

PEMANFAATAN MEDIA *FLIP CHART* UNTUK PENGUATAN LITERASI SAINS SISWA SMP PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN

Yen Sastri¹⁾, Evi Suryawati²⁾, Mariani Natalina L³⁾

E-mail: yen.sastri5250@student.unri.ac.id

¹⁾²⁾³⁾ Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP Universitas Riau

ABSTRACT

This research aims to determine the effect of using flip chart on students' scientific literacy on environmental pollution material. This development research used ADDIE model which is analyze, design, development, implementation and evaluation. This research was carried out until the development phase. The flip chart that have been produced validated by using validation sheets by 4 validators who expert on media and material, then tested on 20 grade VIII junior high school student. The data of Students' responses about flip chart were collected by using a questionnaire and students' science literacy were collected by using multiple choice test. The results of the research indicated that Flip Chart was valid with score 88,3% (very valid) in material and 87,5% (very valid) in media. The result of this result also indicated that there was an increase in the mean score of pre-test and post-test from 62 (low) to 81 (high). It illustrated that there was a strengthening of science literacy on the competence to explain phenomena scientifically from 61.25% (low) to 87.5% (very high), the competence to design and evaluate scientific enquiry from 53.75% (low) to 71.25% (enough), and the competence to interpret data and evidence scientifically from 80% (high) to 87.5% (very high). This result was supported by student questionnaires when using flip chart, which is 88.75, it shows that flip charts can be used as a means of strengthening student scientific literacy.

Keywords: *Flip chart, Junior high school, Scientific literacy.*

PENDAHULUAN

Arus perkembangan dan globalisasi yang sedang marak terjadi di Abad 21 berdampak pada munculnya berbagai tantangan dan persaingan dalam kehidupan, sehingga setiap individu perlu berupaya menjadi pribadi yang sigap terhadap berbagai bentuk perkembangan dan permasalahan global. Terdapat beberapa masalah global yang menjadi tanggung jawab individu untuk dapat memecahkannya. Permasalahan tersebut antara lain pencemaran, pemanasan global, pembakaran hutan, dan lainnya.

Provinsi Riau adalah salah satu provinsi yang mengalami masalah lingkungan akibat kurangnya kepekaan terhadap alam setiap tahun, yaitu kebakaran hutan, penambangan emas tanpa izin, dan limbah domestik. Kebakaran hutan Riau pada tahun 2019

menurut BMKG, (2019) terjadi di empat kabupaten, yaitu di Kabupaten Siak, Rokan Hilir, Pelalawan dan Meranti. Masalah sampah domestik adalah masalah yang telah terjadi di Kota Pekanbaru sejak 2016. Penambangan Emas Tanpa Izin (PETI) merupakan permasalahan mendasar bagi masyarakat karena berdampak langsung terhadap kualitas air dan tanah.

Menurut Khaidir *et al.* (2019) level urbanisasi yang tinggi di kota Pekanbaru dan mobilitas perkotaan menjadi penyebab sering ditemukan tumpukan sampah di berbagai tempat yang tidak seharusnya. Hal inilah yang menjadi pemicu terjadinya dampak negatif yang akan sangat mengganggu dan dapat mengakibatkan keluhan dan gangguan kesehatan bagi masyarakat kota besar seperti

Kota Pekanbaru. Menurut Pazli, (2020) penambangan emas tanpa izin berdampak luas pada ketersediaan sumber daya alam dan lingkungan secara sistemik. Penggunaan merkuri dalam proses penambangan emas untuk memisahkan emas dengan senyawa lain akan mempengaruhi rantai flora dan fauna. penambangan emas tanpa izin telah mengubah tatanan alam sumber daya air seperti sungai dan danau atau rawa di area pertambangan. Jika permasalahan-permasalahan ini terus dibiarkan begitu saja akan terjadi kerusakan lingkungan parah di Provinsi Riau dalam beberapa tahun kedepan.

Pendidikan berperan penting sebagai salah satu sarana dalam mengatasi pemecahan permasalahan global. Dalam Permendikbud No. 35 tahun 2018 disebutkan bahwa pengembangan kurikulum 2013 dilakukan untuk menjawab tantangan zaman abad 21 yang terkait dengan permasalahan global. Pemecahan masalah global dapat dilakukan melalui penguasaan pemahaman sains (Amining Rahmasiwi *et al.* 2018). Kemampuan untuk memecahkan masalah berdasarkan penguasaan pemahaman sains disebut dengan literasi sains atau dengan kata lain literasi sains merupakan kemampuan menerapkan ilmu sains dalam memahami dan memecahkan masalah-masalah sains dan sosial dalam kehidupan (Ika Budi Y. *et al.* 2016). Literasi sains membantu siswa untuk membentuk pola pikir, perilaku, dan membangun karakter untuk peduli dan bertanggung jawab terhadap dirinya, masyarakat, dan alam semesta, serta permasalahan yang dihadapi masyarakat modern yang sangat bergantung pada teknologi.

Hasil Studi PISA menunjukkan bahwa tingkat literasi sains siswa Indonesia masih rendah dan di bawah rata-rata OECD. Pengukuran literasi sains yang terakhir dilakukan pada tahun 2018 menunjukkan bahwa rata-rata nilai literasi sains siswa Indonesia adalah 396 yaitu berada pada level 1a yang artinya turun dibandingkan dengan tahun 2015 yang mendapatkan skor 403. Hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa Indonesia masih kesulitan membuat hubungan

antara konsep sains dan fenomena dalam kehidupan sehari-hari yang membutuhkan pemikiran tingkat tinggi (OECD,2019).

Survei awal terhadap 50 siswa sekolah menengah di Kabupaten Kuantan Singingi menunjukkan hanya 54% siswa yang memiliki pengetahuan tentang masalah PETI. 70% responden berikutnya menjawab bahwa guru belum pernah memberikan informasi tentang masalah PETI dalam pembelajaran (Astrid Riauda Putriana *et al.* 2020). Survei yang dilakukan di 3 SMP Kabupaten Siak terhadap siswa kelas VIII menunjukkan bahwa pengetahuan siswa masih sangat kurang tentang kebakaran lahan dan hutan. Analisis literasi lingkungan yang dilakukan oleh Wulan Indri Safitri *et al.* (2020) menunjukkan bahwa literasi lingkungan siswa pekanbaru berada pada kategori medium. Ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa sekolah menengah pertama belum mampu mengidentifikasi, menganalisis masalah lingkungan setempat, dan merencanakan tindakan untuk menyelesaikan masalah PETI, KARHUTLA, dan limbah domestik. Untuk menunjang kemampuan siswa tersebut diperlukan sumber belajar yang memadai dan strategi yang tepat.

Hasil observasi RPP di beberapa sekolah di Pekanbaru menunjukkan bahwa sumber belajar yang digunakan dalam pembelajaran terbatas pada buku dan media interaktif. Menurut Annisa Pusvita Sari, (2019) proses pembelajaran yang digunakan guru lebih sering menggunakan media objek langsung (22,3%), gambar (20,6%), *power point* (18,3%), video (16,9%), torso (13,2%) dan komik (8,7%). Dapat dikatakan bahwa proses pembelajaran yang dilaksanakan guru di sekolah masih sering menggunakan metode ceramah, serta media yang digunakan oleh guru masih belum bervariasi dan belum semuanya mengintegrasikan kondisi lingkungan yang relevan. Padahal menurut Nizwardi Jalinus dan Ambiyar, (2016) penggunaan sumber belajar yang tepat dapat menghasilkan pembelajaran yang berkualitas, menarik dan menyenangkan bagi siswa. Maka dari itu penulis berupaya untuk merancang media yang berkesan, ekonomis, menarik, dan

kontekstual dengan kondisi lingkungan Riau dan dapat memunculkan respon dari peserta didik.

Salah satu media pembelajaran sederhana yang menarik dan masih jarang digunakan oleh guru adalah *Flip chart*. *Flip Chart* adalah suatu deret visual yang disusun atau digambar pada lembaran-lembaran kertas yang besar atau kertas koran yang dipasang bersama-sama pada bagian atasnya (puncaknya) (Nizwardi Jalinus dan Ambiyar, 2016). *Flip chart* ini adalah satu media yang mampu menggambarkan pertumbuhan atau perkembangan suatu peristiwa atau objek dengan jelas sehingga siswa bisa lebih sistematis dalam mempelajari suatu peristiwa atau ilmu.

Gambar dan simbol yang ada di dalam *Flip chart* dapat meningkatkan motivasi siswa untuk belajar (Nizwardi Jalinus dan Ambiyar, 2016). Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Desti Ratna Sari, (2018), isi *Flip chart* dapat meningkatkan pengetahuan siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Hardianti M. *et al.* (2019) menunjukkan bahwa skor hasil belajar siswa diajarkan dengan menggunakan *Flip chart* adalah Tinggi dengan rata-rata nilai psotest 81.19 Sementara skor hasil belajar siswa yang diajarkan tanpa menggunakan media *Flip chart learning* adalah cukup dengan rata-rata 68.57. Namun saat ini *Flip chart* yang dikembangkan dalam pembelajaran IPA belum mengintegrasikan kondisi lingkungan yang relevan. Padahal integrasi gambar dan isu permasalahan lingkungan dalam *Flip chart* akan membuat siswa mencoba memecahkan permasalahan lingkungan dan mendapatkan pesan moral karena gambar yang ditampilkan lebih relevan dan sesuai dengan keadaan nyata. Kemampuan pemecahan masalah oleh siswa akan meningkatkan literasi sains siswa. Berdasarkan latar belakang tersebut penulis telah melakukan penelitian yaitu pengembangan media *Flip chart* berbasis *Socio-Scientific Issue* (SSI) pencemaran lingkungan untuk penguatan literasi sains

siswa SMP.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian *Research and Development (R&D)* dengan menggunakan model ADDIE yang dikembangkan oleh Robert Maribe Branch. Menurut Sugiyono (2019) model ADDIE terdiri dari lima tahapan yaitu *analyze, design, development, implement* dan *evaluate*. Namun pada penelitian ini, peneliti hanya melakukan sampai pada tahap *development* (pengembangan). Pada tahap *analyze* dilakukan analisis terhadap siswa, kurikulum, materi pembelajaran, dan indikator SSI dan literasi sains. Kemudian pada tahap *design* dirancang perangkat pembelajaran dan kerangka awal *Flip chart*. Pada tahap *development* di buat media *Flip chart* yang kemudian di validasi dan diujicoba untuk melihat kelayakannya sebagai sumber belajar berbasis SSI. Penilaian uji coba terbatas dilakukan menggunakan angket dengan skala Guttman. Data hasil *pre-test* dan *post-test* akan dianalisis menggunakan rumus :

$$\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Gambar 1. Rumus Menghitung Nilai *Pre-test* dan *Post-test*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan media *Flip chart* yang dilakukan mendapatkan hasil validasi materi dan media dengan persentase 88,3% dan 87.5% dengan kategori sangat valid. Hasil Validasi materi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Validasi Materi Keseluruhan Indikator *Flip Chart*

No	Indikator	Persentase (%)	Kategori
1	Kurikulum	88,9	Sangat valid
2	Isi	86,5	Sangat valid
3	<i>Socio-Scientific Issue</i>	89,3	Sangat valid
4	Literasi Sains	89,3	Sangat valid
Rerata :		88,3	Sangat valid

Berdasarkan Tabel 1 indikator yang mendapatkan skor dengan persentase tertinggi (89,3%) adalah pada literasi sains dan SSI, indikator ini mendapatkan nilai tertinggi karena materi yang disajikan kaya akan indikator SSI dan literasi sains yang merupakan karakteristik dari pengembangan *Flip chart* yang dilakukan. Indikator kurikulum (88,9%) dan isi (86,5%) mendapatkan skor lebih rendah karena *Flip*

chart masih memuat materi yang kurang sesuai dengan usia siswa dan bahasa yang masih terlalu tinggi untuk dipahami siswa. Tindak lanjut yang dilakukan peneliti adalah merevisi konten materi agar sesuai dengan usia siswa dan merevisi bahasa yang digunakan dalam *Flip chart* agar mudah dipahami siswa. Hasil validasi media dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Validasi Media *Flip Chart*.

No	Indikator	Persentase (%)	Kategori
1	Tampilan	87,02	Sangat Valid
2	Keterbacaan	84,29	Sangat Valid
3	Kemudahan Penggunaan	85,57	Sangat Valid
Rerata :		87,5	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa persentase rata-rata keseluruhan hasil validasi media *Flip chart* adalah 87,5% dengan kategori sangat valid. Indikator yang mendapatkan skor dengan persentase tertinggi (87,2%) adalah aspek tampilan, aspek ini mendapatkan nilai tertinggi karena *Flip chart* memuat banyak kolaborasi warna, integrasi gambar dan grafik serta tulisan yang menarik guna memotivasi siswa untuk membaca materi yang disajikan. Hal ini sesuai dengan yang dikatakan oleh Nizwardi jalinus *et al.* (2018) bahwa paduan gambar, tulisan dan warna yang proporsional dapat menarik minat siswa untuk belajar. Indikator keterbacaan (84,29%) dan kemudahan penggunaan (85,57%) mendapatkan skor lebih rendah karena masih ada penulisan dan pengetikan yang perlu diperbaiki agar maksud dan tujuan materi yang disampaikan dalam *Flip chart* jelas. Selain itu juga masih perlu

penyampaian strategi penggunaan *Flip chart* kepada siswa sebelum pembelajaran berlangsung agar siswa tidak bingung dalam menggunakan media ketika proses pembelajaran.

Flip chart yang telah divalidasi kemudian diuji cobakan secara terbatas kepada siswa kelas VIII SMPN 4 Pekanbaru. Uji Coba bertujuan untuk mengetahui respon atau tanggapan siswa terhadap keterpakaian media pembelajaran yang dikembangkan. Pada saat pengambilan data angket respon siswa, setiap siswa mengisi angket yang terdiri dari 20 pernyataan. Pernyataan-pernyataan pada angket ini dibuat untuk melihat apakah *Flip chart* yang dibuat benar-benar dapat digunakan oleh siswa. Siswa juga diminta untuk mengerjakan *pre-test* dan *post-test* untuk melihat penguatan literasi sains yang didapatkan setelah membaca *Flip chart*.

Uji coba terbatas yang diberikan kepada

siswa dilaksanakan secara *online*. Uji coba dilakukan *online* karena mengingat penyebaran virus korona yang mengharuskan semua instansi pendidikan melakukan pembelajaran daring agar terhindar dari bahaya yang ditimbulkan oleh virus ini. Berita yang diterbitkan oleh kompas.com (2020) memaparkan bahwa Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Mendikbud) Nadiem Makarim mengatakan, “*pembelajaran di perguruan tinggi pada semua zona masih wajib dilaksanakan secara daring hingga ada kebijakan lebih lanjut*”.

Flip chart merupakan media yang dipersiapkan untuk digunakan dan diterapkan secara langsung oleh siswa. Namun supaya responden tetap bisa menilai bagaimana penggunaan *Flip chart* ini meskipun pada masa pandemi dengan sistem pembelajaran *online*, peneliti mengemas teknik penggunaan *Flip chart* dengan cara memvideokan bentuk asli penggunaan media ini dan mengirimkan *file* desain dalam bentuk format .pdf agar dapat dibaca oleh responden. Uji coba dengan siswa SMPN 4 Pekanbaru dilakukan dengan menggunakan platform *Whatsapp* karena sekolah tersebut menggunakan platform ini selama pembelajaran daring.

Angket responden dan soal *pre-test* dan *post-test* di buat menggunakan *Google Form*.

Untuk *pre-test* dan *post-test* dibatasi waktunya dengan sistem *time limiter* selama 20 menit agar hasil jawaban yang didapatkan sesuai dengan ketentuan waktu yang diinginkan. Uji coba terbatas berlangsung dalam 2 hari yaitu tanggal 26-27 Agustus 2020. Uji Coba ini dilakukan secara *online* dengan mengirimkan video penggunaan, pdf isi materi *Flip chart*, *link pre-test*, *post-test*, dan angket respon melalui platform *whatsapp*. Tahapan uji coba tahap II hari pertama dimulai dengan pengenalan dengan semua siswa kelas VIII.3, kemudian dilanjutkan dengan menjelaskan tentang media *Flip chart*. Setelah itu melalui *whatsapp* peneliti mengirimkan *link* absen *pre-test*, video penggunaan *Flip chart* sekaligus materi *Flipchart* pertemuan 1, dan soal *post-test*. Tahapan uji coba hari ke dua di mulai dengan mengirimkan video penggunaan sekaligus isi materi *Flip chart* dan didampingi oleh *link* angket respon siswa.

Berdasarkan hasil analisis data diperoleh respon uji coba oleh siswa SMPN 4 Pekanbaru terhadap *Flip chart* dengan kategori sangat baik yaitu mendapatkan skor 88,1. Penjabaran hasil analisis respon siswa terhadap tiap aspek dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Angket Respon Siswa terhadap *Flip Chart*

No	Indikator	Skor	Kategori
1	Tampilan	92	SB
2	Materi	87	SB
3	Manfaat	90	SB
4	Literasi Sains	83,3	SB
Rerata :		88,75	SB

Ket = SB : Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa media *Flip chart* yang telah dikembangkan sangat baik dengan skor rata-rata 88,75. Hasil analisis respon dengan skor sangat baik tertinggi adalah tampilan yaitu 92. Aspek tampilan *Flip chart* merupakan salah satu karakteristik yang membedakan dengan buku paket yang sering digunakan di sekolah. *Flip chart* di desain dengan tampilan kombinasi huruf, warna dan gambar relevan

yang dapat mendukung penyampaian materi. menurut Riza Rosita, (2018) *Flip Chart* berperan dalam meningkatkan partisipasi belajar, karena sajian materi yang disampaikan lebih menarik jika dibandingkan belajar dengan hanya menggunakan buku paket. Aspek ini mendapatkan skor tertinggi karena kombinasi warna tulisan dan gambar yang proporsional membuat siswa tertarik untuk membaca materi pada *Flip chart* yang

dikembangkan.

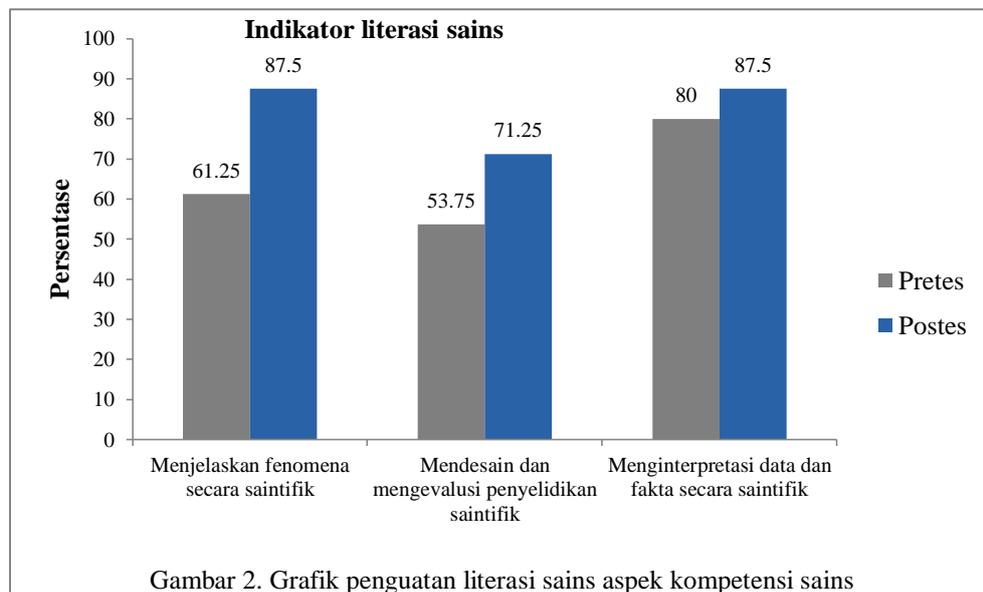
Aspek selanjutnya yang mendapatkan skor tertinggi ke dua adalah pada aspek manfaat yaitu dengan skor 90. Paduan isu lingkungan sekitar yang relevan dengan desain tampilan yang proporsional dapat membuat pembelajaran menjadi menarik dan menyenangkan sehingga meningkatkan keinginan siswa untuk mengetahui lebih dalam mengenai materi pembelajaran. *Flip chart* memuat banyak warna dan gambar yang dapat membuat pembelajaran menjadi terfokus dan menarik serta menyenangkan sehingga memotivasi siswa untuk belajar. Hal ini sesuai dengan pendapat dari Hardianty *et al.* (2018) *Flip Chart* media yang digunakan sangat baik dalam memfokuskan siswa terhadap materi yang diajarkan karena materi presentasi didukung dengan gambar relevan yang mendukung teori pembelajaran. Gambar yang memuat tentang isu lingkungan juga membuat siswa untuk tertarik mempelajari lingkungan dan mulai sadar akan pentingnya mencintai alam. Hal ini sesuai dengan Evi Suryawati *et al.* (2020) bahwa adanya korelasi antara peningkatan pengetahuan siswa dengan sikap siswa terhadap lingkungan dimana sikap siswa ini akan berpengaruh terhadap kepribadian dan tanggung jawab terhadap lingkungan.

Skor dengan kriteria sangat baik selanjutnya yang didapatkan dari hasil analisis yaitu aspek materi yaitu 87. Aspek materi ini meliputi bahasa yang digunakan, sistematika materi, isu terkini, dan gambar pendukung materi. Bahasa yang digunakan *Flip chart* adalah bahasa Indonesia. Untuk bahasa ilmiah dan bahasa Inggris diberikan penjelasan agar mudah dimengerti oleh siswa. Materi *Flip chart* dijabarkan sesuai dengan tujuan pembelajaran agar siswa mudah memahami pembelajaran karena beberapa pokok materi baru bisa dicapai jika point tujuan

pembelajaran sebelumnya telah dikuasai. Isu-isu yang diterapkan dalam *Flip chart* merupakan isu terkini yang berkaitan dengan lingkungan. Gambar pendukung pada *Flip chart* juga disajikan dengan jelas supaya gambar tersebut bermakna dan dapat memperkuat penyampaian materi yang diberikan oleh siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Riza Rozita, (2018) jika materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran dan penyajian materi menggunakan bahasa yang sederhana maka akan mudah dimengerti dan dipahami oleh siswa.

Aspek literasi sains mendapatkan skor dengan kategori baik yaitu 83,3 . Aspek ini mendapatkan skor dengan kategori baik karena materi pada *Flip hart* yang berupa pengetahuan konten, prosedural dan epistemic yang berbasis isu lingkungan yang relevan dengan kondisi saat ini membantu siswa untuk paham kaitan antar konsep sains, dapat mengembangkan kompetensi penyelidikan ilmiah dan dapat mengaitkan materi dengan permasalahan sederhana di kehidupan nyata. Hal ini sesuai dengan yang dikatakan oleh Zeidler *et al.* (2019) Integrasi sosiokultural baik secara implisit maupun eksplisit pada pendidikan sains akan meningkatkan literasi sains.

Penguatan literasi sains siswa ditunjukkan oleh hasil peningkatan nilai *pre-test*, *post-test*. Soal *pre-test* dan *post-test* di rancang untuk mengetahui pengetahuan literasi sains siswa. Hasil perhitungan nilai *pre-test* dan *post-test* di dapatkan bahwa adanya peningkatan dari rata-rata 61 dengan kategori kurang menjadi 81 dengan kategori baik. Dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa adanya penguatan literasi sains sebelum dan sesudah menggunakan media *Flip chart* pertemuan 1. Jabaran penguatan literasi sains siswa pada aspek kompetensi sains dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik penguatan literasi sains aspek kompetensi sains

Gambar 2 menunjukkan bahwa sebelum diterapkannya perangkat pembelajaran *Flip chart* persentase skor masing-masing indikator berkisar 53,73 sampai 80 dan setelah diterapkannya perangkat *Flip chart* dalam pembelajaran persentase skor masing-masing indikator mencapai 71,25 sampai 87,5. Berdasarkan hasil tersebut, dapat dikatakan bahwa adanya penguatan literasi sains siswa setelah menggunakan *Flip chart*.

Dari grafik tersebut juga dapat dilihat bahwa kompetensi menjelaskan fenomena secara saintifik dan menginterpretasikan data dan fakta secara saintifik mendapatkan persentase penguatan tertinggi yaitu sangat baik. Kompetensi menjelaskan fenomena secara ilmiah adalah kemampuan memberikan penjelasan ilmiah dengan menggunakan teori-teori eksplanatoris, informasi, dan fakta serta pemahaman tentang kaitan antara konsep materi. Penguatan yang tinggi pada aspek kompetensi ini disebabkan pengetahuan konten, prosedural dan epistemik berbasis SSI yang dimuat pada *Flip chart* merupakan indikator-indikator yang bertujuan untuk mengembangkan kompetensi menjelaskan fenomena secara saintifik.

Orientasi isu lingkungan yang disajikan dalam *Flip chart* merupakan isu-isu yang ada di sekitar siswa dan sangat berkaitan dengan kehidupan nyata sehingga memotivasi siswa

untuk memaknai materi pelajaran yang sedang dipelajarinya. Implikasi dari kemauan siswa untuk memaknai materi pembelajaran adalah: 1) siswa mampu mengingat dan menerapkan pengetahuan ilmiah, 2) mampu mengidentifikasi, menggunakan serta memberikan penjelasan umum yang representatif mengenai isu yang terkait dengan materi, 3) mampu memberikan prediksi, 4) dapat mengaitkan hubungan antara permasalahan sosial yang terkait dengan sains. 4 kemampuan tersebut menggambarkan kompetensi menjelaskan fenomena secara saintifik. Hal ini sesuai dengan Ely Rohmawati *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa pembelajaran berkonteks isu lingkungan dapat meningkatkan literasi sains dan dapat membantu siswa menjadi warga negara yang bertanggung jawab, karena pembelajaran tersebut mempersiapkan siswa untuk mengkaji dan meneliti masalah sosial yang berhubungan dengan materi sains.

Kompetensi menginterpretasikan data dan fakta secara saintifik juga mendapatkan penguatan tertinggi karena *Flip chart* memaparkan gambar, grafik dan tabel yang dapat mengembangkan kemampuan siswa dalam menerjemahkan data. Kemampuan siswa dalam menerjemahkan data dari satu representasi ke bentuk lainnya, misalnya menerjemahkan makna dari grafik dan

kemudian dikaitkan dengan materi merupakan salah satu ciri bahwa adanya pengembangan kompetensi siswa dalam menginterpretasikan data dan fakta secara ilmiah (OECD, 2017).

Kompetensi ini mendapatkan nilai yang tinggi karena pembahasan soal hanya menguji kemampuan dasar siswa pada aspek kompetensi interpretasi data dan fakta secara saintifik. Soal yang disajikan menguji kemampuan siswa menerjemahkan data dan kemampuan menafsirkan data. Sedangkan untuk kemampuan untuk mengevaluasi argumen ilmiah belum dapat dieksplorasi dari kemampuan siswa pada materi awal ini. Menurut Yunus Abidin *et al.* (2018) kompetensi menginterpretasikan data dan fakta secara saintifik merupakan kemampuan membuat dan membaca data untuk membuktikan bahwa hasil penelitian yang dipaparkan atau yang sedang dilakukan sah dan dapat diandalkan. Kemampuan tersebut akan dapat dikuasai pada saat materi pertengahan. Materi pembelajaran yang disajikan semakin lama akan semakin dalam sehingga semakin lama kompetensi sains akan dipahami lebih dalam.

Kompetensi mendesain dan mengevaluasi penyelidikan saintifik mendapatkan skor 71,25 dengan kategori cukup baik. Menurut Yunus abidin *et al.* (2018) kompetensi mendesain dan mengevaluasi penyelidikan saintifik merupakan kemampuan untuk berkolaborasi, berkomunikasi, berpikir kritis, dan mengevaluasi dalam memahami tujuan penyelidikan ilmiah untuk menghasilkan pengetahuan yang andal tentang alam semesta. *Flip chart* menyajikan

pengembangan isu dalam bentuk jurnal dan bagan yang mampu menggali kemampuan siswa dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah melalui penyelidikan sains baik berupa studi jurnal maupun penelitian secara langsung. Sesuai dengan hasil validasi, kompetensi ini mendapatkan skor terendah karena *Flip chart* hanya mampu menampilkan gambar, bagan serta penjelasan singkat yang mengembangkan kemampuan dasar dari kompetensi mendesain dan mengevaluasi penyelidikan saintifik (mengeksplorasi topik baru).

Kesan umum yang dapat digambarkan dari angket respon, perbedaan nilai *pre-test* dan *post-test* hasil uji coba adalah bahwa *Flip chart* dapat membuat siswa tertarik dan fokus dengan materi pembelajaran karena desain yang menarik dan materi yang disampaikan singkat, padat dan jelas. *Flip chart* yang menampilkan pengetahuan konten, prosedural dan epistemic yang dikemas dengan strategi orientasi isu, pengembangan dan sintesis terkait lingkungan sehingga memberikan penguatan terhadap kemampuan siswa dalam menjelaskan fenomena secara saintifik, mendesain dan mengevaluasi penyelidikan saintifik dan menginterpretasi data dan fakta secara saintifik. Penguatan tersebut tergambar dari perbedaan antara nilai *pre-test* dan *post-test* yang disajikan. Berdasarkan analisis terhadap data hasil validasi dan uji coba terbatas dapat diketahui bahwa media *Flip chart* yang telah dikembangkan dapat digunakan dalam pembelajaran dan berpotensi untuk penguatan literasi sains siswa SMP.

KESIMPULAN

Flip chart yang dikembangkan mendapatkan hasil sangat valid dengan skor 88,3% untuk materi dan 87,5% untuk validasi media. Terdapat penguatan literasi sains siswa setelah menggunakan media *Flip chart*. Penguatan tersebut terlihat dari peningkatan nilai *pre-test* dan *post-test* yaitu dari 62 menjadi 81. Peningkatan *pre-test* dan *post-test* menggambarkan adanya penguatan literasi

sains pada kompetensi menjelaskan fenomena secara ilmiah dari 61,25% (rendah) menjadi 87,5% (sangat baik), kompetensi merancang dan mengevaluasi inkuiri ilmiah dari 53,75 % (rendah) menjadi 71,25% (cukup), dan kompetensi menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah dari 80% (baik) menjadi 87,5% (sangat baik). Penguatan tersebut didukung dengan angket siswa saat

menggunakan *Flip chart* yaitu 88,75%. *Flip chart* tentang pencemaran lingkungan yang dikembangkan dalam kategori sangat baik dapat digunakan sebagai sumber belajar SMP. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan direkomendasikan untuk mengembangkan

media *Flip chart* dengan materi yang berbeda atau melanjutkan ke-tahap selanjutnya dari penelitian pengembangan yaitu *implementation dan evaluation* agar dapat diketahui tingkat keterpakaian media *Flip chart* ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Amining R., Herwati S. dan Hadi Suwono. 2018. Pengaruh Pembelajaran Diskusi Kelas Menggunakan Isu Sosiosains terhadap Literasi Sains Mahasiswa Baru pada Kemampuan Akademik Berbeda. *Jurnal Pendidikan*. 3 (8) : 980-989.
- Annisa P.S. 2019. *Pengembangan Buku Komik sebagai Media Pembelajaran IPA pada Materi Pemanasan Global Kelas VII SMP*. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau. Riau
- Astrid R. P., Evi S., Fitra S., Zulfarina. 2020. Pengembangan LKPD berbasis Socio Scientific Issue (SSI) pada Pembelajaran IPA SMP Kelas VII. *Jurnal PAJAR (Pendidikan dan Pengajaran)*. 4 (1) : 80-89
- Ayunda Pininta. 2020. Mendikbud : Perguruan Tinggi di Semua Zona Dilarang Tatap Muka. *Kompas.com* . 14 Juni 2020.
- BMKG. 2019. Asap Pekanbaru Menyentuh Ambang Batas. *Tribunnews.com*. 14 September 2019.
- Desti R.. 2018. *Pengembangan Media Pembelajaran Flip Chart untuk Meningkatkan Pengetahuan Bencana Gempa Bumi Pada Siswa di SMPN 1 Cawas*. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Depdiknas. 2008. *Panduan Penulisan Butir Soal*. Jakarta : Direktorat Pembinaan SMA Ditjen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Ely Rohmawati, Wahono Widodo dan Rudiana Agustin. 2018. Membangun Kemampuan Literasi Sains melalui pembelajaran berkonteks Socio-Scientific Issue berbantuan Media WEBLOG. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*. 3 (1) : 8-14
- Evi Suryawati, F.Suzanti, Zulfarina, A.R Putriana, L. Febrianti. 2020. The implementation Of Local Environmental Problembased Learning Student Worksheets To Strengthen Environmental Literacy. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. 9 (2) : 169-178
- Hardianti M, Nurhayati B, dan Muhammad Junda. 2019. The Effect of Using Flip Chart Learning Media Toward Student Biology Learning Outcomes. *International Jurnal of Advances in Science Engineering And Technology*. 6 (2) : 5-10
- Ika B.Y, Sri R., Fauziatul F. 2016. POGIL Berkonteks Socio-Scientific Issues (SSI) dan Literasi Sains Siswa SMK. *Pros.Semnas pend IPA Pascasarjana UM vol 1: 601-614*
- Kaidir, B. I, Sujianto, Rifardi. 2019. Waste Management in Pekanbaru City, Riau Province, Indonesia Using Normative System Modeling. *Social Science*. 8 (1) : 6-11
- Nizwardi J. dan Ambiyar. 2016. *Media dan Sumber Pembelajaran* . KENCANA : Jakarta
- Pazli. 2020. Unlicensed Gold Mining and Agricultural Land in Kuantan Singingi District Province of Riau, Indonesia.

- Research Journal of Agriculture and Forestry Sciences.* 8(1) : 65-71
- Riza Rosita. 2017. *Pengembangan Media Pembelajaran Biologi berbentuk Flip Chart pada Materi Jamur untuk Siswa Kelas X.* Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jambi.
- Sugiyono. 2019. *Metode Penelitian & Pengembangan (Research and development).* Bandung : Alfabeta
- OECD. 2019. *PISA 2018 : Insights and interpretations* : OECD Publishing
- Wulan I.S., Evi S., Yustina. 2020. *Environmental Literacy Analysis of Junior High School Students in Pekanbaru.* *Journal of Education Science* 4 (1) : 116-123
- OECD. 2017. *Assessment and Analytical Framework Mathematics, Reading, Science, Problem Solving, and Financial Literacy S.I* : OECD Publishing.
- Yunus Abidin, Tita Mulyanti, Hana Yunansah. 2018. *Pembelajaran Literasi : Strategi Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika, Sains, Membaca, dan Menulis.* Bumi Aksara : Jakarta
- Zeidler L. Dana, Benjamin C.Herman, Troy D. Sadler. 2019. *New Direction in Socioscientific Issues Research. Dicipinary and Interdisciplinary Science education Research.* 1(11) : 1-9