

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS KURIKULUM 2013 UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS SISWA SEKOLAH DASAR

Mahlianurrahman¹ dan I Wayan Lasmawan²

¹Jl. Raja Ngang, Kota Fajar, Kluet Utara, Aceh Selatan ²Universitas Pendidikan Ganesha
E-mail: rahmanklut@gmail.com

Abstract : The purpose of this research is to prove the improvement science literacy and effectiveness learning kit as a result of development. The model in this study is applied to the research and development model of Borg & Gall. The procedure of this study included 9 steps, namely a) preliminary research and collecting initial information; b) planning; c) developing product drafts; d) conducting an initial trial; e) revising the results of limited trials; f) conducting field trials; g) making product improvements resulting from field trials; h) conducting operational field trials; and i) making improvements to the final product. The product testing was carried out on the fifth grade elementary school students in SD Mustika Denpasar. Data collection techniques used observation. The observation sheet was used to measure students' process skills. The feasibility of perangkat was analyzed by the score conversion using a scale of 5. The learning kits effectiveness was analyzed by gain score, and t-test. The results of this study were learning kits on products that are affect towards on student science literacy.

Keywords: learning kits; curriculum 2013; science literac

Abstrak : Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan literasi sains siswa sekolah dasar dan efektivitas Perangkat Pembelajaran berbasis kurikulum 2013. Penelitian ini menggunakan model pengembangan Borg & Gall. Prosedur penelitian ini meliputi 9 langkah, yaitu 1) penelitian pendahuluan dan pengumpulan informasi; 2) perencanaan; 3) pengembangan draft produk; 4) uji coba awal; 5) merevisi hasil uji coba terbatas; 6) uji coba lapangan; 7) penyempurnaan produk hasil uji coba lapangan; 8) uji coba lapangan operasional; dan 9) penyempurnaan produk akhir. Subjek uji coba produk yaitu siswa kelas V SD Mustika Denpasar. Teknik pengambilan data menggunakan tes. Soal pretest-posttest digunakan untuk mengukur kemampuan literasi sains siswa. Kelayakan perangkat dianalisis dengan konversi skor menggunakan skala 5. Efektivitas perangkat pembelajaran dianalisis dengan gain score, dan uji-t. Hasil penelitian ini berupa produk perangkat pembelajaran yang efektif diterapkan pada pembelajaran dan dapat berpengaruh terhadap literasi sains siswa.

Kata Kunci: Perangkat Pembelajaran; Kurikulum 2013; Literasi Sains

PENDAHULUAN

Pendidikan pada hakikatnya syarat mutlak bagi negara untuk mengembangkan sumber daya manusia menuju masa depan yang kreatif dan kritis. Melalui pendidikan negara dapat membentuk masyarakat yang mampu membangun negaranya, maka untuk mencapai hal tersebut maka sangat perlu dilakukan perbaikan-perbaikan dalam meningkatkan mutu pendidikan.

Sumberdaya manusia yang terdidik dapat dipersiapkan melalui pendidikan yang baik. Sumber daya manusia yang dipersiapkan tidak hanya mampu menguasai konsep-konsep namun mampu mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

Undang-undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menjelaskan bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman, bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Salah satu cara untuk meningkatkan kualitas sumberdaya manusia adalah dengan meningkatkan mutu pendidikan. Peningkatan mutu pendidikan dapat tercapai jika guru menerapkan proses pembelajaran yang kreatif dan berpusat pada siswa.

Mahlianurrahman. (2017: 253). Menjelaskan bahwa guru menjadi kunci utama dalam meningkatkan pemahaman siswa pada materi IPA serta meningkatkan motivasi belajar dalam memecahkan masalah IPA. Hal ini menjadi salah satu indikator keberhasilan dalam proses pelaksanaan kegiatan pembelajaran. Selain itu mutu pendidikan dapat ditingkatkan melalui pengembangan kurikulum, perbaikan sarana dan prasarana, serta kompetensi guru.

Pendidikan IPA bukan hanya proses untuk memahami fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip, melainkan suatu proses

mencari tahu tentang alam secara sistematis dan sebagai proses penemuan. Hal tersebut sesuai dengan penjelasan Mahlianurrahman (2017:88) bahwa siswa tidak hanya dituntut untuk paham terhadap materi akan tetapi siswa juga harus mampu menjelaskan makna dari materi sehingga siswa dapat mengarah pada taraf mengaplikasikan materi yang telah dipelajari.

Proses pembelajaran IPA diharapkan dapat menekankan pada tindakan yang mengarah pada pengalaman langsung, mengembangkan kompetensi, menjelajahi, dan memahami alam sekitar secara ilmiah sehingga pembelajaran IPA di SD dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Proses pembelajaran IPA yang berorientasi pada kegiatan mengamati, mengklasifikasi, memprediksi, merancang, dan melaksanakan percobaan atau eksperimen merupakan bagian dari proses penemuan pengetahuan atau konsep-konsep IPA.

Proses pembelajaran yang baik menurut Mahlianurrahman (2017:59) adalah pembelajaran yang tidak sekedar menghafal konsep IPA, melainkan proses yang mengkaitkan konsep untuk menemukan konsep yang kompleks, sehingga siswa tidak mudah dilupakan dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada bulan November 2019 terhadap proses pembelajaran SD Mustika Denpasar, ditemukan berbagai permasalahan yang menunjukkan bahwa proses pembelajaran IPA lebih berpusat pada guru, sehingga siswa kurang mampu mendeskripsikan suatu benda berdasarkan hasil pengamatannya secara detail, guru lebih banyak memberi siswa materi dan kurang melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran sehingga literasi sains siswa rendah, dan siswa kurang memiliki kesempatan untuk mengembangkan keterampilan proses sehingga potensi diri siswa untuk memahami fakta dan konsep IPA rendah, perangkat yang digunakan dalam proses pembelajaran IPA kurang bervariasi sehingga siswa jarang memperhatikan guru

ketika sedang menjelaskan materi, siswa hanya menggunakan buku paket untuk memperoleh informasi mengenai materi yang dipelajari, dan siswa kurang difasilitasi perangkat yang dapat mendukung dalam perolehan pengetahuannya sehingga siswa cenderung pasif selama berlangsungnya proses pembelajaran IPA.

Adapun nilai tes IPA Kelas V SD Mustika Denpasar dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Nilai Tes IPA Siswa kelas V SD Mustika Denpasar

T.A	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Nilai Rata-rata
16/17	54	92	68
18/19	48	96	72

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara lebih lanjut dengan guru SD Mustika Denpasar bahwa siswa lebih sering ditugaskan untuk banyak menulis sehingga siswa asyik bermain dan bercerita sendiri dengan teman sebangkunya, guru belum menggunakan perangkat pembelajaran video tutorial dan hanya melakukan ceramah sehingga siswa merasa bosan, menunjukkan sikap kurang semangat belajar dan kurang tertarik dengan materi pembelajaran, materi yang dijelaskan tidak di kaitkan dalam kehidupan sehari-hari siswa sehingga pembelajaran kurang menggali pengalaman siswa secara langsung, dan kurangnya kegiatan yang mendorong siswa untuk melakukan eksperimen, sehingga berdampak pada rendahnya kemampuan literasi sains siswa.

Dalam menghadapi tantangan abad 21 siswa harus memiliki kemampuan literasi sains, yaitu kemampuan untuk memahami, mengkomunikasikan, serta menerapkan kemampuan sains dalam memecahkan masalah sehingga siswa dapat memenuhi kebutuhan hidup dan menyesuaikan pengetahuan dengan perkembangan teknologi (Klucevsek, 2017; Yuliati, 2017; Kharizmi, 2019; Avikasari, 2018).

Lebih lanjut Gong (2018, p. 498) menjelaskan bahwa *cultivating students' scientific literacy is the core goal of science education in our country, and it is also the*

starting point and destination of higher education today. Gerakan literasi sekolah tidak hanya berkaitan dengan membaca dan menulis namun mencakup ketrampilan berpikir, keterampilan investigasi, keterampilan berhubungan dengan teknologi dan masyarakat (Teguh, 2017)

Pada hari Selasa, 3 Desember 2019, Programme for International Student Assessment (PISA) telah merilis hasil untuk Indonesia tahun 2018. Berdasarkan hasil rilis tersebut menunjukkan bahwa Indonesia pada kategori membaca berada pada peringkat 6 dari bawah atau peringkat 74 dengan skor rata-rata 371. Sedangkan kategori kinerja sains berada pada peringkat 9 dari bawah dari 71 peserta dengan rata-rata skor 396, jauh dibawah rata-rata skor Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) yaitu 489. Pelaksanaan studi PISA tahun 2018 diikuti 399 satuan pendidikan dengan 12.098 siswa.

Astuti (2019, p. 33) menjelaskan bahwa: *“the results of this achievement indicate that the average scientific ability of Indonesian students is always at the stage of the ability to recognize, identify and remember scientific knowledge in accordance with simple facts, while the ability to link scientific interactions, communicate them in society, apply concepts science concepts that are more abstract and complex are still lacking”*.

Beberapa hal yang dapat dilakukan dalam mengembangkan literasi sains siswa, yaitu dengan menggunakan model dan perangkat pembelajaran yang tepat, melibatkan siswa dalam setiap tahapan pembelajaran, memberikan kesempatan kepada siswa untuk berdiskusi, menggali informasi lebih luas dan mendalam, mempresentasikan dan mereduksi hasil temuan ilmiah, dan menetapkan keputusan sebagai kesepakatan bersama (Soepudin, 2018).

Dalam menghadapi tantangan masa depan, literasi sains sangat dibutuhkan sebagaimana penjelasan Atmaji (2018, p. 28) literasi sains merupakan kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam menghadapi

tantangan abad 21 dan perkembangan teknologi yang semakin canggih. Lebih lanjut Yulianti (2017, p. 21) menjelaskan bahwa hal yang mendasar yang harus dimiliki siswa dalam menghadapi era global adalah literasi sains. Melalui literasi sains siswa dapat memenuhi kebutuhan hidup.

Asyhari (2015, p. 190) menjelaskan bahwa literasi sains berorientasi pada kegiatan penggalan informasi, menggunakan bukti ilmiah, menginterpretasikan dan direduksi data, menemukan solusi permasalahan, melakukan kegiatan diskusi, dan menjelaskan fenomena ilmiah.

Dari penjelasan tersebut maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan literasi sains sangat dibutuhkan dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari dan literasi sains harus menjadi tujuan utama dalam pendidikan. Sebagaimana penjelasan Gong (2018, p.498) *cultivating students' scientific literacy is the core goal of science education in our country, and it is also the starting point.*

Solusi yang tepat untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa adalah dengan menerapkan perangkat pembelajaran yang tepat, salah satunya adalah perangkat pembelajaran berbasis kurikulum 2013.

Tabel 2. Data Analisis Kebutuhan

Jenis Informasi	Jawaban Guru	
	Ya	Tidak
Guru belum menggunakan Perangkat Pembelajaran	68 %	32 %
Perangkat pembelajaran yang digunakan kurang bervariasi	54 %	46 %
Pembelajaran berpusat pada guru	68 %	32 %
Siswa kurang difasilitasi perangkat dalam perolehan pengetahuan	60 %	40 %

Berdasarkan permasalahan yang diuraikan di atas, maka diperlukan berbagai upaya dalam proses pembelajaran khususnya pada siswa SD. Pengembangan perangkat pembelajaran akan membantu guru dalam meningkatkan kemampuan literasi sains siswa. Untuk membuktikan hal tersebut, maka perlu

dilakukan penelitian pengembangan Perangkat Pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa.

METODE

Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau sering dijelaskan dengan jenis penelitian *Research and Development (R&D)*. Model pengembangan yang diujuk adalah model R&D menurut Borg dan Gall (1983).

Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini meliputi 1) studi pendahuluan, 2) perencanaan, 3) pengembangan draf produk awal, 4) revisi pertama, 5) uji coba lapangan pendahuluan, 6) revisi kedua, 7) uji coba lapangan utama, 8) revisi produk akhir, dan 9) diseminasi. Uji coba lapangan pendahuluan menggunakan *one-group pretest-posttest design* dan uji coba lapangan utama menggunakan *pretest-posttest control group design*.

Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian antara bulan November sampai dengan bulan Februari 2020 bertempat di SD Mustika Denpasar.

Subjek Penelitian

Subjek penelitian saat uji coba lapangan pendahuluan adalah siswa kelas V SD SD Mustika Denpasar.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan adalah penilaian tes kemampuan literasi sains siswa. Data sebelum pelaksanaan penelitian dalam bentuk hasil wawancara, observasi, dan studi pustaka, yang digunakan oleh guru sebagai analisis kebutuhan (*need analysis*) pengembangan Perangkat.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang dilakukan saat uji coba lapangan pendahuluan dan uji coba lapangan utama adalah dengan *gain score*, dan uji-t.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian pendahuluan dan pengumpulan data awal dilakukan melalui kegiatan studi pustaka dan analisis kebutuhan (*need analysis*). Kegiatan *need analysis* ini dilakukan untuk mengumpulkan berbagai informasi terkait kebutuhan di lapangan. Pengumpulan informasi dilakukan melalui wawancara, observasi, analisis perangkat pembelajaran, dan studi pustaka.

Data dan informasi yang diperoleh dari hasil studi pendahuluan digunakan sebagai dasar dalam perencanaan pengembangan produk. Perencanaan diawali dengan merumuskan tujuan pengembangan yang berfokus pada pengembangan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan subtema suhu dan kalor dalam upaya meningkatkan kemampuan literasi sains siswa. Sedangkan proses pembelajaran dan penilaiannya sesuai dengan pendekatan dalam kurikulum 2013 yaitu *inquiry*.

Pengembangan draf produk awal

a. Pengembangan Produk

Kegiatan pengembangan perangkat pembelajaran melibatkan beberapa orang, yaitu penulis sendiri sebagai penulis naskah dan dua validator. Kegiatan pada tahap pengembangan produk adalah penyusunan kisi-kisi instrumen penelitian, penentuan desain produk yang akan dikembangkan, dan penyusunan komponen perangkat sebagai draft awal.

- 1) Kisi-kisi instrumen penilaian
Berdasarkan hasil yang diperoleh, peneliti kemudian menyusun definisi operasional untuk membuat kisi-kisi instrumen penilaian yang akan menjadi kriteria kualitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Instrumen penelitian disusun berdasarkan tujuan pengembangan perangkat pembelajaran.
- 2) Penentuan desain produk yang dikembangkan
Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini merupakan rencana pelaksanaan

pembelajaran dan peneliti melakukan kajian tentang subtema yang akan diuraikan di dalam perangkat sesuai dengan silabus kelas V SD. Materi diperoleh dari buku referensi dan internet yang dapat dipercaya. Komponen perangkat pembelajaran antara lain berisi: (a) Judul perangkat; (b) Pengantar perangkat; (c) Petunjuk penggunaan perangkat; (d) Kompetensi Dasar, Indikator; (e) Tujuan pembelajaran; (f) Kegiatan pembelajaran; (g) Materi pembelajaran; (h) Lembar kerja siswa; (i) Lembar evaluasi (*post-test*); (j) Kunci jawaban lembar evaluasi.

b. Validasi oleh ahli

- 1) Validasi Instrumen Penelitian
Validasi instrumen dilaksanakan untuk mengetahui kevalidan dan instrumen yang digunakan sebelum penelitian dilakukan. Proses validasi instrumen dilakukan oleh validator instrumen yang direkomendasikan. Adapun validasi instrumen penelitian meliputi validasi pedoman wawancara, validasi pedoman observasi, validasi penilaian produk oleh ahli perangkat dan ahli materi, validasi soal, validasi skala respon guru, validasi skala respon siswa.

Berdasarkan hasil dan validasi instrumen, peneliti melakukan revisi dan penyempurnaan instrumen penelitian sesuai dengan kritik, saran, dan masukan dari validator instrumen. Selanjutnya dikonsultasikan sampai instrumen penelitian tersebut benar-benar layak digunakan dalam penelitian.

- 2) Validasi Produk oleh Ahli

Data yang diperoleh dalam penelitian pengembangan ini merupakan data hasil evaluasi kelayakan produk yang dilakukan oleh ahli perangkat dan ahli materi. Data hasil evaluasi kelayakan produk berupa penilaian, evaluasi, dan masukan mengenai Perangkat kebahasaan, kelayakan isi. Data hasil

penilaian berupa skor dijumlahkan, kemudian dihitung rata-ratanya. Selanjutnya dikonversikan menjadi nilai skala lima yaitu kategori sangat baik, baik, cukup baik, kurang baik, dan sangat kurang baik.

a) Data Hasil Penilaian Produk oleh Ahli Materi

Hasil evaluasi berupa skor penilaian perangkat pembelajaran subtema suhu dan kalor oleh ahli materi. Berikut ini ringkasan hasil penilaian produk oleh ahli materi.

Tabel 3. Data Hasil Penilaian Produk oleh Ahli Materi

Perangkat	Persentase	Ket
RPP	87,4	Valid

Berdasarkan tabel diatas validator ahli materi menilai bawa produk perangkat pembelajaran dinyatakan layak dan siap digunakan. Selama validasi produk, ahli materi memberikan beberapa masukan dan komentar.

b) Data Hasil Penilaian Produk oleh Ahli Perangkat

Hasil evaluasi berupa skor penilaian perangkat pembelajaran. Berikut ini ringkasan hasil penilaian produk oleh ahli perangkat.

Tabel 4. Data Hasil Penilaian Produk oleh Ahli Perangkat

Perangkat	Persentase	Ket
RPP	92,6	Valid

Berdasarkan penilaian tersebut produk perangkat pembelajaran hasil pengembangan jika dilihat dari perangkat perangkat dinyatakan layak dengan revisi.

B. Hasil Uji Coba Produk

1. Data Uji Coba Awal

Uji coba awal dilakukan untuk memperoleh data terkait perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Subjek uji coba awal dengan jumlah 7 siswa. Pemilihan subjek uji coba awal dilakukan secara acak dengan memperhatikan perbedaan kemampuan siswa berdasarkan pada kemampuan tinggi sebanyak 3 siswa, kemampuan sedang 2 siswa, dan kemampuan rendah 2 siswa.

Tujuan dilaksanakan uji coba awal adalah untuk memperoleh informasi sebagai bahan untuk memperbaiki pengembangan produk. Hasil yang diperoleh pada uji awal berupa data mengenai respon guru dan respon siswa terhadap perangkat pembelajaran melalui pengisian skala respon guru dan skala respon siswa.

a. Data Hasil Skala Respon Guru terhadap Perangkat Pembelajaran

Data hasil penilaian skala respon guru terhadap perangkat pembelajaran dijumlahkan kemudian dihitung reratanya. Selanjutnya hasil penghitungan rata-rata dikonversi menjadi nilai skala lima. Ringkasan data hasil skala respon guru terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah:

Tabel 5. Hasil Skala Respon Guru

Perangkat	Persentase	Ket
RPP	89,5	Baik

Data hasil skala respon guru terhadap perangkat pada uji coba awal menunjukkan respon yang baik dilihat dari perolehan skor sebanyak 89,5 dengan nilai dalam kategori “Baik”.

b. Data Hasil Skala Respon Siswa terhadap Perangkat Pembelajaran

Data hasil skala respon siswa meliputi Perangkat materi, kebahasaan, kegrafikan, dan penyajian. Data hasil skala respon siswa yang diperoleh dijumlahkan kemudian dihitung rata-rata setiap perangkat.

Tabel 6. Data Hasil Skala Respon Siswa Terhadap Perangkat

Perangkat	Persentase	Ket
RPP	92,7	Baik

Data hasil skala respon siswa terhadap perangkat pembelajaran menunjukkan respon yang baik dilihat dari perolehan rata-rata sebesar 92,7 dalam kategori “Baik”. Hal ini menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran mendapatkan tanggapan yang baik dari siswa.

2. Data Uji Coba Lapangan Utama

Pelaksanaan uji coba lapangan utama melibatkan subjek uji coba sebanyak 13 siswa

kelas V. Pemilihan subjek uji coba dilakukan secara acak dengan memperhatikan perbedaan kemampuan siswa. Kemampuan siswa dikelompokkan menjadi tinggi, sedang, dan rendah dengan klasifikasi sebagai berikut: 4 siswa berkemampuan tinggi, 4 siswa berkemampuan sedang, dan 5 siswa berkemampuan rendah. Tujuan dilaksanakan uji coba lapangan adalah untuk memperoleh informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk evaluasi dan penyempurnaan produk dalam revisi berikutnya. Analisis data pada uji coba lapangan utama sebagai berikut:

a. Data Hasil Skala Respon Guru terhadap Perangkat Pembelajaran

Skala respon guru diberikan untuk mengetahui respon guru terhadap perangkat pembelajaran. Data skala respon guru terhadap perangkat pembelajaran dijumlahkan, kemudian dihitung rata-rata setiap Perangkat.

Ringkasan data hasil skala respon guru terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah:

Tabel 7. Hasil Respon Guru terhadap pada Uji Coba Lapangan

Perangkat	Persentase	Ket
RPP	93,7	Baik

Data hasil skala respon guru terhadap perangkat pada uji coba lapangan di atas menunjukkan respon yang “Baik” dengan perolehan skor 93,7. Berdasarkan hasil uji coba lapangan, dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran ini dapat digunakan untuk uji lapangan operasional dengan merevisi beberapa bagian yang disarankan oleh guru dan ditentukan selama uji coba lapangan.

b. Data Hasil Skala Respon Siswa terhadap Perangkat Pembelajaran

Berikut ini ringkasan skala respon siswa pada uji coba lapangan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 8. Hasil Skala Respon Siswa terhadap Perangkat pada Uji Coba Lapangan

Perangkat	Persentase	Ket
RPP	89,2	Baik

Berdasarkan data tersebut, dapat dilihat bahwa berdasarkan rata-rata respon siswa terhadap perangkat pembelajaran adalah baik dengan perolehan skor rata-rata 89,2 dengan kategori “Baik”. Berdasarkan hasil tersebut, menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran mendapatkan tanggapan yang baik dari siswa.

3. Uji Lapangan Operasional

Uji lapangan operasional dilakukan pada siswa kelas Va sebanyak 25 siswa sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas Vb sebanyak 24 siswa sebagai kelas kontrol. Pemilihan kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan secara random dengan teknik undian. Kedua kelas ini memiliki kemampuan awal yang sama. Pada uji coba operasional, kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki peran yang berbeda. Kelas kontrol memiliki peran sebagai kelas pembanding, artinya digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang didapat antara kelas yang tidak diberikan perlakuan dengan kelas yang diberikan perlakuan. Sebelum diberikan perlakuan, siswa mengerjakan pretest untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Siswa belajar secara mandiri dengan menggunakan Perangkat Pembelajaran baik secara individu maupun berkelompok.

Tujuan dari uji lapangan operasional adalah untuk mengimplementasikan produk hasil revisi dan evaluasi berdasarkan hasil dan uji coba lapangan dan memperoleh informasi sebagai bahan evaluasi dan penyempurnaan produk akhir. Selain itu, untuk mengetahui efektivitas produk yang dikembangkan dalam meningkatkan kemampuan literasi sains siswa.

4. Analisis Data Uji Efektivitas

Kelas kontrol tidak diberi perlakuan dan dikaji mengenai perbedaan hasil antara siswa kelas kontrol yang menggunakan perangkat konvensional dengan siswa kelas eksperimen yang menggunakan perangkat yang dikembangkan. Untuk mengetahui peningkatan dan perbedaan terhadap kemampuan literasi sains siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen digunakan uji-

t. Sebelum melakukan uji-t, diperlukan prasyarat analisis yaitu berupa uji normalitas dan homogenitas. Uji normalitas dilakukan menggunakan uji kolmogrov smirnov dengan bantuan program SPSS versi 17.0. Berdasarkan perhitungan diketahui nilai Asymp.sig (2-tailed) sebagai berikut:

Tabel 9. Rangkuman Uji Normalitas

Data	Sig (p)		Kondisi	Ket
	KK	KE		
Sesudah	0,442	0,547	p> 0,05	Normal
Sebelum	0,617	0,435	p> 0,05	Normal

Terlihat bahwa signifikan kemampuan literasi sains kelas kontrol dan kelas eksperimen lebih besar dari 0,05 (Sig (p) > 0,05). Dengan demikian Ho diterima.

Uji homogenitas dilakukan dengan bantuan program SPSS versi 17.0. Berdasarkan perhitungan diketahui nilai Asymp.sig (2-tailed) sebagai berikut:

Tabel 10. Rangkuman Uji Homogenitas

Data	Sig (p)	Kondisi
Literasi sains	0,43	p> 0,05
	0,624	p> 0,05

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa signifikan kemampuan literasi sains kelas kontrol dan kelas eksperimen lebih besar dari 0,05 (Sig (p) > 0,05). Dengan demikian Ho diterima atau data bersifat homogen.

a. Analisis Peningkatan Kemampuan Literasi sains Sebelum dan Sesudah Eksperimen

Rangkuman data hasil penghitungan uji-t sampel berpasangan (paired sample t-test) untuk kemampuan literasi sains adalah:

Tabel 11. Hasil Penghitungan Uji-t

Data	Mean	Nilai t	Sig (p)	Kondisi
Sebelum	22,15	-14,21	0,000	p > 0,05
Sesudah	28,25			p > 0,05

Tabel diatas menunjukkan hasil penghitungan bahwa perolehan nilai sig. (2-tailed) kemampuan literasi sains sebesar 0,000 (p: 0,000 < sig. 0,05) dengan nilai t sebesar -14,21 berarti bahwa Ho ditolak.

Berdasarkan penghitungan tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat

peningkatan yang signifikan terhadap kemampuan literasi sains pada siswa sebelum dan sesudah menggunakan perangkat pembelajaran berbasis kurikulum 2013.

b. Data Perbedaan Kemampuan Literasi sains antara Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Dilakukan penghitungan uji-t sampel bebas (Independent Sample t-test) menggunakan bantuan program SPSS versi 17,0. Hasil analisis perbedaan tersebut diuraikan sebagai berikut:

Jenis Data	Nilai t	Sig	Ket
Sebelum	0,521	- 0,535	p > 0,05 diterima
Sesudah	0,000	- 2,202	p < 0,05 ditolak

Terlihat dari hasil penghitungan bahwa kemampuan literasi sains pada kedua kelas adalah berbeda.

Pembahasan

Tujuan penelitian dan pengembangan ini adalah menghasilkan produk berupa video tutorial yang layak digunakan dalam pembelajaran IPA bagi siswa kelas V SD. Berdasarkan hasil penilaian produk oleh ahli materi, perangkat pembelajaran kelas V SD yang dikembangkan mendapatkan penilaian “Baik” dari Perangkat kelayakan isi, kebahasaan, dan kelengkapan komponen perangkat. Sedangkan penilaian produk perangkat pembelajaran oleh ahli perangkat meliputi Perangkat kegrafikan dan penyajian mendapatkan penilaian “Baik”. Hal ini menunjukkan bahwa produk perangkat pembelajaran layak digunakan dalam uji coba.

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah memuat semua komponen pada setiap pembelajaran untuk mengorganisasikan materi agar mudah dipahami siswa. Pada bagian awal disampaikan tujuan pengembangan perangkat. Materi yang diuraikan, kegiatan pembelajaran, dan tugas yang ada di dalam perangkat memiliki tingkat ketepatan dan kesesuaian dengan materi gaya dan karakteristik siswa.

Pada bagian awal setiap pembelajaran di dalam perangkat dijelaskan terlebih dahulu tujuan pembelajaran yang harus dicapai siswa. Penjelasan tujuan pembelajaran di awal pembelajaran agar memudahkan siswa memahami kompetensi yang harus dikuasai siswa setelah belajar menggunakan perangkat. Selanjutnya, strategi pembelajaran yang digunakan disesuaikan dengan kurikulum 2013 yaitu menggunakan pendekatan *inquiry*. Mengenai pengembangan materi dan muatan di dalam perangkat dikaji dari beberapa sumber referensi baik buku dan internet.

Perangkat pembelajaran yang telah dinilai kelayakannya kemudian digunakan dalam uji coba. Kegiatan uji coba dilakukan untuk mengetahui efektivitas perangkat pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa. Hasil analisis uji efektivitas yang telah dibahas berdasarkan hasil penghitungan uji hipotesis, menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran efektif untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa.

Perangkat dirancang untuk memenuhi kebutuhan siswa dalam proses belajar mandiri untuk mencapai tujuan pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan memuat materi dan kegiatan yang mengintegrasikan kemampuan literasi sains siswa.

Kegiatan di dalam perangkat memicu pengalaman langsung, wawancara, demonstrasi, diskusi kelompok, eksperimen, dan mengerjakan soal latihan di dalam lembar kerja siswa dan soal evaluasi. Oleh sebab itu, perangkat pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa dalam belajar. Hal ini terjadi karena siswa lebih tertarik untuk belajar karena setiap pembelajaran bertitik tolak pada dunia nyata siswa dan keadaan di lingkungan sekitar siswa.

Dalam menumbuhkan literasi sains pada siswa, maka yang perlu diperhatikan dalam pembelajaran adalah tidak sekedar membaca dan menulis. Teguh (2017, p. 18) menjelaskan bahwa penerapan literasi di sekolah tidak hanya sebatas kegiatan membaca dan menulis melainkan melatih kemampuan berpikir siswa dan harus masuk ke dalam kurikulum

pendidikan. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Karim (2017, p.1) menjelaskan *certain countries recommended this scientific literacy to be applied at a national curricula.*

Dalam menghadapi tantangan masa depan, literasi sains sangat dibutuhkan sebagaimana penjelasan Atmaji (2018, p. 28) literasi sains merupakan kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam menghadapi tantangan abad 21 dan perkembangan teknologi yang semakin canggih. Lebih lanjut Yuliati (2017, p. 21) menjelaskan bahwa hal yang mendasar yang harus dimiliki siswa dalam menghadapi era global adalah literasi sains. Melalui literasi sains siswa dapat memenuhi kebutuhan hidup.

Berdasarkan pretest dan posttest kemampuan literasi sains di kelas kontrol dan kelas eksperimen menunjukkan peningkatan pada kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan rerata peningkatan kemampuan literasi sains siswa yang menggunakan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan dengan siswa yang menggunakan perangkat konvensional.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Prosedur pengembangan perangkat pembelajaran pada pelajaran IPA adalah (1) Analisis potensi dan masalah, (2) Pengumpulan data, (3) Desain produk, (4) Validasi desain, (5) Revisi desain, (6) Uji coba produk, (7) Revisi produk, (8) Uji coba pemakaian, (9) Revisi produk, sehingga dihasilkan perangkat pembelajaran.
2. Dari hasil penilaian dari ahli materi untuk perangkat pembelajaran yang dibuat mendapatkan rerata skor dalam kategori baik. Hasil penilaian dari ahli perangkat untuk perangkat pembelajaran yang dibuat mendapatkan rerata skor berkategori baik.
3. Perangkat pembelajaran berbasis kurikulum 2013 sangat efektif digunakan

pada pembelajaran IPA dan berpengaruh terhadap literasi sains siswa.

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan perangkat pembelajaran diharapkan bagi sekolah yang mempunyai kurikulum yang sama, perangkat pembelajaran berbasis kurikulum 2013 dapat digunakan sebagai perangkat pembelajaran disekolah. Hasil pengembangan perangkat pembelajaran memberikan pengaruh bagi proses pembelajaran, sehingga perangkat pembelajaran dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran secara lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, R. K., & Hayati, M. N. (2019). Development of Integrated Science Digital Module Based on Scientific Literacy. *Jurnal Pena Sains*, 6 (1), 32-44.
- Asyhari, A., & Hartati, R. (2015). Profil Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran Saintifik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 4 (2), 179-191.
- Atmaji, R. D., Maryani, I. (2018). Pengembangan E-Modul Berbasis Literasi Sains Materi Organ Gerak Hewan dan Manusia Kelas V SD. *Fundamental Pendidikan Dasar*. 1 (1), 28-34.
- Avikasari, A., Rukayah, R., & Indriayu, M. (2018). The Influence of Science Literacy-Based Teaching Material Towards Science Achievement *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 7 (3), 182-187.
- Borg, W.R. & Gall, M.D. (1983). *Educational research*. New York: Longman.
- Gherardini, M. (2016). Pengaruh Metode Pembelajaran dan Kemampuan Berpikir Kritis terhadap Kemampuan Literasi Sains. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 7 (2), 253-264.
- Gong, C., Zhang, Z., & Peng, R. (2018). Ways to Improve and Cultivate Scientific Literacy of Minority College Students. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 6th International Education, Economics, Social Science, Arts, Sports and Management Engineering Conference, 294, 498-501.
- Karim, S., et al. (2017). Reconstructing The Physics Teaching Didactic Based on Marzano's Learning Dimension on Training the Scientific Literacies. *Iop Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series* 812 012102, 1-8.
- Kharizmi, M. (2019). Kesulitan Siswa Sekolah Dasar dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi. *Jurnal Pendidikan Almuslim*, 7 (2), 94-102.
- Klucevsek, K. (2017). The Intersection of Information and Science Literacy. *Communications In Information Literacy*, 11 (2), 354-364.
- Mahlianurrahman (2017). Peningkatan Motivasi Belajar IPA Melalui Implementasi Metode Inquiry Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*. 1 , 4, p. 253.
- Mahlianurrahman. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran SETS Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Sikap Peduli Lingkungan Siswa Sekolah Dasar. *Premiere Educandum*. 7,1, p.58.
- Mahlianurrahman. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi sains Siswa Sekolah Dasar. *Ar-Riyah : Jurnal Pendidikan Dasar* . 1, 01, p. 88.
- Soepudin, U. (2018). Penggunaan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Masalah dalam Pembelajaran IPA Secara Inkuiri untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar. *Didaktik: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 4 (1), 50-58.
- Teguh, M. (2017). Gerakan Literasi Sekolah Dasar. *Prosiding Seminar Nasional 2017 Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muara Kudus*, 18-26.
- Yuliati, Y. (2017). Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 3 (2), 21-28.