

KAJIAN PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS DALAM PEMBELAJARAN FISIKA

***Iin Arisandi Asis**
Universitas Negeri Makassar
inarisandi.a@gmail.com

Khaeruddin
Universitas Negeri Makassar
Khaeruddin@unm.ac.id

Abdul Haris
Universitas Negeri Makassar
abd.haris@unm.ac.id

*koresponden author

Abstrak - Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui deskripsi penerapan model pembelajaran inkuiri terhadap keterampilan proses sains dalam pembelajaran fisika. Penelitian ini adalah penelitian Pustaka. Dengan obyek penelitian ini adalah jurnal-jurnal model pembelajaran inkuiri terhadap keterampilan proses sains pada pembelajaran fisika. Tempat Penelitian dilakukan perpustakaan di jurusan fisika UNM Parang Tambung. Instrumen penelitian yang digunakan adalah peneliti sendiri sebagai *Key instrument*. Penelitian ini menggunakan tiga indikator yaitu mengamati, hipotesis, dan merancang percobaan yang dibagi menjadi 3 kategori yaitu tinggi, rendah, dan sedang yang diperoleh nilai akhir dari 10 jurnal. Hasil penelitian menunjukkan untuk indikator mengamati kebanyakan jurnal nilai akhirnya berada pada interval 80-100 sehingga pada indikator tersebut cenderung berada pada kategori tinggi. Pada indikator hipotesis kebanyakan jurnal nilai akhirnya berada pada interval 59-79 sehingga indikator tersebut cenderung berada pada kategori sedang. Pada indikator merancang percobaan nilai akhirnya cenderung berada pada kategori 59-79 sehingga indikator tersebut cenderung berada pada kategori sedang. Penerapan model pembelajaran inkuiri terhadap keterampilan proses sains pada pembelajaran fisika secara keseluruhan berada pada kategori sedang dalam 3 tahun terakhir.

Kata Kunci : model pembelajaran inkuiri, keterampilan proses sains siswa

Abstract – This study aims to determine the description of the application of the inquiry learning model to student's science process skills in physics learning. This research is library research. With the object of this research are the inquiry learning model to student's science process skills in physics learning. The research site was carried out by the library in the physics department of UNM Parang Tambung. The research instrument used is the research itself as a key instrument. This study uses three indicators, namely observing, hypothesizing, and designing experiments which are divided into 3 categories, namely high, low, and medium, which get the final score from 10 journals. The results showed that for the indicator of observing most journals the final value was in the 80-100 interval so that the indicators tended to be in the high category. In the hypothetical indicator most journals the final value is in the interval 59-79 so that the indicator tends to be in the medium category. In the indicators of designing experiments the final value tends to be in the 59-79 category so that the indicators tend to be in the medium category. The application of the inquiry learning model to science process skills in physics learning as a whole is in the medium category in the last 3 years.

Keywords : inquiry learning model, science process skills.

A. PENDAHULUAN

Pendidikan sains khususnya fisika sebagai bagian dari pendidikan pada umumnya memiliki peran dalam meningkatkan mutu pendidikan. Fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan pada jenjang pendidikan sekolah menengah atas (SMA). Fisika merupakan bagian dari sains yang memiliki sumbangan besar dalam ilmu pengetahuan dan teknologi. Fisika adalah salah satu bagian dalam ilmu pengetahuan alam yang berasal dari fenomena alam yang bertujuan untuk mengembangkan pengetahuan, pemahaman dan kemampuan analisis siswa terhadap lingkungan dan sekitarnya.

Pembelajaran fisika pada dasarnya untuk menumbuhkan kemampuan berpikir yang berguna untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran fisika dapat menjadi wahana untuk menumbuhkan kemampuan berpikir pada siswa. Salah satu tujuan pembelajaran fisika yang tercantum dalam badan standar nasional adalah yaitu agar peserta didik mampu mengembangkan pengalaman melalui percobaan agar dapat mengamati, merumuskan masalah, mengajukan dan menguji hipotesis, merancang dan merakit percobaan, mengumpulkan, mengolah dan menafsirkan data, serta mengkomunikasikan secara lisan dan tertulis. Keterampilan-keterampilan yang tertera dalam tujuan pembelajaran fisika merupakan sejumlah keterampilan yang terdapat pada keterampilan proses sains. Hal ini menunjukkan bahwa salah satu kemampuan yang harus dilatihkan dalam pembelajaran fisika adalah Keterampilan Proses Sains (KPS)

Keterampilan Proses Sains (KPS) merupakan keterampilan yang sangat dibutuhkan dan dimiliki oleh siswa untuk menghadapi persaingan antar manusia di era globalisasi (Budiono & Hartini, 2016). Keterampilan proses sains merupakan keterampilan-keterampilan yang digunakan para ilmuwan untuk dapat memecahkan suatu permasalahan dunia sains, dimulai dari memahami masalah, merumuskan hipotesis, merancang percobaan, membuktikan hipotesis, mengumpulkan data serta merumuskan kesimpulan (Erina, dkk. 2015). Keterampilan proses sains sangat penting dimiliki siswa karena sebagai persiapan dan latihan dalam menghadapi kenyataan hidup di dalam masyarakat sebab siswa dilatih untuk berpikir logis dalam memecahkan masalah.

Adapun salah satu upaya yang dapat dilaksanakan dalam mengembangkan KPS siswa adalah dengan model pembelajaran inkuiri. Model pembelajaran inkuiri merupakan pembelajaran yang menuntut siswa untuk mampu merencanakan dan melakukan eksperimen, mengumpulkan dan menganalisis data serta menarik kesimpulan yang berorientasi memecahkan masalah. Sehingga dengan proses inkuiri tersebut siswa terlibat

aktif dalam memecahkan suatu permasalahan yang diberikan oleh guru (Budiono & Hartini, 2016)

Model pembelajaran inkuiri dipandang mampu untuk meningkatkan KPS siswa karena Model pembelajaran inkuiri merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat memotivasi dan melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran. Peran siswa dalam pembelajaran ini yaitu mencari dan menemukan sendiri materi pelajaran, sedangkan guru berperan sebagai fasilitator dan pembimbing siswa untuk belajar. Pembelajaran inkuiri merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir kritis dan analisis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan (Trianto, 2017) Pembelajaran dengan menggunakan metode inkuiri ini akan membawa dampak bagi keterampilan proses sains siswa yang lebih baik, karena metode pembelajaran inkuiri memberikan kesempatan yang luas bagi siswa untuk mencari dan menemukan sendiri apa yang ingin diketahui melalui pencarian ilmu pengetahuan yang dilakukan oleh siswa dalam proses pembelajaran melalui pengamatannya. Beberapa hasil penelitian juga telah menunjukkan kelebihan inkuiri dalam meningkatkan keterampilan proses sains .

B. METODE

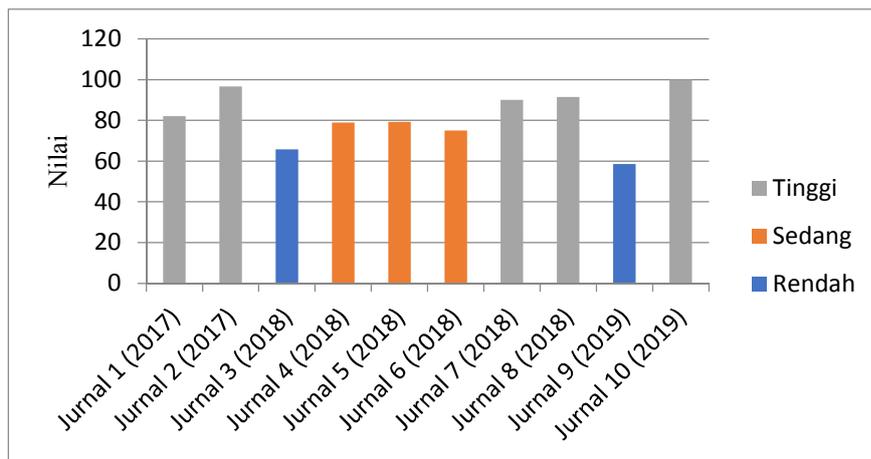
Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Sesuai dengan objek kajiannya, maka jenis penelitian ini termasuk dalam kategori penelitian kepustakaan (*Library Research*). Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun akademik 2020/2021. Sumber data pada penelitian ini menggunakan sumber data sekunder berupa jurnal-jurnal hasil penelitian tentang model pembelajaran inkuiri terhadap keterampilan proses sains dengan menggunakan jurnal-jurnal nasional yang ada di Indonesia. Metode pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah dokumentasi kemudian dianalisis dengan prosedur-prosedur khusus untuk pemrosesan dalam data ilmiah dengan tujuan memberikan pengetahuan, membuka wawasan baru, dan menyajikan fakta.

Prosedur penelitian pada jurnal yaitu tahap orientasi, eksplorasi, pengumpulan data dan tahap akhir. Instrument yang digunakan pada penelitian ini merupakan penelitian sendiri dan hasil yang diperoleh dibagi menjadi 3 kategori, yaitu rendah, sedang, dan tinggi.

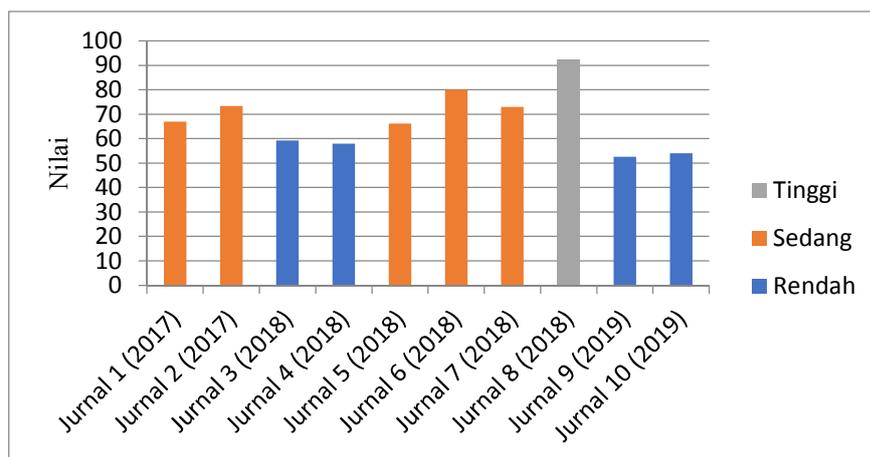
C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penerapan model pembelajaran inkuiri terhadap keterampilan proses sains yang didapatkan setelah melakukan analisis dari berbagai jurnal-jurnal yg relevan

untuk menarik kesimpulan dari hasil penerapan model pembelajaran inkuiri terhadap keterampilan proses sains. Adapun hasil-hasil penelitian penerapan model pembelajaran inkuiri terhadap keterampilan proses sains pada indikator mengamati, hipotesis, dan merancang percobaan yang telah didapatkan ditunjukkan dengan diagram yang menyajikan kategori skor keterampilan proses sains yang dihitung dengan program *Microsoft excel* sains seperti gambar berikut:

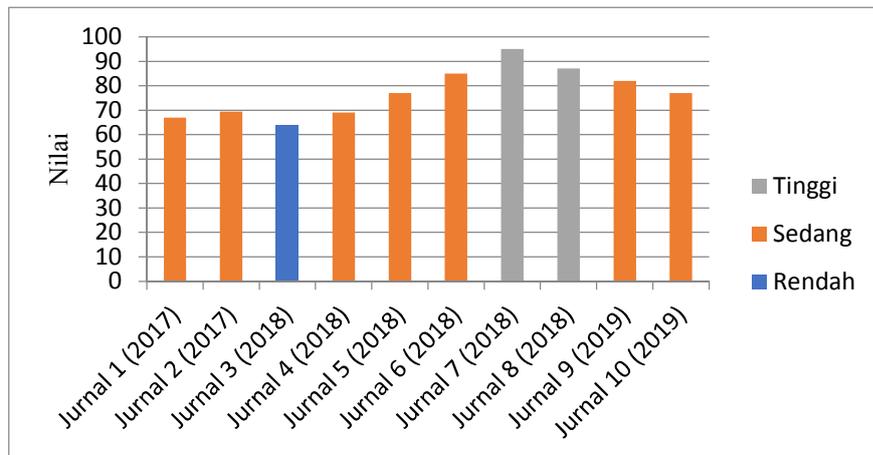


Gambar 1. Kategori skor keterampilan proses sains indikator mengamati
Gambar diatas Menunjukkan bahwa hasil penelitian penerapan model pembelajaran inkuiri terhadap keterampilan proses sains pada indikator mengamati cenderung berada pada kategori tinggi dalam 3 tahun terakhir.



Gambar 2. Kategori skor keterampilan proses sains indikator hipotesis

Gambar diatas Menunjukkan bahwa hasil penelitian penerapan model pembelajaran inkuiri terhadap keterampilan proses sains pada indikator hipotesis cenderung masih berada pada kategori sedang dalam 3 tahun terakhir.



Gambar 3. Kategori skor keterampilan proses sains indikator merancang percobaan

Gambar diatas Menunjukkan bahwa hasil penelitian penerapan model pembelajaran inkuiri terhadap keterampilan proses sains pada indikator merancang percobaan cenderung masih berada pada kategori sedang dalam 3 tahun terakhir.

Hasil penelitian menunjukkan kategori nilai yang berbeda-beda disetiap indikatornya. Data setiap indikator dibagi kedalam tiga kategori, yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Pembelajaran inkuiri dikembangkan untuk mengajar para peserta didik memahami proses meneliti dan menerangkan suatu kejadian. Dalam kegiatan model pembelajaran inkuiri, peserta didik salah satunya dilatih untuk mengamati, hipotesis, dan merancang percobaan, keterampilan-keterampilan tersebut dapat disebut juga keterampilan proses sains. Penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing memberikan pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan proses sains peserta didik, karna model pembelajaran inkuiri mengarahkan siswa pada berbagai aktifitas keterampilan proses sains. Model pembelajaran inkuiri siswa dituntut untuk aktif berpikir, menemukan masalah dengan penalaran, serta membangun pengetahuan sendiri, dengan model pembelajaran inkuiri siswa akan mendapat pengetahuan dengan cara sendiri, sehingga pengetahuan yang diperoleh siswa akan lebih tertanam dipikiran dan akan lebih diingat oleh siswa sehingga keterampilan proses sains siswa menjadi lebih baik. Data yg diperoleh dari hasil penelitian tersebut dilihat dari hasil akhir setelah diterapkannya model pembelajaran inkuiri apakah berada dikategori rendah, sedang, atau tinggi

Pada indikator mengamati, setelah diterapkannya model pembelajaran inkuiri siswa diharapkan mempunyai keterampilan untuk mengamati, yaitu kemampuan mengumpulkan data atau informasi melalui penerapan panca indra. Dalam keterampilan mengamati, siswa dapat membuat pernyataan atau hasil pengamatan cukup dengan

melihat. Penerapan pendekatan *student-centered learning* dapat mengembangkan keterampilan proses sains siswa dalam hal mengamati karena siswa mengalami sendiri mengumpulkan data melalui pengamatan (Balanay dan Elnor, 2013). Model pembelajaran inkuiri merupakan salah satu model pembelajaran yang berpendekatan *student-centered* dan dapat memfasilitasi siswa untuk melakukan pengamatan.

Dari hasil yang diperoleh, indikator mengamati cenderung mengalami peningkatan setelah diterapkannya model pembelajran inkuiri. Pada indikator mengamati ini hasil yang diperoleh setelah diterapkannya model pembelajarn inkuiri cenderung tinggi, hal ini sesuai dengan teori. Dengan diterapkannya model pembelajaran inkuiri peserta didik akan berusaha untuk mencari dan menemukan sendiri jawabannya sehingga peserta didik akan mampu mengenali fenomena-fenomena yang diamati dalam kegiatan demonstrasi maupun eksperimen. Selain itu keterampilan mengobservasi cenderung ada disetiap tahap pembelajaran jadi nilai yang diperoleh siswa cenderung tinggi karena sudah terbiasa diberikan kesempatan untuk mengeksplorasi fenomena dan mencoba menggunakan keterampilan prosesnya. Namun ada juga hasil yang menunjukkan kategori sedang dan rendah , hal itu terjadi karena pada penelitian tersebut tersebut latar belakang siswa memang kurang dapat menggunakan panca indra dan alat praktikum dengan tepat dalam mengumpulkan informasi sehingga setelah diterapkannya model pembelajaran inkuiri nilai yang diperoleh hasil berada pada kategori sedang dan rendah. Pengetahuan awal mempengaruhi keberhasilan peserta didik memberikan interpretasi terhadap apa yang diamati. Miller, dkk (2013), menyatakan bahwa pengetahuan awal peserta didik akan menentukan keberhasilannya dalam melakukan observasi. Peserta didik akan mengaitkan hasil observasi dengan pengetahuan yang sudah dimiliki.

Indikator hipotesis, yaitu menyatakan hubungan antara dua variabel atau mengajukan perkiraan sebab sesuatu terjadi dengan berhipotesis yang diungkap dengan cara melakukan pemecahan masalah. Keterampilan berhipotesis adalah mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari suatu peristiwa dan menyadari bahwa suatu penjelasan perlu diuji kebenarannya dengan memperoleh bukti terlebih banyak atau melakukan cara pemecahan masalah. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Handayani, dkk (2016), model pembelajaran inkuiri mampu meningkatkan keterampilan hipotesis, peningkatan ini dikarenakan pada model pembelajaran inkuiri siswa belajar secara langsung mencari informasi sendiri, berpikir dan berinisiatif untuk memecahkan masalah dan membantu siswa dalam mengaitkan konsep yang sudah ada dengan konsep yang akan dipelajari sehingga siswa mampu

membuat prediksi berdasarkan konsep yang sudah ada, karakteristik khas dari kegiatan inkuiri yang memberi peluang siswa untuk berlatih merumuskan masalah dan hipotesis.

Pada indikator hipotesis ini diperoleh hasil penelitian cenderung pada kategori sedang. Penyebab utama yang menjadi kendala mengapa masih banyak siswa yang belum bisa berhipotesis dengan benar karna mereka masih bingung dalam mengaitkan fenomena kedalam jawaban sementara atas permasalahan yang ada, mereka belum terbiasa untuk mencari lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari suatu peristiwa, sementara hasil yang menunjukkan kategori tinggi sebelum diterapkan model pembelajarn inkuiri memang sudah dibiasakan untuk menemukan masalah dengan penalaran sehingga sudah terbiasa untuk berhipotesis.

Indikator merancang percobaan, merupakan keterampilan yang amat penting karna menentukan berhasil tidaknya penelitian. Pada tahap ini ditentukan masalah atau objek yang akan diteliti, tujuan, dan ruang lingkup penelitian. Berdasarkan penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh Fitriyani, dkk (2017), penerapan model pembelajaran inkuiri mampu meningkatkan keterampilan proses sains siswa karna pada pembelajaran inkuiri siswa diberikan kesempatan untuk berdiskusi kelompok. Melalui diskusi keterampilan merancang percobaan akan berkembang karna dalam diskusi siswa dapat bertukar pikiran sehingga kreativitas siswa dapat meningkat. Selain itu, model pembelajaran inkuiri yang memberikan pengalam praktikum sangat membantu untuk meningkatkan keterampilan merancang percobaan, karna dalam praktikum siswa siswa diharuskan memahami alat dan bahan apasaja yang digunakan, langkah-langkah percobaan, serta cara menggunakan alat-alat dengan bernar sehingga peserta didik menjadi terbiasa dalam hal merancang percobaan.

Pada indikator merancang percobaan, diperoleh hasil penelitian cenderung pada kategori sedang, hal ini terjadi karna pada indikator merancang percobaan ini umumnya siswa sudah biasa melakukan percobaan dan adanya antusias siswa ketika pembelajaran berkaitan dengan percobaan. Pada hasil penelitian tersebut juga terdapat kategori rendah, hal itu terjadi karna siswa yang diteliti masih belum terbiasa untuk mengetahui variable, alat- alat, dan langkah apa saja yang harus dilakukan ketika melakukan praktikum.

Dari hasil penelitian tersebut dapat diketahui bahwa hasil dari penerapan model pembelajaran inkuiri terhadap keterampilan proses sains nilai yang diperoleh setiap indikator kategorinya berbeda-beda. Hal tersebut terjadi karna nilai awal yang juga berbeda-beda. Keberhasilan proses pembelajaran selain dipengaruhi oleh model

pembelajaran juga dipengaruhi oleh faktor peserta didik. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi proses pembelajaran meliputi aspek latar belakang dan sifat yang dimiliki peserta didik. Sifat yang dimiliki oleh peserta didik meliputi kemampuan dasar, pengetahuan dan sikap, sedangkan dari hasil yang dianalisis kemampuan dasar, pengetahuan dan sikap peserta didik berbeda-beda. Faktor tunggal paling penting yang mempengaruhi pembelajaran adalah apa yang diketahui oleh peserta didik, sedangkan disetiap hasil yang diperoleh peserta didik memiliki pengetahuan yang berbeda. Faktor tersebut yang menjadi penyebab mengapa kategori nilai dari setiap jurnal yang diteliti berbeda beda.

D. SIMPULAN

Berdasarkan kajian yang telah dilakukan tentang penerapan model pembelajaran inkuiri terhadap keterampilan proses sains pada pembelajaran fisika dengan berbagai jurnal bahwa pencapaian keterampilan proses sains pada indikator mengamati, hipotesisi, dan merancang percobaan secara keseluruhan berada pada kategori sedang dalam 3 tahun terakhir.

DAFTAR RUJUKAN

- Anam, K. (2015). Pembelajaran Berbasis Inkuiri Metode Dan Aplikasi. Pustaka Pelajar.
- Aqib, Z., & Murtadlo, A. (2016). Kumpulan Metode Pembelajaran Kreatif & Inovatif. Satu Nusa.
- Balanay, C. A. S., dan Elnor, C.R. (2013). asesment on students science process skills: A student-Centred Approach, *International Journal of Biology Education*, 5 (3) 51-63
- Budiono, Agus dan Hartini (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa SMA. *Jurnal Pemikiran Penelitian Pendidikan dan Sains*. 4(2) e-ISSN : 2579-8464
- Erina, richie dan kuswanto (2015). Pengaruh Model Pembelajaran InSTAT Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains dan hasil belajar kognitif siswa fisika SMA. *Jurnal Inovasi pendidikan IPA*. 2(2) 202-211

- Fahrudin, M. F., Subekti, H., dkk. (2014). Implementasi Model Guided Inquiry Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Pada Materi Kalor Dan Perpindahannya. *Jurnal Pendidikan Sains ePensa* 2, 378–383.
- Fitriani, Riska., dkk. (2017). Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Pada Materi Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan. *Jurnal Inovasi pendidikan kimia*. 11(2).
- Handayani, Anita, dkk. (2016). Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Di SMA NEGERI 3 SINGKAWANG. *Jurnal pendidikan fisika*, 64(2),. <https://doi.org/10.1119/1.1514215>
- Haryono, S. (2017). Peningkatan Keterampilan Kerja Ilmiah Siswa Kelas X Melalui Model Pembelajaran Inquiry Role Approach Berbasis Lesson Study Di Sma N 16 Semarang. *BIOMA Jurnal Ilmiah Biologi*, 6(2). <https://doi.org/10.26877/bioma.v6i2.1715>
- Kurniawan, asep. (2018). Metodologi penelitian pendidikan. rosda.
- Meltzer, D. E. (2002). The relationship between mathematics preparation and conceptual learning gains in physics: A possible “hidden variable” in diagnostic pretest scores. *American Journal of Physics*, 70(12), 1259–1268. <https://doi.org/10.1119/1.1514215>
- Miller,K., dkk (2013). Role Of Physic Lecture Demonstration In Conceptual Learning. *physic riview special topic-physics education research*, 9(2),1-5
- Sudjana. (2005). *Metoda Sratistika*. Tarsito.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatifmdan R&D*. alfabeta.
- Sumarli, dkk. (2017). Keefektifan Model Pembelajaran Creative Problem Solving Berpendekatan Inquiry terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa. *Physics Communication*. 2 (1) 63-69 <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/pc>
- Trianto, I. B. al-Tabani. (2017). Mendesain model pembelajaran inovatif, progresif, dan kontekstual: Konsep, landasan, dan implementasi pada kurikulum 2013 (kurikulum tematik integrative/KTI). Kencana.

- Uno, H. B. (2010). Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar Yang Kreatif Dan Efektif. Bumi Aksara.
- Juhji (2016). Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Pendekatan Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*, 58(2). e-ISSN 2477-2038
- Wati, Widya dan Novianti (2011). Pengembangan Rubric Asesmen Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran IPA SMP. *Jurnal ilmiah pendidikan fisika Al-BiRuNi*. 5 (1). <https://doi.org/10.24042/jpialbiruni.v5i1>