

**PENERAPAN *PEER ASSESSMENT* DALAM PENILAIAN KINERJA
PRODUK PADA PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK
PADA MATERI EKOSISTEM**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi



oleh:

Ilham Nur Iman Maulana
NIM 1602413

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
DEPARTEMEN PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2020**

**PENERAPAN *PEER ASSESSMENT* DALAM PENILAIAN KINERJA
PRODUK PADA PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK
PADA MATERI EKOSISTEM**

Oleh
Ilham Nur Iman Maulana
1602413

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan pada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan
Alam

© Ilham Nur Iman Maulana 2020
Universitas Pendidikan Indonesia
Agustus 2020

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang,
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak
ulang, fotokopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis.

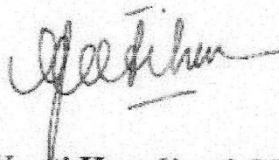
LEMBAR PENGESAHAN

ILHAM NUR IMAN MAULANA

**PENERAPAN *PEER ASSESSMENT* DALAM PENILAIAN KINERJA
PRODUK PADA PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK
PADA MATERI EKOSISTEM**

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

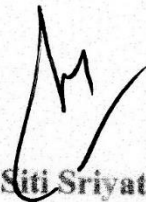
Pembimbing I,



Dr. Yanti Hamdiyati, M.Si

NIP. 196611031991012001

Pembimbing II,



Dr. Hj. Siti Sriyati, M.Si

NIP. 196409281989012001

Mengetahui,

Ketua Prodi Pendidikan Biologi,



Dr. Amprasto, M.Si

NIP. 196607161991011001

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul "**PENERAPAN *PEER ASSESSMENT* DALAM PENILAIAN KINERJA PRODUK PADA PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK PADA MATERI EKOSISTEM**" ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan tersebut, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, 17 Agustus 2020
Yang membuat pernyataan,



Ilham Nur Iman Maulana
NIM. 1602413

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbilalamin. Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena berkat Rahmat dan Karunia-Nya walaupun dalam situasi penuh dengan keterbatasan karena adanya pandemi *Covid-19* penulis masih diberi kelancaran dan kemudahan dalam melaksanakan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul “Penerapan *Peer Assessment* dalam Penilaian Kinerja Produk pada Pembelajaran Berbasis Proyek pada Materi Ekosistem” sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Program Studi Pendidikan Biologi.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai penerapan *Peer Assessment* dalam pembelajaran berbasis proyek pada materi materi ekosistem. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi para peneliti selanjutnya atau bagi guru untuk membantu penilaian pada pembelajaran berbasis proyek. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini belum sempurna dan masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, saran dan kritikan yang bersifat membangun sangat diharapkan untuk menyempurnakan kembali hasil penelitian ini oleh para peneliti selanjutnya.

Selanjutnya dalam penulisan skripsi ini Penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik oleh Penulis karena mendapatkan banyak sekali bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu, Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Yanti Hamdiyati, M.Si. selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, ilmu pengetahuan dan motivasi kepada Penulis selama penelitian dan penulisan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
2. Ibu Dr. Siti Sriyati, M.Si. selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, ilmu pengetahuan dan motivasi kepada Penulis selama penelitian dan penulisan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
3. Ibu Dr. Hj. Sariwulan Diana, M.Si. selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan dan motivasi selama Penulis menempuh perkuliahan.
4. Ibu Rini Solihat M.Si. dan Ibu Dra. R. Kusdianti, M.Si. selaku dosen dan koordinator mahasiswa yang telah membimbing dan memfasilitasi Penulis dalam menyelesaikan skripsi.

5. Seluruh dosen dan tenaga kependidikan Departemen Pendidikan Biologi FPMIPA UPI yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama Penulis menempuh perkuliahan.
6. Ibu Nurul Hidayah, M.Si. selaku guru pamong PPLSP SMAN 1 Lembang yang telah membimbing dan memfasilitasi Penulis dalam melakukan kegiatan PPLSP dan penelitian skripsi.
7. Siswa-siswi kelas XI MIPA 3 yang telah berkenan dalam mengikuti proses pembelajaran selama PPLSP dan kegiatan penelitian Penulis.
8. Rekan-rekan seperjuangan penelitian *Peer Assessment*, Maria Shelviera, Melyastuti Wulandari, Najmi Wanodya Ariqoh, Ninda Eka Ratna Sabilla, atas kebersamaan, diskusi, dan motivasi kepada Penulis.
9. Rekan kaka tingkat Penulis, Teh Ghina Mutiara Abas, Teh Nethasya Oktaprinska, Teh Fira Luthfita Nirmala, Teh Nia Yuniarti, yang telah memberikan ilmu dan bantuannya selama kepenulisan skripsi.
10. Rekan-rekan kelas Pendidikan Biologi A 2016 serta seluruh teman-teman angkatan 2016, yang telah berbagi kisah dan menempuh perkuliahan bersama-sama.
11. Dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu karena telah banyak membantu Penulis dalam menyelesaikan skripsi.

Selanjutnya, Penulis mengucapkan terima kasih yang tidak terhingga untuk kedua orang tua penulis yaitu Ibu Ani Maryani dan Bapak Mumuh Muhsin Solahudin serta kedua adik Penulis yaitu Indriyani Nurhasanah dan Indah Mauliddiana Sari yang telah memberikan motivasi, doa dan cinta yang tiada hentinya kepada Penulis. Semoga semua kebaikan dari pihak yang telah memberikan bantuan, kemudahan dan motivasi dalam kepenulisan skripsi ini dapat dibalas dengan kebaikan yang belipat oleh Allah SWT. Selanjutnya Penulis menyadari bahwa dalam kepenulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan yang utuh. Maka dari itu penulis memohon maaf apabila masih terjadi kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan para peneliti hebat selanjutnya.

Bandung, 17 Agustus 2020

Ilham Nur Iman Maulana

ABSTRAK

PENERAPAN *PEER ASSESSMENT* DALAM PENILAIAN KINERJA PRODUK PADA PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK PADA MATERI EKOSISTEM

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan penerapan *peer assessment* dalam penilaian kinerja produk pada pembelajaran berbasis proyek pada materi ekosistem. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan melibatkan siswa yang terdiri dari 34 siswa SMA kelas X. *Peer assessment* dilakukan dengan cara siswa menilai produk yang dibuat oleh teman sekelompoknya. Penerapan *peer assessment* pada penelitian ini dilakukan sebanyak tiga kali yaitu pada tahap merancang produk, penilaian hasil produk dan presentasi produk. Dilakukan analisis mengenai hasil penilaian kinerja melalui *peer assessment* dan juga kesamaan hasil penilaian yang dilakukan melalui *peer assessment* dan penilaian guru pada setiap tahapan yaitu dengan cara membandingkan hasil penilaian pada kategori yang sama dari kedua sumber penilaian tersebut. Hasil dari penelitian ini yaitu rata-rata penilaian kinerja produk pada setiap tahapannya yaitu: tahap perancangan produk 79; tahap penilaian produk 76,4; dan tahap presentasi produk 82. Sedangkan kesamaan hasil penilaian melalui *peer assessment* dan penilaian guru yaitu: tahap perancangan produk 54%; tahap penilaian produk 64,7%; dan tahap presentasi produk 71%. Perbedaan pengalaman dalam melakukan penilaian, perbedaan interpretasi rubrik penilaian dan faktor lainnya mempengaruhi perolehan hasil penilaian yang diperoleh siswa.

Kata kunci: *peer assessment*, penilaian kinerja produk, pembelajaran berbasis proyek.

IMPLEMENTATION OF PEER ASSESSMENT FOR PRODUCT PERFORMANCE ASSESSMENT ON PROJECT-BASED LEARNING ON ECOSYSTEM CONCEPT

This study aimed to describing the implementation of peer assessment for product performance assessment on project-based learning on ecosystem concepts. This research using descriptive methods involving 34 high school student X grade. Peer assessment was held by contributing students as an assessor for their peer's product in the group. Peer assessment was conducted three rounds of assessing i.e: designing product, product outcome, and product presentation. An analysis of the results of the performance assessment through peer assessment was conducted and also the similarity of the results performance assessment carried out through the peer assessment and the teacher's assessment at each stage was calculated by comparing the results of the assessment in the same category from the two assessment sources. The results of this study are the average product performance assesment at each stage (designing product: 79; product outcome: 76.4; and product presentation: 82). Meanwhile, the similarity of the results of assessment through peer assessment and teacher assessment at each stage (designing product: 54%; product outcome: 64.7%; and product presentation: 71%). Different experiences in conducting assessments, differences in the interpretation of the scoring rubric and other factors affect the acquisition of the assessment results obtained by students.

Keyword: peer assessment, product performance assessment, project based learning.

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Batasan Masalah Penelitian	6
1.6 Struktur Organisasi Penulisan Skripsi	6
BAB II	8
<i>PEER ASSESSMENT</i> , ASESMEN KINERJA, PEMBERLAJARAN BERBASIS PROYEK, DAN MATERI EKOSISTEM	8
2.1 <i>Peer Assessment</i>	8
2.2 Asesmen Kinerja	10
2.3 Pembelajaran Berbasis Proyek	11
2.4 Materi Ekosistem	13
BAB III	18
METODE PENELITIAN	18
3.1 Desain Penelitian	18
3.2 Definisi Operasional	18
3.3 Populasi dan Sampel	19
3.4 Instrumen Penelitian	19
3.4.1. Lembar Penilaian <i>Peer Assessment</i> 1 (Tahap Merancang Produk) ..	20

3.4.2. Lembar Penilaian <i>Peer Assessment</i> 2 (Tahap Hasil Produk)	20
3.4.3. Lembar Penilaian <i>Peer Assessment</i> 3 (Tahap Presentasi Produk)	21
3.4.4. Angket Respon Siswa	21
3.5 Teknik Pengumpulan Data	21
3.6 Analisis Data	22
3.6.1. Penilaian Kinerja Produk Melalui <i>Peer Assessment</i>	22
3.6.2. Kesamaan Penilaian Kinerja Produk Siswa	22
3.6.3. Data Angket	23
3.7 Prosedur Penelitian	24
3.7.1. Tahap Persiapan Penelitian	24
3.7.2. Tahap Pelaksanaan Penelitian	25
3.7.3. Tahap Akhir Penelitian	27
3.8 Alur Penelitian	28
BAB IV	29
TEMUAN DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Hasil Penilaian Kinerja Produk Melalui <i>Peer Assessment</i> pada Tahap Merancang Produk	29
4.2 Hasil Penilaian Kinerja Produk Melalui <i>Peer Assessment</i> pada Tahap Hasil Produk	49
4.3 Hasil Penilaian Kinerja Produk Melalui <i>Peer Assessment</i> pada Tahap Presentasi Produk	66
4.4 Perbandingan Kesamaan Hasil Penilaian Melalui Penilaian <i>Peer Assessment</i> Siswa dan penilaian guru pada Tahap Merancang Produk, Hasil Produk dan Presentasi Produk	77
4.5 Respon Siswa terhadap Penerapan <i>Peer Assessment</i> Siswa dalam Pembelajaran Berbasis Proyek	87
BAB V	92
SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI	92
5.1 Simpulan	92
5.2 Implikasi	93
5.3 Rekomendasi	93
DAFTAR PUSTAKA	94

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kompetensi Dasar Materi Ekosistem	13
Tabel 3.1. Instrumen Penelitian	19
Tabel 3.2. Kisi-kisi Instrumen <i>Peer Assessment</i> Merancang Produk	19
Tabel 3.3. Kisi-kisi Instrumen <i>Peer Assessment</i> Hasil Produk	20
Tabel 3.4. Kisi- kisi Instrumen <i>Peer Assessment</i> Presentasi Produk	21
Tabel 3.5. Kisi-kisi Angket Respon Siswa terhadap Penerapan Peer Assessment	21
Tabel 3.6. Kisi-kisi Penelitian Umum	22
Tabel 3.7. Kategorisasi Persentase Nilai	23
Tabel 3.8. Kategori Indeks Persentase Angket	24
Tabel 4.1. Hasil Penilaian Rancangan Produk Siswa melalui Peer Assessment	31
Tabel 4.2. Lembar Umpan Balik Siswa Berinisial GA pada Tahap Merancang Produk	36
Tabel 4.3. Lembar Umpan Balik Siswa Berinisial SN pada Tahap Merancang Produk	39
Tabel 4.4. Lembar Umpan Balik Siswa Berinisial JED pada Tahap Merancang Produk	42
Tabel 4.5. Lembar Umpan Balik Siswa Berinisial A pada Tahap Merancang Produk	45
Tabel 4.6. Perbedaan Hasil Penilaian Rancangan Produk Siswa melalui <i>Peer Assessment</i> dan Penilaian Guru	48
Tabel 4.7. Contoh Lembar Umpan Balik Siswa pada Tahap Merancang Produk	55
Tabel 4.8. Rata-rata Hasil Penilaian Poster melalui <i>Peer Assessment</i>	55
Tabel 4.9. Perbandingan Hasil Penilaian Poster melalui <i>Peer Assessment</i> dan Penilaian Guru pada Tahap Hasil Produk	64
Tabel 4.10. Contoh Lembar Umpan Balik Hasil Poster	72
Tabel 4.11. Hasil Penilaian Presentasi Produk Siswa melalui <i>Peer</i> <i>Assessment</i>	73

Tabel 4.12. Perbandingan Hasil Penilaian Presentasi Produk melalui <i>Peer Assessment</i> dan Penilaian Guru pada Tahap Presentasi Hasil	77
Tabel 4.13. Hasil Nilai Siswa Selama Mengerjakan Proyek Jaring-Jaring Makanan melalui Penilaian <i>Peer Assessment</i>	85
Tabel 4.14. Hasil Nilai Siswa Selama Mengerjakan Proyek Jaring-Jaring Makanan melalui Penilaian Guru	87
Tabel L.1. Instrumen <i>Peer Assessment</i> pada Tahap Merancang Produk	121
Tabel L.2. Rubrik Penilaian <i>Peer Assessment</i> pada Tahap Merancang Produk	122
Tabel L.3. Instrumen <i>Peer Assessment</i> pada Tahap Hasil Produk	123
Tabel L.4. Rubrik Penilaian <i>Peer Assessment</i> pada Tahap Hasil Produk	124
Tabel L.5. Lembar Penilaian <i>Peer Assessment</i> pada Tahap Presentasi Produk ...	126
Tabel L.6. Rubrik Penilaian <i>Peer Assessment</i> pada Tahap Presentasi Produk	127
Tabel L.7. Angket Respon Siswa	128
Tabel L.8. Data Hasil Penilaian <i>Peer Assessment</i> pada Tahap Merancang Produk	130
Tabel L.9. Data Hasil Penilaian Guru pada Tahap Merancang Produk	140
Tabel L.10. Data Hasil Penilaian <i>Peer Assessment</i> pada Tahap Hasil Produk ...	142
Tabel L.11. Data Hasil Penilaian Guru pada Tahap Hasil Produk	152
Tabel L.12. Data Hasil Penilaian <i>Peer Assessment</i> pada Tahap Presentasi Produk	154
Tabel L.13. Data Hasil Penilaian Guru pada Tahap Presentasi Produk	164

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Contoh Rantai Makanan	16
Gambar 2.2 Contoh Jaring-jaring Makanan Ekosistem Laut	17
Gambar 3.1. Alur Penelitian	27
Gambar 4.1. Perbandingan Hasil LKS yang Dibuat oleh A (1) dan RDS (2) ...	33
Gambar 4.2. Perbandingan Hasil Penilaian Tertinggi dan Terendah yang Diperoleh dari Penilaian <i>Peer Assessment</i> pada Kelompok Hutan.....	35
Gambar 4.3. Perbandingan Hasil LKS yang Dibuat oleh FN (1) dan GA (2) ...	36
Gambar 4.4. Perbandingan Hasil Penilaian Tertinggi dan Terendah yang Diperoleh dari Penilaian <i>Peer Assessment</i> pada Kelompok Laut.....	37
Gambar 4.5. Perbandingan Hasil LKS yang Dibuat oleh DSN (1) dan SN (2).....	38
Gambar 4.6. Perbandingan Hasil Penilaian Tertinggi dan Terendah yang Diperoleh dari Penilaian <i>Peer Assessment</i> pada Kelompok Lingkungan Rumah	40
Gambar 4.7. Perbandingan Hasil LKS yang Dibuat oleh RDS (1) dan JED (2)	41
Gambar 4.8. Perbandingan Hasil Penilaian Tertinggi dan Terendah yang Diperoleh dari Penilaian <i>Peer Assessment</i> pada Kelompok Sawah	42
Gambar 4.9. Perbandingan Hasil LKS yang Dibuat oleh MRR (1) dan A (2)	44
Gambar 4.10. Sebaran Kategori Hasil Penilaian Rancangan Produk melalui <i>Peer Assessment</i> pada Tahap Merancang Produk	46
Gambar 4.11. Perbandingan Kategori Hasil Penilaian Rancangan Produk melalui <i>Peer Assessment</i> dan Penilaian Guru pada Tahap Merancang Produk ..	49
Gambar 4.12. Kecenderungan Hasil Penilaian <i>Peer Assessment</i> dan Penilaian Guru pada Tahap Merancang Produk	51
Gambar 4.13. Perbandingan Hasil <i>Peer Assessment</i> dan Penilaian Guru	52
Gambar 4.14. Perbandingan Nilai <i>Peer Assessment</i> dan Penilaian Guru tiap Aspek Penilaian pada Tahap Merancang Produk	57
Gambar 4.15. Perbandingan Hasil Poster Jaring-Jaring Makanan yang Dibuat	

oleh MNH (a) dan A (b)	58
Gambar 4.16. Perbandingan Hasil Poster Jaring-Jaring Makanan yang Dibuat oleh MNH (a) dan NAR (b)	59
Gambar 4.17. Perbandingan Hasil Poster Jaring-Jaring Makanan yang Dibuat oleh S (a) dan SN (b)	60
Gambar 4.18. Perbandingan Hasil Poster Jaring-Jaring Makanan yang Dibuat oleh RDS (a) dan JED (b)	61
Gambar 4.19. Perbandingan Hasil Poster Jaring-Jaring Makanan yang Dibuat oleh MRR (a) dan A (b)	56
Gambar 4.20. Sebaran Kategori Hasil Penilaian Poster melalui <i>Peer Assessment</i> pada Tahap Hasil Produk	63
Gambar 4.21. Perbandingan Kategori Hasil Penilaian Poster melalui <i>Peer Assessment</i> dan Penilaian Guru pada Tahap Hasil Produk	66
Gambar 4.22. Kecenderungan Hasil Penilaian <i>Peer Assessment</i> dan Penilaian Guru pada Tahap Menilai Hasil Produk	68
Gambar 4.23. Persentase Perbandingan Hasil Penilaian melalui <i>Peer Assessment</i> dan Penilaian Guru pada Tahap Hasil Produk	69
Gambar 4.24. Perbandingan Nilai <i>Peer Assessment</i> dan Penilaian Guru tiap Aspek Penilaian pada Tahap Menilai Hasil Produk	70
Gambar 4.25. Contoh Cuplikan Video Presentasi yang Dibuat oleh Siswa	67
Gambar 4.26. Sebaran Kategori Hasil Penilaian Poster Melalui <i>Peer Assessment</i> pada Tahap Hasil Produk	75
Gambar 4.27. Perbandingan Kategori Hasil Penilaian Presentasi Produk Melalui <i>Peer Assessment</i> dan Penilaian Guru pada Tahap Presentasi Produk ...	78
Gambar 4.28. Kecenderungan Hasil Penilaian <i>Peer Assessment</i> dan Penilaian Guru pada Tahap Presentasi Hasil	80
Gambar 4.29. Perbandingan Nilai <i>Peer Assessment</i> dan Penilaian Guru tiap Aspek Penilaian pada Tahap Presentasi Produk	81
Gambar 4.30. Perbandingan Kesamaan Hasil Penilaian Melalui <i>Peer Assessment</i> dan Penilaian Guru pada setiap Tahapan	83
Gambar 4.31. Kecenderungan Hasil Penilaian yang Diperoleh Siswa melalui <i>Peer Assessment</i>	86

Gambar 4.32. Kecenderungan Hasil Penilaian yang Diperoleh Siswa melalui Penilaian Guru	89
Gambar 4.33. Lembar Umpan Balik Rancangan Produk yang Diterima oleh AP	90
Gambar 4.34 Hasil Poster yang Dibuat oleh AP Kelompok Sawah.....	90
Gambar 4.35. Cuplikan Video Presentasi Beserta Lembar Umpan Balik Penilaian Presentasi Produk AP.....	91
Gambar 4.36. Hasil Angket Respon Siswa pada Tahap Pelaksanaan <i>Peer Assessment</i>	93
Gambar 4.37. Hasil Angket Respon Siswa mengenai <i>Peer Assessment</i>	94
Gambar 4.38. Hasil Angket Respon Siswa mengenai Kendala Pelaksanaan <i>Peer Assessment</i>	96
Gambar L.1. Ruang Kelas Pembelajaran <i>Online</i>	188
Gambar L.2. Proses Pembuatan Poster oleh Siswa	188
Gambar L.3. Hasil Poster yang Dibuat oleh Siswa	188
Gambar L.4. Proses Presentasi Hasil Produk melalui Video	188

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1.1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	106
Lampiran 1.2. Lembar Kerja Siswa (LKS)	114
Lampiran 2.1. Instrumen Penelitian <i>Peer Assessment</i> pada Tahap Merancang Produk	121
Lampiran 2.2 Rubrik Penilaian <i>Peer Assessment</i> pada Tahap Merancang Produk	122
Lampiran 2.3 Instrumen Penelitian <i>Peer Assessment</i> pada Tahap Hasil Produk	123
Lampiran 2.4 Rubrik Penilaian <i>Peer Assessment</i> pada Tahap Hasil Produk	124
Lampiran 2.5. Instrumen Penelitian <i>Peer Assessment</i> pada Tahap Presentasi Produk	126
Lampiran 2.6. Rubrik Penilaian <i>Peer Assessment</i> pada Tahap Presentasi Produk	127
Lampiran 2.7. Lembar Angket Respon Siswa	128
Lampiran 3.1. Data Hasil Penilaian <i>Peer Assessment</i> pada Tahap Merancang Produk	130
Lampiran 3.2. Data Hasil Penilaian Guru pada Tahap Merancang Produk	140
Lampiran 3.3. Data Hasil Penilaian <i>Peer Assessment</i> pada Tahap Hasil Produk ..	142
Lampiran 3.4. Data Hasil Penilaian Guru pada Tahap Hasil Produk	152
Lampiran 3.5. Data Hasil Penilaian <i>Peer Assessment</i> pada Tahap Presentasi Produk	154
Lampiran 3.6. Data Hasil Penilaian Guru pada Tahap Presentasi Produk	164
Lampiran 4.1 Hasil LKS Rancangan Siswa Berinisial A	167
Lampiran 4.2. Hasil LKS Rancangan Siswa Berinisial RDS	169
Lampiran 4.3 Hasil LKS Rancangan Siswa Berinisial FN	171
Lampiran 4.4. Hasil LKS Rancangan Siswa Berinisial MNH	173
Lampiran 4.5. Hasil LKS Rancangan Siswa Berinisial GA	176
Lampiran 4.6. Hasil LKS Rancangan Siswa Berinisial DSN	178
Lampiran 4.7. Hasil LKS Rancangan Siswa Berinisial SN	180
Lampiran 4.8. Hasil LKS Rancangan Siswa Berinisial JED	182

Lampiran 4.9. Hasil LKS Rancangan Siswa Berinisial MRR	184
Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian	188

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, R. (2013). *Inovasi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Adams, J.D., dan Mabusela, M.S. (2015). Quality Assignments: Exploring the Use of *Peer Assessment*. *Journal of Social Sciences*, 42(1-2), 89-96. <https://doi.org/10.1080/09718923.2015.11893397>
- Anker-Hansen, J., & Andrée, M. (2019). Using and rejecting peer feedback in the science classroom: a study of students' negotiations on how to use peer feedback when designing experiments. *Research in Science and Technological Education*, 37(3), 346–365. <https://doi.org/10.1080/02635143.2018.1557628>
- Arikunto. (2010). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*. (Edisi Revisi). Jakarta: Rineka Cipta.
- Arini. (2013). *Penerapan Peer Assessment Dalam Penilaian Kinerja Siswa Pada Praktikum Pencemaran Tanah*. (Skripsi). Jurusan Pendidikan Biologi, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Azhar, F. (2015). Perceptions on project-based assessment rubrics: A rubric design for Indonesian school contexts. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 6(4S3), 463–470. <https://doi.org/10.5901/mjss.2015.v6n4s3p463>
- Blumenfeld, P. C., Soloway, E., Marx, R. W., Krajcik, J. S., Guzdial, M., & Palincsar, A. (1991). Motivating Project-Based Learning: Sustaining the Doing, Supporting the Learning. *Educational Psychologist*, 26(3–4), 369–398. <https://doi.org/10.1080/00461520.1991.9653139>
- Boss, S. (2013). *PBL 21st Century succes: teaching critical thinking, Collaboration, Communication, and Creativity*. Novato, CA: Buck Institute for Education.
- Bostock. (2000). Student Peer assesment. *The Higher Education Academy*.
- Boud, D. & Falchikov, N. (2007). *Rethinking Assessment in Higher Education*. London: Kogan Page.
- Campbell, dkk. (2010). *Biologi*. Jakarta: Erlangga.
- Cheng, W., & Warren, M. (2005). Peer assessment of language proficiency. *Language Testing*, 22(1), 93–121. <https://doi.org/10.1191/0265532205lt298oa>
- Cho, K., Schunn, C. D., & Wilson, R. W. (2006). Validity and reliability of scaffolded peer assessment of writing from instructor and student perspectives. *Journal of Educational Psychology*, 98(4), 891–901.

<https://doi.org/10.1037/0022-0663.98.4.891>

- Creswell. (2012). *Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research*. Boston: Pearson Education, Inc.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2018). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 37 Tahun 2018 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas/ Madrasah Aliyah*. Jakarta: Depdikbud.
- Efendi dkk., (2018). *Pemahaman Tentang Lingkungan Berkelanjutan*. E-Journal Undip, 18(2), 75-82. Doi. 10.14710/mdl.18.2.2018.75-82
- Falchikov, N., & Goldfinch, J. (2000). Student peer assessment in higher education: A meta-analysis comparing peer and teacher marks. *Review of Educational Research*, 70(3), 287–322. <https://doi.org/10.3102/00346543070003287>
- Forest Lake Elementary. (2010). *Diorama rubrics*. [Online]. Diakses dari: <https://backend.edutopia.org/sites/default/files/pdfs/stw/edutopia-stw-s.carolina-differentiated-instruc-landforms-diorama-rubric.pdf>
- Gielen, S., Peeters, E., Dochy, F., Onghena, P., & Struyven, K. (2010). Improving the effectiveness of peer feedback for learning. *Learning and Instruction*, 20(4), 304–315. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2009.08.007>
- Gliem, J.dan Gliem, R. (2003). Calculating, Interpreting, and Reporting Cronbach’s Alpha Reliability Coefficient for Likert-Type Scales. *2003 Midwest Research to Practice Conference in Adult, Continuing, and Community Education*. The Ohio State University.
- Grez, L. De, Valcke, M., & Roozen, I. (2012). *How Effective are Self- and Peer Assessment of Oral Presentation Skills Compared with Teacher’s Assessment?: Active Learning in Higher Education*. <https://doi.org/10.1177/1469787412441284>
- Irnaningtyas. (2013). *Biologi untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.
- Johnson Hafernik, J. & Wiant, F.M. (2012) *Integrating Multilingual Students into College Classrooms. Practical Advice for Faculty*. Bristol. Multilingual Matters.
- Kartono. (2011). Efektivitas penilaian diri dan teman sejawat untuk penilaian formatif dan sumatif pada Pembelajaran Mata Kuliah Analisis Kompleks. *Prosiding Seminar Matematika Universitas Muhammadiyah Surakarta*. (hlm. 49-59). Surakarta: Universitas Muhammadiyah.
- Klein. (2009). *Project-Based Learning: Inspiring Middle School Students to Engage in Deep and Active Learning*. New York: New York Departemen of Education.

- Langan, A. M., Shuker, D. M., Cullen, W. R., Penney, D., Preziosi, R. F., & Wheeler, C. P. (2008). Relationships between student characteristics and self-, peer and tutor evaluations of oral presentations. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 33(2), 179–190. <https://doi.org/10.1080/02602930701292498>
- Lawshe, C.H. (1975) A Quantitative Approach to Content Validity. *Personnel Psychology*, 28, 563-575. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1744-6570.1975.tb01393.x>
- Li, H., Xiong, Y., Hunter, C. V., Guo, X., & Tywoniw, R. (2020). Does peer assessment promote student learning? A meta-analysis. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 45(2), 193–211. <https://doi.org/10.1080/02602938.2019.1620679>
- Liu, E. Z. F., & Lee, C. Y. (2013). Using peer feedback to improve learning via online peer assessment. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 12(1), 187–199
- Lie, L. Y. & Angelique, L. (2003). *Implementing Effective Peer Assessment*. [Online]. Tersedia: <http://www.cdnl.nus.edu.sg/brief/v6n3/sec4.htm>
- López-Pastor, V., & Sicilia-Camacho, A. (2017). Formative and shared assessment in higher education. Lessons learned and challenges for the future. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 42(1), 77–97. <https://doi.org/10.1080/02602938.2015.1083535>
- Lucas, G. (2005). Instructional Module Project Based Learning. [Online]. Tersedia: <http://www.edutopia.org/modules/PBL/whatpbl.php>
- Magin, D. J. (2001). A novel technique for comparing the reliability of multiple peer assessments with that of single teacher assessments of group process work. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 26(2), 139–152. <https://doi.org/10.1080/02602930020018971>
- Mooney, S., Bracken, M., Dignam, B. (2016). *Peer Assessment as a Teaching and Learning Process: The Observations and Reflections of Three Facilitators on a First-Year. Undergraduate Critical Skills Module*, 8(2), 2831-28318
- Nichols, J. (2013). *Essential Rules of 21st Century Learning*. [Online] Diakses dari <http://www.teachthought.com/learning/4-essential-rules-of-21st-century-learning/>.
- Nirmala, Fira Luthfita. (2019). *Penerapan Peer Assessment Dalam Penilaian Oral Presentation Siswa SMA Pada Materi Sistem Ekskresi*. (Skripsi). Jurusan Pendidikan Biologi, Universitas Pendidikan Indonesia.

- Odum, E. (1971). *Fundamental of Ecology*. Philadelphia: W.B. Saunders Company.
- Resosudarmo, RS.; K. Kartikawinatas ; A.
- Partnership for 21st century skills. (2010). *Assessment: A 21st Century Skills Implementation Guide*. [Online]. Tersedia di: www.p21.org
- Planas Lladó, dkk. (2014). Student perceptions of *Peer Assessment*: an interdisciplinary study. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 39(5), 592–610. <https://doi.org/10.1080/02602938.2013.860077>
- Purwanto, N. (2012). *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Rustaman, Nuryani., D. (2003). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Salehi, M., & Masoule, Z. S. (2017). An investigation of the reliability and validity of peer, self-, and teacher assessment. *Southern African Linguistics and Applied Language Studies*, 35(1), 1–15. <https://doi.org/10.2989/16073614.2016.1267577>
- Seifert, T., & Feliks, O. (2019). Online self-assessment and peer-assessment as a tool to enhance student-teachers' assessment skills. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 44(2), 169–185. <https://doi.org/10.1080/02602938.2018.1487023>
- Siswaningsih, dkk. (2013). Penerapan *Peer Assessment* Dan Self Assessment Pada Tes Formatif Hidrokarbon Untuk Feedback Siswa Sma Kelas X. Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia Perubahan paradigma pendidi. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 18, 107–115.
- Spiller, D (2012). *Assesment matters self assesment and peer assesment*. New Zealand: Teaching Development Unit.
- Sriyati, S., Permana, A., Arini, A., & Purnamasari, M. (2016). Efektivitas *Peer Assessment* dalam menilai kemampuan kinerja siswa pada kegiatan praktikum biologi. *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Enviromental, and Learning*, 13(1), 372–376.
- Strijbos, J. W., & Sluijsmans, D. (2010). Unravelling peer assessment: Methodological, functional, and conceptual developments. *Learning and Instruction*, 20(4), 265–269. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2009.08.002>
- Sudijono, A. (2007). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

- Suñol, J. J., Arbat, G., Pujol, J., Feliu, L., Fraguell, M., & Planas-lladó, A. (2015). Assessment & Evaluation in Higher Education Peer and self-assessment applied to oral presentations from a multidisciplinary perspective, (June), 37–41. <https://doi.org/10.1080/02602938.2015.1037720>
- Suñol, J. J., Arbat, G., Pujol, J., Feliu, L., Fraguell, R. M., & Planas-Lladó, A. (2016). Peer and self-assessment applied to oral presentations from a multidisciplinary perspective. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 41(4), 622–637. <https://doi.org/10.1080/02602938.2015.1037720>
- Talat, A., & Chaudhry, H. F. (2014). The effect of PBL and 21st century skills on students' creativity and competitiveness in private schools. *The Lahore Journal of Business*, 2(2), 89–114.
- Thomas, J. W. (2000). *A review of research on project-based learning. Report prepared for The Autodesk Foundation* [Online]. Diakses dari: http://www.bie.org/index.php/site/RE/pbl_research/29.
- Topping, K. J. (2009). Peer assessment. *Theory into Practice*, 48(1), 20–27. <https://doi.org/10.1080/00405840802577569>
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st century skills: Learning for live in our times*. San Francisco: Wiley.
- Tsai, C. C., Lin, S. S. J., & Yuan, S. M. (2002). Developing science activities through a networked peer assessment system. *Computers and Education*, 38(1–3), 241–252. [https://doi.org/10.1016/S0360-1315\(01\)00069-0](https://doi.org/10.1016/S0360-1315(01)00069-0)
- Vaughan, B., Yoxall, J., & Grace, S. (2019). *Peer Assessment of teamwork in group projects: Evaluation of a rubric. Issues in Educational Research*, 29(3), 961–978.
- Wang, W. (2017). Using rubrics in student self-assessment: student perceptions in the English as a foreign language writing context. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 42(8), 1280–1292. <https://doi.org/10.1080/02602938.2016.1261993>
- Wanner, T., & Palmer, E. (2018). Formative self-and *Peer Assessment* for improved student learning: the crucial factors of design, teacher participation and feedback. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 43(7), 1032–1047. <https://doi.org/10.1080/02602938.2018.1427698>
- Wilson, F.R., Pran, W., dan Schumsky, D.A. (2012). Recalculation of The Critical Value for Lawche's Content Validity Ratio. *Measurement and Evaluation in Conseling and Development*. 45(3), 197-210.

Wulan (2018). *Menggunakan Asesmen Kinerja Untuk Pembelajaran Sains dan Penelitian*. Bandung: UPI Press.

Zainul, Asmawi. (2005). *Tes dan Asesmen di SD*. Jakarta: Universitas Terbuka.