

The Effectiveness of Maritim-Based Physics Teaching in Increasing The Science Process Skills of SMA Negeri 2 Dumai Students

Indri Widyastuti¹⁾, Muhammad Sahal^{✉2)}

^{1,2)} Physics Education, Universitas Riau

e-mail: ¹⁾ indri.widyastuti2432@student.unri.ac.id

^{✉2)} mhmmmsahal18@gmail.com

Abstract: Because they allow for the use of the scientific method in performing inquiries and are anticipated to be able to pick up new information, science process skills are crucial for pupils. This study's goal was to explain how well students could apply their knowledge of marine environmental physics to static fluid content for class XI SMA Negeri 2 Dumai. This kind of study uses a non-equivalent posttest only control group design in a quasi-experimental setting. All 288 students in class XI at SMA Negeri 2 Dumai were included in the population. To identify the populace, a simple random sampling technique is employed. The experimental group's posttest mean score for scientific process skills ($M = 61.80$, $SD=11.92$) is greater than the control group's posttest mean score for those same skills ($M = 50.35$, $SD=13.63$). According to the findings, classes using marine contextual learning have better pupil scientific process skills than classes using traditional learning. When viewed from a gender viewpoint, there is no clear variation between the science process skills of male and female students.

Keywords: contextual learning, maritime, science process skills



Submitted: 05-03-2023

Accepted : 16-04-2023

Publish : 06-05-2023

Penerapan Pembelajaran Fisika Kontekstual Kemaritiman dalam Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI SMA Negeri 2 Dumai

Abstrak: Keterampilan proses sains sangat penting bagi siswa karena sebagai bekal untuk menggunakan metode ilmiah dalam melakukan penyelidikan serta diharapkan memperoleh pengetahuan baru. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan keterampilan proses sains siswa setelah diterapkannya pembelajaran fisika kontekstual kemaritiman pada materi fluida statis kelas XI SMA Negeri 2 Dumai. Jenis penelitian ini adalah quasi experiment dengan desain penelitian nonequivalent posttest only control group design. Populasi yang digunakan adalah seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 2 Dumai yang berjumlah 288 siswa. Penentuan

sampel dilakukan dengan teknik simple random sampling. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan skor rata-rata posttest antara kedua kelompok, skor rata-rata posttest keterampilan proses sains kelompok eksperimen ($M = 61.80$, $SD=11,92$) lebih tinggi daripada kelompok kontrol ($M = 50.35$, $SD=13,63$) maka dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains siswa pada kelas yang menerapkan pembelajaran kontekstual kemaritiman lebih baik dibandingkan kelas yang menerapkan pembelajaran konvensional dengan kategori tinggi. Jika ditinjau berdasarkan gender maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan keterampilan proses sains siswa perempuan maupun siswa laki-laki.

Kata kunci: pembelajaran kontekstual, maritim, keterampilan proses sains

Pendahuluan

Bakat yang dapat memfasilitasi pembelajaran sangat penting untuk mempelajari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Kemampuan yang terkait dengan penyelidikan ilmiah. Pengetahuan tentang konsep dan prinsip yang dapat diperoleh siswa, jika memiliki kemampuan dasar tertentu yang diperlukan untuk menerapkan sains adalah apa yang dimaksud Hamalik (dalam Juhji, 2016) ketika berbicara tentang keterampilan proses ilmiah. Dahemmuksi (2019) mengemukakan argumentasi Conny Semiawan dimana keterampilan proses ilmiah (KPS) sangat penting untuk ditanamkan oleh guru kepada siswanya yaitu: 1) laju kemajuan ilmiah yang pesat membuat guru tidak mungkin mengikuti siswanya; 2) siswa lebih baik menangkap ide-ide yang kompleks dan abstrak bila dipasangkan dengan contoh-contoh konkrit; 3) temuan ilmiah tidak sempurna; 4) proses belajar mengajar dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan minat khusus setiap siswa. Kapasitas siswa untuk menggunakan model-model ilmiah dalam kemajuan sains dianggap penting, dikuatkan oleh kesimpulan studi Komikesari (2016), kapasitas mereka untuk memperoleh informasi baru dengan membangun fakta yang ada. Menurut Yulianti (2016), situasi sebenarnya adalah siswa tidak mengembangkan kemampuan proses ilmiahnya secara maksimal di dalam kelas.

Keberhasilan sekolah sebagian besar diukur dari pengertian, itulah sebabnya siswa tidak banyak belajar sains. Pembelajaran di kelas ilmiah secara historis memprioritaskan ingatan dan pemahaman daripada mendorong siswa untuk terlibat dalam pemikiran kritis dan pertanyaan. Optimalisasi proses pembelajaran masih belum merangsang keterlibatan siswa, dan hal ini berkorelasi dengan kurangnya keterampilan siswa dalam proses ilmiah, sebagaimana dibuktikan oleh penelitian sebelumnya (Rahmasiwi *et al.*, 2015). Akibatnya, kita memerlukan pendekatan inovatif untuk pendidikan yang membantu siswa mengembangkan keterampilan metode ilmiah yang diperlukan untuk melakukan penyelidikan lingkungan yang efektif. Hal ini dapat dicapai, antara lain dengan membuat konten yang mereka pelajari lebih dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran kontekstual dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan proses sains mereka. Belajar dalam konteks lebih dari sekadar duduk di kelas dan mencatat, membutuhkan partisipasi aktif dalam situasi dunia nyata. Studi Noor & Wilujeng (2015) mendukung gagasan ini, menunjukkan bahwa kelas yang menggunakan pendekatan

kontekstual mengalami peningkatan skor kelas yang lebih besar pada bagian keterampilan proses ilmiah dan motivasi dibandingkan dengan kelas yang tidak menggunakan pendekatan kontekstual. Menurut Hanik (2018), pendekatan kontekstual (CTL) adalah paradigma pembelajaran yang menganggap seorang anak akan belajar lebih baik dan lebih bermakna jika lingkungannya diproduksi secara organik. Artinya, anak diharapkan bekerja dan mengalami sendiri apa yang terjadi untuk belajar. Pengetahuan diperoleh, bukan diasumsikan. Sama pentingnya bagi siswa untuk memahami materi yang diajarkan kepada mereka seperti halnya mereka mempelajari materi itu sendiri. Berdasarkan penelitiannya, Ridwanulloh (2016) mendefinisikan pendekatan kontekstual sebagai pendekatan yang melibatkan siswa dalam penemuan konten dan menekankan pada pembelajaran kolaboratif antara siswa dan guru untuk menempa penerapan konsep kelas di dunia nyata. Agar hal tersebut tercapai, siswa harus berperan aktif dalam pendidikannya (Choiriyah, 2016).

Kemungkinan bagi siswa untuk berkontribusi pada konten instruksional (Nurrita, 2018; Sulthon, 2017; Supriadi, 2015). Metode ilmiah menekankan penggunaan akal seseorang untuk membangun ide-ide melalui pengalaman langsung bersama dengan sikap objektif, metodelis, seperti “minds on”, “hands on”, dan “hearts on” (Astari, 2017; Yudhayanti *et al.*, 2015). Hal ini sesuai dengan pernyataan Apriani (2017) bahwa ada tiga aspek sains: hakikat sains sebagai produk, hakikat sains sebagai proses, dan hakikat sains sebagai sikap. Karena pengetahuan ilmiah adalah hasil dari pengamatan, eksperimen, dan analisis yang cermat oleh para profesional terlatih, wajar untuk menganggap sains sebagai barang jadi.

Indonesia sebagai negara maritim, merupakan daerah kepulauan yang mana terdapat daerah-daerah pesisir yang memerlukan jangkauan khusus dalam bidang pendidikan. Implementasi dari adanya pembelajaran pada pelajar yang berdomisili di daerah pesisir tentu memiliki perbedaan dengan para pelajar yang berdomisili di daerah non-pesisir. Mereka yang membuat rumah mereka di sepanjang pantai memiliki budaya unik yang berkembang sebagai tanggapan atas ketergantungan bersama mereka pada sumber daya laut dan darat yang melimpah di kawasan itu. Komunitas pesisir adalah sekelompok orang yang membuat rumah mereka di sebidang tanah sempit yang memisahkan benua dari garis pantainya. Provinsi Riau merupakan salah satu wilayah pesisir Indonesia. Pekanbaru merupakan ibu kota provinsi Riau yang membentang pada koordinat 101°14'–101°34' Bujur Timur dan 0°25'–0°45' Lintang Utara. Mulai dari ketinggian 5 meter hingga 50 meter di atas permukaan laut. Bagian utara wilayah ini memiliki perbukitan dan lereng dengan ketinggian antara 5 dan 11 meter. Dengan garis pantai hingga 370 mil, Provinsi Riau adalah rumah bagi setidaknya 29 kota tepi laut yang unik. Dumai, sebuah kota di provinsi Riau dengan luas daratan 1.772,38 kilometer persegi dan garis pantai lebih dari 125 kilometer. Dumai, sebuah kota di Pantai Timur Sumatera, berada di pusat pelayaran internasional utama. Dumai yang terletak di tepi pantai memiliki potensi yang belum dimanfaatkan dalam industri pariwisata dan perikanan (Perkim, 2022).

Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) melaporkan, pemerintah kurang memperhatikan penelitian kelautan sebagai sarana mempopulerkan pembangunan maritim. Oleh karena itu, hal ini mengakibatkan kurangnya dukungan terhadap pertumbuhan industri kelautan (Haryanti, 2014). Ditegaskan pula bahwa pemuda bangsa merupakan aktor kunci dalam pembangunan kemaritiman, karena merupakan cerminan masa depan bangsa. Itulah sebabnya mengapa sangat penting untuk mendorong rasa ingin tahu dan antusiasme mereka terhadap laut.

Berdasarkan Pusat Penilaian Pendidikan Kemendikbud, capaian hasil ujian nasional berbasis komputer (UNBK) pada tahun 2019 SMA Negeri 2 Dumai pada mata pelajaran fisika diperoleh hasil rata-ratanya sebesar 46,67. Pemberian interpretasi terhadap hasil ujian nasional berbasis komputer tersebut menggunakan pedoman menurut Yani (2017) termasuk kategori sangat rendah, sehingga juga menyebabkan keterampilan proses sains siswa sangat rendah. Hal ini sesuai dengan temuan penelitian Aini (2020), yang menunjukkan hubungan positif dan substansial antara tes keterampilan proses sains dan kinerja siswa pada ujian standar pemahaman fisika mereka. Khery (2019) menggunakan temuan serupa dengan mengemukakan bahwa keterampilan proses ilmiah memiliki hubungan yang positif dan sangat kuat dengan hasil belajar siswa, menandakan bahwa keterampilan proses ilmiah memiliki hubungan yang sangat kuat dengan hasil belajar siswa.

Pendekatan kontekstual kemaritiman memberikan penekanan kuat pada penyediaan pengalaman langsung untuk membantu siswa membangun pemahaman ilmiah tentang lingkungan mereka. Ini sangat penting bagi siswa yang tinggal di dekat wilayah pesisir. Belajar berdasarkan pengalaman aktual atau relevan tentu akan meninggalkan dampak yang jauh lebih dalam. Oleh karena itu, metode pendekatan kontekstual kemaritiman digunakan dalam penelitian ini untuk mencapai pembelajaran fisika yang kontekstual, khususnya di wilayah pesisir. Pembelajaran ini sangat cocok untuk siswa yang berdomisili di wilayah pesisir, seperti Kota Dumai. Oleh karena itu, fokus kajian seberapa baik siswa kelas XI SMA Negeri 2 Dumai dapat meningkatkan KPS dengan pembelajaran pendekatan kontekstual kemaritiman.

Metode Penelitian

Pelaksanaan penelitian di SMAN 2 Dumai, smester ganjil tahun pelajaran 2022–2023. Investigasi ini menggunakan desain penelitian kuasi-*eksperimental posttest-only nonequivalent* (Sugiono, 2015). Siswa dari kelompok eksperimen (kelas XI MIPA 4) dan kontrol (kelas XI MIPA 1) berpartisipasi dalam penelitian ini. Setelah membaca materi kuliah fluida statis, siswa menyelesaikan tes kemampuan proses ilmiah (*Posttest*) (Nurhasannah, 2016). Analisis data deskriptif adalah teknik yang digunakan untuk analisis data. Setelah diperoleh hasil perhitungan nilai KPS dalam menentukan tingkat keterampilan proses sains siswa, maka nilai tersebut dikategorikan berdasarkan Tabel 1.

Ketercapaian kemampuan keterampilan proses sains siswa dikonversikan pada skala 0-100 terlebih dahulu dengan persamaan KPS (1).

$$KPS = \frac{\text{Skor yang diperoleh siswa}}{\text{Skor maksimum}} \times 100 \quad (1)$$

Tabel 1. Kategori skor keterampilan proses sains

Interval Nilai	Keterangan
81-100	Sangat tinggi
61-80	Tinggi
41-60	Sedang
21-40	Rendah
0-20	Sangat rendah

Riduwan dalam Tadda (2020).

Setelah dilaksanakan pemberian *posttest*, selanjutnya data yang diperoleh dianalisis nilai keterampilan proses sainsnya (KPS) berdasarkan persamaan nilai KPS, lalu dikategorikan berdasarkan Tabel 1 yaitu kategori tinggi, sedang, rendah, dan sangat rendah.

Hasil dan Pembahasan

Peneliti di SMA Negeri 2 Dumai menggunakan analisis statistik deskriptif untuk membandingkan kemampuan proses ilmiah siswa di kelas yang menggunakan pendekatan kontekstual kelautan dengan siswa di kelas yang menggunakan pendekatan pendidikan yang lebih tradisional. Hasil rata-rata nilai *posttest* siswa untuk setiap bidang kemampuan proses sains disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis keterampilan proses sains kedua kelas penelitian

No	Indikator	Eksperimen		Kontrol	
		Skor rata-rata	Kategori	Skor rata-rata	Kategori
1	Observasi	72,22	Tinggi	68,06	Tinggi
2	Klasifikasi	70,83	Tinggi	52,78	Sedang
3	Inferensi	56,94	Sedang	44,44	Sedang
4	Prediksi	47,22	Sedang	36,11	Rendah
	Rata-rata	61,80		50,35	
	Standar Deviasi	11,92		13,63	
	Kategori	Tinggi		Sedang	

Berdasarkan Tabel 2 kita dapat melihat bahwa kelompok eksperimen memiliki skor rata-rata *posttest* yang lebih tinggi secara keseluruhan untuk indikator kapasitas mereka menangani informasi ilmiah yaitu kelas eksperimen: 72,22 dan kelas kontrol: 68,06. Hal ini disebabkan fakta bahwa pembelajaran dengan observasi memungkinkan siswa untuk secara aktif melibatkan indra mereka dalam pencarian pemahaman. Hal ini sependapat dengan hasil penelitian Nurhasanah (2016) yang menemukan bahwa indikator observasi dijalankan dengan sempurna. Mereka yang melakukan lebih buruk di kedua area lebih cenderung kurang terpapar metode ilmiah sebelumnya.

Skor rata-rata kelompok eksperimen diproyeksikan menjadi 47,22, sedangkan kelompok kontrol diharapkan menjadi 36,11. Kelompok eksperimen rata-rata mendapat skor klasifikasi tinggi 70,83, sedangkan kelompok kontrol mendapat skor sedang 52,78. Baik kelas eksperimen dengan skor rata-rata 56,94, maupun kelas kontrol dengan skor rata-rata 44,44 mendapat skor ditengah rentang penanda KPS untuk inferensi. Tabel 3 menampilkan nilai rata-rata siswa putra dan putri SMA Negeri 2 Dumai untuk ujian KPS kelas XI.

Tabel 3. Analisis keterampilan proses sains siswa kedua kelas berdasarkan gender

Indikator	Skor Rata-Rata Kelas Eksperimen		Skor Rata-Rata Kelas Kontrol	
	Laki-Laki	Perempuan	Laki-Laki	Perempuan
Observasi	64,29	77,27	64,29	70,45
Klasifikasi	71,43	70,45	42,86	59,09
Inferensi	53,57	59,09	35,71	50,00
Prediksi	50,00	45,45	39,29	34,09
Rata-Rata	59,82	63,06	45,54	53,41
Standar Deviasi	9,84	13,93	12,88	15,36
Kategori	Sedang	Tinggi	Sedang	Sedang

Tabel 3 menunjukkan bahwa kinerja siswa pada KPS, rata-rata masih sedikit atau bahkan tidak ada perbedaan antara siswa laki-laki dan perempuan. Hal ini terutama berlaku untuk indikator kategorisasi kelas eksperimen dan observasi kelas kontrol. Indikator inferensi dan prediksi agak bervariasi tetapi tidak drastis. Hal ini menunjukkan bahwa siswa laki-laki dan perempuan memiliki tingkat kemampuan pemrosesan ilmiah yang sama ketika bekerja dengan bahan fluida statis. Studi Adebayo dikutip dalam (Olufunke & Adebayo, 2014) menegaskan bahwa gender tidak berperan dalam pengalaman praktikum SMA. Rata-rata, siswa perempuan melakukan lebih baik daripada rekan laki-laki mereka. Sejalan dengan temuan yang dilaporkan oleh Britner (dalam Yamtinah, 2017), yang menunjukkan bahwa siswa perempuan sering kali mengkhawatirkan akibat dari perolehan nilai yang rendah. Dengan demikian, perempuan cenderung memiliki aspirasi yang lebih tinggi daripada laki-laki di sekolah. Siswa laki-laki baik dalam kelompok tes maupun kelompok kontrol cenderung memiliki skor rata-rata yang lebih tinggi pada ukuran

kemampuan proses ilmiah. Penelitian Sumarno (dikutip dalam Abadi, 2017) menegaskan bahwa siswa laki-laki lebih cenderung menggunakan penalaran untuk memecahkan masalah, yang sejalan dengan hasil kajian ini. Hasil analisis ilmiah terhadap kapasitas pengolahan data masing-masing indikator pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dirangkum dalam Tabel 1. Berikut akan dipaparkan lebih jauh tentang kemampuan siswa dalam proses sains yang diukur dengan beberapa indikator.

Kemampuan mengamati merupakan langkah awal dalam metode ilmiah yang dapat dievaluasi. Siswa diberi kesempatan menggunakan indera mereka untuk belajar melalui pengamatan, menjadikannya bagian penting dari proses pembelajaran. Dua butir soal dengan indikator observasi dimasukkan dalam soal ujian keterampilan proses ilmiah penelitian ini. Siswa diinstruksikan untuk mencari contoh benda "mengambang" pada pertanyaan pertama dan "gambar jack" pada pertanyaan kedua. Berdasarkan hasil analisis diperoleh kelas eksperimen memiliki rata-rata yaitu sebesar ($M=72,22$) dikategorikan tinggi dan kelas kontrol ($M=68,06$) juga pada kategori tinggi. Skor rata-rata kelompok eksperimen dan kontrol termasuk dalam kisaran "tinggi". Namun, secara rata-rata, kelompok eksperimen mengungguli kelompok kontrol. Hal ini terjadi karena instruktur dalam fisika kontekstual kelautan menggunakan metode kontekstual dimana pembelajar membuat hubungan antara studi mereka dan lingkungan terdekat mereka. Sesuai dengan temuan penelitian Lepiyanto (2014), kemampuan melihat peristiwa atau benda di lingkungan secara langsung dapat menimbulkan pembelajaran yang bermakna. Siswa sering kali paling sukses dengan komponen observasional. Penggunaan mata, yang merupakan organ indera paling umum untuk observasi, berkontribusi pada kategori tinggi untuk aspek ini di kedua kelas, karena memastikan bahwa semua siswa dapat melakukan pengamatan yang akurat.

Kemampuan untuk mengkategorikan sesuatu adalah bakat kedua. Siswa akan mendemonstrasikan kemampuan mereka untuk mengkategorikan objek berdasarkan atribut unik mereka dan menarik kesimpulan yang tepat dari pengamatan mereka, jika skor mereka baik pada indikator klasifikasi. Dalam penyelidikan ini, digunakan tes dua item termasuk indikator kategorisasi untuk menilai kemampuan proses ilmiah. Berdasarkan hasil analisis diperoleh kelas eksperimen memiliki rata-rata yaitu sebesar ($M=70,83$) dikategorikan tinggi dan kelompok kontrol ($M=52,78$) pada kategori sedang. Hal tersebut terjadi karena dalam pembelajaran fisika kontekstual kemaritiman, kemampuan mengamati siswa dalam kategori tinggi yang artinya siswa mampu melakukan pengamatan dengan baik.

Keterampilan ketiga yaitu keterampilan menginferensi. Pada indikator inferensi, siswa harus terampil menarik kesimpulan terhadap data hasil observasi. Melalui soal tes keterampilan proses sains yang diberikan terdiri dari dua buah item soal dengan indikator inferensi. Berdasarkan hasil analisis diperoleh kelas eksperimen memiliki rata-rata yaitu sebesar ($M=56,94$) dikategorikan sedang dan kelas kontrol ($M=44,44$) juga pada kategori sedang. Perolehan rata-rata nilai untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kategori yang sama yaitu berkategori sedang.

Kemampuan meramal masa depan adalah yang keempat. Siswa membutuhkan keterampilan pengenalan pola dan inferensi yang kuat untuk membuat prediksi yang akurat

dengan menggunakan indikator. Soal-soal ujian KPS selalu berupa pilihan ganda dengan indikasi prediksi. Berdasarkan hasil analisis diperoleh kelas eksperimen memiliki rata-rata yaitu sebesar ($M=47,22$) dikategorikan sedang dan kelas kontrol ($M=36,11$) pada kategori rendah. Indikasi dengan rata-rata terendah antara kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah indikator prediksi.

Tabel 3 menampilkan temuan analisis data berbasis gender tentang keterampilan proses ilmiah untuk setiap indikator, baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Tidak ada perbedaan yang signifikan secara statistik antara hasil rata-rata anak perempuan dan anak laki-laki pada tes kemampuan proses ilmiah. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan proses ilmiah siswa dalam memahami materi fluida statis pada dasarnya sama untuk kedua jenis kelamin. Hal ini sesuai dengan temuan dari penelitian Ercan (dalam Aydogdu, 2015) yang tidak menemukan perbedaan yang signifikan dalam kemampuan proses ilmiah antara siswa laki-laki dan perempuan.

Pembelajaran fisika kontekstual kelautan memiliki manfaat lebih relevan dan dapat diterapkan pada situasi dunia nyata. Pemahaman keterkaitan antara konsep fisika dan konteksnya sangat ditekankan, khususnya bagi siswa yang tinggal di daerah pesisir, agar memperkecil kemungkinan siswa melupakan apa yang telah mereka pelajari. Pembelajarannya juga diarahkan kepada unsur kemaritiman, kemudian dalam eksperimennya termasuk alat dan bahannya dikaitkan dengan lingkungan sekitar siswa seperti air laut, pohon bakau untuk konsep tekanan, *excavator* untuk penerapan hukum pascal, serta orang yang menyelam di laut untuk konsep hukum archimedes. Jadi siswa merasa pembelajarannya menjadi berguna dan keterampilan dalam melakukan penyelidikan menjadi lebih baik. Keterbatasan yang masih dijumpai pembelajaran fisika kontekstual kemaritiman ini adalah guru harus memahami dengan baik tentang potensi pesisir, sehingga dapat mengaitkan pembelajaran fisika dengan unsur-unsur kemaritiman yang ada di wilayah pesisir.

Kesimpulan

Dapat disimpulkan dari hasil penelitian dan pembahasan yang disajikan disini bahwa keterampilan proses ilmiah (KPS) siswa pada kelas yang menerapkan pembelajaran kontekstual kelautan lebih baik daripada kelas yang menerapkan pembelajaran konvensional dengan kategori tinggi pada kelas XI SMA Negeri 2 Dumai. Dalam hal indikator diperoleh indikator observasi menempati urutan terbaik untuk kelas eksperimen, sedangkan indikator peramalan menempati urutan terburuk. Berkaitan langkah-langkah metode ilmiah, siswa perempuan dan laki-laki tidak berbeda jauh.

Daftar Pustaka

- Abadi, R. Y., Kadaritna, N., & Sofia, E. (2017). Peningkatan KPS Siswa Laki-laki dan Perempuan Menggunakan LKS Laju Reaksi Berbasis Pendekatan Saintifik. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 6(2), 242-255.
<http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JPK/article/view/13262>

- Aini, E. (2020). Korelasi uji keterampilan proses sains dan uji kemampuan kognitif fisika siswa kelas XI di SMA Negeri 1 Kutacane. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM) Pendidikan Fisika* 5(3), 19-25. <https://jim.usk.ac.id/pendidikan-fisika/article/download/18619/8532>
- Apriani, S., Ali, S., & Regina, L. P. (2017). Penerapan contextual teaching and learning (CTL) untuk meningkatkan keterampilan proses sains pada materi perubahan sifat benda. *Jurnal Pena Ilmiah*, 2(1), 401-410. <https://ejournal.upi.edu/index.php/penailmiah/article/view/10675>
- Astari, W. (2017). Pengembangan keterampilan proses sains melalui metode penemuan. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 6(2), 286–290. <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/JPB/article/view/6547>
- Aydogdu, B., Erkol, M., & Erten, N. (2014). The investigation of science process skills of elementary school teachers in terms of some variables: Perspectives from Turkey. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 15(1), 28.
- Choiriyah, A. (2016). Model pembelajaran pengalaman langsung pendidikan agama islam dan budi pekerti. *Nur El-Islam*, 3(2), 48–82. <http://ejournal.iainyasnibungo.ac.id/index.php/nurelislam/article/view/66>
- Dahemmuksi, G. (2019). Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains siswa Sekolah Menengah Kejuruan Pertanian Negeri Merangin. Skripsi (Online). http://repository.uinjambi.ac.id/2416/1/TF151086_GHALIH_DAHEMMUXXI_TADRISFIS IKA%20%20Ghalih%20Dahemmuksi.pdf (diakses 20 Juli 2022).
- Hanik, Rokhimah, N., Harsono, S., & Nugroho, A. A. (2018). Penerapan pendekatan contextual teaching and learning dengan metode observasi. *Jurnal Pendidikan MTK dan IPA*, 9(2), 127-138.
- Haryanti, D. 2014. Pendidikan anak usia dini berwawasan maritim (studi kasus di Paud Arraisyah Koba Bangka Tengah) TARBAWY. *Jurnal Pendidikan Islam*. https://web.archive.org/web/20180422231818id_/http://ojs.stainbabel.ac.id/index.php/Tarba wy/article/viewFile/79/78
- Juhji. (2016). Peningkatan keterampilan proses sains siswa melalui pendekatan inkuiri terbimbing. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*, 1(2), 58-70.
- Khery, Y. (2019). Korelasi keterampilan proses sains dengan hasil belajar mahasiswa pada praktikum kinetika rotasi. Hydrogen : *Jurnal Kependidikan Kimia*, 7(1), 46-53.
- Komiekasari, H. (2016). Peningkatan Keterampilan proses sains dan hasil belajar fisika siswa pada model pembelajaran kooperatif tipe student team achievement division. *Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah*, 1(1), 15-22.
- Lepiyanto, A. (2014). Analisis ketreampilan proses sains pada pembelajaran berbasis praktikum. *Bioedukasi jurnal Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Metro*, 5(2), 150-160.
- Noor, F., & Wilujeng, I. (2015). Pengembangan SSP fisika berbasis pendekatan CTL untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan motivasi belajar. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 1(1), 73-85.
- Nurhasannah. (2016). Pengguna tes keterampilan proses sains (KPS) siswa dalam pembelajaran konsep kalor dengan model inkuiri terbimbing. *Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Syarif Hidayatullah*.
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *MISYKAT: Jurnal Ilmu-Ilmu Al-Quran, Hadist, Syari'ah Dan Tarbiyah*, 3(1), 171.
- Olufunke, B. T. & Adebayo, F. (2014). Effect of gender on basic science practical skills of lower primary school pupils. *Journal of Emerging Trends in Educational Research and Policy Studies (JETERAPS)*, 5(6), 679-683.
- Perkim. (2022). Profil PKP Provinsi Riau. <https://perkim.id/profil-pkp/profil-provinsi/profil-perkembangan-kawasan-permukiman-provinsi-riau-2/>
- Ridwanulloh, A., Jayadinata, A., & Sudin, A. (2016). Pengaruh model pembelajaran contextual teaching and learning (CTL) terhadap hasil belajar siswa kelas V pada materi pesawat sederhana. *Pena Ilmiah*, 1(1), 731-740.

- Rahmasiwi, A., Santosari, S., & Sari, D. P. (2015). Peningkatan keterampilan proses sains siswa dalam pembelajaran biologi melalui penerapan model pembelajaran inkuiri di kelas XI MIA 9 (ICT) SMA Negeri 1 Karanganyar tahun pelajaran 2014/2015. *Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS 2015*, 9(2013), 428–433.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Penerbit Alfabeta,
- Sulthon, S. (2017). Pembelajaran IPA yang efektif dan menyenangkan bagi siswa MI. *ELEMENTARY: Islamic Teacher Journal*, 4(1).
- Supriadi, S. (2015). Pemanfaatan sumber belajar dalam proses pembelajaran. *Lantanida Journal*, 3(2), 127.
- Yaminah, S., Masykuri, M., Ashadi, & Shidiq, A. S. (2017). Gender differences in students attitudes toward science: an analysis of students science process skill using testlet instrument. *AIP Conference Proceedings*, 1868. doi:<https://doi.org/10.1063/1.4995102>
- Yani, N. (2017). Upaya meningkatkan hasil belajar siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok pada mata pelajaran fiqih materi pokok shalat jumat di kelas VII di MTS AL-Hasanah Medan. Skripsi (online) <http://repository.uinsu.ac.id/id/eprint/3076> (diakses 12 Desember 2022).
- Yudhayanti, D., Sunarno, W., & Sajidan. (2015). Pembelajaran biologi dengan model sains teknologi dan masyarakat ditinjau dari sikap ilmiah dan kreativitas. *Jurnal Inkuiri*, 4(4) <https://jurnal.uns.ac.id/inkuiri/article/download/9572/8504>
- Yuliati, Y. (2016). Peningkatan keterampilan proses sains siswa sekolah dasar melalui model pembelajaran berbasis masalah. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 2(2), 71-83 <https://jurnal.unma.ac.id/index.php/CP/article/view/335>