

KAITAN MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE* DAN LITERASI SAINS SEKOLAH DASAR

Rahma dianti¹⁾ & Nur Karimah²⁾
Universitas Muhammadiyah Purworejo
rahmadianti2221@gmail.com

ABSTRAK

Literasi sains merupakan hal fundamental yang harus dimiliki peserta didik dalam menghadapi era global untuk dapat memenuhi kebutuhan hidup dalam berbagai situasi, literasi sains juga merupakan kemampuan untuk memahami sains. Literasi sains di Indonesia masih rendah dibuktikan dengan pengujian terhadap kemampuan sains dilakukan pada studi TIMSS (*Trend In International Mathematics and science*) untuk kelas IV dan VIII dalam bidang Matematika dan sains yang diselenggarakan setiap empat tahun. Hasil studi TIMSS dalam bidang sains pada tahun 2011 Indonesia berada pada peringkat 40 dengan rata-rata skor prestasi sains sebesar 406, yang mengalami penurunan dan tahun 2007 prestasi sains siswa Indonesia di bawah rata-rata skor International mencapai *Low International Benchmark*. Sedangkan model pembelajaran *Learning Cycle* itu sendiri merupakan pembelajaran yang mengarahkan siswa untuk berperan aktif dalam pembelajaran, mengeksplor pengetahuan awalnya, dan membuktikan sendiri kebenaran pengetahuan awal tersebut. Tahap dari *Learning Cycle* 5E yaitu 1). *Engagement* (fase pembangkit minat), 2). *Exploration* (fase eksplorasi), 3). *Explanation* (fase penjelasan), 4). *Elaboration* (fase penerapan konsep), 5). Evaluasi (fase evaluasi). Tujuan pengembangan ini adalah mengatasi masalah Literasi Sains yang dihadapi di Indonesia yang mengalami penurunan di setiap tahunnya dengan Model pembelajaran *Learning Cycle* dimana supaya siswa lebih aktif dalam pembelajaran sains dengan menggunakan *Learning Cycle*.

Kata kunci: Literasi Sains SD dan Model *Learning Cycle*

PENDAHULUAN

Pendidikan bagi setiap orang sangat penting. Dalam proses pendidikan tentunya yang diharapkan memperoleh hasil yang baik. Hasil belajar yang baik dapat diperoleh melalui belajar dengan sungguh-sungguh. Faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan belajar siswa secara umum dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal yang berasal dari diri siswa itu sendiri sedangkan faktor eksternal berasal dari lingkungan keluarga, lingkungan sekolah dan lingkungan masyarakat. Proses pembelajaran dapat berlangsung karena adanya siswa, guru, kurikulum, satu dengan yang lain saling terkait atau saling berhubungan.

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 faktor juga dipengaruhi oleh Siswa, siswa dapat belajar dengan baik jika sarana dan prasarana untuk belajar memadai, model pembelajaran guru menarik, siswa ikut aktif dalam proses pembelajaran sehingga siswa tidak merasa jenuh atau bosan ketika mengikuti pembelajaran di kelas. Peningkatan hasil belajar yang baik tidak hanya didukung oleh kemauan siswa untuk mau belajar dengan baik, tetapi metode pembelajaran yang digunakan oleh guru juga mempengaruhi hasil belajar siswa. Fakta di lapangan masih ada beberapa guru yang menggunakan model pembelajaran yang kurang menarik bagi siswa sehingga membuat siswa kurang serius dalam mengikuti pembelajaran di kelas. Guru masih mendominasi dalam proses pembelajaran sehingga siswa hanya pasif saja. Trend yang berkembang

sekarang ini siswa harus belajar melalui kegiatan mereka sendiri dengan memasukkan konsep-konsep dan prinsip-prinsip, di mana mereka harus di dorong untuk mempunyai pengalaman dan melakukan eksperimen-eksperimen dan membiarkan mereka menemukan prinsip-prinsip bagi mereka sendiri.

Melalui model pembelajaran guru dapat menyampaikan materi pembelajaran dengan maksimal, Model pembelajaran pada dasarnya merupakan bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru. Dengan kata lain, model pembelajaran merupakan bungkus atau bingkai dari penerapan suatu pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran. Salah satu contoh model pembelajaran adalah Learning cycle, merupakan salah satu model pembelajaran yang tidak asing lagi. Learning cycle merupakan model pembelajaran yang mengarahkan siswa untuk berperan aktif dalam pembelajaran, mengeksplor pengetahuan awalnya, dan membuktikan sendiri kebenaran pengetahuan awal tersebut. pembelajaran learning cycle menurut Piaget (dalam Shoimin, 2014) dimana model pembelajaran learning cycle memiliki 5 tahapan (fase) atau yang sering disebut 5E. Tahapan (fase) tersebut yaitu engagement (undangan), exploration (eksplorasi), explanation (penjelasan), elaboration, dan Evaluation. Selain itu, salahsatu kelebihan model learning cycle menurut Shoimin (2014) yaitu meningkatkan motivasi belajar karena pembelajar dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran. Hal tersebut sejalan dengan hakikat IPA sebagai proses yaitu pembelajaran IPA menuntut siswa untuk melakukan bukan hanya memahami. Dengan siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran maka pembelajaran lebih bermakna bagi siswa dan meningkatkan motivasi belajar siswa. Pembelajaran dengan menggunakan *model learning cycle* memberikan pengalaman secara langsung kepada siswa sehingga siswa dapat dengan mudah memahami dan mengingat materi yang dipelajarinya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Literasi Sains

Literasi sains (*Science Literacy*) berasal dari gabungan dua kata Latin, yaitu Literatus, artinya ditandai dengan huruf, melek huruf, atau berpendidikan;

dan Scientia, artinya memiliki pengetahuan. Menurut C. E de Boer (1991), orang yang pertama menggunakan istilah literasi sains adalah Paul de Hart Hurt dari Standford University. Menurut Hurt, Science literacy berarti tindakan memahami sains dan mengaplikasikannya bagi kebutuhan masyarakat. (Toharudin, dkk.: 2011) OECD (2013) mendefinisikan literasi sains sebagai (1) pengetahuan ilmiah individu dan kemampuan untuk menggunakan pengetahuan tersebut untuk mengidentifikasi masalah, memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti yang berhubungan dengan isu sains; (2) memahami karakteristik utama pengetahuan yang dibangun dari pengetahuan manusia dan inkuiri; (3) peka terhadap bagaimana sains dan teknologi membentuk material, lingkungan intelektual dan budaya; (4) adanya kemauan untuk terlibat dalam isu dan ide yang berhubungan dengan sains. Kemudian pengertian ini disederhanakan kembali oleh Toharudin, dkk (2013) yang mendefinisikan literasi sains sebagai kemampuan seseorang untuk memahami sains, mengomunikasikan sains (lisan dan tulisan), serta menerapkan pengetahuan sains untuk memecahkan masalah sehingga memiliki sikap dan kepekaan yang tinggi terhadap diri dan lingkungannya dalam mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan-pertimbangan sains.

Menurut OECD (2013), domain literasi sains terdiri atas konteks, pengetahuan, kompetensi, dan sikap. Asesmen PISA dibuat agar siswa dapat memahami bahwa ilmu pengetahuan memiliki nilai tertentu bagi individu dan masyarakat dalam meningkatkan dan mempertahankan kualitas hidup dan dalam pengembangan kebijakan publik. Oleh karena itu, soal-soal literasi sains PISA berfokus pada situasi terkait pada diri individu, sosial, dan peraturan global sebagai konteks, atau situasi spesifik untuk latihan penilaian. Asesmen literasi sains PISA tidak menilai konteks, tetapi menilai kompetensi, pengetahuan, dan sikap yang berhubungan dengan konteks. Penelitian ini merujuk pada asesmen PISA 2013, di mana domain literasi sains yang dinilai adalah aspek pengetahuan dan kompetensi.

1. Aspek Pengetahuan Sains

Tujuan penilaian PISA adalah untuk menggambarkan sejauh mana siswa dapat menerapkan pengetahuan mereka dalam konteks yang relevan dengan kehidupan mereka. Oleh karena itu, penilaian pengetahuan akan dipilih dari bidang utama fisika, kimia, biologi, ilmu bumi dan ruang angkasa, dan teknologi.

2. Aspek Kompetensi Sains

Penilaian PISA dalam literasi sains memberikan prioritas terhadap beberapa kompetensi, yaitu:

- a. Mengidentifikasi isu ilmiah, yaitu mengenal isu yang mungkin diselidiki secara ilmiah, mengidentifikasi kata-kata kunci untuk informasi ilmiah, mengenal ciri khas penyelidikan ilmiah.
- b. Menjelaskan fenomena ilmiah, yaitu mengaplikasikan pengetahuan sains dalam situasi yang diberikan, mendeskripsikan atau menafsirkan fenomena dan memprediksi perubahan, mengidentifikasi deskripsi, eksplanasi, dan prediksi yang sesuai.
- c. Menggunakan bukti ilmiah, yaitu menafsirkan bukti ilmiah dan menarik kesimpulan, memberikan alasan untuk mendukung atau menolak kesimpulan dan mengidentifikasi asumsi-asumsi yang dibuat dalam mencapai kesimpulan, mengomunikasikan kesimpulan terkait bukti dan penalaran dibalik kesimpulan dan membuat refleksi berdasarkan implikasi sosial dari kesimpulan ilmiah.

Learning Cycle

Model Learning Cycle 5E (siklus belajar) adalah suatu model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*student centered*). *Learning Cycle 5E* merupakan rangkaian tahap-tahap kegiatan atau fase-fase yang dibentuk sedemikian rupa sehingga peserta didik dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan ikut berperanan aktif. Model *Learning Cycle 5E* merupakan salah satu model pembelajaran dengan pendekatan konstruktivis. Hal tersebut terlihat dalam model pembelajaran Learning Cycle 5E yang menerapkan lima tahapan pembelajaran yaitu *engagement*, *exploration*, *explanation*, *elaboration*, dan *evaluation*. (Asmawati & Wuryanto, 2014; Indah

Firdausi, 2014; Pesman, 2015) Lima tahapan dalam model pembelajaran Learning Cycle 5E, peserta didik diarahkan untuk mencari dan menemukan sendiri sebuah pengetahuan baru. Dalam pembelajaran dengan pendekatan konstruktivis peserta didik terlihat lebih aktif dan cenderung siap mengikuti kegiatan pembelajaran dengan mempelajari terlebih dahulu topik yang akan dibahas. Selain itu pembelajaran ini dapat meningkatkan pemahaman peserta didik. Pada pembelajaran dengan pendekatan konstruktivis, kemampuan peserta didik dalam memahami konsep sangat diperhatikan. Dalam mengajar, guru tidak sekadar memindahkan pengetahuan dari guru ke peserta didik, juga melibatkan peserta didik dalam membentuk pengetahuan, membuat makna, mencari kejelasan, bersikap kritis dan mengadakan justifikasi. (Asmawati & Wuryanto, 2014) Beberapa keuntungan diterapkannya model pembelajaran Learning Cycle 5E adalah (1) Pembelajaran bersifat student centered; (2) Informasi baru dikaitkan dengan pengetahuan yang telah dimiliki peserta didik; (3) Orientasi pembelajaran adalah investigasi dan penemuan yang merupakan pemecahan masalah; (4) Proses pembelajaran menjadi lebih bermakna karena mengutamakan pengalaman nyata; (5) Menghindarkan peserta didik dari cara belajar tradisional yang cenderung menghafal; dan (6) Membentuk peserta didik yang aktif, kritis, dan kreatif. (Asmawati & Wuryanto, 2014). Selain itu, salahsatu kelebihan model learning cycle menurut Shoimin (2014) yaitu meningkatkan motivasi belajar karena pembelajar dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran. Hal tersebut sejalan dengan hakikat IPA sebagai proses yaitu pembelajaran IPA menuntut siswa untuk melakukan bukan hanya memahami. Dengan siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran maka pembelajaran lebih bermakna bagi siswa dan meningkatkan motivasi belajar siswa. Pembelajaran dengan menggunakan model learning cycle memberikan pengalaman secara langsung kepada siswa sehingga siswa dapat dengan mudah memahami dan mengingat materi yang dipelajarinya.

Tabel 1. Langkah-langkah pembelajaran Learning Cycle 5e

Tahapan Siklus Belajar	Kegiatan	
	Guru	Siswa
1. Engagement	<ul style="list-style-type: none"> a. Mengondisikan peserta didik. b. Membangkitkan minat peserta didik terhadap materi pokok yang akan dipelajari. c. Melakukan Tanya jawab dalam rangka mengeksplorasi pengalaman awal, ide-ide peserta didik untuk mengetahui kemungkinan terjadinya Miskonsepsi peserta didik. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Menyiapkan diri untuk mengikuti kegiatan pembelajaran. b. Mengembangkan minat atau rasa ingin tahu terhadap materi pokok yang akan dipelajari. c. Memberikan respon terhadap pertanyaan.
2. Exploration	<ul style="list-style-type: none"> a. Mengajak peserta didik untuk membentuk kelompok kecil 3-4 peserta didik. b. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memanfaatkan panca indera. c. Mereka semaksimal mungkin dalam berinteraksi dengan lingkungan melalui kegiatan telah literatur. d. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bekerja sama dengan kelompok kecil, menguji hipotesis, melakukan dan mencatat pengamatan serta ide-ide. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Membentuk kelompok-kelompok kecil. b. Memanfaatkan panca indera mereka untuk berinteraksi dengan lingkungan melalui kegiatan telaah literatur. c. Bekerja sama dalam kelompok-kelompok kecil, menguji hipotesis, melakukan dan mencatat hasil pengamatan dan ide-ide.

3. Explanation	<ul style="list-style-type: none"> a. Mendorong peserta didik untuk menjelaskan konsep dengan kalimat mereka sendiri. b. Meminta bukti dan klarifikasi penjelasan peserta didik. c. Mendengarkan secara kritis penjelasan antar peserta didik. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Memberikan penjelasan terhadap konsep yang ditemukan dengan kalimatnya sendiri. b. Peserta didik membacakan hasil diskusi tersebut di depan kelas. c. Menggunakan pengamatan dan catatan dalam memberi penjelasan. d. Memberikan pembuktian terhadap konsep yang diajukan.
4. Elaboration	Mengajak peserta didik untuk mengaplikasikan konsep dan keterampilan yang telah mereka miliki terhadap situasi lain, misalnya dengan mengerjakan soal-soal pemecahan masalah.	Menerapkan konsep dan keterampilan yang telah dimiliki terhadap situasi lain dengan mengerjakan soal-soal pemecahan masalah.
5. Evaluation	Mengobservasi pengetahuan dan kecakapan peserta didik dalam mengaplikasikan konsep dan perubahan berpikir peserta didik. Dapat dilakukan melalui pemberian pertanyaan.	Menjawab pertanyaan dari guru dan menganalisis hasil.

Siswa dengan kemampuan literasi sains yang lebih tinggi memiliki kemampuan berpikir kritis dan kemampuan memecahkan permasalahan, sesuai dengan kemampuan abad 21. Dua komponen tersebut sangat berkaitan dengan kemampuan siswa dalam menginterpretasikan data, mengaplikasikan konsep, mengevaluasi informasi, dan kemampuan menyusun kesimpulan. Kemampuan berpikir kritis dan memecahkan masalah, selain itu, menuntut siswa memahami pengetahuan tentang persoalan sains, siswa harus dapat menganalisis, mengevaluasi, dan membuat suatu keputusan ilmiah. Sesuai dengan kompetensi PISA 2015 (OECD, 2013: 15) siswa yang literat sains memiliki kemampuan mengevaluasi dan mendesain suatu penelitian atau penyelidikan ilmiah serta

menginterpretasikan bukti dan data secara ilmiah. Hubungan literasi sains dan hasil belajar yang termasuk rendah dapat disebabkan oleh perbedaan pemahaman siswa terhadap suatu konsep sains, dalam hal ini sistem saraf manusia. Aspek pengetahuan pada literasi sains cenderung umum dan tidak memerlukan pemahaman siswa secara mendalam.

Hal ini merujuk pada indikator aspek pengetahuan dalam literasi sains yaitu memiliki pengetahuan di bidang sains dan teknologinya, meskipun tidak benar-benar menguasainya. Materi atau objek yang dipelajari di sekolah, sebaliknya, membutuhkan pengetahuan secara umum dan pemahaman siswa secara mendalam. Siswa yang memiliki kemampuan literasi sains yang tinggi belum tentu mampu memahami materi sistem saraf yang dipelajari dalam pembelajaran di sekolah, sedangkan siswa dengan hasil belajar yang baik memiliki pemahaman dan pengetahuan yang sama-sama baik sehingga kemampuan literasi sains siswa tersebut termasuk akan baik pula. Uraian tersebut mengungkapkan bahwa kemampuan literasi sains dan hasil belajar kognitif, terutama kemampuan mengingat, memahami, menerapkan dan menganalisis, berkaitan secara positif dan saling mendukung meskipun hubungan keduanya rendah. Siklus belajar 5E yang terdiri atas fase engagement, exploration, explanation, elaboration, dan evaluation berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains. Setiap fase dalam siklus belajar 5E meningkatkan aspek berpikir kritis, memecahkan masalah, berkomunikasi secara tertulis, pengetahuan, dan intrapersonal dalam kemampuan literasi sains, serta meningkatkan kemampuan mengingat, memahami, menerapkan, dan menganalisis pada hasil belajar kognitif. Kemampuan literasi sains dan hasil belajar memiliki hubungan positif yang rendah, semakin tinggi kemampuan literasi sains maka semakin tinggi pula hasil belajar siswa meskipun hubungan yang ditunjukkan tidak signifikan.

KESIMPULAN

Literasi sains adalah pengetahuan dan pemahaman konsep dan proses ilmiah yang diperlukan untuk pengambilan keputusan personal, partisipasi dalam kegiatan publik dan budaya, dan produktivitas ekonomi. Dengan literasi sains

dimaksudkan bahwa seorang dapat bertanya, menemukan, atau menentukan jawaban terhadap pertanyaan yang diturunkan dari rasa ingin tahu tentang pengalaman sehari-hari. Model *Learning Cycle 5E* (siklus belajar) adalah suatu model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*student centered*). *Learning Cycle 5E* merupakan rangkaian tahap-tahap kegiatan atau fase-fase yang dibentuk sedemikian rupa sehingga peserta didik dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan ikut berperanan aktif. Model *Learning Cycle 5E* merupakan salah satu model pembelajaran dengan pendekatan konstruktivis. Hal tersebut terlihat dalam model *Learning Cycle 5E* yang menerapkan lima tahapan pembelajaran yaitu engagement, exploration, explanation, elaboration, dan evaluation.

DAFTAR PUSTAKA

- Yuliati, Y. (2017). Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Cakrawala Pendas* 3.2.
- Pratiwi, D. D. (2016). Pembelajaran Learning Cycle 5E Berbantuan Geogeraba Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis. *Al- Jabar: Jurnal Pendidikan Matematis* 7.2: 191-202.
- Mawardhani, J. I. N. D. A. H. (2018). Pengembangan LKS Berbasis Learning Cycle 5e untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar* 6.4.
- Nurbani, D., Diah, G., & Asep, K. J. (2016). Pengaruh Model Learning Cycle Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Sd Kelas Iv Pada Materi Hubungan Antara Sifat Bahan Dengan Kegunaannya. *Jurnal Pena Ilmiah* 1.1: 211-220.
- Kristin, F. (2016). Analisis Model pembelajaran discovery learning dalam meningkatkan hasil belajar siswa Sd. *Jurnal pendidikan Dasar Perkhasa: Jurnal peelitian pendidikan Dasar* 2.1: 90-98.
- Asyhari, A. (2015). Profil peningkatan kemampuan literasi sains siswa melalui pembelajaran saintifik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 4(2), 179-191.
- Nugraheni, D., Slamet, S., & Tri, H. Pengaruh Siklus Belajar 5e Terhadap Kemampuan Literasi Sains Pada Materi Sistem Saraf Manusia. *Pend. Biologi-SI* 6.4 (2017): 178-188.

- Amaliyah, R., Siti, Z., & Umi, L. (2016). Penerapan model pembelajaran learning Cycle 5E Berbantuan Peta konsep untuk meningkatkan pemahaman konsep dan laboratorium UM. Makalah deseminarkan dalam *seminar IPA pascasarjana UM, Malang*. Vol. 8.
- Nurjanah, A., Ali, S., & Atep, S. (2017). Literasi Sains Dalam Pembelajaran Berbasis Masalah (Penelitian Pre-experimental terhadap siswa kelompok atas, tengah, dan bawah SDN Waringin II dan SDN Palasah I di Kecamatan Palasah Kabupaten Majalengka pada Materi Energi Panas). *Jurnal Pena Ilmiah* 2.1: 581-590.
- Setiawan, A. R. (2019). Peningkatan Literasi Saintifik melalui Pembelajaran Biologi Menggunakan Pendekatan Saintifik.