

**ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA MATERI
PEMANASAN GLOBAL DI SMA PGRI 2 PALEMBANG**

SKRIPSI

Oleh

Putri Nadiya Pratiwi

NIM : 06111181924004

Program Studi Pendidikan Fisika



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
TAHUN 2023**

**ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA MATERI
PEMANASAN GLOBAL DI SMA PGRI 2 PALEMBANG**

SKRIPSI

Oleh

Putri Nadiya Pratiwi

NIM : 06111181924004

Program Studi Pendidikan Fisika

Mengesahkan:

**Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Pendidikan Fisika**

Pembimbing



**Saparini, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198610052015042002**



**Dra. Murniati, M.Si.
NIP. 1962208281991032002**



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Putri Nadiya Pratwi
NIM : 06111181924004
Program Studi : Pendidikan Fisika

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Pemanasan Global Di SMA PGRI 2 Palembang” adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 17 tahun 2010 tentang pencegahan dan penanggulangan plagiat di perguruan tinggi. Apabila dikemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan pada skripsi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa paksaan dari pihak manapun.

Indralaya, 04 Januari 2023

Yang membuat pernyataan,



Putri Nadiya Pratiwi

NIM.06111181924004

PRAKATA

Skripsi dengan judul “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Pemanasan Global Di SMA PGRI 2 Palembang” disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Dra.Murniati,M.Si sebagai pembimbing atas segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Dr. Hartono, M.A. Dekan FKIP Universitas Sriwijaya, Dr. Ketang Wiyono, S.Pd.,M.Pd, Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, Saparini, S.Pd.,M.Pd, Ketua Program Studi Pendidikan Fisika yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini. Ucapan Terima kasih juga ditujukan kepada Melly Ariska, S.Pd, M.Sc selaku penguji yang telah memberikan sejumlah saran untuk perbaikan skripsi ini. Lebih lanjut penulis juga mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua tercinta yang selalu menguatkan dan memberikan doa-doa terbaiknya (Bapak H. Umaryadi, S.E dan Ibu Hj. Fadillah, S,Ag). Saudara/I ku tercinta yang selalu mendukungku dalam setiap keadaan (Kak aldi, Ayuk Novi, dan Adek Nanda). dosen-dosen Pendidikan Fisika, mbak Nadia, kak Farid, teman-teman seperbimbingan (Aji, irvan , Taufik). teman seperjuangan yang selalu membantu dan menyemangati selama masa perkuliahan ini (Indah, Eva, Yasmin, Lucy, Mardiah, Dea, Cindy, Gustami, Fathya, Mawar, Mindi), teman yang selalu membersamai hingga sekarang (Satrio Adhetya , Andari , Dinda), serta kakak dan adik tingkat HIMAPFIS yang telah memberikan doa, dukungan, dan bantuan selama penulis mengikuti pendidikan. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu namun tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang studi Pendidikan Fisika dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni.

Indralaya, 04 Januari 2023

Penulis,

Putri Nadiya Pratwi

NIM. 06111181924004

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GRAFIK	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
ABSTRAK	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II PENDAHULUAN	5
2.1 Keterampilan Pembelajaran Pada Abad Ke-21.....	5
2.2 Kemampuan Berpikir.....	6
2.3 Kemampuan Berpikir Kritis.....	6
2.3.1 Indikator Berpikir Kritis.....	9
2.4 Pemanasan Global.....	11
BAB III METODE PENELITIAN	14
3.1 Metode Penelitian.....	14
3.2 Populasi Dan Sampel Penelitian.....	14
3.3 Waktu Dan Tempat Penelitian.....	14
3.4 Prosedur Penelitian.....	15
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	17
3.5.1 Instrumen Tes.....	17
3.5.2 Teknik Penskoran.....	17
3.6 Teknik Analisa Data.....	22

BAB IV METODE PENELITIAN.....	23
4.1 Deskripsi Pelaksanaan Kegiatan.....	23
4.2 Deskripsi Instrumen Penelitian.....	23
4.3 Analisa Data.....	23
4.3.1 Tipe Indikator Berpikir Kritis Analisis.....	24
4.3.2 Tipe Indikator Berpikir Kritis Evaluasi.....	26
4.3.3 Tipe Indikator Berpikir Kritis Interpretasi.....	28
4.3.4 Tipe Indikator Berpikir Kritis Ekspalanasi/Argument.....	30
4.3.5 Tipe Indikator Berpikir Kritis Strategi/Taktik.....	31
4.4 Pembahasan.....	34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	36
5.1 Kesimpulan.....	36
5.2 Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA.....	37

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 identifikasi kompetensi dan keterampilan di abad ke-21	5
Tabel 3.1 Kisi-Kisi Instrumen Soal.....	17
Tabel 3.2 Kategori Kemampuan.....	22
Tabel 4.1 Persebaran Instrumen Soal Penelitian.....	23
Tabel 4.2 Rata-Rata Nilai Kemampuan Berpikir Kritis.....	24

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema Berpikir Kritis dan Faktor Pendukung.....	9
Gambar 2.2 Proses Efek Rumah kaca.....	11
Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian.....	16
Gambar 4.1 Contoh dari jawaban responden untuk soal nomor 2 indikator analisa	25
Gambar 4.2 Contoh dari jawaban responden untuk soal nomor 1 indikator evaluasi	27
Gambar 4.3 Contoh dari jawaban responden untuk soal nomor 3 indikator interpretasi.	29
Gambar 4.4 Contoh dari jawaban responden untuk soal nomor 4 indikator eksplanasi.....	30
Gambar 4.5 Contoh dari jawaban responden untuk soal nomor 5 indikator strategi.....	32

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A Instrumen Penelitian.....	40
LAMPIRAN B Hasil Data Penelitian.....	50
LAMPIRAN C Administrasi Penelitian.....	63
LAMPIRAN D Dokumentasi Penelitian.....	84

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa pada materi pemanasan global di SMA PGRI 2 Palembang. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dan instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data berbentuk soal esai yang masing-masing indikator nya sesuai dengan teori indikator menurut Ennis. Populasi yang dilakukan pada penelitian ini adalah SMA PGRI 2 Palembang dan sampel yang diteliti adalah kelas XII-IPA 3 dan XII-IPA 4 yang berjumlah 64 siswa. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa pada materi pemanasan global di SMA PGRI 2 Palembang adalah sebesar 50,6 % (kategori sedang). Serta dapat dilihat dari tipe soal berpikir kritis pada indikator analisis persentase yang di dapatkan 73 % (kategori sedang) , tipe soal berpikir kritis pada indikator interpretasi persentase yang di dapatkan 53 % (kategori sedang) , tipe soal berpikir kritis pada indikator argument persentase yang di dapatkan 64 % (kategori sedang). Akan tetapi pada tipe soal indikator berpikir kritis evaluasi persentase yang di dapatkan 40 % (kategori rendah) dan pada tipe indikator berpikir kritis strategi persentase yang di dapatkan 23 % (kategori rendah). Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan gambaran agar sekolah dapat lebih menekankan kemampuan berpikir kritis siswa terutama dalam indikator strategi/taktik.

Kata Kunci : Analisis Kemampuan, Berpikir Kritis, Pemanasan Global

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, informasi saat ini dapat disampaikan secara cepat dan tanpa batasan. Pada berbagai macam aspek kehidupan akan berdampak, salah satunya adalah pendidikan. Langkah pelatihan juga diperlukan untuk mempersiapkan dan menghasilkan generasi muda Indonesia yang berkualitas karena mampu mengelola pengetahuan dengan terlebih dahulu menentukan kebenaran dan kejelasannya. Salah satu inisiatif dunia pendidikan untuk menghasilkan anak Indonesia yang berkualitas adalah dengan mengajarkan kebiasaan yang akan membuat mereka berpikir tinggi dalam pembelajaran siswa. Berpikir kritis ialah salah satu keahlian berpikir tingkat tinggi yang dikembangkan oleh Norris dan Ennis pada tahun 1989 (Fhiser, 2009), kemampuan dengan penekanan utama pada pola keputusan tentang apa yang harus dipercaya dan apa yang harus dilakukan adalah pengertian dari berpikir kritis, menurut Ennis (Costa, 1985), yang mendefinisikan berpikir kritis sebagai berpikir reflektif.

Partnership for 21st Century Skills menjelaskan tentang kemampuan yang wajib dimiliki setiap orang di abad 21 yaitu kemampuan berpikir kritis yang dapat membimbing siswa pada perilaku dan kemampuan beradaptasi untuk mempersiapkan tantangan abad 21. Pendidikan abad 21 bertujuan untuk mendorong setiap individu untuk memilih informasi yang valid dan relevan secara kritis, membuat inovasi kreatif, bekerja secara mandiri dan berkelompok serta memecahkan masalah kehidupan sehari-hari (Afandi dan Sajidan, 2018). Berpikir kritis adalah penerapan rasional dan logis dari suatu masalah, yang merupakan kegiatan berpikir tingkat tinggi, kegiatan tersebut meliputi menganalisis, mensintesis, mengidentifikasi masalah dan pemecahannya, memutuskan dan mengevaluasi masalah (Angelo 1995).

Perkembangan zaman di era sekarang semua perlengkapan tidak lepas dari penggunaan gas emisi karbon yang menyebabkan kenaikan suhu rata-rata pada lautan, atmosfer bumi, dan daratan yang berdampak pada pemanasan global.

Pemanasan global adalah materi fisika yang ada di kurikulum 2013 menjelaskan tentang dampak gas emisi karbon pada bumi. Gas buang karbon ini menyerap dan memantulkan energi yang dihasilkan planet, mengakibatkan panas tersimpan di permukaan bumi. Peningkatan suhu bumi disebabkan oleh aktivitas yang berulang, seperti wabah penyakit dan pencemaran air, penyebaran serangga dan nyamuk, serta polusi udara yang akan menyebabkan konsekuensi dampak kesehatan yang besar sehingga diperlukannya kemampuan berpikir kritis dalam materi ini agar dapat menyikapi fenomena ini dengan pemikiran yang logis dan rasional.

Susanti (2020) melakukan penelitian tentang kritis dalam berpikir. Penelitian ini berkaitan dengan analisis tingkat berpikir kritis materi fisika terhadap analisis berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah fisika menggunakan gaya berpikir urut abstrak. Berdasarkan hasil literature review, kemampuan berpikir kritis saat memecahkan masalah harus dikembangkan dalam pembelajaran. Keterampilan pemecahan masalah sulit bagi siswa dan keterampilan mereka masih lemah, berdasarkan uraian hasil penelitian, ternyata gaya berpikir berbeda dalam cara kita menyerap informasi, berdasarkan analisis isi, dapat diartikan bahwa cara-cara sekuensial abstrak berpikir memiliki efek yang lebih baik pada fisik berpikir daripada cara berpikir lainnya

Selain itu, Khairunnisa (2016) melakukan penelitian tentang kemampuan berpikir kritis siswa kelas IX SMPN 3 Bidang IPA. Berdasarkan temuan penelitian, hanya 2% siswa yang memiliki kemampuan menyimpulkan pertanyaan dengan baik, sedangkan 35% siswa memiliki kemampuan menganalisis, dan hanya 8% siswa yang memiliki kemampuan menilai. Temuan analisis data menunjukkan bahwa tingkat berpikir kritis siswa belum mencapai tingkat yang seharusnya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan instruktur fisika SMA PGRI 2 Palembang, kurikulum yang digunakan di lembaga ini adalah kurikulum yang

ditetapkan pada tahun 2013 untuk kelas XI dan XII. Melalui penggunaan URL Formulir Google yang terletak di <https://forms.gle/GVEB7Z8owyQsmBbh9>, kuesioner tersedia untuk total 64 siswa di kelas XII-IPA 3 dan XII-IPA 4. Temuan survei menunjukkan bahwa sebagian besar siswa kelas XII-IPA 3 dan XII-IPA 4 telah memanfaatkan metode pembelajaran berpikir kritis. Persentasenya adalah 96,25%.

Peneliti bertujuan untuk mengetahui, berdasarkan temuan survei yang diberikan, bagaimana siswa kelas XII-IPA 3 dan XII-IPA 4 menggunakan kemampuan berpikir kritis mereka untuk menemukan solusi atas tantangan yang ditimbulkan oleh konten yang berkaitan dengan pemanasan global. Peneliti Mengambil Masalah Ini Sebagai Obyek Penelitiannya yang berjudul “**Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Pemanasan Global Di SMA PGRI 2 Palembang**”.

1.2 Rumusan Masalah

Sehubungan dengan pendahuluan yang diberikan oleh peneliti mengenai kondisi tersebut, Maka permasalahannya dapat dirumuskan sebagai berikut: "Bagaimana keterampilan berpikir kritis diajarkan dalam Materi Pemanasan Global di SMA PGRI 2 Palembang?".

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini antara lain :

- a. Penelitian ini dilakukan di SMA PGRI 2 Palembang khususnya kelas XII-IPA 3 dan XII-IPA 4.
- b. Soal-soal kemampuan berpikir kritis dibatasi pada materi Pemanasan Global.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui mampu atau tidaknya siswa kelas XII-IPA 3 dan XII-IPA 4 dalam berpikir kritis tentang pemanasan global.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat Penelitian yang dilakukan adalah :

- a. Pengetahuan tambahan bagi peneliti agar mampu menganalisis keterampilan berpikir kritis sebagai bekal dalam proses pelaksanaan proses pembelajaran di kelas.
- b. Hasil penelitian dapat dimanfaatkan oleh mahasiswa sebagai alat ukur untuk melakukan analisis kemampuan berpikir kritisnya terkait dengan materi pelajaran pemanasan global.
- c. Hal ini dapat dijadikan sebagai referensi untuk penelitian lain yang akan dilakukan peneliti selanjutnya.
- d. Bagi sekolah, diharapkan temuan penelitian ini akan mengungkap cara-cara yang dapat digunakan oleh sekolah sebagai cerminan kemajuan yang dicapai dalam pembelajaran fisika, khususnya pembelajaran bagaimana belajar belajar berpikir kritis.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, & Sajidan. (2018). Stimulasi Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi. UNS Press
- Agus Sujanto. 2010. Psikologi Umum. Jakarta : Bumi Aksara.
- Agustine, J., & Nawawi, S. (2020). Analisis keterampilan berpikir kritis peserta didik SMA kelas X IPA pada materi virus (Analysis of science ten grades students Critical thinking skills toward virus concepts). Indonesian Journal of Biology Education, 3(1), 7–11.
- Alec Fisher. (2014) Berpikir Kritis Sebuah Pengantar. Terjemahan Oleh Benyamin Hadinata. Jakarta: Erlangga.
- Ammann, Caspar, et al. (2007). "Solar influence on climate during the past millennium: Results from ransient simulations with the NCAR Climate Simulation Model". Proceedings of the National Academy of Sciences of the United
- Andromeda, B., Djudin, T., & Haratua, T. (2017). Analisis Kemampuan Multirepresentasi Siswa pada Konsep Gaya di Kelas X SMAN 3 Pontianak. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran, 10, 1-16.
- Angelo, T. A. (1995). Beginning the dialogue: thoughts on promoting critical.thinking: classroom assegment for critical thinking. Teaching of pychology, 22(1), 6-7
- Anisa, A. (2017). Meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik melalui pembelajaran IPA berbasis potensi lokal Jepara. Jurnal Inovasi Pendidikan IPA, 3(1), 1.
- Anugraheni, I., Kristen, U., & Wacana, S. (2020). Analisis Kesulitan Mahasiswa dalam Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis. Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika , 261-267
- Arifin, Zainal. 2009. Evaluasi Pembelajaran Prinsip, Teknik, Prosedur. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Arum, D. R. (2014). Penerapan Metode Pembelajaran Studi Kasus Berbantuan Modul untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis. Chemistry in Education.
- Asy'Ari, Maslichah. 2006. Penerapan Pendekatan sains, Teknologi, Masyarakat Dalam Pembelajaran Sains DI SD. Yogyakarta: Universitas Sanata Darma States of America 104 (10): 3713-3718.
- Barry , M. 2012. What skills will you need to succeed in the future? Phoenix Forward (online). Tempe, AZ, University of Phoenix

- Buesseler, K.O., C.H. Lamborg, P.W. Boyd, P.J. Lam, T.W. Trull, R.R. Bidigare, J.K.B. Bishop, K.L. Casciotti, F. Dehairs, M. Elskens, M. Honda, D.M. Karl, D.A. Siegel, M.W. Silver, D.K. Steinberg, J. Valdes, B. Van Mooy, S. Wilson. (2007) "Revisiting carbon flux through the ocean's twilight zone." *Science* 316: 567-570.
- Cahyani, N. I., & Azizah, U. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Pada Materi Laju Reaksi Kelas XI SMA. *UNESA Journal of Chemical Education*, 8(3), 320–326.
- Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change .Intergovernmental Panel on Climate Change.
- Costa, L.A 1985, *Developing Mind A Resource Book for Teaching Thinking*. Association for Supervision and Curriculum Development, Virginia
- Fisher, A. (2009).*Berpikir Kritis Sebuah Pengantar*.(terjemahan). Jakarta:Erlangga
- Gleason, Karen K., Simon Karecki, and Rafael Reif (2007). *Climate Classroom; What’s up with global warming?*, National Wildlife Federation.
- Happy, N., & Widjajanti, D. B. (2014). Keefektifan Problem Based Learning Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis serta Self-Esteem Siswa SMP. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika* , 48
- Hegerl, Gabriele C. et al. *Understanding and Attributing Climate Change*.
- Irawati, T. N. (2018). Analisis Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika Pada Materi Bilangan Bulat. *Jurnal Gammath*, 03(2), 1–7
- Iskandar, M. Sрни. 1997. *Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: DIKTI.
- Kasdin Sihotang, dkk. (2012) *Critical Thinking “Membangun Pemikiran Logis”*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.
- Khairunnisa.2016.*Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA “Mengembangkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Melalui Pembelajaran IPA”* Penerbit: S2 IPA UNLAM PRESS., Edisi: Oktober 2016., ISBN: 978-602-60213-0-4 Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.2017.*Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam Edisi Revisi*.Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan,
- Lee, W., Ciang, C., Liao, I., Lee, M., Chen, S., & Liang, T. (2013). Nurse Education Today The Longitudinal Effect of Concept Map Teaching on Critical Thinking of Nursing Students. *Nurse Educational Today* , 1219-1223

- Marlina, L., Sriyanti, I., & Yusup, M. (2019). Kemampuan Guru IPA SMP Dalam Menyusun Perangkat Pembelajaran Berbasis Keterampilan Berfikir Kritis. Inovasi Dan Pembelajaran Visika, 6(2), 130–135.
- Marsh, Nigel, Henrik, Svensmark (2000). "Cosmic Rays, Clouds, and Climate" Space Science Reviews 94: 215-230.
- Mustajab, W., Hadi Senen, S., & Waspada, I. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sma Pada Materi Koperasi. OIKOS Jurnal Kajian Pendidikan Ekonomi dan Ilmu Ekonomi, II, 52–56. <https://doi.org/10.23969/oikos.v2i1.920>
- Novirin, D. (2014). Efektifitas Penerapan Metode Group Investigation dalam Peningkatan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dan Prestasi Belajar Peserta Didik Kelas X pada Mata Pelajaran Kewirausahaan di SMK PGRI 2 Pribumih Tahun Ajaran 2013/2014. Universitas Negeri Yogyakarta
- Rahmat. (2014). Pengukuran Keterampilan Berpikir Kritis. Jakarta: Gramedia
- Rosnawati, R., Kartowagiran, B & Jailani. 2015. A Formative Assesment Model of Critical Thinking In Mathematics Learning in Junior High School. Research and Evaluation in Education Journal. 1(2): 186-198
- Sani, R. A. (2019). Pembelajaran Berbasis HOTS (Higher Order Thinking Skills). Tira Smart.
- Scafetta, Nicola, West, Bruce J. (2006). "Phenomenological solar contribution to the 1900-2000 global surface warming". Geophysical Research Letters 33(5).
- Soden, Brian J., Held, Isacc M. (2005). "An Assessment of Climate Feedbacks in Coupled Ocean-Atmosphere Models". Journal of Climate 19 (14).
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. 2015. Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods). Bandung: Alfabeta
- Sujiono, Y. (2009). Konsep Dasar Pendidikan Anak Usia Dini. Jakarta: PT. Indeks.
- Susanti. 2020 . Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Dalam Memecahkan Masalah Fisika Ditinjau Dari Gaya Berpikir Sekuensial Abstrak. Universitas Islam Negeri Ar Raniry
- Tanwil, M., dan Liliarsari.(2013). Berpikir Kompleks dan Implementasinya dalam Pembelajaran IPA.Makasar : UNMPress
- Wagner, T. 2010. Overcoming The Global Achievement Gap (online). Cambridge, Mass., Harvard University.

