



## **Sintesis Indikator Lingkungan Belajar Konstruktivis sebagai Instrumen Evaluasi Implementasi Kurikulum Ilmu Pengetahuan Alam**

**Della Amelia<sup>1✉</sup>, Rusman<sup>2</sup>**

Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia<sup>1,2</sup>

E-mail : [emaled.dame@upi.edu](mailto:emaled.dame@upi.edu)<sup>1</sup>, [rusman@upi.edu](mailto:rusman@upi.edu)<sup>2</sup>

### **Abstrak**

Sains sebagai pengetahuan ilmiah memiliki hakikat dan karakteristik khusus, sehingga memerlukan pendekatan tersendiri dalam membelajarkannya. Pendekatan pembelajaran berbasis konstruktivis telah lama disarankan untuk membelajarkan sains, karena merupakan pendekatan pembelajaran yang mampu mengakomodasi hakikat dan karakteristik sains sebagai ilmu pengetahuan. Pembelajaran yang berlandaskan pada sudut pandang konstruktivis sudah pasti memerlukan lingkungan belajar yang berbasis konstruktivis juga. Artikel ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses, rasional, dan hasil sintesis indikator esensial Lingkungan Belajar Konstruktivis (LBK). Melalui *systematic literature review* dihasilkan 5 indikator inti dengan masing-masing indikator inti mengandung 3 hingga 4 subindikator. Validitas isi terhadap masing-masing indikator inti, subindikator, dan deskripsi perilaku dilakukan menggunakan metode pertimbangan ahli (*expert judgement*). Pertimbangan ahli (*expert judgement*) dilakukan oleh satu orang ahli bidang pedagogi Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) untuk validitas logis (*logical validity*) dan oleh dua orang ahli bidang kurikulum dan pembelajaran untuk validitas rupa (*face validity*). Kelima indikator dan masing-masing subindikator serta deskripsi perilaku yang telah disintesis dinyatakan valid secara konten.

**Kata Kunci:** *sains, indikator, lingkungan belajar konstruktivis.*

### **Abstract**

*Science as scientific knowledge possesses particular nature and characteristics, hence to teach science requires a particular instructional approach. Constructivist-based instruction has long been recommended to teach science due to this instructional approach being able to accommodate the nature and characteristics of science as knowledge. To implement constructivist-based instruction, a constructivist learning environment is required as well. This article aims to describe the synthesis process, rationale, and result of the essential indicators in a Constructivist Learning Environment (CLE). Through systematic literature review, five core indicators are synthesised, with each core indicator containing three to four sub-indicators. Content validity for each core indicator, sub-indicator, as well as the behavioural description was done through expert judgement methods. Logical validity for each content was done by one expert in the field of pedagogy of science, meanwhile, face validity for each content was done by two experts in the field of curriculum and instructions. All five indicators, sub-indicators and their behavioural description are valid in terms of content based on expert judgement results.*

**Keywords:** *science, indicator, constructivist learning environment.*

Copyright (c) 2022 Della Amelia, Rusman

✉ Corresponding author

Email : [emaled.dame@upi.edu](mailto:emaled.dame@upi.edu)

DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i4.3203>

ISSN 2656-8063 (Media Cetak)

ISSN 2656-8071 (Media Online)

## PENDAHULUAN

Pembelajaran merupakan inti dari kegiatan implementasi kurikulum (Rusman, 2019; Saylor & Alexander, 1974), serta inti kegiatan pendidikan (Widodo, 2021). Pada tahap implementasi kurikulum, sejauh mana ketercapaian tujuan pendidikan yang telah dirumuskan dapat ditentukan. Tanpa adanya implementasi kurikulum, maka kelebihan, kelemahan, dan kekurangan komponen substansial kurikulum dan pembelajaran tidak dapat ditentukan dan dievaluasi (Dzimiri & Marimo, 2015). Mengevaluasi proses pembelajaran sama halnya dengan mengevaluasi bagaimana sebuah kurikulum diimplementasikan. Oleh karena itu, diperlukan sebuah instrumen evaluasi yang berlandaskan pada hakikat dan karakteristik pembelajaran yang sedang dievaluasi.

Pembelajaran secara harfiah tersusun atas dua kegiatan inti yaitu belajar dan mengajar. Kegiatan belajar, mengajar, dan pembelajaran berlangsung dalam sebuah lingkungan yang disebut lingkungan belajar. Beragam definisi belajar dirumuskan oleh para ahli, konsepsi paling umum tentang belajar yaitu perubahan perilaku baik pengetahuan, sikap, dan keterampilan sebagai hasil interaksi antara peserta didik dengan lingkungan belajar (Pane & Darwis Dasopang, 2017; Silviana Nur Faizah, 2017). Sementara itu, kegiatan mengelola lingkungan belajar agar berinteraksi dengan peserta didik dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran disebut mengajar (Arifin, 2011). Konsepsi ini mengindikasikan bahwa mengajar bukan semata mentransfer pengetahuan dari guru ke peserta didik. Bila dalam proses pembelajaran guru bermaksud mentransfer suatu konsep, ide, atau pengertian kepada peserta didik, maka pemindahan itu harus diinterpretasikan, ditransformasikan, dan dikonstruksikan oleh peserta didik itu sendiri melalui pengalamannya dan peserta didik memiliki tanggung jawab akhir atas belajar mereka sendiri. Berdasar konsepsi belajar dan mengajar yang telah dijabarkan, pembelajaran mengandung makna yaitu suatu proses memfasilitasi aktivitas interaksi peserta didik dengan lingkungan belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran (Arifin, 2011; Widodo, 2021).

Untuk mengoptimalkan pencapaian tujuan pembelajaran, lingkungan belajar diciptakan dan dikelola dengan berlandaskan pada hakikat kurikulum dan pembelajaran yang diselenggarakan. Bertitik tolak dari karakteristik dan elemen inti yang dikandung dalam mata pelajaran IPA, pembelajaran IPA membawa dampak positif saat dilaksanakan dengan strategi pembelajaran berbasis konstruktivis yang dikemas dalam lingkungan belajar konstruktivis (Moustafa et al., 2013; Zeidan, 2015). Departemen Pendidikan Nasional (2003) juga secara khusus menyatakan bahwa pelaksanaan pembelajaran sains di sekolah hendaknya mempertimbangkan prinsip-prinsip filosofi konstruktivisme. Dalam konteks pengembangan Kurikulum Nasional sepuluh tahun belakangan, salah satu landasan filosofisnya adalah filosofi konstruktivisme (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2014; Sugrah, 2019). Lebih lanjut, model pembelajaran yang disarankan oleh Kurikulum 2013 maupun Kurikulum Nasional terbaru untuk diaplikasikan dalam implementasi kurikulum di sekolah beberapa diantaranya yaitu *Problem Based Learning* dan *Inquiry Learning*. Kedua model pembelajaran ini merupakan contoh aplikasi perspektif konstruktivis dalam pembelajaran (Woodfolk, 2020) yang tidak jarang berimplikasi positif terhadap hasil belajar peserta didik (Amalia et al., 2021).

Dalam konteks dunia pendidikan, lingkungan belajar bukan sekedar lingkungan fisik yang ada di sekitar peserta didik. Namun lebih kompleks daripada itu, melibatkan lingkungan sosial dan emosional peserta didik, sehingga tidak heran jika lingkungan belajar mampu memengaruhi bagaimana peserta didik belajar untuk mencapai tujuan belajarnya. Lingkungan belajar merupakan kondisi yang memengaruhi tingkah laku subjek yang terlibat di dalam pembelajaran, salah satunya peserta didik (Rahmi, 2019). Dalam proses pembelajaran, lingkungan belajar dapat diartikan sebagai segala sesuatu yang ada di sekitar peserta didik yang mempengaruhi peserta didik belajar, baik itu guru, teman sejawat, pendekatan pembelajaran, maupun komponen pembelajaran lainnya seperti media pembelajaran yang digunakan. Lingkungan belajar dikelola untuk memaksimalkan proses belajar peserta didik, dengan tujuan untuk meningkatkan efektivitas dan

efisiensi pencapaian tujuan pembelajaran (Damanik, 2019), serta meningkatkan prestasi belajar peserta didik (Mustafidah et al., 2022).

Namun, hingga saat ini belum banyak diketahui seberapa konstruktivis implementasi kurikulum IPA di setiap satuan pendidikan Indonesia, padahal para ahli pendidikan memberi penekanan terkait perlunya memajukan pendidikan sains dan teknologi (Indarta et al., 2021; Sugrah, 2019) dalam rangka penguasaan kompetensi penting abad ini. Untuk mengevaluasi tingkat konstruktivis implementasi kurikulum IPA tentunya dibutuhkan sebuah instrumen evaluasi yang berlandaskan pada sudut pandang konstruktivis, hal inilah yang masih sangat jarang tersedia, sehingga pengetahuan kita terkait seberapa konstruktivis implementasi kurikulum IPA di tingkat satuan pendidikan masih sangat dangkal. Berdasarkan kajian literatur, pengembangan instrumen pertama terkait lingkungan belajar konstruktivis yaitu *Constructivist Learning Environment Survey* (CLES) (Taylor & Fraser, 1991), diikuti oleh versi revisi CLES-30 (Taylor et al., 1997), *Constructivist Learning Environments Design* (Jonassen & Murphy, 1999), *Constructivist Learning Environment Questionnaire* (Tenenbaum et al., 2001), *Constructivist Oriented Science Classrooms* (Widodo, 2004), CLES-20 (Johnson & McClure, 2004), dan *Constructivist Learning Environment Frameworks* (Labudde, 2008). Instrumen CLES dan CLES-30 merupakan instrumen yang paling banyak ditranslasi dan dimodifikasi untuk kepentingan penelitian oleh peneliti kontemporer di berbagai negara (Kwan & Wong, 2014; Tadesse et al., 2022; Tunca, 2015; Uslu & Körükcü, 2020; Widodo et al., 2017; Zeidan, 2015).

Dengan merujuk pada instrumen-instrumen tersebut, artikel ini bertujuan untuk mengelaborasi proses sintesis indikator esensial lingkungan belajar konstruktivis yang lebih muthakhir agar dapat digunakan sebagai instrumen evaluasi implementasi kurikulum IPA, sehingga gambaran terkait seberapa konstruktivis implementasi kurikulum IPA akan didapatkan. Apabila semakin konstruktivis implementasi kurikulum IPA maka penguasaan kemampuan dalam memecahkan masalah, berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, dan literasi informasi dalam diri peserta didik akan tercapai (Kwan & Wong, 2014; Sugrah, 2019).

## METODE PENELITIAN

Sintesis indikator esensial dalam Lingkungan Belajar Konstruktivis dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan teknik *systematic literature review*. Data penelitian dikumpulkan melalui penelusuran artikel dan buku yang dipublikasi dari tahun 1991 sampai 2015 yang berkaitan dengan pengembangan komponen esensial lingkungan belajar konstruktivis atau pembelajaran berbasis konstruktivis. Sebanyak 7 artikel penelitian pengembangan instrumen terdahulu digunakan sebagai alat pengumpulan data dalam menyintesis indikator esensial Lingkungan Belajar Konstruktivis. Analisis data dilakukan dengan cara mengelompokkan dan mengidentifikasi indikator sejenis dari referensi yang menjadi rujukan. Proses validasi terhadap data yang telah dikumpulkan dilakukan melalui *expert judgement* dengan melibatkan 3 orang ahli, yaitu satu orang ahli di bidang pedagogi IPA untuk validasi logis (*logical validity*), dan dua orang ahli di bidang kurikulum dan pembelajaran untuk validasi rupa (*face validity*).

## HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

Pembelajaran IPA identik dengan dan disarankan untuk dilaksanakan dengan pendekatan berbasis konstruktivis, sehingga hakikat dan karakteristik IPA sebagai ilmu pengetahuan dapat terakomodasi. Pembelajaran berbasis konstruktivis tentu harus diselenggarakan dalam lingkungan belajar berbasis konstruktivis juga. Berdasar sintesis yang telah dilakukan, didapat lima indikator inti dalam lingkungan belajar konstruktivis yang menjadi parameter untuk mengevaluasi lingkungan belajar berbasis konstruktivis.

Hasil sintesis indikator inti dan subindikator Lingkungan Belajar Konstruktivis dari referensi yang dijadikan rujukan disajikan pada tabel 1. berikut:

**Tabel 1. Uraian Pemetaan Indikator Lingkungan Belajar Konstruktivis**

<b>Indikator Inti</b>				
<b>A. Memfasilitasi proses konstruksi pengetahuan peserta didik</b>	<b>B. Relevansi dan kebermaknaan pengalaman belajar</b>	<b>C. Hakikat sains dan dilema dalam perubahan konseptual</b>	<b>D. Otonomi dalam pengelolaan lingkungan belajar</b>	<b>E. Interaksi sosial</b>
<b>Subindikator</b>				
1. Menelaah pengetahuan dan ide awal peserta didik	1. Meninjau minat, sikap, dan perasaan peserta didik	1. Mengakui sifat tentatif sains	1. Mempertimbangkan pandangan kritis peserta didik pada pengelolaan lingkungan belajar	1. Interaksi antar peserta didik: a) Interaksi sederhana; dan b) Pertukaran ide dan gagasan
2. Menyajikan masalah yang dapat memicu peserta didik untuk berpikir	2. Menyajikan fenomena, contoh, dan sumber belajar yang relevan dengan kehidupan nyata	2. Mengakui keterbatasan penjelasan ilmiah	2. Mengutamakan keterlibatan siswa dan dukungan guru untuk mengatur lingkungan belajar	2. Interaksi antara peserta didik dengan guru: a) Interaksi sederhana; b) Pertukaran ide dan gagasan
3. Membuat peserta didik sadar akan status belajarnya dalam keseluruhan pembelajaran	3. Mendiskusikan aplikasi dari konsep yang telah dipelajari	3. Mengakui keberagaman sudut pandang terhadap sains	3. Mendorong peserta didik untuk menumbuhkan rasa tanggung jawab atas kegiatan belajarnya	3. Atmosfer interaksi sosial yang kondusif
4. Menelaah cara berpikir peserta didik		4. Menumbuhkan nilai-nilai, sikap, dan keterampilan ilmiah		

Masing-masing sub indikator tersebut diuraikan ke dalam deskripsi perilaku, dimana dari proses penguraian dihasilkan 50 butir deskripsi perilaku. Indikator inti, subindikator, dan kelima puluh butir deskripsi perilaku hasil sintesis ini telah diuji validitas isinya melalui pertimbangan ahli (*expert judgement*). Pertimbangan ahli ditekankan pada kelayakan dan kemampuan masing-masing indikator dan subindikator untuk mewadahi dan mewakili sudut pandang esensial konstruktivisme terkait pembelajaran. Validitas isi yang dilakukan meliputi pertimbangan ahli (*expert judgement*) oleh satu orang ahli bidang pedagogi IPA untuk validitas logis (*logical validity*) terhadap masing-masing indikator, subindikator dan butir deskripsi perilaku, serta pertimbangan ahli (*expert judgement*) oleh dua orang ahli bidang kurikulum & pembelajaran untuk validitas rupa (*face validity*) terhadap masing-masing indikator, subindikator, dan butir deskripsi perilaku. Sampel deskripsi perilaku untuk masing-masing indikator inti disajikan pada tabel 2. di bawah ini:

**Tabel 2. Deskripsi Informasi Masing-Masing Indikator Inti**

<b>Indikator Inti</b>	<b>Deskripsi</b>	<b>Sampel Deskripsi Perilaku</b>
Memfasilitasi proses konstruksi pengetahuan	Penekanan pada konsep peran pengetahuan awal sebagai landasan dalam konstruksi pengetahuan baru	Guru menanyakan pemahaman awal kami tentang topik yang akan dipelajari
Relevansi dan kebermaknaan pengalaman belajar	Mengukur sejauh mana muatan sains di sekolah memiliki relevansi dengan pengalaman dan keseharian peserta didik sehingga mampu mendorong terciptanya pengalaman belajar kontekstual yang bermakna	Materi yang diajarkan berhubungan dengan kehidupan saya baik di dalam maupun di luar sekolah
Hakikat sains dan dilema dalam perubahan konseptual	Menegaskan bahwa sains & pengetahuan bersifat tentatif, kebenaran ilmiah bukanlah sesuatu yang absolut, melainkan relatif, serta penjelasan ilmiah terus berubah dan berkembang seiring waktu	Saya belajar bahwa tidak semua hal selalu dapat dijelaskan secara lengkap dan sempurna melalui sains
Otonomi dalam pengelolaan lingkungan belajar	Menekankan pada kenyataan bahwa belajar merupakan tanggung jawab si pembelajar itu sendiri, sehingga peserta didik harus memiliki otonomi dalam mengatur dan mengelola kegiatan belajar untuk mencapai tujuan belajarnya.	Saya dilibatkan dalam menentukan kegiatan belajar yang baik untuk saya
Interaksi sosial	Menegaskan bahwa pengetahuan dikonstruksi dan dimediasi secara sosial. Interaksi yang terjadi dalam pembelajaran bukan hanya antara guru dengan peserta didik, tetapi juga antar peserta didik itu sendiri, sehingga dapat membantu peserta didik untuk tidak egosentris.	Saya bertanya pada siswa X dan siswa X menjawab pertanyaan saya

Konstruktivisme yang menjadi landasan dan prinsip dalam lingkungan belajar konstruktivis bukan merupakan teori atau sudut pandang tunggal (Schunk, 2015; Taylor, 2014; Woodfolk, 2020). Namun demikian, dari sekian banyak sudut pandang konstruktivis tentang ilmu dan pengetahuan, sebagian besar konstruktivis memiliki dua ide yang serupa yaitu pembelajar merupakan sosok aktif dalam mengkonstruksi pengetahuannya dan interaksi sosial memegang peran penting dalam pengkonstruksian pengetahuan pembelajar (Bruning et al., 2010). Senada dengan pernyataan tersebut, beberapa prinsip penting konstruktivisme tentang ilmu dan pengetahuan meliputi; a) pengetahuan adalah hasil konstruksi setiap individu; b) pengetahuan merupakan konstruksi sosial; dan c) Pengetahuan bersifat sementara atau tentatif (Widodo, 2007). Proses sintesis Indikator Lingkungan Belajar Konstruktivis ini juga tidak hanya berlandaskan pada satu sudut pandang konstruktivisme saja. Masing-masing indikator inti yang disintesis merujuk pada sudut pandang konstruktivisme tertentu. Untuk menyederhanakan pembahasan, sudut pandang konstruktivisme yang digunakan penulis sisipkan pada pembahasan masing-masing indikator inti.

Pertama yaitu pengetahuan awal dan konstruksi pengetahuan, yang memiliki empat subindikator yakni: a) Menelaah pengetahuan dan ide awal peserta didik; b) Menyajikan masalah yang dapat memicu peserta didik untuk berpikir; c) Membuat peserta didik sadar akan status belajarnya dalam keseluruhan pembelajaran; d) Menelaah cara berpikir peserta didik. Indikator ini berlandaskan pada sudut pandang konstruktivisme personal yang diusung oleh Rosalind Driver dengan berlandaskan pada ide-ide dua tokoh psikolog kognitif, George Kelly dan David Ausubel (Taylor, 2014). Indikator ini menekankan pada konsep pentingnya peran pengetahuan awal sebagai landasan dalam konstruksi pengetahuan baru, sehingga pengetahuan awal dan pengalaman peserta didik harus diintegrasikan ke dalam kegiatan belajar agar tercipta kegiatan belajar bermakna mengiringi upaya aktif peserta didik mengkonstruksi pengetahuan (Taylor & Fraser, 1991).

Lingkungan belajar yang bersifat konstruktivis menekankan pemberian kesempatan pada peserta didik untuk mengintegrasikan pengetahuan awal dan pengalaman mereka dalam proses konstruksi pengetahuan baru, pengintegrasian ini dapat guru lakukan melalui scaffolding ingatan (Jonassen & Murphy, 1999). Dalam sebuah pembelajaran, pengetahuan awal dan pengalaman belajar peserta didik sebelumnya dijadikan landasan dalam mendesain kegiatan belajar selanjutnya. Kegiatan belajar yang peserta didik lakukan dalam proses pembelajaran melibatkan proses berpikir untuk mengembangkan struktur kognitifnya. Mungkin saja peserta didik terlihat aktif secara fisik namun kognitifnya tidak sedang berpikir, atau justru sebaliknya peserta didik terlihat pasif secara fisik namun kognitifnya aktif berpikir. Oleh karena itu, dalam setiap proses pembelajaran masalah yang disajikan sedapat mungkin mampu menarik minat peserta didik sehingga dapat memotivasi mereka untuk aktif berfikir (Wild, 2015). Selain itu, guru juga harus memberikan waktu yang cukup untuk memfasilitasi peserta didik berpikir. Namun harus diingat bahwa setiap peserta didik dalam sebuah kelas, meskipun berada pada rentang usia yang hampir sama, mengalami perkembangan kognitif yang berbeda-beda. Hal ini berimplikasi terhadap semua peserta didik dalam sebuah kelas tidak seharusnya diharapkan untuk mempraktikkan operasi berpikir pada level yang sama saat mengkonstruksi pengetahuan.

Indikator kedua yaitu relevansi dan kebermaknaan pengalaman belajar, yang menilai sejauh mana muatan IPA di sekolah memiliki relevansi dengan pengalaman dan keseharian peserta didik sehingga mampu mendorong terciptanya pengalaman belajar kontekstual yang bermakna. Serupa dengan indikator pertama, indikator kedua ini juga bertitik tolak dari sudut pandang konstruktivisme personal. Hanya saja indikator yang kedua ini menekankan pada peran relevansi muatan pelajaran dengan kehidupan peserta didik sehari-hari agar pembelajaran menjadi lebih kontekstual. Melalui pembelajaran kontekstual, pengetahuan dibangun oleh peserta didik sedikit demi sedikit yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas (Rusman, 2014). Dalam lingkungan belajar konstruktivis, guru harus menghadirkan masalah-masalah yang semakin jelas relevansinya untuk peserta didik, dimana relevansi tersebut telah ada sebelumnya atau timbul melalui mediasi guru. Indikator ini tersusun atas tiga subindikator, yakni: a) Penilaian personal dalam lingkungan belajar; b) Menyajikan fenomena, contoh, dan sumber belajar yang relevan dengan kehidupan nyata; dan c) Mendiskusikan aplikasi dari konsep yang telah dipelajari. Keterhubungan antara materi IPA di sekolah dengan kehidupan peserta didik di luar sekolah merupakan hal yang harus ditekankan dalam pembelajaran berbasis konstruktivis (Johnson & McClure, 2004; Taylor et al., 1997). Guru harus memiliki kemampuan untuk membuat pengalaman sehari-hari peserta didik sebagai konteks bermakna dalam pengembangan pengetahuan ilmiah mereka. Untuk memfasilitasi relevansi muatan pembelajaran tersebut, maka dalam settingan konstruktivis menyajikan materi yang berada dalam horizon jangkauan peserta didik. Relevansi dibangun melalui penyajian hal-hal kontekstual dalam pembelajaran, yaitu muatan pembelajaran sedapat mungkin berhubungan dengan kehidupan dan pengalaman sehari-hari peserta didik, yang mampu menstimulasi ketertarikan peserta didik untuk belajar dan membantu mereka menemukan bagaimana masalah yang dihadapi mempengaruhi hidup mereka. Pendekatan ini akan menstimulasi peserta didik untuk menyadari aplikasi sains dalam kehidupan mereka sehari-hari.

Indikator ketiga menegaskan akan pentingnya hakikat sains dan dilema dalam perubahan konseptual dalam pembelajaran yang bertitik tolak dari sudut pandang konstruktivisme individual, terutama konstruktivisme radikal Ernst von Glaserfeld (Taylor, 2014) dan konstruktivisme individual objektif (Widodo, 2007). Sudut pandang konstruktivisme ini menyatakan bahwa proses konstruksi pengetahuan peserta didik merupakan sebuah proses adaptasi berkelanjutan, sehingga pengetahuan seseorang tidaklah stabil dan stagnan, tetapi mengalami perubahan secara terus menerus. Namun demikian, dalam perubahan ini ada sebuah konsep yang 'benar' pada suatu masa yang menjadi rujukan bagi peserta didik dalam belajar. Indikator ini tersusun atas empat subindikator yakni: a) Mengakui sifat tentatif sains; b) Mengakui keterbatasan penjelasan ilmiah; c) Mengakui keberagaman sudut pandang terhadap sains; dan d) Menumbuhkan nilai-nilai, sikap, dan keterampilan ilmiah. Menurut sudut pandang konstruktivis pengetahuan merupakan hasil konstruksi manusia

sehingga pengetahuan ilmiah bersifat tentatif, terus berubah dan berkembang seiring perkembangan zaman. Sifat tentatif sains membuat kita tidak dapat mengklaim kebenaran ilmiah mutlak atas suatu hal. Kebenaran ilmiah ini dapat saja berubah apabila ditemukan kebenaran lain yang lebih dapat diterima. Dalam lingkungan belajar konstruktivis, perkembangan pengetahuan terjadi ketika input lingkungan tidak sesuai dengan struktur-struktur kognitif peserta didik, sehingga memunculkan dilema pengetahuan (Widodo, 2004). Oleh karena itu, muatan pelajaran sebaiknya tidak terlalu mudah sehingga langsung dapat diasimilasi, tetapi juga tidak terlalu sulit sehingga tidak sampai mencegah akomodasi. Asimilasi dan akomodasi merupakan komponen penyusun konsep ekuilibrasi yang dipostulatkan oleh Jean Piaget. Asimilasi mengacu pada upaya menyesuaikan realita eksternal dengan struktur kognitif yang sudah ada, sedangkan akomodasi adalah mengubah struktur internal untuk memberi konsistensi dengan realitas eksternal (Schunk, 2015). Dalam belajar, peserta didik mengalami proses asimilasi dan akomodasi. Ketika peserta didik menginterpretasikan sesuatu dalam pikirannya, menganalisis, dan merumuskan, pada saat itu peserta didik mengubah sifat realita untuk membuatnya sesuai dengan struktur kognitif yang dimilikinya. Lebih lanjut, peserta didik melakukan akomodasi ketika mereka berusaha menyesuaikan ide dan gagasan yang mereka miliki untuk memahami sebuah realita. Bertitik tolak dari dua konsepsi ini dapat dideduksi bahwa asimilasi dan akomodasi merupakan dua proses yang saling melengkapi dalam kegiatan belajar peserta didik. Pada saat realita diasimilasikan, struktur-struktur diakomodasikan (Schunk, 2015).

Indikator keempat yaitu otonomi dalam pengelolaan lingkungan belajar. Indikator ini menekankan pada kenyataan bahwa belajar merupakan tanggung jawab pembelajar itu sendiri, pihak manapun yang ada di luar peserta didik tidak dapat memaksa peserta didik untuk belajar karena pada hakikatnya proses berpikir terjadi dalam diri masing-masing individu, sehingga tidak ada satu orangpun yang dapat mengatur proses berpikir orang lain. Peran guru hanya membangun situasi dan lingkungan belajar sedemikian rupa yang memungkinkan peserta didik belajar, namun peserta didik benar-benar belajar atau tidak sepenuhnya tergantung pada peserta didik sendiri (Widodo, 2007). Sudut pandang konstruktivisme yang menjadi landasan indikator ini yaitu bauran antara konstruktivisme individual dan sosial. Melalui dialektikal sosial antara peserta didik dan guru, peserta didik didorong untuk mengelola kegiatan belajarnya, sehingga kondisi ideal yang memungkinkan peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuan dapat terwujud. Sebagaimana konsep dasar bahwa pengetahuan merupakan hasil konstruksi yang dilakukan manusia secara aktif, dalam belajar peserta didik bukan hanya meniru atau meng-copy apa yang ada di lingkungannya, namun secara aktif menginterpretasi, mentransformasi, dan mengkonstruksi pengetahuan melalui pengalamannya dan peserta didik memiliki tanggung jawab akhir atas belajar mereka sendiri (Labudde, 2008). Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran peserta didik sedapat mungkin memiliki otonomi dalam mengelola kegiatan belajar untuk mencapai tujuan belajarnya. Lingkungan belajar harus mendorong peserta didik untuk menjadi pembelajar mandiri yang bertanggung jawab. Hal ini dapat direalisasikan dengan memberi kesempatan pada peserta didik untuk mengatur dan mengelola lingkungan belajar yang mampu menstimulus mereka untuk belajar, menentukan kegiatan belajar yang dibutuhkan, serta memberi pertimbangan terkait kriteria dalam sistem penilaian. Indikator ini tersusun atas tiga subindikator, yaitu: a) Mempertimbangkan pandangan kritis peserta didik pada pengelolaan lingkungan belajar; b) Mengutamakan keterlibatan siswa dan dukungan guru untuk mengatur lingkungan belajar; d) Mendorong peserta didik untuk menumbuhkan rasa tanggung jawab atas kegiatan belajarnya.

Indikator kelima mengaskan pentingnya peran interaksi sosial dalam konstruksi pengetahuan. Indikator ini bertitik tolak dari sudut pandang konstruktivisme sosial Lev Vygotsky yang menyatakan bahwa pengetahuan merupakan hasil konstruksi sosial, dalam proses konstruksi pengetahuan kekuatan sosial di mana pengetahuan tersebut dikonstruksi memiliki pengaruh yang kuat (Krahenbuhl, 2016; Taylor, 2014; Widodo, 2007). Lebih lanjut, konstruktivisme dialektikal juga menyatakan bahwa pengetahuan diperoleh dari hasil interaksi antara individu dengan lingkungan mereka (Woodfolk, 2020). Perspektif terkait pentingnya

peran interaksi sosial dalam proses konstruksi pengetahuan ini juga memiliki kaitan erat dan selaras dengan banyak teori kontemporer, seperti teori kognitif sosial Albert Bandura dan teori perkembangan Jerome Bruner (Woodfolk, 2020). Terdapat tiga subindikator yang menyusun indikator kelima ini, yakni: a) Interaksi antar peserta didik yang meliputi interaksi sederhana, serta interaksi pertukaran ide dan gagasan; b) Interaksi antara peserta didik dengan guru yang mencakup interaksi sederhana, serta interaksi pertukaran ide dan gagasan; dan c) Atmosfer interaksi sosial yang kondusif. Sudut pandang konstruktivis menekankan harus adanya interaksi sosial dan kolaborasi peserta didik selama pembelajaran berlangsung melalui diskusi dan negosiasi, baik diskusi dan negosiasi antara peserta didik dengan pendidik, maupun diskusi dan negosiasi antar sesama peserta didik. Oleh karena itu, muatan pelajaran yang dikembangkan guru harus memungkinkan terbentuknya argumentasi dan diskusi beragam perspektif antar peserta didik sehingga dalam merefleksikan berbagai gagasan, peserta didik dapat mengembangkan kemampuan berfikir kritis (Tenenbaum et al., 2001). Adanya interaksi sosial melalui diskusi dan negosiasi ini akan menentukan keberlangsungan konsep personal yang peserta didik miliki sebelum akhirnya dikembangkan atau digantikan dengan konsep ilmiah yang diterima secara umum (Bächtold, 2013). Menjaga atmosfer interaksi sosial lingkungan belajar untuk tetap kondusif dapat mendorong rasa saling menghargai dan menghormati pada diri peserta didik dalam menyikapi perbedaan pendapat, sehingga dapat membantu peserta didik untuk tidak egosentris.

## KESIMPULAN

Peran lingkungan belajar yang menjadi faktor determinan bagaimana seseorang belajar berimplikasi pada urgensi pemahaman guru atas lingkungan belajar seperti apa yang harus diciptakan dalam pembelajaran. Bertitik tolak dari hakikat dan karakteristik IPA sebagai ilmu pengetahuan, penyelenggaraan pembelajaran IPA telah lama diorientasikan untuk berbasis konstruktivis. Namun, dalam tataran pelaksanaan, masih sering ditemukan ‘jauh panggang dari api’ karena berbagai faktor yg melatarbelakangi (Nurhidayati, 2017; Widodo, 2007). Salah satu faktornya yaitu minimnya penelitian terkait pembelajaran itu sendiri dan minimnya indikator yang dapat menjadi parameter terkait keterlaksanaan pembelajaran konstruktivis. Pembelajaran IPA berbasis konstruktivis hanya memungkinkan untuk diselenggarakan pada lingkungan belajar konstruktivis juga, sehingga diperlukan indikator-indikator yang menjadi acuan dan parameter pelaksanaannya. Indikator Lingkungan Belajar Konstruktivis yang disajikan dalam artikel ini telah valid secara konten untuk mengakomodasi epistemologi pembelajaran IPA berbasis konstruktivis. Indikator-indikator tersebut diharapkan dapat memfasilitasi kebutuhan penelitian evaluasi pembelajaran IPA pada skala yang lebih luas, sehingga didapatkan gambaran seberapa konstruktivis penyelenggaraan pembelajaran IPA pada tataran satuan pendidikan. Apabila semakin konstruktivis lingkungan pembelajaran IPA maka semakin tinggi juga konsistensi pembelajaran IPA dengan epistemologi konstruktivisme, sebuah sudut pandang pendekatan pembelajaran yang sudah lama disarankan untuk membelajarkan IPA.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis tujukan kepada Prof. Dr. Ari Widodo, M.Ed., Dr. Laksmi Dewi, M.Pd., dan Dr. Zainal Arifin, M.Pd. yang telah memberikan *expert judgement* (pertimbangan ahli) pada Indikator Lingkungan Belajar Konstruktivis (ILBK) yang telah dikembangkan.

## DAFTAR PUSTAKA

Amalia, S. R., Purnamasari, V., & Darsimah, D. (2021). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning. *Edukatif: Jurnal Ilmu ...*, 3(5), 2040–2047.



- 5802 *Sintesis Indikator Lingkungan Belajar Konstruktivis sebagai Instrumen Evaluasi Implementasi Kurikulum Ilmu Pengetahuan Alam – Della Amelia, Rusman*  
DOI: <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i4.3203>
- <https://edukatif.org/index.php/edukatif/article/view/747>
- Arifin, Z. (2011). Belajar dan Pembelajaran. In *Kurikulum dan Pembelajaran* (pp. 83–85). PT Rajagrafindo Persada.
- Bächtold, M. (2013). What Do Students “Construct” According to Constructivism in Science Education? *Research in Science Education*, 43(6), 2477–2496. <https://doi.org/10.1007/s11165-013-9369-7>
- Bruning, R., Schraw, G., Norby, M., & Ronning, R. (2010). *Cognitive psychology and instruction* (5th ed.). Pearson Education Inc.
- Damanik, B. E. (2019). Pengaruh Fasilitas Dan Lingkungan Belajar Terhadap Motivasi Belajar. *Jurnal Publikasi Pendidikan*, 9(1).
- Dzimiri, W., & Marimo, S. (2015). Challenges faced in the implementation of the Zimbabwe localised Advanced level Geography syllabus: A case of Gweru district high schools. *Global Journal of Interdisciplinary Social Sciences*, 4(2).
- Indarta, Y., Jalinus, N., Abdullah, R., & Samala, A. D. (2021). 21st Century Skills : TVET dan Tantangan Abad 21. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(6), 4340–4348. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i6.1458>
- Johnson, B., & McClure, R. (2004). Validity and reliability of a shortened, revised version of the Constructivist Learning Environment Survey (CLES). *Learning Environments Research*, 7(1), 65–80. <https://doi.org/10.1023/B:LERI.0000022279.89075.9f>
- Jonassen, D. H., & Murphy, L. R. (1999). Activity theory as a framework for designing constructivist learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 47(1), 61–79.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2014). *Konstruktivisme dalam Kurikulum 2013*. <http://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2014/03/konstruktivisme-dalam-kurikulum-2013-2311-2311-2311>
- Krahenbuhl, K. S. (2016). Student-centered Education and Constructivism: Challenges, Concerns, and Clarity for Teachers. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 89(3), 97–105. <https://doi.org/10.1080/00098655.2016.1191311>
- Kwan, Y. W., & Wong, A. F. L. (2014). The constructivist classroom learning environment and its associations with critical thinking ability of secondary school students in Liberal Studies. *Learning Environments Research*, 17(2), 191–207. <https://doi.org/10.1007/s10984-014-9158-x>
- Labudde, P. (2008). *Four decades of research in science education*. Munster.
- Moustafa, A., Ben-Zvi-Assaraf, O., & Eshach, H. (2013). Do Junior High School Students Perceive Their Learning Environment as Constructivist? *Journal of Science Education and Technology*, 22(4), 418–431. <https://doi.org/10.1007/s10956-012-9403-y>
- Mustafidah, I. D., Mutohar, P. M., & Tanzeh, A. (2022). Prestasi Belajar Siswa di Era Covid 19 : Analisis Pelaksanaan Pembelajaran Daring , Motivasi Belajar dan Lingkungan Belajar di MI Se-Kecamatan Sumbergempol Tulungagung. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(1), 355–363.
- Nurhidayati, E. (2017). Pedagogi Konstruktivisme dalam Pendidikan Indonesia. *Indonesian Journal of Educational Counseling*, 1(1), 1–14.
- Pane, A., & Darwis Dasopang, M. (2017). Belajar Dan Pembelajaran. *FITRAH: Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman*, 3(2), 333. <https://doi.org/10.24952/fitrah.v3i2.945>
- Rahmi, Z. (2019). Lingkungan Belajar Sebagai Pengelolaan Kelas: Sebuah Kajian Literatur. *E-Tech*, 7(1). <https://doi.org/10.1007/XXXXXX-XX-0000-00>
- Rusman. (2019). *Manajemen Kurikulum* (Cetakan Ke). PT Rajagrafindo Persada.
- Rusman, M.-M. P. (2014). Mengembangkan Profesionalisme Guru Edisi Kedua. In *Cet. V* (Vol. 1).

- Saylor, J. G., & Alexander, M. V. (1974). *Planning curriculum for school*. Holt, Rinehart and Winston.
- Schunk, D. H. (2015). *Learning theories: An educational perspective* (7th ed.). Merrill.
- Silviana Nur Faizah. (2017). Hakikat Belajar dan Pembelajaran. *At-Thullab: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah* Volume, 1(2).
- Sugrah, N. (2019). Implementasi Teori Belajar Konstruktivisme dalam Pembelajaran Sains. *Humanika, Kajian Ilmiah Mata Kuliah Umum*, 2(2), 121–138.
- Tadesse, T., Melese, W., Ferede, B., Getachew, K., & Asmamaw, A. (2022). Constructivist learning environments and forms of learning in Ethiopian public universities: testing factor structures and prediction models. *Learning Environments Research*, 25(1), 75–95. <https://doi.org/10.1007/s10984-021-09351-4>
- Taylor, P. C. (2014). Constructivism. In *Encyclopedia of Science Education* (pp. 1–7). Springer Netherlands. [https://doi.org/10.1007/978-94-007-6165-0\\_102-2](https://doi.org/10.1007/978-94-007-6165-0_102-2)
- Taylor, P. C., & Fraser, B. J. (1991). *CLES: AN INSTRUMENT FOR ASSESSING*.
- Taylor, P. C., Fraser, B. J., & Fisher, D. L. (1997). Monitoring constructivist classroom learning environments. *International Journal of Educational Research*, 27(4), 293–302. [https://doi.org/10.1016/S0883-0355\(97\)90011-2](https://doi.org/10.1016/S0883-0355(97)90011-2)
- Tenenbaum, G., Naidu, S., Jegede, O., & Austin, J. (2001). Constructivist pedagogy in conventional on-campus and distance learning practice: an exploratory investigation. In *Learning and Instruction* (Vol. 11).
- Tunca, N. (2015). The regression level of constructivist learning environment characteristics on classroom environment characteristics supporting critical thinking. *Eurasian Journal of Educational Research*, 60, 181–200. <https://doi.org/10.14689/ejer.2015.60.11>
- Uslu, S., & Körükcü, M. (2020). The Outcomes of Constructivist Learning Enviroments from the Perspectives of Secondary School Students. *International Education Studies*, 13(8), 16. <https://doi.org/10.5539/ies.v13n8p16>
- Widodo, A. (2004). *Constructivist-oriented lessons: The learning environments and the teaching sequences*. Peter Lang.
- Widodo, A. (2007). Konstruktivisme dan Pembelajaran Sains. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 13(1), 91–105.
- Widodo, A. (2021). *Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Dasar-Dasar untuk Praktik*. UPI Press.
- Widodo, A., Maria, R. A., & Fitriani, A. (2017). Constructivist Learning Environment During Virtual and Real Laboratory Activities. *Biosaintifika: Journal of Biology & Biology Education*, 9(1), 11. <https://doi.org/10.15294/biosaintifika.v9i1.7959>
- Wild, A. (2015). Relationships between High School Chemistry Students' Perceptions of a Constructivist Learning Environment and their STEM Career Expectations. *International Journal of Science Education*, 37(14), 2284–2305. <https://doi.org/10.1080/09500693.2015.1076951>
- Woodfolk, A. (2020). *Educational Psychology Active Learning Edition* (14th ed.). Pearson Education Inc.
- Zeidan, A. (2015). Constructivist Learning Environment Among Palestinian Science Students. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 13(5), 947–964. <https://doi.org/10.1007/s10763-014-9527-z>