JPBIO (Jurnal Pendidikan Biologi)
Vol. 3 No. 2 November 2018 | 18 – 30
ISSN 2540-802x (Online)
DOI: http://dx.doi.org/10.31932/ JPBIO (Jurnal Pendidikan Biologi)
http://jurnal.stkippersada.ac.id/jurnal/index.php/JBIO

PENGGUNAAN ASESMEN BERBASIS *SEESAW* UNTUK MENINGKATKAN LITERASI INFORMASI ABAD 21 PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI

Satya Peric Enrico[1]*, Ana Ratna Wulan[2], Rini Solihat[3]

[123]Departemen Pendidikan Biologi FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung

E-mail: enricoperic@gmail.com [1*], anaratnawulam@gmail.com[2], rinisolihat@upi.edu[3]

Diterima: 08 Oktober 2018 Direvisi: 14 Oktober 2018 Disetujui: 05 November 2018

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peningkatan literasi informasi abad 21 siswa pada materi pencemaran lingkungan dengan menggunakan assessment for learning berbasis Seesaw. Literasi informasi abad 21 yang diukur dalam penelitian ini mencakup tiga indikator yaitu mengakses sumber informasi secara efektif dan efisien, menggunakan informasi untuk menangani masalah, dan mengelola aliran informasi dari berbagai sumber. Dalam penelitian ini digunakan desain one group pre-test post-test. Instrumen yang digunakan terdiri dari soal pre-test dan post-test, rangkaian task artikel informasi dengan pertanyaan uraian, serta angket respon siswa. Indikator menggunakan informasi untuk menangani masalah paling meningkat setelah diberikan perlakuan dimana sebagian besar siswa (55%) mengalami peningkatan N-gain dalam kategori tinggi. Jumlah siswa yang mencapai mastery pada keseluruhan task paling tinggi dicapai untuk indikator mengelola aliran informasi dari berbagai sumber (27,5%), diikuti indikator mengakses sumber informasi secara efektif dan efisien (22,5%), dan paling rendah pada indikator menggunakan informasi untuk menangani masalah (12,5%). Sebagian besar siswa (67%) memberikan respon positif terhadap penggunaan asesmen berbasis Seesaw. Walaupun demikian masih banyak kendala dalam penggunaan Seesaw karena keterbatasan perangkat keras dan akses internet.

Kata kunci: *assessment for learning, feedback*, literasi, pencemaran lingkungan, *seesaw*.

ABSTRACT

This research was aimed to identify the use of Seesaw-based assessment for learning towards the improvement of student's 21st century information literacy skill in environmental pollution lesson. In this research measured 21st century information literacy indicators in which accessing the information source effectively and efficiently, applying information to solve problem, and managing the information stream from variative information source. Researcher used one group pre-test post-test design in this research. Instruments used in this research consisted of pre-test and post-test, series of information article task with questions, and student's response questionaries. Applying information to solve problem indicator increased most after the treatment was given where most students (55%) experienced an increase in high

category N-gain value. The highest number of students who achieve mastery in all tasks is achieved for indicators managing information flow from various sources (27.5%), followed by indicators of accessing information resources effectively and efficiently (22.5%), and the lowest on indicators using information for handle problems (12.5%). Most students (67%) given positive responds towards the use of Seesaw-based assessments. However, there are still many obstacles in using Seesaw due to limited hardware and internet access.

Keywords: *assessment for learning, feedback, literacy, environmental pollution, seesaw*

PENDAHULUAN

Lingkungan digital mengubah berbagai aspek kehidupan, sehingga perlu dilakukan upaya penyesuaian tuntutan keterampilan dalam menghadapi abad 21 (Crisp, 2011). Dalam mencapai keberhasilan di dunia pendidikan dan dunia pekerjaan pada abad 21 diperlukan penguasaan keterampilan-keterampilan baru (Suto, 2013). Persaingan manusia secara global ini menuntut lulusan sekolah untuk memiliki keterampilan lebih supaya mampu bersaing di dunia kerja pada abad ke-21.

Berdasarkan kajian yang dilakukan Scott (2015a) ditemukan bahwa keberadaan komputer, telepon seluler, dan internet memengaruhi pola hidup manusia yang terlahir sejak tahun 1985. Menghadapi kemudahan akses internet yang semakin mudah, maka diperlukan suatu keterampilan dalam memilah, menganalisis, dan menulusuri informasi. Temuan Lenhart (2015) menunjukkan bahwa siswa usia remaja banyak mengakses internet untuk memperoleh informasi sedangkan informasi yang terdapat di internet tidak selalu sepenuhnya benar. Melimpahnya informasi di internet memudahkan siswa dalam mengakses informasi yang diinginkan dan paling mutakhir, tetapi perlu diperhatikan pula reliabilitas dan validitas dari informasi yang diakses oleh siswa. Kasus kelebihan muatan informasi ini merupakan kasus yang umum terjadi pada abad 21, sehingga guru harus mempersiapkan peserta didik supaya memiliki literasi informasi abad 21 (Marshall, 2004).

Hasil studi Trilling dan Fadel (2009) menunjukkan bahwa lulusan sekolah menengah, perguruan tinggi teknik, dan universitas kurang cakap dalam keterampilan dasar dan sebagian besar keterampilan terapan. Penilaian keterampilan abad 21 membutuhkan penggunaan teknologi yang terintegrasi dengan perangkat komputer di sekolah (Morgan, 2016). Seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, asesmen elektronik menawarkan solusi untuk melatih keterampilan siswa (Gathuri, Luvanda, Matende & Kumundi, 2014). Pengembangan *assessment for learning* untuk meningkatkan literasi informasi pada abad 21 dapat dilakukan melalui asesmen elektronik khususnya *Seesaw*.

Banyak artikel dan pemberitaan terkait pencemaran lingkungan di internet. Melimpahnya informasi pencemaran lingkungan di internet tentunya menjadi masalah karena pada saat ini siswa cenderung mengakses internet untuk memperoleh informasi. Sehubungan dengan itu konsep pencemaran lingkungan banyak menyajikan permasalahan nyata dan menarik sesuai konteks kehidupan sehari-hari (Juhanda, Wulan, & Fitriany, 2015). Lebih lanjut dikemukakan dalam Juhanda dkk. (2015) bahwa pada pembelajaran lingkungan memungkinkan untuk memberikan *task* asesmen kepada siswa.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah: “Bagaimana penggunaan *Seesaw* sebagai sarana *assessment for learning* dalam meningkatkan literasi informasi abad 21 pada pembelajaran biologi?” Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk untuk menganalisis perubahan literasi informasi abad 21 siswa pada pembelajaran biologi kelas X semester genap setelah digunakan asesmen berbasis *Seesaw*.

METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain *pre-experimental* yaitu hanya mengambil data dari satu kelompok eksperimen saja. Adapun desain penelitian yang

digunakan pada penelitian ini yaitu one group *pre-test – post-test* (Creswell, 1994). Desain penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelompok	*Pre-test*	Perlakuan	*Post-test*
Kelompok Eksperimen	O_1	X	O_2

Keterangan:
O1 : *Pre-test* literasi informasi materi pencemaran lingkungan
O2 : *Post-test* literasi informasi materi pencemaran lingkungan
X : Perlakuan dengan pemberian feedback berupa komentar tertulis terhadap hasil pekerjaan siswa pada task materi pencemaran lingkungan yang diberikan melalui Seesaw.

Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian ini dilakukan di salah satu SMA Swasta di kota Bandung. Pemilihan sekolah ditentukan dengan pertimbangan sekolah memiliki fasilitas yang mendukung kemudahan akses internet. Populasi pada penelitian ini yaitu keterampilan abad 21 siswa SMA kelas X MIA semester genap. Sampel merupakan literasi informasi abad 21 siswa pada pembelajaran biologi dari satu kelas utuh pada sekolah terpilih. Waktu penelitian berlangsung selama semester genap pada bulan April sampai dengan Mei 2018 bertepatan dengan pokok bahasan perubahan lingkungan.

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan sebagai alat untuk memeroleh data penelitian yaitu berupa soal *pre-test* dan *post-test*, perangkat penilaian asesmen kinerja berupa *task*, dan angket respon siswa. Soal *pre-test* dan *post-test* merupakan satu paket soal berisi 10 soal pilihan ganda terkait materi pencemaran lingkungan untuk mengukur literasi informasi sesuai dengan indikator keterampilan abad 21. Pada setiap butir soal pilihan ganda terdapat lima alternatif jawaban. *Task* yang digunakan disertai rubrik penilaian yang disesuaikan dengan indikator literasi informasi abad 21 terpilih. *Task* ini memuat tiga artikel dimana setiap artikel disertai kumpulan pertanyaan yang mengharuskan siswa melakukan aktivitas untuk melatih literasi informasi abad 21 pada pembelajaran biologi. Angket respon siswa yang digunakan pada penelitian ini bertujuan untuk mengungkap respon siswa terhadap beberapa aspek selama kegiatan pembelajaran dan penggunaan *Seesaw*.

Prosedur Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini mencakup beberapa tahap. Tahapan analisis data mencakup analisis soal uji coba instrumen dan analisis data hasil penelitian. Instrumen penelitian tes berupa soal *pre-test* dan *post-test* diujicobakan terlebih dahulu. Selanjutnya dilakukan uji coba instrumen *task* secara berurutan dimulai dari *task* I sampai dengan task III.

Teknik Analisis Data

Analisis data hasil penelitian dilakukan secara kuantitatif baik *pre-test* dan *post-test*. Selain itu, diperoleh pula data pendukung berupa perubahan nilai *N-Gain* pada jawaban task dengan revisi task, serta analisis jawaban angket respon siswa berupa tanggapan siswa terhadap penggunaan *Seesaw* dalam asesmen. Analisis skor *pre-test* dan *post-test* dilakukan pada setiap indikator literasi informasi abad 21. Perubahan nilai antara *post-test* dan *post-test* diukur melalui uji indeks gain. Uji indeks gain dilakukan untuk mengetahui peningkatan literasi informasi abad 21 siswa setelah digunakan asesmen berbasis *Seesaw*. Analisis data skor *task* dilakukan secara kualitatif berupa uji indeks *gain* (*N-gain*). Indeks *gain* diukur sebanyak tiga kali untuk melihat tahapan mana dari perlakuan yang dapat meningkatkan literasi informasi abad 21 pada pembelajaran biologi. Selanjutnya dilakukan analisis skor task dan revisi *task* melalui pendekatan pembelajaran tuntas (*mastery learning*) dengan tingkat ketuntasan

(*mastery*) sebesar 70%. Analisis terhadap jawaban instrumen angket respon siswa dilakukan dengan menggunakan skala Likert-4. Skor yang diberikan pada setiap kategori jawaban siswa disesuaikan dengan orientasi jawaban yang diharapkan sesuai dengan pedoman pemberian skor menurut Riduwan (2009).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada saat pelaksanaan uji coba penelitian *platform Seesaw* hanya diperkenalkan secara umum terkait fitur dan peranannya. Kegiatan uji coba untuk setiap instrumen tes dilakukan dengan alokasi waktu satu jam pelajaran. Sementara instrumen *task* dilakukan dengan alokasi waktu dua jam pelajaran. Berdasarkan uji coba yang telah dilaksanakan ditemukan bahwa siswa menyampaikan keluhan terkait waktu pengerjaan *task* yang terlalu singkat khususnya pada saat uji coba task II yang melibatkan demonstrasi praktikum pencemaran air.

Pada penelitian ini, instrumen yang disusun terdiri atas *task*, rubrik penilaian jawaban pertanyaan *task*, dan angket respon siswa terhadap penggunaan asesmen berbasis *Seesaw*. Peneliti menggunakan instrumen modifikasi yang sebelumnya dikembangkan oleh Baer (dalam Hazel, dkk., 2014) dan Kudadiri (2017). Reliabilitas pada *task* I termasuk ke dalam kategori rendah. Kondisi tersebut tidak menjadi permasalahan karena menurut Arifin (2009) penilaian jawaban pada pertanyaan uraian lebih subjektif dibandingkan dengan pilihan ganda.

Task II merupakan adaptasi dari lembar kerja siswa yang disusun oleh Kudadiri (2017) pada praktikum yang melibatkan aktivitas *predict, observe,* dan *explain* dalam asesmen kinerja berpikir kritis abad 21 pada pembelajaran pencemaran lingkungan. Sehubungan dengan adanya perbedaan keterampilan abad 21 yang diukur, maka peneliti menambahkan beberapa komponen artikel informasi pada bagian *predict* dan memodifikasi pertanyaan pada bagian *explain* untuk mendukung pengukuran literasi informasi abad 21. Keterampilan kinerja siswa selama melaksanakan percobaan tidak diobservasi dan dinilai oleh peneliti karena tidak berkaitan dengan indikator literasi informasi abad 21 yang diukur.

Berdasarkan temuan koefisien reliabilitas yang tinggi, maka peneliti tidak banyak mengubah *task* III. Perbaikan yang dilakukan pada *task* III dalam bentuk bahasa pertanyaan *task* yang dianggap terlalu sukar untuk dipahami atau arahan pertanyaan yang membuat siswa bingung. Bahasa pertanyaan hasil adaptasi instrumen Baer (dalam Hazel, dkk., 2014) ternyata terlalu sukar untuk dipahami siswa SMA kelas XI. Mengatasi permasalahan tersebut peneliti memodifikasi kalimat pertanyaan sesuai dengan hasil analisis yang telah dilakukan.

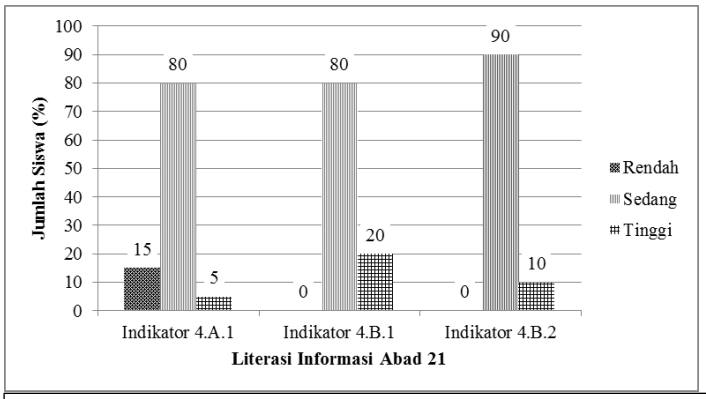
Setelah diujicobakan ternyata skor yang dicapai siswa pada uji coba hanya termasuk ke dalam skor 1-3 saja. Pada beberapa pertanyaan *task* khususnya pada *task* I dan *task* II tidak terdapat siswa yang mencapai skor 3. Indikator literasi informasi abad 21 pada rujukan terlalu tinggi untuk dikuasai oleh siswa sekolah menengah atas, sehingga dilakukan perubahan pada rubrik khususnya kriteria jawaban pertanyaan *task* untuk mencapai skor 3 dan 4.

Temuan yang ditemukan selama uji coba angket antara lain siswa merasa pernyataan yang disebutkan terlalu panjang dan terdapat pernyataan yang sukar dipahami khususnya pada aspek terkait pengalaman menggunakan *Seesaw*. Siswa mengalami kesulitan dalam memaknai istilah yang digunakan seperti sepenuhnya benar, sebagian besar benar, sebagian besar salah, dan sepenuhnya salah. Berdasarkan pengalaman uji coba tersebut, maka diperlukan penjelasan yang mudah dipahami pada saat pemberian angket siswa selama pengambilan data.

Setelah diberikan penjelasan tentang fitur dan penggunaan *Seesaw* diadakan bimbingan untuk mengakses *Seesaw* pada perangkat komputer dan *smartphone*. Siswa mengeluhkan bahwa *QR code* yang dibagikan oleh guru sukar untuk dipindai oleh perangkat komputer atau *smartphone*. Solusi terbaik mengatasi kesulitan akses menggunakan *QR code* dan kode tertulis adalah *log in Seesaw* melalui akun email. Guru mengubah pengaturan pada *Seesaw* supaya siswa hanya dapat mengakses kelas menggunakan *email*. Selanjutnya *Seesaw* akan memberikan kode akses yang dapat digunakan siswa untuk memasuki kelas dari guru yang bersangkutan.

Literasi informasi abad 21 siswa pada pembelajaran biologi diukur melalui *pre-test* dan *post-test*, serta *task*. Seiring dengan pemberian *feedback* melalui *Seesaw* dan *feedback* secara langsung pada *task* II terjadi perubahan literasi informasi abad 21 siswa yang terlihat

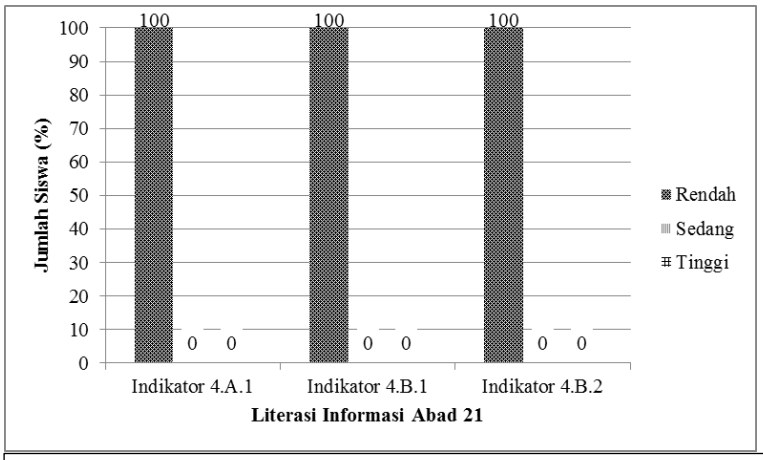
dari capaian indeks *gain*. Perubahan capaian indeks *gain* terjadi pada *task* dan *pre-test post-test*.



Keterangan indikator:
4.A.1 Mengakses sumber informasi secara efektif dalam waktu yang efisien.
4.B.1 Menggunakan informasi secara akurat dan kreatif untuk menangani masalah.
4.B.2 Mengelola aliran informasi dari berbagai sumber yang luas.

Gambar 1. Perbandingan Capaian *N-Gain* Siswa Setelah Pemberian *Feedback* pada Task I untuk Setiap Indikator

Berdasarkan gambar 4.2, capaian indeks *gain* siswa untuk setiap indikator kebanyakan termasuk ke dalam kategori sedang. Hampir seluruh siswa mencapai *N-gain* pada kategori sedang setelah mengerjakan revisi *task* I. Sebagian kecil siswa mencapai *N-gain* pada kategori tinggi, dimana siswa paling banyak mencapai *N-gain* kategori tinggi pada indikator 4.B.1. Tidak ada satu pun siswa yang mencapai *N-gain* kategori rendah pada indikator 4.B.1 dan 4.B.2. Nilai selisih perbedaan capaian *N-gain* antar kategori paling tinggi terdapat pada indikator 4.B.2, dimana selisih kategori sedang terhadap kategori rendah yaitu sebesar 90%. Nilai selisih perbedaan capaian *N-gain* antar kategori paling rendah terdapat pada indikator 4.B.1, dimana selisih kategori tinggi terhadap kategori sedang yaitu sebesar 60%.

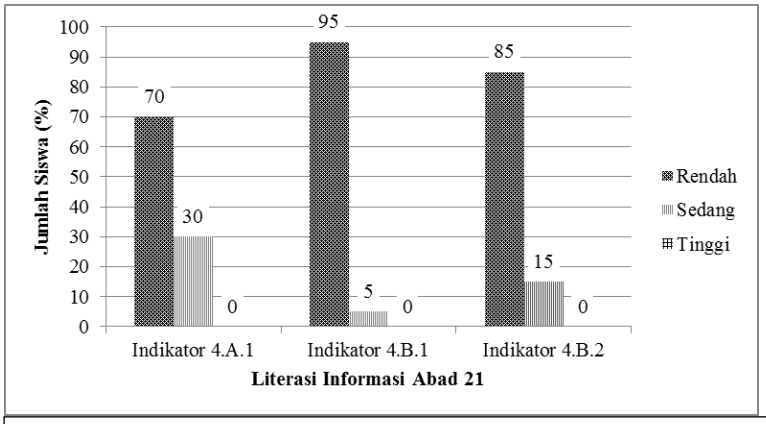


Keterangan indikator:
4.A.1 Mengakses sumber informasi secara efektif dalam waktu yang efisien.
4.B.1 Menggunakan informasi secara akurat dan kreatif untuk menangani masalah.
4.B.2 Mengelola aliran informasi dari berbagai sumber yang luas.

Gambar 2. Perbandingan Capaian *N-gain* Siswa Setelah Pengerjaan *Task* II untuk Setiap Indikator

Berdasarkan Gambar 2, capaian indeks *gain* seluruh siswa untuk setiap indikator termasuk ke dalam kategori rendah. Seluruh siswa mencapai pemerolehan nilai *N-gain* dalam kategori rendah karena terjadi penurunan skor pada *task* II dibandingkan dengan skor *task* I.

Siswa mengerjakan revisi *task* I di luar sekolah tanpa adanya batasan waktu yang singkat seperti pada saat siswa mengerjakan *task* II. Pengerjaan *task* II dilakukan di dalam kelas dalam waktu yang terbatas yaitu tiga jam pelajaran. Jawaban pertanyaan pada *task* II relatif lebih singkat dan padat dibandingkan dengan *task* lainnya. Menurut Black, dkk. (2004) waktu yang lebih lama dalam mengerjakan *task* dapat membantu siswa melakukan aktivitas lainnya seperti diskusi dan memperkaya jawaban pada pertanyaan yang diberikan.



Keterangan indikator:
4.A.1 Mengakses sumber informasi secara efektif dalam waktu yang efisien.
4.B.1 Menggunakan informasi secara akurat dan kreatif untuk menangani masalah.
4.B.2 Mengelola aliran informasi dari berbagai sumber yang luas.

Gambar 3. Perbandingan Capaian *N-gain* Siswa Setelah Pengerjaan *Task* III untuk Setiap Indikator

Berdasarkan gambar 3, tidak satu pun siswa yang mencapai *N-gain* yang termasuk ke dalam kategori tinggi pada setiap indikator. Hampir seluruh siswa memiliki capaian *N-gain* pada kategori rendah untuk setiap indikator. Capaian *N-gain* dalam kategori sedang paling tinggi terdapat pada indikator 4.A.1. Pada indikator 4.A.1 hampir setengah siswa di kelas mencapai *N-gain* dalam kategori sedang. Selisih paling tinggi untuk capaian *N-gain* antara kategori rendah dan sedang terdapat pada indikator 4.B.1 sebesar 90%.

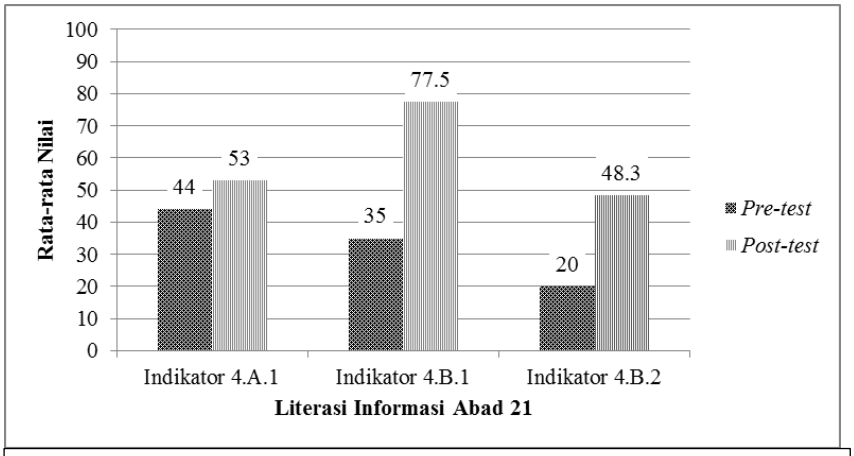
Hasil temuan pada Gambar 3 menunjukkan bahwa hampir seluruh siswa mencapai *N-gain* kategori sedang khususnya setelah menerima *feedback*. Jumlah siswa yang mencapai *N-gain* kategori sedang pada setiap indikator paling banyak terjadi setelah pemberian *feedback* pada *task* I. Pemberian *feedback* pada *task* I dilakukan satu hari setelah siswa mengumpulkan *task* melalui *Seesaw*. Penggunaan *feedback* yang melibatkan fitur komentar pada *Seesaw* memudahkan siswa untuk membacanya. *Feedback* yang diberikan melalui kolom komentar lebih mudah dibaca dibandingkan dengan *feedback* tertulis yang diberikan secara manual pada hasil pekerjaan siswa (Higgins, 2002). Kemampuan siswa yang meningkat setelah dilakukan pemberian *feedback* mengindikasikan bahwa pemberian *feedback* sesegera mungkin pada asesmen *online* dapat meningkatkan pembelajaran siswa (Tsai, dkk., 2015). Lebih lanjut dikemukakan bahwa pemberian *feedback* dalam lingkup pembelajaran selalu dipandang sebagai faktor penting untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki oleh siswa.

Setelah diberikan *feedback* ternyata masih terdapat capaian *N-gain* yang termasuk ke dalam kategori rendah. Kondisi tersebut kemungkinan terjadi akibat siswa yang tidak dapat membaca *feedback* yang diberikan oleh guru. Permasalahan lain yang mungkin terjadi adalah siswa tidak dapat memahami maksud *feedback* sebagai bantuan untuk memperbaiki pekerjaannya. Selain itu, bahasa yang digunakan guru mungkin sulit dipahami oleh siswa sesuai dengan temuan Higgins (2002) yang menyebutkan bahwa penggunaan bahasa akademik pada *feedback* untuk menunjukkan kriteria yang diukur terlalu sulit dipahami bagi siswa. Lebih lanjut dikemukakan hasil temuan yaitu hanya 33% siswa yang dapat memahami kriteria pada rubrik yang digunakan oleh guru.

Siswa tidak selalu memperbaiki pekerjaannya setelah diberi *feedback*. Beberapa studi dalam Morris & Chikwa (2016) melaporkan bahwa pendidik mengeluhkan bahwa siswa tidak menerapkan perbaikan yang telah diberikan melalui *feedback*. Siswa tidak memperbaiki pekerjaannya karena *feedback* yang diterimanya terlambat atau informasi pada *feedback* yang diberikan oleh pendidik sukar untuk dipahaminya. Selain itu, siswa memiliki preferensi tersendiri terkait jenis *feedback* yang ingin diterimanya. Walaupun demikian *feedback* tertulis selalu lebih baik karena mudah digunakan.

Task III merupakan yang paling sulit dibandingkan dengan *task* yang lainnya. Walaupun demikian, tetapi capaian *N-gain* sebagian kecil sisa termasuk pada kategori sedang untuk indikator 4.B.1 dan 4.B.2. Selain itu capaian *N-gain* hampir setengah responden termasuk pada kategori sedang untuk indikator 4.A.1. Jumlah siswa yang mencapai *N-gain* kategori sedang pada indikator 4.A.1 lebih banyak karena tuntutan keterampilan pada indikator tersebut lebih rendah dibandingkan dengan indikator lainnya.

Banyak siswa yang tidak mengumpulkan pekerjaan terakhirnya yaitu revisi *task* III. Kejadian tersebut berkaitan dengan ketersediaan waktu untuk mengerjakan revisi *task* III. Pemberian *task* III mendekati jadwal ujian akhir semester di sekolah. Guru memberikan *feedback* dan meminta siswa untuk memperbaiki pekerjaannya, namun jumlah siswa yang mengumpulkan revisi *task* III hanya sebagian kecil siswa saja. *Task* III memiliki kesulitan yang lebih tinggi dibandingkan dengan *task* lainnya. Ketika tingkat kesulitan *task* meningkat, perhatian siswa terhadap *feedback* semakin berkurang (Maier, dkk., 2016).



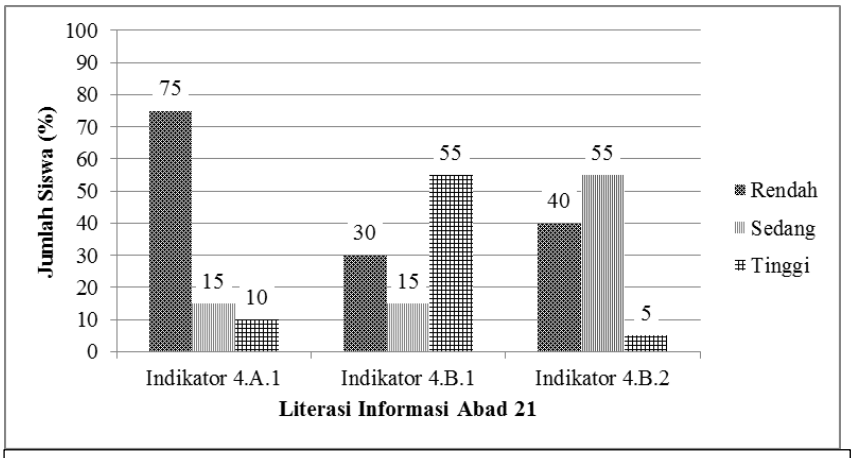
Keterangan indikator:
4.A.1 Mengakses sumber informasi secara efektif dalam waktu yang efisien.
4.B.1 Menggunakan informasi secara akurat dan kreatif untuk menangani masalah.
4.B.2 Mengelola aliran informasi dari berbagai sumber yang luas.

Gambar 4. Perbandingan Rata-rata Perolehan Nilai *Pre-test* dan *Post-test* pada Materi Pencemaran Lingkungan

Berdasarkan Gambar 4, terjadi peningkatan rata-rata nilai post-test untuk setiap indikator setelah diberikan perlakuan. Selisih antara rata-rata nilai *pre-test* dan *post-test* untuk indikator 4.A.1 adalah sebesar 9. Selisih antara rata-rata nilai *pre-test* dan *post-test* untuk indikator 4.B.1 adalah sebesar 42,5. Selisih antara rata-rata nilai *pre-test* dan *post-test* untuk indikator 4.B.2 adalah sebesar 28,3. Berdasarkan data pada gambar 4.5 terdapat perubahan literasi informasi abad 21 paling tinggi untuk indikator 4.B.1. Perubahan literasi informasi abad 21 paling rendah untuk indikator 4.A.1. Walaupun rerata nilai *pre-test* dan *post-test* untuk indikator 4.A.1 tidak menjadi yang paling rendah, tetapi peningkatan rerata nilainya paling rendah dibandingkan dengan indikator lainnya.

Penguasaan literasi informasi pada setiap indikator memerlukan waktu yang berbeda-beda. Semakin sulit suatu indikator yang harus dicapai siswa, maka semakin banyak pula waktu yang dibutuhkan oleh siswa untuk menguasainya. Berdasarkan tuntutan pada indikator literasi informasi abad 21, urutan indikator dari yang paling mudah adalah 4.A.1., 4.B.1., dan

4.B.2. Dengan demikian, maka seharusnya skor literasi informasi siswa pada indikator 4.B.2 paling rendah diantara indikator lainnya. Literasi informasi abad 21 siswa untuk indikator 4.A.1 di awal penelitian paling tinggi di antara indikator lainnya. Hal tersebut berkaitan dengan tuntutan indikator 4.A.1 yang lebih mudah dibandingkan dengan indikator lainnya.

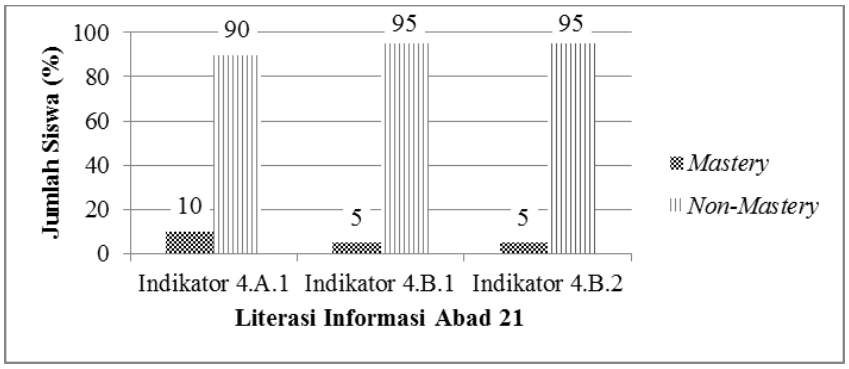


Keterangan indikator:
4.A.1 Mengakses sumber informasi secara efektif dalam waktu yang efisien.
4.B.1 Menggunakan informasi secara akurat dan kreatif untuk menangani masalah.
4.B.2 Mengelola aliran informasi dari berbagai sumber yang luas.

Gambar 5. Perbandingan Capaian *N-gain Pre-test* dan *Post-test* untuk Setiap Indikator pada Materi Pencemaran Lingkungan

Berdasarkan Gambar 5, capaian *N-gain* tertinggi untuk setiap indikator termasuk dalam kategori yang berbeda-beda. Hampir seluruh siswa mencapai *N-gain* kategori rendah untuk indikator 4.A.1. Sebagian besar siswa mencapai *N-gain* kategori sedang pada indikator 4.B.2. Sebagian besar siswa mencapai *N-gain* kategori tinggi paling banyak terdapat pada indikator 4.B.1. Selisih jumlah siswa yang mencapai *N-gain* paling tinggi terdapat antara kategori rendah dan sedang pada indikator 4.A.1, yaitu sebesar 60%.

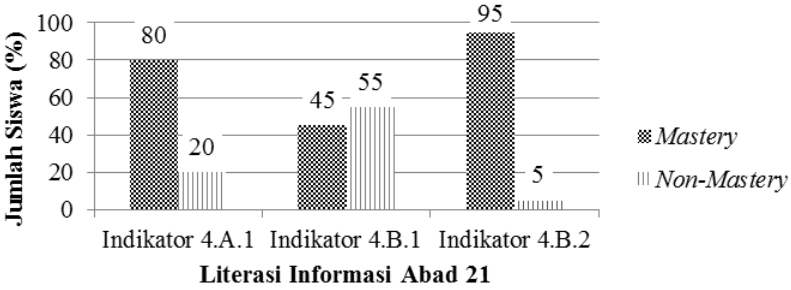
Literasi informasi abad 21 siswa lebih tinggi setelah diberikan perlakuan berupa pemberian *feedback* melalui*Seesaw*. Walaupun demikian, peningkatan literasi informasi abad 21 setelah diberikan perlakuan untuk setiap indikator berbeda-beda. Jika ditinjau dari capaian *N-gain* pada kategori tinggi, maka peningkatan literasi informasi abad 21 siswa sebagian besar terjadi pada indikator 4.B.1. Hampir seluruh siswa mengalami peningkatan literasi informasi yang rendah pada indikator 4.A.1. Perbedaan capaian *N-gain pre-test post-test* pada setiap indikator menggambarkan keberhasilan *task* dalam melatih literasi informasi abad 21 siswa. Pertanyaan-pertanyaan pada *task* sangat mendukung perkembangan literasi informasi abad 21 siswa untuk indikator 4.B.1 dan 4.B.2, sehingga pencapaian siswa pada *post-test* lebih tinggi pada soal yang mengukur indikator yang bersangkutan. Peningkatan hasil pembelajaran melalui *feedback* ada kaitannya dengan kegiatan pembelajaran positif melalui pendekatan *mastery learning* (Black & William, 1998).



Keterangan indikator:
4.A.1 Mengakses sumber informasi secara efektif dalam waktu yang efisien.
4.B.1 Menggunakan informasi secara akurat dan kreatif untuk menangani masalah.
4.B.2 Mengelola aliran informasi dari berbagai sumber yang luas.

Gambar 6. Perbandingan Jumlah Siswa *Mastery* dan *Non-Mastery* pada *Task* I untuk Setiap Indikator

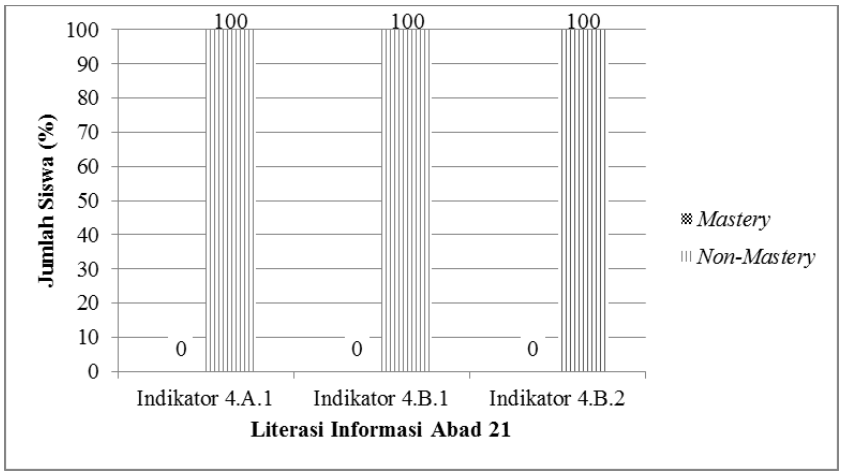
Berdasarkan Gambar 6, pada *task* I nampak bahwa siswa yang mencapai *mastery* pada setiap indikator lebih sedikit dibandingkan dengan siswa yang belum mencapai *mastery* (*non-mastery*). Kondisi tersebut menggambarkan bahwa jumlah siswa yang mencapai ketuntasan belajar 70% lebih sedikit dibandingkan dengan siswa yang belum mencapai ketuntasan belajar 70%. Indikator 4.A.1 dikuasai oleh lebih banyak siswa dibandingkan dengan indikator lainnya.



Keterangan indikator:
4.A.1 Mengakses sumber informasi secara efektif dalam waktu yang efisien.
4.B.1 Menggunakan informasi secara akurat dan kreatif untuk menangani masalah.
4.B.2 Mengelola aliran informasi dari berbagai sumber yang luas.

Gambar 7. Perbandingan Jumlah Siswa *Mastery* dan *Non-Mastery* pada *Task* I Revisi untuk Setiap Indikator

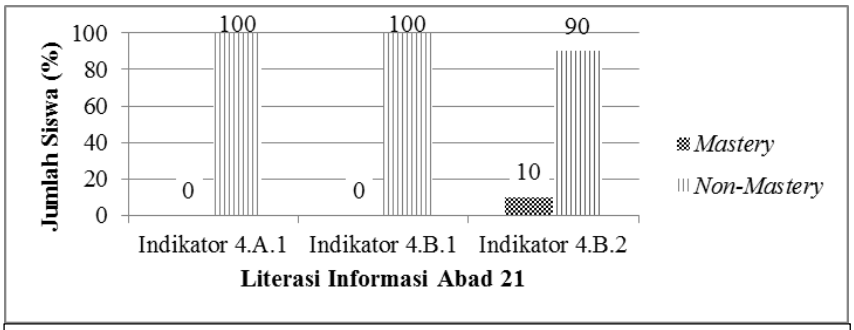
Berdasarkan Gambar 7, pada *task* I Revisi nampak bahwa siswa yang mencapai *mastery* pada setiap indikator lebih banyak dibandingkan dengan siswa yang belum mencapai *mastery* (*non-mastery*) untuk indikator 4.A.1 dan 4.B.2. Gambaran tersebut menunjukan bahwa setelah diberikan *feedback* melalui *Seesaw* terjadi peningkatan *mastery* untuk setiap indikator. Dibandingkan dengan Gambar 6 terdapat peningkatan persentase untuk indikator 4.B.1, walaupun jumlah siswa yang mencapai *mastery* untuk indikator 4.B.1 lebih sedikit dibandingkan siswa *non-mastery*. Temuan tersebut sesuai dengan pernyataan Black & William (1998) yaitu *feedback* merupakan komponen penting pada ketercapaian *mastery learning*.



Keterangan indikator:
4.A.1 Mengakses sumber informasi secara efektif dalam waktu yang efisien.
4.B.1 Menggunakan informasi secara akurat dan kreatif untuk menangani masalah.
4.B.2 Mengelola aliran informasi dari berbagai sumber yang luas.

Gambar 8. Perbandingan Jumlah Siswa *Mastery* dan *Non-Mastery* pada *Task* II untuk Setiap Indikator

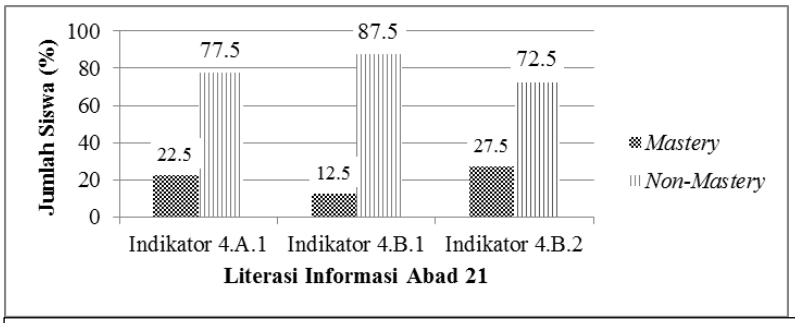
Pada *task* II terjadi peningkatan siswa *non-mastery* secara drastis. Seluruh siswa tidak ada yang mencapai ketuntasan belajar (*mastery learning*) untuk setiap indikator pada *task* II. Kondisi tersebut dapat terlihat pada Gambar 8 dimana data menunjukkan 100% siswa belum mencapai *mastery*.



Keterangan indikator:
4.A.1 Mengakses sumber informasi secara efektif dalam waktu yang efisien.
4.B.1 Menggunakan informasi secara akurat dan kreatif untuk menangani masalah.
4.B.2 Mengelola aliran informasi dari berbagai sumber yang luas.

Gambar 9. Perbandingan Capaian *Mastery Learning* 70% pada *Task* III untuk Setiap Indikator

Berdasarkan Gambar 9, terlihat bahwa capaian *mastery* pada *task* III serupa dengan capaian pada *task* II (Gambar 8). Seluruh siswa tidak ada yang mencapai ketuntasan belajar (*mastery learning*) untuk indikator 4.A.1 dan 4.B.1. Kondisi tersebut menggambarkan bahwa jumlah siswa yang belum mencapai ketuntasan belajar 70% lebih sedikit dibandingkan dengan siswa yang mencapai ketuntasan belajar 70%.



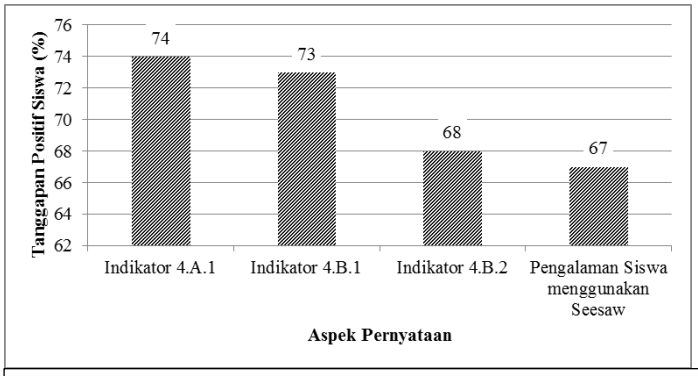
Keterangan indikator:
4.A.1 Mengakses sumber informasi secara efektif dalam waktu yang efisien.
4.B.1 Menggunakan informasi secara akurat dan kreatif untuk menangani masalah.
4.B.2 Mengelola aliran informasi dari berbagai sumber yang luas.

Gambar 10. Perbandingan Jumlah Siswa *Mastery* dan *Non-Mastery* pada Seluruh *Task* untuk Setiap Indikator

Setelah dilakukan analisis keseluruhan capaian *mastery learning* dari *task* yang diberikan diperoleh data yang dapat dilihat pada Gambar 10. Berdasarkan Gambar 10, siswa yang belum mencapai ketuntasan belajar dalam menguasai literasi informasi abad 21 lebih banyak dibandingkan dengan siswa yang mencapai *mastery*. Siswa menguasai literasi

informasi abad 21 untuk indikator 4.B.2 paling tinggi dibandingkan literasi informasi abad 21 untuk indikator lainnya. Capaian *mastery* untuk indikator 4.B.1 paling rendah dibandingkan dengan indikator lainnya.

Pendekatan pembelajaran melalui *mastery learning* dapat memberikan dampak positif pada capaian belajar (*mastery*) siswa. Sementara itu, hasil penelitian menunjukkan bahwa dampak dari pendekatan *mastery learning* tidak seragam untuk seluruh siswa di kelas. Sebagian siswa selalu belajar lebih cepat sedangkan sebagian lainnya belajar dengan lebih lambat, dan pendekatan *mastery learning* yang melibatkan pemberian arahan dan *feedback* tidak bisa mengurangi perbedaan *mastery* pada tingkat individual. Jika instruksi yang diberikan baik, seharusnya siswa dapat memahaminya dan menunjukkan *mastery* yang baik. Selain itu, siswa yang belajar dengan cepat tidak dapat membantu siswa yang lambat belajar menjadi lebih cepat belajar (Block & Burns, 1976).



Keterangan indikator:
4.A.1 Mengakses sumber informasi secara efektif dalam waktu yang efisien.
4.B.1 Menggunakan informasi secara akurat dan kreatif untuk menangani masalah.
4.B.2 Mengelola aliran informasi dari berbagai sumber yang luas.

Gambar 11. Respon Siswa terhadap Penggunaan Asesmen Berbasis *Seesaw*

Berdasarkan Gambar 11, seluruh siswa memberikan respon yang cukup terhadap keempat bagian pernyataan pada angket. Siswa merasakan bahwa dirinya cukup menguasai indikator 4.A.1 setelah diberikan *feedback* melalui *Seesaw*. Siswa merasakan bahwa dirinya cukup menguasai indikator 4.B.1 setelah diberikan *feedback* melalui *Seesaw*. Siswa merasakan bahwa dirinya cukup menguasai indikator 4.B.2 setelah diberikan *feedback* melalui *Seesaw*. Siswa mendapatkan pengalaman yang cukup baik selama menggunakan *Seesaw*.

Penggunaan *Seesaw* difokuskan kepada pemberian *feedback* yang merupakan komponen *assessment for learning* pada pembelajaran pencemaran lingkungan. Asesmen berbasis *Seesaw* tentunya memiliki berbagai kelemahan dan keunggulan dalam penerapannnya pada pembelajaran biologi. Kelemahan dan keunggulan asesmen berbasis *Seesaw* pada pembelajaran biologi adalah sebagai berikut.

Seesaw memiliki tampilan yang sederhana dan menyerupai sosial media yang umum digunakan siswa, sehingga siswa mudah memahami informasi yang tersedia pada *Seesaw*. *Seesaw* juga memungkinkan pengiriman tugas dalam berbagai bentuk *file*. Selain itu, pemberian *feedback* tidak terbatas dalam bentuk lisan (rekaman suara) atau tulisan. Guru dapat memberikan *feedback* dalam bentuk *file* video atau gambar. Berdasarkan temuan penelitian terbukti bahwa pemberian *feedback* melalui *Seesaw* dapat meningkatkan literasi informasi siswa. *Seesaw* dapat diakses menggunakan perangkat *smartphone*, sehingga siswa dapat menerima notifikasi *task* atau *feedback* secara aktual.

Seesaw merupakan *platform* pendukung aktivitas pembelajaran yang masih baru, sehingga masih berkembang dan banyak kekurangan di dalamnya. *Seesaw* memungkinkan pengiriman tugas dalam berbagai bentuk *file*, tetapi tidak memungkinkan pengunggahan dokumen dalam bentuk *word* ata *powerpoint* yang banyak digunakan oleh siswa. Selain itu, sering kali terjadi gangguan pada saat memasuki halaman awal *Seesaw* dimana siswa kesulitan mengakses kelas

SIMPULAN

Penggunaan asesmen berbasis *Seesaw* dilakukan untuk mengirimkan *task* dan memberikan *feedback*. Penilaian dilakukan di luar *platform Seesaw*, tetapi hasil penilaian oleh guru disampaikan melalui *Seesaw*. Setelah dilakukan *assessment for learning* berbasis *Seesaw* terjadi peningkatan literasi informasi abad 21 untuk setiap indikator. Berdasarkan hasil uji indeks *gain task* ditemukan bahwa peningkatan tertinggi terjadi pada indikator 4.B.2. Berdasarkan hasil uji indeks *gain pre-test* dengan *post-test* ditemukan bahwa peningkatan tertinggi setelah diberikan perlakuan terjadi pada indikator 4.B.1. Selama pemberian *task* diketahui bahwa indikator literasi informasi abad 21 yang paling banyak dikuasai oleh siswa adalah indikator 4.B.2. Literasi informasi abad 21 siswa setelah digunakan asesmen berbasis *Seesaw* lebih banyak yang belum mencapai *mastery*. Seluruh siswa memberikan tanggapan cukup baik terhadap penggunaan *Seesaw* pada pembelajaran biologi. *Seesaw* memberikan peluang dalam memberikan berbagai bentuk *feedback*, tetapi kurang mendukung pertukaran berkas dalam format *word* yang umum dibuat oleh siswa.

REFERENSI

Arifin, Z. (2009). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.

Arikunto, S. (2012). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Bell, C. (2008). *Will You Be Ready? Strategies and Tools to Build a Framework for Information Literacy across the Curriculum*. Abbotsford: University College of the Fraser Valley.

Black, P., & Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education: principles, policy & practice, 5* (1), 7-74.

Black, P., Harrison, C., Lee, C., Marshall, B., & Wiliam, D. (2004). Working inside the black box: Assessment for learning in the classroom. *Phi delta kappan, 86* (1), 8-21.

Block, J. H., & Burns, R. B. (1976). Mastery learning. *Review of research in education, 4* (1), 3-49.

Byrne, D. (2015). *Seesaw the Learning Journal*. [*Online*]. Diakses dari https://www.commonsense.org/education/app/*Seesaw*-the-learning-journal.

Chambers & Jennifer. (2012). *21st Century Skills Standards Rubrics*. [*Online*]. Diakses dari www.k12.wa.us/CareerTechEd/pubdocs/21stCenturySkills StandardsRubric.doc.

Creswell, J. W. (1994). *Research Design Qualitative & Quantitative Approaches*. California: SAGE Publications Inc.

Crisp, G. (2011). Teacher's handbook on e-Assessment. *Transforming Assessment-An ALTC Fellowship Activity*, 1-18.

Fadilah, E. (2017). *Pengembangan Asesmen Kinerja untuk Meningkatkan Keterampilan Abad 21 melalui Seesaw pada Pembelajaran Lingkungan*. (Tesis). Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.

Gathuri, J. W., Luvanda, A., Matende, S., & Kumundi, S. (2014). Impersonation challenges associated with e-assessment of university students. *Journal of Information Engineering and Applications, 4* (7), 60-68.

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. http://dx.doi.org/10.1119/1.18809.

Hazel, dkk. (2014). *Teaching Information Literacy Threshold Concepts*. Chicago: Association of College and Research Libraries.

Higgins, R., Hartley, P., & Skelton, A. (2002). The conscientious consumer: Reconsidering the role of assessment feedback in student learning. *Studies in higher education, 27* (1), 53-64.

Hsieh, Y. -H. & Tsai, C. C. (2013). Students scientific epistemic beliefs, online evaluative standards, and online searching strategies for science information: The moderating role of cognitive load experience. *Journal of Science Education Technology, 23*, 299-308.

Juhanda, A., Wulan, A. R., & Fitriani, A. (2015). Pengembangan Asesmen Portofolio Elektronik (APE) Dalam Menilai Sikap Ilmiah Dan Penguasaan Konsep Siswa SMA pada Laporan Praktikum Pencemaran Lingkungan. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi*, 317-327.

Kudadiri, L. Y. A. (2017). *Pengembangan Asesmen Kinerja Produk Berbasis Edmodo untuk Mengukur Keterampilan Berpikir Kritis dan Keterampilan Berkomunikasi Siswa Tentang Pencemaran Lingkungan*. (Skripsi). Sarjana FPMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia.

Kulik, C. L. C., Kulik, J. A., & Bangert-Drowns, R. L. (1990). Effectiveness of mastery learning programs: A meta-analysis. *Review of educational research, 60* (2), 265-299.

Lenhart, A. (2015). Teens social media & technology overview 2015. *PEW Research Center,* 1-47.

Maier, U., Wolf, N., & Randler, C. (2016). Effects of a computer-assisted formative assessment intervention based on multiple-tier diagnostic items and different feedback types. *Computers & Education, 95*, 85-98.

Marshall, R. K. (2004). An instrument to measure information competency. *Information Technology Education And Society -Albert Park-*, *5* (2).

Morgan, C. (2016). Testing students under cognitive capitalism: knowledge production of twenty-first century skills. *Journal of Education Policy, 31* (6), 805-818.

Morris, C., & Chikwa, G. (2016). Audio versus written feedback: Exploring learners' preference and the impact of feedback format on students' academic performance. *Active Learning in Higher Education, 17* (2), 125-137.

Riduwan. (2009). *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru - Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.

Scott, C. L. (2015a). *The Futures of learning 1: Why Must Learning Content and Methods Change in The 21st Century?*. Paris: UNESCO: Education Research and Foresight.

Seesaw Team. (2014). *Seesaw Overview for Teacher*. [*Online*]. Diakses dari http://*Seesaw*-app.dreamhosters.com/wp-content/uploads/2014/12/*Seesaw*-Teacher-Overview.pdf.

Suto, I. (2013). 21st Century Skills: ancient, ubiquituous, enigmatic?. *A Cambridge Assesment Publication*, 1-28.

Tsai, F. H., Tsai, C. C., & Lin, K. Y. (2015). The evaluation of different gaming modes and feedback types on game-based formative assessment in an online learning environment. *Computers & Education*, 81, 259-269.