

## Paradigma Filsafat Kosntruktivisme dalam Pembelajaran Fisika

**Hayang Sugeng Santosa**

Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, SMAN 90 Jakarta

[hayangsantosa90@guru.sma.belajar.id](mailto:hayangsantosa90@guru.sma.belajar.id)

**Naharul Fitri**

Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka

[naharfit1@gmail.com](mailto:naharfit1@gmail.com)

**Abstract:** *According to its essence, physics consists of three meanings, namely physics as: 1) product, 2) attitude, and 3) process. Physics learning that is carried out adapts to its nature in line with the philosophical thoughts of constructivism put forward by Jean Piaget. Physics learning can be done by paying attention to the three principles of constructivism, namely knowledge: 1) formed by students; 2) is a social outcome; and 3) can always change. This research is qualitative with the library research method. The research data was obtained from a literature review of reference books and research journals. Based on the research results, learning physics in the view of the constructivism paradigm can be studied from several aspects, namely the learning process, the role of students, the learning process, the role of the teacher, learning strategies, and learning evaluation.*

**Keywords:** *constructivism, physics learning*

### PENDAHULUAN

Fisika merupakan ilmu yang mempelajari gejala-gejala alam, terutama terkait materi dan energi. fisika sebagai cabang ilmu pengetahuan alam (IPA), menjadi salah satu pembelajaran yang dibelajarkan di Sekolah Menengah Atas (SMA)/Madrasah Aliyah (MA) khususnya pada jurusan peminatan matematika dan ilmu pengetahuan alam (MIPA). Tujuan pembelajaran fisika di SMA/MA adalah peserta didik: 1) memahami fenomena alam sekitar berdasarkan hasil belajar IPA melalui bidang fisika; 2) penyelesaian masalah kehidupan, khususnya jalan yang dipilih manusia berdasarkan aspek keilmuan yang diketahuinya; 3) mengenal dan menghargai peran fisika dalam memecahkan masalah manusia; dan 4) memahami dampak dari perkembangan fisika terhadap perkembangan teknologi dan kehidupan seseorang di masa lalu dan dampak yang mungkin terjadi pada mereka di masa depan, orang lain, dan lingkungannya.

Fisika sebagai sebuah ilmu alam, sudah seharusnya mampu mendekati peserta didik untuk mampu memahami fenomena-fenomena alam di sekitarnya. Namun, pada sebuah studi mengungkapkan, 50% siswa mengalami kesulitan menemukan referensi pembelajaran fisika yang terkait permasalahan di alam. Hal ini sangat kontradiktif, peserta didik yang mempelajari sebuah ilmu alam namun justru kesulitan menghubungkan ilmu tersebut ke alam itu sendiri.

Fisika sebagai sebuah ilmu yang menopang perkembangan teknologi tidak terlalu berhasil dikuasai siswa dengan baik. Hal ini ditunjukkan pada hasil ujian nasional (UN) tahun 2019, nilai rata-rata fisika SMA Nasional hanya sebesar 46,47. Nilai rata-rata UN Fisika Tahun 2019 nomor dua terendah setelah matematika pada SMA jurusan MIPA. Begitupun nilai rata-rata nasional fisika pada UN MA tahun 2019 hanya 42,05, terendah kedua setelah matematika pada SMA jurusan peminatan MIPA.

Hasil penelitian menemukan bahwa 68,86% siswa mempelajari materi fisika

hanya dengan cara menghafal, sehingga mudah mengalami kesalahpahaman. Studi lain juga mengungkapkan 54,2% peserta didik se-Kabupaten Nias menganggap bahwa hal terpenting dalam belajar fisika adalah menghafal rumus. Fisika yang merupakan ilmu hasil penemuan dan pemikiran umat manusia atas apa yang terjadi di alam, seharusnya dipelajari secara menyeluruh sesuai dengan jati diri fisika sesungguhnya. Peserta didik hendaknya mempelajari fisika dari asal-usul ilmu dibentuk bukan sekadar menghafal sebagai sebuah ilmu yang sudah jadi.

Konstruktivisme merupakan filsafat psikologi yang berpandangan bahwa seseorang mengetahui sesuatu jika dia dapat menjelaskan dari unsur apa sesuatu itu dibuat. Sebuah pengetahuan dipahami bukan sebagai sebuah ilmu yang sudah jadi apa adanya, namun dipahami pula bagaimana pengetahuan itu terbentuk atau terbangun. Konsep ini sejalan dengan bagaimana hendaknya pembelajaran fisika dilakukan. Berdasarkan uraian masalah di atas, penulis perlu meneliti tentang Paradigma “Filsafat Kosntruktivisme dalam Pembelajaran Fisika”. Penelitian ini dilakukan untuk mengkaji bagaimana proses pembelajaran fisika hendaknya dilakukan menurut pandangan filsafat konstruktivisme.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kepustakaan (*library research*). Data penelitian diperoleh dari kajian pustaka buku referensi dan jurnal penelitian.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **A. Konstruktivisme dan Fisika**

Pengetahuan umat manusia diperoleh dari proses penemuan yang sangat panjang. Pengetahuan tidak

diperoleh serta merta menjadi sebuah ilmu yang mapan begitu saja, namun harus melewati proses pemikiran-pemikiran dan penelitian umat manusia. Konstruktivisme mengungkapkan bahwa ilmu yang kita miliki adalah produk pembentukan manusia itu sendiri, sedikit kemungkinan menyampaikan ilmu dari satu orang ke orang lain secara utuh sebagaimana orang pertama memahami terhadap pengetahuan tersebut. Berdasarkan beberapa literatur, terdapat tiga prinsip kosntruktivisme, yaitu pengetahuan: 1) dibentuk oleh peserta didik; 2) merupakan hasil sosial; dan 3) selalu bisa berubah (Widodo, 2007). Pengetahuan adalah konstruksi manusia, berarti pengetahuan bukanlah murni sepenuhnya menggambarkan suatu fenomena atau objek. Fenomena dan objek adalah objektif, namun pengamatan dan interpretasi manusia dipengaruhi oleh subjektivitas pengamat, sehingga sangat mungkin pengetahuan sedikit banyak dipengaruhi oleh pemikiran pengamat. Pengetahuan merupakan konstruksi sosial, berarti pengetahuan sangat dipengaruhi oleh kekuatan sosial (agama, politik, ideologi, dsb) di mana pengetahuan itu dibentuk. Pengetahuan bersifat tentatif, berarti pengetahuan tidaklah bersifat mutlak benar. Pemikiran manusia yang terus berkembang mempengaruhi pengetahuan itu sendiri untuk berkembang.

Hakikatnya, fisika memiliki tiga makna yaitu fisika sebagai: 1) produk, 2) sikap, dan 3) proses (Coballa, 1994). Fisika sebagai produk, berarti fisika merupakan sekumpulan pengetahuan yang berisi fakta, konsep, prinsip, hukum, rumus, teori, dan model. Fisika sebagai sikap, berarti belajar fisika bukan sekedar mengetahui dan mengkhayati ilmu

pengetahuan semata namun juga sebagai sebuah pola pikir. Pola pikir tersebut yaitu sikap ingin tahu, peduli, bertanggung jawab, jujur, terbuka, dan mampu bekerja sama. Fisika sebagai proses, berarti fisika berisi aktivitas pengamatan, pengukuran, penyelidikan, analisa, dan publikasi terhadap suatu fenomena alam. Suatu pengetahuan dalam fisika tidak bisa serta merta datang begitu saja secara ajaib. Pengetahuan dalam fisika datang sebagai hasil proses berpikir panjang terhadap suatu fenomena alam yang ada. Aspek dalam hakikat fisika sebagai proses dikenal sebagai keterampilan keterampilan proses sains (KPS) yang terdiri dari: 1) mengobservasi, 2) mengumpulkan data; 3) membuat hipotesis, 4) melakukan pengambilan data, analisis data, menyimpulkan dan 6) mempublikasikan (Coballa, 1994).

Fisika bukanlah sekedar tentang sekumpulan pengetahuan terkait fenomena alam belaka, namun juga fisika merupakan cara berpikir dan proses berpikir itu sendiri. Makna fisika sebagai proses ini sepaham dengan filsafat konstruktivisme, yaitu pengetahuan dan fisika merupakan buah dari pemikiran-pemikiran dengan proses yang panjang atas suatu fenomena alam di sekitar manusia. Proses mendapatkan pengetahuan ini meliputi aktivitas pengamatan, pengumpulan data, membuat hipotesis, melakukan pengambilan data, analisis data, menyimpulkan dan mempublikasikan. Fenomena fisika di alam bersifat objektif dan mutlak adanya, namun hukum dan teori fisika tidak mutlak benar. Hukum dan teori fisika terus berkembang seiring perjalanan pemikiran manusia akan fenomena alam itu sendiri. Sangat mungkin suatu hukum fisika atau

teori fisika yang dikemukakan belakangan dapat menghapus atau membatalkan hukum dan teori fisika yang sudah lahir terlebih dahulu.

## **B. Konstruktivisme dalam Pembelajaran Fisika**

Pembelajaran dengan situasi peserta didik duduk manis di kursi masing-masing tidak boleh bicara, tidak boleh makan, tidak bermain, harus menyaksikan guru menjelaskan di depan kelas merupakan paradigma pembelajaran lama. Pembelajaran seperti ini hanya menjadikan peserta didik sebagai robot penurut tanpa dibelajarkan sebagai manusia sesungguhnya. Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam implementasi filsafat konstruktivisme dalam pelaksanaan pembelajaran fisika sebagai berikut:

### **1. Proses Belajar**

Belajar dalam pandangan filsafat konstruktivisme merupakan aktivitas pencarian/penemuan makna yang diperoleh dari berbagai upaya menyusun berbagai fakta dan konsep fisika yang ditemuinya. Proses belajar fisika dilakukan dengan proses pembentukan pengetahuan (Solichin, 2021). Pengetahuan peserta didik diperoleh dari proses pemikiran terhadap fenomena yang peserta didik lihat, dengar, rasakan, dan alami. Peserta didik datang ke kelas bukan dalam keadaan pikiran yang kosong tidak mengerti apa-apa dan siap untuk dimasuki pengetahuan apa saja oleh guru. Peserta didik datang dalam keadaan penuh dengan pengalaman yang beraneka ragam. Pengalaman peserta didik ini mempengaruhi proses peserta didik dalam mengkonstruksi

pengetahuannya. Pengetahuan peserta didik tersusun secara terus menerus sesuai dengan pengalaman yang dialami oleh peserta didik. Peserta didik belajar bukan untuk mengumpulkan sebanyak-banyaknya fakta, melainkan belajar merupakan proses pengembangan pemikiran dengan membentuk interpretasi terhadap pengetahuan sesuai pemikiran peserta didik. Belajar bukanlah sekedar mempelajari hasil pengetahuan yang sudah mapan, tetapi lebih dari itu, belajar merupakan perkembangan pemikiran peserta didik itu sendiri terhadap fenomena alam yang diamatinya.

## 2. Peran Peserta Didik

Pembelajaran fisika dengan filsafat konstruktivisme berarti peserta merupakan tokoh utama dalam aktivitas belajar. Peserta didik diharapkan aktif terlibat dan melibatkan diri dalam proses belajar. Peserta didik tidak dilatih untuk menjawab pertanyaan dengan benar, tetapi dilatih untuk dapat mengobservasi atau mengamati fenomena alam secara baik. Peserta didik dilatih untuk mengumpulkan data, membuat pertanyaan masalah, membuat rumusan masalah, melakukan percobaan fisika, menganalisis hasil percobaan, dan mempublikasikannya. Peserta didik tidak bergantung kepada guru atau pendidik, namun mandiri dalam kegiatan belajarnya.

## 3. Proses Pembelajaran

Konstruktivisme menyatakan belajar adalah proses itu sendiri. Belajar merupakan proses penyusunan pengetahuan dari pengalaman konkret,

aktivitas kolaboratif, refleksi, dan interpretasi (Yusuf, 2021). Pembelajaran fisika yang konstruktivistik hendaknya memperhatikan beberapa hal berikut:

- a) Pembelajaran bukan menekankan transfer pengetahuan dari guru ke peserta didik. Pembelajaran merupakan proses peserta didik membangun pengetahuannya sendiri terhadap topik yang dibahas.
- b) Pembelajaran berpusat pada peserta didik (*student centered*). Peserta didik lebih banyak unjuk kerja dan melakukan percobaan untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan untuk membangun pengetahuan.
- c) Adanya aktivitas sosial. Aktivitas sosial dalam pembelajaran fisika berupa interaksi antara peserta didik dengan guru dan peserta didik dengan peserta didik.
- d) Adanya umpan balik dari peserta didik ke guru dan dari guru ke peserta didik.

## 4. Peran Guru

Konsekuensi dari pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, maka peran guru menjadi tidak terlalu dominan selama proses pembelajaran berlangsung. Guru tidak lagi berperan sebagai tokoh utama dan menjadi satu-satunya sumber pengetahuan, akan tetapi guru hanya bertindak sebagai fasilitator. Guru menghormati upaya-upaya yang dilakukan peserta didik dalam konstruksi pengetahuannya. Guru memberikan kewenangan dan kebebasan kepada peserta didik untuk melakukan percobaan, memformulasikan ide, hingga

menyimpulkan solusi permasalahannya dalam pembelajaran. Meskipun guru tidak berperan dominan dalam proses pembelajaran, guru masih dapat memberikan pengarahannya agar peserta didik tidak terlalu bereksplorasi terlalu jauh sehingga menyebabkan peserta didik keluar dari topik yang sedang dibahas. Guru juga mengajak peserta didik memberikan konfirmasi terhadap pengetahuan yang sudah dibangun oleh peserta didik.

### 5. Strategi Pembelajaran

Selain menguasai materi pembelajaran secara luas dan mendalam, seorang guru juga harus mampu merancang proses pembelajaran dengan baik sesuai dengan karakteristik peserta didik, karakteristik topik bahasan, serta sumber belajar yang tersedia. Hal ini dikarenakan tidak ada strategi pembelajaran yang cocok diterapkan untuk segala macam situasi. Setiap situasi memiliki kebutuhannya masing-masing. Pembelajaran dirancang tidak sekadar memahami buku teks, namun menekankan pada proses analisis, membandingkan, generalisasi, memprediksi, dan menghipotesis. Pembelajaran fisika yang materinya membahas fenomena alam, maka guru dapat merancang lebih banyak kepada aktivitas percobaan ilmiah dibandingkan aktivitas di dalam kelas yang teoritik. Adapun beberapa model pembelajaran yang cocok diterapkan untuk pembelajaran fisika dengan konstruktivistik: 1) *problem based learning* (PBL); 2) *project based*

*learning* (PjBL); 3) *inquiry learning*; dan 4) *discovery learning*.

### 6. Evaluasi Pembelajaran

Berbeda dengan pembelajaran dengan paradigma lama yang peserta didik dituntut untuk dapat menjawab pertanyaan dengan benar, proses pembelajaran dengan paradigma konstruktivisme peserta didik dituntut untuk menjadi pembelajar yang aktif, kritis, dan kreatif. Hal ini berarti, evaluasi dengan model *paper test* yang meminta peserta didik menjawab seluruh soal tentang fakta fenomena alam dengan benar tidak sepenuhnya cocok digunakan. Evaluasi pembelajaran fisika dengan paradigma konstruktivisme bisa dilakukan dengan menghadapkan peserta didik dengan permasalahan nyata. Peserta didik dapat memberikan solusi yang kontekstual sesuai dengan pemikirannya. Fakta bahwa proses pembelajaran fisika dengan paradigma konstruktivisme adalah menekankan pada proses belajar, maka evaluasi tidak bisa hanya dilakukan di akhir pembelajaran saja. Evaluasi pembelajaran dilakukan pula selama proses pembelajaran dilakukan. Guru dapat menilai peserta didik mulai dari praktikum fisika hingga presentasi hasil praktikum.

### PENUTUP

Menurut hakikatnya, fisika terdiri dari tiga makna, yaitu: 1) fisika sebagai produk, 2) fisika sebagai sikap, dan 3) fisika sebagai proses. Pembelajaran fisika yang dilakukan menyesuaikan dengan hakikatnya sejalan dengan pemikiran filsafat konstruktivisme yang dikemukakan oleh Jean Piaget. Pembelajaran fisika dapat dilakukan

dengan memperhatikan tiga prinsip konstruktivisme, yaitu: 1) pengetahuan adalah konstruksi manusia; 2) pengetahuan merupakan konstruksi sosial; dan 3) pengetahuan bersifat tentative. Pembelajaran fisika dalam pandangan paradigma konstruktivisme dapat dikaji dari beberapa aspek, yaitu proses belajar, peran peserta didik, proses pembelajaran, peran guru, strategi pembelajaran, dan evaluasi pembelajaran

## DAFTAR PUSTAKA

- Afrizon, R. (2018, October 19). *Analisis Persepsi Mahasiswa Pendidikan Fisika Terkait Pentingnya Pembelajaran Fisika Bermakna yang Menerapkan Unsur Kearifan Lokal Sumatera Barat*. <https://doi.org/10.31227/osf.io/rzjqg>
- Collette, A.T. & Chiappetta, E. L. 1994. *Science Instruction in the Middle and Secondary Schools (3rd edition)*. New York: Merrill.
- Hia, F. S., & Sulandari, S. A. (2016). Persepsi Siswa SMA se Kabupaten Nias Barat Terhadap Fisika. *Prosiding Pertemuan Ilmiah XXX HFI Jateng & DIY*, 81-84.
- Kemendikbud. 2016. *Silabus Mata Pelajaran Fisika Sekolah Menengah Atas/ Madrasah Aliyah (SMA/MA)*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- Musfiqon dan Murdyansyah. 2015. *Pendekatan Pembelajaran Saintifik. Sidoarjo*. Nizamia Learning Center.
- Solichin, Mochamad Muchlis. 2021. *Paradigma Konstruktivisme dalam Belajar dan Pembelajaran*. Pamekasan: Duta Media Publishing.
- Widodo, Ari. 2007. *Konstruktivisme dan Pembelajaran Sains*. Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan No 064 [didownload [Konstruktivisme\\_dan\\_pembelajaran\\_sains.pdf pada 6 Nov 2022 pk1 19.36 WIB\] Yusuf, M., & Arfiansyah, W. \(2021\). Konsep “Merdeka Belajar” dalam Pandangan Filsafat Konstruktivisme. \*AL-MURABBI: Jurnal Studi Kependidikan dan Keislaman\*, 7\(2\), 120-133.](http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR._PEND._BIOLOGI/196705271992031-ARI_WIDODO/2007-</a></p></div><div data-bbox=)