

## Kelayakan dan Keefektifan Bahan Ajar Pengayaan Berbasis Literasi Sains Materi Hidrolisis Garam

Siti Maimunah Febriani\*, Sri Haryani, Agung Tri Prasetya, Nuni Widiarti, dan Puji Ningrum

Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang  
Gedung D6 Kampus Sekaran Gunungpati, Semarang 50229

### Info Artikel

Diterima Juli 2022

Disetujui Sept 2022

Dipublikasikan Okt2022

### Keywords:

Bahan ajar

Hidrolisis garam

Literasi sains

Pengayaan

### Abstrak

Bahan ajar pengayaan berbasis literasi sains dapat dimanfaatkan sebagai upaya mengembangkan kemampuan literasi sains sekaligus melaksanakan program pengayaan peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan dan keefektifan bahan ajar pengayaan berbasis literasi sains materi hidrolisis garam. Desain penelitian yang digunakan *Research and Development (RnD)* dengan model 4D yang tahapnya meliputi *Define, Design, Develop, dan Disseminate*. Instrumen pengumpul data berupa lembar validasi, skala keterbacaan, dan instrumen tes. Teknik analisis kelayakan diperoleh dari penilaian ahli dan tingkat keterbacaan, sedangkan keefektifan dianalisis melalui uji *N-Gain* dan *paired sample t test*. Hasil analisis kelayakan oleh ahli media diperoleh skor 52,5/56 dan ahli materi diperoleh skor 106,5/124 dengan kriteria sangat layak, serta skala keterbacaan menunjukkan bahan ajar pengayaan memiliki tingkat keterbacaan tinggi. Hasil analisis keefektifan menunjukkan ketuntasan klasikal *pretest* sebanyak 41 dari 48 siswa (85%) menjadi 48 siswa (100%) pada *posttest*. Nilai *N-Gain* yang diperoleh 0,59 dengan kriteria sedang dan presentase skor *N-Gain* sebesar 59,750% dengan kriteria efektif, sedangkan nilai  $t_{hitung}$  yang diperoleh 14,727 > nilai  $t_{tabel}$  2,012, sehingga diketahui terdapat peningkatan rerata hasil belajar siswa dari 75,73 menjadi 89,38. Berdasarkan hasil penelitian, bahan ajar pengayaan berbasis literasi sains materi hidrolisis garam yang dikembangkan layak dan efektif diterapkan pada program pengayaan.

### Abstract

*Science literacy-based enrichment teaching materials used to improve scientific literacy skills and implement student enrichment. This study aims to determine feasibility and effectiveness of scientific literacy-based enrichment teaching materials for salt hydrolysis. The research design uses Research and Development (RnD) with 4D model includes Define, Design, Develop, and Disseminate. Data collection used validation sheets, readability scales, and test instruments. Feasibility analysis obtained from expert judgment and readability level, while effectiveness analyzed through N-Gain test and paired sample t test. The results of feasibility analysis of media experts obtained score 52.5/56 and material experts obtained score 106.5/124 with very decent criteria, readability scale showed enrichment teaching materials had a high level of readability. The results of effectiveness analysis showed classical completeness at pretest 41 from 48 students (85%) and 48 students (100%) at posttest. N-Gain value obtained 0.59 with moderate criteria and percentage of N-Gain score obtained 59.750% with effective criteria, while t-count value obtained 14.727 > t table value 2.012, so there is an increase in average student learning outcomes from 75.73 to 89,38. Based on the results, enrichment teaching materials based on scientific literacy, salt hydrolysis materials developed are feasible and effective to be applied to enrichment programs.*

© 2022 Universitas Negeri Semarang

## PENDAHULUAN

Abad 21 ditandai dengan berkembangnya ilmu sains dan teknologi secara pesat dalam berbagai bidang kehidupan, sehingga pendidikan dihadapkan dengan tantangan yang semakin besar. Salah satunya ialah pendidikan harus menghasilkan sumber daya manusia yang dibekali dengan keterampilan utuh untuk menghadapi beragam permasalahan kehidupan, baik permasalahan personal hingga global (Maba, 2017). Keterampilan tersebut dikenal dengan literasi sains (Annisa & Listiani, 2017).

*Programme for International Student Assessment* (PISA) mengemukakan bahwa literasi sains merupakan keterampilan yang bersifat multidimensional, artinya tidak hanya pemahaman mengenai konten sains, namun lebih daripada itu (OECD, 2019). Hasil pengukuran PISA menunjukkan skor rata-rata literasi sains siswa di Indonesia tahun 2000-2018 masih di bawah skor rata-rata Internasional. Skor dan peringkat literasi sains Indonesia dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Data peringkat literasi sains Indonesia berdasarkan PISA

Tahun Studi	Skor Rata-rata Indonesia	Skor Rata-rata Internasional	Peringkat Indonesia	Jumlah Negara Peserta Studi
2000	393	500	38	41
2003	395	500	38	40
2006	393	500	50	56
2009	383	500	60	65
2012	382	501	64	65
2015	403	493	62	69
2018	396	500	71	79

(Hewi & Shaleh, 2020)

Faktor penyebab rendahnya kemampuan literasi sains siswa salah satunya berkaitan langsung dengan ketersediaan sumber belajar (Kristyowati & Purwanto, 2019). Fuadi *et al.* (2020) menyatakan beberapa faktor penyebab keterampilan literasi sains siswa Indonesia masih rendah adalah buku ajar yang digunakan, miskonsepsi, pembelajaran tidak kontekstual, dan tingkat baca siswa. Buku-buku yang digunakan guru selama proses pembelajaran diharapkan dapat menjadi wadah untuk mencapai pemahaman siswa tentang hakikat sains (Pertiwi *et al.*, 2022).

Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Guruan dan Menengah menyebutkan program yang perlu dilaksanakan guru untuk siswa yang telah mencapai KKM ialah program pengayaan (*enrichment*). Tujuan program pengayaan adalah memperdalam siswa dalam penguasaan materi melalui aktivitas seperti membaca, merangkum, mengerjakan soal, hingga membantu siswa lain yang belum tuntas KKM (Maylinda, 2020). Faktanya, program pengayaan seringkali diabaikan pelaksanaannya oleh guru. Sudiwito *et al.* (2018) mengungkapkan faktor yang mempengaruhi pelaksanaan program pengayaan antara lain kompetensi yang dimiliki guru, sikap guru dan ketersediaan waktu untuk program pengayaan. Hal ini sejalan dengan hasil wawancara yang dilakukan dengan guru kimia SMA Negeri 10 Semarang yang menunjukkan bahwa program pengayaan untuk siswa di SMA Negeri 10 Semarang belum terlaksana karena terkendala waktu dan ketersediaan sumber belajar untuk program pengayaan.

Konsep bahwa garam dapat bersifat netral, asam, atau basa tergantung pada nilai pH-nya adalah salah satu konsep yang termuat dalam materi hidrolisis garam. Siswa umumnya hanya mengingat konten sains tanpa didukung oleh pemahaman tentang proses yang terjadi dalam reaksi hidrolisis garam tersebut, sehingga siswa belum dapat menguraikan konsep-konsep yang berhubungan dengan sifat larutan garam (Nurmilawati *et al.*, 2021). Hidrolisis garam merupakan ilmu kimia yang aplikatif dan bersinggungan secara langsung dengan kehidupan sehari-hari, namun seringkali siswa tidak menyadarinya. Menurut Maratusholihah *et al.* (2017) siswa perlu diberikan materi mengenai aplikasi ilmu kimia sehingga siswa dapat menyadari dan merasakan kebermanfaatan dari ilmu kimia.

Berdasarkan uraian di atas, diperlukan adanya upaya untuk meningkatkan literasi sekaligus memberikan pengayaan bagi sains siswa, salah satunya adalah pemberian bahan ajar pengayaan berbasis literasi sains. Rumusan masalah pada penelitian yang dilakukan ialah (1) bagaimana kelayakan bahan ajar pengayaan berbasis literasi sains materi hidrolisis garam? dan (2) bagaimana keefektifan bahan ajar pengayaan berbasis literasi sains materi hidrolisis garam? Tujuan penelitian ini ialah untuk menganalisis kelayakan dan efektivitas bahan ajar pengayaan berbasis literasi sains materi hidrolisis garam.

## METODE

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 10 Semarang bulan April hingga Mei 2022. Subjek penelitian uji coba kecil ialah 20 siswa kelas XII MIPA 4 dan uji coba besar adalah 48 siswa dari kelas XI MIPA 3, 4,

dan 5 SMA Negeri 10 Semarang yang telah tuntas dalam materi hidrolisis garam. *Research and Development* dengan model 4D yang dikembangkan Thiagarajan pada tahun 1974 merupakan jenis penelitian yang digunakan. Model 4D meliputi 4 tahap, *define, design, develop, dan disseminate*. Instrumen pengumpul data meliputi lembar penilaian bahan ajar, lembar skala keterbacaan bahan ajar, dan instrumen tes.

Kelayakan bahan ajar pengayaan dianalisis dari penilaian ahli dan angket keterbacaan siswa, sedangkan keefektifan dianalisis dari *pretest* dan *posttest* pada uji coba besar. Penilaian kelayakan dilakukan dengan penentuan kriteria penilaian melalui (1) penentuan skor maksimal dari seluruh aspek, (2) penentuan skor minimal dari seluruh aspek, (3) penentuan jumlah kriteria kelas yang diinginkan, dan (4) penentuan panjang interval dan kriteria dengan persamaan berikut.

$$\text{Interval} = \frac{\text{Skor maksimal} - \text{skor minimal}}{\text{Jumlah kelas}}$$

Keefektifan bahan ajar pengayaan ditentukan oleh 2 aspek, yaitu ketuntasan klasikal dan peningkatan hasil belajar siswa yang dianalisis dengan uji N-gain serta *paired sample t test*. Bahan ajar pengayaan berbasis literasi sains materi hidrolisis garam dinyatakan efektif jika mencapai ketuntasan klasikal sebanyak 75% dari jumlah seluruh siswa. Efektivitas penggunaan bahan ajar pengayaan berbasis literasi sains dapat diketahui dari rata-rata gain ternormalisasi. Rata-rata gain dapat dianalisis melalui persamaan sebagai berikut.

$$(g) = \frac{(Sf) - (Si)}{Sm - Si}$$

Keterangan:

(g) = Gain ternormalisasi

(Sf) = Nilai *posttest*

(Si) = Nilai *pretest*

Sm = Nilai maksimum

Klasifikasi hasil analisis nilai N-gain menurut Meltzer (2002) dapat dilihat pada Tabel 2.

Rata-rata nilai gain ternormalisasi	Kriteria
$(g) \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq (g) < 0,70$	Sedang
$(g) < 0,30$	Rendah

Kategori tafsiran efektivitas dalam persentase skor rata-rata N-gain menurut Hake (1998) dapat dilihat pada Tabel 3.

Persentase (%)	Tafsiran efektivitas
>76	Sangat efektif
56 – 75	Efektif
40 – 55	Kurang efektif
< 40	Tidak efektif

*Paired sample t test* dihitung menggunakan persamaan sebagai berikut.

$$t = \frac{\bar{D}}{\frac{S_d}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan:

$\bar{D}$  = selisih rerata nilai *pretest* dan nilai *posttest*

$S_d$  = standar deviasi selisih nilai *pretest* dan *posttest*

n = jumlah sampel

Hasil  $t_{hitung}$  lalu dibandingkan dengan  $t_{tabel}$ , apabila  $t_{hitung} > t_{tabel}$  artinya terdapat pengaruh positif dan signifikan pada nilai *pretest* sebelum penggunaan bahan ajar pengayaan dan nilai *posttest* setelah penggunaan bahan ajar pengayaan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dan pengembangan bahan ajar pengayaan berbasis literasi sains pada materi hidrolisis garam meliputi 1) hasil kelayakan dari validasi bahan ajar pengayaan; 2) hasil kelayakan dari

angket keterbacaan siswa pada bahan ajar pengayaan; dan 3) hasil uji keefektifan bahan ajar dari uji N-gain dan *paired sample t test*. Bahan ajar pengayaan dinilai oleh dua ahli materi serta dua ahli media. Hasil analisis validitas bahan ajar pengayaan ahli materi dapat diketahui pada Tabel 4. dan hasil analisis validitas bahan ajar pengayaan ahli media dapat diketahui pada Tabel 5.

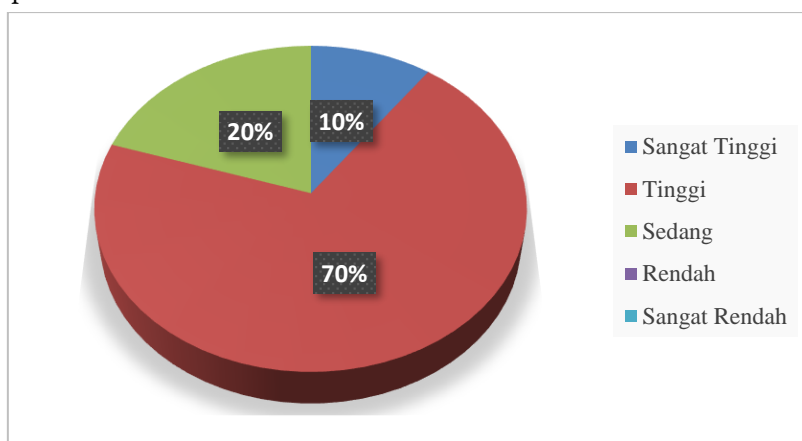
**Tabel 4.** Hasil analisis validitas bahan ajar pengayaan ahli materi

Validator	Jumlah Skor	Skor Maksimal	Kriteria
1	96	124	Layak
2	117	124	Sangat layak

**Tabel 5.** Hasil analisis validitas bahan ajar pengayaan ahli media

Validator	Jumlah Skor	Skor Maksimal	Kriteria
1	53	56	Sangat layak
2	52	56	Sangat layak

Berdasarkan Tabel 4., pada penilaian ahli materi, skor validator 1 sebesar 96 dari skor total 124 dan skor validator 2 sebesar 117 dari skor total 124. Penilaian ahli media yang ditunjukkan pada Tabel 5. diketahui skor validator 1 sebesar 53 dari skor total 56 dan skor validator 2 sebesar 52 dari skor total 56. Secara keseluruhan bahan ajar pengayaan dinyatakan layak oleh ahli, karena seluruh butir indikator memenuhi kriteria layak yaitu jumlah skor lebih dari 77,5 untuk kelayakan materi dan jumlah skor lebih dari 35 untuk kelayakan media. Hasil angket keterbacaan siswa terhadap bahan ajar pengayaan uji coba kecil ditunjukkan pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Hasil keterbacaan bahan ajar pengayaan

Berdasarkan Gambar 1. diketahui bahwa bahan ajar pengayaan yang dikembangkan secara keseluruhan dinyatakan memiliki tingkat keterbacaan tinggi oleh siswa. Skala keterbacaan bahan ajar pengayaan diberikan pada 20 siswa kelas XII MIPA 4 ketika uji coba skala kecil. Sebanyak 2 siswa menyatakan tingkat keterbacaan bahan ajar pengayaan sangat tinggi, 14 siswa menyatakan tingkat keterbacaan bahan ajar pengayaan tinggi, dan 4 siswa menyatakan tingkat keterbacaan bahan ajar pengayaan sedang.

Berbagai perbaikan bahan ajar pengayaan dilakukan secara mendetail sesuai dengan saran dari ahli dan siswa. Perbaikan dilakukan dari halaman *cover*, halaman petunjuk penggunaan bahan ajar pengayaan, hingga bagian materi atau isi. Perbaikan halaman *cover* dapat dilihat dapat Gambar 2.



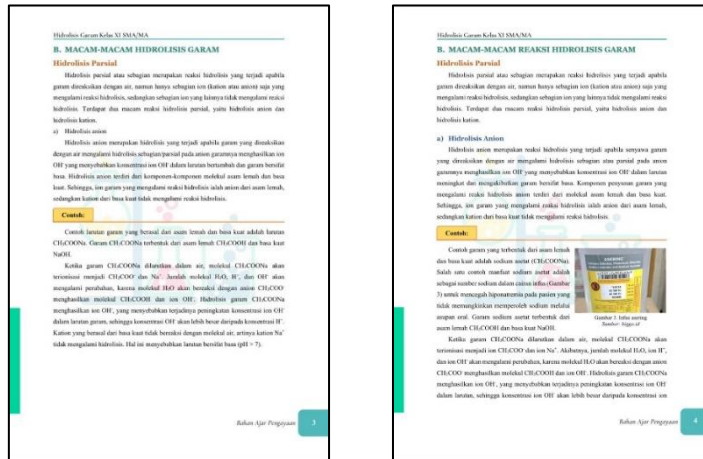
Gambar 2. Cover bahan ajar pengayaan sebelum dan sesudah diperbaiki

Penambahan juga dilakukan berupa petunjuk bahan ajar pengayaan. Petunjuk bahan ajar berisi penjelasan singkat dan beberapa langkah-langkah terkait pedoman bagi siswa menggunakan bahan ajar. Penambahan petunjuk penggunaan bahan ajar pengayaan ditunjukkan pada Gambar 3.



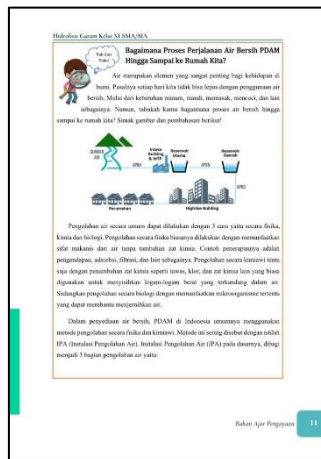
Gambar 3. Penambahan petunjuk bahan ajar pengayaan

Perbaikan pada bagian materi atau isi dilakukan dengan menambahkan beberapa contoh kegunaan garam dalam kehidupan sehari-hari dan jenis reaksi hidrolisis pada garam tersebut. Penambahan contoh ini bertujuan sebagai sarana bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan literasi sainsnya. Contohnya adalah penambahan kegunaan garam dalam bidang kesehatan berupa kandungan garam sodium asetat pada infus asering yang ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Contoh penambahan kegunaan garam dalam infus asering

Penambahan bacaan terkait materi hidrolisis garam digunakan untuk memperdalam kemampuan literasi siswa. Total terdapat 3 bacaan yang ditambahkan dalam bahan ajar pengayaan, yaitu bacaan mengenai proses pengolahan air PDAM, proses pembuatan garam di Desa Sambilawang, dan penggunaan campuran garam soda kue dan asam cuka untuk membersihkan kerak noda. Bacaan-bacaan tersebut ditambahkan untuk memperkaya dan memperluas pengetahuan siswa mengenai materi hidrolisis garam yang berhubungan dengan teknologi dan masyarakat. Contohnya adalah penambahan bacaan proses pengolahan air bersih oleh PDAM dengan menggunakan garam tawas yang ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Contoh penambahan bacaan proses pengolahan air PDAM

Penambahan video juga dilakukan dalam bentuk QR code, sehingga siswa akan lebih mudah mengakses video yang berkaitan dengan materi hidrolisis garam hanya dengan memindai QR code tersebut menggunakan ponsel pintar mereka. Penambahan video bertujuan menambah pemahaman siswa terhadap materi hidrolisis garam dalam bahan ajar pengayaan. Video yang ditambahkan memuat bagaimana reaksi hidrolisis garam berlangsung apabila dilihat secara mikroskopis. Salah satu contoh penambahan video dalam bahan ajar pengayaan ditunjukkan pada Gambar 6. berikut.



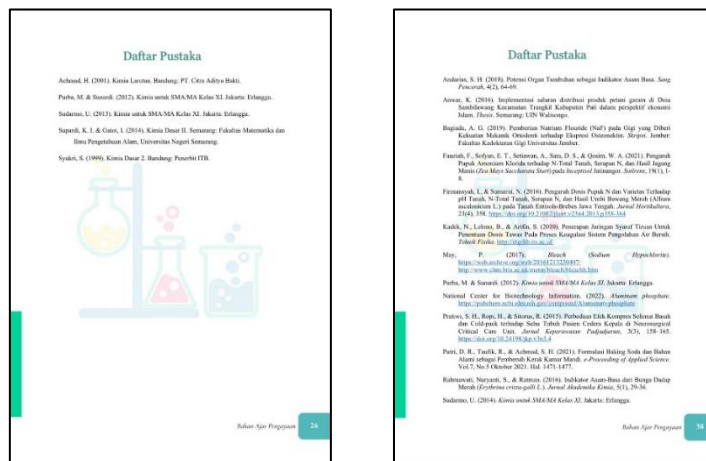
Gambar 6. Penambahan video dalam bentuk QR code

Penambahan latihan soal dalam bahan ajar pengayaan juga dilakukan, salah satunya adalah latihan soal berkaitan dengan dampak negatif dari penggunaan garam pada kehidupan sehari-hari. Penambahan soal tersebut bertujuan agar siswa tidak hanya mengetahui manfaat garam saja, namun juga dampak negatif yang ditimbulkan garam apabila tidak digunakan dengan tepat. Diharapkan dengan penambahan latihan soal tersebut dapat memperkaya pengetahuan hidrolisis garam siswa secara menyeluruh. Penambahan latihan soal ditunjukkan pada Gambar 7



Gambar 7. Penambahan latihan soal dalam bahan ajar pengayaan

Penambahan dan perbaikan juga dilakukan pada daftar pustaka. Penambahan dilakukan dengan menyantumkan seluruh referensi berupa buku, jurnal, dan website yang digunakan dalam menyusun materi bahan ajar pengayaan. Perbaikan dilakukan pada tata penulisan daftar pustaka. Penambahan dan perbaikan daftar pustaka ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 8. Perbaikan daftar pustaka bahan ajar pengayaan

Keefektifan bahan ajar pengayaan dilihat dari 2 aspek yaitu ketuntasan klasikal dan hasil belajar siswa. Keefektifan bahan ajar pengayaan diukur menggunakan *pretest* dan *posttest* pada uji coba besar. Berdasarkan hasil analisis, sebanyak 41 dari 48 siswa (85,4%) pada *pretest* mendapatkan nilai lebih dari 70 atau tuntas, sedangkan pada *posttest* seluruh siswa (100%) mendapatkan nilai tuntas. Hal tersebut menunjukkan bahwa bahan ajar pengayaan berbasis literasi sains materi hidrolisis garam efektif untuk diterapkan.

Nilai *pretest* dan *posttest* siswa uji coba besar digunakan untuk menghitung nilai gain ternormalisasi (N-Gain) dan *paired sample t test*. Nilai gain ternormalisasi (N-Gain) bertujuan untuk mengetahui efektivitas dari penggunaan bahan ajar pengayaan, sedangkan *paired sample t test* bertujuan untuk mengetahui perbedaan dan pengaruh pemberian bahan ajar pengayaan terhadap hasil belajar kognitif siswa, apakah ada perbedaan signifikan atau tidak.

Hasil analisis nilai *pretest* dan *posttest* menunjukkan N-gain yang didapatkan 0,597 yang termasuk dalam kriteria nilai N-Gain sedang dan presentase skor N-Gain 59,75%. Berdasarkan kategori tafsiran efektivitas dalam presentase skor rata-rata N-Gain Hake (1998), diketahui bahwa bahan ajar pengayaan dinyatakan efektif untuk program pengayaan. Hasil analisis *paired sample t test* menunjukkan nilai  $T_{hitung}$  14,727 dan nilai  $T_{tabel}$  untuk derajat kebebasan (dk) 47 serta tingkat signifikansi 5% (0,05) adalah 2,012. Nilai  $T_{hitung} > T_{tabel}$ , maka dapat ditemukan bahwa ada pengaruh baik dan signifikan pada prestasi belajar siswa sebelum dan sesudah bahan ajar pengayaan digunakan. Pengaruh baik tersebut dapat diketahui dari peningkatan rerata hasil belajar siswa pada *pretest* dari 75,73 menjadi 89,38 pada *posttest*. Berdasarkan analisis N-Gain dan *paired sample t test*, dapat ditarik kesimpulan bahwa bahan ajar pengayaan efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa, sehingga dapat diterapkan pada program pengayaan.

Hasil penelitian yang dilakukan senada dengan penelitian Cristina *et al.*, (2016) yang menyatakan bahan ajar IPA berbasis literasi sains dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar ranah kognitif dan keterampilan literasi sains siswa. Hasil analisis uji gain pada kelas kontrol dan eksperimen memperlihatkan nilai  $g$  pada kelas kontrol 0,21 dengan kategori rendah, sedangkan nilai  $g$  pada kelas eksperimen 0,67 termasuk dengan kategori sedang. Penelitian Sari *et al.*, (2019) terkait perbandingan prestasi belajar siswa sebelum dan setelah bahan ajar IPA bermuatan literasi saintifik digunakan, juga mengemukakan hal yang sama. Pengukuran dilakukan pada tiga aspek, diantaranya aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap dengan analisis uji T. Hasil analisis dari ketiga aspek pembelajaran tersebut, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan prestasi belajar siswa sebelum dan setelah bahan ajar IPA bermuatan literasi saintifik digunakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar IPA bermuatan literasi saintifik efektif dan meningkatkan prestasi belajar siswa pada seluruh aspek, baik aspek pengetahuan, keterampilan, maupun sikap.

## SIMPULAN

Bahan ajar pengayaan berbasis literasi sains materi hidrolisis garam dinyatakan sangat layak digunakan untuk program pengayaan. Hal tersebut dapat diketahui berdasarkan penilaian ahli materi dan media terhadap bahan ajar pengayaan yang diperoleh masuk dalam kriteria sangat layak, serta hasil keterbacaan menunjukkan tingkat keterbacaan bahan ajar pengayaan tinggi.



Bahan ajar pengayaan berbasis literasi sains materi hidrolisis garam dinyatakan efektif digunakan dalam program pengayaan. Hal ini ditunjukkan dengan adanya peningkatan pada ketuntasan klasikal siswa dan rerata hasil belajar siswa sebelum dan setelah penggunaan bahan ajar pengayaan.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada kepala SMA Negeri 10 Semarang yang telah memberikan izin untuk dilakukan penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Annisa, M., & Listiani. 2017. Pemahaman Aspek-Aspek dalam Hakikat Sains (Nature of Science) oleh Guru Sekolah Dasar di Wilayah 4P (Pedalaman, Perbatasan, Perkotaan, dan Pesisir). *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 1(4), 241–246.
- Fuadi, H., Robbia, A. Z., Jamaluddin, J., & Jufri, A. W. 2020. Analisis Faktor Penyebab Rendahnya Kemampuan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 5(2), 108–116. <https://doi.org/10.29303/jipp.v5i2.122>
- Hake, R. R. 1998. Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64–74. <https://doi.org/10.1119/1.18809>
- Hewi, L., & Shaleh, M. 2020. Refleksi Hasil PISA (The Programme For International Student Assessment ): Upaya Perbaikan Bertumpu Pada Pendidikan Anak Usia Dini). *Jurnal Golden Age*, 04(1), 30–41.
- Kristyowati, R., & Purwanto, A. 2019. Pembelajaran Literasi Sains Melalui Pemanfaatan Lingkungan. *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 9(2), 183–191. <https://doi.org/10.24246/j.js.2019.v9.i2.p183-191>
- Maba, W. 2017. Teachers ' Perception on the Implementation of the Assessment Process in 2013 Curriculum. *International Journal of Social Sciences and Humanities*, 1(2), 1–9.
- Maratusholihah, N. F., Rahayu, S., & Fajaroh, F. 2017. Analisis Miskonsepsi Siswa Sma Pada Materi Hidrolisis Garam Dan Larutan Penyangga. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 2(7), 919–926. <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/>
- Maylinda, R. 2020. Pengembangan Bahan Ajar Pengayaan Berbantuan Schoology pada Materi Larutan Penyangga untuk Analisis Pemahaman Konsep Siswa. *Skripsi*. Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Negeri Semarang.
- Meltzer, D. E. 2002. The relationship between mathematics preparation and conceptual learning gains in physics: A possible “hidden variable” in diagnostic pretest scores. *American Journal of Physics*, 70(12), 1259–1268. <https://doi.org/10.1119/1.1514215>
- Nurmilawati, S., Agung, S., & Murniati, D. 2021. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKPD) Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Hidrolisis Garam untuk Siswa SMA/MA. *Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 11(1), 123–131. <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/jrpk/article/view/3067>
- OECD. 2019. *PISA 2018 Result Combined Executive Summaries*. [https://www.oecd.org/pisa/Combined\\_Executive\\_Summaries\\_PISA\\_2018.pdf](https://www.oecd.org/pisa/Combined_Executive_Summaries_PISA_2018.pdf)
- Permendikbud. 2016. Peraturan Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Guruan dan Menengah.
- Pertiwi, N. P., Nurhayati, N. D., & Saputro, S. 2022. Analysis of Science Literacy Teaching Book Class XI at SMA Negeri Surakarta on Acid-Base Material. *Thabiea: Journal of Natural Science Teaching*, 5(1), 17–33. <https://journal.iainkudus.ac.id/index.php/Thabiea/article/view/11719%0A>.
- Sari, D. P., Asrizal, Gusnedi, & Mufit, F. 2019. Studi Komparasi Hasil Belajar Siswa Sebelum Dan Sesudah Penggunaan Bahan Ajar IPA Terpadu Bermuatan Literasi Sainifik Tema Pemanfaatan Tekanan Kelas VIII SMP N 31 Padang. *FIllar of Physics Education*, 12(3), 425–432.

Sudiwito, S., Hasyim, A., & Yanzi, H. 2018. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Guru dalam Pelaksanaan Pembelajaran Pengayaan. *Jurnal Kultur Demokrasi*, 5(9).