

PENERAPAN INKUIRI TERBIMBING BERBANTUAN ANIMASI 3D UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Firda Shofiana Afifah*, Dyah Astriani

Universitas Negeri Surabaya, Indonesia

*Corresponding author: firdasa16@gmail.com

Abstrak: Kemampuan berpikir kritis dianggap penting untuk membantu siswa menghadapi masa depan yang kompleks. Kemampuan berpikir kritis siswa di Indonesia masih tergolong rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan animasi 3D di SMPN 2 Gedeg. Subjek penelitian ini 31 siswa dengan desain *pra-eksperimen one-group pre-test post-test design*. Data dikumpulkan melalui *pre-test dan post-test*. Data di analisis secara deskriptif menggunakan *n-Gain*, dan secara statistik menggunakan uji Wilcoxon. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan animasi 3D efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil uji Wilcoxon menunjukkan pengaruh yang signifikan, dengan nilai *p-value* sebesar 0,000 ($<0,05$). Skor tes kemampuan berpikir kritis mengalami peningkatan untuk semua indikator, yang ditunjukkan dengan hasil *n-gain* sebesar 0,8 (kategori tinggi)

Kata Kunci: Animasi 3D, inkuiri terbimbing, kemampuan berpikir kritis

Abstract: Critical thinking skills are considered important to help students face a complex future. Students' critical thinking skills in Indonesia are still relatively low. This study aims to determine the improvement of students' critical thinking skills after applying the guided inquiry learning model assisted by 3D animation at SMPN 2 Gedeg. The subjects of this study were 31 students with a pre-experimental one-group pre-test post-test design. Data were collected through pre-test and post-test. Data were analyzed descriptively using *n-Gain*, and statistically using Wilcoxon test. The results showed that the guided inquiry learning model with 3D animation effectively improved students' critical thinking skills. Wilcoxon test results showed a significant effect, with a *p-value* of 0.000 (<0.05). Critical thinking skills test scores increased for all indicators, as shown by the *n-gain* result of 0.8 (high category).

Keywords: 3D animation, guided inquiry, critical thinking skills.

PENDAHULUAN

Perkembangan kehidupan di era globalisasi berkembang dengan cepat. Siswa harus memiliki kompetensi tertentu untuk mengikuti arus perkembangan saat ini. Kompetensi yang harus dimiliki siswa di antaranya adalah kemampuan berpikir kritis. Kemampuan ini dianggap penting karena dapat membantu siswa menghadapi masa depan yang kompleks dan beragam (Shaw, 2020). Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis secara langsung akan menganalisis informasi yang diterima dan menyadari bahwa informasi yang diterima tidak selalu dapat dipercaya tanpa peninjauan ulang terhadap keabsahan sumbernya (Sunarti, 2019). Dalam pembelajaran penting menggunakan keterampilan berpikir kritis untuk menganalisis peristiwa dalam kehidupan dengan materi yang dipelajari. Dalam pembelajaran IPA keterampilan berpikir kritis sangat diperlukan (Riyanto, 2024). IPA merupakan ilmu yang berkaitan dengan cara mencari tahu, memahami lingkungan dan makhluk hidup secara sistematis. IPA memberi kesempatan kepada siswa untuk

menemukan sendiri konsep dan fakta yang terdapat dalam materi tersebut melalui pengalaman ataupun permasalahan yang ada di sekitar.

Berdasarkan Program for International Student Assessment (PISA) Tahun 2022 Indonesia menduduki peringkat ke 68 dari 81 peserta yang mengikuti tes PISA. Dalam PISA ini menilai pengetahuan dan keterampilan siswa berusia 15 atau tipe D pada jenjang SMP dalam bidang matematika, membaca, dan sains. Tes PISA mengeksplorasi seberapa baik siswa mampu memecahkan masalah yang kompleks, berpikir kritis, dan berkomunikasi secara efektif. Dalam data PISA menunjukkan bahwa pada Tahun 2022 nilai sains mengalami penurunan dibandingkan tahun-tahun sebelumnya yaitu mendapat nilai sebesar 383 (OECD, 2023). Berdasarkan hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa di Indonesia masih kurang dikuasai. Rendahnya prestasi siswa Indonesia dalam PISA disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya yaitu lemahnya kemampuan pemecahan masalah soal level tinggi.

Berdasarkan hasil wawancara pada guru IPA kelas VIII di SMPN 2 Gedeg Kota Mojokerto diketahui bahwa pada pembelajaran IPA di SMPN 2 Gedeg masih berpaku pada guru sehingga siswa tidak dapat mendapatkan pembelajaran sesuai dengan kebutuhan. Kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII di SMPN 2 Gedeg masih tergolong rendah. Siswa sulit untuk merumuskan masalah dan menyimpulkan. Hal ini dibuktikan dengan data hasil pra-penelitian yang telah dilakukan yakni rata-rata siswa bisa mengerjakan soal berpikir yaitu pada rentang 34%-55% dan nilai rata-rata terendah yaitu pada pembuatan rumusan masalah. Berdasarkan wawancara dengan siswa tentang pembelajaran IPA yang berlangsung di sekolah. Siswa merasa kesulitan dalam pembelajaran IPA khususnya pada materi sistem pernapasan manusia dikarenakan siswa tidak dapat mengetahui langsung objek yang dipelajari. Siswa kesulitan untuk memahami materi tersebut. Materi sistem pernapasan manusia merupakan materi yang bersifat abstrak dan tidak dapat langsung diamati, sehingga butuh beberapa teknik khusus dalam proses pembelajarannya. Teknik pembelajaran diperlukan mendukung peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa serta dapat membantu siswa untuk memudahkan mempelajari materi yang bersifat abstrak (Dwi, 2020).

Salah satu model pembelajaran yang dapat membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis yaitu model pembelajaran inkuiri terbimbing. Inkuiri terbimbing dapat mendorong siswa untuk dapat terlibat aktif dalam pembelajaran. Siswa juga dapat berdiskusi untuk memecahkan masalah dengan menulis dan bekerja dengan kelompoknya (Falahudin, 2016). Dalam kegiatan pembelajaran melibatkan kemampuan siswa dalam menyelidiki sesuatu melalui kegiatan percobaan sehingga siswa dapat menemukan sendiri pengetahuannya (Parwati, 2020). Berdasarkan filsafat konstruktivisme, siswa merupakan pembelajar aktif yang mengkonstruksi sendiri pengetahuannya. Siswa diberi kesempatan untuk berinteraksi langsung dengan objek belajar, mengamati, mengembangkan pertanyaan, menghubungkan fakta dengan sumber pengetahuan, mengambil kesimpulan, dan mengkomunikasikan (Nerita, 2023).

Dalam materi sistem pernapasan manusia, siswa tidak dapat melihat secara langsung organ sistem pernapasan yang akan dipelajari. Materi dapat divisualisasikan melalui animasi dengan konsep yang sistematis sehingga dapat mempermudah dalam pembelajaran (Melisa, 2018). Pembelajaran dapat memanfaatkan perkembangan teknologi yang ada misalnya animasi 3D. Melalui animasi 3D siswa dapat melihat organ sistem pernapasan secara detail. Hal ini memudahkan siswa untuk memahami materi dan dapat menghubungkan materi yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari sehingga hal tersebut dapat melatih kemampuan berpikir kritis siswa. Berdasarkan latar belakang tersebut tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan animasi 3D terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

METODE PENELITIAN

Pendekatan penelitian yang digunakan oleh peneliti merupakan pendekatan penelitian kuantitatif dengan metode survey deskriptif yang menggunakan tipe *pre-experimental design* dengan bentuk *one group pre-test post-test* (Adhitya, 2023). Tahap awal yang dilakukan adalah memberikan soal *pre-test* lalu dilakukan perlakuan yaitu model pembelajaran inkuiri terbimbing

dengan menggunakan animasi 3D. Soal *post-test* diberikan setelah dilakukan perlakuan dengan soal yang sama.

Lokasi yang digunakan untuk meneliti objek serta subjek penelitian adalah SMP Negeri 2 Gedeg Kota Mojokerto, Jawa Timur pada semester ganjil tahun ajaran 2024/2025. Subyek pada penelitian ini adalah siswa SMP Negeri 2 Gedeg dengan tingkatan kelas yang sama yaitu pada kelas VIII. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* merupakan teknik pengambilan sampel dengan menentukan kriteria-kriteria tertentu. Kriteria yang dimaksud yaitu siswa dengan tingkatan kelas yang sama yakni kelas VIII semester 1 dan kelas yang memiliki rata-rata nilai rapot IPA terendah pada kelas VII. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan uji *pre-test* dan *post-test*. Data yang didapatkan di analisis menggunakan analisis uji normalitas, uji-t jika berdistribusi normal atau menggunakan *uji Wilcoxon* jika data tidak berdistribusi normal dan analisis *n-gain* untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil *pre-test* dan *post-test* dilakukan uji normalitas untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan *Shapiro wilk* nilai signifikansi yang didapatkan pada hasil *pre-test* yaitu $0,017 < 0,05$ dan pada sampel *post-test* memiliki signifikansi $0,014 < 0,05$.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas

Tes	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Pre-Test	.914	31	.017
Post-Test	.911	31	.014

Berdasarkan Tabel 1 dapat diambil kesimpulan bahwa kedua sampel tidak berdistribusi normal. Hal ini karena pada hasil *pre-test* nilai 30,55 dan 50 lebih sering muncul dibandingkan nilai lainnya. Terdapat nilai 80 yang lebih tinggi dibandingkan nilai lain. Pada data *post-test* terdistribusi tidak normal karena memiliki nilai yang berulang dengan frekuensi tinggi yaitu 80,90,95,100. Rentang nilai pada data *post-test* relatif sempit dengan rentang 75-100. Data hasil *pre-test* dan *post-test* selanjutnya akan di uji *Wilcoxon* untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan ataupun tidak dari dua sampel.

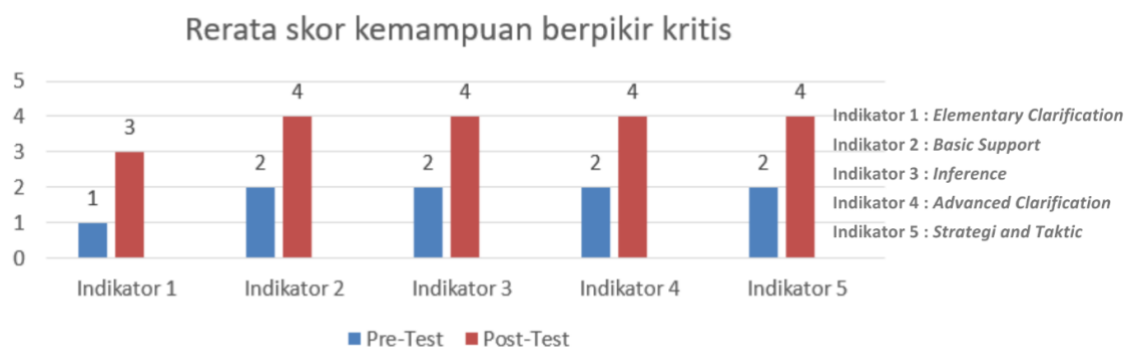
Tabel 2. Hasil Uji Wilcoxon

Post-test – Pre-test	
Z	-4,880
Asymp.Sig (2-tailed)	,000

Berdasarkan hasil uji *Wilcoxon* didapatkan nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima yang artinya terdapat perbedaan signifikan antara *pre-test* dan *post-test* setelah penerapan model inkuiri terbimbing berbantuan animasi 3D. Kemampuan berpikir kritis siswa juga meningkat setelah penerapan inkuiri terbimbing dengan bantuan animasi 3D. Peningkatan kemampuan berpikir kritis ini diketahui berdasarkan hasil analisis tes yang telah dilakukan oleh siswa. Siswa mengerjakan soal tes sebelum perlakuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan mengerjakan tes setelah perlakuan untuk mengetahui dampak perlakuan terhadap kemampuan siswa. Skor minimal yang didapatkan siswa dalam setiap nomernya yakni 1 dan skor maksimal yang didapatkan siswa yakni 4. Berdasarkan hasil tes terdapat peningkatan skor dari *pre-test* ke *post-test* pada tiap indikator kemampuan berpikir kritis.

Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata skor pada tes awal soal nomor 1 adalah 1, yang mengindikasikan bahwa siswa belum mampu merumuskan pertanyaan dengan baik. Hal ini selaras dengan hasil wawancara pada guru dan siswa pada pra-penelitian yakni kurangnya pengalaman

siswa dalam pembelajaran sebelumnya untuk merumuskan pertanyaan. Skor pada soal nomor 1 mengalami peningkatan setelah diberikan perlakuan selama tiga kali pertemuan, di mana setiap pertemuan siswa secara intensif diajarkan merumuskan masalah sesuai sintaks inkuiri terbimbing. Kemampuan siswa dalam merumuskan masalah mengalami peningkatan yang signifikan. Rata-rata skor *post-test* soal nomor 1 meningkat menjadi 3, yang menunjukkan bahwa siswa telah mampu merumuskan masalah dengan baik sesuai dengan sajian masalah yang diberikan. Beberapa siswa masih belum merumuskan pertanyaan dengan tepat. Hal ini disebabkan oleh perbedaan tingkat pemahaman siswa serta kurangnya kepercayaan diri dalam mengidentifikasi inti permasalahan yang disajikan (Murhadi, 2021). Faktor ini menunjukkan perlunya pendampingan tambahan dan latihan yang lebih intensif untuk siswa tertentu agar seluruh siswa dapat mencapai kemampuan merumuskan pertanyaan dengan baik.



Gambar 1. Rerata skor kemampuan berpikir kritis

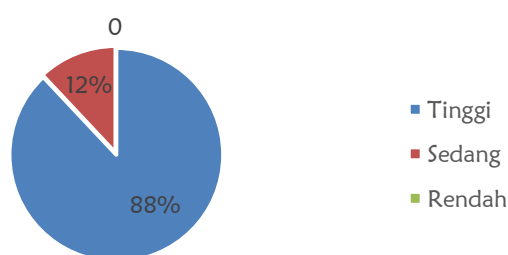
Pada soal nomor 2, yang didasarkan pada indikator kemampuan berpikir kritis yaitu membangun keterampilan dasar (*basic support*) dengan sub-indikator mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi, rata-rata skor awal siswa adalah 2. Terdapat beberapa siswa yang menjawab dengan benar, namun alasan yang diberikan masih kurang tepat. Hal ini menunjukkan bahwa beberapa siswa mampu menggunakan kemampuan berpikir kritis untuk menjawab soal, meskipun siswa belum pernah melakukan percobaan yang dimaksud dalam soal. Rata-rata skor siswa mengalami peningkatan setelah diberikan perlakuan, di mana siswa melakukan percobaan tersebut secara langsung dalam pembelajaran, rata-rata skor meningkat menjadi 4. Peningkatan ini terjadi karena siswa telah memperoleh pengalaman langsung dalam mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi, sehingga siswa mampu memberikan jawaban dan alasan yang lebih tepat sesuai dengan konteks soal. Hal ini juga didukung oleh respon siswa yang menyatakan bahwa pembelajaran dengan praktek lebih mudah dipahami dan dimengerti. Pernyataan ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis praktik membantu siswa untuk lebih memahami konsep, sehingga siswa mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis (Atiaturrahmaniah, 2022), khususnya dalam mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi

Pada soal nomor 3, yang didasarkan pada indikator kemampuan berpikir kritis yaitu menyimpulkan (*inference*), rata-rata skor awal siswa sebelum perlakuan adalah 2. Siswa belum mampu menyimpulkan dengan benar meskipun sudah diberikan gambar dan tulisan terkait proses inspirasi dan ekspirasi. Hal ini disebabkan oleh kurangnya pengetahuan awal karena siswa belum pernah mempelajari materi tersebut, selain itu selaras dengan hasil wawancara dengan guru yakni siswa masih kesulitan untuk menyimpulkan. Skor siswa mengalami peningkatan setelah diberikan perlakuan pembelajaran menggunakan metode inkuiri terbimbing. Siswa secara langsung melakukan percobaan dan mencari tahu sendiri. Peningkatan skor menunjukkan bahwa metode pembelajaran tersebut berhasil meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, khususnya dalam membuat kesimpulan yang tepat berdasarkan hasil pengamatan dan eksperimen yang dilakukan. Bantuan animasi 3D juga membantu siswa dalam memvisualisasikan organ-organ tubuh, sehingga mempermudah siswa untuk lebih memahami konsep yang diajarkan. Penggunaan animasi 3D

memungkinkan siswa untuk melihat secara jelas dan detail tentang proses-proses yang sulit dipahami hanya melalui teks atau gambar statis (Hikmah, 2018). Hal ini juga didukung oleh beberapa respon positif dari siswa

Pada soal nomor 4, yang didasarkan pada indikator kemampuan berpikir kritis yaitu memberi penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*) dengan sub-indikator mengerti dan dapat memberikan penjelasan, rata-rata skor awal siswa adalah 2. Hal ini disebabkan oleh kurangnya pemahaman siswa mengenai struktur sistem pernapasan serta fungsinya, karena siswa belum mempelajari materi tersebut sebelumnya. Siswa masih kesulitan dalam memberikan penjelasan yang tepat pada soal tersebut. Skor siswa mengalami peningkatan setelah perlakuan menggunakan metode inkuiri terbimbing, di mana siswa secara langsung melakukan percobaan terkait sistem pernapasan dan memperoleh gambaran struktur organ pernapasan dengan bantuan animasi 3D, rata-rata skor siswa meningkat menjadi 4. Peningkatan ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran yang melibatkan praktik langsung dan visualisasi organ melalui animasi 3D efektif dalam membantu siswa memahami dan menjelaskan konsep secara lebih mendalam.

Pada soal nomor 5 dengan berdasar pada indikator strategi dan taktik (*strategies and tactics*), sub indikator menunjukkan posisi setuju/tidak setuju terhadap suatu argument. Rata-rata skor siswa sebelum diberi perlakuan adalah 2, yang mencerminkan pemahaman yang terbatas mengenai bahaya yang dihadapi oleh perokok pasif. Hal ini disebabkan oleh kurangnya pengalaman langsung dan pengetahuan sebelumnya tentang dampak paparan asap rokok terhadap perokok pasif. Beberapa siswa telah menunjukkan kemampuan berpikir kritis dalam memberikan jawaban, meskipun alasan yang siswa berikan masih kurang kuat atau tepat. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun siswa belum mempelajari materi tersebut, beberapa siswa menggunakan penalaran logis meskipun terbatas. Skor siswa meningkat setelah diberikan perlakuan berupa pembelajaran yang melibatkan percobaan langsung mengenai perbedaan bahaya antara perokok pasif dan aktif, rata-rata skor siswa meningkat menjadi 4. Peningkatan ini mencerminkan perubahan signifikan dalam pemahaman siswa. Pembelajaran yang melibatkan eksperimen menggunakan model inkuiri terbimbing terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Model ini juga membantu siswa dalam memberikan posisi yang lebih jelas dan terperinci terhadap suatu argumen yang kompleks. Hal ini dapat membuktikan bahwa pembelajaran menggunakan inkuiri terbimbing berbantuan animasi 3D dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Data pre-test dan post-test akan dilakukan uji N-Gain untuk mengetahui seberapa besar peningkatan siswa setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Berdasarkan hasil uji N-Gain rata-rata peningkatan skor siswa sebesar 0,8 atau 80% yang masuk dalam kategori tinggi.



Gambar 2. Persentase kategori N-Gain

Berdasarkan Gambar 2 diketahui persentase siswa yang memiliki skor N-Gain dengan kategori tinggi lebih banyak yaitu dengan persentase 88% yang terdiri dari 27 siswa. Siswa yang memiliki skor N-Gain dalam kategori sedang memiliki persentase 12% yang terdiri dari 4 siswa. Hal ini mencerminkan bahwa meskipun sebagian besar siswa menunjukkan perkembangan yang signifikan, masih ada sebagian kecil siswa yang memerlukan dukungan tambahan untuk memaksimalkan potensi siswa. Faktor-faktor seperti perbedaan pemahaman awal, keterampilan berpikir kritis yang belum merata, serta faktor individu lainnya, dapat mempengaruhi kecepatan dan kualitas peningkatan yang dialami oleh siswa (Riska, 2022).

KESIMPULAN

Pembelajaran menggunakan inkuiri terbimbing berbantuan animasi dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa yang dibuktikan dengan hasil uji Wilcoxon didapatkan nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima yang artinya terdapat perbedaan signifikan antara *pre-test* dan *post-test* setelah penerapan model inkuiri terbimbing berbantuan animasi 3D. Skor tes kemampuan berpikir kritis mengalami peningkatan untuk semua indikator yang ditunjukkan dengan hasil n-Gain sebesar 0,8 atau 80% (kategori tinggi). Terdapat 88% siswa mendapatkan skor n-Gain pada kategori tinggi dan 12% mendapat skor pada kategori sedang.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhitya, R. S. (2023). Penerapan Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Sistem Pencernaan Manusia. *PENSA: E-Jurnal Pendidikan Sains*, 11(1), 38-45.
- Atiaturrahmaniah, A. A. (2022). Peran model science, technology, engineering, arts, and math (STEAM) dalam meningkatkan berpikir kritis dan literasi sains siswa sekolah dasar. *JPGI (Jurnal Penelitian Guru Indonesia)*, 7(4).
- Dwi, O. (2020). Pengaruh Project Based Learning (PjBL) terhadap Keterampilan Abad 21 Peserta Didik SMP pada Materi Sistem Pernafasan Manusia. (*Doctoral dissertation, Universitas Pancasakti Tegal*).
- Falahudin, I. W. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Materi Pengelolaan Lingkungan di SMP Negeri 2 Tanjung Lago, Kabupaten Banyuasin. . *Bioilmi: Jurnal Pendidikan*, 2(2).
- Hikmah, N. (2018). Efektivitas Pembelajaran Biologi dengan Penggunaan Media Animasi pada Materi Sistem Pernafasan Manusia di Kelas VIII SMP Negeri 1 Jaya Kabupaten Aceh Jaya. *Doctoral dissertation, UIN Ar-Raniry Banda Aceh*.
- Melisa, R. (2018). Efektivitas Penggunaan Media Animasi pada Materi Sistem Pernafasan Manusia terhadap Ketuntasan Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Peukan Bada. *In Prosiding Seminar Nasional Biologi*, (pp. (Vol. 3, No. 1).
- Murhadi, W. (2021). *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis DAN Hasil Belajar IPA Biologi Siswa Kelas VII SMPN 1 Bulukumba* (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Makassar).
- Nerita, S. A. (2023). Pemikiran Konstruktivisme dan Implementasinya dalam Pembelajaran. *Jurnal Education and development*, 11(2), 292-297.
- OECD, O. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I)*. Retrieved from The State of Learning and Equity in Education, PISA. : <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Parwati, G. A. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Sikap Ilmiah Siswa SMA. . *Jurnal Pendidikan Fisika Undiksha*, 10(1), 49-60.
- Riska, W. R. (2022). Implementasi Model Pembelajaran PBL Dan Pengaruhnya Dengan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Laju Reaksi . *Doctoral dissertation, UNIVERSITA UNJA*).
- Riyanto, M. A. (2024). Efektivitas Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. . *Journal of Information Systems and Management (JISMA)*, . 3(1), 1-5.
- Shaw, A. L. (2020). Thinking Critically About Critical Thinking. validating the Russian Heighten critical.
- Sunarti, I. &. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Equilibrium: Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Ekonomi*,, 16(01), 15–25. <https://doi.org/>.