

## LITERASI SAINS DALAM PEMBELAJARAN IPA

**Yuyu Yulianti**  
**Universitas Majalengka**  
**Email: [yuyulianti74@gmail.com](mailto:yuyulianti74@gmail.com)**

### Abstrak

Kemampuan Literasi merupakan hal fundamental yang harus dimiliki oleh peserta didik dalam menghadapi era global untuk dapat memenuhi kebutuhan hidup dalam berbagai situasi. Literasi sains merupakan kemampuan untuk memahami sains, mengkomunikasikan sains, serta menerapkan kemampuan sains untuk memecahkan masalah. Untuk meningkatkan kemampuan literasi sains disamping memerlukan motivasi peserta didik, guru juga perlu mempertimbangkan strategi pembelajaran yang sesuai dengan kondisi dan potensi peserta didik yang mana pada proses pembelajarannya menitik beratkan pada pemberian pengalaman langsung dan pengaplikasian hakikat sains.

**Kata Kunci :** Literasi sains, Pendidikan abad 21

## PENDAHULUAN

Abad 21 ditandai oleh pesatnya perkembangan sains dan teknologi dalam bidang kehidupan di masyarakat, terutama teknologi informasi dan komunikasi. Mengacu pada pernyataan tersebut mengisyaratkan bahwa pendidikan dihadapkan pada tantangan yang semakin berat, salah satunya tantangan tersebut adalah bahwa pendidikan hendaknya mampu menghasilkan sumber daya manusia yang memiliki kemampuan utuh dalam menghadapi berbagai tantangan dalam kehidupan.

Bertemali dengan karakteristik abad ke-21 tersebut berbagai kompetensi utama yang harus dimiliki oleh peserta didik diantaranya yaitu keterampilan belajar dan berinovasi, menguasai media dan informasi, dan kemampuan kehidupan dan berkarier (Abidin, 2014: 9-11). Pertama keterampilan belajar dan berinovasi, maksudnya bahwa peserta didik diharapkan memiliki kemampuan berpikir kreatif dan memecahkan masalah, kemampuan berkomunikasi dan berkolaborasi, dan kemampuan untuk berkegiatan dan berinovasi. Kedua, maksudnya peserta didik diharuskan melek TIK yaitu memiliki kemampuan dalam menguasai media, informasi dan teknologi. Sedangkan kompetensi selanjutnya yang menjadi fokus kompetensi abad 21 adalah keterampilan kehidupan dan berkarier, maksudnya bahwa peserta didik diharapkan memiliki kemampuan secara fleksibel dan adaptif, berinisiatif dan mandiri, mampu berinteraksi sosial, produktif dan akuntabel, serta memiliki jiwa kepemimpinan dan tanggung jawab.

Mengacu pada begitu kompleksnya kompetensi yang harus dimiliki siswa, maka pada pembelajaran abad 21 ini terjadi perubahan paradigma belajar yaitu, dari paradigma *teaching* menjadi paradigma *learning*. Artinya bahwa sebelumnya pembelajaran hanya berpusat pada guru sedangkan saat ini pembelajaran berpusat pada peserta didik, dalam hal ini guru tidak lagi menjadi satu-satunya sumber belajar

melainkan lebih banyak mengarah sebagai fasilitator dalam proses belajar. Adapun visi pendidikan abad 21 yang lebih berdasarkan pada paradigma *learning* adalah belajar berpikir yang berorientasi pada pengetahuan logis dan rasional, belajar berbuat yang berorientasi pada bagaimana mengatasi masalah, belajar menjadi mandiri yang berorientasi pada pembentukan karakter, dan belajar hidup bersama yang berorientasi untuk bersikap toleran dan siap bekerjasama.

Pada tingkat sekolah dasar Ilmu Pengetahuan Alam atau sains merupakan salah satu mata pelajaran yang menduduki peranan penting dalam pendidikan hal ini dikarenakan sains dapat menjadi bekal bagi peserta didik dalam menghadapi berbagai tantangan di era global. Oleh karena itu, diperlukan cara pembelajaran yang dapat menyiapkan peserta didik untuk memiliki kompetensi yang baik dan melek sains serta teknologi, mampu berpikir logis, kritis, kreatif, berargumentasi secara benar, dapat berkomunikasi serta berkolaborasi. Melek sains dapat diistilahkan sebagai kemampuan literasi sains yaitu kemampuan untuk memahami sains, mengkomunikasikan sains (lisan maupun tulisan), serta menerapkan kemampuan sains untuk memecahkan masalah sehingga memiliki sikap dan kepekaan yang tinggi terhadap diri dan lingkungannya dalam mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan-pertimbangan sains.

Berdasarkan data PISA (*Programme for International Student Assessment*) kemampuan literasi sains peserta didik Indonesia masih dibawah rata-rata jika dibandingkan dengan rerata skor internasional dan secara umum berada pada tahapan pengukuran terendah PISA (Toharudin, *et. all*, 2011: 19). Sebagaimana dikutip dari *The Organization for Economic Co-operation and Development* (OECD) peringkat Indonesia di PISA pada tahun 2009 yaitu ke-57 dari 65 dengan perolehan skor 383. Pada tahun 2012 Indonesia menduduki peringkat ke-64 dari total 65 negara dengan perolehan nilai saat itu yaitu

382. Selanjutnya, pada tahun 2015 Indonesia berada pada peringkat ke-64 dari 72 negara yang ikut serta, dengan perolehan skor yaitu 403. Berdasarkan hasil tiga kali survey tersebut skor siswa Indonesia pada kemampuan literasi sains masih jauh dibawah skor standar internasional yang ditetapkan oleh lembaga OECD. Rendahnya hasil belajar sains ditengarai berhubungan dengan proses pembelajaran sains yang belum memberikan peluang bagi peserta didik untuk mengembangkan kemampuan bernalar secara kritis. Berikut merupakan beberapa penelitian yang menunjukkan bahwa masih lemahnya kemampuan guru dalam mengimplementasikan proses dan kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan hakikat sains. Pembelajaran sains masih bercirikan transfer sains sebagai produk (fakta, hukum, dan teori) yang harus dihafalkan sehingga aspek sains sebagai proses dan sikap benar-benar terabaikan (Istyadji, 2007: 2). Pada penelitiannya Suroso (2012) menyimpulkan bahwa pembelajaran tidak dikaitkan dengan konteks kehidupan nyata, pembelajaran jarang dimulai dari masalah-masalah aktual, pembelajaran sains di sekolah dasar cenderung bertolak dari materi pelajaran bukan dari tujuan pokok pembelajaran sains dan kebutuhan peserta didik, dan tindak pembelajaran sains cenderung hanya mengantisipasi ujian.

Berbagai temuan empiris yang telah dipaparkan sebelumnya merupakan indikasi bahwa pembelajaran sains yang terlaksana selama ini cenderung merupakan aktivitas konvensional yang berdampak pada rendahnya hasil belajar peserta didik. Kondisi ini menuntut adanya pembenahan dalam pembelajaran sains untuk mewujudkan pembelajaran yang lebih efektif terutama pada tingkat sekolah dasar supaya pada prosesnya lebih menekankan pada ketercapaian produk, proses, dan sikap ilmiah. Hal ini sangat penting, karena penilaian literasi sains menurut PISA bukan hanya pada konten tetapi meliputi *context, knowledge (knowledge of science and knowledge about science)*, serta *attitudes*

(PISA, 2006). Dalam hal ini guru memiliki peranan yang sangat vital dalam menentukan keberhasilan peserta didik. Oleh karena itu guru hendaknya memiliki kemampuan yang mumpuni dalam merencanakan dan melaksanakan pembelajaran. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan dalam rangka menyelesaikan permasalahan di atas adalah dengan menerapkan pembelajaran sains yang tidak hanya menekankan pada penguasaan konsep tetapi juga memperhatikan aspek lainnya.

## PEMBAHASAN

### 1. Literasi sains

Secara harfiah, literasi sains terdiri dari kata yaitu *literatus* yang berarti melek huruf dan *scientia* yang diartikan memiliki pengetahuan. Literasi sains merupakan kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti, dalam rangka memahami serta membuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia (OECD, 2003).

Literasi sains menurut PISA diartikan sebagai “ *the capacity to use scientific knowledge , to identify questions and to draw evidence-based conclusions in order to understand and help make decisions about the natural world and the changes made to it through human activity*”. Berdasarkan pemaparan tersebut literasi sains dapat didefinisikan sebagai kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti, dalam rangka memahami serta membuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia. Unsur pokok yang terdapat pada literasi sains menurut Harlen (2004: 64) diantaranya adalah :

1. *concepts or ideas, which help understanding of scientific aspects of the world around and which enable us*

- to make sense of new experiences by linking them to what we already know;*
2. *processes, which are mental and physical skills used in obtaining, interpreting and using evidence about the world around to gain knowledge and build understanding;*
  3. *attitudes or dispositions, which indicate willingness and confidence to engage in enquiry, debate and further learning.*
  4. *understanding the nature (and limitations) of scientific knowledge.*

Berdasarkan penjelasan di atas dapat dijelaskan bahwa hal yang paling pokok dalam pengembangan literasi sains siswa meliputi pengetahuan tentang sains, proses sains, pengembangan sikap ilmiah, dan pemahaman peserta didik terhadap sains sehingga peserta didik bukan hanya sekedar tahu konsep sains melainkan juga dapat menerapkan kemampuan sains dalam memecahkan berbagai permasalahan dan dapat mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan-pertimbangan sains. Berdasarkan beberapa pengertian literasi sains tersebut peserta didik diharapkan dapat menerapkan pengetahuan yang didapat disekolah untuk diterapkan dalam kehidupan sehari-hari sehingga peserta didik dapat memiliki kepekaan dan kepedulian terhadap lingkungan sekitarnya.

Menurut Poedjadi (Toharudin, *et.al*, 2011: 2) seseorang memiliki literasi sains dan teknologi ditandai dengan memiliki kemampuan untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan konsep-konsep sains yang diperoleh dalam pendidikan sesuai dengan jenjangnya, mengenal produk teknologi yang ada di sekitarnya beserta dampaknya, mampu menggunakan produk teknologi dan memeliharanya, kreatif dalam membuat hasil teknologi yang disederhanakan sehingga peserta didik mampu mengambil keputusan berdasarkan nilai dan budaya masyarakat.

Mengapa pada pendidikan abad 21 literasi sains penting untuk diintegrasikan dalam proses pembelajaran?, tujuan pendidikan sains adalah meningkatkan kompetensi peserta didik untuk dapat

memenuhi kebutuhan hidupnya dalam berbagai situasi termasuk dalam menghadapi berbagai tantangan hidup di era global. Dengan literasi sains, peserta didik akan mampu belajar lebih lanjut dan hidup di masyarakat modern yang saat ini banyak dipengaruhi oleh perkembangan sains dan teknologi. Selain itu dengan literasi sains, peserta didik diharapkan dapat memiliki kepekaan dalam menyelesaikan permasalahan global seperti halnya permasalahan lingkungan hidup, kesehatan dan ekonomi hal ini dikarenakan pemahaman sains menawarkan penyelesaian terkait permasalahan tersebut. Berbicara soal lingkungan yang menjadi salah satu isu sentral di era global ini, kenyataan yang terjadi saat ini sangat jauh dari kata peduli lingkungan. Hal tersebut ditunjukkan dengan berbagai kebiasaan buruk yang sering dilakukan oleh masyarakat seperti membuang sampah sembarangan, menebang pohon secara illegal, eksplorasi tambang yang tidak ramah lingkungan, alih fungsi lahan dan lain-lain. Dengan memiliki kemampuan literasi sains, diharapkan peserta didik dapat mengatasi berbagai permasalahan yang diakibatkan oleh berbagai kegiatan tersebut.

Berdasarkan pernyataan tersebut dengan kata lain dapat ditarik kesimpulan bahwa dengan literasi sains diharapkan peserta didik mampu memenuhi berbagai tuntutan zaman yaitu menjadi *problem solver* dengan pribadi yang kompetitif, inovatif, kreatif, kolaboratif, serta berkarakter. Hal tersebut dikarenakan penguasaan kemampuan literasi sains dapat mendukung pengembangan dan penggunaan kompetensi abad ke- 21.

## 2. Pembelajaran Literasi Sains

Pembelajaran merupakan bagian terpenting dalam penentuan ketercapaian penguasaan literasi sains, Permendiknas RI No. 41 (2007: 6) menjelaskan bahwa proses pembelajaran pada setiap satuan pendidikan dasar dan menengah harus interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif

serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis siswa. Penjelasan tersebut dimaksudkan supaya pembelajaran menjadi aktivitas yang bermakna dimana setiap siswa dapat mengembangkan seluruh potensi yang dimilikinya.

Pembelajaran yang menitik beratkan kepada pencapaian literasi sains adalah pembelajaran yang sesuai dengan hakikat pembelajaran sains yang mana pembelajaran tidak hanya sekedar menekankan pada hafalan pengetahuan saja melainkan berorientasi pada proses dan ketercapaian sikap ilmiah. Oleh karena itu, pembelajaran sebaiknya dilaksanakan secara inkuiri ilmiah (*Scientific inquiry*) untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta mengkomunikasikannya sebagai aspek penting kecakapan hidup. Pemberian pengalaman langsung dengan cara inkuiri kritis ini, diharapkan dapat membantu peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar. Sedangkan, keaktifan atau proses kerja inkuiri dalam mengikuti proses pembelajaran diperlukan agar pengetahuan yang diperoleh peserta didik dapat lebih bertahan lama. Proses kerja inkuiri ini dilakukan dalam kerja kolaboratif sehingga siswa akan mampu berkolaborasi sekaligus akan terampil berkomunikasi. Selain itu kebermaknaan pembelajaran sains juga dapat dicapai dengan cara mengaitkan konsep yang dipelajari peserta didik dengan kehidupan sehari-hari hal ini dikarenakan keberhasilan pembelajaran dalam mewujudkan visinya ditunjukkan apabila peserta didik memahami apa yang dipelajari serta dapat mengaplikasikannya dalam menyelesaikan berbagai permasalahan pada kehidupan sehari-hari. Millar dan Osborn (Harlen, 2004: 63) literasi sains dapat ditingkatkan dengan memperhatikan pembelajaran sebagai berikut :

1. *sustain and develop the curiosity of young people about the natural world*

*around them, and build up their confidence in their ability to enquire into its behaviour. It should seek to foster a sense of wonder, enthusiasm and interest in science so that young people feel confident and competent to engage with scientific and technical matters.*

2. *help young people acquire a broad, general understanding of the important ideas and explanatory frameworks of science, and of the procedures of scientific enquiry, which have had a major impact on our material environment and on our culture in general.*

Berdasarkan penjelasan di atas alternatif pembelajaran yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik adalah dengan menerapkan pembelajaran sains yang mengedepankan pada pengembangan sikap, gagasan, dan keterampilan proses sains yang menekankan pada kegiatan inkuiri ilmiah, dengan pembelajaran seperti itu maka akan meningkatkan antusiasme, minat, dan keaguman siswa akan sains.

Terdapat beberapa alternatif model pembelajaran yang cukup efektif dalam membangun literasi sains untuk siswa sekolah dasar pada konteks pendidikan abad 21. Model pembelajaran tersebut salah satunya adalah pembelajaran berbasis masalah (PBM). Pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu pembelajaran yang berorientasi pada siswa aktif. Mengapa harus pembelajaran berbasis masalah?, Mengingat begitu pesatnya perkembangan sains dan teknologi di era modern, dapat berdampak pada munculnya berbagai permasalahan global sehingga dalam pembelajaran peserta didik senantiasa harus dilatih memecahkan berbagai permasalahan yang bersifat autentik. Pada pembelajaran berbasis masalah, masalah dijadikan sebagai stimulus dan fokus bagi aktivitas belajar siswa. Permasalahan yang dimunculkan dalam pembelajaran biasanya berupa kasus, uraian permasalahan, tantangan hidup nyata

yang berkaitan dengan disiplin ilmu yang dipelajari. Penjelasan tersebut sesuai dengan penjelasan Tan (2003: 9) terkait dengan karakteristik model pembelajaran berbasis masalah berikut :

1. *The problem is the starting point of learning.*
2. *The problem is usually a real-world problem that appears unstructured. If it is a simulated problem, it should be as authentic as possible.*
3. *The problem calls for multiple perspectives. The use of crossdisciplinary knowledge is a key feature in many PBL curricula. In any case, PBL encourages the solution of the problem by making use of knowledge from various subjects and topics.*
4. *The problem challenges students' current knowledge, attitudes, and competencies, thus calling for identification of learning needs and new areas of learning.*
5. *Self-directed learning is primary. Thus, students assume major responsibility for the acquisition of information and knowledge.*
6. *Harnessing of a variety of knowledge sources and the use and evaluation of information resources are essential PBL processes.*

7. *Learning is collaborative, communicative, and cooperative. Students work in small groups with a high level of interaction for peer learning, peer teaching, and group presentations.*
8. *Development of inquiry and problem-solving skills is as important as content knowledge acquisition for the solution of the problem.*
9. *The PBL tutor thus facilitates and coaches through questioning and cognitive coaching.*
10. *Closure in the PBL process includes synthesis and integration of learning.*
11. *PBL also concludes with an evaluation and review of the learner's experience and the learning process.*

Tan (2009: 9) diantaranya adalah:

*The problem-based learning (PBL) process essentially consists of the following stages: (1) meeting the problem; (2) problem analysis and generation of learning issues; (3) discovery and reporting; (4) solution presentation and reflection; and (5) overview, integration, and evaluation, with self-directed learning bridging one stage and the next.*

Adapun langkah PBM adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah

Fase	Aktivitas Pendidik
Fase 1 Memberikan orientasi tentang permasalahan	Menyampaikan tujuan pembelajaran, mendeskripsikan berbagai kebutuhan logistik penting, dan memotivasi siswa untuk terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah nyata yang dipilih.
Fase 2 Mengorganisasikan siswa untuk meneliti	Membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasi tugas belajar yang berhubungan dengan masalah yang sudah diorientasikan pada tahap sebelumnya.
Fase 3 Membantu investigasi mandiri dan kelompok	Mendorong siswa untuk mendapatkan informasi yang tepat, melaksanakan eksperimen, dan mencari penjelasan dan solusi.
Fase 4 Mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan <i>exhibit</i>	Membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan artefak seperti laporan, rekaman video, model-model, dan membantu mereka untuk menyampaikannya kepada orang lain.

---

Fase 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Membantu siswa untuk melakukan refleksi terhadap investigasinya dan proses-proses yang mereka gunakan.
---	--

---

Arends (2008: 57)

Melalui berbagai kegiatan tersebut diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar yang beragam diantaranya pengalaman belajar yang berhubungan dengan pengembangan kemampuan berpikir kritis, kreatif pemecahan masalah dan kerjasama dalam kelompok.

### 3. Penilaian Literasi Sains

Penilaian literasi sains yaitu menilai pemahaman peserta didik terhadap konten sains, proses sains, dan konteks aplikasi sains. Konten dalam literasi sains meliputi materi yang terdapat dalam kurikulum dan materi yang bersifat lintas kurikulum dengan penekanan pada pemahaman konsep dan kemampuan untuk menggunakannya dalam kehidupan. Proses sains merujuk pada proses mental yang terlibat ketika peserta didik memecahkan permasalahan. Sedangkan konteks adalah area aplikasi dari konsep-konsep sains. Sesuai dengan pandangan tersebut, penilaian literasi sains tidak semata-mata berupa pengukuran tingkat pemahaman terhadap pengetahuan sains tetapi juga pemahaman terhadap berbagai aspek proses sains serta kemampuan mengaplikasikan pengetahuan dan proses sains dalam situasi nyata yang dihadapi peserta didik, ini berarti bahwa penilaian literasi sains tidak hanya berorientasi pada penguasaan materi sains akan tetapi juga pada penguasaan kecakapan hidup, kemampuan berpikir dan kemampuan dalam melakukan proses-proses sains pada kehidupan nyata peserta didik.

### 4. Media Pembelajaran Literasi sains

Media pembelajaran merupakan bagian yang tidak terpisahkan dalam menciptakan keefektifan proses pembelajaran. Media

pembelajaran selayaknya dipilih sesuai dengan tujuan pembelajaran, materi ajar dan juga karakteristik peserta didik sebagai subjek belajar. Penggunaan media sebagai alat pendukung penguasaan kompetensi literasi sains dan kompetensi abad 21 dapat memainkan peranan pentingnya apabila dijadikan sebagai alat berpikir kritis dan digunakan dalam kegiatan inkuiri yang dilakukan oleh peserta didik.

Apabila dilihat dari karakteristiknya siswa sekolah dasar pada umumnya berada pada tahap berpikir operasional kongkrit, hal ini berdampak pada pemilihan media pembelajaran yang akan digunakan yang mana pada pembelajaran hendaknya media yang digunakan merupakan media konkret yang dapat dioperasikan secara langsung sehingga konsep yang dipelajari dapat lebih mudah diterima dan difahami oleh peserta didik. Namun pemilihan media juga harus senantiasa didasarkan pada keterwakilan media tersebut dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

### SIMPULAN

Dilihat dari begitu pentingnya untuk dikuasai dan dimiliki oleh peserta didik memberikan sebuah gambaran betapa kemampuan literasi sains ini merupakan sesuatu yang sangat mendasar terutama bagi seluruh stakeholder yang terkait dalam pendidikan sains. Dalam membangun dan mengembangkan kemampuan literasi sains guru dapat mengimplementasikan pembelajaran yang berorientasi pada siswa aktif dalam memahami dan mengaplikasikan konsep yang telah dipelajari untuk menyelesaikan permasalahan yang dialami peserta didik pada kehidupan sehari-hari.

**DAFTAR PUSTAKA**

Siswa Kelas V SD No 5 Bandung.  
*Skripsi*. Bandung : UPI.

Abidin, Y. (2014). *Desain Sistem Pembelajaran Dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: PT Refika Aditama.

\_\_\_\_\_[Online]. Tersedia: <http://timssandpirls.b-c.edu/data-release2011/pdf/Overview-TIMSS-and-PIRLS-2011>

Arends. (2008). *Learning to Teach*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.

Toharudin, *et.al.* (2011). *Membangun literasi sains peserta didik*. Bandung: Humaniora.

BSNP. (2006). *Lampiran 1 Peraturan Mendiknas No. 22 Tahun 2006*. Jakarta: Depdiknas. Dirjen Mandikdasmen. Direktorat Pembinaan TK dan SD.

Morroco, *et. al.* (2008). *Supported Literacy for Adolescents : Transforming Teaching and Content Learning for the 21<sup>st</sup> Century*. Education Development Center All Right Resrved: Published by Jossy-Bass

Harlen, W. (2004). *The teaching of science*. London: David Fulton Publisher.

OECD (2003) *The PISA 2003 Assessment Framework*. Paris: OECD.

OECD. (2015). *PISA 2015 Results*. OECD. (<http://www.businessinsider.co.id/pisa-worldwide-ranking-of-math-science-reading-skills-2016-12/>)

Rustaman, N. (2007). *Assesmen dalam Pembelajaran Sains*. Bandung: Program doktor pendidikan IPA sekolah pasca sarjana UPI.

Samatowa, U. (2010). *Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. Jakarta: PT Indeks.

Suroso, (2012). Penerapan Model Pembelajaran Kontekstual dalam Meningkatkan Keterampilan Proses dan Hasil Belajar Sains