

Efektivitas Penggunaan *Assessment* Portofolio Elektronik Berbasis *Google Classroom* Untuk Menilai Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X pada Materi Perubahan Lingkungan di SMAN 1 Losari Kabupaten Cirebon

Uli Talenta^{ax}, Edy Chandra^a, Mujib Ubaidillah^a

a Jurusan Tadris IPA-Biologi, IAIN Syekh Nurjati Cirebon, Jawa Barat, 45132, Indonesia

^xCorresponding author: Jl. Perjuangan Bypass Sunyaragi, Cirebon, Jawa Barat, 45132, Indonesia. E-mail addresses: ulitalenta21@syekhnurjati.ac.id

Article history

Received 25 Mei 2020
 Received in revised form
 9 Juli 2020
 Accepted 13 September 2020

Abstract

This study aimed to examine the effectiveness of Google Classroom-based electronic portfolio assessment in evaluating students' science process skills (SPS). The research was conducted at SMAN 1 Losari, Cirebon, involving 60 students from grade X MIPA. The sample consisted of 30 students in the experimental class (X MIPA 4) using electronic portfolios and 30 students in the control class (X MIPA 3) using conventional portfolios. The study used a quasi-experimental method with a nonequivalent control group design. Data were collected through tests, observations, and questionnaires. The results showed that SPS activities in the experimental class were higher than those in the control class; the experimental class also showed significantly better science process skills than the control class, with a significance value of 0.000 and a high effect size of 1.43. Furthermore, student responses toward the Google Classroom-based assessment were positive, with questionnaire results indicating a strong level across all response dimensions. In conclusion, Google Classroom-based electronic portfolio assessment is effective in assessing students' science process skills and is well-received by students. This assessment approach not only supports learning outcomes but also enhances student engagement and provides a structured digital platform for science learning and formative evaluation.

Keywords : assessment, electronic portfolio, science process skills, google classroom

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efektivitas penilaian portofolio elektronik berbasis Google Classroom dalam mengevaluasi keterampilan proses sains (KPS) siswa. Penelitian dilaksanakan di SMAN 1 Losari, Cirebon, dengan melibatkan 60 siswa kelas X MIPA. Sampel terdiri dari 30 siswa kelas eksperimen (X MIPA 4) yang menggunakan portofolio elektronik dan 30 siswa kelas kontrol (X MIPA 3) yang menggunakan portofolio konvensional. Metode penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan desain nonequivalent control group. Data dikumpulkan melalui tes, observasi, dan angket. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas KPS siswa di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Keterampilan proses sains siswa di kelas eksperimen juga secara signifikan lebih baik daripada kelas kontrol dengan nilai signifikansi 0,000 dan nilai effect size sebesar 1,43 (kategori tinggi). Selain itu, tanggapan siswa terhadap penilaian berbasis Google Classroom sangat positif, terlihat dari hasil angket yang menunjukkan kategori kuat pada semua dimensi. Dapat disimpulkan bahwa penilaian portofolio elektronik berbasis Google Classroom efektif untuk menilai keterampilan proses sains siswa, meningkatkan keterlibatan belajar, serta menyediakan platform digital yang terstruktur dalam pembelajaran dan evaluasi formatif.

Kata kunci : assesmen, portofolio elektronik, keterampilan proses sains, google classroom

1. Pendahuluan

Pendidikan terdiri dari tiga komponen utama, yaitu kurikulum, proses pembelajaran, dan penilaian. Penilaian (*assessment*) merupakan proses untuk mengukur pencapaian tujuan pembelajaran melalui kegiatan yang dilakukan guru. *Assessment* berfungsi untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan dan kelemahan pembelajaran, serta menjadi dasar bagi guru dalam memperbaiki proses belajar mengajar (Muslich, 2011).

Umumnya kegiatan *assessment* yang dilakukan oleh guru di lapangan hanya mengukur hasil belajar dan kurang memperhatikan proses yang dilalui peserta didik dalam pembelajaran. Kondisi demikian juga dialami di SMAN 1 Losari Kabupaten Cirebon. Hasil observasi yang dilakukan peneliti, guru biologi di SMAN 1 Losari belum menerapkan kegiatan *assessment* yang benar-benar dapat memantau perkembangan peserta didik. Selain itu, dalam kegiatan pembelajaran biologi guru di SMAN 1 Losari ini juga jarang menerapkan kegiatan pembelajaran yang mampu melatih keterampilan proses sains siswa. Padahal, kemampuan KPS ini merupakan bekal ideal bagi peserta didik dalam mengembangkan dan memperoleh pemahaman dalam ilmu sains. Guru biologi di SMAN 1 Losari ini belum menemukan jenis *assessment* yang efektif digunakan untuk memantau perkembangan peserta didik dalam pembelajaran biologi khususnya dalam menilai maupun meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

Assessment portofolio dapat menjadi solusi untuk memantau perkembangan belajar siswa. Penilaian ini berbasis pada kumpulan karya siswa yang disusun secara sistematis selama proses pembelajaran dalam jangka waktu tertentu. Melalui *assessment* portofolio, guru dapat menilai aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap siswa, serta menjadikannya dasar dalam mengevaluasi kemajuan belajar yang dapat dikomunikasikan kepada siswa maupun pihak terkait.

Sayangnya, dibalik kelebihan yang dimiliki oleh penilaian berbentuk portofolio terdapat pula kelemahannya. Penggunaan portofolio menurut Supranata (2006) membutuhkan waktu yang ekstra dibandingkan dengan jenis penilaian lain. Selain itu guru juga perlu memikirkan tempat yang sesuai untuk menyimpan hasil karya peserta didik yang telah disepakati untuk dikumpulkan. Apalagi jika jumlah peserta didik cukup banyak tentunya hal tersebut menjadi pekerjaan tambahan untuk guru. Oleh karena itu guru harus mewaspadaikan hal tersebut jika ingin menerapkan penggunaan portofolio sebagai *assessment* alternatif dalam pembelajaran.

Pendidikan abad ke-21 menuntut siswa dan guru untuk terbuka terhadap kemajuan teknologi (Dimiyati & Mujiono, 2009). Mereka dituntut menguasai keterampilan berpikir tingkat tinggi, seperti berpikir kritis, pemecahan masalah, komunikasi, serta literasi TIK dan media. Menurut peneliti, perkembangan teknologi dapat menjadi solusi untuk mengatasi kelemahan dalam penilaian portofolio. Kolaborasi antara teknologi dan penilaian portofolio melahirkan inovasi baru berupa portofolio elektronik.

Portofolio elektronik merupakan penilaian portofolio yang memanfaatkan teknologi. *Assessment* portofolio elektronik lebih fleksibel jika dibandingkan dengan portofolio konvensional karena mudah diakses oleh peserta didik dan guru. Penggunaan portofolio elektronik diharapkan mampu merealisasikan manfaat dari *assessment* portofolio dalam kegiatan mengajar yang dapat menilai proses belajar maupun hasil khususnya kemampuan KPS siswa serta mampu menekan kelemahan

yang ada di dalam penilaian portofolio konvensional. Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Efektivitas Penggunaan *Assessment* Portofolio Elektronik Berbasis *Google Classroom* untuk Menilai Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X pada Materi Perubahan Lingkungan Di SMAN 1 Losari Kabupaten Cirebon”.

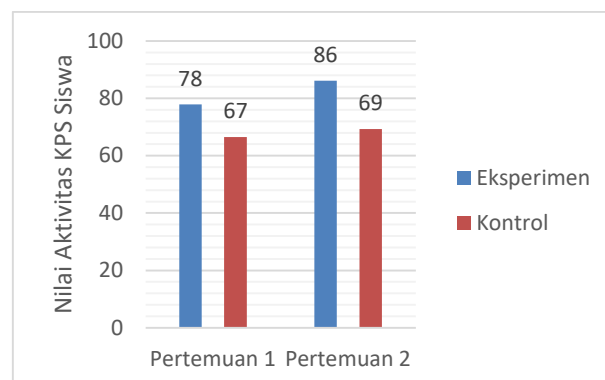
2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode quasi eksperimen dengan desain *nonequivalent control group design* (Sugiyono, 2017). Teknik pengumpulan data meliputi observasi, tes, dan angket. Penelitian membandingkan keterampilan proses sains (KPS) antara kelas eksperimen yang menggunakan *assessment* portofolio elektronik berbasis *Google Classroom* dan kelas kontrol yang menggunakan portofolio konvensional. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas X SMAN 1 Losari sebanyak 128 siswa, dengan sampel 60 siswa dari kelas X MIPA 3 dan X MIPA 4.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Perbedaan Aktivitas KPS Siswa antara Kelas Eksperimen dan Kelas kontrol

Hasil observasi Aktivitas belajar siswa yang di amati mengacu pada enam indikator KPS. diantaranya: 1) mengamati, 2) memprediksi 3) menginferensi, 4) menggunakan alat dan bahan, 5) melakukan percobaan, dan 6) mengkomunikasikan. Gambar 1 menunjukkan rata-rata aktivitas KPS siswa antara kelas eksperimen dan kontrol pada dua pertemuan. Hasilnya, kelas eksperimen memiliki aktivitas belajar lebih tinggi, yakni 78% pada pertemuan pertama dan 86% pada pertemuan kedua. Sementara itu, kelas kontrol hanya mencapai 67% dan 69% pada pertemuan pertama dan kedua.

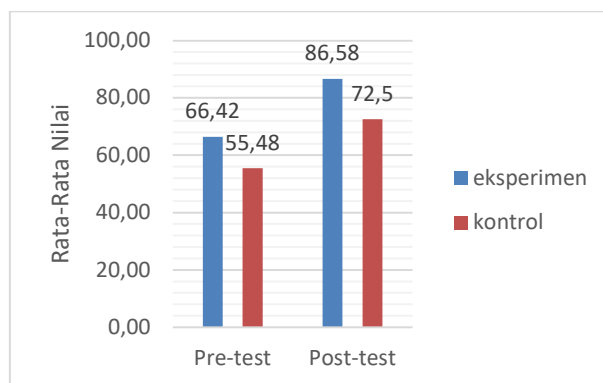


Gambar 1. Diagram Perbedaan Aktivitas KPS Kelas Eksperimen dan Kontrol

Perbedaan aktivitas KPS antara kelas eksperimen dan kontrol dipengaruhi oleh penggunaan *assessment* portofolio elektronik berbasis *Google Classroom* yang masih baru bagi siswa. Hal ini meningkatkan antusiasme dan motivasi siswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran. Sesuai dengan Jayawardana (2017), pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran biologi mendorong siswa lebih aktif karena mereka dapat mencari informasi secara mandiri.

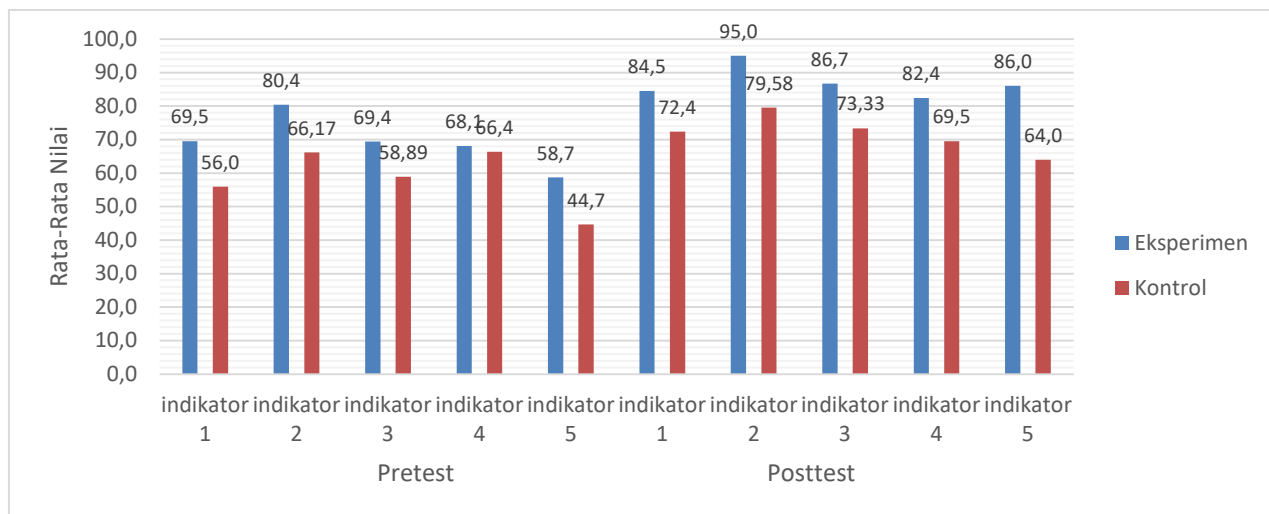
3.2 Perbedaan Peningkatan Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Peningkatan keterampilan proses sains (KPS) pada kelas eksperimen dan kontrol diukur melalui pretest dan posttest menggunakan soal berdasarkan indikator KPS dari Jufri (2016), yaitu: 1) mengamati, 2) mengklasifikasi, 3) menginferensi, 4) memprediksi, dan 5) menyimpulkan. Indikator ini akan dijelaskan pada gambar 3 dan 4.



Gambar 2. Nilai *Pretest-Posttest* Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Gambar 2 menunjukkan perbedaan skor pretest dan posttest antara kelas eksperimen dan kontrol. Nilai pretest kelas eksperimen sebesar 66,42 dan kelas kontrol 55,48. Setelah pembelajaran, nilai posttest kelas eksperimen meningkat menjadi 86,58, sedangkan kelas kontrol menjadi 72,5. Peningkatan nilai di kelas eksperimen mencapai 20,16, lebih tinggi dibanding kelas kontrol yang hanya 17,2. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan proses sains siswa di kelas eksperimen meningkat lebih baik.



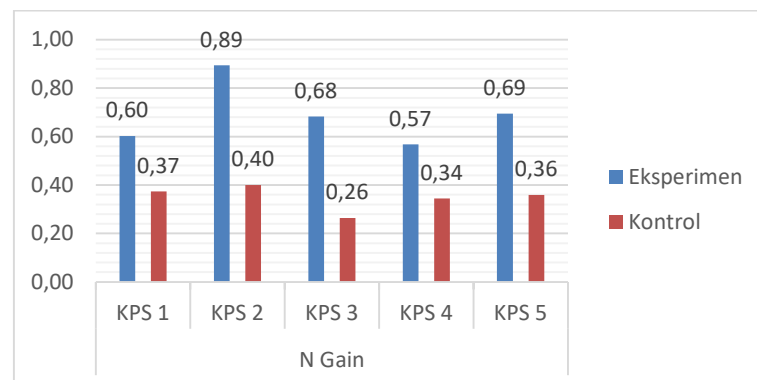
Gambar 3. Rata-rata Nilai *Pretest-Posttest* Setiap Indikator Keterampilan Proses Sains Siswa

Gambar 3 menunjukkan hasil *pretest* dan *posttest* per indikator keterampilan proses sains (KPS) siswa di kelas eksperimen dan kontrol. Pada kelas eksperimen, indikator tertinggi saat *pretest* adalah mengklasifikasi (80,4), dan terendah menyimpulkan (58,7). Sementara itu, di kelas kontrol, indikator tertinggi adalah memprediksi (66,4), dan terendah juga menyimpulkan (44,7). Hasil *posttest*

menunjukkan perbedaan antara kelas eksperimen dan kontrol. Di kelas eksperimen, nilai tertinggi ada pada keterampilan mengklasifikasi (95), sedangkan terendah pada memprediksi (82,4). Sementara itu, di kelas kontrol, nilai tertinggi juga terdapat pada mengklasifikasi (79,58) dan yang terendah pada menyimpulkan (64,00).

Data lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran sains masih berfokus pada hafalan konsep, teori, dan prinsip tanpa memahami proses perolehannya. Proses belajar lebih diarahkan pada persiapan ujian akhir yang menekankan aspek kognitif, sehingga hakikat sains sebagai proses menjadi terabaikan. Padahal, pendidikan seharusnya mengembangkan potensi dan keterampilan peserta didik, salah satunya adalah keterampilan proses sains.

Keterampilan proses dalam ilmu biologi merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki peserta didik untuk memahami dan menerapkan prinsip-prinsip sains (Jufri, 2016). *Assessment* portofolio elektronik berbasis *Google Classroom* merupakan inovasi penilaian yang memanfaatkan teknologi yang sudah familiar bagi siswa, terutama dalam pengumpulan tugas. Menurut Nurhayati dan Sumbawati (2014), portofolio elektronik mendukung tujuan pedagogis dan penilaian layaknya portofolio kertas, namun dengan pendekatan digital yang lebih efisien.



Gambar 4. Rata-rata N-Gain Setiap Indikator Keterampilan Proses Sains Siswa

Indikator mengklasifikasi memperoleh nilai N-Gain tertinggi pada kelas eksperimen dan kontrol. Kemampuan ini melibatkan proses mengelompokkan objek berdasarkan kesamaan ciri, yang diperoleh siswa melalui kegiatan pengamatan selama pembelajaran. Menurut Jufri (2016), keterampilan mengklasifikasi melatih siswa mengenali persamaan, perbedaan, dan hubungan timbal balik antar objek.

Indikator dengan nilai N-Gain terendah pada kelas eksperimen adalah memprediksi, yang menunjukkan bahwa hanya sedikit siswa yang mampu menjawab soal dengan indikator tersebut. Hal ini disebabkan karena siswa kurang cermat dan mudah teralihkan saat mengamati data yang disajikan, sehingga mereka kesulitan meramalkan kejadian berdasarkan informasi yang ada. Sementara itu, pada kelas kontrol, nilai N-Gain terendah terdapat pada indikator menginferensi. Sebagian siswa di kelas kontrol mengalami kesulitan dalam menjawab soal yang menuntut

kemampuan menyusun kesimpulan dari hasil pengamatan, yang kemungkinan besar disebabkan oleh kurangnya minat siswa dalam kegiatan mengamati. Akibatnya, kemampuan inferensi siswa di kelas kontrol tidak berkembang secara optimal.

Berdasarkan uraian sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains meningkat baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Namun, peningkatan yang lebih signifikan terjadi pada siswa yang mendapatkan perlakuan berupa penggunaan *assessment* portofolio elektronik berbasis *Google Classroom*. Hal ini didukung secara empiris dan teoritis. Nurhayati & Sumbawati (2014) mengungkapkan bahwa penerapan *Google Classroom* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Selain itu, Ibrahim dan Wargahadibrata (2016) menyatakan bahwa penggunaan *e-portofolio* memberikan nilai tambah dalam proses pembelajaran karena memungkinkan siswa untuk membangun sikap positif terhadap pembelajaran, memiliki rasa kepemilikan terhadap proses belajar, memahami arah pembelajaran, serta memiliki jalur pembelajaran yang bersifat individual namun tetap bisa dilakukan secara kolaboratif. *E-portofolio* juga memungkinkan siswa untuk mendokumentasikan hasil belajar mereka secara lebih terstruktur.

Penggunaan *assessment* portofolio elektronik memberikan beberapa keuntungan dalam pelaksanaannya. Secara tidak langsung guru meminimalisir penggunaan *hardfile* dalam pengumpulan tugas seperti yang dialami oleh portofolio konvensional. Sani (2016) menjelaskan bahwa salah satu kekurangan dari portofolio konvensional ialah kepraktisan dalam menyimpan dokumen. Portofolio konvensional guru membutuhkan tempat penyimpanan hasil karya peserta didik yang dikumpulkan. Sementara itu dengan menggunakan portofolio elektronik guru hanya perlu menyimpan dokumen tugas-tugas siswa dalam bentuk *softfile* yang lebih praktis.

Assessment portofolio elektronik berbasis *google classroom* berkaitan erat dengan kecanggihan dan kemajuan teknologi. Guru mendapatkan manfaat dari penggunaan portofolio elektronik dimana penugasan siswa dapat dipantau secara *online* berbeda dengan portofolio konvensional. Pekerjaan guru dalam memeriksa tugas siswa dengan menggunakan *assessment* portofolio elektronik berbasis *google classroom* tugas menjadi lebih efisien. Hal tersebut sesuai pendapat Muyyazinah (2009) yang menyatakan bahwa pemanfaatan model pembelajaran *e-learning* khususnya portofolio elektronik membawa keuntungan lebih bagi guru karena dapat melakukan pekerjaannya dengan mudah secara *online*.

3.3 Analisis Effect Size Penggunaan Google Classroom

Effect size adalah ukuran signifikansi praktis dalam suatu penelitian yang menunjukkan seberapa besar pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Dalam penelitian ini, uji *effect size* dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh penggunaan Google Classroom dalam meningkatkan

keterampilan proses sains (KPS) siswa. Perhitungan effect size menggunakan rumus Cohen's. Hasil dari uji effect size disajikan dalam tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji *Effect Size* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Effect Size (<i>d</i>)	Kriteria
1,43	Tinggi

Tabel 1 menunjukkan hasil perhitungan nilai *effect size* dari kelas eksperimen dan kontrol. Nilai *effect size* yang diperoleh sebesar 1,43, yang jika mengacu pada kriteria interpretasi *Cohen's d* termasuk dalam kategori tinggi. Hal ini mengindikasikan bahwa penerapan assessment portofolio elektronik berbasis *Google Classroom* memberikan pengaruh yang besar terhadap peningkatan keterampilan proses sains siswa.

Peningkatan hasil pembelajaran biasanya dipengaruhi oleh adanya motivasi yang mendorong kegiatan pembelajaran. Dalam hal ini penggunaan *assessment google classroom* menjadi penyebab timbulnya motivasi belajar siswa. Kemudahan dalam kegiatan pembelajaran maupun kegiatan *assessment* yang ditawarkan *google classroom* menjadi alasan utama timbulnya motivasi belajar peserta didik. Hal tersebut didukung penelitian Nurfayanti dan Nurbaeti (2019) dalam penelitian ini menyatakan performa *google classroom* yang tepat untuk menyimpan dokumen, materi tugas, maupun kemudahan dalam mengakses informasi yang diberikan oleh pengajar secara tidak langsung menimbulkan motivasi dalam diri peserta didik.

3.4 Respon Siswa Terhadap Penggunaan *Assessment* Portofolio Elektronik Berbasis *Google Classroom* Pada Materi Lingkungan

Angket siswa digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap penerapan assessment portofolio elektronik berbasis *Google Classroom* pada materi perubahan lingkungan. Pengisian angket dilakukan setelah seluruh proses pembelajaran selesai. Angket ini diberikan kepada siswa di kelas eksperimen, yaitu kelas yang mendapat perlakuan berupa penggunaan assessment portofolio elektronik melalui *Google Classroom* dalam pembelajaran materi perubahan lingkungan.

Angket terdiri dari 20 butir pernyataan yang terbagi ke dalam empat dimensi, yaitu: 1) tanggapan terhadap penggunaan *Google Classroom*, 2) pengaruh *Google Classroom* terhadap motivasi belajar, 3) pemahaman materi dan keterampilan dalam menyelesaikan tugas, dan 4) harapan terhadap pemanfaatan *Google Classroom*. Angket disusun dalam bentuk pernyataan positif dan negatif masing-masing sebanyak 10 item. Skor respon siswa diperoleh dengan menghitung rata-rata dari skala sikap yang diberikan menggunakan bobot penilaian. Opsi jawaban yang tersedia meliputi: sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Untuk pernyataan positif, skor yang diberikan berturut-turut adalah 4, 3, 2, dan 1. Sebaliknya, pada pernyataan negatif, penilaian dibalik yaitu 1, 2, 3, dan 4.

Hasil observasi diketahui bahwa respon siswa terhadap penggunaan *assessment* portofolio elektronik berbasis *google calssroom* cukup baik. Respon siswa yang didapat berdasarkan kriteria siswa mendapatkan kriteria kuat. Hal itu menunjukkan bahwa *google classroom* sebagai *assessment* portofolio elektronik cukup diminati oleh siswa yang diberi perlakuan. Kemudahan dalam penggunaannya mampu meningkatkan semangat belajar siswa serta mendorong partisipasi aktif mereka dalam proses pembelajaran. Hal ini selaras dengan hasil penelitian Fuller (2018) penggunaan portofolio elektronik memungkinkan siswa terus terlibat dengan materi maupun tugas pembelajaran diluar waktu kurang memotivasi siswa untuk terus belajar. Selain itu waktu yang dibutuhkan dalam penggunaan *assessment* portofolio elektronik berbasis *google classroom* ini jauh lebih efektif bila dibandingkan dengan penilaian portofolio konvensional.

Assemssent pembelajaran yang baik ialah *assessment* yang dapat menonitoring kegiatan siswa selama pembelajaran khususnya KPS siswa dalam kegiatan pembelajaran biologi dan tidak hanya mengedepankan ketercapaian nilai kognitif siswa. Selain itu efisiensi dalam penggunaannya juga perlu diperhatikan seperti kemudahan dalam pengumpulan tugas, pemberian *feedback* guru maupun perbaikan siswa. Kemudahan *assessment* akan memudahkan komunikasi antara guru dan siswa selama proses pembelajaran sehingga guru dan siswa dapat saling mengkomunikasikan kekurangan yang terjadi dalam pembelajaran. Sebagian besar responden setuju terhadap penggunaan *assessment* portofolio elektronik berbasis *google classroom*. Alasan lain karena *assessment* portofolio elektronik memberikan tampilan baru dalam rangka pengumpulan tugas yang dibuat oleh siswa.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan *assessment* portofolio elektronik berbasis *Google Classroom* berdampak positif terhadap pembelajaran. Aktivitas Keterampilan Proses Sains (KPS) siswa di kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol yang menggunakan portofolio konvensional. Selain itu, keterampilan proses sains siswa kelas eksperimen menunjukkan peningkatan yang signifikan dengan nilai signifikansi 0,000 dan *effect size* sebesar 1,43 yang termasuk kategori tinggi. Respon siswa terhadap penerapan *e-portofolio* juga sangat positif, ditunjukkan oleh hasil angket yang menunjukkan kriteria kuat pada setiap dimensi.

Daftar Pustaka

- Dimiyati dan Mudjiono. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
Fuller, K. 2017. Beyond Reflection: Using ePortfolios for Formative Assessment to Improve Student Engagement in Non-Majors Introductory Science. *The American Biology Teacher*. 76(6).

- Ibrahim, N & Wargahadibrata, R.A.H (2016). Pemetaan Fungsi Platform E-Portofolio Untuk Perkuliahan di Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Jakarta. *Jurnal Teknologi Pendidikan*. 18 (3).
- Jayawardana, H.B.A. (2017) Paradigma Pembelajaran Biologi di Era Digital. *Jurnal Bioeducatia*. 5(1).
- Jufri, H.A.W, (2016). *Belajar dan Pembelajaran Sains*. Bandung : Pustaka Reka Cipta
- Muslich, M. (2011). *Penilaian berbasis Kelas dan Kompetensi*. Bandung: Refika Aditama
- Muzzayinh. (2009). Penerapan Pembelajaran E-Portofolio Sebagai Upaya Pengembangan Pembelajaran Aktif pada Mahasiswa Biologi. *Seminar Lokakarya Nasional Pendidikan Biologi FKIP UNS*.
- Nurfayanti & Nurbaeti. (2019). Pengaruh Media Pembelajaran Google Classroom dalam Pembelajaran Analisis Real terhadap Motivasi Belajar Mahasiswa. *Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*. 2(1).
- Nurhayati, F.R. & Sumbawati, M.S. (2014). Pengembangan E-Portofolio Sebagai Instrumen Penilaian Siswa Di Smk Negeri 2 Lamongan. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*. 3(1).
- Sani, R.A. (2016). *Penilaian Autentik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Alfabeta.
- Supranata, S. & Hatta. (2004). *Penilaian Portofolio Implementasi Kurikulum 2004*. Bandung: Remaja Rosdakarya.