

**Makalah  
Pendamping**

**Transformasi dan Inovasi  
Pembelajaran Di Era  
Digital**

**E-ISSN : 2830 - 4535**

## **Studi Pendahuluan Identifikasi Masalah Pembelajaran Fisika di MA Badii'usy Syamsi Guna Memberikan Pengajaran yang Sesuai dengan Harapan Peserta Didik**

**Anteng Kholifatul Sari Anjani<sup>1</sup>, Tantri Mayasari<sup>2</sup>**  
<sup>1,2</sup>Universitas PGRI Madiun, Jl. Setia Budi 85 Madiun  
Telp/fax (0351) 462 986 / (0351) 459 400  
Email :<sup>1)</sup> [kholifatulanjani@gmail.com](mailto:kholifatulanjani@gmail.com) <sup>2)</sup> [tantri@unipma.ac.id](mailto:tantri@unipma.ac.id)

### **Abstrak**

Pelajaran fisika adalah satu dari sekian pelajaran yang memiliki peran penting dalam proses pendidikan, namun pelajaran fisika seringkali masih menjadi momok yang menakutkan bagi sebagian besar peserta didik. Menurut wawancara yang kami lakukan dilapangan, banyak dari peserta didik mengatakan pelajaran fisika adalah pelajaran yang sulit untuk dipahami, sehingga mereka kurang termotivasi dalam mengikuti proses pembelajaran fisika yang ada di kelas, dan hal itu dapat menyebabkan kurang hidupnya pembelajaran fisika di kelas yang akan berdampak buruk pada nilai peserta didik nantinya. Maka dari itu, penelitian ini adalah studi awal atau studi pendahuluan dalam identifikasi sebab permasalahan kurangnya motivasi peserta didik dalam pembelajaran fisika yang diharapkan kedepannya nanti guru dapat menerapkan pembelajaran fisika yang diinginkan oleh peserta didik sehingga mereka merasa nyaman selama proses pembelajaran dan dapat membangkitkan motivasi mereka selama pembelajaran. Pengumpulan data dilakukan dengan metode instrumen angket yang dilaksanakan pada tanggal 23-25 Juni 2022 di MA Badii'usy Syamsi Pucanganom, Kebonsari, Madiun. Responden meliputi 59 siswa MA yang terbagi menjadi 23 peserta didik kelas 10, 22 peserta didik kelas 11 dan 13 peserta didik kelas 12. Berdasarkan hasil angket yang didapatkan dapat disimpulkan bahwa : 1) Sebanyak 65% dari siswa kurang menyukai pelajaran fisika dan hanya 35% siswa yang menyukai pelajaran fisika 2) alasan siswa yang menyukai pelajaran fisika yaitu karena mereka merasa tertantang dalam menyelesaikan permasalahan yang berkenaan dengan fisika 3) alasan siswa yang kurang menyukai pelajaran fisika karena mereka merasa bahwa pelajaran fisika itu sulit 4) pelaksanaan pembelajaran fisika saat ini kurang sesuai dengan harapan mereka 5) pembelajaran fisika yang dilakukan oleh guru cenderung membosankan 6) mereka lebih menyukai pembelajaran fisika dengan metode praktek dan diskusi 7) siswa lebih senang ketika mendapatkan tugas berupa pengamatan dan diskusi kelompok 8) media pembelajaran yang ingin mereka terapkan adalah media serbaneka.

**Kata-kata kunci** : studi pendahuluan, pembelajaran fisika, identifikasi masalah

### **PENDAHULUAN**

Pada dasarnya, pendidikan merupakan suatu usaha terencana sebagai wadah mewujudkan suasana belajar serta proses pembelajaran yang baik supaya siswa atau peserta didik dapat mengembangkan potensi mereka secara aktif dalam berbagai hal,

seperti dalam hal spiritual keagamaan, akhlak mulia, kecerdasan, pengendalian diri, keterampilan dan kepribadian. Hal ini sebagaimana telah dijelaskan didalam UU SISDIKNAS No. 20 Tahun 2000. Sedangkan Ki Hajar Dewantara sebagai Bapak Pendidikan Nasional Indonesia mengatakan bahwa pendidikan merupakan tuntutan dalam tumbuh kembang serta kehidupan, yang dimaksud dengan tuntutan yaitu anak-anak dituntut dalam segala kodrat supaya mereka mampu mencapai keselamatan serta kebahagiaan setinggi-tingginya sebagai manusia dan anggota masyarakat.

Perlu diketahui bahwa salah satu komponen yang sangat penting dalam pendidikan adalah proses pembelajaran yang terjadi, karena jika proses pembelajaran yang dilakukan itu baik dan sesuai dengan apa yang diinginkan oleh peserta didik sehingga dapat meningkatkan motivasi mereka selama proses pembelajaran maka hal itu dapat berdampak baik pula bagi pendidikan yang ada di Indonesia.

Sebagai calon pendidik, sudah menjadi PR bagi kami untuk meningkatkan kualitas pendidikan yang ada di negara kita saat ini, karena pendidikan merupakan kunci utama bagi suatu negara untuk unggul dalam persaingan global. Sedangkan kualitas pendidikan di negara kita saat ini tidak jauh berbeda dengan negara berkembang lainnya, ditambah lagi karena adanya virus covid-19 yang masuk ke Indonesia selama 2 tahun ini menyebabkan penurunan jumlah poin literasi dan numerasi peserta didik, yang mana jumlah poin literasi yang dulu adalah 129 poin turun menjadi 77 poin, sedangkan jumlah poin numerasi yang dulu 78 poin sekarang turun menjadi 34 poin, hal ini sebagaimana yang disampaikan oleh Bapak Drs. Agus salah satu pengawas SMP kabupaten Madiun dalam seminarnya mengenai Kurikulum Merdeka yang dilaksanakan pada tanggal 2 Juni 2022 lalu.

Fisika sebagai ilmu dasar memiliki karakteristik yang mencakup bangun ilmu yang terdiri atas fakta, konsep, prinsip, hukum, postulat, dan teori serta metodologi keilmuan. Fisika dalam mengkaji objek-objek telaaahnya yang berupa bendabenda serta peristiwa-peristiwa alam menggunakan prosedur yang baku yang biasa disebut metode/proses ilmiah. Mundilarto (2010, p.3) menyatakan bahwa "fisika merupakan ilmu yang berusaha memahami aturan-aturan alam yang begitu indah dan dengan rapih dapat dideskripsikan secara matematis". Koballa & Chiapetta, (2010, p.105) menyatakan bahwa fisika sebagai bagian dari sains (IPA) pada hakekatnya merupakan 1) pengumpulan pengetahuan (a body of knowledge), 2) cara atau jalan berpikir (a way of thinking), 3) cara untuk penyelidikan (a way of investigating) tentang alam semesta ini, 4) interaksi dengan teknologi dan sosial (it's interaction with technology and society).

Dari beberapa pendapat tentang fisika di atas, maka dapat disimpulkan bahwa fisika merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala-gejala alam. Fisika disajikan dalam bentuk yang sederhana yang diterjemahkan dalam bahasa matematika dan dapat dipahami serta diperoleh dari hasil penelitian, percobaan, pengukuran, penyajian secara matematis.

Tujuan pembelajaran fisika yaitu meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik, sehingga mereka tidak hanya mampu dan terampil dalam bidang psikomotorik dan kognitif, melainkan juga mampu menunjang berpikir sistematis, objektif dan kreatif. Proses pembelajaran fisika yang tidak sesuai dengan hakikat pembelajaran fisika kurang memberi kesempatan pada peserta didik untuk terlibat aktif dalam proses-proses ilmiah, keterampilan proses sains, dan kurang melatih keterampilan higher order thinking skills. Liliyasi (2011, p.9) menyatakan pencapaian tujuan tersebut pembelajaran sains bukan ditentukan pada konsep semata, melainkan lebih diarahkan pada efek iringan pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi dengan menggunakan metode angket yang kami lakukan pada tanggal 23-25 Juni 2022 di MA Badii'usy Syamsi, dapat kami ketahui bahwa nilai pelajaran fisika di sekolah tersebut tergolong rendah dan banyak dari peserta didik yang memiliki nilai di bawah KKM, hal tersebut juga dikarenakan proses pembelajaran yang kurang menarik dan cenderung membosankan sehingga tidak memacu motivasi belajar peserta didik selama terjadinya proses pembelajaran. Maka dari itu disini peneliti

melakukan studi pendahuluan untuk menangani permasalahan tersebut sehingga diharapkan nantinya proses pembelajaran fisika di MA Badii'usy Syamsi dapat berjalan dengan baik dan dapat memicu motivasi peserta didik sehingga dapat meningkatkan nilai mereka.

## **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan disini adalah studi pendahuluan dan identifikasi masalah yang disertai dengan wawancara yang dilakukan terhadap beberapa peserta didik dilapangan dengan teknik pengumpulan data berupa angket yang diberikan kepada seluruh peserta didik.

Studi pendahuluan dilaksanakan untuk memperoleh masukan mengenai objek yang akan diteliti. Pada penelitian perlu adanya rangkaian langkah-langkah yang dilakukan secara terencana dan sistematis guna mendapatkan pemecahan masalah atau mendapatkan jawaban terhadap permasalahan tertentu. Melalui studi ini, diharapkan dapat diperoleh informasi mengenai permasalahan yang diangkat dalam penelitian dan variabel-variabel yang terkait dengan masalah tersebut. Studi pendahuluan juga merupakan studi yang dilakukan untuk memepertajam arah studi utama. Dalam hal ini studi pendahuluan berupa aktivitas atau kegiatan persiapan penelitian, dengan tujuan untuk menentukan objek dan subjek yang sesuai dengan tema penelitian yang menjadi fokus kajian permasalahan yang akan diangkat.

Identifikasi masalah dilakukan penelitian terhadap langkah studi pendahuluan. Dalam identifikasi masalah terdapat suatu tahap permulaan dari penguasaan masalah yang dimana suatu objek tertentu dapat kita kenali sebagai suatu masalah. Dalam langkah pengamatan tersebut diketahui permasalahan yang sedang dihadapi sekolah adalah rendahnya nilai pelajaran fisika peserta didik karena kurangnya motivasi selama proses pembelajaran berlangsung. Dengan identifikasi masalah, maka akan lebih mudah melakukan perbaikan dengan metode-metode terkaiat.

Wawancara dilakukan peneliti dengan beberapa siswa dilapangan untuk mendapatkan keterangan yang lebih jelas serta lebih meyakinkan.

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2014: 142). Sementara Suharsimi (1995: 136-138) mengatakan angket tertutup adalah angket yang disajikan dalam bentuk sedemikian rupa sehingga responden tinggal memberikan tanda centang (√) pada kolom atau tempat yang sesuai. Angket terbuka adalah angket yang disajikan dalam bentuk sedemikaian rupa sehingga responden dapat memberikan isian sesuai dengan kehendak dan keadaannya. Angket campuran yaitu gabungan antara angket terbuka dan tertutup. Angket atau kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket tertutup.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Disini akan diuraikan hasil penelitian serta pembahasan mengenai hasil penelitian tersebut. Hasil penelitian disajikan dalam bentuk table yang merupakan rangkuman dari hasil penelitian. Tabel tersebut disajikan sesuai dengan pertanyaan dari hasil angket sehingga diharapkan dapat memudahkan pembaca dalam memahami hasil penelitian ini. Keterangan dalam table akan disertai hasil wawancara yang dilakukan dengan beberapa peserta didik serta fakta yang ada dilapangan.

Pertanyaan-pertanyaan dalam angket yang dibuat meliputi: (1) Apakah anda menyukai pelajaran fisika? (2) Alasan anda menyukai pelajaran fisika? (3) Alasan tidak menyukai pelajaran fisika? (4) Apakah pelaksanaan pembelajaran fisika selama ini sesuai dengan harapan anda? (5) Apakah pembelajaran fisika yang selama ini dilakukan oleh guru menyenangkan? (6) Metode pembelajaran seperti apa yang menurut anda paling

cocok untuk pelajaran fisika? (7) Model penugasan seperti apa yang anda inginkan dalam pelajaran fisika? (8) Media pembelajaran apa yang anda inginkan untuk pelajaran fisika?

(1) Apakah anda menyukai pelajaran fisika?

Menurut data dari hasil angket yang didapatkan, diketahui bahwa :

No.	Pilihan	Jumlah Siswa
1.	Sangat Menyukai	3
2.	Menyukai	18
3.	Kurang Menyukai	28
4.	Tidak Menyukai	10

Responden meliputi 59 peserta didik, maka dari data diatas didapatkan bahwa sebanyak 5,08% siswa sangat menyukai pelajaran fisika, 30,5% siswa menyukai pelajaran fisika, 47,5% siswa kurang menyukai pelajaran fisika dan 16,94% siswa tidak menyukai pelajaran fisika. Dari data tersebut dapat kita simpulkan bahwa sebagian besar siswa kurang atau bahkan tidak menyukai pelajaran fisika, alasan mereka dalam hal ini sangat beragam yang akan kami jelaskan pada table selanjutnya.

(2) Alasan anda menyukai pelajaran fisika?

Menurut data yang diperoleh berdasarkan hasil angket didapatkan bahwa:

No.	Pilihan	Jumlah Siswa
1.	Pelajarannya Menarik	2
2.	Merasa Tertantang	15
3.	Gurunya Menyenangkan	4
4.	Fisika Menyenangkan	-

Responden berjumlah 21 siswa yang menyukai pelajaran fisika dari 59 siswa secara keseluruhan. Maka dari data tersebut diketahui bahwa sebanyak 9,52% siswa menyukai pelajaran fisika karena pelajarannya menarik, 71,42% siswa menyukai pelajaran fisika karena mereka merasa tertantang dalam menyelesaikan permasalahan terkait dengan fisika, dan sebanyak 19,04% siswa menyukai pelajaran fisika karena gurunya menyenangkan.

Dari hasil wawancara yang kami lakukan terhadap beberapa siswa dilapangan, kami mendapatkan bahwa sebagian siswa yang menyukai pelajaran fisika disebabkan karena mereka merasa tertantang saat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan fisika, karena dalam menyelesaikan permasalahan tersebut mereka akan dituntut untuk berpikir kritis serta kreatif untuk menentukan persamaan-persamaan yang akan mereka gunakan dalam penyelesaian masalah, sehingga hal tersebut dapat mengasah kemampuan berpikir mereka dalam berbagai segi, seperti dalam hal mengingat persamaan, dalam al berhitung, dan lain sebagainya.

## (3) Alasan anda tidak menyukai pelajaran fisika?

Menurut data yang diperoleh berdasarkan hasil angket didapatkan bahwa:

No.	Pilihan	Jumlah Siswa
1.	Pelajarannya Susah	27
2.	Banyak Hafalan	-
3.	Gurunya Membosankan	23
4.	Kurang Berguna	9

Responden berjumlah 38 siswa yang kurang dan tidak menyukai pelajaran fisika dari 59 siswa secara keseluruhan. Dari data tersebut dapat diketahui bahwa sebanyak 57% siswa kurang menyukai pelajaran fisika karena mereka merasa bahwa pelajaran fisika cenderung sulit, 23% siswa mengatakan gurunya membosankan dan 13% siswa merasa bahwa pelajaran fisika kurang berguna. Berdasarkan wawancara yang dilakukan, siswa yang negatakan bahwa pelajaran fisika merupakan pelajaran yang sulit disebabkan karena mereka merasa bahwa pelajaran fisika adalah salah satu pelajaran yang membutuhkan tenaga berpikir ekstra dalam penyelesaiannya, hal itu karena mereka dituntut untuk menemukan persamaan yang sesuai dengan permasalahan yang ada, yang mana hal tersebut membutuhkan pemahaman yang baik, serta mereka juga dituntut untuk menghitung angka-angka yang ada dalam permasalahan, sedangkan fakta yang ada dilapangan masih banyak dari peserta didik yang lemah dalam hal hitung-menghitung dana banyak dari mereka yang bahkan belum hafal perkalian 1 sampai 100. Sedangkan siswa yang mengatakan bahwa furunya membosankan disebabkan karena model pembelajaran yang monoton, pembelajaran setiap harinya hanya bertumpu pada guru, yang mana sebelum menjelaskan guru akan menulis terlebih dahulu materi di papan tulis dan siswa diharuskan untuk menulisnya, sehingga mereka cenderung merasa bosan dalam hal tersebut.

## (4) Apakah pelaksanaan pembelajaran fisika selama ini sesuai dengan harapan anda?

Menurut data yang diperoleh berdasarkan hasil angket didapatkan bahwa:

No.	Pilihan	Jumlah Siswa
1.	Sangat Sesuai	-
2.	Sesuai	4
3.	Kurang Sesuai	45
4.	Tidak Sesuai	10

Responden berjumlah 59 siswa, sehingga dapat diketahui bahwa sebanyak 6,77% siswa menganggap bahwa pelaksanaan pembelajaran fisika di sekolah mereka selama ini sudah sesuai deng yang mereka harapkan, 76,27% siswa merasa pelaksanaan pembelajaran fisika kurang sesuai dengan harapan mereka dan 16,94% siswa merasa tidak sesuai dengan apa yang mereka harapkan. Dalam

wawancara yang kami lakukan, siswa yang mengatakan bahwa pembelajaran fisika selama ini sesuai dengan harapan mereka karena mereka merupakan siswa yang cenderung lebih duka mendengarkan dan menulis, sehingga mereka menyukai pembelajaran saat ini. Namun, sebagian besar siswa mengatakan pembelajaran fisika selama ini kurang dan bahkan tidak sesuai dengan harapan mereka, hal ini disebabkan karena siswa menginginkan pelajaran yang menyenangkan yang disertai dengan praktikum-praktikum sebagaimana yang ada di dalam buku pegangan mereka. Sedangkan fakta untuk saat ini adalah di sekolah tersebut belum tersedia alat-alat praktikum untuk menunjang pembelajaran.

- (5) Apakah pembelajaran fisika yang selama ini dilakukan oleh guru menyenangkan? Menurut data yang diperoleh berdasarkan hasil angket didapatkan bahwa:

No.	Pilihan	Jumlah Siswa
1.	Sangat Menyenangkan	4
2.	Menyenangkan	12
3.	Kurang Menyenangkan	39
4.	Tidak Menyenangkan	4

Responden meliputi 59 siswa, dari data diatas dapat diketahui bahwa sebanyak 6,77% siswa merasa pembelajaran fisika yang dilakukan oleh guru selama ini sangat menyenangkan, 20,33% siswa merasa menyenangkan, 66,1% siswa merasa pembelajaran fisika yang selama ini dilakukan oleh guru kurang menyenangkan dan sebanyak 6,77% siswa merasa tidak menyenangkan. Siswa yang mengatakan pembelajaran yang dilakukan oleh guru menyenangkan karena meskipun metode yang digunakan oleh guru cenderung monoton, tetapi mereka juga seringkali dilibatkan dalam mendiskusikan permasalahan yang ada, mereka juga sering diberi pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan pelajaran yang sebelum-sebelumnya sehingga mereka akan terus mengingat materi-materi lama yang telah diberikan. Dan untuk yang mengatakan kurang atau bahkan tidak menyenangkan disebabkan karena mereka seringkali merasa bosan selama proses pembelajaran yang monoton tersebut.

- (6) Metode pembelajaran seperti apa yang menurut anda paling cocok untuk pelajaran fisika?

Menurut data yang diperoleh berdasarkan hasil angket didapatkan bahwa:

No.	Pilihan	Jumlah Siswa
1.	Ceramah	-
2.	Praktek	23
3.	Diskusi	19
4.	Identifikasi Masalah	17

Responden meliputi 59 siswa, dari data diatas dapat diketahui bahwa menurut sebanyak 38,98% siswa pembelajaran yang paling cocok diterapkan untuk pelajaran fisika adalah dengan metode praktek, 32,2% siswa memilih metode diskusi dan sebanyak 28,81% siswa memilih identifikasi masalah sebagai metode pembelajaran fisika yang menurut mereka paling cocok untuk diterapkan. Dari data tersebut dapat kita simpulkan bahwa para siswa tidak menyukai metode pembelajaran ceramah karena menurut mereka metode tersebut cenderung membosankan, sehingga banyak dari mereka yang lebih memilih metode praktek, diskusi, serta identifikasi masalah.

- (7) Model penugasan seperti apa yang anda inginkan dalam pelajaran fisika?  
Menurut data yang diperoleh berdasarkan hasil angket didapatkan bahwa:

No.	Pilihan	Jumlah Siswa
1.	Tugas Soal Individu	11
2.	Tugas Soal Kelompok	18
3.	Tugas Diskusi	21
4.	Tugas Pengamatan	9

Responden meliputi 59 siswa, sehingga dari data diatas dapat diketahui bahwa sebanyak 18,64% siswa memilih tugas soal individu sebagai penugasan yang mereka inginkan, 30,5% siswa memilih tugas soal kelompok, 35,59% siswa memilih tugas diskusi dan sebanyak 15,25% siswa memilih tugas pengamatan.

- (8) Media pembelajan apa yang anda inginkan untuk pelajaran fisika?  
Menurut data yang diperoleh berdasarkan hasil angket didapatkan bahwa:

No.	Pilihan	Jumlah Siswa
1.	Media Audio	12
2.	Media Visual	17
3.	Media Serbaneka	19
4.	Media Gambar Topografi	11

Responden meliputi 59 siswa, sehingga dari data diatas dapat diketahui bahwa sebanyak 20,33% siswa menginginkan media audio sebagai media pembelajaran fisika yang mereka pilih, 28,81% siswa memilih media visual, 32,2% siswa memilih media serbaneka dan sebanyak 18,64% siswa memilih media gambar topografi.

## KESIMPULAN

Pelajaran fisika merupakan salah satu bidang studi atau pelajaran yang menduduki peran penting dalam proses pendidikan, namun pelajaran fisika seringkali masih menjadi

momok yang menakutkan bagi sebagian besar siswa. Banyak dari mereka yang beranggapan bahwa pelajaran fisika merupakan salah satu pelajaran yang sulit, sehingga mereka kurang termotivasi dalam mengikuti proses pembelajaran fisika yang ada di kelas, dan hal itu dapat menyebabkan kurang hidupnya pembelajaran fisika di kelas yang akan berdampak buruk pada nilai peserta didik nantinya.

Penelitian ini adalah studi awal atau studi pendahuluan dalam identifikasi sebab permasalahan kurangnya motivasi peserta didik dalam pembelajaran fisika yang diharapkan kedepannya nanti guru dapat menerapkan pembelajaran fisika yang diinginkan oleh peserta didik sehingga mereka merasa nyaman selama proses pembelajaran dan dapat membangkitkan motivasi mereka selama pembelajaran. Pengumpulan data dilakukan dengan metode instrumen angket yang dilaksanakan pada tanggal 23-25 Juni 2022 di MA Badii'usy Syamsi Pucanganom, Kebonsari, Madiun. Responden meliputi 59 siswa MA yang terbagi menjadi 23 siswa kelas X, 22 siswa kelas XI dan 13 siswa kelas XII. Berdasarkan hasil angket yang didapatkan dapat disimpulkan bahwa : 1) Sebanyak 65% dari siswa kurang menyukai pelajaran fisika dan hanya 35% siswa yang menyukai pelajaran fisika 2) alasan siswa yang menyukai pelajaran fisika yaitu karena mereka merasa tertantang dalam menyelesaikan permasalahan yang berkenaan dengan fisika 3) alasan siswa yang kurang menyukai pelajaran fisika karena mereka merasa bahwa pelajaran fisika itu sulit 4) pelaksanaan pembelajaran fisika saat ini kurang sesuai dengan harapan mereka 5) pembelajaran fisika yang dilakukan oleh guru cenderung membosankan 6) mereka lebih menyukai pembelajaran fisika dengan metode praktek dan diskusi 7) siswa lebih senang ketika mendapatkan tugas berupa pengamatan dan diskusi kelompok 8) media pembelajaran yang ingin mereka terapkan adalah media serbaneka.

## REFERENSI

Arikunto, Suharsimi, 1995, Manajemen Penelitian, Rineka Cipta, Jakarta.

Chiappetta, E.L., & Koballa, T.R. (2010). Science Instruction in The Middle and Secondary Schools Developing Fundamental Knowledge and Skills. USA: Pearson Inc.

Fatimah, S., Sarwanto, N.S. Aminah. 2013. Pembelajaran Fisika Dengan Pendekatan Problem Based Learning (PBL) Menggunakan Modul Dan Buletin Ditinjau Dari Kemampuan Verbal Dan Motivasi Berprestasi Siswa. Jurnal Inkuiri Universitas Sebelas Maret. 2 (1):114-120.

Hidayat, A., Suyatna, A., & Suana, W. (2017). Pengembangan Buku Elektronik Interaktif pada Materi Fisika Kuantum Kelas XII SMA. Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Metro.

Hoellwarth, C., Moelter, M. J., & Night, R. D. (2005). Direct Comparison of Conceptual Learning and Problem Solving Ability in Traditional and Studio Style Classrooms. American Journal of Physics, 459.

Liliasari, 2011. Pengembangan Keterampilan Generik Sains untuk Meningkatkan kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. Makalah -Joint -Sem UiTM

Mundilarto. (2010). Penilaian Hasil Belajar Fisika. Yogyakarta : P2IS UNY



---

Republik Indonesia. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional

Sugiyono. (2014) Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Bandung : Alfabeta.

Yanti, F. A., Sukarmin, & Suparmi. (2015). Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika SMA/MA Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. JURNAL INKUIRI ISSN: 2252-7893, Vol 4, No. 3, 96-103