

PENGARUH KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 7 KOTA TERNATE PADA KONSEP GETARAN DAN GELOMBANG DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING*

Fifidjaskia Nazwar¹⁾, Mardia Hi. Rahman²⁾, dan Nurdin A. Rahman³⁾

^[1,2,3]Universitas Khairun
E-mail: fifdjaskia@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh kemampuan berpikir kritis terhadap kemampuan literasi sains dan seberapa besar pengaruh kemampuan berpikir kritis terhadap kemampuan literasi sains siswa kelas VIII SMP Negeri 7 Kota Ternate pada konsep getaran dan gelombang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode korelasional untuk melihat pengaruh antara dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 7 Kota Ternate yang berjumlah 200 siswa dan sampel penelitian ini adalah kelas VIII-H dengan jumlah siswa 24 siswa. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *Cluster Sampling*. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini digunakan teknik tes berupa soal essay. Kemudian teknik analisis data menggunakan uji regresi linear sederhana. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat pengaruh kemampuan berpikir kritis terhadap kemampuan literasi sains siswa. Berdasarkan uji hipotesis menggunakan uji regresi linear sederhana guna untuk melihat pengaruh kemampuan berpikir kritis terhadap kemampuan literasi sains siswa diperoleh nilai sebesar $F_{hit} > F_{tab}$ atau $4,96 > 4,30$. Hal ini menunjukkan bahwa koefisien H_0 ditolak. Sedangkan uji linearitas diperoleh $F_{hit} < F_{tab}$ atau $23,78 < 25,65$. Hal ini menunjukkan terdapat pengaruh kemampuan berpikir kritis terhadap kemampuan literasi sains siswa. Sedangkan untuk melihat besar pengaruh kemampuan berpikir kritis terhadap kemampuan literasi sains dengan menggunakan uji regresi linear sederhana yaitu memiliki kontribusi sebesar 13,67 atau 18.686 %.

Kata Kunci : berpikir kritis, literasi sains

PENDAHULUAN

Pendidikan menjadi pokok utama dalam kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) dalam suatu Negara, dimana SDM berperan penting sebagai tolak ukur kemajuan suatu negara. Indonesia sendiri melalui tujuan pendidikan nasional yang tertuang langsung pembukaan UUD 1945 telah dengan jelas menjadikan pendidikan sebagai salah satu tujuan utama pembangunan kualitas SDM di Indonesia. (Suswandi dkk, 2017:22). Kualitas pendidikan di Indonesia saat ini sangatlah memprihatinkan. Hal ini dapat terlihat pada mutu pendidikan Indonesia yang begitu rendah jika dibandingkan dengan negara-negara tetangga seperti Malaysia, Singapura, Brunei Darussalam, dan Thailand. Hasil riset yang dilakukan oleh UNDP (United Nation Development Programme) terhadap Human Development Index (HDI) yang dirilis pada tahun 2010, Indonesia menduduki peringkat ke -108 dari 169 negara. Oleh karena itu, diperlukan upaya meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia. Mutu pendidikan salah satunya ditentukan di dalam kelas

melalui proses pembelajaran. (Doyan dkk, 2015:210).

Perkembangan dunia abad 21 ditandai pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam segala segi kehidupan, termasuk dalam proses pembelajaran. Dunia kerja menuntut perubahan kompetensi. Kemampuan berpikir kritis, memecahkan masalah, dan berkolaborasi menjadi kompetensi penting dalam memasuki kehidupan abad 21. Sekolah dituntut mampu menyiapkan peserta didik memasuki abad 21. Dalam perkembangan sains, teknologi dan konsep hidup harmonis dengan alam. Fisika merupakan pengetahuan yang dapat mengembangkan daya nalar, analisis, sehingga hampir semua persoalan yang berkaitan dengan alam dapat dimengerti. Oleh sebab itu perlu adanya upaya peningkatan penguasaan konsep melalui pembelajaran yang bermakna. Salah satu cara adalah dengan menerapkan ketrampilan berpikir kritis. (Hamdani dkk, 2019:79). Berpikir kritis merupakan salah satu tahapan berpikir tingkat tinggi yang

diperlukan dalam kehidupan masyarakat. Manusia selalu dihadapkan pada permasalahan sehingga diperlukan data-data agar mampu membuat keputusan yang logis. Membuat keputusan yang tepat diperlukan kemampuan berpikir kritis, hal ini dilakukan agar apabila ada sesuatu keterangan yang tidak atau belum pasti hendaknya jangan dipercaya begitu saja. (Wiyanto, dkk, 2012:27). Sains sebagai bagian dari pendidikan pada umumnya berperan penting untuk menyiapkan peserta didik yang mampu berpikir kritis, kreatif, logis, dan berinisiatif dalam menanggapi isu masyarakat yang diakibatkan oleh dampak perkembangan Sains dan teknologi. Proses pembelajaran sains harus menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Oleh sebab itu, literasi sains (scientific literacy) menjadi suatu hal yang wajib bagi setiap siswa. (Gherardini M, 2016:253-254) Dalam hal ini siswa perlu dilatih dengan pembiasaan berpikir kritis dalam proses pembelajaran sehingga dapat menunjang kemampuan literasi sains juga. Terutama dalam pembelajaran fisika yang bersifat abstrak, pembiasaan ini dilakukan dengan adanya inovasi-inovasi dalam pembelajaran salah satunya dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* atau pemecahan masalah.

Hasil observasi peneliti melalui wawancara dengan salah seorang guru fisika dan beberapa siswa SMAN 1 Gerung menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang berlangsung masih menggunakan proses pembelajaran yang bersifat *teacher-centered* (berpusat pada guru). Pada pembelajaran *teacher-centered* ini siswa cenderung pasif dan mendengarkan penjelasan guru, sehingga pengetahuan siswa berasal dari guru. Proses pembelajaran seperti ini tidak memberikan akses bagi siswa untuk berkembang secara mandiri dalam menemukan sendiri pengetahuannya. Sehingga akan berdampak pada kemampuan berpikir tingkat tinggi terutama berpikir kritis siswa yang tidak pernah dilatih. (Doyan dkk, 2015:210-211)

Berdasarkan hasil observasi penelitian literasi sains siswa yang dilakukan oleh *Program For International Student Assessment* (PISSA), siswa Indonesia mendapatkan skor literasi sains pada PISA tahun 2000, 2003, 2006, 2009, 2012, dan 2015 berturut-turut sebesar 393, 395, 395, dan 383, 382, 403 dengan rata-rata skor dari semua negara peserta adalah 500. Perolehan skor tersebut bermakna bahwa siswa Indonesia mempunyai kemampuan literasi sains yang masih rendah. (Sumiyati dkk, 2020:91).

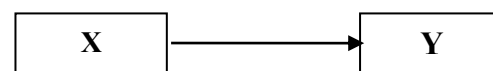
Berdasarkan hasil observasi yang dilaksanakan pada tanggal 17 Januari 2019 dalam proses pembelajaran di kelas X MIPA SMA Negeri Tahun Pelajaran 2018/2019, peneliti

menemukan bahwa: (1) di dalam kelas ini masih ada beberapa siswa yang kurang fokus dalam mengikuti pelajaran fisika, (2) kurangnya kemampuan siswa dalam mengevaluasi pendapat maupun jawaban yang disampaikan guru maupun siswa lainnya, (3) untuk mendeduksi suatu peristiwa siswa masih terlihat kebingungan untuk menarik kesimpulan dari temuan yang dipaparkan, (4) hanya beberapa siswa saja yang berperilaku aktif, sedangkan yang lainnya pasif, (5) untuk menentukan solusi dari masalah tersebut siswa masih dinilai kurang, karena terlihat peran guru masih aktif dalam memberikan solusi, dan (6) dalam membuat kesimpulan, siswa masih kurang terampil terlihat dari kesimpulan yang disampaikan siswa mirip dengan apa yang tertulis di buku dan bukan dari hasil pemikiran siswa. (Suswandi dkk, 2017:22).

Hasil observasi yang telah dilakukan menunjukkan adanya kesengajaan antara apa yang diharapkan dengan kondisi nyata. Hal ini mengisyaratkan adanya permasalahan dalam pembelajaran fisika di SMAN 5 Solok Selatan. Salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan yang ditemukan di lapangan adalah dengan membuat bahan ajar berupa modul. Kenyataan dari hasil analisis angket terdapat beberapa permasalahan yang ditemukan bahwa peserta didik kesulitan memahami materi pada buku cetak yang disediakan sekolah, hanya sebagian kecil peserta didik yang membuat catatan materi sebelum mempelajari di sekolah. Bahan ajar yang digunakan di sekolah hanya buku yang disusun oleh penerbit. Jadi, dengan adanya modul bisa membantu peserta didik dalam pembelajaran dan sebagai sumber belajar pendukung. Pengintegrasikan literasi di sekolah masih terbatas dan belum terlaksana dengan baik khususnya literasi saintifik. Literasi yang diterapkan sekolah hanya literasi fungsional yaitu membaca dan menulis, sehingga dibutuhkan modul bermuatan literasi saintifik sebagai pendamping buku teks yang digunakan pembelajaran. (Afrizon dkk, 2020:187).

METODE

Jenis Penelitian ini adalah penelitian korelasional, yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh kemampuan berpikir kritis terhadap kemampuan literasi sains siswa kelas VIII SMP pada konsep getaran dan gelombang dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning*. Desain penelitian yang digunakan adalah desain menurut Sugiyono, 2015 dan dapat dilihat seperti pada gambar 1. berikut.



Gambar 1. Rancangan penelitian

Keterangan:

X = Kemampuan Berpikir Kritis (Independen)

Y = Kemampuan literasi sains (Dependen)

Penelitian ini dilaksanakan di kelas VIII-H SMP Negeri 7 Kota Ternate yang berlokasi di takoma, Ternate Tengah, waktu penelitian ini dilaksanakan pada semester genap. Populasi pada penelitian ini adalah semua kelas VIII SMP Negeri 7 Kota Ternate dengan jumlah siswa 200. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *Cluster Sampling* dimana hanya satu kelas yang dijadikan sampel. Maka yang dijadikan sampel penelitian disini adalah kelas VIII-H dengan jumlah siswa 24 orang. Instrumen dalam penelitian ini digunakan instrumen berupa soal tes essay.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam pengujian hipotesis penelitian, digunakan uji regresi linear sederhana pada soal tes essay. Tetapi sebelum menggunakan uji regresi linear sederhana terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis, yaitu uji normalitas, dan linearitas pada soal tes.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah terkumpul dari masing-masing variabel, yaitu kemampuan berpikir kritis sebagai data X dan kemampuan literasi sains sebagai data variabel Y, kemudian data yang terkumpul dibuat tabel distribusi frekuensi sebagai berikut :

Tabel 1 Distribusi frekuensi (lampiran 34)

Statistik	X	Y
Jumlah Sampel	24	24
Nilai Maksimum	20	18
Nilai Minimum	12	13
Rentang	8	5
Rata-rata	17,66	15
Standar deviasi	1,80	1,44
varians	3,27	2,08

Keterangan :

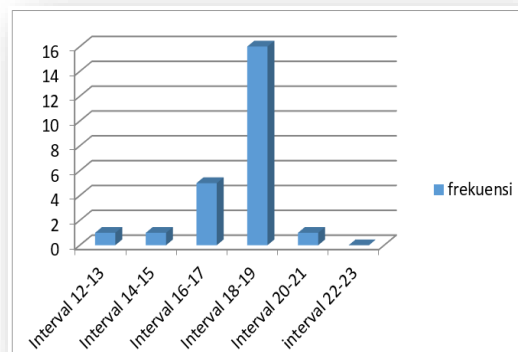
X : kemampuan berpikir kritis

Y : kemampuan literasi sains

Data yang disajikan adalah deskripsi data dari tiap-tiap variabel. Variabel yang diteliti dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat, yang menjadi variabel bebas adalah kemampuan berpikir kritis dan variabel terikatnya adalah kemampuan literasi sains siswa. Deskripsi data yang disajikan secara berturut-turut sebagai berikut:

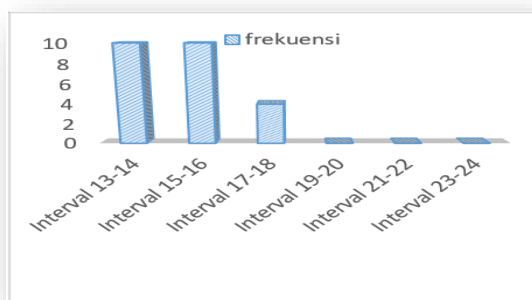
Berdasarkan hasil penelitian melalui hasil tes soal *essay* telah diisi siswa kelas VIII-H SMP Negeri 7 Kota Ternate. Hasil penelitian menunjukkan data kemampuan berpikir kritis siswa diperoleh skor terendah 12 dan skor tertinggi 20, rentang nilai diperoleh dari $20-12 = 8$, rata-rata untuk data X diperoleh nilai 17,66 jumlah kelas interval ditentukan dengan rumus $BK = 1 + 3,3 \log$

24 hasil yang diperoleh adalah 5,55 dibulatkan menjadi 6, panjang kelas didapat dari rentang dibagi dengan kelas interval ($8/6$) didapatkan nilai 1, standar deviasi 1,80 dan varians 3,27. Untuk lebih memperjelas penyajian analisis data kemampuan berpikir kritis siswa maka dapat disajikan dalam bentuk histogram seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Analisis berpikir kritis

Berdasarkan hasil penelitian melalui tes soal essay diperoleh dari skor hasil pengolahan tes soal yang telah diisi siswa kelas VIII-H SMP Negeri 7 Kota Ternate. Hasil analisis data kemampuan literasi sains diperoleh skor terendah 13 dan skor tertinggi 18, rentang diperoleh dari $18-13 = 5$, rata-rata soal tes untuk data Y diperoleh adalah 15 banyaknya kelas ditentukan dengan rumus $BK = 1 + 3,3 \log 24$ hasil yang diperoleh 5,554 dibulatkan menjadi 6, panjang kelas didapatkan dari rentang dibagi dengan kelas interval ($5/6$) didapatkan nilai 1, standar deviasi 1,44 dan varians 2,08. Untuk lebih memperjelas penyajian analisis data kemampuan literasi sains siswa maka dapat disajikan dalam bentuk histogram seperti pada gambar 2.



Gambar 2. Kemampuan literasi sains

Pengujian Persyaratan Analisis

Setelah data diperoleh dengan menggunakan instrument soal, maka langkah selanjutnya adalah menganalisa data untuk melakukan uji hipotesis menggunakan uji regresi linear sederhana, sebelum dilakukan pengujian hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan, yaitu uji normalitas dan linearitas.

Pengujian data menggunakan uji normalitas untuk mengetahui data dianalisis berdistribusi normal. Uji normalitas ini menggunakan SPSS 16. Setelah di uji normalitas datanya dan dinyatakan normal dilakukan uji linearitas.

Tabel 2. Uji Normalitas

Tests of Normality			
	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	df	Sig.
Berpikir Kritis	.183	24	.037

a. Lilliefors Significance Correction

Linearitas Persamaan Regresi

Berdasarkan hasil uji signifikan diperoleh nilai $F_{hit} = 15,92$ sedangkan untuk $F_{tab} = 4,30$ dengan taraf nyata 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa koefisien regresi signifikan H_0 ditolak karena $F_{hit} > F_{tab}$ ($15,92 > 4,30$). Kemudian untuk uji linearitas diperoleh $F_{hit} = 19,97$ sedangkan untuk $F_{tab} = 18,51$ dengan demikian $F_{hit} < F_{tab}$ ($1,408 < 3,60$) maka hipotesis menyatakan linear H_a diterima. Berdasarkan hasil dari uji signifikan koefisien dan uji linearitas regresi tersebut maka dapat disimpulkan bahwa regresinya adalah : $Y' = 10,70 + 8,33X$. Setelah data dikatakan memenuhi persyaratan, maka selanjutnya data tersebut di analisis dengan menggunakan statistik uji regresi linier sederhana dengan langkah-langkah sebagai berikut :

Jika $t_{hit} > t_{tab}$ signifikan, jika $t_{hit} < t_{tab}$ tidak signifikan. Berdasarkan perhitungan korelasi dengan menggunakan rumus persamaan regresi maka diperoleh 3,316 dengan ketentuan tingkat kesalahan $\alpha = 0,05$; $dk = n-2 = 24-2 = 22$ sehingga dapat $t_{tab} = 4,30$. Ternyata $t_{hit} > t_{tab}$ ($4,70 > 4,30$) sehingga H_a diterima dan H_0 ditolak, maka koefisien korelasi adalah signifikan.

Berdasarkan analisis data menunjukan bahwa persamaan regresi pengaruh motivasi belajar terhadap kemampuan berpikir kritis adalah $Y' = a + b X$ dimana X ($b = 0,34$ $a = 8,90$) sehingga diperoleh $Y' = 8,90 + 0,34X$

Untuk mengetahui persamaan regresi tersebut signifikan dan linear atau tidak, maka digunakan uji signifikan dan uji linearitas. Diperoleh nilai sebesar $F_{hit} > F_{tab}$ atau $4,96 > 4,30$ dengan $dk = n-2 = 24-2 = 22$ dan taraf nyata 0,05. Hal ini menunjukan bahwa koefisien H_0 ditolak. Sedangkan uji linearitas diperoleh $F_{hit} < F_{tab}$ atau $23,78 < 25,65$ dengan demikian hipotesis menyatakan H_a diterima dan H_0 ditolak, maka dapat di simpulkan bahwa terdapat pengaruh kemampuan berpikir kritis terhadap kemampuan menunjang kemampuan literasi sains dimana keliterasi sains siswa kelas VIII pada konsep getaran dan gelombang.

Seseorang memiliki kemampuan berpikir kritis akan mampu literasi sains adalah kemampuan untuk menggunakan pengetahuan sains sehingga dapat menunjang kemampuan siswa dalam sains dan teknologi agar siswa dapat menerapkan dan menerima ilmu yang didapatnya dalam lingkungan sehari-hari dan pembelajaran. Literasi saintifik juga diperlukan dalam pembelajaran fisika.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa. Terdapat pengaruh kemampuan berpikir kritis terhadap kemampuan literasi sains siswa kelas VIII SMP Negeri 7 Kota Ternate pada konsep getaran dan gelombang dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dimana siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis akan menunjang kemampuan literasi sains dan Besar pengaruh kemampuan berpikir kritis terhadap kemampuan literasi sains siswa sebesar 13,67 yang termasuk dalam kategori sangat kuat. Saran dari peneliti agar dalam proses pembelajaran perlu dilakukan pembiasaan berpikir kritis dengan menggunakan model pembelajaran yang bervariasi dan mengajak siswa untuk berpikir dalam memecahkan suatu pokok permasalahan agar dapat menunjang kemampuan berpikir kritis dan kemampuan literasi sains.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Afrizon, R. Hidayati. Putri, N, W. 2020. Analisis Validasi Modul Fisika Bermuatan Literasi Saintifik pada Materi Gerak Lurus dan Gerak Parabola. Pillar of Physics Education. Vol 13(1) 2020
- [2] Asrizal. Lendri, A. 2019. Pengaruh Bahan Ajar Fisika Bermuatan Literasi Saintifik dan HOTS dalam Model Pembelajaran Penemuan Materi Fluida terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMAN 10 Padang. Pillar of Physics Education. Vol 12(2) 2019
- [3] Doyan, A. Harjono, A. Handriani, S, L. 2015. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terstruktur Dengan Pendekatan Saintifik Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Fisika Siswa. Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi. Vol 1. No.3 2015.
- [4] Gherardini, M. 2016. Pengaruh Metode Pembelajaran dan Kemampuan Berpikir Kritis terhadap Kemampuan Literasi Sains. Jurnal Pendidikan Dasar. Vol. 7(1) 2016.
- [5] Hamdani, D. Medriati, R. Harjilah, N. 2019. Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Pada Mata Pelajaran Fisika. Jurnal

- F.Nazwar, M.H. Rahman, N. A. Rahman “Pengaruh Kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas VIII SMP Negeri 7 Kota Ternate Pada Konsep Getaran dan Gelombang Dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Discovery Learning*”
- Kumpulan Fisika. Vol. 2 No. 2 Agustus (2019)
- [6] Handayanto, K, S. Parno. Pradana Sukma, D, S. 2017. Pengembangan Tes Kemampuan Berpikir Kritis pada Materi Optik Geometri untuk Mahasiswa Fisika. Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan. Vol 21(1) 2017.
- [7] Hidayati. Afrizon, R. Agustin S. 2019. Pengujian Validasi Bahan Ajar Fisika Bermuatan Listrik Saintifik pada Materi Dinamika Rotasi, Kesetimbangan Benda Tegar, Elastisitas dan Hukum Hooke. Pillar of Physics Education. Vol 12(4) 2019
- [9] Jauhari, A. Sinaga, P. Nurazizah, S. 2017. Profil kemampuan kognitif dan ketrampilan berpikir kritis siswa sma pada materi usaha dan energi
- [10] Radiyono, Y. Sukarmin. Asyifa, D, C. 2019. Penerapan Model Pembelajaran GI-GI (Group investigation-guided inquiry) pada Materi Momentum dan Impuls untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa. Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika (JMPF). Vol. 9(2) 2019.
- [11] Riduwan, M. B. A, Sunarto, H. 2015. Pengantar Statistika Untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi, dan Bisnis. Bandung, Alfabeta
- [12] Subali, B. Rusilowati, A. Hidayah, H. Negoro, A, R. 2018. Upaya Membangun Keterampilan Berpikir Kritis Menggunakan Peta Konsep untuk Mereduksi Miskonsepsi Fisika. Jurnal Pendidikan (Teori dan Praktik) Vol. 3 (1) 2018.
- [13] Sumiyati, K, U. Wulaningsih, D, R. Suryanda, A. Azrai, P, E. 2020. Kemampuan Berpikir Kritis dan Literasi Sains Siswa SMA di Jakarta Timur. EDUSAINS, 12(1), 2020, 89-97
- [14] Suswandi, I. Suastra W, I. Dewi Crisna, R, P. 2017. Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X Mipa SMA Negeri Tahun Pelajaran. Jurnal Pendidikan Fisika Undiksha. Vol 7(2) 2017
- [15] Wiyanto. Nugroho, E, S. Purwanto, E, C. 2012. Penerapan Model Pembelajaran Guided Discovery pada Materi Pemantulan Cahaya untuk Meningkatkan Berpikir Kritis. UNNES Physics Education Journal. Vol 1(1) 2012
- [16] Yuliati, Y. 2017. Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA. Jurnal Cakrawala Pendas. Vol 3(2) 2017.
- [17] Sugiyono. P. D. (2015). Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. (cetakan ke 19). Bandung: CV Alfabeta
- [18] Sunardi, Paramita Retno P, Andreas B. Darmawan. (2017). Buku guru Fisika untuk SMA/MA kelas XI. (cetakan 1) Penerbit Yrama Widya