

## ANALISIS KESULITAN SISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH FISIKA MATERI RANGKAIAN ARUS SEARAH

Ayu Permata Bunda<sup>1)</sup>, Maison<sup>2)</sup>, Dwi Agus Kurniawan<sup>3)</sup>, Rohimat<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup>Universitas Jambi, Mendalo Darat, kota jambi;

<sup>2)</sup>Universitas Jambi, Mendalo Darat, kota jambi

<sup>3)</sup>Universitas Jambi, Mendalo Darat, kota jambi

<sup>4)</sup>SMA Negeri 8 Kota Jambi, Kenali Asam Bawah, kota jambi.

Email: [apermatabunda@gmail.com](mailto:apermatabunda@gmail.com)<sup>1)</sup>, [maison@unja.ac.id](mailto:maison@unja.ac.id)<sup>2)</sup>, [dwiagus@unja.ac.id](mailto:dwiagus@unja.ac.id)<sup>3)</sup>

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesulitan siswa dalam memecahkan masalah fisika. Jenis penelitian ini adalah penelitian yang bersifat deskriptif untuk memperoleh data kualitatif. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas XII pada tahun pelajaran 2021/2022 yang telah menempuh materi rangkaian arus searah dan guru mata pelajaran fisika yang akan diwawancarai. Data pada penelitian ini diperoleh dari jawaban responden yaitu guru mata pelajaran fisika untuk mengetahui kesulitan siswa dalam memecahkan masalah fisika. Untuk menganalisis data yang telah diperoleh dari hasil penelitian, penulis menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif, yaitu analisis yang mewujudkan bukan dalam bentuk angka melainkan dalam bentuk uraian deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran fisika di SMA Negeri 8 Kota Jambi telah dilaksanakan dengan cukup baik, bentuk kesulitan siswa dalam memecahkan masalah fisika yaitu kurangnya pemahaman siswa terhadap prinsip dan aturan fisika serta kurangnya kemampuan siswa dalam memahami soal dengan baik, dan upaya guru fisika dalam mengatasi kesulitan siswa dalam memecahkan masalah meliputi memberikan penjelasan mengenai peralatan listrik dan bahayanya, memberikan tugas latihan maupun PR sebagai latihan mereka dirumah serta guru matematika memberikan materi diferensial dan integral terlebih dahulu kepada siswa agar siswa tidak merasa kesulitan dalam memecahkan masalah fisika.

**Kata Kunci :** Kemampuan Pemecahan Masalah, Fisika, Rangkaian Arus Searah

### 1. Pendahuluan

Masalah adalah suatu keadaan yang belum sesuai dengan keadaan yang diharapkan. Hal ini sesuai pendapat Chevallier (2016) yang menyatakan bahwa masalah dapat didefinisikan sebagai perbedaan antara keadaan saat ini dan keadaan tujuan. Setelah adanya suatu masalah, maka perlu mencari solusi untuk memecahkan masalah tersebut, terutama masalah dalam fisika. Menurut Azizah dkk (2015) menyatakan bahwa pada pembelajaran fisika, kemampuan menyelesaikan masalah siswa masih tergolong rendah. Hal ini disebabkan oleh proses pembelajaran yang hanya berfokus pada penguasaan konsep saja.

Dalam pembelajaran fisika, siswa tidak hanya dituntut untuk menguasai konsep yang telah dipelajari tetapi juga menerapkan konsep-konsep tersebut dalam memecahkan masalah fisika. Namun pada faktanya, proses pembelajaran di dalam kelas pada umumnya hanya memfokuskan pada pemahaman konsep saja, dan tidak mepedulikan kemampuan pemecahan masalah. Menurut Neizhela dan Mosik (2015) menyatakan bahwa pembelajaran fisika yang bertujuan untuk membentuk kemampuan bernalar pada siswa yang tercermin melalui kemampuan berfikir logis, sistematis dan mempunyai sifat objektif, jujur, disiplin dalam memecahkan suatu permasalahan. pencapaian tujuan tersebut pada pembelajaran sains bukan ditentukan pada konsep

semata, melainkan lebih diarahkan pada efek iringan pembelajaran yang salah satunya adalah HOTS (Pratama dan Istiyono, 2015). Dengan demikian, pelajaran fisika sangat berperan penting untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.

Kemampuan memecahkan masalah merupakan kemampuan untuk merumuskan solusi dari suatu permasalahan. Menurut Rizqa dkk (2020) mendefinisikan kemampuan pemecahan masalah sebagai perumusan jawaban baru melebihi penerapan sederhana dari aturan yang dipelajari sebelumnya untuk menciptakan solusi. Menurut Pramita N (2017) menyatakan bahwa dalam pemecahan suatu masalah terdapat empat langkah yang harus dilakukan yaitu : (1) memahami masalah, (2) merencanakan pemecahannya, (3) menyelesaikan masalah sesuai rencana kedua, dan (4) memeriksa kembali hasil yang diperoleh. Namun, pada saat pemecahan masalah pasti ada siswa yang kesulitan dalam memecahkan masalah. Hal ini disebabkan oleh kurangnya pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan atau bahkan belum mempelajari konsep dasar yang harus dikuasai untuk bisa memecahkan masalah pada materi tersebut.

Pada tahap menyelesaikan masalah, siswa melaksanakan penyelesaian soal sesuai dengan yang telah direncanakan hingga memperoleh jawaban. Pada tahap memeriksa kembali, langkah ini dilakukan untuk mengecek kembali apakah hasil yang diperoleh sudah sesuai dengan ketentuan dan tidak terjadi kontradiksi dengan yang ditanyakan. Ada empat langkah yang dapat dijadikan pedoman dalam tahap ini, yaitu : (a) mencocokkan hasil yang diperoleh dengan hal yang ditanyakan, (b) menginterpretasikan jawaban yang diperoleh, (c) mengidentifikasi adakah cara lain untuk mendapatkan penyelesaian masalah, (d) mengidentifikasi adakah jawaban atau hasil lain yang memenuhi (Hidayat, 2019).

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru fisika kelas XII SMA Negeri 8 Kota Jambi pada tanggal 3 November 2021 diketahui bahwa adanya kesulitan siswa dalam memecahkan masalah fisika khususnya pada materi rangkaian arus searah. Guru menganggap bahwa kesulitan siswa dalam memecahkan masalah fisika pada materi tersebut dikarenakan kurangnya pemahaman siswa terhadap rumus dasar matematika seperti diferensial dan integral, yang mana rumus ini sering digunakan dalam pemecahan masalah fisika. Selain itu, ada juga siswa yang masih takut-takut untuk mencoba alat peraga untuk menunjang pembelajaran pada materi tersebut dikarenakan kurangnya pemahaman siswa terhadap kegunaan alat dan bahayanya jika salah dalam menggunakan alat tersebut dan kurangnya berlatih mengerjakan soal-soal yang diberikan.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka perlu dilakukan analisis lebih mendalam untuk mengetahui kesulitan siswa dalam memecahkan masalah fisika pada materi rangkaian arus searah. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang "Analisis Kesulitan Siswa dalam Memecahkan Masalah Fisika di SMA Negeri 8 Kota Jambi".

## **2. Metode Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif yang bersifat deskriptif untuk memperoleh data kualitatif, dimana ketika peneliti melakukan penelitian tidak ada rekayasa maupun pemberian perlakuan tertentu terhadap variabel yang diteliti, sehingga penelitian ini hanya mengungkapkan variabel itu apa adanya tanpa menghubungkan dengan variabel lain. Hal ini sesuai dengan pendapat Alamsyah (2018) yang menyatakan bahwa data penelitian kualitatif diperoleh berdasarkan fakta-fakta yang ada dilapangan. Tujuan penelitian adalah untuk mendeskripsikan kesulitan siswa dalam

memecahkan masalah Fisika. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 26 oktober sampai 4 November 2021 di SMA Negeri 8 Kota Jambi.

Subyek penelitian ini adalah siswa kelas XII IPA 5 dan XII IPA 6 yang telah mempelajari materi rangkaian arus searah dan guru mata pelajaran fisika. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar wawancara terstruktur. Jenis wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara terstruktur dimana pertanyaannya sudah dirancang dan disiapkan terlebih dahulu sebelum memulai wawancara pada suatu lembar wawancara.

Data pada penelitian ini diperoleh dari jawaban responden yaitu guru mata pelajaran fisika untuk mengetahui kesulitan siswa dalam memecahkan masalah fisika. Untuk menganalisis data yang telah diperoleh dari hasil penelitian, penulis menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif, yaitu analisis yang mewujudkan bukan dalam bentuk angka melainkan dalam bentuk uraian deskriptif.

### 3 Hasil dan Pembahasan

Tabel 1 menunjukkan data hasil wawancara guru fisika tentang kemampuan pemecahan masalah siswa.

**Table 1.** Hasil Wawancara dengan guru fisika terkait kemampuan pemecahan masalah siswa

Pertanyaan	Jawaban
Menurut bapak / ibu, bagaimanakah kemampuan pemecahan masalah siswa terhadap materi yang diajarkan?	Kemampuan pemecahan masalah fisika siswa masih rendah dikarenakan kurangnya pemahaman siswa terhadap penggunaan rumus matematika dalam fisika seperti diferensial dan integral.
Menurut bapak / ibu, apakah siswa ada yang mengalami kebingungan dalam menyelesaikan masalah atau soal yang diberikan oleh guru?	Ya, ada beberapa siswa yang masih terkendala tentang penggunaan rumus matematika pada permasalahan fisika
Apakah yang menyebabkan kemampuan pemecahan masalah siswa terhadap materi fisika itu rendah?	Ada beberapa siswa yang agak takut dengan peralatan listrik dan juga mengalami kendala tentang penggunaan rumus matematika pada permasalahan fisika khususnya materi rangkaian

	arus searah
--	-------------

Tabel 1 menunjukkan bahwa bentuk kesulitan siswa dalam memecahkan masalah fisika pada materi Rangkaian Arus Searah meliputi kesulitan memahami penggunaan rumus matematika dasar seperti integral dan diferensial dalam memecahkan masalah fisika, rasa takut siswa dalam menggunakan alat peraga yang disiapkan untuk menunjang pembelajaran karena tidak mengetahui kegunaan dan bahaya jika salah dalam menggunakan alat tersebut, serta kurangnya latihan soal. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kesulitan siswa dalam memecahkan masalah fisika disebabkan oleh kurangnya pemahaman siswa tentang penggunaan rumus dasar matematika, kurang berlatih mengerjakan soal-soal dan kurangnya pemahaman siswa tentang penggunaan alat peraga dan bahayanya jika salah dalam menggunakan alat tersebut.

Table 2 menunjukkan data hasil wawancara guru fisika tentang upaya guru dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

**Table 2.** Hasil wawancara guru fisika terkait upaya guru dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa

Pertanyaan	Jawaban
Bagaimanakah cara bapak / ibu untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah terhadap materi yang bapak / ibu ajarkan?	Dengan memberikan penjelasan mengenai peralatan listrik dan bahayanya, memberikan tugas latihan maupun PR sebagai latihan mereka dirumah serta guru matematika memberikan materi diferensial dan integral terlebih dahulu kepada siswa agar siswa tidak merasa kesulitan dalam memecahkan masalah fisika.

Tabel 2 menunjukkan bahwa upaya guru fisika dalam mengatasi kesulitan siswa dalam memecahkan masalah fisika pada materi rangkaian arus searah meliputi memberikan penjelasan mengenai peralatan listrik dan bahayanya, memberikan tugas latihan maupun PR sebagai latihan mereka dirumah serta guru matematika memberikan materi diferensial dan integral terlebih dahulu kepada siswa agar siswa tidak merasa kesulitan dalam memecahkan masalah fisika. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa upaya guru dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa adalah dengan cara memberikan penjelasan secara langsung tentang konsep dan prinsip fisika yang kurang dipahami oleh siswa. Dengan begitu, siswa akan menjadi lebih paham mengenai konsep dan prinsip fisika tersebut sehingga berdampak pada peningkatan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, diperoleh pembahasan mengenai kesulitan siswa dalam memecahkan masalah fisika materi rangkaian arus searah. Berikut adalah pembahasan secara keseluruhan dari analisis kesulitan siswa dalam memecahkan masalah fisika materi rangkaian arus searah sebagai berikut.

Pelaksanaan pembelajaran fisika di SMA Negeri 8 Kota Jambi telah dilaksanakan dengan cukup baik. Pembelajaran adalah suatu kegiatan transfer ilmu pengetahuan oleh

pendidik kepada peserta didik. Menurut Suhendi dkk (2018) menyatakan bahwa physics is one fundamental knowledge serving as the backbone for science and technology, making it paramount for humans to study. Artinya, Fisika adalah salah satu pengetahuan dasar berfungsi sebagai tulang punggung ilmu pengetahuan dan teknologi, menjadikannya penting bagi manusia untuk belajar. Dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran di SMA Negeri 8 Kota Jambi maka diperlukan metode pembelajaran. Metode pembelajaran adalah prosedur, urutan dan langkah-langkah, dan cara yang digunakan guru dalam pencapaian tujuan pembelajaran Helmiati (2012). Guru fisika di SMA Negeri 8 Kota Jambi melaksanakan pembelajaran dengan menerapkan metode diskusi. Guru kurang menjelaskan secara detail apa yang perlu dilakukan pada saat diskusi dan tidak menjelaskan apa kegunaan alat peraga yang ada serta bahaya jika salah dalam menggunakan alat tersebut. Sehingga disini siswa memecahkan masalah yang diberikan guru dalam kelompok diskusi itu sesuai dengan imajinasi yang ada dipikirkannya untuk menemukan konsep baru tentang rangkaian arus searah.

Dalam pelaksanaan pembelajaran fisika, guru sering sekali menemukan kesulitan yang dialami oleh siswanya saat memecahkan masalah yang diberikan. Menurut Rohmah dkk (2018) menyatakan bahwa penyebab kesulitan pemecahan masalah pada siswa adalah pemahaman yang lemah tentang prinsip dan aturan fisika, siswa kurang memahami soal, dan siswa tidak memiliki cukup motivasi. Berdasarkan analisis bentuk kesulitan siswa dalam memecahkan masalah fisika pada materi rangkaian arus searah dengan teori dalam penelitian ini meliputi :

1. Pemahaman siswa yang lemah tentang prinsip dan aturan fisika.

Menurut Muhsin (2013) menyatakan bahwa pemahaman merupakan terjemahan dari understanding, diartikan sebagai penyerapan arti suatu materi yang dipelajari. Untuk memahami suatu objek secara mendalam seseorang harus mengetahui : (1) objek itu sendiri; (2) relasinya dengan objek lain yang sejenis; (3) relasinya dengan objek lain yang tidak/sejenis; (4) relasi-dual dengan objek lainnya yang sejenis dan (5) relasinya dengan objek dalam teori lainnya. Jika dikaitkan dengan proses pemecahan masalah, tujuan tersebut dapat berupa pemahaman tentang prinsip dan aturan fisika seperti dapat ditunjukkan dengan kemampuan pemecahan masalah yang baik. Namun ternyata pemahaman siswa tentang prinsip dan aturan fisika masih lemah di SMA Negeri 8 Kota Jambi. Hal ini dibuktikan dengan siswa masih takut dalam menggunakan alat peraga karena tidak mengetahui kegunaannya dan bahayanya jika salah dalam penggunaan alat tersebut serta kurangnya pemahaman siswa tentang penggunaan rumus diferensial dan integral dalam menyelesaikan masalah fisika. Hal ini didukung oleh hasil penelitian dari Alamsyah dkk (2018) yang menunjukkan bahwa faktor penyebab kesulitan siswa dalam pemecahan masalah adalah tidak mengetahui rumus yang akan digunakan dalam pemecahan soal dan banyak siswa yang mengalami kesalahan dalam melakukan perhitungan untuk mendapatkan hasil akhir dikarenakan siswa masih lemah dalam penggunaan rumus matematika seperti rumus integral dan diferensial.

2. Siswa kurang memahami soal

Menurut Yonanda (2017) menyatakan bahwa pemahaman atau comprehension dapat diartikan menguasai sesuatu dengan pikiran, karena itu belajar berarti harus mengerti secara mental makna dan filosofisnya maksud dari implikasinya dan aplikasi-aplikasinya, sehingga menyebabkan siswa dapat memahami suatu situasi. Jika dikaitkan dengan proses pemahaman konsep, tujuan tersebut dapat berupa pemahaman tentang konsep apa yang ditunjukkan pada soal seperti pemahaman siswa terhadap soal yang akan dikerjakan dengan baik. Namun pada kenyataannya siswa masih belum bisa memahami soal dengan baik. Hal ini dibuktikan karena kurangnya mengerjakan latihan soal. Hal ini didukung oleh hasil penelitian dari Sari dkk (2018) yang menunjukkan

bahwa faktor penyebab kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah adalah : (1) kesulitan memvisualisasikan masalah; (2) kurang memahami masalah yang diberikan pada soal; (3) karena salah dalam menulis diketahui dan ditanya maka mengakibatkan siswa kesulitan menjalankan rencana; (4) karena kurang memahami konsep yang digunakan pada soal; dan (5) karena kurang teliti dalam memeriksa jawaban.

### 3. Siswa tidak memiliki cukup motivasi

Menurut Muhammad (2016) menyatakan bahwa secara sederhana, motivasi diartikan sebagai keinginan untuk mencurahkan segala tenaga untuk mencapai proses yang diinginkan. Jika dikaitkan dengan motivasi belajar, tujuan tersebut dapat berupa motivasi siswa dalam belajar seperti motivasi untuk mendapatkan jawaban dari soal yang ingin dipecahkan yang tinggi. Namun pada kenyataannya motivasi siswa untuk mendapatkan jawaban dari soal yang ingin dipecahkan itu masih tergolong rendah. Hal ini didukung oleh Hasil penelitian dari Karmila Suhaida Kallesta (2017) yang menunjukkan bahwa faktor yang menyebabkan peserta didik mengalami kesulitan dalam belajar bunyi terbagi kedalam dua faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Adapun faktor internal adalah peserta didik masih kurang tertarik dengan pelajaran bunyi, sikap peserta didik masih kurang dalam belajar bunyi, peserta didik masih kesulitan mengerjakan soal bunyi, perhatian peserta didik masih kurang, usaha peserta didik masih kurang dalam belajar. Sedangkan faktor dari luar diri peserta didik yang mempengaruhi adalah guru masih kurang motivasi, guru tidak menggunakan alat peraga, dan jam masuk sekolah pada siang hari.

## 4 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diatas maka kesimpulan penelitian ini adalah :

1. Guru fisika di SMA Negeri 8 Kota Jambi melaksanakan pembelajaran dengan menerapkan metode diskusi. Guru kurang menjelaskan secara detail apa yang perlu dilakukan pada saat diskusi dan tidak menjelaskan apa kegunaan alat peraga yang ada serta bahaya jika salah dalam menggunakan alat tersebut. Sehingga disini siswa memecahkan masalah yang diberikan guru dalam kelompok diskusi itu sesuai dengan imajinasi yang ada dipikirkannya untuk menemukan konsep baru tentang rangkaian arus searah.
2. Berdasarkan analisis bentuk kesulitan siswa dalam memecahkan masalah fisika pada materi rangkaian arus searah dengan teori dalam penelitian ini meliputi pemahaman siswa yang lemah tentang prinsip dan aturan fisika, kurangnya kemampuan siswa dalam memahami soal dengan baik artinya siswa tidak memahami apa yang ditanyakan pada soal tersebut serta penggunaan rumus dan persamaan matematika yang kurang tepat dalam menyelesaikan masalah fisika, dan kurangnya motivasi siswa dalam belajar artinya siswa kurang antusias saat akan menyelesaikan permasalahan pada soal.
3. Upaya guru fisika dalam mengatasi kesulitan siswa dalam memecahkan masalah fisika pada materi rangkaian arus searah meliputi memberikan penjelasan mengenai peralatan listrik dan bahayanya, memberikan tugas latihan maupun PR sebagai latihan mereka dirumah serta guru matematika memberikan materi diferensial dan integral terlebih dahulu kepada siswa agar siswa tidak merasa kesulitan dalam memecahkan masalah fisika.

## 5 Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kepada Dosen pembimbing yang telah memberi masukan dan arahan sehingga terselesaikan artikel ini. Terimakasih kepada bapak dan ibu guru Fisika serta siswa SMA Negeri 8 Kota Jambi yang telah membantu dan memberi kesempatan untuk melakukan penelitian. Teman-teman dan kakak-kakak dari Jurusan Pendidikan Fisika Universitas Jambi yang telah memberikan masukan dan motivasi dalam penulisan artikel ini.

## 6 Daftar Pustaka

- [1] Alamsyah, Mansyur, J., & Kade, A. (2018). Analisis Kesulitan Siswa dalam Memecahkan Soal Fisika SMP pada materi Usaha dan Energi. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadaluko Online (JPFT)*, 6,(1), p-ISSN 2338-3240.
- [2] Azizah, R., Yulianti, L., & Latifah, E. (2015). Kesulitan Pemecahan Masalah Fisika Pada Siswa SMA. *Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya (JPFA)*, 5,(2), p-ISSN : 2087-9946.
- [3] Chevallier, A. (2016). *Strategies Thinking in Complex Problem Solving*. New York : Oxford University Press.
- [4] Helmiati. (2012). *Model Pembelajaran*. Yogyakarta : Aswaja Pressindo.
- [5] Hidayat, Y.P.S.R., & Sudiby, N.A. (2019). Proses Berpikir Siswa Kelas XII Sekolah Menengah Kejuruan dalam memecahkan Masalah Matematika. *Intelektiva : Jurnal Ekonomi, Sosial & Humaniora*, 01,(05), E-ISSN 2628-5651.
- [6] Kallesta, K.S., & Erfan, M. (2017). Analisis Faktor Penyebab Kesulitan Belajar IPA Fisika Pada Materi Bunyi. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 1,(1).
- [6] Muhammad, M. (2016). Pengaruh Motivasi Dalam Pembelajaran. *Lantanida Journal*, 4,(2): 87 - 97.
- [8] Muhsin, Johar, R., & Nurlaelah, E. (2013). Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan masalah matematis melalui pembelajaran dengan pendekatan kontekstual. *Jurnal Peluang*, 2,(1), ISSN : 2302-5158.
- [9] Neizhela, A., & Mosik. (2015). Meningkatkan Hasil Belajar Melalui Pendekatan Kontekstual dengan Metode Think Pair Share Materi Kalor pada Siswa SMP. *Unnes Physics Education Journal*, 4(1), ISSN 2252-6935.
- [10] Pratama, N. S., & Istiyono, E. (2015). Studi pelaksanaan pembelajaran fisika berbasis higher order thinking (HOTS) pada kelas X di SMAN kota Yogyakarta. *Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika (SNFPF)*, 6(1), ISSN 2302-7827.
- [11] Pramita, N.W., Didik, S.P., & Arika, L.K. (2014). Penerapan Pendekatan Pemecahan masalah menurut polya materi persegi dan persegi panjang untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII B SMP Negeri 10 Jember Tahun Ajaran 2012/2013. *Kadikma*, 5(2), hal 1-10.
- [12] Rizqa, A., Harjono, A., & Wahyudi. (2020). Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta didik Melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Post Organizer. *Jurnal Hasil Kajian, Inovasi, dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 6(1), p-ISSN : 2460-9587.
- [13] Rohmah, L., B.P. Sri Handono, & Yushardi. (2018). Analisis Kesalahan siswa dalam memecahkan masalah fisika berdasarkan polya pada pokok bahasan fluida statis di SMAN Jember. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 7,(4): 328-333.
- [14] Sari, G.P., Tandililing, E., dan Oktavianty, E. (2018). Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Fisika Materi Usaha dan Energi di SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*.

- [15] Suhendi, H. Y., Ramdhani, M. A., & Irwansyah, F. S. (2018). Verification concept of assesment for physics education student learning outcome. *International Journal of Engineering & Technology*, 7,(3.21), ISSN 2227-524X.
- [16] Yonanda, D.A. (2017). Peningkatan Pemahaman siswa Mata pelajaran Pkn tentang sistem pemerintahan melalui metode M2M (Mind Mapping) Kelas IV MI Mambaul Ulum Tegalgondo Karangploso Malang. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 3,(1), ISSN : 2442-7470.