

# Pengaruh Model Learning Cycle 5E Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP

Dosen Pembimbing :  
Noly Shofiyah, M.Pd, M.Sc

Oleh:  
Faninda Larasati  
(208420100014)

Pendidikan IPA/Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

# Pendahuluan

Pesatnya perkembangan era abad 21 menuntut perbaikan kualitas dari seluruh aspek agar tidak kalah dengan negara lain. Pesatnya pertumbuhan ilmu pengetahuan dan teknologi membuat banyak negara berfokus untuk mulai mengembangkan keterampilan abad 21, salah satunya literasi sains. Literasi sains adalah sikap dan kecakapan seseorang dalam memanfaatkan dan menerapkan ilmu pengetahuan untuk memecahkan masalah kehidupan.

Literasi sains mencakup kemampuan individu dalam memahami, mengevaluasi dan mengaplikasikan pengetahuan ilmiah untuk membuat keputusan berdasarkan pertimbangan ilmiah. Salah satu cara penerapan literasi sains dapat diawali dengan pengenalan dan pemahaman tentang dampak sains terhadap kehidupan, termasuk meningkatkan perilaku dalam mengaplikasikan kemampuan penyelidikan ilmiah, pemecahan masalah dan penalaran ilmiah terhadap fenomena lingkungan. Hal tersebut bertujuan untuk mengembangkan sikap kepekaan siswa terhadap lingkungan, ketika kepekaan rasa itu terbangun, siswa mampu memecahkan ketiga aspek literasi sains. Dengan demikian, literasi sains dapat dimasukkan dalam proses pembelajaran guna memperbaiki kualitas pembelajaran, hasil belajar dan pemahaman siswa.

# Pendahuluan

Meski penting, keterampilan literasi sains seringkali kurang mendapat perhatian dalam dunia pendidikan. Berdasarkan survei PISA tahun 2022, terdapat capaian literasi sains di Indonesia yang perlu ditingkatkan. Literasi sains siswa di Indonesia masih menunjukkan pencapaian yang rendah, dengan menduduki peringkat ke 67 dari 81 negara yang berpartisipasi dalam penilaian tersebut. Faktor-faktor seperti metode pembelajaran yang kurang beragam dan fokus pembelajaran masih terpusat pada guru dalam menyampaikan materi dan menyelesaikan tugas setelah itu. Serta, kegiatan praktikum IPA tidak banyak dilaksanakan sehingga membuat siswa kurang terpacu untuk membaca dan tidak mampu menginterpretasikan informasi yang bermakna sehingga mengakibatkan siswa kurang mampu menerapkan ilmunya di kehidupan.

Mengatasi permasalahan tersebut perlu diimplementasikan suatu model pembelajaran yang dapat memfasilitasi kemampuan literasi sains siswa. Salah satu model pembelajaran yang diperkirakan dapat membantu guru dalam meningkatkan kemampuan literasi siswa adalah model pembelajaran *learning cycle 5E*. Model *learning cycle 5E* dirasa cukup untuk digunakan karena model ini cukup fleksibel untuk disesuaikan dengan kebutuhan kelas dan kurikulum. Keuntungan lain dari model *learning cycle 5E* antara lain: mampu membantu siswa mengingat kembali materi pelajaran yang telah dipelajari sebelumnya dengan cara menghubungkan konsep baru dengan pengetahuan yang sudah ada, mampu mendorong siswa untuk lebih aktif dan terlibat dalam proses belajar dengan menyediakan berbagai kegiatan yang menarik dan menantang, mampu melatih siswa untuk menentukan konsep melalui kegiatan eksperimen, menganalisis data, dan menarik kesimpulan, serta mampu memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan secara lisan konsep yang telah dipelajari, sehingga meningkatkan kemampuan mereka dalam menjelaskan ide dan pemikiran mereka

# Penelitian Terdahulu

Suparmi dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa model learning cycle 5E efektif untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa, hal ini dikarenakan setiap fase “E” dalam model ini secara berurutan memberikan pengalaman belajar yang memungkinkan siswa menghubungkan pengetahuan sebelumnya dengan konsep baru yang sedang dipelajari. Nurhayati mendukung pendapat Suparmi dengan menyatakan bahwa model *learning cycle* memberikan ruang bagi siswa untuk membangun konsep-konsep sains secara aktif melalui interaksi dengan lingkungan sekitar, baik fisik maupun sosial. Model ini mendorong siswa untuk secara mandiri mengkonstruksi dan memperoleh pengetahuan baru yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Dalam penelitian lain juga disebutkan bahwa kemampuan literasi sains siswa dapat meningkat dengan penggunaan model pembelajaran 5E pada materi sistem saraf manusia.

# Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

Apakah terdapat pengaruh model *learning cycle* 5E terhadap kemampuan literasi sains siswa SMP?

# Metode

## Desain Penelitian



Jenis penelitian menggunakan jenis metode *pre-experimental* berbasis kuantitatif dengan *one group pretest-posttest design*, di mana siswa diuji sebelum dan setelah penerapan model pembelajaran *Learning cycle 5E*

## Populasi dan Sampel



Populasi penelitian mencakup siswa kelas VIII, dengan pengambilan sampel dilakukan secara acak sebanyak 3 (tiga) kelas.

## Teknik Penelitian Data



Penelitian menggunakan teknik pengumpulan data dengan mengukur indikator kemampuan literasi sains, yaitu penyelidikan ilmiah, pemecahan masalah, dan penalaran ilmiah.

# Metode

## Instrumen Penelitian



Instrumen penelitian ini menggunakan tes literasi sains berbentuk soal uraian dengan jumlah soal dua belas butir yang telah divalidasi oleh para ahli dan diujikan kepada siswa lain untuk diperoleh validitas dan reabilitas

## Teknik Analisis Data



Analisis data dilakukan dengan menggunakan statistika inferensial dengan uji *N-gain* dan *Uji Anova satu arah*. Uji *N-gain* bertujuan untuk mengukur peningkatan keterampilan literasi sains. Sedangkan Anova satu arah yang bertujuan untuk menemukan perbedaan signifikan antara dua atau lebih kelas yang dipengaruhi oleh satu variabel independen dalam penelitian

# Hasil

- Analisis Pengaruh Model Learning Cycle 5E Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa

Kelas	N	Pretest	Posttest	N-Gain	Kategori
Eksperimen	25	54,8	80,7	0,6	Sedang
Replikasi 1	25	49,8	78,2		
Replikasi 2	25	56,1	83,3		

- Uji normalitas

Kelas	Kolomogrof - smirnov			
	Statistic	df	Sig	Keterangan
Eksperime	0.092	25	0.200	Normal
Replikasi 1	0.095	25	0.200	Normal
Replikasi 2	0.148	25	0.162	Normal

- Uji homogenitas

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Based on Mean	1.011	2	72	0.369
Based on median	1.010	2	72	0.369
Based on median and with adjusted df	1.010	2	68.105	0.370
Based on trimmed mean	0.994	2	72	0.375



# Hasil

- **Uji Anova**

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	0,048	2	0.024	2.129	0.126
Within Groups	0,804	72	0.011		
Total	0,852	74			

- **Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa**

Indikator	Persentase Kemampuan Literasi Sains Siswa (Post-test)			Rata-rata	Kategori
	Eks	Replikasi 1	Replikasi 2		
Indikator 1	69 %	52 %	48 %	70 %	Baik
Indikator 2	68 %	46 %	32 %	56 %	Cukup Baik
Indikator 3	74 %	69 %	43%	43 %	Cukup Baik

# Pembahasan

- **Analisis Pengaruh Model Learning Cycle 5E Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa**

Berdasarkan Tabel 1, menunjukkan terdapat peningkatan rata-rata nilai *pretest* ke *posttest* pada penerapan model *learning cycle 5E* terhadap kemampuan literasi sains siswa. Skor *posttest* yang ada digunakan dalam uji *N-gain* untuk mengetahui berapa banyak dari peningkatan kemampuan literasi sains siswa. Data yang disajikan dapat disimpulkan skor kecenderungan rata-rata nilai *N-gain* siswa pada semua kelas memperoleh 0,6 pada kategori sedang setelah diberikan perlakuan menggunakan model *learning cycle 5E*.

Tingginya nilai dimungkinkan didapat dari siswa yang telah mengikuti proses pembelajaran berbasis *learning cycle 5E* dan telah terlatih dengan literasi sains dalam menyelesaikan sebuah permasalahan melalui LKPD pada setiap pertemuan. Model ini mendorong siswa untuk secara mandiri mengkonstruksi dan memperoleh pengetahuan baru yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan teori Lev Vigotsky dimana siswa dilatih untuk menghubungkan pengetahuan baru untuk memperoleh pengetahuan yang lebih bermakna.

# Pembahasan

- **Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa**

Indikator penyelidikan sains menunjukkan bahwa siswa berada pada kategori baik dalam merumuskan hipotesis, merumuskan variabel, merancang percobaan, serta mengidentifikasi alat dan bahan dalam suatu percobaan sehingga siswa belum mendapatkan pemahaman dalam penyelidikan ilmiah. Hal ini bisa terjadi dikarenakan sintaks pada model *learning cycle 5E* mendukung siswa dalam melakukan penyelidikan ilmiah sehingga siswa dapat menyelesaikan soal yang berhubungan dengan penyelidikan sains. Berdasarkan hasil tersebut dikatakan kemampuan literasi sains siswa pada indikator pemecahan masalah sebagian besar siswa berada pada kategori cukup baik. Hal ini dapat dikatakan bahwa siswa masih belum sepenuhnya mampu menemukan atau menghubungkan jawaban atas masalah yang membutuhkan penerapan ilmu pengetahuan dengan cara baru. Siswa juga masih kurang mampu menerapkan pengetahuan sains, keterampilan dan pemahaman mereka untuk memecahkan masalah yang berhubungan dengan sains dan siswa belum terbiasa belajar dari pengalaman untuk menghadapi permasalahan dan pemecahannya secara langsung. Berdasarkan hasil tersebut diketahui bahwa kemampuan literasi sains siswa pada indikator penalaran ilmiah sebagian besar siswa berada pada kategori cukup baik. Dalam hal ini kemampuan penalaran ilmiah masih perlu dilatihkan kembali dikarenakan siswa belum sepenuhnya mampu berpikir secara ilmiah dan terampil dalam membuat suatu keputusan serta mengatasi masalah yang melibatkan sains, teknologi, masyarakat dan lingkungan. Selain itu, siswa juga belum sepenuhnya mengeksplor pengetahuan dengan menemukan informasi baru serta mengaitkannya dengan informasi yang sudah diketahui dari pengalaman sebelumnya.

# Temuan Penting Penelitian

- Perolehan nilai rata-rata *N-gain* berada dalam kategori sedang pada semua kelas
- Hasil uji Anova sebesar  $0,126 > 0,050$  menyatakan tidak ada perbedaan signifikan antara kelas yang dipengaruhi oleh satu variabel independen dalam penelitian.
- Adanya kenaikan kemampuan literasi sains setelah penerapan model *learning cycle* 5E pada masing-masing indikator literasi sains dari kategori kurang baik menjadi kategori cukup baik setelah diterapkan model *learning cycle* 5E. Indikator penyelidikan sains berada pada kategori baik dan menjadi indikator paling tinggi diantara indikator lainnya setelah penerapan model *learning cycle* 5E. Sedangkan pemecahan masalah penalaran ilmiah berada pada kategori cukup baik. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan model pembelajaran yang lebih efektif dalam meningkatkan literasi sains siswa, serta menjadi acuan bagi guru dalam memilih strategi pembelajaran yang tepat di kelas.

# Referensi

- [1] M. Nofiana, “Profil Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP di Kota Purwokerto Ditinjau dari Aspek Konten, Proses, dan Konteks Sains,” *JSSH (Jurnal Sains Sos. dan Humaniora)*, vol. 1, no. 2, p. 77, 2017, doi: 10.30595/jssh.v1i2.1682.
- [2] Z. A. Zulanwari, A. Ramdani, and S. Bahri, “Research Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA Terhadap Soal-Soal PISA Pada Materi Virus dan Bakteri,” *J. Classr. Action*, vol. 5, pp. 210–216, 2023, [Online]. Available: <http://jppipa.unram.ac.id/index.php/jcar/index>
- [3] A. Imran, R. Amini, and Y. Fitria, “Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Model Learning Cycle 5E di Sekolah Dasar,” *J. Basicedu*, vol. 5, no. 1, pp. 343–349, 2020, doi: 10.31004/basicedu.v5i1.691.
- [4] R. Safirah, F. Rachmadiarti, and M. Ibrahim, “Validitas perangkat pembelajaran daring ipa berbasis model inkuiri terbimbing untuk melatih literasi sains siswa SMP,” *J. Educ. Dev. Inst.*, vol. 10, no. 1, pp. 341–346, 2022.
- [5] Y. Fitria, N. A. Alwi, and Chandra, *Model Pembelajaran Literasi Sains*. 2021.
- [6] N. Nasrun, O. Jumadi, and M. Pallenari, “Profil Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik pada Pembelajaran Biologi di SMA Negeri se-Kecamatan Biringkanaya Kota Makassar Profile of Students’ s Science Literacy Skilss in Biology Learning in Public High Schools in Biringkanaya sub-District , Makassa,” pp. 620–628, 2023.
- [7] H. Fuadi, A. Z. Robbia, J. Jamaluddin, and A. W. Jufri, “Analisis Faktor Penyebab Rendahnya Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik,” *J. Ilm. Profesi Pendidik.*, vol. 5, no. 2, pp. 108–116, 2020, doi: 10.29303/jipp.v5i2.122.
- [8] I. M. Salma, S. A. Hariani, and P. Pujiastuti, “Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle (5E) Berbasis STEM terhadap Literasi Sains dan Hasil Belajar Siswa Kelas X,” *DWIJA CENDEKIA J. Ris. Pedagog.*, vol. 6, no. 2, p. 197, 2022, doi: 10.20961/jdc.v6i2.61600.
- [9] OECD, “PISA 2022 Results,” 2022.
- [10] Mentari Darma Putri, “Identifikasi Kemampuan Literasi Sains Siswa di SMP Negeri 2 Pematang Tiga Bengkulu Tengah,” *GRAVITASI J. Pendidik. Fis. dan Sains*, vol. 4, no. 01, pp. 9–17, 2021, doi: 10.33059/gravitasi.jpfs.v4i01.3610.
- [11] & W. Putri, R. M. M., “Penerapan Pembelajaran Model Guided Discovery untuk Melatihkan Literasi Sains,” *Inov. Pendidik. Fis.*, vol. 5, no. 3, pp. 249–254, 2017.
- [12] A. Safrulloh and D. Desmayanasari, “Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa Smp,” *EDU-MAT J. Pendidik. Mat.*, vol. 11, no. 1, p. 86, 2023, doi: 10.20527/edumat.v11i1.14940.
- [13] N. G. Rohmah, S. M. Leksono, and A. Nestiadi, “Analisis Buku Teks IPA SMP Kelas VII Berdasarkan Muatan Kemampuan Berpikir Kreatif pada Tema Udara Bersih,” *PENDIPA J. Sci. Educ.*, vol. 6, no. 2, pp. 353–360, 2022, doi: 10.33369/pendipa.6.2.353-360.
- [14] Suparmi, “Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 5E Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa Pada Mata Pelajaran Ipa Kelas Viii.2 Smpn 25 Pekanbaru,” *Jom Fkip*, vol. 6, no. 1, pp. 1–15, 2019.
- [15] D. D. Fatmawati, N. Shofiyah, P. Studi, P. Ilmu, P. Alam, and U. M. Sidoarjo, “Penerapan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Science Technology Engineering Mathematics Dengan Model Problem Based Learning Sebagai Alternatif,” 2016.
- [16] N. Subekti and A. Fibonacci, “Model Pembelajaran Kimia Berbasis Etnosains [ Mpkbe ] Untuk Mengembangkan Literasi Sains Siswa,” pp. 83–90, 2014.
- [17] A. Amalia, M. Rahayuningsih, and K. Kedati Pukan, “Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Model Learning Cycle 5E Materi Ekosistem Di Sma N 4 Pekalongan,” *Bioma J. Ilm. Biol.*, vol. 8, no. 1, pp. 234–247, 2019, doi: 10.26877/bioma.v8i1.4681.

# Referensi

- [18] I. Zulchaidar, “Penerapan Model Learning Cycle 5E Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Smp Dalam Pembelajaran Ipa,” *J. Penelit. PendidikanA A*, vol. 34, no. 2, pp. 137–144, 2017.
- [19] A. I. Rusydi, H. Hikmawati, and K. Kosim, “Pengaruh Model Learning Cycle 7E Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik,” *J. Pijar Mipa*, vol. 13, no. 2, pp. 124–131, 2018, doi: 10.29303/jpm.v13i2.741.
- [20] Dina Nur Adilah and Rini Budiharti, “Model Learning Cycle 7E Dalam Pembelajaran IPA Terpadu,” *Pros. Semin. Nas. Fis. dan Pendidik. Fis. Ke-6*, vol. 6, pp. 212–217, 2015.
- [21] F. Nurhayati, “Efektivitas Pembelajaran Dengan Metode Drill And Practice Dan Learning Cycle 5-E Disertai Media Crossword Puzzle Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Pokok Hidrokarbon Kelas X Semester Genap SMA Negeri Kebakkramat Tahun Pelajaran 2012/2013,” vol. 01, pp. 1–23, 2013.
- [22] D. Nugraheni, S. Suyanto, and T. Harjana, “Pengaruh Siklus Belajar 5E terhadap Kemampuan Literasi Sains pada Materi Sistem Saraf Manusia,” *J. Prodi Pendidik. Biol.*, vol. 6, no. 4, pp. 178–188, 2017.
- [23] A. L. Mazidah, Suliyanah, and Martini, “Model Learning Cycle 5 E Dengan Strategi Question Student Have Penerapan Model Learning Cycle 5 E Dengan Starategi Question Implementation Learning Cycle 5 E Model With Question,” *Pensa*, vol. 01, no. 01, pp. 1–7, 2012.
- [24] W. Widana and P. L. Muliani, *Uji Persyaratan Analisis*. 2020.
- [25] L. Maghfiroh and N. Shofiyah, “Exploring the Influence of the Evidence-Based Reasoning Model in the Inquiry Approach to Enhancing Students’ Scientific Reasoning,” *IJIS Edu Indones. J. Integr. Sci. Educ.*, vol. 5, no. 2, p. 136, 2023, doi: 10.29300/ijisedu.v5i2.10737.
- [26] D. Sukowati, A. Rusilowati, and Sugianto, “Analisis Kemampuan Literasi Sains dan Metakogntif Peserta Didik,” *Phys. Commun.*, vol. 1, no. 1, pp. 16–22, 2017, [Online]. Available: <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/pc>
- [27] A. P. Irwan, “Analisis Kemampuan Literasi Sains Pesrta Didik Ditinjau Dari Kemampuan Menyelesaikan Soal Fisika Di Sman 2 Bulukumba,” *J. Sains dan Pendidik. Fis.*, vol. 15, no. 3, pp. 17–24, 2020, doi: 10.35580/jspf.v15i3.13494.
- [28] A. P. Irwan, “Analisis Kemampuan Literasi Sains Pesrta Didik Ditinjau Dari Kemampuan Menyelesaikan Soal Fisika Di Sman 2 Bulukumba,” *J. Sains dan Pendidik. Fis.*, vol. 15, no. 3, pp. 17–24, 2020, doi: 10.35580/jspf.v15i3.13494.
- [29] A. Y. Anggraeni, W. Sri, and H. A. Nurul, “Profil Peningkatan Kemampuan Literasi Kimia Siswa Melalui Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Kontekstual,” *J. Inov. Pendidik. Kim.*, vol. 14, no. 1, pp. 2512–2523, 2020.
- [30] N. Wulandari and H. Solihin, “Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Pada Pembelajaran IPA Terpadu Untuk Meningkatkan Aspek Sikap Literasi Sains Siswa SMP,” *Pros. Simp. Nas. Inov. dan Pembelajaran Sains 2015*, vol. 2015, no. Snips, pp. 437–440, 2015.

# Manfaat

Berdasarkan uraian diatas, penelitian ini bermanfaat untuk mendeksripsikan pengaruh model *learning cycle 5E* terhadap kemampuan literasi sains siswa SMP. Mempersiapkan siswa pada kemampuan literasi sains dengan mengimplementasikan model *learning cycle 5E* untuk membantu meningkatkan persiapan siswa dalam menghadapi tuntutan maupun tantangan masa depan yang kompleks dan berbeda dari masa sebelumnya.

# TERIMA KASIH





