

EKSPLORASI KONTEKS-KONSEP FISIKA DI PESISIR PANTAI PULAU LEMBEH UNTUK PEMBELAJARAN DI SMP

*) Meylinda Utami Patras, Patricia Mardiana Silangen, dan Jeane Vera Tumangkeng
Fakultas Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, dan Kebumihan, Universitas Negeri Manado
*e-mail: meylindapatras6959@gmail.com

ABSTRAK

Pembelajaran eksplorasi tentang konteks-konsep fisika di pesisir pantai pulau Lembeh merupakan contoh proses belajar fisika dengan memanfaatkan alam sekitar sebagai objek pembelajaran. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui konteks-konsep fisika yang terdapat di pesisir pantai pulau Lembeh dan mengetahui hasil eksplorasi pembelajaran fisika di pesisir pantai pulau Lembeh. Metode yang dalam penelitian ini adalah penelitian eksplorasi. Penelitian ini dilakukan melalui dua tahapan yaitu tahap satu eksplorasi peneliti dan tahap dua eksplorasi subjek penelitian atau peserta didik. Subjek penelitian adalah peserta didik SMP Negeri 13 Satap Bitung 2021/2022.

Kata kunci: Eksplorasi, Konteks-Konsep, Pesisir Pantai

ABSTRACT

Exploratory learning about the contexts of physics concepts on the coast of Lembeh Island is an example of the physics learning process by utilizing the natural surroundings as a learning object. The purpose of this study was to determine the contexts of physics concepts found on the coast of Lembeh island and to find out the results of exploration of physics learning on the coast of Lembeh island. The method in this research is exploratory research. This research was conducted through two stages, namely the first stage of research exploration and stage two exploration of research subjects or students. The research subjects were students of SMP Negeri 13 Satap Bitung 2021/2022.

Keywords: Exploration, Contexts, Coastal

1. PENDAHULUAN

Pembelajaran fisika adalah proses membangun pengetahuan dalam mengkaji berbagai fenomena fisika yang terjadi di alam semesta. pembelajaran fisika adalah suatu pembelajaran tentang gejala dan fenomena alam dalam kehidupan sehari-hari dapat ditinjau melalui kegiatan seperti pengalaman, observasi, dan eksperimen yang dilandasi sikap ilmiah untuk meningkatkan keterampilan proses sains. Melalui pembelajaran fisika, dapat menumbuhkan kemampuan berpikir peserta didik memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Hamalik, 2009).

Kehadiran merdeka belajar memunculkan paradigma baru dalam dunia pendidikan. Kebijakan menteri pendidikan dan kebudayaan tahun 2020 dengan konsep MBKM dianggap relevan dan dapat dilaksanakan di era demokrasi saat ini. Menurut Nadiem Makarim (2020) yang menjadi konsep dasar memilih merdeka belajar adalah karena terinspirasi dari filsafat K. H. Dewantara dengan penekanan pada kemerdekaan dan kemandiriannya.

Eksplorasi adalah strategi pembelajaran yang sebagian besar dilakukan oleh peserta didik dengan cara menentukan melalui kegiatan observasi, penemuan, pencarian dan

penyelidikan (Tumangkeng, 2020). Eksplorasi memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mencari dan menemukan berbagai informasi, memecahkan masalah dan inovasi (Akbar, 2013). Dalam pembelajaran eksplorasi peserta didik diberikan kesempatan untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dengan membangun conjecture mereka sendiri, selanjutnya mencari jawaban berdasarkan ide-ide dan fakta-fakta yang dipelajari (Rohmat, 2017).

Pulau Lembeh terbagi atas dua kecamatan yaitu kecamatan Lembeh selatan dan kecamatan Lembeh utara. Pulau Lembeh adalah sebuah pulau yang masuk pada wilayah administrasi Kota Bitung di Provinsi Sulawesi Utara, Indonesia. Dengan Pulau Lembeh merupakan salah satu daerah yang memiliki potensi kekayaan alam yang terkenal dengan keindahan pantainya. Salah satu Objek wisata pantai yang terkenal di Pulau Lembeh adalah pantai Pancuran, kawasan ini mampu menarik para wisatawan yang berkunjung ke Pantai tersebut.

Berdasarkan hasil observasi melalui wawancara beberapa peserta didik di SMP Negeri 13 Satap Bitung tahun pelajaran 2021/2022, mereka mengatakan bahwa kegiatan pembelajaran fisika hanya berlangsung di dalam

kelas saja. Sehingga proses pembelajaran hanya terpusat pada guru yang mengakibatkan peserta didik kurang tertarik dengan pembelajaran dimana peserta didik menjadi lemah dalam memahami konteks dan konsep fisika yang diajarkan.

2. KAJIAN LITERATUR

Definisi Pembelajaran

Pembelajaran menurut ketentuan Undang-Undang RI No. 20 Tahun 2003 tentang sistem Pendidikan Nasional adalah tenaga kependidikan yang berkualifikasi sebagai guru, dosen, konselor, pamong belajar, widyaiswara. Pembelajaran dalam Undang-Undang pendidikan BHP mendefinisikan bahwa "Pembelajaran adalah proses interaksi antara peserta didik dengan pendidik dan sumber ajar dalam suatu lingkungan belajar. Sagala (61: 2009) berpendapat bahwa pembelajaran adalah membelajarkan peserta didik menggunakan asas pendidikan maupun teori belajar yang merupakan penentu utama keberhasilan pendidikan. Pembelajaran merupakan proses komunikasi dua arah. Mengajar dilakukan pihak guru sebagai pendidik, sedangkan belajar oleh peserta didik.

Pembelajaran Fisika

Pembelajaran fisika pada hakikatnya merupakan suatu proses belajar fisika, dimana pada pembelajaran ini lebih menekankan kepada fisika sebagai produk, sebagai proses dan sebagai sikap. Thoifuri (2007) menyatakan bahwa dalam mempelajari fisika tidak hanya berhubungan dengan rumus-rumus, bilangan-bilangan, serta operasi-operasinya, tetapi fisika juga berkenaan dengan ide-ide, struktur-struktur, dan hubungannya yang diatur secara logika sehingga fisika itu berkaitan dengan konsep-konsep yang abstrak.

Pembelajaran Konteks-Konsep

Nurhadi (2004), berpendapat bahwa pembelajaran kontekstual adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang di miliknya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), konsep berarti pengertian, gambaran mental dari objek, proses, pendapat (paham), rancangan (cita-cita) yang telah dipikirkan.

Pembelajaran Eksplorasi

Pembelajaran eksploratif merupakan suatu pembelajaran yang bertujuan untuk menggali ide-ide, argumen-argumen dan cara-cara yang berbeda dari peserta didik melalui sejumlah pertanyaan-pertanyaan terbuka dan perintah-perintah sehingga dapat mengantarkan peserta didik kepada pemahaman suatu konsep serta penyelesaian masalah-masalah. Pembelajaran eksploratif memberikan kesempatan yang luas kepada peserta didik untuk membangun pengetahuan melalui proses dan ketrampilan menghubungkan pengetahuan awal dengan pengalaman. Langkah-langkah untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran eksploratif menurut Medellu (2019) yaitu:

- Mengidentifikasi objek dari fakta dan fenomena yang menjadi dasar pembelajaran.
- Menganalisis keterkaitan antara faktor dari setiap fakta dan memberikan deskripsi fenomena sesuai urutan sehingga menghasilkan gambaran yang jelas mengenai fenomena atau fakta yang ada.
- Mengeksplorasi konsep dan proses ilmiah dari fenomena yang sudah diidentifikasi dan deskripsikan, menghubungkan variabel dan mencari referensi sehingga mendapatkan penguatan dari hasil analisis fenomena.
- Menganalisis, mensintesis dan menformulasikan hubungan hasil analisis konteks terkait fenomena dengan konsep dan proses ilmiah.

Beberapa Konsep Fisika yang Dapat Kita Analisis dan Eksplorasi di Pesisir Pantai

a. Gelombang

Gelombang laut merupakan gerakan naik turunnya air laut tanpa disertai oleh perpindahan massa airnya. Gelombang laut mempunyai dimensi berupa periode gelombang (T), panjang gelombang, tinggi gelombang, serta cepat rambat gelombang. Periode gelombang dinyatakan dengan T . Jika waktu yang diperlukan untuk terjadinya 1 gelombang adalah 2 s, maka periode gelombang adalah 2s. Maka periode gelombang dapat dinyatakan dengan rumus:

$$T = \frac{t}{n} \quad (1)$$

Frekuensi gelombang adalah banyaknya gelombang yang terjadi dalam satu sekon.

Frekuensi gelombang dapat dinyatakan dengan persamaan:

$$f = \frac{n}{t} \quad (2)$$

Cepat rambat gelombang adalah jarak yang ditempu gelombang dalam tiap satuan waktu. Cepat rambat gelombang dinyatakan dengan persamaan:

$$v = \frac{\lambda}{T} \quad (3)$$

b. Gaya Apung

Gaya apung merupakan gaya berarah ke atas yang dikerjakan fluida pada benda yang tercelup sebagian atau seluruhnya dalam fluida. Dirumuskan:

$$F_A = \rho \cdot V \cdot g \quad (4)$$

c. Gaya Berat

Gaya berat yang dialami benda besarnya sama dengan hasil kali antara massa benda dan percepatan gravitasi. Secara matematis dituliskan:

$$w = m \cdot g \quad (5)$$

d. Kecepatan Angin

Kecepatan angin adalah cepat lambatnya angin bertiup pada suatu tempat. Energi angin merupakan kekuatan yang timbul akibat aliran udara yang bergerak dalam jumlah besar. Timbulnya energi angin dikarenakan rotasi bumi dan perbedaan tekanan udara pada lingkungan sekitar. Perbedaan tekanan udara yang menimbulkan energi angin terjadi akibat udara yang memuai dikarenakan oleh panas matahari yang membuat masa jenis udara menjadi ringan, sehingga udara akan naik dan menyebabkan tekanan udara menurun. Menyebabkan udara disekitarnya yang bertekanan lebih tinggi akan menuju ke udara yang bertekanan rendah. Sehingga rumus energi kinetik pada fisika, maka energi kinetik angin adalah:

$$Ek = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 \quad (6)$$

e. Pasang Surut Air Laut

Gerakan-gerakan Bumi dan Bulan dapat mengakibatkan pasang surutnya air laut. Pasang surut air laut terjadi, karena pengaruh gaya gravitasi Matahari dan Bulan.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP N 13 Satap Bitung dan untuk pembelajaran eksplorasi di laksanakan di pesisir pantai Pancuran pada bulan Januari 2022. Subjek penelitian ini adalah peserta didik SMP N 13 Satap Bitung. Jenis

penelitian yang digunakan yaitu penelitian eksplorasi.

Rancangan penelitian yang pertama studi pendahuluan, melakukan kegiatan eksplorasi dipesisir pantai pancuran pulau lembeh selanjutnya melakukan perampungan data hasil eksplorasi yang di lakukan dalam studi pendahuluan setelah itu Melaksanakan pembelajaran eksplorasi konteks-konsep di sekolah selanjutnya melaksanakan pembelajaran eksplorasi konteks – konsep bersama peserta didik di pesisir pantai pancuran pulau lembeh dan yang terakhir melakukan pembelajaran dan analisis data hasil eksplorasi yang di lakukan oleh peserta didik. Sumber data dalam penelitian ini diperoleh dari dua sumber yaitu data primer dan data sekunder.

Teknik Analisis Data

Beberapa cara yang dapat dilakukan dalam penelitian metode campuran analisis data yaitu:

- Analisis campuran bersamaan: analisis terhadap data kualitatif dan kuantitatif.
- Analisis kuantitatif – kualitatif bertahap: analisis data kualitatif diikuti pengumpulan dan analisis data kualitatif sebagai penegasan.
- Analisis kuantitatif-kualitatif bertahap: analisis data kualitatif diikuti pengumpulan analisis data kualitatif.

Dalam penelitian ini menggunakan analisis data kualitatif- kuantitatif bertahap. Jadi, analisis dilakukan pada data kualitatif lalu diikuti analisis data kuantitatif. Kelompok yang telah teridentifikasi kemudian dibandingkan dengan data kuantitatif yang tersedia atau dengan data yang dikumpulkan melalui kualitatif.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Tes dalam penelitian ini berbentuk tabel tahapan mengeksplorasi objek dengan 4 langkah eksplorasi yaitu: deskripsi fenomena, variabel fisis/besaran fisika, satuan, serta rumus hubungan antar variabel. Hasil tes pengetahuan awal dan pengetahuan akhir tentang eksplorasi di pesisir pantai pulau Lembah sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil tes pengetahuan awal

Fenomena	Presentase
Perahu mengapung	53%
Gelombang	6%
Batu di pantai	48%
Pasang surut	30%
Abrasi pantai	47%

Tabel 2. Hasil tes pengetahuan akhir

Fenomena	Presentase
Perahu mengapung	100%
Gelombang	96%
Batu di pantai	100%
Pasang surut	100%
Abrasi pantai	100%

Pembaasan

Pada proses pengambilan hasil tes pengetahuan awal peserta didik digunakan langkah-langkah pembelajaran eksploratif sebagai acuan dalam penelitian melalui lima langkah yaitu; indentifikasi fenomena, deskripsi fenomena, variabel fisis/besaran fisika, satuan, serta rumus hubungan antar variabel. Subjek penelitian berjumlah 19 orang peserta didik, dibagi enam kelompok secara acak dan masing-masing kelompok terdiri dari 3 sampai 4 orang peserta didik. Tujuan peneliti membagi kelompok secara acak agar proses pembelajaran demokratis bisa memberikan kesempatan pada peserta didik untuk melakukan aktifitas, inovasi, ekspresi, eksplorasi, dan aktualisasi diri dengan tetap mengacu kepada aturan yang telah ditetapkan peneliti. Dapat dilihat bahwa sebelum mengikuti pembelajaran eksploratif, subjek penelitian belum memiliki pengalaman mengeksplorasi sehingga pada hasil pengetahuan awal terdapat beberapa langkah eksplorasi yang tidak terjawab. Sedangkan setelah mengikuti pembelajaran eksplorasi, dan dilakukan tes pengetahuan akhir terjadi peningkatan skor kemampuan mengeksplorasi.

Berdasarkan analisis data penelitian yang dilakukan pada peserta didik di SMP Negeri 13 Satap Bitung melalui tatap muka secara luring sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbandingan hasil tes awal dan tes akhir. Sebelum diberikan perlakuan, kemampuan awal peserta didik yang diukur dengan memberikan tes pengetahuan awal mendapatkan hasil yang kurang maksimal atau masih dibawah rata-rata. Sedangkan setelah diberikan perlakuan melalui kegiatan pembelajaran eksploratif tetang konteks-konsep fisika pada pesisir pantai Pancuran diperoleh hasil rata-rata tes pengetahuan akhir yang maksimal. Dari hasil analisis ini dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan setelah dilaksanakannya pembelajaran eksploratif dengan memanfaatkan alam telebih khusus pesisir pantai sebagai objek pemebelajaran.

Kegiatan pengamatan, pengukuran di lapangan dapat meningkatkan penguasaan/ pemahaman mahasiswa terhadap objek yang dipelajari sekaligus membangun penguasaan prosedur dan proses mempelajari objek di alam (Silangen, 2015). Prinsip pembelajaran menurut permen Nomor 103 tahun 2014 menjelaskan bahwa peserta didik difasilitasi untuk mencari tahu, peserta didik harus belajar dari berbagai sumber dan proses pembelajaran menggunakan pendekatan ilmiah (Tulandi, 2017). Pembelajaran eksploratif berpotensi membangun inisiatif belajar, hal ini dilihat dari kemauan subjek penelitian yang berupaya mengamati dan mendiskusikan fenomena alam di luar objek penelitian yang dilakukan oleh peneliti untuk memperkuat pemahaman, serta mendapatkan sumber-sumber dari internet dan lainnya tentang kegiatan eksploratif (Sumigar, 2020).

Pembelajaran Eksploratif dapat membangun inisiatif belajar para peserta didik serta meningkatkan motivasi belajar. Dibuktikan dengan meningkatnya semangat subjek penelitian setelah melakukan kegiatan eksplorasi sehingga bertanya tentang fenomena-fenomena alam lainnya dan ingin mengeksplor lebih untuk belajar dari alam. strategi pembelajaran eksploratif dapat memberikan suasana belajar yang baru bagi peserta didik karena peserta didik dituntun untuk kreatif melalui aktivitas eksplorasi dan memberikan dampak terhadap kemampuan visualisai dan pemahaman konsep. Kegiatan Pembelajaran Eksploratif dilakukan dalam 4 langkah eksplorasi (identifikasi fenomena, analisis deskripsi, eksplorasi konsep dan proses, formulasi/perumusan konsep) yang mengandung unsur-unsur berpikir tingkat tinggi sehingga mereka secara langsung memiliki kemampuan untuk belajar berpikir tingkat tinggi.

Dalam penelitian eksplorasi ada beberapa fenomena yang diamati dipesisir pantai pulau Lembeh yaitu perahu mengapung, gelombang, batu di pantai, pasang surut dan abrasi pantai.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka peneliti dapat menyimpulkan sebagai berikut:

- Konteks - konsep fisika yang terdapat di pesisir pantai pulau lembeh seperti perahu mengapung, gelombang, batu di pantai, pasang surut, dan abrasi pantai. Maka konsep fisika dari setiap fenomena

yaitu massa jenis, gaya apung, gaya berat. Konsep fisika seperti massa jenis, gaya apung, gaya berat, periode gelombang, panjang gelombang, cepat rambat gelombang, gaya gesek, hukum I Newton, Hukum III Newton, rotasi bumi dan kecepatan angin.

- b. hasil eksplorasi peserta didik di pesisir pantai pulau Lembeh dalam pembelajaran fisika menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kemampuan peserta didik dalam menjelaskan setiap fenomena serta konsep fisika.

6. REFERENSI

- Undang-Undang No. 20 tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta.
- Akbar. 2013. Menjadi Guru Profesional Peningkatan Mutu Guru. Jakarta: Erlangga
- Hamalik, Oemar. 2009. Kurikulum dan Pelajaran. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Medellu, Ch. S. (2019). *Learning About Environment. Model of High Order Thinking Learning in Democratic Interaction. Article protected as intellectual property* no. 000138276, January 8, 2019.
- Nurhadi dkk. 2004. Pembelajaran kontekstual dan penerapannya dalam KBK. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Rohmat, I. 2013. Penerapan Pembelajaran Eksploratif Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematis Siswa SMP, 53-60.
- Sagala, Syaiful. 2009. Konsep dan Makna Pembelajaran. Bandung: CV. ALFABETA
- Silangen, P. 2015. Pengelolaan Pemanfaatan Danau Linow Sebagai Laboratorium Alam di Jurusan Fisika. Laporan Penelitian Universitas Negeri Manado.
- Sumigar, M. 2020. Proses Belajar Berpikir Tingkat Tinggi Dalam Mengeksplorasi Konsep dan Proses Fisika Fenomena Nyiur Melambai. *Skripsi*. Tondano, Universitas Negeri Manado.
- Thoifuri. 2007. Menjadi Guru Inisiator. Semarang: Rasail Media Group.
- Tulandi, D. (2017). *Effectifeness Guidance Tasks Studens do Physical Phenomena and the Associantion Formulate simple mathematical Models in*

Physics Review Course II. JPPPF – Journal of Physics Education Research Development & Volume 3 number 1, June 2017.

- Tumangkeng, J. (2020). *Design and Implementation of Context-Concept of Local Wisdom Machete Production in Science Learning About Energy. International Journal of Advanced Education Research & Volume 5*, January 2020.