

**PEMANFAATAN *PEER* DAN *SELF ASSESSMENT* UNTUK MENILAI
KONTRIBUSI SISWA PADA PROYEK MAKET EKOSISTEM**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan Program Studi Pendidikan Biologi*



Disusun Oleh:
Nasywa Putri Zahrani
NIM. 2109975

**PROGRAM STUDI SARJANA PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN
ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2025**

**PEMANFAATAN *PEER* DAN *SELF ASSESSMENT* UNTUK MENILAI
KONTRIBUSI SISWA PADA PROYEK MAKET EKOSISTEM**

Oleh
Nasywa Putri Zahrani

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan Biologi pada Program Studi Pendidikan Biologi
Departemen Pendidikan Biologi Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu
Pengetahuan Alam

©Nasywa Putri Zahrani
Universitas Pendidikan Indonesia
2025

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

**LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI**

**PEMANFAATAN *PEER* DAN *SELF ASSESSMENT* UNTUK MENILAI
KONTRIBUSI SISWA PADA PROYEK MAKET EKOSISTEM**

NASYWA PUTRI ZAHRANI

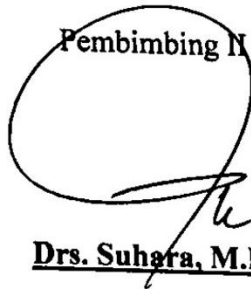
Disetujui dan disahkan oleh:
Pembimbing I



Prof. Dr. Hj. Nuryani Y. Rustaman, M.Pd

NIPT 920220119501231201

Pembimbing II



Drs. Suhara, M.Pd

NIP. 196512271991031003

Mengetahui,
Ketua Program Studi Pendidikan Biologi



Dr. Kusnadi, M.Si

NIP. 196805091994031001

PERNYATAAN ANTI PLAGIARISM

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pemanfaatan *Peer* dan *Self Assessment* untuk Menilai Kontribusi Siswa pada Proyek Maket Ekosistem”, beserta seluruh isinya, merupakan hasil karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan ataupun pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku di lingkungan akademik. Apabila di kemudian hari terbukti terdapat pelanggaran terhadap etika akademik atau terdapat klaim dari pihak lain atas keaslian karya ini, maka saya bersedia menerima segala konsekuensi dan sanksi yang berlaku.

Bandung, Juli 2025

Nasywa Putri Zahrani

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, taufik, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pemanfaatan *Peer* dan *Self Assessment* untuk Menilai Kontribusi Siswa pada Proyek Maket Ekosistem" sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Pendidikan Indonesia

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari skripsi ini jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk menyempurnakan skripsi ini. Tidak dapat disangkal bahwa butuh banyak usaha keras dalam penyelesaian skripsi ini, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah mendukung serta membantu dalam penyusunan skripsi. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca serta menjadi kontribusi nyata dalam pengembangan pembelajaran dan penilaian di dunia pendidikan.

Bandung, Juli 2025

Nasywa Putri Zahrani

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji dan syukur bagi Allah SWT yang maha Pengasih dan Maha penyayang, atas segala rahmat dan karunia yang telah diberikan kepada setiap hamba-Nya. Tiada kata yang pantas terucap selain rasa syukur karena kehendak-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pemanfaatan *Peer* dan *Self Assessment* untuk Menilai Kontribusi Siswa pada Proyek Maket Ekosistem” dengan sebaik-baiknya.

Dalam perjalanannya, penulis mendapatkan banyak sekali hal tak terduga, kesulitan, rintangan, hambatan, dan kendala yang tak ada habisnya. Namun, kembali lagi, Allah yang membuat segalanya menjadi mudah dan memberikan kekuatan pada penulis sehingga dapat melewati prosesnya dengan kesabaran dan tawakkal. Selain itu, dalam rangka menyampaikan apresiasi dan ucapan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah menjadi perantara-Nya dalam membantu penulis, maka izinkan penulis menyajikan lembar khusus ini bagi mereka yang telah berjasa dalam proses penulisan skripsi, yaitu kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Nuryani Y. Rustaman, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I, saya ucapkan terima kasih atas bimbingan, arahan, dan masukan Ibu selama proses penyusunan skripsi ini. Ilmu, semangat, serta perhatian yang ibu berikan sangat berarti dalam menyempurnakan karya ini. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan keberkahan ilmu, kesehatan, dan kelancaran dalam segala urusan Ibu. *Aamiin ya Rabb*
2. Bapak Drs. Suhara, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II, saya ucapkan terima kasih atas bimbingan, arahan, serta diskusi yang terbuka sepanjang proses ini. Dukungan dan pengalaman yang Bapak bagikan memberi dorongan positif dan keyakinan tersendiri bagi saya dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan Bapak dengan keberkahan, kesehatan, dan rezeki yang berlimpah. *Aamiin ya Rabb*
3. Bapak Dr. Kusnadi, M.Si. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi FPMIPA UPI yang telah memberikan dukungan dan fasilitas akademik selama masa studi.

4. Ibu Dr. Mimin Nurjhani K., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah empat tahun membimbing penulis selama kuliah, memberikan informasi terkait perkuliahan, bantuan, dan arahan kepada penulis, sehingga dapat melaksanakan perkuliahan dengan lancar dan menyelesaikan skripsi ini tepat waktu.
5. Seluruh Ibu dan Bapak Dosen Program Studi Pendidikan Biologi pengampu mata kuliah yang sudah berjasa mendidik, memberikan motivasi, dan ilmu yang bermanfaat selama empat tahun perkuliahan, baik itu tentang konten biologi, pedagogik, maupun ilmu kehidupan yang tidak pernah penulis bisa dapatkan dimanapun.
6. Ibu Yunita S.Si. Gr. Selaku guru biologi SMA Kartika XIX-2 yang telah berbaik hati memberikan banyak kemudahan, kelancaran, dan bantuan selama proses pembelajaran di kelas dan pengambilan data.
7. Siswa-Siswi kelas 10 IPA SMA Kartika XIX-2 yang telah bekerja sama untuk menjadi sampel penelitian, berjuang mengikuti pembelajaran yang diterapkan dari awal hingga akhir, menyelesaikan tugas yang diberikan, dan antusiasnya untuk mengikuti pembelajaran dengan baik dan tertib.
8. Rekan-rekan observer selama penelitian, Lulu dan Bara, yang telah membantu dalam proses pengambilan data dengan penuh tanggung jawab dan ketelitian. Dukungan kalian sangat berarti dalam kelancaran pelaksanaan penelitian ini.
9. Teman-teman seperjuangan, khususnya teman terdekat penulis (Ailsya, Astri, Lulu, Shiva, Siti, dan Warda), rekan-rekan *Fast Track* 2024 dan seluruh teman sekelas A 2021. Terima kasih atas setiap bantuan, motivasi, doa, dan kekuatan yang telah diberikan di masa-masa tersulit dan terendah dalam proses penyusunan skripsi ini. Kehadiran, dukungan, dan semangat kalian menjadi bagian penting yang menguatkan penulis untuk terus melangkah hingga akhirnya berhasil menyelesaikan tahap ini.

10. Sahabat sejak kecil, Eliza, yang selalu ada di berbagai situasi, baik dalam tawa maupun saat penulis sedang merasa terpuruk. Terima kasih telah menjadi tempat berbagi cerita, serta menemani dan merawat penulis saat sakit di kost hingga ke rumah sakit. Kehadiran dan dukungan yang konsisten menjadi bagian penting dalam perjalanan ini dan akan selalu penulis kenang.
11. Teman yang sangat dekat, Bara Adrian, yang telah menjadi sosok penuh perhatian selama masa perantauan dan perjuangan akademik, atas kesediaannya menjaga dan menemani penulis saat sehat maupun sakit, memberi dukungan tanpa henti, serta terus meyakinkan penulis untuk tidak menyerah. Di tengah kesibukan dan tekanan yang juga ia hadapi, ia tetap hadir sebagai sumber ketenangan dan kekuatan. Peran dan ketulusannya akan selalu penulis kenang dengan penuh rasa syukur.
12. Ayah dan mama tercinta, terima kasih atas segala pengorbanan yang tidak ternilai dalam bentuk doa, dukungan moral, seluruh biaya yang telah dikeluarkan untuk pendidikan, makanan yang sesuai selera, tempat tinggal yang aman, dan masih banyak kebahagiaan yang telah diusahakan yang tidak dapat disebutkan seluruhnya. Semoga kesehatan, rezeki, dan umur panjang selalu menyertai agar senantiasa dapat menjadi sumber kekuatan dan doa dalam perjalanan hidup penulis.
Aamiin ya Rabb.

Terakhir, ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada diri sendiri. Terima kasih telah bertahan di tengah tekanan, tetap melangkah meski ragu, dan terus berusaha meski lelah. Terima kasih telah tidak menyerah, bahkan ketika segalanya terasa berat. Perjalanan ini mungkin tidak mudah, namun penulis bersyukur karena telah memilih untuk terus maju. Semoga langkah ke depan selalu disertai keberanian, ketulusan, dan keyakinan bahwa setiap usaha yang dijalani dengan sungguh-sungguh akan membuahkan hasil yang terbaik.

ABSTRAK

Ketimpangan kontribusi dalam kerja kelompok dan penilaian kontribusi yang hanya dinilai oleh guru menjadi sumber persepsi ketidakadilan dalam penilaian yang dirasakan sebagian siswa. Penelitian ini bertujuan membandingkan hasil *peer assessment*, *self assessment*, dan *teacher assessment* dalam menilai kontribusi siswa pada proyek maket ekosistem, kemudian menganalisis hubungan antara nilai kontribusi dengan nilai proyek maket ekosistem, serta mengetahui tanggapan siswa terhadap pelaksanaan penilaian. Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif dengan analisis data secara statistik deskriptif dan inferensial, hasil kuantitatif juga didukung oleh wawancara terhadap guru pengampu dan perwakilan siswa. Penelitian ini melibatkan satu kelas X di sekolah swasta Kota Bandung yang dipilih melalui *cluster random sampling*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata kontribusi tertinggi diberikan melalui *self assessment*, diikuti oleh *peer assessment* dan *teacher assessment*. Hasil serupa terlihat pada setiap indikator kontribusi, meski demikian modus dan median pada *teacher assessment* menunjukkan nilai tinggi. Secara umum, penilaian kontribusi cenderung berada pada kategori tinggi. Hasil uji beda menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara *peer* dan *teacher assessment*, serta antara *self* dan *teacher assessment*, hasil tersebut menunjukkan adanya perbedaan antara guru dan siswa dalam memberikan nilai kontribusi. Namun, tidak ditemukan perbedaan signifikan antara *peer* dan *self assessment*, dan ketika ketiga jenis penilaian dibandingkan sekaligus tidak ditemukan perbedaan signifikan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa *peer* dan *self assessment* memiliki kecenderungan hasil yang sama dalam menilai kontribusi individu dalam pembuatan maket. Respon siswa terhadap pelaksanaan *peer* dan *self assessment* untuk menilai kontribusi pada proyek maket ekosistem umumnya memiliki kecenderungan positif.

Kata Kunci: Kontribusi Siswa, Proyek maket Ekosistem, *Peer Assessment*, *Self Assessment*

ABSTRACT

Perceived unfairness in group work assessment arises from unequal contributions among students and the fact that contributions are evaluated solely by the teacher. This study aims to compare the results of peer assessment, self assessment, and teacher assessment in evaluating student contributions to an ecosystem diorama project. It also examines the relationship between contribution scores and the project's final score, as well as student responses to the implementation of these assessment methods. This descriptive study method employed descriptive and inferential statistical analyses, supported by interviews with the subject teacher and selected student representatives. Participants consisted of one tenth-grade class from a private high school in Bandung, selected using cluster random sampling. The results show that the highest average contribution score was obtained through self assessment, followed by peer and teacher assessment. A similar trend was found across individual contribution indicators, although mode and median scores from teacher assessment also indicated high values. Overall, contribution scores were categorized as high. Significant differences were found between peer and teacher assessments and between self and teacher assessments, likely due to differing perspectives between students and teachers in evaluating contribution. However, no significant difference was found between peer and self assessments. When the three assessment types were compared simultaneously, no significant differences were observed. These findings suggest that peer and self assessment yield similar results with teacher, and can be used as alternative methods for assessing individual contributions. Students' responses to the implementation of peer and self assessment were generally positive.

Keywords: Student Contribution, Ecosystem Model Project, Peer Assessment, Self Assessment

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN ANTI PLAGIARISM	ii
KATA PENGANTAR	iii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iv
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan.....	5
1.4 Manfaat.....	6
1.5 Batasan Masalah.....	6
1.6 Asumsi dan Hipotesis Penelitian.....	7
1.6.1 Asumsi	7
1.6.2 Hipotesis	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	8
2.1 <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	8
2.2 Kontribusi Siswa	10
2.3 Karakteristik Materi Ekosistem.....	11
2.4 Penilaian Non-Tes	13
2.5 Asesmen Formatif	16

2.5.1 <i>Peer Assessment</i>	16
2.5.1 <i>Self Assessment</i>	18
2.6 Kerangka Berpikir	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	21
3.1 Jenis dan Pendekatan Penelitian.....	21
3.2 Partisipan Penelitian.....	21
3.3 Definisi Operasional.....	22
3.3.1 <i>Peer dan Self Assessment</i>	22
3.3.2 Kontribusi Siswa.....	22
3.4 Rincian Instrumen Penelitian	23
3.5 Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Kontribusi <i>Peer, Self, dan Teacher Assessment</i>	25
3.6 Instrumen Angket Respon Siswa	27
3.7 Prosedur Penelitian.....	28
3.7.1 Tahap Persiapan.....	29
3.7.2 Tahap Pelaksanaan Penelitian.....	30
3.7.3 Tahap Penyelesaian	32
3.8 Pengambilan Data	33
3.9 Analisis Data	34
3.9.1 Analisis data Kontribusi <i>Peer, Self, dan Teacher Assessment</i>	34
3.9.2 Analisis Data Hubungan Nilai Maket dengan Nilai Kontribusi	39
3.9.3 Analisis Data Angket Respon Siswa	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	41
4.1 Analisis Deskriptif Nilai <i>Peer, Self, dan Teacher Assessment</i> terhadap Kontribusi Siswa	42
4.1.1 Tendensi Sentral dan Sebaran Data Kontribusi melalui <i>Peer, Self, dan Teacher Assessment</i>	44

4.1.2 Kategorisasi Nilai Kontribusi Melalui <i>Peer, Self, dan Teacher Assessment</i>	47
4.1.3 Analisis Per-Indikator <i>Peer, Self, dan Teacher Assessment</i>	49
4.2 Perbandingan Antar <i>Peer, Self, dan Teacher Assessment</i> dalam Menilai Kontribusi Siswa	52
4.2.1 Analisis Penerapan <i>Peer Assessment</i> dan <i>Teacher Assessment</i> dalam Menilai Kontribusi Siswa pada Proyek Maket Ekosistem	54
4.2.2 Analisis Penerapan <i>Self Assessment</i> dengan <i>Teacher Assessment</i> dalam Menilai Kontribusi Siswa pada Proyek Maket Ekosistem	55
4.2.3 Analisis Penerapan <i>Peer Assessment</i> dengan <i>Self Assessment</i> dalam Menilai Kontribusi Siswa pada Proyek Maket Ekosistem	56
4.3 Hubungan Nilai Kontribusi Siswa terhadap Nilai Maket Ekosistem	58
4.4 Angket Respon Siswa terkait <i>Peer</i> dan <i>Self Assessment</i> untuk Menilai Kontribusi yang Dilakukan Siswa	66
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	69
5.1 Kesimpulan.....	69
5.2 Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA	71
Lampiran	80

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Skala Guttman <i>Peer, Self, dan Teacher Assessment</i> Pertanyaan Positif	23
Tabel 3.2 Skala Guttman <i>Peer, Self, dan Teacher Assessment</i> Pertanyaan Negatif	24
Tabel 3.3 Rincian Instrumen Penelitian	24
Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen <i>Peer dan Self Assessment</i>	26
Tabel 3.5 Skala Likert Angket Respon Siswa	27
Tabel 3.6 Kisi-Kisi Instrumen Angket Respon Siswa	27
Tabel 3.7 Tahap Pelaksanaan <i>Peer dan Self Assessment</i> dalam Proyek Maket Ekosistem	31
Tabel 3.8 Kategorisasi Tiga Jenjang Nilai Kontribusi	35
Tabel 3.9 Uji Normalitas <i>Peer, Self, dan Teacher Assessment</i>	37
Tabel 3.10 Uji Normalitas Rata-Rata Kontribusi dan Nilai Maket	37
Tabel 3.11 Interpretasi Terhadap Koefisien Korelasi	40
Tabel 4.1 Kasus Nilai <i>Self Assessment</i> Lebih Rendah atau Tinggi dari <i>Peer dan Teacher Assessment</i>	42
Tabel 4.2 Tendensi Sentral dan Sebaran Data <i>Peer, Self, dan Teacher Assessment</i>	45
Tabel 4.3 Hasil Uji Statistik Inferensial Nilai Kontribusi Siswa melalui <i>Peer, Self, dan Teacher Assessment</i>	52
Tabel 4.4 Nilai Kontribusi dan Maket Setiap Kelompok	59
Tabel 4.5 Uji Korelasi Pearson Nilai Kontribusi dan Nilai Maket	64
Tabel 4.6 Kecenderungan Respon Siswa terhadap Pemanfaatan <i>Peer dan Self Assessment</i>	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagan Alur Kerangka Berpikir	20
Gambar 3.1 Bagan Alur Penelitian	28
Gambar 3.2 Alur Penilaian Peer Assessment dalam Kelompok.....	33
Gambar 4.1 Kategorisasi Nilai <i>Peer, Self, dan Teacher Assessment</i>	47
Gambar 4.2 Persentase <i>Peer, Self, dan Teacher Assessment</i> berdasarkan Indikator Penilaian.....	49
Gambar 4.3 Ekosistem Hutan Hujan Tropis	59
Gambar 4.4 Ekosistem Kutub	59
Gambar 4.5 Ekosistem Laut.....	59
Gambar 4.6 Ekosistem Tundra.....	60
Gambar 4.7 Ekosistem Sungai	60
Gambar 4.8 Ekosistem Padang Rumput	60
Gambar 11.1 Distribusi Frekuensi Pernyataan Pertama Angket Respon <i>Peer Assessment</i>	95
Gambar 11.2 Distribusi Frekuensi Pernyataan Pertama Angket Respon <i>Self Assessment</i>	95
Gambar 11.3 Distribusi Frekuensi Pernyataan Kedua Angket Respon <i>Peer Assessment</i>	95
Gambar 11.4 Distribusi Frekuensi Pernyataan Kedua Angket Respon <i>Self Assessment</i>	95
Gambar 11.5 Distribusi Frekuensi Pernyataan Ketiga Angket Respon <i>Peer Assessment</i>	95
Gambar 11.6 Distribusi Frekuensi Pernyataan Ketiga Angket Respon <i>Self Assessment</i>	95
Gambar 11.7 Distribusi Frekuensi Pernyataan Keempat Angket Respon <i>Peer Assessment</i>	96

Gambar 11.8 Distribusi Frekuensi Pernyataan Keempat Angket Respon <i>Self Assessment</i>	96
Gambar 11.9 Distribusi Frekuensi Pernyataan Kelima Angket Respon <i>Peer Assessment</i>	96
Gambar 11.10 Distribusi Frekuensi Pernyataan Kelima Angket Respon <i>Self Assessment</i>	96
Gambar 11.11 Distribusi Frekuensi Pernyataan Keenam Angket Respon <i>Peer Assessment</i>	96
Gambar 11.12 Distribusi Frekuensi Pernyataan Keenam Angket Respon <i>Self Assessment</i>	96
Gambar 11.13 Distribusi Frekuensi Pernyataan Ketujuh Angket Respon <i>Peer Assessment</i>	97
Gambar 11.14 Distribusi Frekuensi Pernyataan Ketujuh Angket Respon <i>Self Assessment</i>	97
Gambar 11.15 Distribusi Frekuensi Pernyataan Kedelapan Angket Respon <i>Peer Assessment</i>	97
Gambar 11.16 Distribusi Frekuensi Pernyataan Kedelapan Angket Respon <i>Self Assessment</i>	97
Gambar 11.17 Distribusi Frekuensi Pernyataan Kesembilan Angket Respon <i>Peer Assessment</i>	97
Gambar 11.18 Distribusi Frekuensi Pernyataan Kesembilan Angket Respon <i>Self Assessment</i>	97
Gambar 11.19 Distribusi Frekuensi Pernyataan Kesepuluh Angket Respon <i>Self Assessment</i>	98
Gambar 11.20 Distribusi Frekuensi Pernyataan Kesepuluh Angket Respon <i>Self Assessment</i>	98
 Gambar 12.1 Analisis Normalitas PA SA TA	99
Gambar 12.2 Analisis Normalitas Nilai Maket dan Nilai Kontribusi.....	99
Gambar 12.3 Analisis Kruskal-Wallis PA SA TA.....	99
Gambar 12.4 Analisis Wilcoxon PA SA.....	99
Gambar 12.5 Analisis Wilcoxon PA TA	99

Gambar 12.6 Analisis Wilcoxon SA TA	99
Gambar 12.7 Analisis Korelasi Pearson Maket dan Kontribusi	99
 Gambar 17.1 Contoh Laporan Perencanaan dan Pelaksanaan Maket Ekosistem	104
 Gambar 18.1 Menerangkan Materi	105
Gambar 18.2 Penugasan Membuat Maket Ekosistem	105
Gambar 18.3 Diskusi Perencanaan Proyek.....	105
Gambar 18.4 Presentasi Hasil Maket Ekosistem	105
Gambar 18.5 Pelaksanaan <i>Peer</i> dan <i>Self Assessment</i> dengan Google Form	105
Gambar 18.6 Wawancara dengan Guru Pengampu	105
 Gambar 19.1 Contoh Jawaban LKPD Maket Ekosistem.....	106
 Gambar 20.1 Hasil Observasi <i>Teacher Assessment</i> Kelompok 1	107
Gambar 20.2 Hasil Observasi <i>Teacher Assessment</i> Kelompok 2	107
Gambar 20.3 Hasil Observasi <i>Teacher Assessment</i> Kelompok 3	107
Gambar 20.4 Hasil Observasi <i>Teacher Assessment</i> Kelompok 4.....	108
Gambar 20.5 Hasil Observasi <i>Teacher Assessment</i> Kelompok 5	108
Gambar 20.6 Hasil Observasi <i>Teacher Assessment</i> Kelompok 6.....	108
 Gambar 22.1 Bukti Percakapan dengan Perwakilan Siswa	111

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pertanyaan Instrumen <i>Peer Assessment</i>	80
Lampiran 2 Pertanyaan Instrumen <i>Self Assessment</i>	80
Lampiran 3 Instrumen Angket Persepsi Siswa terhadap <i>Peer Assessment</i>	81
Lampiran 4 Instrumen Angket Persepsi Siswa terhadap <i>Self Assessment</i>	82
Lampiran 5 Modul Ajar PBL Maket Ekosistem	84
Lampiran 6 Lembar Laporan Perencanaan dan Pelaksanaan Proyek Maket Ekosistem.....	90
Lampiran 7 Rubrik Penilaian Maket Ekosistem	91
Lampiran 8 Kunci Jawaban LKPD	92
Lampiran 9 Panduan Pembuatan Maket	93
Lampiran 10 Lembar Penilaian <i>Teacher Assessment</i>	94
Lampiran 11 Distribusi Frekuensi Angket Respon Siswa	95
Lampiran 12 Analisis Data dengan SPSS	99
Lampiran 13 Nilai Kontribusi PA SA TA	99
Lampiran 14 Kategorisasi <i>Peer</i> , <i>Self</i> , dan <i>Teacher Assessment</i>	100
Lampiran 15 Nilai LKPD Maket Ekosistem.....	101
Lampiran 16 Skor Nilai Maket Ekosistem.....	103
Lampiran 17 Contoh Laporan Perencanaan dan Pelaksanaan Proyek Maket.....	104
Lampiran 18 Dokumentasi Kegiatan Pengambilan Data.....	105
Lampiran 19 Contoh Jawaban LKPD	106
Lampiran 20 Hasil Lembar <i>Teacher Assessment</i>	106
Lampiran 21 Surat Izin Penelitian	109
Lampiran 22 Bukti Percakapan Wawancara Siswa Melalui Whatsapp.....	110
Lampiran 23 Wawancara Pelengkap Data Kuantitatif.....	112
Lampiran 24 LKPD Pembuatan Maket Ekosistem	114

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, S. R. (2022). Kajian Teoritis Implementasi Peer-Assessment untuk Meningkatkan Kemampuan Partisipasi Peserta Didik pada Pembelajaran Kooperatif. *Educatoria : Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 2(1), 53–64. <https://doi.org/10.36312/ejiip.v2i1.73>
- Adesina, O. O., Adesina, O. A., Adelopo, I., & Afrifa, G. A. (2023). Managing group work: the impact of peer assessment on student engagement. *Accounting Education*, 32(1), 90–113. <https://doi.org/10.1080/09639284.2022.2034023>
- Ainun, N., & Maryati, M. (2024). Problem Based Learning Model in Science Learning on Skills Developed in Elementary and Junior High Education Units. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(6), 355–362. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i6.6497>
- Alamoudi, A. A., Al Shawwa, L. A., Gad, H., & Tekian, A. (2021). Team-based learning versus traditional didactic lectures in teaching clinical biochemistry at King Abdulaziz University; learning outcomes and student satisfaction. *Biochemistry and Molecular Biology Education*, 49(4), 546–559. <https://doi.org/10.1002/bmb.21501>
- Ali, Z., Bhaskar, S. B., & Sudheesh, K. (2020). Descriptive Statistics : Measures of Central Tendency , Dispersion , Correlation and Regression. *Airway*, 2, 120–125. <https://doi.org/10.4103/ARWY.ARWY>
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing, a Bridged Edition. *Pearson Education*, 560.
- Andersson, M., Boateng, K., & Abos, P. (2024). *Validity and Reliability : The extent to which your research findings are accurate and consistent . September.*
- Andrade, H., & Valtcheva, A. (2009). Promoting learning and achievement through self-assessment. *Theory into Practice*, 48(1), 12–19. <https://doi.org/10.1080/00405840802577544>
- Arikunto, S. (2018). Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan. (Edisi ke-3). Jakarta: *Bumi Aksara*.
- Asrul, Ananda, R., & Rosinta. (2014). Evaluasi Pembelajaran. In *Ciptapustaka Media*.
- Azwar, S. (2012). Reliabilitas dan Validitas. Yogyakarta: *Pustaka Pelajar*

- Bachtiar, Y. C., Mohammad Edy Nurtamam;, Tomi Apra Santosa;, Unan Yasmaniar Oktiawati;, & Abdul Rahman. (2023). the Effect of Problem Based Learning Model Based on React Approach on Students' 21St Century Skills: Meta-Analysis. *International Journal of Educational Review, Law And Social Sciences (IJERLAS)*, 3(5), 1576–1589. <https://doi.org/10.54443/ijerlas.v3i5.1047>
- Badan Standar Kurikulum dan Asesmen Pendidikan. (2022). *Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Biologi Fase E - Fase F* (p. 21).
- Bahmanbijari, B., Nazarieh, M., Toufan, N., Dehghani, M. R., & Beigzadeh, A. (2019). Identification of the reasons behind students' lack of participation in classroom activities using a Delphi technique. *Future of Medical Education Journal, June*, 10–17. <https://doi.org/10.22038/FMEJ.2019.15154.1091>
- Baiduri. (2022). Effect of self and peer assessments on mathematics learning achievement. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(1), 13–21.
- Biesma, R., Kennedy, M. C., Pawlikowska, T., Brugha, R., Conroy, R., & Doyle, F. (2019). Peer assessment to improve medical student's contributions to team-based projects: Randomised controlled trial and qualitative follow-up. *BMC Medical Education*, 19(1), 1–8. <https://doi.org/10.1186/s12909-019-1783-8>
- Brown, G. T. L., & Harris, L. R. (2014). The future of self-assessment in classroom practice: reframing self-assessment as a core competency. *Frontline Learning Research*, 2(1), 22–30. <https://doi.org/10.14786/flr.v2i1.24>
- Brún, A. De, Rogers, L., Drury, A., & Gilmore, B. (2022). Evaluation of a formative peer assessment in research methods teaching using an online platform : A mixed methods pre-post study. *Nurse Education Today*, 108. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.105166>
- Cheng, W., & Warren, M. (2000). Making a Difference: Using peers to assess individual students' contributions to a group project. *Teaching in Higher Education*, 5(2), 243–255. <https://doi.org/10.1080/135625100114885>
- Dahal, N., Luitel, B. C., Pant, B. P., & Rajbanshi, R. (2022). Enhancing Student-Teachers Assessment Skills: a Self-and Peer-Assessment Tool in Higher Education. *International Journal of Education and Practice*, 10(4), 313–321. <https://doi.org/10.18488/61.v10i4.3173>
- de Grez, L., Valcke, M., & Roozen, I. (2012). How effective are self- and peer assessment of oral presentation skills compared with teachers' assessments? *Active Learning in Higher Education*, 13(2), 129–142. <https://doi.org/10.1177/1469787412441284>

- Fagerholm, N., Lotsari, E., Nylén, T., Käyhkö, N., Nikander, J., Arki, V., & Kalliola, R. (2024). Self-assessment in student ' s learning and developing teaching in geoinformatics – case of Geoportti self-assessment tool. *Journal of Geography in Higher Education*, 48(3), 414–444. <https://doi.org/10.1080/03098265.2023.2251021>
- Falout, J. (2014). Circular seating arrangements: Approaching the social crux in language classrooms. *Studies in Second Language Learning and Teaching*, 4(2), 275–300. <https://doi.org/10.14746/ssllt.2014.4.2.6>
- Finn, G. M., Mwandigha, L., Paton, L. W., & Tiffin, P. A. (2018). The ability of “non-cognitive” traits to predict undergraduate performance in medical schools: A national linkage study. *BMC Medical Education*, 18(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12909-018-1201-7>
- Forrester, R. (2016). Guttman Scale Analysis and Its Use to Explain Cultural Evolution and Social Change. *SSRN Electronic Journal*, 1–7. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2866015>
- Ghosheh Wahbeh, D., Najjar, E. A., Sartawi, A. F., Abuzant, M., & Daher, W. (2021). The role of project-based language learning in developing students' life skills. *Sustainability (Switzerland)*, 13(12), 1–14. <https://doi.org/10.3390/su13126518>
- Ginting, E., & Permana, Y. (2018). *Pedagogi: Penilaian Evaluasi Proses dan Hasil Belajar*. Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- González-Betancor, S. M., Bolívar-Cruz, A., & Verano-Tacoronte, D. (2019). Self-assessment accuracy in higher education: The influence of gender and performance of university students. *Active Learning in Higher Education*, 20(2), 101–114. <https://doi.org/10.1177/1469787417735604>
- Guilford, J. P. (1956). *Fundamental Statistics in Psychology and Education* (3rd Ed.). McGraw-Hill.
- Guo, P., Saab, N., Wu, L., & Admiraal, W. (2021). The Community of Inquiry perspective on students' social presence, cognitive presence, and academic performance in online project-based learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 37(5), 1479–1493. <https://doi.org/10.1111/jcal.12586>
- Hadjicosti, I., Korfiatis, K., Levinson, R., & Price, S. (2022). Students' Forms of Dialogue When Engaged with Contemporary Biological Research: Insights from University and High School Students' Group Discussions. *Research in Science Education*, 52(5), 1525–1544. <https://doi.org/10.1007/s11165-021->

09989-3

- Han, J., Jiang, Y., Mentzer, N., & Kelley, T. (2022). The role of sense of community and motivation in the collaborative learning: an examination of the first-year design course. *International Journal of Technology and Design Education*, 32(3), 1837–1852. <https://doi.org/10.1007/s10798-021-09658-6>
- Iglesias Pérez, M. C., Vidal-Puga, J., & Pino Juste, M. R. (2022). The role of self and peer assessment in Higher Education. *Studies in Higher Education*, 47(3), 683–692. <https://doi.org/10.1080/03075079.2020.1783526>
- Ion, G., Díaz-Vicario, A., & Mercader, C. (2023). Making steps towards improved fairness in group work assessment: The role of students' self- and peer-assessment. *Active Learning in Higher Education*. <https://doi.org/10.1177/14697874231154826>
- Isjoni. (2007). Pembelajaran Kooperatif: Meningkatkan Kecerdasan Sosial melalui Kerja Kelompok. Bandung: *Alfabeta*
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2018). Cooperative Learning: The Foundation for Active Learning. In *IntechOpen*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.81086>
- Julia Cooke; Yoseph Araya; Joanna M. Bagniewska; Lesley C. Batty. (2020). *Teaching and learning in ecology: a horizon scan of emerging challenges and solutions*. October. <https://doi.org/10.1111/oik.07847>
- Kerr, D., & Coleman, S. (2021). *Self- and Peer-Assessment To Enhance Student Engagement in Undergraduate Group Projects*. 649–651. <https://doi.org/10.36315/2021end138>
- Khoirotin, A., & Shofiyah, N. (2024). Penerapan Model Project Based Learning terhadap Keterampilan Kerjasama Siswa. *Jurnal Biologi*, 1(4), 1–11. <https://doi.org/10.47134/biology.v1i4.2906>
- Kruger, J., & Dunning, D. (1999). Unskilled and unaware of it: How difficulties in recognizing one's own incompetence lead to inflated self-assessments. *Journal of Personality and Social Psychology*, 77(6), 1121–1134. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.77.6.1121>
- Leedy, P. D., & Ormrod, J. E. (2016). *Practical Research (Planning and Design) eleventh edition*. Pearson Education Limited 2.
- León, S. P., Panadero, E., & García-Martínez, I. (2023). How Accurate Are Our Students? A Meta-analytic Systematic Review on Self-assessment Scoring Accuracy. In *Educational Psychology Review* (Vol. 35, Issue 4). Springer US.

<https://doi.org/10.1007/s10648-023-09819-0>

- Li, H., Xiong, Y., Zang, X., L. Kornhaber, M., Lyu, Y., Chung, K. S., & K. Suen, H. (2015). Peer assessment in the digital age: a meta-analysis comparing peer and teacher ratings. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 41(2), 245–264. <https://doi.org/10.1080/02602938.2014.999746>
- Mahanal, S. (2010). Pengaruh Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) pada Materi Ekosistem terhadap Sikap dan Hasil Belajar Siswa SMAN 2 Malang. *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, 1 (1).
- McCoach, D. B., Peters, S., Gambino, A. J., Long, D., & Siegle, D. (2024). Who Are We Measuring? Teacher Effects in Gifted and Talented Teacher Rating Scales. *Exceptional Children*, 90(4), 422–441. <https://doi.org/10.1177/00144029241247035>
- Metz, A. J., Hu, Q., Kelly, A. R., Fox, A. R., Shirley, D., & Shirley, L. (2015). Non-Cognitive Assessment in Higher Education: Social Desirability and the Prediction of College Outcomes. *Journal of College Orientation, Transition, and Retention*, 22(2), 5–22. <https://pubs.lib.umn.edu/index.php/jcotr/article/view/2888>
- Mishra, P., Pandey, C. M., Singh, U., Gupta, A., Sahu, C., & Keshri, A. (2019). Descriptive Statistics and Normality Tests for Statistical Data. *Annals of Cardiac Anaesthesia*, 67–72. <https://doi.org/10.4103/aca.ACA>
- Mitra, J., & Gerber, E. (2025). Examining Teamwork: Evaluating Individual Contributions in Collaborative Software Engineering Projects. *SIGCSE TS 2025 - Proceedings of the 56th ACM Technical Symposium on Computer Science Education*, 1, 777–783. <https://doi.org/10.1145/3641554.3701821>
- Mumpuni, K. E., Priyayi, D. F., & Widoretno, S. (2022). How do Students Perform a Peer Assessment? *International Journal of Instruction*, 15(3), 751–766. <https://doi.org/10.29333/iji.2022.15341a>
- Mustofa, R. F., & Hidayah, Y. R. (2020). The effect of problem-based learning on lateral thinking skills. *International Journal of Instruction*, 13(1), 463–474. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.13130a>
- Mutanga, M. B. (2024). Students ' Perspectives and Experiences in Project-Based Learning : A Qualitative Study. *Trends in Hingher Education*, 903–911.
- Nasution, I. S. Z., Marjanah, M., & Nursamsu, N. (2024). Pengaruh Model Project Based Learning (Pjbl) Terhadap Hasil Belajar IPA pada Peserta Didik Kelas VII Mts Al-Washliyah Stabat. *Bioed : Jurnal Pendidikan Biologi*, 12(1), 74.

<https://doi.org/10.25157/jpb.v12i1.13474>

- Ndoye, A. (2017). Peer / self assessment and student learning. *International Journal of Teaching*, 29(2), 255–269. <http://www.isetl.org/ijtlhe/>
- Nurlaily, V. A., Soegiyanto, H., & Usodo, B. (2019). Elementary school teacher's obstacles in the implementation of problem-based learning model in mathematics learning. *Journal on Mathematics Education*, 10(2), 229–238. <https://doi.org/10.22342/jme.10.2.5386.229-238>
- Oviedo-Trespalcacios, O., Peden, A. E., Cole-Hunter, T., Costantini, A., Haghani, M., Rod, J. E., Kelly, S., Torkamaan, H., Tariq, A., David Albert Newton, J., Gallagher, T., Steinert, S., Filtness, A. J., & Reniers, G. (2023). The risks of using ChatGPT to obtain common safety-related information and advice. *Safety Science*, 167(June), 106244. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2023.106244>
- Phungsuk, R., Viriyavejakul, C., & Ratanaolarn, T. (2017). Development of a problem-based learning model via a virtual learning environment. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 38(3), 297–306. <https://doi.org/10.1016/j.kjss.2017.01.001>
- Power, J. R., & Tanner, D. (2023). Peer assessment, self-assessment, and resultant feedback: an examination of feasibility and reliability. *European Journal of Engineering Education*, 48(4), 615–628. <https://doi.org/10.1080/03043797.2023.2185769>
- Premo, J., Wyatt, B. N., Horn, M., & Wilson-Ashworth, H. (2022). Which Group Dynamics Matter: Social Predictors of Student Achievement in Team-Based Undergraduate Science Classrooms. *CBE Life Sciences Education*, 21(3). <https://doi.org/10.1187/cbe.21-06-0164>
- Qadir, A. (2017). Evaluasi dan Penilaian dalam Pembelajaran (Ngalimun (ed.)). *Penerbit K-Media*.
- Rahman, A., Ilwandri, I., Santosa, T. A., Gunawan, R. G., Suharyat, Y., Putra, R., & Sofianora, A. (2023). Effectiveness of Problem-Based Learning Model in Science Learning: A Meta-Analysis Study. *JUARA : Jurnal Olahraga*, 8(2), 713–726. <https://doi.org/10.33222/juara.v8i2.3128>
- Ratumanan, T. G., & Ayal, C. S. (2021). Introduction to Problem Solving Based Learning Model. *Proceedings of the 1st International Conference on Mathematics and Mathematics Education (ICMMEd 2020)*, 550(Icmmed 2020), 497–503. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.210508.111>
- Resminingpuri, N., Elizabeth, K., Ayuk, T., & Puspaningsih, R. (2023). *Ilmu*

- Pengetahuan Alam Sma/Ma Kelas X*. (Edisi Revisi). Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Dikeluarkan. <https://buku.kemdikbud.go.id>
- Ridwan, R., Fadilah, S. I., Aziz, A. M., Kusnadi, K., Rahman, T., & Virijai, F. (2024). Kajian Pedagogik : Strategi Pembelajaran pada Konsep Ekosistem dan Lingkungan untuk Siswa SMA. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 6(3), 2701–2722. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v6i3.6975>
- Safitri, R., Hadi, S., & Widiasih, W. (2023). Effect of the Problem Based Learning Model on the Students Motivation and Learning Outcomes. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(9), 7310–7316. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i9.4772>
- Sakir, N. A. I., & Kim, J. G. (2020). Enhancing Students' Learning Activity and Outcomes via Implementation of Problem-based Learning. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 16(12). <https://doi.org/10.29333/EJMSTE/9344>
- Sasmaz Oren, F. (2018). European Journal of Education Studies SELF, PEER AND TEACHER ASSESSMENTS: WHAT IS THE LEVEL OF RELATIONSHIP BETWEEN THEM? *European Journal of Education Studies*, 4(2012), 1–19. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1249959>
- Sharma, R., Jain, A., Gupta, N., Garg, S., Batta, M., & Dhir, S. K. (2016). Impact of self - assessment by students on their learning. *International Journal of Applied and Basic Medical Research*, 6(3). <https://doi.org/10.4103/2229-516X.186961>
- Sriyati, S., Permana, A., & Purnamasari, M. (2016). Efektivitas Peer Assessment dalam Menilai Kemampuan Kinerja Siswa pada Kegiatan Praktikum Biologi The Effectiveness of Peer Assessment in Assessing the Performance Ability of Students in Biology Lab Activities. *Proceeding Biology Education Conference*, 13(1), 372–376.
- Stiggins, R. J. (2008). Assessment For Learning in Upper Elementary Grade. *Phi Delta kappan*, 90(06), pp.419-421
- Tamaela, E. S., & Sopacua, V. (2020). Self Assessment (Kunci Keberhasilan Mahasiswa Calon Guru Dalam Menganalisis Konsep). *Biosel: Biology Science and Education*, 9(1), 60. <https://doi.org/10.33477/bs.v9i1.1318>
- Topping, K. J. (2017). Peer Assessment : Learning by Judging and Discussing the Work of Other Learners Keywords. *Interdisciplinary Education and Psychology*, 1(1), 1–17. http://riverapublications.com/assets/files/pdf_files/peer-assessment-learning-by-judging-and-discussing-the-work-of-other-learners.pdf

- Triyanto. (2019). Understanding student participation within a group learning. *South African Journal of Education*, 39(2), 1–8. <https://doi.org/10.15700/saje.v39n2a1629>
- Ullah, S., Khatoon, M., Abbas, M. M., Chaudhery, F. R., Kaleem, M. F., & Akhtar, M. (2023). Effect of Collaborative Learning on Elementary School Students' Academic Achievement in Science. *Journal of Hunan University Natural Sciences*, 50(10). <https://doi.org/10.55463/issn.1674-2974.50.10.23>
- Urry, L. A., Cain, M. L., Wasserman, S. A., Minorsky, P. V., & Orr, R. B. (2020). *Campbell Biology* (Twelfth Ed). Pearson.
- Vogt, W., & Johnson, R. (2015). Correlation and Regression Analysis. *Correlation and Regression Analysis*. <https://doi.org/10.4135/9781446286104>
- Widodo, A. (2021). Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Dasar-Dasar untuk Praktik. Bandung: *UPI Press*
- Winarno, W., Muhtadi, Y., & Aldiya, M. A. (2019). Application of Learning Management Using Non-test Instrument to Improve the Quality of Education. *Aptisi Transactions on Management (ATM)*, 3(1), 46–56. <https://doi.org/10.33050/atm.v3i1.831>
- Wulan, A. R. (2020). Menggunakan asesmen kinerja untuk pembelajaran sains dan penelitian. (Cet. ke-3). Bandung: *UPI Press*
- Xu, B., Stephens, J. M., & Lee, K. (2024). Assessing Student Engagement in Collaborative Learning: Development and Validation of New Measure in China. *Asia-Pacific Education Researcher*, 33(2), 395–405. <https://doi.org/10.1007/s40299-023-00737-x>
- Xu, W., Ye, T., & Wang, X. (2021). The effectiveness of the problem-based learning in medical cell biology education: A systematic meta-analysis. *Medicine (United States)*, 100(39), E27402. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000027402>
- Yang, L., & Yang, M. (2023). *Effects of self-assessment and peer-assessment interventions on academic performance: A meta-analysis*. 37 (December 2021). <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2022.100484>
- Yew, E. H. J., & Goh, K. (2016). Problem-Based Learning: An Overview of its Process and Impact on Learning. *Health Professions Education*, 2(2), 75–79. <https://doi.org/10.1016/j.hpe.2016.01.004>
- Zatrahadi, M. F., Daharnis, D., & Yusuf, A. M. (2022). Pemanfaatan Instrumen Tes

dan Nontes Pada Layanan Konseling. *Al-Ittizaan: Jurnal Bimbingan Konseling Islam*, 5(1), 45. <https://doi.org/10.24014/ittizaan.v5i1.17180>

Zhan, Y., Yan, Z., Wan, Z. H., Wang, X., Zeng, Y., Yang, M., & Yang, L. (2023). Effects of online peer assessment on higher-order thinking: A meta-analysis. *British Journal of Educational Technology*, 54(4), 817–835. <https://doi.org/10.1111/bjet.13310>

Zhang, R., Shi, J., & Zhang, J. (2023). Research on the Quality of Collaboration in Project-Based Learning Based on Group Awareness. *Sustainability (Switzerland)*, 15(15), 1–20. <https://doi.org/10.3390/su151511901>

Zurriyati, E., & Mudjiran, M. (2021). Kontribusi Perhatian Orang Tua Dan Motivasi Belajar Terhadap Keterlibatan Siswa Dalam Belajar (Student Engagement) Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1555–1563. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i3.889>