

---

## **Deskripsi Kebutuhan Guru Terhadap Pembuatan Bahan Ajar Berbasis *Phenomenon-Based Learning* Materi Fluida**

**Yulita Anggreani<sup>1</sup>, Putri Dwi Sundari<sup>1\*</sup>, Fatni Mufid<sup>1</sup>, Wahyuni Satria Dewi<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Departemen Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang, Indonesia

\*Corresponding Author: [putridwisundari@fmipa.unp.ac.id](mailto:putridwisundari@fmipa.unp.ac.id)

### **Article History**

Received: September 18<sup>th</sup>, 2023

Revised: October 21<sup>th</sup>, 2023

Accepted: November 02<sup>th</sup>, 2023

**Abstract:** Teaching materials are a crucial aspect in the process of learning. In the process of learning, it is necessary to have teaching materials that can increase students' understanding of concepts. One of the solutions that can be made is to bring students closer to everyday phenomena. This research was conducted as a basis for developing teaching materials based on phenomenon-based learning. The research type used is descriptive qualitative. The samples used were three physics teachers. The instruments for research used were interview sheets and literature review. The interview topics related to learning conditions at school, learning resources, learning models and obstacles faced in the process of learning. Based on the conditions in the field, teachers still really need learning resources that can increase the enthusiasm of students to learn, by bringing students closer to phenomena in the surrounding environment, so students can understand learning material quickly and correctly. The results shown that teachers need materials for teaching based on phenomenon-based learning to support student understanding, particularly in fluid material. Therefore, the research results can be used as a basis for research to develop teaching materials based on phenomenon-based learning.

**Keywords:** fluid, phenomenon-based learning, physics teaching materials.

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan diartikan sebagai usaha pada upaya menyiapkan sumber daya manusia yang berkualitas untuk berhadapan dengan keadaan zaman yang mengalami perubahan zaman begitu cepat. Mengingat pentingnya pendidikan tersebut maka dari itu, diperlukan suatu sumber belajar yang bisa memberikan dukungan bagi peserta didik pada proses belajar disekolah (Komalasari et al., 2019). Proses belajar di kelas termasuk komponen yang sangat memegang peran besar pada pendidikan. Kesuksesan sebuah proses pengajaran tidak bisa dijauhkan melalui kemampuan guru pada pengembangan sebuah model, metode, media maupun bahan ajar yang dipakai pada proses belajar (Musdiani, 2019). Sebelum dilakukan pengembangan terhadap model, metode, media maupun bahan ajar yang diperlukan, maka dari itu dilakukan analisis kebutuhan terhadap guru maupun siswa. Analisis kebutuhan ialah proses melalui tahapan untuk meraih pengetahuan mengenai apa yang diperlukan, referensi awal, dan hal sulit yang dijumpai secara subyektif dan obyektif didasarkan terhadap kebutuhan (Kaharuddin & Arafah, 2017).

Analisis kebutuhan mempunyai tujuan utama yakni meraih informasi mengenai untuk setiap perubahan yang mesti dilaksanakan pada upaya melakukan perbaikan pada kurikulum yang menyangkut dengan konten yang spesifik (Windra Puspita et al., 2017). Dengan dilakukannya analisis kebutuhan diharapkan mampu membantu guru dalam mengatasi dan mencari solusi terkait dengan permasalahan-permasalahan yang menyangkut terhadap proses pembelajaran serta pengembangan bahan ajar. Bahan ajar yakni semua hal berbentuk perangkat ajar yang guru gunakan pada proses belajar di kelas (Asrizal et al., 2017). Pemakaian bahan ajar bisa memberikan bantuan pada guru dan peserta didik untuk proses pengajaran di kelas.

Bahan ajar yang mempunyai daya Tarik mampu membuat peserta didik mudah memahami materi serta konsep spesifik pada proses belajar sehingga pengajaran menjadi berkualitas dan bermakna (Yulia et al., 2018). Penggunaan bahan ajar juga mampu membuat peserta didik aktif didalam kelas sehingga antusias peserta didik dalam belajar menjadi meningkat. Mengingat pentingnya penggunaan bahan ajar dalam proses pembelajaran maka melalui integrasi materi ajar dalam bahan ajar sains akan memberikan bantuan bagi peserta

didik untuk dihubungkan terhadap materi ajar pada konteks dunia sesungguhnya yang mana proses belajar berubah ke arah yang kontekstual. Disamping itu, dalam memperbaiki kegiatan pengajaran dari peserta didik memerlukan sumber belajar supaya bisa paham secara mudah terkhusus pada proses pelajaran fisika (Supriadi, 2015).

Fisika adalah ilmu pengetahuan alam yang aspek penalaran dan aplikasinya sangat diperlukan pada upaya menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi. Fisika memiliki kaitan terhadap kehidupan keseharian manusia. Menurut Erwin et al., (2018) Proses belajar semestinya memberikan pendekatan dari peserta didik terhadap peristiwa yang menyangkut akan kehidupan keseharian, yang menjadikan peserta didik memiliki ketertarikan untuk belajar fisika. Mengingat urgensi dari proses belajar pada kehidupan keseharian peserta didik maka dari itu, satu diantara upaya yang bisa dilaksanakan untuk mendekatkan peserta didik dengan fenomena yang ada pada kehidupan keseharian yakni melalui pengembangan bahan ajar dengan basis fenomena (Saudah et al., 2019). Melalui fenomena alam yang sering ditemui peserta didik dilingkungan tempat tinggalnya maka menjadi alternatif sumber belajar yang bisa dipakai oleh guru dalam menunjang peningkatan pemahaman konsep fisika serta keaktifan peserta didik pada pemecahan permasalahan. Bahan ajar yang memuat banyak fenomena dilingkungan sehari-hari peserta didik, penggunaan model ajar juga sangat penting untuk diterapkan. Satu diantara model ajar yang bisa diterapkan yakni melalui *phenomenon-based learning*.

*Phenomenon-based learning* ialah proses belajar yang mengacu terhadap fenomena yang berlangsung pada kehidupan keseharian dari peserta didik, yang mana peserta didik dengan aktif dalam meraih pemahaman mengenai fenomena yang ada pada lingkungan sehingga dapat dikaitkan dengan materi yang dipelajari (Wakil et al., 2019). Penggunaan model ini dapat memberikan daya tarik bagi peserta didik untuk mempelajari lebih dalam mengenai pembelajaran fisika, meskipun banyak materi yang bersifat abstrak tetapi materi tersebut banyak diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (Putri et al., 2018). Satu diantara materi fisika yang mengandung banyak fenomena pada kehidupan keseharian peserta didik yakni materi fluida.

Fluida termasuk satu diantara materi yang terdapat pada proses belajar fisika. Fluida

diajarkan pada kelas XI yang sebagai komponen dari materi dasar yang mesti peserta didik kuasai dimana banyak mencakup teori atau kompetensi inti dan praktik di dalam materinya. Fluida dinyatakan sebagai zat yang bisa mengalir dimana dikelompokkan pada 2 jenis yang mencakup atas Fluida statis dan Fluida dinamis. Melalui konsep Fluida peserta didik akan mudah memahami konsep fisika tingkat lanjut, karena Fluida merupakan materi dasar. Selain itu, Fluida memiliki kaitan yang erat terhadap aktivitas dari manusia. Satu diantaranya yakni pesawat terbang yang merupakan aplikasi fluida, kapal selam yang mengapung, melayang dan tenggelam juga pengaplikasian Fluida dalam kehidupan sehari-hari.

Udara yang kita hirup dan darah yang mengalir didalam tubuh manusia merupakan contoh fenomena fluida pada kehidupan keseharian. Pada materi fluida ini memberikan penjelasan yang banyak mengenai kejadian yang telah populer dijumpai pada sekeliling manusia yang menjadikan konsep fluida ini begitu diperlukan untuk dipelajari oleh peserta didik. Namun, kenyataan dilapangan masih banyak ditemukan peserta didik yang kurang paham mengenai konsep dari materi fluida. Hal ini dikarenakan kurangnya pemahaman melalui konsep atau sumber belajar yang belum mendukung untuk pembelajaran pada materi tersebut (Saputra et al., 2019). Maka dari itu, melalui bahan ajar berbasis fenomena dan model *phenomenon-based learning* harapannya bisa memberikan bantuan bagi peserta didik dalam menunjang kemampuan untuk memahami konsep terkhusus untuk materi fluida yang menyangkut terhadap peristiwa atau fenomena yang berlangsung dilingkungannya (Saudah et al., 2019).

Berdasarkan uraian diatas, sumber belajar diperlukan pada proses belajar sebagai penunjang untuk peningkatan kemampuan memahami konsep dari siswa. Hal tersebut dapat diketahui melalui eksplorasi kebutuhan guru terhadap bahan ajar yang dibutuhkan dalam pembelajaran fisika. Kebutuhan guru tersebut dapat dijadikan suatu landasan untuk mengembangkan bahan ajar yang sesuai dengan kondisi nyata dilakukan.

## METODE

Penelitian ini termasuk dalam penelitian deskriptif kualitatif. Subjek dari penelitian yakni guru mata pelajaran fisika di SMA di Kota

Padang. Proses mengumpulkan data dilaksanakan melalui teknik wawancara dan kajian literatur. Tahapan penelitian ini melakukan wawancara dengan guru fisika. Topik dari wawancara meliputi pertanyaan tentang proses pembelajaran, ketersediaan sumber belajar, model pembelajaran dan kendala dalam proses pembelajaran.

Keempat topik tersebut digunakan untuk menggali informasi dan potensi masalah yang terjadi dalam pembelajaran fisika. Selanjutnya, dilakukan analisis terhadap hasil wawancara untuk mendapatkan solusi dari masalah yang diperoleh dengan melakukan kajian literatur. Kajian literatur yang diraih pada penelitian ini yakni sumbernya melalui Google Scholar, Garuda dan Sinta yang publikasinya pada waktu waktu 8 tahun ke belakang yang mempunyai kaitan dengan pengembangan bahan ajar berbasis

fenomena. Setelah didapatkan jurnal yang sesuai, pembuatan model ulasan data yang dipakai untuk yakni mencakup atas: (a) dilaksanakan pengkajian pada data dengan mendalam dan secara menyeluruh, (b) Selanjutnya diadakan analisis guna meninjau perbedaan dinilai melalui sektor kebutuhan bahan ajar dalam pendidikan, (c) hasil tersebut dibuat kesimpulann sehingga memberikan hasil berupa informasi yang komprehensif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Wawancara yang telah dilakukan yaitu dengan tiga orang guru fisika dari SMAN 2 Padang, SMAN 5 Padang dan SMAN 15 Padang, diraih hasil di bawah ini. Rekapitulasi respon guru pada pertanyaan wawancara disajikan pada Tabel 1

Tabel 1. Rekan Hasil Wawancara

No.	Indikator Pertanyaan	Respon Guru
1.	Kondisi Pembelajaran	Seperti pada umumnya guru menjelaskan pembelajaran didepan kelas dan banyak dari peserta didik yang belum memperhatikan pembelajaran. Maka dari itu guru perlu melakukan pengembangan bahan ajar yang membuat proses belajar bertambah menarik
2.	Sumber Belajar	sumber belajar yang digunakan guru yaitu berupa buku paket siswa, LKPD dan PPT
3.	Model Pembelajaran	Model pembelajaran yang digunaka sesuai dengan yang dicantumkan dalam modul ajar, misalnya PBL, PJBL dan discovery
4.	Kendala	Dari hasil wawancara ketiga guru didapatkan kesimpulan kendala yang ditemukan adalah rendahnya pemahaman konsep peserta didik pada proses belajar yang mana untuk solusi yang ditawarkan yakni bahan ajar denga basis fenomena

Berdasarkan wawancara yang sudah dilaksanakan diraih hasil dimana proses belajar masih terlaksana seperti pembelajaran pada umumnya. Guru menerangkan materi pembelajaran di depan kelas. Akan tetapi, guru masih merasa kewalahan dengan peserta didik yang tidak memberikan perhatiannya ketika guru menerangkan pembelajaran. Banyak peserta didik yang berbicara bersama teman sekelasnya dari pada memperhatikan guru. Keaktifan peserta didik ketika belajar turut kurang, hal ini dibuktikan dari hanya beberapa peserta didik yang mampu menjawab pertanyaan guru saat diberi pertanyaan terkait fenomena yang ada pada kehidupan keseharian selebihnya banyak peserta didik yang kurang antusias dalam belajar. Selain itu, peserta didik yang tidak memusatkan perhatiannya pada guru ketika proses pengajaran dilaksanakan merasa pembelajaran fisika itu sulit, dari alasan tersebut berdampak pada

kemampuan memahami konsep dari peserta didik pada materi yang disajikan. Jika peserta didik kurang paham akan konsep dalam pengajaran maka akan membuat kelas menjadi jenuh dan membosankan. Disamping itu, siswa turut merasakan kebosanan dan jenuh jika tidak paham dengan materi yang dipelajari akibatnya berdampak juga terhadap hasil belajar fisika. Maka dari itu, guru berupaya membuat perangkat maupun model ajar yang bisa membuat peserta didik tertarik dalam belajar sehingga peserta didik mampu meningkatkan pemahaman konsep fisika dalam kehidupan sehari-hari dan hasil belajar pun dapat meningkat juga.

Hal ini diperkuat melalui penelian Magdalena et al., (2020) dimana peserta didik yang tidak memusatkan perhatian pada guru ketika proses belajar bisa membuat kelas menjadi jenuh. Maka dari itu, guru berupaya menciptakan sumber belajar maupun pemilihan model ajar

yang bisa menjadikan peserta didik tertarik untuk belajar, sehingga pemahaman konsep fisika pada kehidupan keseharian bisa meningkat. Berdasarkan wawancara yang sudah dilaksanakan diraih hasil dimana sumber belajar yang dipakai pada proses belajar mencakup atas buku pegangan siswa, LKPD, dan PPT. Dari ketiga sumber belajar tersebut, sebenarnya sudah sangat mencukupi untuk bisa menunjang kemampuan untuk memahami konsep fisika peserta didik. Akan tetapi, dari beberapa sumber belajar yang dipakai diatas belum bisa membuat peserta didik tertarik dan antusias pada proses belajar. Maka dari itu perlu suatu bahan ajar yang ditambahkan pada sumber belajar, karena bahan ajar yang dikembangkan ini berbasis fenomena yang ada kaitanya langsung dengan peserta didik sehingga menjadikan peserta didik mudah paham akan konsep fisika.

Menurut Supriyanto, (2016) yang menyatakan bahwa sumber belajar yang menarik mampu mempengaruhi keberhasilan akan kemampuan memahami konsep peserta didik dalam belajar. Disamping itu, Magdalena, et al., (2020) juga mengungkapkan sumber belajar yang mudah dipahami peserta didik yakni melalui bahan ajar yang dibuat dengan sistematis dan dirancang sesuai kurikulum yang berlaku sehingga peserta didik bisa mengikuti pengajaran secara mandiri dan proses belajar bertambah menarik. Proses belajar yang baik adalah pembelajaran yang bervariasi. Penggunaan bahan ajar bisa menunjang peningkatan pemahaman konsep dari peserta didik dan hasil belajar (Septi et al., 2022).

Bahan ajar yang bagus yakni bahan ajar yang dibuat sejalan terhadap kebutuhan dari materi ajar yang sedang peserta didik pelajari. Berdasarkan dari wawancara yang sudah dilaksanakan bersama guru diraih hasil yakni pada ulangan harian materi Fluida banyak peserta didik yang belum lolos hanya beberapa yang berhasil dalam materi ini. Setelah ditanyakan lagi peserta didik tersebut kurang paham akan konsep dari materi yang sudah guru ajarkan. Jadi, supaya peserta didik bisa paham akan konsep dan teori pembelajaran fisika khususnya pada materi Fluida, guru dapat memecai fenomena yang menyangkut terhadap kehidupan keseharian dari peserta didik. Hal ini diperkuat penelitian Miswati et al., (2020) yang mengungkapkan fenomena yang terdapat pada lingkungan sekitar mampu dijadikan sumber belajar dalam proses pembelajaran supaya peserta didik bisa melihat

langsung fenomena yang menyangkut terhadap materi yang sedang diajarkan salah satunya materi Fluida. Karena pada dasarnya materi Fluida sangat banyak ditemukan kaitannya dengan fenomena yang ada di kehidupan sehari-hari peserta didik

Konsep yang dimiliki peserta didik masih terbatas yang menjadikan masih banyak kekeliruan pemahaman konsep pada materi Fluida. Hal tersebut diperkuat dengan bukti melalui sejumlah hasil dari penelitian terdahulu. Berdasarkan Hasil penelitian Purnamasari et al., (2017) memperlihatkan peserta didik masih merasa sulit untuk paham akan konsep peristiwa benda terapung, melayang dan tenggelam. Hasil dari penelitian yang dilaksanakan (Jumilah et al., 2022) pada konsep asas Bernoulli yang diaplikasikan pada pesawat terbang, masih banyak peserta didik yang mengalami kekeliruan menyangkut hubungan dari cepat aliran udara terhadap komponen atas dan bawah sayap. Peserta didik beranggapan bahwa kecepatan dari aliran udara yang timbul di bawah sayap lebih tinggi disbanding akan kecepatan aliran udara yang timbul di atas sayap padahal sebenarnya, kecepatan dari aliran udara dibawah sayap lebih rendah disbanding akan kecepatan aliran udara diatas sayap. Hal ini menyebabkan peserta didik keliru pada pembuatan dari konsep materi fluida dinamis terkhusus pada asas Bernoulli. Faktanya, kita masih menghadapi pembelajaran yang berpusat pada guru, yang menyulitkan guru untuk menunjang peningkatan pemahaman siswa dan menetapkan konsep tanpa adanya kegiatan yang dipusatkan terhadap siswa. Begitu pula dengan model ajar yang masih sering dipakai tanpa menyertakan model ajar yang bisa membiasakan pemahaman konsep. Penelitian yang dilaksanakan oleh Ramadhani et al., (2022) ditemukan masih banyak peserta didik yang keliru mengenai debit fluida. Siswa memiliki pendapat dimana tekanan yang dihasilkan pada pipa besar akan lebih besar dibanding akan tekanan yang dihasilkan pada pipa kecil. Asumsi siswa tersebut tidak benar dan bertentangan dengan gagasan ilmiah yang sebenarnya. Padahal prinsip ilmiah sebenarnya ialah dengan pipa besar maka laju aliran fluida akan bertambah tinggi sehingga membuat tekanan pada pipa besar bertambah rendah. Sedangkan karena laju aliran fluida pada pipa kecil rendah maka tekanan pada pipa kecil menjadi tinggi. Selanjutnya, hasil penelitian yang dilaksanakan oleh Rizal Wicaksono et al., (2019). Yang mana dijumpai

banyak peserta didik tidak bisa paham dengan baik mengenai konsep tekanan.

Hal ini disebabkan peserta didik merasa sulit untuk paham akan konsep fisika untuk materi zat cair. Penyebab kurangnya kemampuan untuk memahami mencakup atas peserta didik kurang memiliki rasa ketertarikan untuk belajar fisika dan menilai fisika sebagai pelajaran yang rumit. Fakta tersebut sangat miris, menimbang hasil belajar siswa seharusnya bisa diraih dengan optimal jika level pemahaman konsep peserta didik meningkat. Pembelajaran fisika akan menjadi berarti bagi peserta didik jika mereka memiliki kemampuan untuk paham akan konsep fisika yang baik pada proses belajar (Capriconia & Mufit, 2022). Jika pemahaman konsep yang dimiliki peserta didik tersebut baik, maka hal tersebut berdampak pada hasil belajarnya yang juga akan baik dan memuaskan.

Pentingnya pengetahuan berkaitan dengan kemampuan menjelaskan sesuatu melalui struktur unik organisasi, serta mengenali dan menarik kesimpulan dari informasi yang dikumpulkan (Utami et al., 2016) Cara yang bisa dilaksanakan untuk menunjang pemahaman peserta didik adalah melalui diadakannya bahan ajar yang bisa menunjang kemampuan untuk memahami konsep fisika dari peserta didik. Bahan ajar yakni sebuah kata generik yang dipakai dalam memberikan gambaran pemakaian sumber belajar dalam menyalurkan pengetahuan pada pelajaran (Asrizal et al., 2019). Ketika bahan ajar dibuat (diinovasi) oleh guru, maka bisa disesuaikan terhadap kebutuhan, karakteristik, dan tahap perkembangan peserta didik supaya bisa meraih tujuan dari proses belajar (Nurhairunnisah & Sujarwo, 2018).

Bahan ajar yang dirancang dengan sistematis untuk siswa harapannya mudah dimengerti sejalan terhadap level pengetahuan dan usia, serta peserta didik bisa belajar mandiri. Dengan cara ini, mendukung belajar peserta didik dan meningkatkan keberhasilannya dengan menggunakan sumber belajar dan model yang sejalan terhadap kondisi materi ajar yang dijelaskan (Utami et al., 2016). Satu diantara model ajar yang bisa dipakai yakni melalui *phenomenon-based learning*. *Phenomenon-based learning* adalah pembelajaran berdasarkan kejadian sehari-hari, dimana siswa akan berperan aktif dalam mengembangkan pengetahuannya terhadap fenomena sehari-hari agar dapat dikaitkan dengan materi yang dipelajari (Wakil et al., 2019).

Banyak fenomena alam yang bisa dimanfaatkan menjadi bahan pembelajaran bagi anak di lingkungan sekitarnya. Fenomena tersebut saat ini kurang dimanfaatkan oleh guru dalam hal peningkatan perhatian dan pengetahuan siswa. Meskipun informasinya bersifat abstrak, namun penggunaan strategi pembelajaran berbasis fenomena ini membantu menarik siswa untuk mempelajari mata pelajaran fisika karena banyak dipakai pada kehidupan keseharian peserta didik (Putri et al., 2018).

Pembelajaran berbasis fenomena dapat mendorong siswa untuk dapat mengenali lingkungannya sehingga dapat mengaitkan materi fisika dengan fenomena yang ditemui. *Phenomenon-based Learning* cocok digunakan didalam bahan ajar karena menyajikan konten-konten yang begitu erat dengan lingkungannya atau fenomena yang cukup menarik untuk dipahami isi dan materi pembelajaran. Selain itu pada bahan ajar nantinya akan diberikan kegiatan dimana peserta didik bisa menjumpai sebuah konsep dengan cara penyelidikan. Dengan diadakan proses penyelidikan harapannya bisa memberikan bantuan bagi peserta didik untuk meraih konsep yang benar dan harapan untuk pemahaman konsep peserta didik meningkat tercapai.

Berdasarkan dari analisis kebutuhan yang dilaksanakan permasalahan pada proses belajar fisika ini memperlihatkan alasan urgensi pembuatan bahan ajar berbasis *phenomenon-based learning*. Melalui pembuatan bahan ajar ini diharapkan siswa lebih mandiri dan paham akan Pelajaran fisika terkhusus untuk materi fluida. Tujuan bahan ajar ini dirancang supaya peserta didik belajar mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru. Berdasarkan dari analisis kebutuhan ini maka dibutuhkan sebuah bahan ajar untuk siswa belajar yang disusun berbasis *phenomenon-based learning*.

## KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh yaitu: ketersediaan sumber belajar dalam proses pembelajaran masih rendah sesuai dengan model pembelajaran. Maka perlu ditingkatkan kembali, agar dapat menunjang pemahaman konsep peserta didik terhadap materi Fluida. Satu diantara bahan ajar yang bisa menjadi sumber belajar oleh guru yakni bahan ajar berbasis *phenomenon-based learning* dimana teori, konsep dan memuat konten-konten fenomena

yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Penelitian selanjutnya bisa dilakukan setelah menganalisis kebutuhan sumber belajar yang menarik dikembangkan yaitu bahan ajar peserta didik mampu belajar lebih mandiri dan aktif dimanapun dan kapan pun.

## REFERENSI

- Asrizal, Festiyed, & Sumarmin, R. (2017). Analisis Kebutuhan Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Bermuatan Literasi Era Digital Untuk Pembelajaran Siswa SMP Kelas VIII. *JEP*, 1.
- Asrizal, Yohandri, Dewi, W. S., & Suhadi, W. (2019). Pengaruh Bahan Ajar IPA Tema Kesehatan Pernapasan dan Eksresi Manusi Mengintegrasikan Keterampilan Belajar Terhadap Kompetensi Siswa Kelas VII di SMPN 7 Padang. *Pilar of Physics Education*, 12(3), 401–408.
- Capriconia, J., & Mufit, F. (2022). Analysis of Concept Understanding and Students' Attitudes towards Learning Physics in Material of Straight Motion. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(3), 1453–1461.  
<https://doi.org/10.29303/jppipa.v8i3.1381>
- Erwin, E., Permana, I., & Hayat, M. S. (2018). Strategi Evaluasi Program Praktikum Fisika Dasar. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 9(1), 12.  
<https://doi.org/10.26877/jp2f.v9i1.2308>
- Jumlah, Lestari, E. P., & Wasis. (2022). Introduksi Miskonsepsi dan Penyebab Miskonsepsi Peserta Didik pada Sub-materi Asas Bernoulli memakai Four-tier Diagnostic Test. *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika*, 3(1), 20–27.
- Kaharuddin, A., & Arafah, B. (2017). Using Needs Analysis To Develop English Teaching Materials In Initial Speaking Skills For Indonesian College Students Of English. *The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication TOJDAC*, 419–436.  
<https://doi.org/10.7456/1070ASE/045>
- Komalasari, B. S., Jufri, A. W., & Santoso, D. (2019). Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Literasi Sains. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 5(2), 219–227.  
<https://doi.org/10.29303/jppipa.v5i2.279>
- Magdalena, I., Fauziah, S., Sari, P. W., & Berliana, N. (2020). Analisis Faktor Siswa Tidak Memperhatikan Penjelasan Guru. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2(2), 283–295.  
<https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/nusantara>
- Magdalena, I., Sundari, T., Nurkamilah, S., & Ayu Amalia, D. (2020). Analisis Bahan Ajar. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2(2), 311–326.  
<https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/nusantara>
- Musdiani. (2019). Analisis Model Pembelajaran Terhadap Cara Mengajar Guru Untuk Peningkatan Minat Belajar Siswa Pada Materi Penggolongan Hewan di Kelas V SD Negeri Pante Cermin. *Jurnal Tunas Bangsa*, 6(1), 60.
- Nurhairunnisah, N., & Sujarwo, S. (2018). Bahan ajar interaktif untuk meningkatkan pemahaman konsep Matematika pada siswa SMA kelas X. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 5(2), 192–203.  
<https://doi.org/10.21831/jitp.v5i2.15320>
- Purnamasari, I., Yuliati, L., & Diantoro, M. (2017). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika pada Materi Fluida Statis. In *IPA Pascasarjana UM* (Vol. 2).
- Putri, L. P., Azizahwati, & Islami, N. (2018). Effectiveness of Phenomenon Based Learning (Pheno-BL) Model Application for Improving Student Learning Results in Optical Materials. *Jurnal Geliga Sains*, 6(1), 53–59.
- Ramadhani, N., Simanullang, S. R., Agustus, V., Simbolon, B., Fisika, J., & Matematika, F. (2022). Identifikasi Kemampuan Siswa Dalam Pemecahan Masalah Miskonsepsi Pada Materi Fluida Dinamis Tingkat SMA. *Edufisika: Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(2), 197–205.
- Saputra, O., Setiawan, A., Rusdiana, D., & Muslim. (2019). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) pada Topik Fluida Dinamis. *Jurnal Kreatif Online*, 7(3), 22–33.
- Saudah, S., Arifuddin, M., & Suyidno, D. S. (2019). Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Fenomena untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Tekanan. In *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika ISSN* (Vol. 3).

- Septi, S., Pratiwi, D., Prihandono, T., Nuraini, L., & Rozak, A. (2022). Analisis Efektivitas Pembelajaran Fisika Menggunakan Modul Fluida Statis Bangunan Keramba Ikan Pada Siswa SMA Negeri 5 Jember. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 11(4), 165–173.
- Supriadi. (2015). Pemanfaatan Sumber Belajar Dalam Proses Pembelajaran. *Lantanida Journal*, 3(2).
- Supriyanto, A. (2016). Pengembangan dan Pemanfaatan Sumber Belajar di SMA Negeri 1 Tanjung Batu Kabupaten Ogan Ilir Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Bhinneka Tunggal Ika*, 3(2), 152–157.
- Utami, K. M., Siahaan, P., & Purwanto, P. (2016). *Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Melalui Penerapan Asesmen Portofolio Pada Pembelajaran Fisika*. SNF2016-OER-35-SNF2016-OER-40.  
<https://doi.org/10.21009/0305010406>
- Wakil, K., Rahman, R., Hasan, D., Mahmood, P., & Jalal, T. (2019). Phenomenon-Based Learning for Teaching ICT Subject through other Subjects in Primary Schools. *Journal of Computer and Education Research*, 7(13), 205–212.  
<https://doi.org/10.18009/jcer.553507>
- Windra Puspita, O., Waluyo, H. J., & Rohmadi, M. (2017). A Needs Analysis for Poetry Appreciation Textbooks in Universities: An Exploratory Study "A Needs Analysis for Poetry Appreciation Textbooks in Universities: An Exploratory Study. *American Journal of Educational Research*, 5(4), 357–361.  
<https://doi.org/10.12691/education-5-4-3>
- Yulia, E., Asrizal, & Ramli. (2018). Pengaruh Bahan Ajar IPA Terpadu Tema Gelombang Dalam Kehidupan Bermuatan Literasi Era Digital Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 8 Padang. *Pillar of Physics Education*, 11(2), 113–120.