

## PEMBELAJARAN RISET TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SEKOLAH DASAR

Miftakhur Rizki<sup>1</sup>, Fiki Dzakiyyatul Aula<sup>2</sup>, Luluk Ismiatu<sup>3</sup>  
STIT Muhammadiyah Bojonegoro  
[risqi.dikdas@gmail.com](mailto:risqi.dikdas@gmail.com)<sup>1</sup>

### Abstract

Teaching style of teachers by traditional style is explaining theory, and drill. There for of bad style teaching is not exact in improving capability problems solving, because pupils is not creative and tendency show by teacher example. There for is need effective learning approach in improving problems solving of pupils specially in natural science learning. The aims of paper is explaining Research Based Learning (RBL) can be effective in improve process skill science in elementary school. This study uses literature study methods from several journal articles, books, and other relevant sources. The result of the study shows that Research Based Learning (RBL) can improve process skill science in elementary school.

**Keywords:** research based learning, process skill science

### Abstrak

Gaya mengajar guru dengan cara tradisional adalah dengan menjelaskan teori dan latihan. Bagaimanapun gaya mengajar yang buruk itu tidak tepat dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, karena murid tidak kreatif dan cenderung dituntun oleh contoh dari guru. Jadi dibutuhkan pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada anak terutama dalam pembelajaran IPA. Tujuan jurnal ini adalah menjelaskan Pembelajaran Berbasis Riset (PBR) bisa secara efektif meningkatkan keterampilan proses sains di sekolah dasar. Penelitian ini menggunakan metode studi pustaka dari beberapa artikel jurnal, buku, maupun sumber lain yang relevan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pembelajaran Berbasis Riset dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik sekolah dasar.

**Kata kunci:** pembelajaran riset, keterampilan proses sains

### PENDAHULUAN

Tuntutan guru sebagai penyelenggaran pembelajaran yang baik menjadi sebuah keharusan yang dilaksanakan oleh seorang guru dalam menciptakan pembelajaran yang menarik, kreatif, dan bermakna bagi peserta didik. Selain itu peran guru yang baik yakni (a) guru melakukan diskusi dalam proses penyusunan RPP; b) guru menyusun RPP melalui langkah-langkah yang sesuai; c) guru melak-sanakan pembelajaran secara rinci; d) guru sebagai fasilitator; e) guru memberikan pendidikan karakter; f) guru membimbing peserta didik dalam belajar sesuai dengan pendekatan saintifik; g) guru

memilih dan menggunakan metode, media, dan sumber belajar yang bervariasi; h) guru melakukan penilaian otentik; i) guru memilih dan menggunakan teknik penilaian yang bervariasi (Tri Andiyanto, 2017). Dari hal ini dapat diketahui salah satu faktor pendukung terlaksananya pembelajaran yang baik adalah guru yang mampu mengikuti adanya keterbaruan keilmuan dan mampu menyesuaikan antara metode pembelajaran dengan tujuan yang diharapkan.

Adapun tujuan dari pembelajaran IPA SD/MI yakni untuk mengembangkan kompetensi sikap, kompetensi pengetahuan, dan kompetensi keterampilan peserta didik (Permendikbud, 2017). Ketiga kompetensi tersebut tidak dapat terpisah antara satu dengan yang lainnya, kompetensi tersebut saling mendukung dalam membentuk peserta didik menjadi manusia yang seutuhnya. Dalam mengembangkan kompetensi tersebut dapat dilaksanakan selama proses pembelajaran, adapun standar proses tingkat Pendidikan Dasar dan Menengah telah mengisyaratkan tentang perlunya proses pembelajaran yang dipandu dengan kaidah-kaidah pendekatan *saintifik*/ilmiah. Pendekatan *saintifik* merupakan pembelajaran yang mengadopsi langkah-langkah *saintis* dalam membangun pengetahuan melalui metode ilmiah. Penerapan pendekatan *saintifik*/ilmiah dalam proses pembelajaran ini akan menghasilkan pembelajaran yang lebih bermakna bila diterapkan dalam pembelajaran secara terpadu (Permendikbud, 2013).

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah pengetahuan yang sistematis dan dirumuskan, yang berhubungan dengan gejala-gejala kebendaan dan didasarkan terutama atas pengamatan dan deduksi (Trianto, 2007:136). Pelaksanaan pembelajaran IPA SD/MI dikelas terdiri atas tiga dimensi, yaitu : (1) IPA sebagai produk, merupakan akumulasi hasil upaya para perintis sains terdahulu dan umumnya telah tersusun secara lengkap dan sistematis dalam buku teks; (2) IPA sebagai proses, merupakan metode untuk memperoleh pengetahuan atau merupakan proses untuk mendapatkan sains; (3) IPA Sebagai Pemupukan Sikap (Sulistiyorini, 2007:45). Pada pelaksanaan pembelajaran IPA didalam kelas peserta didik akan terlibat langsung melalui aktivitas proses pembelajaran guna memahami sebuah konsep baru yang dibuktikan kebenarannya melalui kegiatan *inquiry*. Kegiatan pembelajaran berbasis *inquiry* tersebut memberikan kesempatan kepada peserta didik dalam kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan peserta didik untuk mencari dan menyelidiki secara

sistematis, kritis, logis, analisis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri. Sasaran utama kegiatan pembelajaran inkuiri yaitu (a) keterlibatan peserta didik secara maksimal dalam proses kegiatan belajar; (b) keterarahan kegiatan secara logis dan sistematis pada tujuan pembelajaran; dan (c) mengembangkan sikap percaya pada diri peserta didik tentang apa yang ditemukan dalam proses inkuiri (Trianto, 2014:78). Hal ini sejalan dengan pendidikan IPA diharapkan menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam penerapannya di dalam kehidupan sehari-hari (Cahyo, N.A., 2013:213).

Penggunaan model pembelajaran yang inovatif diharapkan peserta didik dapat mengembangkan potensinya, dan kemampuannya untuk pengembangan masyarakat, bangsa dan negara (Abdul Rahman Tibahary dan Muliana, 2018). Riset merupakan sarana penting untuk meningkatkan mutu pembelajaran. Komponen riset terdiri dari latar belakang, prosedur, pelaksanaan, hasil riset dan pembahasan serta publikasi hasil riset (Kemendikbud., 2013). Penerapan pembelajaran riset memberikan peserta didik kesempatan dalam mengembangkan potensi yang dimiliki dengan baik. Selain itu dalam proses pembelajaran yang melibatkan peran aktif peserta didik konsep baru yang dipelajarinya mampu diingat hingga dewasa kelak meminggat peserta didik melakukan sendiri dalam membuktikan sebuah konsep.

Pembelajaran IPA memberikan kesempatan kepada peserta didik dalam mengembangkan pengetahuan, sikap ilmiah, dan keterampilan dalam membuat sesuatu yang baru. Hal ini sejalan dengan tujuan pembelajaran IPA pada tingkat SD/MI yakni (1) Memperoleh keyakinan terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan keberadaan, keindahan dan keteraturan alam ciptaan-Nya. (2) Mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. (3) Mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif dan kesadaran tentang adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara IPA, lingkungan, teknologi dan masyarakat. (4) Mengembangkan keterampilan proses untuk menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah dan membuat keputusan. Melalui pembelajaran IPA inilah peserta didik akan melaksanakan kegiatan yang bermakna dalam mengembangkan kemampuan pada bidang pengetahuan, sikap, dan keterampilannya. Kemampuan-kemampuan inilah yang akan membekali peserta didik

untuk mampu menghadapi tantangan kehidupan sehari-hari dalam masyarakat. Akan tetapi pelajaran *science* tidak dapat mengembangkan kemampuan anak untuk berpikir kritis dan sistematis, karena strategi pembelajaran berpikir tidak digunakan dengan baik dalam setiap proses pembelajaran didalam kelas (Wina Sanjaya, 2017:1).

Mutu proses pembelajaran IPA di SD/MI bukan dilihat dari kedalaman pengetahuan ilmiah yang diajarkan, melainkan dilihat sejauh mana pengetahuan yang diajarkan tersebut dapat dicerna peserta didik secara bermakna, sehingga peserta didik dapat memahami berbagai peristiwa dan menyelesaikan berbagai masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-harinya (Widodo, A. dan Firman H., 2007). Selain itu kurikulum 2013 bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bemegara, dan peradaban dunia. Meninjau pada tujuan kurikulum 2013 tersebut tercantum nilai-nilai budi pekerti yang harus ada dalam diri masyarakat Indonesia, khususnya pada peserta didik yang akan menjadi generasi penerus (Permendikbut, 2013). Melalui implemmentasi kurikulum 2013 pada pembelajaran IPA SD/MI peserta didik dituntut untuk terlatih dalam mengembangkan *life skillnya*, dalam melaksanakan pembelajaran IPA dikelas dengan baik.

Oleh karena itu dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar perlu juga ditingkatkan pada keterampilan proses sains peserta didik. Karena keterampilan proses sains ini secara tidak langsung juga akan berguna bagi kehidupan sehari-hari peserta didik nantinya. Dimana keterampilan proses sains ini bisa ditingkatkan dengan pembelajaran berbasis riset.

## **METODE**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kualitatif yang menggunakan metode kajian literatur dengan mengumpulkan dan menggunakan data yang berkaitan dengan penelitian. Sebuah kajian literatur menggabungkan dan mempelajari penelitian yang sesuai dengan topik yang dibicarakan tentang apa yang penulis teliti dan tuliskan. Pendekatan penelitian menggunakan kajian literatur ini terdiri dari rangkuman, analisis, sintesis dari beberapa artikel jurnal yang berkaitan dengan pembelajaran riset terhadap keterampilan proses sains peserta didik sekolah dasar.

## PEMBAHASAN

### Pembelajaran Berbasis Riset

Aktivitas pembelajaran tidak lepas dari peran guru dan peserta didik yang saling mendukung dalam mencapai tujuan pembelajaran. Pelaksanaan pembelajaran dikelas menjadi salah satu upaya yang sadar dan terencana dalam mengembangkan potensi yang dimiliki peserta didik. Pembelajaran merupakan proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar (Depdiknas, 2003). Dengan adanya tiga kesatuan tersebut mendukung dalam terlaksananya pembelajaran yang kondusif, melalui pelaksanaan pembelajaran yang kondusif tersebut tujuan dari pembelajaran dapat tercapaia.

Pelaksanaan pembelajaran didalam kelas memerlukan adanya penerapan pembelajaran yang inovatif. Adapun salah satu pembelajaran yang inovatif yakni, pembelajaran berbasis riset (PBR) adalah metode pengajaran menggunakan riset dalam proses pembelajarannya. Riset merupakan sarana penting untuk meningkatkan mutu pembelajaran. Komponen riset terdiri dari latar belakang, prosedur, pelaksanaan, hasil riset dan pembahasan serta publikasi hasil riset (Depdiknas, 2003). Melalui pembelajaran berbasis riset merupakan metode pembelajaran kooperatif, *problem-solving*, *authentic learning*, *contextual* dan *inquiry discovery approach* secara konstruktivisme (Widayati, D.T., dkk, 2010). Selain itu penggunaan pembelajaran berbasis riset mampu meningkatkan hasil belajar, hal ini dapat dilihat dari pembelajaran berbasis riset yang (yang inspiratif secara implisit) mampu meningkatkan hasil belajar, mulai dari yang terendah 8% sampai yang tertinggi 35% dengan rata-rata 18,45 (Slameto, 2015). Dari gambar tersebut dapat diketahui bahwa pembelajaran riset (PBR) menjadi salah satu alternative dari beberapa model pembelajaran yang mampu mengembangkan kemampuan siswa dengan baik dan bermakna. Sehingga tujuan dari pembelajaran IPA SD/MI dapat tercapai sesuai dengan KKM yang ada. Melalui pembelajaran berbasis riset (PBR) inilah peserta didik akan berperan aktif dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran, meningkat dalam pembelajaran berbasis riset (PBR) akan menciptakan proses pembelajaran yang mengarahkan peserta didik pada kegiatan analisis, sintesis, dan evaluasi serta meningkatkan kemampuan dalam hal asimilasi dan aplikasi pengetahuan.

Pembelajaran berbasis riset (PBR) merupakan metode pembelajaran yang menggunakan *authentic learning* (harus ada contoh nyata), *problem-solving* (menjawab kasus dan kontekstual), *cooperative learning* (bersama), *contextual (hands on & mins on)*, dan *iquiry discovery approach* (menemukan sesuatu) yang didasarkan pada filosofi konstruktivisme (yaitu pengembangan diri peserta didik yang berkesinambungan dan berkelanjutan). Dalam pembelajaran berbasis riset (PBR) dengan pendekatan saintifik dapat efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains di sekolah dasar. Pendekatan saintifik dalam pembelajaran yang terdiri dari observasi, menanya, melakukan, mengolah, menyajikan, menyimpulkan, dan mencipta dapat diterapkan dalam semua mata pelajaran (Kartika Chrysti S, Tanpa tahun). Kegiatan dalam pembelajaran berbasis riset, mendukung peserta didik untuk terlibat aktif selama pembelajaran dikelas berlangsung.

Selain itu dalam PBR terdapat kompetensi bahwa peserta didik dapat 1) mempunyai pemahaman konsep dasar dan metodologi yang kuat, 2) dapat memecahkan masalah secara kreatif, logis dan sistematis, 3) mempunyai sikap ilmiah yang selalu mencari kebenaran, terbuka, dan jujur (Pepen Arifin, 2010). Peserta didik diharapkan mempunyai ketrampilan berkomunikasi, teknik dan analitis yang kompeten untuk beradaptasi, kerja kelompok dan kompetitif. Model PBR meliputi tiga tahap yaitu *Exposure*, *Experience*, dan *Capstone* sehingga peserta didik berkompeten. Model tersebut merupakan implementasi pembelajaran di dalam kelas dan laboratorium dengan puncaknya pengalaman sebagai proyek akhir. Tahapan dalam PBR sebagai berikut:

a. Tahap *exposure*

Tahap ini dilaksanakan pada tahun pertama dan kedua selama pembelajaran dengan karakteristik 1) membangun pengetahuan peserta didik dari berbagai disiplin dengan studi literature 2) mengembangkan analitis dan ketrampilan teknis.

b. Tahap *Experience*

Tahap ini dilaksanakan tahun ketiga dan keempat pembelajaran dengan karakteristik 1) peserta didik mengembangkan pengetahuan, 2) bekerja dan belajar mandiri, 3) peserta didik mendapat petunjuk yang benar dalam ketrampilan berkomunikasi.

c. Tahap *Capstone*

Tahap ini mempersiapkan dalam proyek akhir peserta didik dengan karakteristik 1) aplikasi dari pengalaman selama pembelajaran dan penelitian sebagai penampilan proyek 2) presentasi hasil secara tertulis dan lisan 3) publikasi ilmiah.

Kondisi pembelajaran pada saat ini diharapkan diarahkan agar peserta didik mampu merumuskan masalah (dengan banyak menanya), bukan hanya menyelesaikan masalah dengan menjawab saja. Pembelajaran diharapkan diarahkan untuk melatih berpikir analitis (peserta didik diajarkan bagaimana mengambil keputusan) bukan berpikir mekanistik (rutin dengan hanya mendengarkan dan menghafal semata).

### **Keterampilan Proses Sains**

Keterampilan proses sains adalah keterampilan intelektual atau keterampilan berpikir (Wisudawati & Sulistyowati, 2015). Peserta didik dalam pembelajaran akan terlibat aktif dalam mengembangkan potensi yang dimilikinya, meningkat keterampilan proses sains dasar meliputi; mengobservasi atau mengamati (menghitung, mengukur, mengklasifikasi, mencari hubungan ruang/waktu), membuat hipotesis, merencanakan penelitian/eksperimen, mengendalikan variabel, menginterpretasi atau menafsirkan data, menyusun kesimpulan sementara (inferensi), meramalkan (memprediksi), menerapkan (mengaplikasi) dan mengkomunikasikan (Semiawan, C. Dkk, 1985). Dan keterampilan terintegrasi meliputi mengidentifikasi variabel, membuat tabulasi data, menyajikan data dalam bentuk grafik, menggambarkan hubungan antar-variabel, mengumpulkan dan mengolah data, menganalisa penelitian, menyusun hipotesis, mendefinisikan variabel secara operasional, merancang penelitian, dan melaksanakan eksperimen (Dimiyati dan Mudjiono, 2009).

Proses belajar IPA atau sains harus diarahkan agar peserta didik mau mengerjakan sesuatu bukan hanya memahami sesuatu. Berdasarkan pendapat tersebut terbukti bahwa pembelajaran IPA tidak hanya pembelajaran yang menuntut peserta didik untuk hafal materi saja tetapi pembelajaran IPA mengharapkan peserta didik yang ahli dalam berbagai keterampilan (Nurbani, D. G., 2016). Keterampilan-keterampilan yang dimiliki peserta didik diharapkan dapat menjadi bekal dalam kehidupan sehari-harinya ketika peserta didik kembali hidup dalam bermasyarakat dan tantangan dunia kerja yang terbaru.

Keterampilan proses sains (KPS) adalah kemampuan peserta didik untuk menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan dan menemukan ilmu pengetahuan (Lestari, Siti Nur Azizah Puji Ayu, 2017). Keterampilan proses sains juga bukan hanya dapat diterapkan dalam proses pembelajaran di kelas, namun juga menjadi bekal dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan analisis standar kompetensi mata pelajaran IPA terutama pada kompetensi ilmiahnya, peserta didik SD perlu mengetahui keterampilan proses sains. Mengingat dalam keterampilan proses sains (KPS) peserta didik akan menggunakan semua panca inderanya yang dimilikinya guna dalam mengamati sebuah fenomena. Hal ini sejalan dengan pentingnya mengajarkan keterampilan proses sains (KPS) dimana dalam kegiatan mengembangkan keterampilan proses sains siswa akan mengembangkan kemampuan yang diperlukan untuk memperoleh, mengembangkan, dan menerapkan konsep-konsep, prinsip-prinsip, hukum-hukum dan teori-teori sains baik berupa kemampuan mental, kemampuan fisik, maupun kemampuan sosial (Rustaman, A., 2005:78).

Hasil penelitian menyatakan bahwa rendahnya KPS peserta didik disebabkan oleh banyak faktor, diantaranya 1) rendahnya kemampuan KPS guru; 2) kurangnya bahan ajar yang mengembangkan dan meningkatkan KPS peserta didik; 3) kurangnya panduan dalam menyusun alat penilaian yang berbasis KPS baik untuk guru maupun untuk peserta didik (Sukarno, Permanasari, A., dan Hamidah, 2013). Padahal keterampilan proses sains adalah salah satu keterampilan berpikir yang paling sering digunakan, selain itu (Rillero, dalam Aydoğdu, B., Erkol, M., And Erten, N: 2014) menekankan bahwa individu yang tidak dapat menggunakan KPS akan mengalami kesulitan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini menunjukkan betapa pentingnya keterampilan proses sains untuk dikembangkan dan dimiliki oleh setiap peserta didik di Sekolah Dasar untuk kehidupan nyata. Mengingat tantangan perkembangan jaman yang semakin kompleks dan modern menuntut para peserta didik untuk mampu menaekluannya.

Oleh karena itu, untuk meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik dapat dilakukan dengan meningkatkan kemampuan guru, menambah kualitas bahan ajar yang mengembangkan dan meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik, dan memperbaiki panduan dalam menyusun alat penilaian yang berbasis keterampilan



proses sains peserta didik dimana hal ini dapat dilakukan juga dengan pembelajaran yang efektif yaitu dengan pembelajaran berbasis riset.

## KESIMPULAN

Pembelajaran berbasis riset (PBR) merupakan metode pembelajaran yang menggunakan *authentic learning* (harus ada contoh nyata), *problem-solving* (menjawab kasus dan kontekstual), *cooperative learning* (bersama), *contextual (hands on & mins on)*, dan *iquiry discovery approach* (menemukan sesuatu) yang didasarkan pada filosofi konstruktivisme (yaitu pengembangan diri peserta didik yang berkesinambungan dan berkelanjutan). Jadi peserta didik diharapkan mempunyai ketrampilan berkomunikasi, teknik dan analitis yang kompeten untuk beradaptasi, kerja kelompok dan kompetitif. Model PBR meliputi tiga tahap yaitu *Exposure*, *Experience*, dan *Capstone* sehingga peserta didik memiliki kompeten dalam segala aspek kehidupan mulai dari pengetahuan, sikap, dan keterampilannya.

Keterampilan Proses Sains (KPS) adalah kemampuan peserta didik untuk menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan dan menemukan ilmu pengetahuan. Keterampilan proses sains bukan hanya dapat diterapkan dalam proses pembelajaran di kelas, namun juga menjadi bekal dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Sehingga berdasarkan pembahasan dapat disimpulkan bahwa Pembelajaran Berbasis Riset dapat meningkatkan Keterampilan Proses Sains peserta didik khususnya peserta didik tingkat sekolah dasar. Karena dalam Pembelajaran Berbasis Riset peserta didik diharapkan mampu merumuskan masalah. Dan pembelajaran diarahkan untuk melatih berpikir peserta didik analitis, sehingga bisa meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aydođdu, B., Erkol, M., And Erten, N. 2014. "The Investigation Of Science Process Skills Of Elementary School Teachers In Terms Of Some Variables: Perspectives From Turkey". *Asia-Pacific Forum On Science Learning And Teaching*. Volume 15, Issue 1, Article 8. [Online]. <https://www.eduhk.hk>
- Abdul Rahman Tibahary dan Muliana. 2018. Model-Model Pembelajaran Inovatif. Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) Dampal selatan. Scolae:

Journal of Pedagogy, Volume 1, Number 1, 2018: 54-64.  
<https://media.neliti.com/media/publications/322093-model-model-pembelajaran-inovatif-0b0c9f0f.pdf>

Cahyo, N.A. 2013. Panduan Aplikasi Teori-teori Belajar Mengajar. Jogjakarta: DIVA Perss.

Depdiknas. Undang-undang RI No.20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional. 2003. Jakarta: Depdiknas.

Dimiyati dan Mudjiono. 2009. Belajar dan Pembelajaran. Jakarta: PT Rineka Cipta.

Fowler dalam Trianto. 2007. Model Pembelajaran Terpadu, Konsep, Strategi dan Implementasinya dalam KTSP. Jakarta: Bumi Aksara.

Trianto. 2014. Model Pembelajaran Terpadu. Jakarta: Bumi Aksara.

Kartika Chrysti S. Pembelajaran Berbasis Riset Dengan Pendekatan Saintifik Dalam Peningkatkan Keterampilan Proses IPA Bagi Siswa SD. Seminar Nasional XI Pendidikan Biologi FKIP UNS.  
<https://media.neliti.com/media/publications/175371-ID-pembelajaran-berbasis-riset-dengan-pende.pdf>

Kemendikbud. 2013. Konsep Pendekatan Scientific. Badan Pengembangan SDM dan Penjamin Mutu Pendidikan. Jakarta: Kemendikbut.

Lestari, Siti Nur Azizah Puji Ayu. 2017. Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Peserta didik pada Materi Sifat-Sifat Cahaya Melalui Pembelajaran Inkuiri. Jurnal Pena Ilmiah, vol. 2, No. 1

Nurbani, D. G. 2016. Pengaruh Model Learning Cycle Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta didik SD Kelas IV Pada Materi Hubungan Antara Sifat Bahan Dengan Kegunaannya. *Pena Ilmiah* , 1 (1), 211-220.

Pepen Arifin. *Research Based Learning*. 2010. Makalah Disampaikan Pada Simposium di Universitas Sebelas Maret, 28 Oktober 2010. Surakarta: UNS Press.

Permendikbud. 2014. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 57 tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Dasar IPA (Ilmu Pengetahuan Alam).

Permendikbud. 2013. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor No. 65 Tahun 2013 Tentang Standar Proses tingkat Pendidikan Dasar dan Menengah. .

Permendikbut. 2013. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 67 tahun 2013 tentang kerangka dasar dan struktur kurikulum sekolah dasar/madrasah ibtidaiyah.

- Rustaman, A. 2005. Pengembangan Kompetensi (Pengetahuan, keterampilan, Sikap, dan Nilai) Melalui Kegiatan Praktikum Biologi. Penelitian Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI Bandung. Bandung: UPI Press.
- Semiawan, C. dkk. 1985. Pendekatan Keterampilan Proses, Bagaimana Mengaktifkan Siswa dalam Belajar. Jakarta: Gramedia.
- Slameto. 2015. Pembelajaran Berbasis Riset Mewujudkan Pembelajaran yang Inspiratif. 102 Satya Widya, Vol. 31, No.2. Desember 2015: 102-113 FKIP - Universitas Kristen Satya Wacana [https://www.researchgate.net/publication/315342555\\_PEMBELAJARAN\\_BERBASIS\\_RISET\\_MEWUJUDKAN\\_PEMBELAJARAN YANG INSPIRATIF](https://www.researchgate.net/publication/315342555_PEMBELAJARAN_BERBASIS_RISET_MEWUJUDKAN_PEMBELAJARAN YANG INSPIRATIF)
- Sukarno, Permanasari, A., dan Hamidah, I., 2013. The Profile of Science Process Skills (SPS) Students at Secondary High School (Case Study in Jambi). *International Journal of Scientific Engineering and Research (IJSER)*. ISSN [Online] 2347-3878 Vol I Issue 1 September 2013.
- Sulistiyorini. 2007. Pembelajaran IPA Sekolah Dasar. Semarang: Tiara Wacana.
- Tri Andiyanto. 2017. Peran Guru Dalam Implementasi Kurikulum 2013: Studi Pada TK Mentari Kec. Abung Selatan Kab. (Lampung Utara. Pascasarjana Institut Agama Islam Negeri Metro Lampung. Elementary Vol. 3 Edisi Januari-Juni 2017). <https://core.ac.uk/download/pdf/235260342.pdf>
- Widayati, D.T., dkk. 2010. Pedoman Umum Pembelajaran Berbasis Riset. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Widodo, A. dan Firman H. 2007. *Buku Panduan Pendidik Ilmu Pengetahuan Alam Sekolah Dasar*. Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional: Jakarta.
- Wina Sanjaya. 2007. Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan. Kencana: Jakarta.
- Wisudawati & Sulistyowati. 2015. Metodologi Pembelajaran IPA. Jakarta: PT Bumi Aksara.