

**PENGARUH PEMBELAJARAN KOLABORATIF DENGAN TEKNIK
JUMPING TASK TERHADAP KETERAMPILAN KOLABORASI DAN
PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI EKOSISTEM**

SKRIPSI

*diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan Biologi*



oleh

Siti Sapuroh

NIM 1806085

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2024**

**PENGARUH PEMBELAJARAN KOLABORATIF DENGAN TEKNIK
JUMPING TASK TERHADAP KETERAMPILAN KOLABORASI DAN
PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI EKOSISTEM**

Oleh
Siti Sapuroh

Skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan pada program studi Pendidikan Biologi Fakultas Pendidikan
Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

© Siti Sapuroh
Universitas Pendidikan Indonesia
Agustus 2024

Hak cipta dilindungi undang-undang
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian dengan dicetak
ulang, difotocopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis


LEMBAR PENGESAHAN

SITI SAPUROH

**PENGARUH PEMBELAJARAN KOLABORATIF DENGAN TEKNIK
JUMPING TASK TERHADAP KETERAMPILAN KOLABORASI
DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI EKOSISTEM**

Disetujui dan disahkan oleh

Pembimbing 1,

 *are sidang*
14-8-2024.

Dr. Yanti Hamdivati, M.Si.

NIP. 196611031991012001

Pembimbing 2,

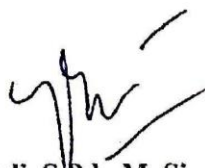


Prof. Dr. Hj. Widi Purwianingsih, M.Si.

NIP. 196209211991012001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Biologi



Kusnadi, S.Pd., M. Si.

NIP. 196805091994031001.

PERNYATAAN KEASLIAN ISI SKRIPSI DAN BEBAS PLAGIARISME

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengaruh Pembelajaran Kolaboratif dengan Teknik *Jumping Task* terhadap Keterampilan Kolaborasi dan Penguasaan Konsep Siswa 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 ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya.

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, puji syukur penulis panjatkan karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Pembelajaran Kolaboratif dengan Teknik *Jumping Task* terhadap Keterampilan Kolaborasi dan Penguasaan Konsep Siswa pada Materi Ekosistem ” sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Pendidikan Indonesia. Shalawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW., beserta keluarga, seluruh sahabat, dan kita selaku pengikutnya hingga akhir zaman. Aamiin.

Penulisan skripsi bertujuan mengetahui pengaruh Pembelajaran Kolaboratif dengan teknik *jumping task* terhadap keterampilan kolaborasi dan penguasaan konsep siswa. Data penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya, serta dapat menjadi referensi bagi pendidik dalam melaksanakan pembelajaran di kelas. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak kekurangan baik dari segi kepenulisan, kalimat maupun tata bahasa karena mengingat keterbatasan pengalaman dan kemampuan penulis. Oleh karena itu, penulis menerima segala saran dan kritik untuk menyempurnakan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat maupun inspirasi terhadap pembaca. Terima kasih.

Bandung, Agustus 2024

Penulis

Sapuroh

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Pembelajaran Kolaboratif dengan Teknik *Jumping Task* terhadap Keterampilan Kolaborasi dan Penguasaan Konsep Siswa pada Materi Ekosistem”**. Penulisan dan pengajuan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Pendidikan Biologi yang ditempuh di Universitas Pendidikan Indonesia.

Berkenaan dengan selesainya penyusunan skripsi ini, penulis telah menerima banyak bimbingan, petunjuk dan bantuan serta dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Dr. Yanti Hamdiyati, M.Si. selaku Dosen Pembimbing I yang senantiasa membimbing penulis, memberikan motivasi, waktu, tenaga dan pikiran hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Prof. Dr. Hj. Widi Purwianingsih, M. Si. selaku Dosen Pembimbing II yang senantiasa membimbing penulis, memberikan motivasi,waktu, tenaga dan pikiran hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Dr. Kusnadi, M.Si. selaku Ketua Prodi Pendidikan Biologi FPMIPA UPI yang telah menyetujui dan mendukung penulis dalam penyusunan skripsi ini.
4. Dr. Amprasto, M.Si. selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan banyak nasehat, dukungan, dan bimbingan kepada penulis selama masa perkuliahan.
5. Seluruh dosen dan staf Prodi Pendidikan Biologi yang memberikan bimbingan, pengarahan dalam menyelesaikan studi, dan memberikan ilmu serta nasihat kepada penulis selama perkuliahan.
6. Yenny Yuningsih, S. Pd. selaku Guru Pamong PPLSP yang telah memberikan bimbingan, bantuan, serta nasihat kepada penulis selama penelitian di sekolah.
7. Siswa-siswa kelas X MIPA 1 dan X MIPA 2 SMA Kartika XIX-2 Bandung yang telah bekerja sama dalam proses pengambilan data penelitian ini.

8. Sahabat-sahabat baik penulis, Annisa Nurfauziyah, Syifa Nur Azizah, Ratna Suminar, Siti Atikah, rekan sadulur, rekan Kost Ibu Ecin, Keluarga DTA Nurul Falah, yang selalu memberi doa'a, motivasi, dan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi.
9. Nabilla Hadistia, Muhammad Wafda Jamil, Nurul Shifa, Sri Damayanti, Elma Ainun Rahmadia, yang senantiasa kebersamai perjuangan dalam ikhtiar menyelesaikan studi.
10. Teman-teman seperjuangan Biologi A 2018 yang memberikan semangat kepada penulis.
11. Seluruh pihak lainnya yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah membantu dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Terhusus ucapan terima kasih dihaturkan untuk keluarga tercinta yaitu Bapak Said (alm) dan Ibu Nenah sebagai orang tua penulis tersayang lalu keluarga besar Bani Said. Terima kasih atas segala kasih sayang, bantuan berupa dukungan moril dan materil, nasihat, dan do'a restu yang diberikan kepada penulis selama ini sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Terakhir, kepada sosok yang belum diketahui namanya namun sudah tertulis jelas di *lauhul mahfudz*. Terimakasih sudah menjadi salahsatu motivasi bagi penulis untuk menyelesaikan studi ini sebagai upaya memantaskan diri.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Terlepas dari segala kekurangan yang ada, penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan juga bagi penulis sendiri.

Bandung, Agustus 2024

Penulis,
Siti Sapuroh

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap pengaruh pembelajaran kolaboratif dengan teknik *jumping task* terhadap keterampilan kolaborasi dan penguasaan konsep siswa pada materi ekosistem. Metode penelitian yang digunakan adalah *quasi experimental* dengan desain penelitian *pretest-posttest control group design*. Partisipan penelitian adalah siswa SMA Kelas X, terdiri dari 30 siswa baik kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran kolaboratif dengan teknik *jumping task* maupun siswa kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran kolaboratif tanpa teknik *jumping task*. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari penilaian keterampilan kolaborasi, penilaian *peer assessment* dan *self-assessment* yang ketiganya menggunakan lembar observasi, tes penguasaan konsep berupa soal pilihan ganda dan angket respons siswa terhadap pembelajaran kolaboratif dengan teknik *jumping task*. *Pre-test* dan *post-test* diberikan baik kepada kelas kontrol maupun eksperimen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran kolaboratif dengan teknik *jumping task* berpengaruh secara signifikan terhadap keterampilan kolaborasi pada kelas eksperimen dengan kategori sangat tinggi (83%) dan kelas kontrol dengan kategori tinggi (77%). Hasil analisis uji beda rata-rata *pre-test* pada penelitian ini yaitu 0,003 untuk penguasaan konsep awal siswa yang mana berarti terdapat perbedaan signifikan atau dengan kata lain kemampuan awal siswa diantara kedua kelompok berbeda. Selanjutnya dilakukan perhitungan *gain* dan *N-gain* untuk menilai peningkatan pada setiap kelas. Berdasarkan nilai *gain* peningkatan pada kelas kontrol sebesar 23,2 dan kelas eksperimen 28,3, sedangkan berdasarkan indeks *N-gain* penguasaan konsep pada kelas kontrol dan kelas eksperimen secara keseluruhan berada pada kriteria yang sama (sedang). Rata-rata indeks *N-gain* kelas kontrol yaitu 0,35 sedangkan kelas eksperimen yaitu 0,54. Siswa juga merespon secara positif terhadap pembelajaran kolaboratif dengan teknik *jumping task* sesuai dengan hasil angket respons yang berkategori baik. Penelitian ini dapat menjadi pertimbangan untuk menjadi alternatif pembelajaran dalam membekali keterampilan kolaborasi dan penguasaan konsep siswa pada materi ekosistem.

Kata kunci: pembelajaran kolaboratif dengan teknik *jumping task*, keterampilan kolaborasi, penguasaan konsep

ABSTRACT

This study aims to reveal the effect of collaborative learning with jumping task technique on students' collaboration skills and concept mastery in ecosystem material. The research method used was quasi-experimental with pretest-posttest control group design. The research participants were high school students in grade X consisting of 30 students from both the experimental class that used collaborative learning with jumping task technique and students in the control class that used collaborative learning without jumping task technique. Sampling was done using purposive sampling technique. The instruments used in this study consisted of collaboration skills assessment, peer assessment and self-assessment, all of which used observation sheets, concept mastery test in the form of multiple-choice questions and student response questionnaires on collaborative learning with jumping task technique. Pre-test and post-test were given to both control and experimental classes. The results showed that collaborative learning with jumping task technique had a significant effect on collaboration skills in the experimental class with a very high category (83%) and the control class with a high category (77%). The results of the pre-test average difference test analysis in this study were 0.003 for students' initial concept mastery, which means that there is a significant difference or in other words, the initial abilities of students between the two groups are different. Next, gain and the N-gain calculations are carried out to assess the improvement in each class. Based on the gain value, the increase in the control class was 23,2 and the experimental class was 28,3, while based on the N-gain index, concept mastery in the control class and the experimental class as-a-whole was in the same criteria (moderate). The average N-gain index of the control class was 0,35 while the experimental class was 0,54. Students also gave a positive response to collaborative learning with the jumping task technique according to the results of the response questionnaire which fell into the good category. This study can be considered as an alternative learning in providing collaboration skills and student concept mastery in ecosystem material.

Keywords: collaborative learning with jumping task technique, collaborative skills, concept mastery

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN KEASLIAN ISI SKRIPSI DAN BEBAS PLAGIARISME	ii
KATA PENGANTAR	iii
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Tujuan Penelitian.....	7
1.4 Manfaat Penelitian.....	8
1.5 Batasan Masalah.....	8
1.6 Asumsi Penelitian.....	8
1.7 Hipotesis Penelitian	8
1.8 Struktur Organisasi Skripsi.....	9
BAB II PEMBELAJARAN KOLABORATIF DENGAN TEKNIK <i>JUMPING TASK</i>, KETERAMPILAN KOLABORASI DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI EKOSISTEM	10
2.1 Pembelajaran Kolaboratif.....	10
2.1.1 Pengertian Pembelajaran Kolaboratif	10
2.1.2 Teori yang Melandasi Pembelajaran Kolaboratif	12
2.1.3 Tujuan Pembelajaran Kolaboratif.....	18
2.1.4 Prinsip-Prinsip Pembelajaran Kolaboratif	20
2.1.5 Langkah-Langkah Pembelajaran Kolaboratif.....	20
2.2 Pembelajaran Kolaboratif dengan Teknik <i>Jumping Task</i>	21
2.3 Keterampilan Kolaborasi.....	23
2.4 Penguasaan Konsep	26
2.5 Analisis Materi Daur Biogeokimia dalam Kurikulum 2013	28
BAB III METODE PENELITIAN	38
3.1 Desain Penelitian	38
3.2 Subyek Penelitian	38
3.3 Definisi Operasional.....	39
1. Pembelajaran Kolaboratif.....	39
2. <i>Jumping task</i> ,.....	39
3. Keterampilan kolaborasi.....	39
4. Penguasaan konsep,.....	39
3.4 Instrumen Penelitian.....	40
3.4.1 Lembar Penilaian Keterampilan Kolaborasi	40
3.4.2 Lembar Soal Penguasaan Konsep.....	43
3.4.3 Angket Respons Siswa terhadap Pembelajaran Kolaboratif dengan Teknik <i>Jumping Task</i>	44
3.5 Pengembangan Instrumen Penelitian	45

3.5.1 Uji Validitas.....	45
3.5.2 Uji Reliabilitas	46
3.5.3 Tingkat Kesukaran.....	46
3.5.4 Daya Pembeda	46
3.5.5 Rekapitulasi Analisis Butir Soal Instrumen Penguasaan Konsep.....	48
3.6 Prosedur Penelitian.....	50
3.7 Alur Penelitian.....	52
3.8 Analisis Data	52
3.8.1 Analisis Penilaian Keterampilan Kolaborasi	53
3.8.2 Analisis Hasil Tes Penguasaan Konsep Tertulis.....	54
3.8.3 Analisis Angket Respons Siswa terhadap Pembelajaran Kolaboratif Menggunakan Teknik <i>Jumping Task</i>	57
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	58
4.1 Perbedaan Keterampilan Kolaborasi Siswa Antara Kelas Eksperimen (Pembelajaran Kolaboratif dengan Teknik <i>Jumping Task</i>) dengan kelas kontrol (Pembelajaran Kolaboratif tanpa <i>Jumping Task</i>).	58
4.2 Perbedaan Penguasaan Konsep Siswa Antara Kelas Eksperimen (Pembelajaran Kolaboratif dengan Teknik <i>Jumping Task</i>) dengan kelas kontrol (Pembelajaran Kolaboratif tanpa <i>Jumping Task</i>).	71
4.3 Respons Siswa Terhadap Pembelajaran Kolaboratif dengan Teknik <i>Jumping Task</i>	77
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI	82
5.1 Kesimpulan.....	82
5.2 Implikasi	82
5.3 Rekomendasi	83
DAFTAR PUSTAKA	84
LAMPIRAN-LAMPIRAN	93

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Langkah-Langkah Pembelajaran Kolaboratif	21
Tabel 2. 2 Indikator Keterampilan Kolaborasi.....	25
Tabel 3.1 Group Pretest Posttest Design.....	38
Tabel 3. 2 Jenis instrumen yang digunakan	40
Tabel 3. 3 Aspek Keterampilan Kolaborasi	41
Tabel 3. 4 Kisi – kisi Lembar Peer Assessment Keterampilan Kolaborasi	41
Tabel 3. 5 Kisi – kisi Lembar Self-Assessment Keterampilan Kolaborasi.....	41
Tabel 3. 6 Kisi – kisi Lembar Observasi Keterampilan Kolaborasi	42
Tabel 3. 7 Kisi-kisi Soal Penguasaan Konsep.....	43
Tabel 3. 8 Skor Pernyataan pada Angket Respons Siswa	44
Tabel 3. 9 Kategori persentase angket	44
Tabel 3. 10 Contoh Pernyataan Respons Siswa	45
Tabel 3. 11 Indeks Validitas Butir Soal	45
Tabel 3. 12 Kategori Reliabilitas Butir Soal	46
Tabel 3.13 Kategori Tingkat Kesukaran	46
Tabel 3. 14 Kategori Daya Pembeda Soal	47
Tabel 3. 15 Hasil Uji Efektifitas Pengecoh Soal (Distraksi).....	47
Tabel 3. 16 Kriteria Uji Efektivitas Pengecoh Soal (Distraksi) (Arikunto, 2009)	47
Tabel 3. 17 Kriteria Kelayakan Butir Soal.....	48
Tabel 3. 18 Rekapitulasi Hasil Analisis Butir Soal Penguasaan Konsep.....	49
Tabel 3. 19 Perbedaan Perlakuan Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	50
Tabel 3. 20 Kategori Keterampilan Kolaborasi Instrumen Peer Assessment	53
Tabel 3. 21 Kategori Keterampilan Kolaborasi Lembar Observasi	54
Tabel 3. 22 Kategori Tingkatan Kognitif.....	54
Tabel 3. 23 Interpretasi Nilai Gain (Hake, 1998).....	56
Tabel 4. 1 Nilai Rata – rata Keterampilan Kolaborasi Berdasarkan Lembar Observasi, Self-Assessment dan Peer Assessment Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	58
Tabel 4. 2 Analisis Statistik Deskriptif Nilai Pre-test dan Post-test Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.....	71
Tabel 4. 3 Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji Perbedaan Rata-rata Data Pre-test pada Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	71
Tabel 4. 4 Rata – rata Nilai gain dan N-gain Penguasaan Konsep Siswa pada Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	72
Tabel 4. 5 Presentase Hasil Angket Respons Siswa terhadap Pembelajaran Kolaboratif dengan Teknik Jumping Task.....	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pembelajaran Kolaboratif berdasarkan “ <i>Zone of Proximal Development</i> ” oleh Teori Vygotsky.....	13
Gambar 2.2 Interaksi Siswa berdasarkan Kategori Pemahaman Siswa dalam Kegiatan Pembelajaran.....	19
Gambar 2.3 Model Umum dari Daur Biogeokimia. Panah Mengindikasikan Perpindahan Materi antar Reservoir.....	30
Gambar 2.4 Diagram Proses Daur Air	31
Gambar 2.5 Diagram Proses Daur Air	31
Gambar 2.6 Diagram Proses Daur Karbon	32
Gambar 2.7 Diagram Proses Daur Karbon	33
Gambar 2.8 Diagram Proses Daur Nitrogen	34
Gambar 2.9 Diagram Proses Daur Nitrogen	35
Gambar 2.10 Proses Daur Fosfor	36
Gambar 2.11 Gambar Proses Daur Fosfor	36
Gambar 2.12 Gambar proses daur sulfur	37
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	52
Gambar 4. 1 Hasil Keterampilan Kolaborasi Tiap Indikator	59
Gambar 4. 2 Rata-rata gain Penguasaan Konsep Kelas Kontrol dan Eksperimen.....	73
Gambar 4. 3 Indeks N-gain Penguasaan Konsep Kelas Kontrol dan Eksperimen.....	73

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A: Perangkat Pembelajaran	94
Lampiran B: Instrumen Penelitian	112
Lampiran C: Data Penelitian.....	129
Lampiran D: Rekapitulasi Analisis Data.....	142
Lampiran E: Surat-Surat dan Dokumentasi Penelitian	145

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, Y., & Irvani, A. I. (2022). Analisis Pembelajaran Dengan Desain Didaktik Sharing Task dan Jumping Task pada Materi Persilangan Monohibrid. *Jurnal Pendidikan UNIGA*, 16(2), 592. <https://doi.org/10.52434/jpu.v16i2.1797>
- Agnafia, D. N. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Biologi. In *Florea* (Vol. 6, Issue 1, pp. 1–9).
- Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., & Prihantoro, A. (2010). *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen (Revisi Taksonomi Pendidikan Bloom)*. Pustaka Pelajar.
- Anjani, D., Suciati, & Maridi. (2017). Profil Keterampilan Kerjasama Dalam Kelompok Siswa Kelas XI SMA Negeri 8 Surakarta Pada Materi Sistem Peredaran Darah. *Seminar Nasional Pendidikan Sains II UKSW 2017*, 94–98.
- Anwar, B., Munzil, & Hidayat, A. (2017). Pengaruh Collaborative Learning Dengan Teknik Jumping Task Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pembelajaran Sains*, 1(2), 15–25. <http://journal2.um.ac.id/index.php/>
- Apriono, D. (2013). Pembelajaran Kolaboratif: Suatu Landasan untuk Membangun Kebersamaan dan Keterampilan Kerjasama. *Diklus*, XVII(1), 292–304.
- Arikunto, S. (2009). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Revisi). Bumi Aksara.
- Asari, S. (2017). Sharing And Jumping Task In Collaborative Teaching And Learning Process. *DIDAKTIKA : Jurnal Pemikiran Pendidikan*, 23(2), 184. <https://doi.org/10.30587/didaktika.v23i2.28>
- Astuti, F.N., Indana, S., & Qosyim, A. (2018). Model Pembelajaran Aktif (Active Learning) Untuk Melatihkan Keterampilan Komunikasi Siswa Pada Materi Ekosistem Di Smpn 32 Surabaya. *E-Journal Unesa*, 53(9), 287.
- Awal, S., Yani, A., & Amin, B. (2016). Peranan Metode Pictorial Riddle Terhadap Penguasaan Konsep Fisika Pada Siswa SMAN 1 Bontonompo. *Jurnal Pendidikan Fisika Unismuh*, 4(2), 138811.
- Baharuddin, & Esa Nur. (2008). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Ar-Ruzz Media.
- Balqist, A., Jalmo, T., & Yolida, B. (2019). Penggunaan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi dan Berpikir Tingkat Tinggi. *Jurnal Bioterdidik*, 7(2), 103–111.

- Barkley, E., Cross, K. P., & Major, C. H. (2014). *Collaborative Learning Techniques. Terjemahan Nurlita Yusron*. Nusa Media.
- Basith, A., Aloysius, D. C., & Zubaidah, S. (2014). Hubungan Antara Keterampilan Metakognitif dan Pemahaman Konsep Biologi Siswa Kelas X Pada Penerapan Strategi Problem-Based Learning dan Reciprocal Teaching. *Prosiding Mathematics and Sciences Forum, October 2022*. <https://jurnal.uns.ac.id/prosbi/article/view/7920>
- Beski, S. S. M., Swick, R. A., & Iji, P. A. (2015). Specialized Protein Products in Broiler Chicken Nutrition: A Review. *Animal Nutrition, 1*(2), 47–53. <https://doi.org/10.1016/j.aninu.2015.05.005>
- Bintari, A., & Soleh, I. (2022). Dynamics of Collaborative Governance in Community-Based Integrated Children Protection (Patbm) During the Covid-19 Pandemic in Indonesia. *CosmoGov, 7*(2), 138. <https://doi.org/10.24198/cosmogov.v7i2.36130>
- Bredo, E., McDermott, R. P., Newman, D., Griffin, P., Cole, M., Tharp, R. G., & Gallimore, R. (1992). Teaching, Relating, and Learning. *Educational Researcher, 21*(5), 31. <https://doi.org/10.2307/1176847>
- Burke, A. (2011). Group Work : How to Use Groups Effectively. *Journal of Effective Teaching, 11*(2), 87–95.
- Campbell, N. A., Reece, B., Urry, L. A., Cain, M. L., Steven, A., College, M., Ferry, D., & York, N. (2010). *Edisi 1 { edelapan*.
- Clark, J., & Baker, T. (2007). Collaborative learning in diverse groups: a New Zealand experience. *17th ISANA International Education Association Conference Proceedings*, 1–7.
- Dahar, R. wilis. (2011). *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*. Bumi Erlangga.
- Dewi, A. P., Putri, A., Anfira, D. K., & Prayitno, B. A. (2020). Profil Keterampilan Kolaborasi Mahasiswa pada Rumpun Pendidikan MIPA. *Pedagogia Jurnal Ilmu Pendidikan, 18*(01), 57–72.
- Diguna, I. W. A., & Gading, I. K. (2022). Dampak Pembelajaran Daring di Masa Pandemi Covid-19 Terhadap Keterampilan Kolaborasi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *MIMBAR PGSD Undiksha, 10*(3), 525–532. <https://doi.org/10.23887/jjsgsd.v10i3.52099>
- Divena, M.S., Hamdiyati, Y., & Aryani, A. (2021). Effectiveness of argument_driven inquiry (ADI) on students' concept mastery and argumentation skills in reproductive system. *Biosfer:Jurnal Pendidikan Biologi, 14*(2), 264–274. <https://doi.org/10.21009/biosferjpb.20513>
- Elser, J., & Bennett, E. (2011). Phosphorus Cycle: A Broken Biogeochemical Cycle. *Nature, 478*(7367), 29–31. <https://doi.org/10.1038/478029a>

- Fatimah, I., Hendayana, S., & Supriatna, A. (2018). Didactical design based on sharing and jumping tasks for senior high school chemistry learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1013(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1013/1/012094>
- Firman, Syamsiara Nur, & Moh. Aldi SL.Taim. (2023). Analysis of Student Collaboration Skills in Biology Learning. *Diklabio: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, 7(1), 82–89. <https://doi.org/10.33369/diklabio.7.1.82-89>
- Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H., & Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 111(23), 8410–8415. <https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111>
- Gillies, R. M. (2016). Cooperative learning: Review of research and practice. *Australian Journal of Teacher Education*, 41(3), 39–54. <https://doi.org/10.14221/ajte.2016v41n3.3>
- Gokhale, A. . (1995). Encyclopedia of the Sciences of Learning. In *Encyclopedia of the Sciences of Learning*. <https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1428-6>
- Haikal Adhim, M., Rachmadiarti, F., & Prastiwi, S. (2013). Profil Media Animasi Interaktif Materi Daur Biogeokimia Untuk Sma Profile of Animation Interactive Media on Biogeochemical Cycle Matter for Senior High School. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 2(3), 179–184. <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioedu>
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64–74. <https://doi.org/10.1119/1.18809>
- Hamdani, M. S., Mawardi, & Wardani, K. W. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Team Games Tournamen (TGT) pada Pembelajaran Tematik Terpadu Kelas 5 untuk Peningkatan Keterampilan Kolaborasi. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 3(4), 440. <https://doi.org/10.23887/jisd.v3i4.21778>
- Handayani, P., Muniarti, & Sardianto. (2015). Analysis of Argumentation of Students in Class X SMA Muhammadiyah 1 Palembang Using The Toulmin Argumentation Model. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 2(1), 60–68.
- Hartati, S., Abdullah, I., & Haji, S. (2017). Pengaruh Kemampuan Pemahaman Konsep, Kemampuan Komunikasi dan Koneksi Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 2(1), 43. <https://doi.org/10.30651/must.v2i1.403>

- Hidayah, E. N., & Sugiharto, B. (2012). Penerapan Model Pembelajaran Class-Wide Peer Tutoring (Cwpt) Disertai Media Cergam Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Biologi Siswa Kelas X 7 Sma Negeri 2 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Biologi FKIP UNS*, 4(2), 98–108.
- Hobri. (2016). Lesson Study For Learning Community. In *Revista CENIC. Ciencias Biológicas* (Vol. 152, Issue 3).
- Hosnan, M. (2016). *Pendekatan saintifik dan kontekstual dalam pembelajaran abad 21: Kunci sukses implementasi kurikulum 2013* (1st ed.). Ghalia Indonesia.
- Irnaningtyas. (2013). *Biologi untuk SMA/MA Kelas X Berdasarkan Kurikulum 2013*. Penerbit Erlangga.
- Jelle, Boeve-de Pauw & Peter, V. petegem. (2019). Eco-school evaluation beyond labels: The impact of environmental education on students' environmental knowledge, attitudes, and behaviors. *Environmental Education Research*, 45(4), 674–691. <https://doi.org/10.1080/1369183X.2017.1409177>
- Johnson, D., Johnson, R., & Smith, K. (1998). Cooperative Learning Center Directors: Roger T. Johnson and. *The Annual Report of Education Psychology in Japan, July 2016*, 0–29. <https://doi.org/10.5926/arepj1962.47.0>
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2009). An educational Psychology Success Story: Social Interdependence Theory and Cooperative Learning. *Educational Researcher*, 38(5), 365–379. <https://doi.org/10.3102/0013189X09339057>
- Junita, J., & Wardani, K. W. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran STAD dan CIRC terhadap Peningkatan Keterampilan Kolaborasi Siswa Kelas V SD Gugus Joko Tingkir pada Mata Pelajaran Tematik. *JPDI (Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia)*, 5(1), 11. <https://doi.org/10.26737/jpdi.v5i1.1688>
- Khasanah, N., Netriwati, N., & Anggraini, D. (2018). Model Picture and Picture dengan Index Card Match terhadap Penguasaan Konsep Matematis. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(1), 107. <https://doi.org/10.24042/djm.v1i1.1993>
- Khatimah, H., Nurhalisa, E., & Afifah, N. (2022). Stimulasi Zone Of Proximal Development Anak Usia Dini Melalui Metode Eksplorasi. *ABNA: Journal of Islamic Early Childhood Education*, 3(2), 26–36.
- Kumar, R. (2017). *The Effect of Collaborative Learning on Enhancing Student Achievement* (Vol. 14, Issue 1).
- Kusuma, A., & Baskara, Z. (2022). Hubungan Metakognitif dengan Pemahaman Konsep Mahasiswa Pada Pembelajaran Menggunakan Model Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan (PBMP). *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*,

7(4b). <https://doi.org/10.29303/jipp.v7i4b.882>

- Kusuma, A. W. (2018). Meningkatkan Kerjasama Siswa dengan Metode Jigsaw. *Konselor*, 7(1), 26–30. <https://doi.org/10.24036/02018718458-0-00>
- Larsen, D. (2000). *Techniques and Principles in Language Teaching Second Edition*. Oxford University Press.
- Matthews, R. . (1996). *Collaborative learning: Creating Knowledge with Students*. Jossey-Bass.
- Muiz, A., Wilujeng, I., Jumadi, & Senam. (2016). Implementasi Model Susan Loucks-Horsley Terhadap Communication and Collaboration Peserta Didik SMP. *Unnes Science Education Journal*, 5(1), 1079–1084. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/usej>
- Müller, C., & Mildenerger, T. (2021). Facilitating Flexible Learning by Replacing Classroom Time With an Online Learning Environment: A Systematic Review of Blended Learning in Higher Education. *Educational Research Review*, 34(November 2020), 100394. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2021.100394>
- Nadhiroh, P. S., & Pujiriyanto. (2020). Keterampilan Kolaborasi Mahasiswa Teknologi Pendidikan Dalam Mata Kuliah Kewirausahaan Berbasis Proyek. *Epistema*, 1(1), 23–30. <https://doi.org/10.21831/ep.v1i1.32322>
- Niemi, H., Harju, V., Vivitsou, M., Viitanen, K., Multisilta, J., & Kuokkanen, A. (2014). Digital Storytelling for 21st-Century Skills in Virtual Learning Environments. *Creative Education*, 05(09), 657–671. <https://doi.org/10.4236/ce.2014.59078>
- Nisrokha. (2018). Authentic Assessment (Penilaian Otentik). *Jurnal Madaniyah*, 8(2), 209–229.
- Noer, S. H., Hasnunidah, N., & Abdurrahman, A. (2019). The Effect of Jumping Task and Collaborative Activity on Enhancement of Student Critical Thinking Ability. *Education and Humanities Research*, November. <https://doi.org/10.2991/icetep-18.2019.71>
- Nofrion. (2016). Peningkatan Aktivitas Belajar Siswa Melalui Penerapan Metode “Jumping Task” pada Pembelajaran Geografi. *Jurnal Geografi*, 106(1), 6465–6489.
- Nurjanah, S., Rudibyani, R. B., & Sofya, E. (2020). Efektivitas LKPD Berbasis Discovery Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi dan Penguasaan Konsep Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Kimia*, 9(1), 27–41. <https://doi.org/10.23960/jppk.v9.i1.202003>
- Nurwahidah, Samsuri, T., Mirawati, B., & Indriati, I. (2021). Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Siswa Menggunakan Lembar Kerja Siswa Berbasis

- Saintifik. *Reflection Journal*, 1(2), 70–76.
<https://doi.org/10.36312/rj.v1i2.556>
- Oki, T., & Kanae, S. (2016). Global hydrological cycles and world water resources. *Science*, 313(5790), 1068–1072.
<https://doi.org/10.1126/science.1128845>
- Paidi, P., Mercuriani, I. S., & Subali, B. (2020). Students' Competence in Cognitive Process and Knowledge in Biology Based on Curriculum Used in Indonesia. *International Journal of Instruction*, 13(3), 491–510.
<https://doi.org/10.29333/iji.2020.13334a>
- Patiño, A., Ramírez-Montoya, M. S., & Buenestado-Fernández, M. (2023). Active learning and education 4.0 for complex thinking training: analysis of two case studies in open education. *Smart Learning Environments*, 10(1).
<https://doi.org/10.1186/s40561-023-00229-x>
- Permana, K. B. A., Renda, N. T., & Margunayasa, I. G. (2020). Model Pembelajaran Kolaboratif Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 3(2), 223.
<https://doi.org/10.23887/jp2.v3i2.26552>
- Permendikbud. (2018). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 36 Tahun 2018 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Nomor 59 Tahun 2014. *Permendikbud*, 1–12.
- Pertiwi U.A & Inah E.N. (2021). Penerapan Collaborative Learning Melalui Permainan Mencari Gambar untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Kelas V di SDN Tabanggele Kecamatan Anggalomoare Kabupaten Konawe. *Jurnal Al-Ta'dib*, 10(1), 2013–2015.
- Pratiwi, K., Lukitasari, M., & Yuhanna, W. L. (2020). Pengembangan LKS Berbasis High Order Thinking Skills (hots) Dengan Jumping Task (jt) Pada Materi Daur Biogeokimia SMA Kelas X. *Prosiding Seminar Nasional SIMBIOSIS*, 5(2013), 48–56.
- Pratiwi, S. N., Cari, C., & Aminah, N. S. (2019). Pembelajaran IPA Abad 21 dengan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Materi Dan Pembelajaran Fisika (JMPF)*, 9(1), 34–42. <https://jurnal.uns.ac.id/jmpf/article/view/31612>
- Primadiati, I. D., & Djukri, D. (2017). The Effects of Collaborative Learning Model on the Increase of Student's Motivation And Achievement of the Fourth Grade Of Elementary School. *Jurnal Prima Edukasia*, 5(1), 47–57.
- Putri, A. G., Octavialis, A. N., & Sadikin, I. S. (2019). Improving Students' Reading Skill Through Collaborative Learning. *Professional Journal of English Education*, 2(6), 861–868.
- Rahmawati, A., Fadiawati, N., & Diawati, C. (2019). Analisis Keterampilan Berkolaborasi Siswa SMA pada Pembelajaran Berbasis Proyek Daur Ulang

- Minyak Jelantah. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Kimia*, 8(2), 1–15. <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JPK/article/view/18989>
- Rahmawati, K. (2016). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kecerdasan Linguistik. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 1–10.
- Rasyidin, W. dk. (2010). *Landasan Pendidikan*. UPI Press.
- Redhana, I. W. (2019). Mengembangkan Keterampilan Abad Ke-21 Dalam Pembelajaran Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13(1).
- Rifa'ie, M. (2020). Covid-19 Pandemic: the Flexibility of Online Learning At Smk Negeri 5 Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 5(2), 197–209. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v5i2.1605>
- Rohmah, R. N. (2017). Identifikasi Miskonsepsi Siswa pada Pokok Bahasan Rangkaian Arus Searah di Kelas XII MAN 1 Jember. *Seminar Nasional Pendidikan Fisika 2017*, 2(September), 1–7.
- Ruhlessin, S., Ratumanan, T.G., & Tamalene, H. (2019). Perbedaan Hasil Belajar Siswa Kelas X Sma Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Facilitator and Explaining (Sfe) Dan Model Pembelajaran Konvensional Pada Materi Trigonometri. *JUPI TEK: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 1–6. <https://doi.org/10.30598/jupitekvol2iss1pp1-6>
- Samad, F., Wondal, R., & Sasmayunita. (2018). Pembelajaran Kolaboratif Jumping Task pada Materi “Macam-Macam Pekerjaan” Siswa Kelompok B1 Paud Santo Yoseph Kota Ternate. *Jurnal Onoma*, 6(0921), 1–4. unhair.ac.id
- Samatowa, U. (2010). *Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. Pt Indeks.
- Sato, M. 2014. (2014). *Closing Remark Future Perspectives of School as Learning Community : Towards Networks of “ Republic of Learning ” Inside and Outside of Nations Manabu Sato Professor of Gakushuin University*.
- Savitri, H., Fitrihidajati, H., & Tarzan, P. (2013). Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (Lks) Inkuiri Berbasis Berpikir Kritis Pada. *BioEdu2*, 2(1), 99–104.
- Sitepu, S. (2024). Pengaruh Model Collaborative Learning Dengan Menggunakan Teknik Jumping Task Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas III SD Negeri 101740 Tanjung Selamat. *Prosiding Seminar Nasional*, 3, 1–11.
- Slavin, R. E. (2003). Educational psychology, ZPD, social learning, scaffolding and mediation. In *Psychological Bulletin* (Vol. 21, Issue 4).
- Subali, B. (2016). *Penilaian, Evaluasi dan Remediasi Pembelajaran Biologi*. UNY Pers.
- Subekti, P. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving untuk

Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V. *Briliant: Jurnal Riset Dan Konseptual*, 2(2), 130. <https://doi.org/10.28926/briliant.v2i2.46>

Sudjana. (2005). *Metode Statistika*. Tarsito.

Sufajar, D., & Qosyim, A. (2022). Analisis Keterampilan Kolaborasi Siswa SMP Pada Pembelajaran IPA Di Masa Pandemi Covid-19. *Pensa: E-Jurnal Pendidikan Sains*, 10(2), 253–259.

Sugiyono. (2011). *Statistika Untuk Penelitian*. CV. Alfabeta.

Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.

Sukmadinata, N. S. (2004). *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*. PT Remaja Rosdakarya.

Suryani, N. (2016). Implementasi Model Pembelajaran Kolaboratif untuk Meningkatkan Keterampilan Sosial Siswa. *Jurnal Harmoni IPS*, 1(2), 1–23.

Talitha, S., Rosdiana, R., & Susilawati, R. (2019). Aktivitas Kolaborasi dan Kemampuan Mengembangkan Gagasan dalam Menulis Kalimat Iklan pada Pembelajaran Bahasa Indonesia Di Smpn 3 Cibinong Kabupaten Bogor. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 3(1), 60–69.

Thobroni, M., & Mustofa, A. (2011). *Belajar dan Pembelajaran : Pengembangan Wacana dan Praktik Pembelajaran dalam Pembangunan Nasional*. Ar-Ruzz Media.

Trilling, B., & Fadel, C. (2009). 21 st Century Skills. In *Jossey-Bass* (Vol. 2, Issue 1).

Vitousek, P. M., Menge, D. N. L., Reed, S. C., & Cleveland, C. C. (2013). Biological Nitrogen Fixation: Rates, Patterns and Ecological Controls in Terrestrial Ecosystems. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 368(1621). <https://doi.org/10.1098/rstb.2013.0119>

Wardana, & Djamaludin, A. (2021). *Belajar dan Pembelajaran*. Kaaffah Learning Center.

Warsono, & Hariyanto. (2013). *Pembelajaran Aktif . Teori dan Assesmen*. PT Remaja Rosdakarya.

Wilson, K. J., Brickman, P., & Brame, C. J. (2018). Group work. *CBE Life Sciences Education*, 17(1). <https://doi.org/10.1187/cbe.17-12-0258>

Yaqin, M. A., Indriwati, S. E., & Susilo, H. (2018). Think-Pair-Square learning: Improving Student's Collaborative Skills and Cognitive Learning Outcome on Animal Diversity Course. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 4(2), 135–142. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v4i2.5514>

- Zainul, A., & Nasoetion, N. (2001). *Penilaian Hasil Belajar*. Depdiknas.
- 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>
- Zubaidah, S. (2016). Keterampilan Abad Ke-21: Keterampilan Yang Diajarkan Melalui Pembelajaran. *Seminar Nasional Pendidikan Dengan Tema “Isu-Isu Strategis Pembelajaran MIPA Abad 21, Desember*, 1–17.