SEMINAR NASIONAL LAHAN BASAH
" Mendukung Pembangunan Berkelanjutan Melalui Penelitian: Meningkatkan Kehidupan Manusia, Melindungi Lingkungan"
9-10 September 2024
Banjarmasin

KEPRAKTISAN MODUL AJAR FISIKA SMA BERBASIS PEMBELAJARAN PEMODELAN FISIKA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN ARGUMENTASI ILMIAH PESERTA DIDIK

Muhammad Arifuddin[a], Ameiy Ray Hany[b], Andi Ichsan Mahardika[c], Abdul Salam M[d], Zainuddin[e], Sarah Miriam[f]

[abcdef]Universitas Lambung Mangkurat

Email korespondensi: arif_pfis@ulm.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul momentum dan impuls melalui pembelajaran pemodelan fisika yang layak digunakan untuk meningkatkan kemampuan argumentasi ilmiah peserta didik. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE dan uji coba penelitian menggunakan one group pre-test post-test design pada 2 kelas yaitu kelas XI A Putra dan kelas XI A Putri SMA IT Arafah. Pada studi ini dilaporkan hasil uji kepratisan dari Modul Ajar Fisika SMA berbasis pembelajaran pemodelan fisika untuk meningkatkan keterampilan argumentasi ilmiah peserta didik. Data diperoleh melalui lembar keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran pada modul ajar. Data dianalisis dengan meninjau rata-rata skor keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran pada modul ajar. Hasil penelitian menunjukkan kepraktisan modul berkategori sangat praktis. Dengan demikian, modul momentum dan impuls melalui pembelajaran pemodelan fisika praktis digunakan untuk meningkatkan kemampuan argumentasi ilmiah peserta didik.

Kata kunci: argumentasi ilmiah, pembelajaran pemodelan fisika, modul ajar fisika.

PENDAHULUAN

Sistem pendidikan di dunia dirancang untuk membekali peserta didik dengan kemampuan yang akan membantu mereka mengikuti setiap perkembangan yang terjadi. Keterampilan argumentasi ilmiah ini sangat terkait dengan isu penting pada beberapa tahun terakhir ini di setiap bidang pendidikan. Untuk itu, argumentasi ilmiah telah dijadikan sebagai standar pendidikan dan sebagai kriteria untuk menilai peserta didik (Heng *et al.*, 2015). Hal ini menunjukkan bahwa argumentasi merupakan kemampuan penting yang harus dikuasai oleh peserta didik agar dapat berkomunikasi dengan efektif. Kemampuan ini dapat dilatihkan dalam proses pembelajaran sehingga peserta didik dapat mengembangkan kemampuan komunikasinya dan mencapai kompetensi abad 21.

Argumentasi merupakan kemampuan penting yang harus dikuasai oleh peserta didik. Melalui argumentasi, peserta didik dapat menghubungkan konsep dan prinsip untuk menjelaskan fenomena atau masalah dalam kehidupan. Kemampuan argumentasi peserta didik dapat menciptakan kegiatan kebudayaan sosial melalui penyampaian eksposisi, tanggapan, dan perbaikan terhadap suatu opini. Kemampuan argumentasi juga dapat membuat peserta didik lebih mudah memahami suatu konsep dan berpikir kritis karena fakta-fakta pendukung suatu pernyataan (Fatmawati & Ramli, 2018).

Peserta didik perlu memiliki pemahaman konsep-konsep fisika dan kemampuan berargumentasi ilmiah untuk berperan dalam diskusi ilmiah dan memecahkan masalah yang ada pada kehidupan sehari- hari. Hal ini dapat melandasi peserta didik bagaimana caranya berpikir, bertindak dan berkomunikasi secara ilmiah yang dikuatkan dengan data atau bukti dan didasari ilmu pengetahuan. Maka dari itu peserta didik dapat menyampaikan atau memberikan argumentasi terhadap pemahaman konsep yang telah dimiliki sebelumnya dan didasarkan fakta atau pembuktian terhadap yang disampaikan.

Melalui kemampuan argumentasi ilmiah ini peserta didik melakukan kegiatan diskusi atau tanya jawab, sehingga terampil dalam berargumentasi dan membuat keputusan- keputusan yang tepat melalui fenomena yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Dengan keterlibatan peserta didik berargumentasi, maka dapat menghargai argumen antara bukti dan klaim serta pentingnya pembenaran dalam argumentasi ilmiah. Selain itu argumentasi ilmiah merupakan bagian dari cara berpikir, serta berkomunikasi sehingga dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Kelebihan dari argumentasi pada pembelajaran sains seperti fisika dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, meningkatkan motivasi dalam melakukan penyelidikan berdasarkan fenomena yang ada, meningkatkan pemahaman konseptual dan hasil belajar peserta didik.

Beberapa penelitian tentang argumentasi menunjukkan bahwa diskusi peserta didik dalam kelas pada pembelajaran fisika sering kali lemah dan beberapa peserta didik tidak terlibat aktif. Terlihat bahwa, peserta didik kurang aktif dalam diskusi dan kemampuan argumentasi ilmiah mereka masih rendah. Faktor rendahnya kemampuan argumentasi ilmiah peserta didik dapat disebabkan oleh pembelajaran yang diselenggarakan pendidik kurang dapat mengakomodasi kemampuan argumentasi peserta didik dan kurangnya partisipasi peserta didik dalam penyampaikan argumennya pada saat pembelajaran. Hal ini karena pendidik sering menggunakan pembelajaran berpusat pada guru dan pengetahuan guru tentang model-model pembelajaran untuk melatih kemampuan argumentasi peserta didik masih minim. Sehingga untuk mengatasi masalah tersebut perlu digunakan pembelajaran dengan model yang berbeda. Salah satu model pembelajaran yang tepat untuk melatihkan kemampuan argumentasi ilmiah adalah model pembelajaran pemodelan fisika.

Pemodelan fisika mempelajari sebuah materi dengan mengungkap fenomena untuk kemudian dimodelkan dalam bentuk gambar, merumuskan secara matematis rumus prediksinya yang kemudian diuji melalui kegiatan eksperimen ataupun percobaan sederhana (Salam & Arifuddin, 2018). Kegiatan demonstrasi/praktikum juga sangat efektif dalam membantu peserta didik mempelajari fisika, karena belajar dengan melakukan dan menemukan konsep sendiri akan mempermudah pemahaman peserta didik terhadap materi (Gumay & Bertiana, 2018). Sehingga peserta didik dapat memahami materi tersebut dengan pengaplikasian yang nyata dan dapat dapat membantu peserta didik untuk berpikir

secara logis, memiliki pandangan yang jelas, dan memberikan penjelasan yang rasional terhadap fenomena yang terjadi di kehidupan sehari-hari berdasarkan konsep yang telah dipelajari. Kemampuan ini dapat diperoleh dengan mempelajari teori dan konsep fisika yang relevan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitan dengan pendekatan *Research and Development* (*R&D*). Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk berupa modul momentum dan impuls melalui pembelajaran pemodelan fisika untuk meningkatkan kemampuan argumentasi ilmiah peserta didik dan menguji kelayakan dari modul yang dikembangkan.

Pada kajian ini hanya akan dibahas kepraktisan dari produk yang dikembangankan. Kepraktisan merupakan tingkat keterlaksanaan produk atau bahan ajar oleh guru dan peserta didik. Modul bisa dikatakan praktis apabila mudah dalam pemakaiannya dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan (Prabowo *et al.,* 2016). Instrumen penelitian untuk praktikalitas berupa lembar pengamatan yang digunakan untuk menilai keterlaksanaan pembelajaran menggunakan modul ajar. pengamatan keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran pada modul ajar merupakan instrumen yang digunakan oleh pengamat/ *observer* untuk mengamati keterlaksanaan pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dengan pembelajaran pemodelan fisika menggunakan modul yang dikembangkan peneliti. Lembar pengamatan ini berisi daftar cek dengan empat tingkat penilaian, yang dikembangkan oleh peneliti sesuai dengan pembelajaran pemodelan fisika. Untuk menentukan kepraktisan modul momentum dan impuls melalui pembelajaran pemodelan fisika untuk meningkatkan kemampuan argumentasi ilmiah peserta didik, peneliti menggunakan hasil lembar observasi keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran pada modul ajar. Penilaian kepraktisan dihitung dengan rata-rata skor yang diperoleh dari hasil lembar observasi tersebut. Selanjutnya, hasil skor rata-rata yang diperoleh disesuaikan dengan kriteria kepraktisan modul. Berikut tabel kriteria kepraktisan modul yang dikembangkan.

Tabel 1. Kriteria kepraktisan modul

No	Interval	Kategori
1	$\bar{x} > 3{,}4$	Sangat praktis
2	$2{,}8 < \bar{x} \leq 3{,}4$	Praktis
3	$2{,}2 < \bar{x} \leq 2{,}8$	Cukup praktis
4	$1{,}6 < \bar{x} \leq 2{,}2$	Kurang praktis
5	$\leq 1{,}6$	Sangat kurang praktis

(Adaptasi Widoyoko, 2020)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil perhitungan kepraktisan modul ditunjukkan pada Tabel 2. Kepraktisan modul diukur berdasarkan hasil keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran pada modul ajar yang dilakukan sebanyak 3 pertemuan dan diisi oleh 2 orang pengamat yaitu Akhmad Farid Alfarizi dan Lestianingsih, kemudian merata-ratakan nilai untuk tiap aspek. Pengamat atau *observer* mengisi lembar pengamatan keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran pada modul ajar. Berikut hasil kepraktisan modul yang dikembangkan peneliti.

Tabel 2 Hasil perhitungan kepraktisan modul dari keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran pada modul ajar kelas XI A Putra

Kegiatan		**Kepraktisan Pertemuan 1**	**Kepraktisan Pertemuan 2**	**Kepraktisan Pertemuan 3**	**Rata-rata**
Pendahuluan		3,50	4,00	4,00	3,83
Inti	Fase 1	3,80	4,00	4,00	3,80
	Fase 2	3,66	4,00	4,00	3,88
	Fase 3	3,37	3,87	3,87	3,70
	Fase 4	3,60	3,80	3,90	3,60
	Fase 5	3,50	3,50	3,75	3,58
Penutup		3,66	3,33	3,50	3,49
Rata-rata Keseluruhan			3,70		
Kategori			**Sangat Praktis**		

Adapun hasil perhitungan kepraktisan modul momentum dan impuls pada kelas XI A Putra dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3 Hasil perhitungan kepraktisan modul dari keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran pada modul ajar kelas XI A Putri

Kegiatan		**Kepraktisan Pertemuan 1**	**Kepraktisan Pertemuan 2**	**Kepraktisan Pertemuan 3**	**Rata-rata**
Pendahuluan		3,75	4,00	4,00	3,91
Inti	Fase 1	3,80	4,00	4,00	3,93
	Fase 2	4,00	4,00	4,00	4,00
	Fase 3	3,62	3,87	3,87	3,79
	Fase 4	3,90	3,80	3,80	3,80
	Fase 5	3,75	3,75	3,75	3,75
Penutup		4,00	3,50	3,33	3,61
Rata-rata Keseluruhan			**3,82**		

Kategori	Sangat Praktis

Tabel 2 menunjukkan hasil kepraktisan modul dengan rata-rata kelas XI A putra sebesar 3,70 dan rata-rata kelas XI A Putri sebesar 3,82. Total rata-rata keseluruhan adalah 3,76 dengan kategori sangat praktis. Modul disusun dengan baik untuk memastikan bahwa materi pembelajaran disajikan dengan cara yang terstruktur dan mudah dipahami. Hal ini membantu peserta didik untuk fokus pada pemahaman inti konsep-konsep penting pada saat terlaksananya pembelajaran (Yuberti, 2014). Sehingga, modul momentum dan impuls melalui pembelajaran pemodelan fisika untuk meningkatkan kemampuan argumentasi ilmiah peserta didik yang dikembangkan peneliti sangat praktis digunakan dalam pembelajaran.

Kepraktisan modul momentum dam impuls melalui pembelajaran pemodelan fisika untuk meningkatkan kemampuan argumentasi ilmiah peserta didik ditinjau dari lembar keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran pada modul ajar yang dibuat dengan mengacu pada sintaks pembelajaran pemodelan fisika. Pembelajaran yang dirancang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan argumentasi ilmiah peserta didik dan mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Oleh karena itu, pembelajaran pemodelan fisika dalam modul ini dapat diterapkan dalam pembelajaran di kelas.

Modul yang dikembangkan peneliti didesain untuk 3 pertemuan, dengan urutan materi sebagai berikut: 1) momentum dan impuls, 2) hukum kekekalan momentum, dan 3) tumbukan. Pembelajaran di kelas dilakukan oleh guru fisika SMA Islam Terpafdu Arafah yaitu Anes Permatasari, M.Si. dengan menggunakan modul yang dikembangkan peneliti. Pertemuan pertama dilaksanakan dengan alokasi waktu 2 JP (90 menit), pertemuan kedua dilaksanakan dengan alokasi waktu 2 JP (90 menit), dan pertemuan ketiga dilaksanakan dengan alokasi waktu 2 JP (90 menit).

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa terdapat kegiatan pendahuluan, kegiatan inti yang terdiri dari lima fase yaitu: 1) pengajuan dan identifikasi masalah fenomena fisika, 2) pemberian informasi/ pengetahuan prasyarat, 3) pemodelan fisika, 4) mencari solusi, dan 5) evaluasi proses dan hasil, serta kegiatan penutup. Pendidik melakukan langkah-langkah sesuai dengan sintaks pembelajaran pemodelan fisika. Kegiatan pembelajaran diamati oleh 2 orang *observer* untuk mengisi lembar keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran pada modul ajar.

Kegiatan pendahuluan dimulai dengan pendidik membuka pembelajaran dengan salam dan meminta peserta didik untuk berdoa. Selanjutnya, guru mengecek kehadiran peserta didik. Kegiatan pendahuluan memperoleh nilai rata-rata untuk tiga pertemuan sebesar 3,83 dengan kategori sangat praktis karena kegiatan ini terlaksana dengan baik untuk kelas XI A Putra. Sedangkan kelas XI A Putri memperoleh nilai rata-rata untuk tiga pertemuan sebesar 3,91 dengan kategori sangat praktis.

Kegiatan inti dimulai dengan fase pertama yaitu pengajuan dan identifikasi masalah fenomena fisika yaitu guru menuliskan/ menyampaikan judul materi yang akan dipelajari kemudian menyampaikan tujuan dalam kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan. Selanjutnya, guru mengajukan fenomena fisis yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari. Pertemuan pertama, guru mengajukan fenomena bola yang diluncurkan pada papan luncur untuk sub materi momentum dan impuls. Pertemuan kedua, guru mengajukan fenomena dari menyentil kelereng dari arah yang berlawanan hingga bertumbukan untuk sub materi hukum kekekalan momentum. Pertemuan ketiga, guru mengajukan fenomena fisika kelereng sebelum bertumbukan dan kelereng sesudah bertumbukan untuk sub materi tumbukan. Setelah pengajuan fenomena fisika, guru meminta peserta didik untuk mengidentifikasi fenomena fisis yang terjadi dan meminta peserta didik membuat pertanyaan ilmiah berdasarkan fenomena kemudian menuliskannya pada modul, tahap ini bertujuan untuk membantu peserta didik berargumentasi ilmiah pada aspek pernyataan (*claim*).

Fase pertama pada kegiatan inti memperoleh nilai kepraktisan rata-rata tiga pertemuan sebesar 3,78. Fase pertama memperoleh penilaian sangat praktis karena peserta didik memperhatikan guru dengan seksama pada saat mengajukan fenomena fisis, sehingga peserta didik dapat mengidentifikasi dan memberikan pertanyaan yang relevan dengan fenomena tersebut. Sedangkan untuk pertemuan kedua dan pertemuan ketiga memperoleh nilai rata-rata paling tinggi dari pada yang pertama, hal ini dikarenakan terdapat penilaian skor yang lebih baik dari yang pertama untuk guru menuliskan, menampilkan dan menyebutkan judul materi yang akan dipelajari.

Fase kedua dari kegiatan inti adalah pemberian informasi/ pengetahuan prasyarat. Guru menyampaikan informasi tentang proses pembelajaran yang akan dilakukan serta memberikan informasi mengenai alat dan bahan yang akan digunakan dalam pembelajaran. Selanjutnya, guru berdiskusi dan meminta peserta didik untuk memahami informasi prasyarat yang disajikan dalam modul. Fase kedua dalam kegiatan inti memperoleh nilai kepraktisan rata-rata tiga pertemuan sebesar 3,88 dengan kategori sangat praktis. Fase kedua memperoleh penilaian sangat praktis dikarenakan pada tahap ini guru menyampaikan informasi tentang pembelajaran, alat/ bahan yang digunakan dengan baik dan lengkap serta peserta didik juga membaca informasi prasyarat pada modul. Penyebab lebih besarnya nilai kepraktisan di kelas XI A Putri dibandingkan kelas XI A Putra dikarenakan pada pertemuan pertama dikelas XI A Putra memperoleh nilai kepraktisan sebesar 3,66 yang mana guru belum terlalu jelas atau sempurna dalam menjelaskan dan mengarahkan peserta didik.

Fase ketiga dari kegiatan inti adalah pemodelan fisika. Guru meminta peserta didik untuk memodelkan fenomena fisis yang telah diajukan pada fase pertama untuk dimodelkan dalam bentuk gambar, matematis dan eksperimen/ percobaan sederhana. Pada pertemuan pertama, kedua dan ketiga

peserta didik melengkapi model gambar dari fenomena fisis yang telah diamati pada masing-masing pertemuan, peserta didik juga diminta untuk merumuskan persamaan matematis dan membuat rancangan eksperimen/ percobaan sederhana untuk kemudian dituliskan pada modul. Fase ketiga dalam kegiatan inti memperoleh nilai kepraktisan rata-rata tiga pertemuan sebesar 3,70 dengan kategori sangat praktis untuk kelas XI A Putra dan sebesar 3,79 pada kelas XI A Putri. Pada pertemuan pertama kelas XI A Putra pemodelan fisika memperoleh penilaian yang paling rendah dikarenakan guru dan peserta didik masih menyesuaikan dengan model pembelajaran yang digunakan, sehingga peserta didik memerlukan waktu yang lebih lama untuk memodelkan gambar, matematis dan eksperimen. Serta guru harus mengkoordinir dan memantau eskperimen yang dilakukan peserta didik.

Fase keempat dari kegiatan inti adalah mencari solusi. Guru meminta peserta didik untuk melakukan percobaan sederhana yang sebelumnya telah dirancang yang kemudian hasilnya ditulis pada tabel pengamatan pada modul. Selanjutnya peserta didik membahas dan menyimpulkan gejala fisika berdasarkan hasil pengamatan yang diperoleh. Pada bagian pembahasan, peserta didik diminta menguraikan hasil pengamatannya pada saat percobaan sederhana yang telah dilakukan. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik memiliki kemampuan argumentasi ilmiah pada aspek alasan atau data (*ground*). Sedangkan, untuk kesimpulan peserta didik diminta untuk menyimpulkan hasil percobaan sederhana yang telah dilakukan. Hal ini menunjukkan peserta didik memiliki kemampuan argumentasi ilmiah dalam hal pembenaran (*warrant*). Guru juga meminta peserta didik mengerjakan soal pemantapan pada modul yang berkaitan dengan sub materi yang dipelajari. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya.

Fase keempat dalam kegiatan inti memperoleh nilai kepraktisan rata-rata tiga pertemuan sebesar sebesar 3,60 dengan kategori sangat praktis untuk kelas XI A Putra dan sebesar 3,80 pada kelas XI A Putri. Nilai kepraktisan rata-rata dikelas putra memperoleh nilai lebih rendah dikarenakan pada pertemuan pertama guru masih menyesuaikan untuk melakukan praktikum, menganalisis data, dan pengerjaan soal pemantapan untuk siswa. Serta, pada pertemuan kedua pembelajaran dilakukan di waktu siang hari yang mana peserta didik agak kurang fokus.

Fase kelima dari kegiatan inti adalah evaluasi proses dan hasil. Guru mengecek jawaban peserta didik secara acak kemudian mengkonfirmasi dan memberi umpan balik, peserta didik menuliskan koreksiannya dan meuliskan kesimpulan pembelajaran yang telah dilakukan pada modul. Sehingga pada fase ini dapat menunjukkan peserta didik memiliki kemampuan argumentasi ilmiah dalam hal pendukung (*backing*). Fase kelima dalam kegiatan inti memperoleh nilai kepraktisan rata-rata tiga pertemuan sebesar 3,58 dengan kategori sangat praktis untuk kelas XI A Putra dan sebesar 3,75 pada kelas XI A Putri. Pada pertemuan pertama dan kedua di kelas XI A putra memperoleh

penilaian lebih rendah dikarenakan kurang optimalnya guru memberi umpan balik dan koreksian pembelajaran yang telah dilakukan.

Kegiatan penutup diawali dengan guru meminta peserta didik membuat kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan dan meminta salah satu peserta didik menyampaikan kesimpulan. Selanjutnya, guru memberikan pekerjaan rumah berupa assesmen untuk mengetahui tingkat pencapaian peserta didik. Terakhir, guru mengakhiri pembelajaran dengan mengungkapkan rasa syukur dan mengakhiri dengan doa dan salam. Kegiatan penutup memperoleh nilai kepraktisan rata-rata tiga pertemuan sebesar 3,49 dengan kategori sangat praktis untuk kelas XI A Putra dan sebesar 3,61 pada kelas XI A Putri. Pada pertemuan kedua dan ketiga memperoleh penilaian tertinggi dikarenakan waktu pembelajaran yang lebih lama sehingga kegiatan menyimpulkan pembelajaran dan menutup pembelajaran dapat dilakukan secara maksimal.

Berdasarkan penjelasan di atas, diperoleh nilai kepraktisan modul rata-rata sebesar 3,56 dengan kategori sangat praktis sesuai dengan kriteria pada Tabel 1 oleh adaptasi dari Widoyoko (2020). Indikator yang dapat digunakan dalam menentukan kepraktisan modul salah satunya adalah keterlaksanaan pembelajaran. Keterlaksanaan pembelajaran modul yang dikembangkan dapat dikatakan berhasil apabila mampu mengarahkan peserta didik untuk terlibat aktif dan dapat belajar (Isnaini, 2020). Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa langkah-langkah pembelajaran yang telah dilaksanakan dengan baik sesuai dengan pembelajaran pemodelan fisika. Menurut Arifin dalam Astuti *et al*. (2018), praktis mengandung arti mudah digunakan, baik digunakan oleh penyusun maupun orang lain.

KESIMPULAN

Kepraktisan modul momentum dan impuls melalui pembelajaran pemodelan fisika untuk meningkatkan kemampuan ragumentasi ilmiah peserta didik yang ditinjau dari lembar keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran dalam modul ajar yang diamati oleh dua orang *observer* berkategori sangat praktis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada LPPM Universitas Lambung Mangkurat yang telah memberikan dukungan moril dan materil sehingga penelitian ini dapat terlaksana dan selesai dengan baik

DAFTAR PUSTAKA

Fatmawati, Dwi Retno & Ramli, Murni., "*Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Peserta didik Melalui Action Research dengan Fokus Tindakan Think Pair Share*" Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Enviromental, and Learning 15, no. 1958 (2018): 254.

Gumay, O. P. U., & Bertiana, V. (2018). Pengaruh Metode Demonstrasi terhadap Hasil Belajar Fisika Kelas X MA Almuhajirin Tugumulyo. *Science and Physics Education Journal (SPEJ)*, 1(2), 96–102. https://doi.org/10.31539/spej.v1i2.272.

Heng, L. L., Surif., J. & Seng, C. H. (2015). Malaysian Students' Scientific Argumentation: Do groups perform better than individuals. *International Journal of Science Education*, 37(3), 505–528. https://doi.org/10.1080/09500693.2014.995147

Prabowo, C. A., Ibrohim, & Saptasari, M. (2016). Pengembangan Modul Pembelajaran Inkuiri Berbasis Laboratorium Virtual. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian Dan Pengembangan*, 1(6), 1090–1097.

Salam, A., & Arifuddin, M. (2018). Teknik Pemodelan Fisika dalam Setting Pembelajaran Berbasis Learner Autonomy. *Jurnal Fisika FLUX*, 15(1), 47. https://doi.org/10.20527/flux.v15i1.4472.

Widoyoko, E. P. (2020). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Pustaka Pelajar

Yuberti, Yuberti (2014). *Teori Pembelajaran dan Pengembangan Bahan Ajar dalam Pendidikan*. 1, 1 (1). Anugerah Utama Raharja, Bandar Lampung. ISBN 978-602-1297-26-1