, validitas item, reliabilitas, taraf kesukaran butir soal, dan daya pembeda butir soal. Hasil dari tahap perancangan ini

didapatkan 4 item tes yang valid secara teoritis dan empiris dengan setiap itemnya terdiri dari 4 tahap pemecahan masalah.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan mengujikan instrumen penilaian kemampuan berpikir kreatif berbasis pemecahan masalah materi energi terbarukan yang telah dinyatakan valid secara teoritis dan empiris. Pada tahap ini instrumen penilaian diteskan kepada 60 siswa kelas X MA Matholi'ul Anwar Lamongan, untuk mengetahui profil kemampuan berpikir kreatif siswa. Kemampuan berpikir kreatif siswa akan dirinci di setiap indikatornya berdasarkan hasil pengerjaan soalnya. Analisis profil kemampuan berpikir kreatif siswa untuk tiap indikator berpikir kreatif menggunakan persamaan 1 (Riduwan, 2010 dalam Suryani et al., 2020), dengan kategori profil kemampuan berpikir kreatif seperti pada Tabel 1.

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\% \quad (1)$$

Dengan,

*NP* : nilai persen yang dicari atau diharapkan

*R* : skor mentah yang diperoleh

*SM* : skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan

**Tabel 1.** Kriteria Kategori Profil Kemampuan Berpikir Kreatif

Persentase Pencapaian Aspek Berpikir Kreatif (%)	Kategori Tingkat Berpikir Kreatif
81 - 100	Sangat Kreatif
61 - 80	Kreatif
41 - 60	Cukup Kreatif
21 - 40	Kurang Kreatif
0 - 20	Sangat Kurang Kreatif

(Riduwan, 2010 dalam Suryani et al., 2020)

Pengumpulan data teknik angket menggunakan angket repon siswa terhadap instrumen yang dikembangkan. Penyebaran angket respon siswa dilakukan setelah pengerjaan instrumen penilaian. Angket respon siswa terhadap instrumen penilaian berpikir kreatif siswa berbentuk skala Guttman yang dinyatakan dalam bentuk angket. Penilaian angket mengacu pada Tabel 2 sebagai berikut:

**Tabel 2.** Kriteria Persentase dalam Skala Guttman

Jawaban	Skor
Ya	1
Tidak	0

(Riduwan, 2010)

Angket respon siswa dianalisis dengan menghitung persentase jawaban respon tiap kategori pertanyaan, seperti penyampaian soal, soal, dan materi. Untuk menghitung persentasenya dapat menggunakan persamaan 2. Hasil angket respon siswa dianalisis menggunakan deskriptif kuantitatif, yaitu dengan mendeskripsikan persentase tiap kategori pertanyaan.

$$P = \frac{F}{N} \times 100\% \quad (2)$$

Dengan,

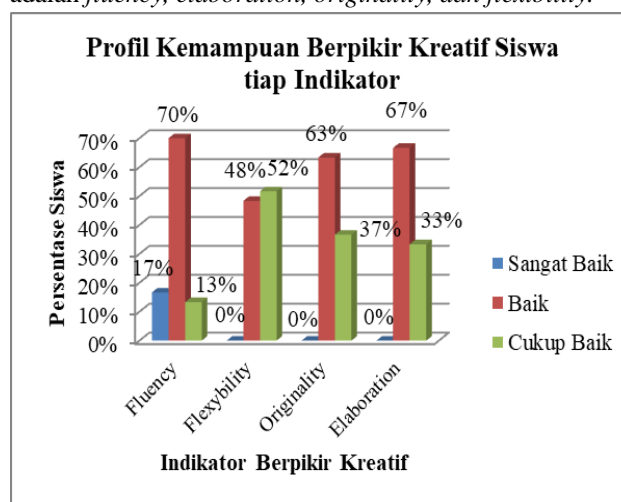
*P* : persentase jawaban responden

*F* : jumlah jawaban positif

*N* : jumlah responden

## HASIL DAN PEMBAHASAN

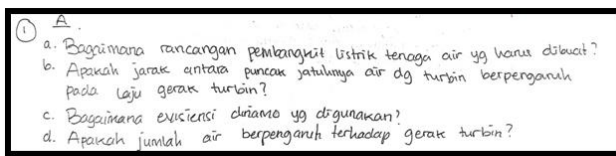
Instrumen yang telah dinyatakan valid secara teoritis dan empiris digunakan untuk uji coba luas kepada 60 siswa kelas X MA Matholi'ul Anwar, uji coba luas ini bertujuan untuk menganalisis profil kemampuan berpikir kreatif siswa. Data hasil implementasi instrumen ini dapat dilihat pada Gambar 1. Berdasarkan Gambar 1 dapat diketahui bahwa persentase jumlah siswa yang paling tinggi pada kategori sangat baik adalah indikator *fluency* (17%), sedangkan di indikator lainnya persentasenya 0% yang berarti di indikator *flexibility*, *originality*, dan *elaboration* tidak terdapat siswa yang memiliki kategori sangat baik. Persentase jumlah siswa yang paling tinggi ke yang paling rendah pada kategori baik secara berturut-turut adalah indikator *fluency* (70%), *elaboration* (67%), *originality* (63%), dan *flexibility* (48%). Dan Persentase jumlah siswa yang paling tinggi ke yang paling rendah pada kategori cukup baik secara berturut-turut adalah indikator *flexibility* (52%), *originality* (37%), dan *fluency* (13%). Sehingga dapat disimpulkan bahwa indikator kemampuan berpikir kreatif yang paling dikuasai secara berturut turut adalah *fluency*, *elaboration*, *originality*, dan *flexibility*.



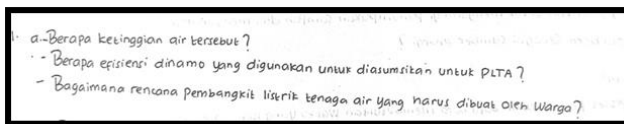
**Gambar 1.** Diagram Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa tiap Indikator

a. *Fluency*

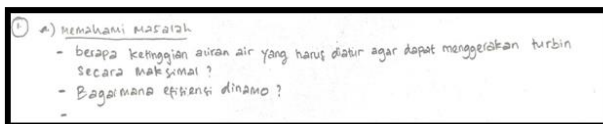
Menurut Guilford (1981) dalam Trianggono (2018) aspek kelancaran (*fluency*) merupakan kemampuan seseorang dalam memberi sejumlah gagasan atau ide. Pada butir soal 1a, 2a, 3a, dan 4a (tahap memahami masalah) siswa dituntut untuk memberi sejumlah rumusan masalah terkait permasalahan topik energi terbarukan, jawaban di tahap ini digunakan untuk menganalisis tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa pada indikator *fluency*. Berdasarkan Gambar 1 dapat diketahui bahwa persentase jumlah siswa pada indikator *fluency* terdapat 17% siswa yang kemampuannya terkategori sangat baik, 70% siswa yang kemampuannya terkategori baik, dan 13% siswa yang kemampuannya terkategori cukup baik.



Gambar 2. Jawaban Siswa S1 yang Terkategori Sangat Baik pada Soal Berindikator *Fluency*



Gambar 3. Jawaban Siswa S2 yang Terkategori Baik pada Soal Berindikator *Fluency*



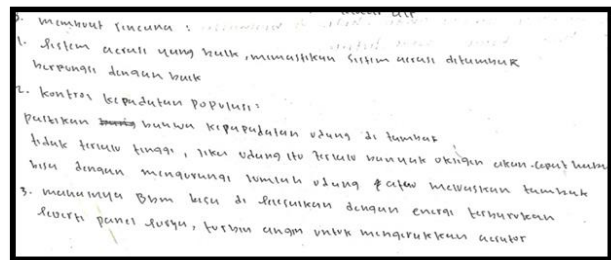
Gambar 4. Jawaban Siswa S3 yang Terkategori Cukup Baik pada Soal Berindikator *Fluency*

Hasil pengerjaan siswa pada soal berindikator *fluency* dapat dilihat pada Gambar 2, 3, dan 4. Pada soal nomor 1 siswa S1 yang memiliki kemampuan berpikir kreatif di aspek *fluency* sangat baik di tahap memahami masalah memberikan 4 rumusan masalah, siswa S2 yang memiliki kemampuan berpikir kreatif di aspek *fluency* baik di tahap memahami masalah memberikan 3 rumusan masalah, dan siswa S3 yang memiliki kemampuan berpikir kreatif di aspek *fluency* cukup baik di tahap memahami masalah hanya memberi 2 rumusan masalah. Sesuai rubrik penilaian yang telah dibuat pada soal ini siswa S1 mendapatkan skor 4, siswa S2 mendapatkan skor 3, dan siswa S3 mendapatkan skor 2 di aspek *fluency*. Hal tersebut selaras dengan Al-oweidi (2013) dalam Trianggono (2018) yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif aspek *fluency* merupakan kemampuan dalam memberi banyak ide/gagasan, oleh karena itu siswa yang memberi lebih banyak rumusan

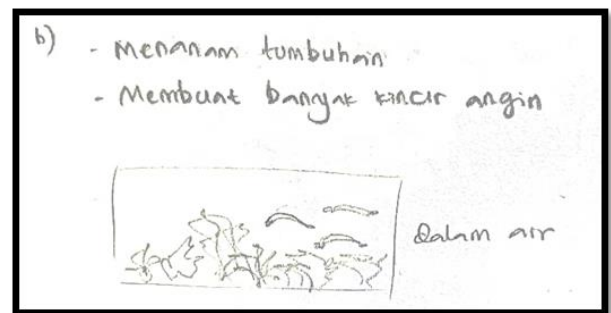
masalah memiliki kemampuan berpikir kreatif aspek *fluency* yang paling tinggi.

b. *Flexibility*

Menurut Kim (2007) dalam Trianggono (2018) aspek keluwesan (*flexibility*) merupakan kemampuan seseorang dalam memberi ide yang bervariasi dan dari sudut pandang yang berbeda. Pada butir soal 1b, 2b, 3b, dan 4b (tahap membuat rencana) siswa dituntut untuk memberi variasi rancangan solusi terkait permasalahan topik energi terbarukan dengan sudut pandang yang berbeda, jawaban di tahap ini digunakan untuk menganalisis tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa pada indikator *flexibility*. Berdasarkan Gambar 1 dapat diketahui bahwa persentase jumlah siswa pada indikator *flexibility* terdapat 48% siswa yang kemampuannya terkategori baik, dan 52% siswa yang kemampuannya terkategori cukup baik.



Gambar 5. Jawaban Siswa S4 yang Terkategori Baik pada Soal Berindikator *Flexibility*



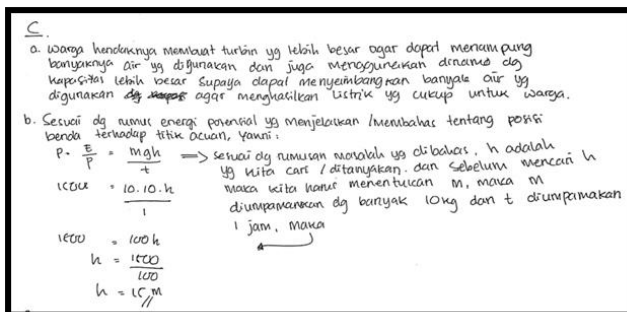
Gambar 6. Jawaban Siswa S5 yang Terkategori Cukup Baik pada Soal Berindikator *Flexibility*

Hasil pengerjaan siswa pada soal berindikator *flexibility* dapat dilihat pada Gambar 5 dan 6. Pada soal nomor 2 siswa S4 yang memiliki kemampuan berpikir kreatif di aspek *flexibility* kategori baik di tahap membuat rencana memberikan 3 rancangan solusi yang berbeda sudut pandangnya, namun pada rancangan pertama siswa tidak menjelaskan dengan jelas sumber energi apa yang digunakan untuk sistem aerasinya. Siswa S5 yang memiliki kemampuan berpikir kreatif di aspek *flexibility* kategori cukup baik di tahap membuat rencana memberikan 2 rancangan solusi yang berbeda sudut pandangnya. Sesuai rubrik penilaian yang telah dibuat pada soal ini siswa S4 mendapatkan skor 2,5 dan siswa S5 mendapatkan skor 2 di aspek *flexibility*nya. Hal

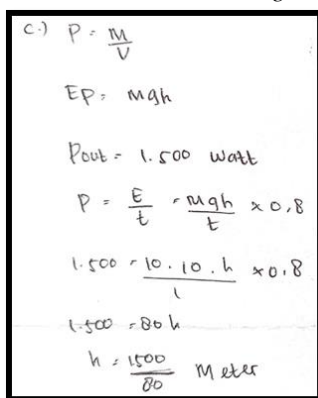
tersebut selaras dengan Guilford (1981) dalam Trianggono (2018) yang menyatakan aspek keluwesan (*flexibility*) merupakan kemampuan seseorang dalam memberi variasi ide dengan sudut pandang yang berbeda, oleh karena itu siswa yang memberi lebih banyak rancangan solusi dari sudut pandang berbeda memiliki kemampuan berpikir kreatif aspek *fluency* yang paling tinggi.

c. *Originality*

*Originality* (orisinalitas) merupakan kemampuan seseorang dalam memberi ide yang unik (Guilford, 1981 dalam Trianggono, 2018). Pada butir soal 1c, 2c, 3c, dan 4c (tahap melaksanakan rencana) siswa dituntut untuk menguraikan solusi yang telah dirancang untuk mengatasi permasalahan yang diberikan terkait topik energi terbarukan, jawaban di tahap ini digunakan untuk menganalisis tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa pada indikator *originality*. Berdasarkan Gambar 1 dapat diketahui bahwa persentase jumlah siswa pada indikator *originality* terdapat 63% siswa yang kemampuannya terkategori baik, dan 37% siswa yang kemampuannya terkategori cukup baik.



**Gambar 7.** Jawaban Siswa S6 yang Terkategori Baik pada Soal Berindikator *Originality*



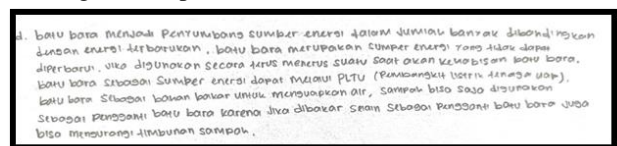
**Gambar 8.** Jawaban Siswa S7 yang Terkategori Cukup Baik pada Soal Berindikator *Originality*

Hasil pengerjaan siswa pada soal berindikator *originality* dapat dilihat pada Gambar 7 dan 8. Pada soal nomor 1 siswa S6 yang memiliki kemampuan berpikir kreatif di aspek *Originality* kategori baik di tahap melaksanakan rencana memberi jawaban yang berbeda

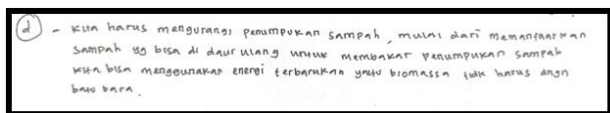
dengan siswa lainnya, dimana kebanyakan siswa hanya memberi jawaban berupa runtutan persamaan. Pada tahap ini siswa S6 menjelaskan rumusan masalah mana yang akan dijawab untuk menyelesaikan permasalahan, siswa menjelaskan besaran apa yang diatur besarnya, baru menuliskan runtutan persamaan dalam mencari suatu besaran yang dicari untuk menjawab rumusan masalah yang dipilih, namun runtutan persamaannya kurang benar secara teori. Siswa S6 juga memberi jawaban yang unik, siswa tersebut memberi beberapa solusi yaitu dengan membuat turbin yang besar, menggunakan dimano yang kapasitasnya besar, dan mengatur ketinggian turbin airnya. Siswa S7 yang memiliki kemampuan berpikir kreatif di aspek *originality* kategori cukup baik di tahap melaksanakan rencana hanya memberi runtutan persamaan dalam mencari suatu besaran untuk melaksanakan solusi yang dirancang tanpa penjelasan apapun, dan cara menjawab siswa S7 memiliki kesamaan dengan siswa lainnya. Sesuai rubrik penilaian yang telah dibuat pada soal ini siswa S6 mendapatkan skor 2,5 dan siswa S7 mendapatkan skor 2 di aspek *originality*nya. Hal tersebut selaras dengan Al-oweidi (2013) dalam Trianggono (2018) yang menyatakan aspek orisinalitas (*originality*) merupakan kemampuan seseorang dalam memberi jawaban yang unik dan berbeda dengan pemikiran orang lain, oleh karena itu siswa yang memberi jawaban yang paling unik dan berbeda memiliki kemampuan berpikir kreatif aspek *originality* yang paling tinggi.

d. *Elaboration*

*Elaboration* (elaborasi) merupakan kemampuan seseorang dalam memberi detail gagasan/ide yang diberikan (Guilford, 1981 dalam Trianggono, 2018). Pada butir soal 1d, 2d, 3d, dan 4d (tahap melihat atau memeriksa kembali) siswa dituntut untuk memeriksa kembali jawaban yang diberikan dengan memberi penjelasan terkait solusi yang diberikan untuk mengatasi permasalahan terkait topik energi terbarukan, jawaban di tahap ini digunakan untuk menganalisis tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa pada indikator *elaboration*. Berdasarkan Gambar 1 dapat diketahui bahwa persentase jumlah siswa pada indikator *elaboration* terdapat 67% siswa yang kemampuannya terkategori baik, dan 33% siswa yang kemampuannya terkategori cukup baik.



**Gambar 9.** Jawaban Siswa S8 yang Terkategori Baik pada Soal Berindikator *Elaboration*



**Gambar 10.** Jawaban Siswa S9 yang Terkategori Cukup Baik pada Soal Berindikator *Elaboration*

Hasil pengerjaan siswa pada soal berindikator *elaboration* dapat dilihat pada Gambar 9 dan 10. Pada soal nomor 4 siswa S8 yang memiliki kemampuan berpikir kreatif di aspek *elaboration* kategori baik di tahap melihat atau memeriksa kembali memberi penjelasan terkait solusi yang diberikan secara detail, namun alasan yang diberi belum terlalu detail. Siswa S9 yang memiliki kemampuan berpikir kreatif di aspek *elaboration* kategori cukup baik di tahap melihat atau memeriksa kembali memberi penjelasan terkait solusi yang diberikan secara detail, namun tidak terdapat alasan mengapa memberi solusi tersebut. Sesuai rubrik penilaian yang telah dibuat pada soal ini siswa S8 mendapatkan skor 2,5 dan siswa S9 mendapatkan skor 2 di aspek *elaboration* nya. Hal tersebut selaras dengan Munandar (2009) dalam Trianggono (2018) yang menyatakan aspek elaborasi (*elaboration*) merupakan kemampuan seseorang dalam memberi penjelasan secara detail terkait gagasan atau ide yang diberikan, oleh karena itu siswa yang memberi penjelasan secara detail terkait solusi yang diberikan memiliki kemampuan berpikir kreatif aspek *elaboration* yang paling tinggi.

**Tabel 3.** Hasil Angket respon siswa

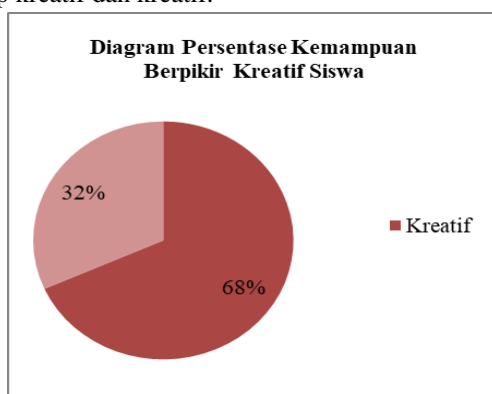
Pertanyaan	Jumlah Tanggapan		Persentase Tanggapan "Ya"
	Ya	Tidak	
Apakah kalian mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal di tahap "Memahami Masalah"?	36	24	60%
Apakah kalian mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal di tahap "Membuat Rencana"?	49	11	82%
Apakah kalian mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal di tahap "Melaksanakan Rencana"?	48	12	80%
Apakah kalian mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal di tahap "Melihat atau	39	21	65%

Memeriksa Kembali"?			
Dalam pembelajaran di sekolah apakah kalian pernah dilatih untuk merumuskan masalah terhadap suatu permasalahan?	49	11	82%
Dalam pembelajaran di sekolah apakah kalian pernah dilatih untuk memberi rancangan solusi terhadap suatu permasalahan?	53	7	88%
Dalam pembelajaran di sekolah apakah kalian pernah dilatih untuk memberi jawaban secara jelas dan menciptakan ide-ide baru dalam menyelesaikan masalah?	54	6	90%
Dalam pembelajaran di sekolah apakah kalian pernah dilatih untuk memberikan alasan mendalam terhadap solusi yang diberikan dalam menyelesaikan masalah?	46	14	77%

Pada tahap implementasi dilakukan uji coba luas instrumen yang dikembangkan setelah siswa mengerjakan instrumen penilaian siswa diberi angket respon siswa yang telah divalidasi oleh ketiga validator sebagai bahan evaluasi terhadap instrumen yang dikembangkan. Hasil dari pengisian angket respon siswa dapat dilihat pada tabel 3, hasil angket respon siswa dapat digunakan untuk menganalisis mengapa siswa mendapatkan nilai paling tinggi ke rendah secara berturut-turut pada aspek *fluency*, *elaboration*, *originality*, dan *flexibility*. Hasil angket respon siswa, pada tahap memahami masalah (soal berindikator *fluency*) 60% mengalami kesulitan, pada tahap melihat atau memeriksa kembali (soal berindikator *elaboration*) 65% mengalami kesulitan, pada tahap melaksanakan rencana (soal berindikator *originality*) 80% mengalami kesulitan, dan pada tahap membuat rencana (soal berindikator *flexibility*) 82% mengalami kesulitan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa persentase jumlah siswa yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal dari yang paling besar ke yang paling kecil secara berturut-turut adalah di tahap tahap membuat rencana (soal berindikator *flexibility*), tahap melaksanakan rencana (soal berindikator *originality*), tahap melihat atau

memeriksa kembali (soal berindikator *elaboration*), dan memahami masalah (soal berindikator *fluency*). Hal tersebut sesuai dengan Gambar 1 yang menyatakan nilai yang didapatkan siswa dari yang paling tinggi ke rendah secara berturut-turut pada aspek *fluency*, *elaboration*, *originality*, dan *flexibility*. Sedangkan pada penelitian Muflikhun & Setyarsih (2022) menyatakan nilai yang didapatkan siswa dari yang paling tinggi ke rendah secara berturut-turut pada aspek *flexibility*, *elaboration*, *originality*, dan *fluency*. Adanya perbedaan hasil tersebut dapat disebabkan karena bedanya sampel uji coba yang digunakan, sehingga tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa yang didapatkan berbeda. Beberapa pertanyaan pada angket respon juga menuntut siswa memberi alasan terkait tanggapan yang dipilih. Dari hasil pengisian angket respon siswa dapat diketahui siswa merasa kesulitan pada tahap membuat rencana, dengan alasan lebih membutuhkan waktu yang lama dan menganggap tahap membuat rencana lebih sulit dari pada tahap memahami masalah dan di tahap memahami masalah siswa lebih merasa tidak mengalami kesulitan, dengan alasan jawaban menyesuaikan pemikiran setiap individu.

Berdasarkan Gambar 11 dapat diketahui bahwa frekuensi siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif kategori kreatif adalah 41 siswa (68%) dan frekuensi siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif kategori cukup kreatif adalah 19 siswa (32%). Dari 60 siswa tidak terdapat yang memiliki kemampuan berpikir kreatif kurang kreatif dan sangat kurang kreatif, penyebab hal tersebut dapat diketahui melalui hasil angket respon siswa, hasil dari angket respon siswa menyatakan bahwa 84% siswa menyatakan bahwa dalam kegiatan pembelajaran di sekolah pernah dilatih untuk berpikir kreatif aspek *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration*. Uji coba luas ini dilakukan pada kelas unggulan di mana siswa sudah terbiasa mendapatkan tugas proyek, hal tersebut dapat menjadi penyebab siswa memiliki kemampuan berpikir kreatif yang tergolong cukup kreatif dan kreatif.



**Gambar 11.** Diagram Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Kesimpulan akhirnya, tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X MA Matholi'ul Anwar Lamongan terkategori cukup kreatif (32%) dan kreatif (68%). Kemampuan siswa di setiap indikator berpikir kreatif didapatkan nilai paling tinggi ke rendah secara berturut-turut pada aspek *fluency*, *elaboration*, *originality*, dan *flexibility*.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dari data hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa profil kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X MA Matholi'ul Anwar terkategori cukup kreatif (32%) dan kreatif (68%). Kemampuan siswa di setiap indikator berpikir kreatif didapatkan nilai paling tinggi ke rendah secara berturut-turut pada aspek *fluency*, *elaboration*, *originality*, dan *flexibility*. Dengan rincian: (a) Indikator *fluency* terdapat 17% siswa yang kemampuannya terkategori sangat baik, 70% siswa yang kemampuannya terkategori baik, dan 13% siswa yang kemampuannya terkategori cukup baik. (b) Indikator *flexibility* terdapat 48% siswa yang kemampuannya terkategori baik, dan 52% siswa yang kemampuannya terkategori cukup baik. (c) Indikator *originality* terdapat 63% siswa yang kemampuannya terkategori baik, dan 37% siswa yang kemampuannya terkategori cukup baik. (d) Indikator *elaboration* terdapat 67% siswa yang kemampuannya terkategori baik, dan 33% siswa yang kemampuannya terkategori cukup baik. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan evaluasi kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M. Q., Ramalis, R., & Kaniawati, I. (2020). Karakteristik Tes Keterampilan Berpikir Kreatif pada Mata Pelajaran Fisika SMA Materi Fluida Statis Melalui Analisis Teori Respon Butir. *WaPFI (Wahana Pendidikan Fisika)*, 5(1), 90–96.
- Abiyasa, A. P., Wiguna, I. K. A., & Dewi, I. G. A. W. K. (2021). Desain Instrumen Smart System Berteknologi IoT dan Hybrid Power. *TIERS Information Technology Journal*, 2(2), 10–15. <https://doi.org/10.38043/tiers.v2i2.3315>
- Alfika, Z. A., & Mayasari, T. (2018). Profil Kemampuan Memecahkan Masalah Pelajaran Fisika Siswa MTs. *Prosiding Seminar Nasional Quantum*, 25, 584.
- Aprilianti, K. P., Baghta, N. A., Aryani, D. R., Jufri, F. H., & Utomo, A. R. (2020). Potential Assessment of Solar Power Plant: A Case Study of a Small Island in Eastern Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 599(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/599/1/012026>
- Ayudha, C. F. H., & Setyarsih, W. (2021). Studi



- Literatur : Analisis Praktik Pembelajaran Fisika di Sma untuk Melatih Keterampilan Pemecahan Masalah. *Jurnal Pendidikan Fisika Undiksha*, 11(1), 16. <https://doi.org/10.23887/jjpf.v11i1.33427>
- Cahyani, C. D., Suyitno, A., & Pujiastuti, E. (2022). Studi Literatur: Model Pembelajaran Blended Learning dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Rasa Ingin Tahu Siswa dalam Pembelajaran Matematika. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 5, 272–281. <https://doi.org/10.4324/9781315121154-62>
- Irawati, D., Iqbal, A. M., Hasanah, A., & Arifin, B. S. (2022). Profil Pelajar Pancasila Sebagai Upaya Mewujudkan Karakter Bangsa. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 6(1), 1224–1238. <https://doi.org/10.33487/edumaspul.v6i1.3622>
- Istiyono, E., Brams Dwandaru, W., & Rahayu, F. (2018). Pengembangan Tes Creative Thinking Skills Fisika SMA (PhysCreTHOTS) Berdasarkan Teori Tes Modern. *Cakrawala Pendidikan*, 2, 190–200.
- Jayadi, A., Putri, D. H., & Johan, H. (2020). Identifikasi Pembekalan Keterampilan Abad 21 pada Aspek Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa Sma Kota Bengkulu dalam Mata Pelajaran Fisika. *Jurnal Kumparan Fisika*, 3(1), 25–32. [https://ejournal.unib.ac.id/index.php/kumparan\\_fisika/article/view/9446](https://ejournal.unib.ac.id/index.php/kumparan_fisika/article/view/9446)
- Junedi, B., Mahuda, I., & Kusuma, J. W. (2020). Optimalisasi Keterampilan Pembelajaran Abad 21 dalam Proses Pembelajaran pada Guru MTs Massaratul Mut'allimin Banten. *Transformasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 16(1), 63–72. <https://doi.org/10.20414/transformasi.v16i1.1963>
- Kahfi, A. (2022). Implementasi Profil Pelajar Pancasila dan Implikasinya terhadap Karakter Siswa di Sekolah. *Jurnal Pemikiran Dan Pendidikan Dasar Islam*, 5(2), 138-151.
- Kurnia, A., Sukarmin, & Sunarno, W. (2021). Profil Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Menggunakan Soal Tes Pilihan Ganda pada Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam. *Indonesian Journal of Educational Science (IJES)*, 4(1), 27–32. <https://doi.org/10.31605/ijes.v4i1.1147>
- Maghfirah, D. (2020). Pengembangan Instrumen Tes untuk Mengukur Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Aritmetika Sosial SMPN 2 Sungguminasa. In *Skripsi, dipublikasikan : Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Muflikhun, A. S., & Setyarsih, W. (2022). Characteristics of Instruments and Profile of Creative Thinking Ability of Students on Work and Energy Material. *Prisma Sains : Jurnal Pengkajian Ilmu Dan Pembelajaran Matematika Dan IPA IKIP Mataram*, 10(3), 726. <https://doi.org/10.33394/jps.v10i3.5408>
- Nisa', I., Ma'arif, I. B., & Meishanti, O. P. Y. (2020). Discovery Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif dan Hasil Belajar Siswa pada Konsep Keanekaragaman Hayati. *EDUSCOPE*, 05(02), 1–9.
- Octiani, K. L., & Kurniasari, I. (2018). Profil Berpikir Kreatif Siswa SMP Dalam Pemecahan Masalah Matematika ditinjau dari Gaya Berpikir. *MATHEdunesa: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(1), 308–315.
- Puspaningsih, A. R., Tjahjadarmawan, E., & Krisdianti, N. R. (2021). *Ilmu Pengetahuan Alam (Kelas X)*. Pusat Kurikulum dan Perbukuan Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Putranta, H., & Supahar. (2019). Development of Physics-Tier Tests (PysTT) to Measure Students' Conceptual Understanding and Creative Thinking Skills: A Qualitative Synthesis. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 7(3), 747–775. <https://doi.org/10.17478/jegys.587203>
- Riduwan. (2010). Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian. In *Alfabeta*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Metodelogi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif Dan R&D*. Alfabeta.
- Suryani, K., Sukardi, S., Khairudin, K., Sasmita, D., & Rahmadani, A. F. (2020). Profil Mahasiswa Jurusan Komputer Pada Keterampilan Berpikir Kritis Dan Kreatif. *Edukasi: Jurnal Pendidikan*, 18(2), 159. <https://doi.org/10.31571/edukasi.v18i2.1939>
- Tarida, L., & Fitri, A. (2022). Pengembangan Instrumen Penilaian Berpikir Kreatif Pada prodi Nautika dan Teknik. *Journal of Mathematics Education and Science*, 5(1), 55–61. <https://doi.org/10.32665/james.v5i1.401>
- Trianggono, M. M. (2017). Analisis Kausalitas Pemahaman Konsep dengan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Pemecahan Masalah Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Keilmuan (JPFK)*, 3(1), 1–12. <https://doi.org/10.25273/jpfk.v3i1.874>
- Trianggono, M. M. (2018). Evaluasi Pembelajaran Fisika Berbasis Pemecahan Masalah sebagai Stimulus Perkembangan Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa. *Seminar Nasional Pendidikan Fisika*

2018, 3(2), 166–171.

- Vestnanda, A. D., Studi, P., & Fisika, F. (2021). Analysis of The Knowledge Level of Students at 4th Semester of Physics Education in University of Jember Regarding Picohydro Power Plants. *Jurnal Penelitian Fisika Dan Terapannya (Jupiter)*, 2(2), 38–44.
- Wulandari, A. (2021). *Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas XI SMA di Masa Pandemi COVID-19 pada Konsep Elastisitas dan Hukum Hooke*. Uin Syarif Hidayatullah.
- Yulianto, A. D. (2020). *Perencanaan Pembangkit Listrik Berbasis Energi Terbarukan untuk Lahan Perkebunan: Studi Kasus di Kecamatan Bupon Kabupaten Luwu*. Universitas Hasanuddin Makassar.