

**HUBUNGAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI DAN KOLABORASI
DENGAN PENGUASAAN KONSEP SISWA MELALUI *FLIPPED*
CLASSROOM PADA MATERI SISTEM EKSKRESI**

SKRIPSI

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



disusun oleh:

Syifa Azzahra Salsabila

NIM 1701800

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
DEPARTEMEN PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2021**

**HUBUNGAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI DAN KOLABORASI
DENGAN PENGUASAAN KONSEP SISWA MELALUI *FLIPPED*
CLASSROOM PADA MATERI SISTEM EKSRESI**

Oleh :

Syifa Azzahra Salsabila

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

© Syifa Azzahra Salsabila 2021

Universitas Pendidikan Indonesia

Juli 2021

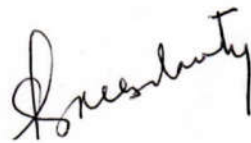
Hak Cipta dilindungi undang-undang.

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak
ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

SYIFA AZZAHRA SALSABILA
HUBUNGAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI DAN KOLABORASI
DENGAN PENGUASAAN KONSEP SISWA MELALUI *FLIPPED*
CLASSROOM PADA MATERI SISTEM EKSRESI

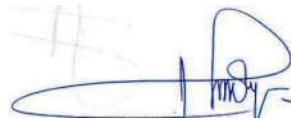
Disetujui dan disahkan oleh pembimbing

Pembimbing I



Dra. Soesy Asiah Soesilawati, MS.
NIP. 195904011983032002

Pembimbing II



Dr. Didik Priyandoko, M.Si.
NIP. 196912012001121001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Biologi,



Dr. Amprasto, M.Si.
NIP. 196607161991011001

PERNYATAAN ANTI PLAGIARISME

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “**Hubungan Keterampilan Komunikasi dan Kolaborasi Dengan Penguasaan Konsep Siswa Melalui *Flipped Classroom* pada Materi Sistem Ekskresi**” 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 di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji kepada Allah SWT atas segala rahmat dan nikmat yang telah dicurahkan kepada hamba-Nya. Tak lupa rasa syukur penulis panjatkan kepada-Nya, karena atas segala ridha dan limpahan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**Hubungan Keterampilan Komunikasi dan Kolaborasi dengan Penguasaan Konsep Siswa Melalui *Flipped Classroom* Pada Materi Sistem Ekskresi**”. Tak lupa penulis sampaikan shalawat serta salam kepada Nabi Besar Muhammad SAW yang telah memberikan cahaya kepada pengikutnya, dan semoga kita termasuk umatnya yang diberikan syafaat di hari akhir nanti, Aamiin.

Berkenaan dengan telah selesainya penyusunan skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih sebanyak-banyaknya kepada kedua orang tua yang senantiasa mendukung, memberikan motivasi, mendo'akan, dan terus mendidik penulis selama ini. Penyusunan skripsi tidak luput dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dengan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dra. Soesy Asiah Soesilawati, MS. selaku Dosen Pembimbing 1 yang senantiasa membimbing penulis dengan penuh ketulusan dan kesabaran, dimulai dari proposal penelitian hingga akhirnya menjadi sebuah skripsi, serta berkenan dalam memberikan ilmu, nasihat, dan motivasi bagi penulis sehingga akhirnya penulis dapat berhasil menyusun skripsi ini.
2. Bapak Dr. Didik Priyandoko, M,Si. selaku Dosen Pembimbing 2 yang senantiasa membimbing penulis dengan penuh ketulusan dan kesabaran, dimulai dari proposal penelitian hingga akhirnya menjadi sebuah skripsi, serta berkenan dalam memberikan ilmu, nasihat, dan motivasi bagi penulis sehingga akhirnya penulis dapat berhasil menyusun skripsi ini.
3. Bapak Dr. Bambang Supriatno, M.Si. selaku Ketua Departemen Pendidikan Biologi FPMIPA UPI yang telah menyetujui dan mendukung penulis dalam proses penyusunan skripsi.
4. Bapak Dr. Amprasto, M.Si. selaku Ketua Prodi Pendidikan Biologi FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia

5. Seluruh dosen dan staf Departemen Pendidikan Biologi yang memberikan bimbingan, mempermudah jalan dalam menyelesaikan studi, memberikan ilmu, nasihat, dan doa kepada penulis selama perkuliahan.
6. Ibu Yani Karyani, S.Pd. selaku guru dan orang tua yang senantiasa membimbing dan memberikan jalan untuk penulis dalam melaksanakan penelitian di sekolah.
7. Anak-anak XI MIPA 7 dan XI MIPA 5 SMAN 3 Cimahi tahun ajaran 2020/2021 yang sudah membantu penulis untuk merealisasikan penelitian ini
8. Teman seperjuangan Archaeae Pendidikan Biologi A 2017 yang sudah setia menemani perkuliahan selama empat tahun dan selalu mendukung serta menjadi rumah ternyaman di kampus.
9. Teman seperjuangan Konco to Jannah yang sudah setia menemani perjalanan kuliah selama di Bandung.
10. Kang Rayi, Teh Dita, dan Ahmad Ansori yang telah membantu penulis dalam melakukan bimbingan, penyusunan penelitian, uji coba, pengambilan data dan penulisan.
11. Observer yang telah membantu dalam pengambilan data
12. Warga Mahasiswa Biologi yang mendoakan serta memberikan motivasi dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
13. Seluruh karyawan dan pihak lainnya yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, terima kasih sudah senantiasa mendoakan dan memberikan dukungan serta bantuan untuk penulis.

Penulis sangat menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan, dengan ini penulis memohon maaf sebesar-besarnya atas kekurangan yang ada. Kritik dan saran guna membangun skripsi ini lebih baik sangat penulis nantikan. Besar harapan penulis semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Bandung, Juli 2021

Syifa Azzahra Salsabila

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan keterampilan komunikasi sebagai sarana dalam melakukan kegiatan diskusi dan kolaborasi sebagai keterampilan dalam melakukan kerja sama terhadap penguasaan konsep siswa melalui *flipped classroom* pada materi sistem ekskresi. Dalam penelitian ini digunakan *non-equivalent control group design*. Sampel penelitian ialah siswa kelas XI MIPA SMA, terdiri dari 30 siswa kelas eksperimen dan 30 siswa kelas kontrol. Instrumen yang digunakan terdiri dari tes penguasaan konsep dalam bentuk pilihan ganda, tes keterampilan komunikasi tulis dalam bentuk *essay*, non tes keterampilan kolaborasi dalam bentuk kuesioner dan angket respon siswa terhadap *flipped classroom*. *Pre-test* diberikan kepada kelas eksperimen maupun kontrol sebelum pembelajaran dimulai, sementara *post-test* diberikan saat pertemuan terakhir. Berdasarkan temuan yang didapat, pembelajaran dengan *flipped classroom* dapat mengembangkan keterampilan komunikasi khususnya pada indikator mengartikulasikan pendapat dan ide secara efektif, kolaborasi khususnya pada indikator menghargai anggota tim, serta penguasaan konsep siswa pada materi sistem ekskresi ginjal manusia. Selain itu, terdapat hubungan antara keterampilan komunikasi dengan penguasaan konsep siswa (Eksperimen : sig. 0,013; Kontrol : sig. 0,001). Akan tetapi, tidak terdapat hubungan antara keterampilan kolaborasi dengan penguasaan konsep siswa (Eksperimen : sig. 0,051; kontrol : sig. 0,334) walaupun dari hasil pembelajaran terlihat adanya perkembangan keterampilan kolaborasi yang baik. Hasil angket respon siswa menunjukkan seluruh siswa merasakan manfaat dari pembelajaran dengan menggunakan *flipped classroom*.

Kata kunci: *Flipped classroom*, penguasaan konsep, keterampilan komunikasi, keterampilan kolaborasi, sistem ekskresi

ABSTRACT

This research is aimed to reveal a correlation between communication skills as means of discussion activity and collaboration skills when students are working together with student conceptual mastery through flipped classroom on excretory system subject. This research uses non-equivalent control group design. The sample within this research are 2nd grade Senior High School consist of 30 students from experiment class and 30 students from control class. The instrument used in this research are conceptual mastery written test in the form of multiple choice, written communication skills test in the form of essay, non-test questionnaire for collaboration skills and students responds toward flipped classroom in the form of questionnaire. There are six indicator for communication skills and three indicator for collaboration skills. The pre-test was given to the experiment and control class before the class started, meanwhile the post-test was given at the end of meeting. Based on the result, when using flipped classroom students can develop their communication skills especially students are able to articulate their opinion and idea effectively, collaboration skills especially students are able to respect the team member and also conceptual mastery. Also, there are correlation between communication skills with student conceptual mastery (Experiment: Sig 0,013; Control: Sig 0,001). However no correlation found between collaboration skills with conceptual mastery (Experiment: Sig 0,051; Control: 0,034) eventhough from the learning outcomes, it can be seen that there is good development of student collaboration skills. The student respond questionnaire shows all of the student feel the benefit of using flipped classroom when learning.

Keyword: Flipped classroom; Conceptual mastery; Communication Skills; Collaboration Skills; Excretory System

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ANTI PLAGIARISME	iv
KATA PENGANTAR	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	5
1.6. Asumsi	5
1.7. Hipotesis	6
1.8. Struktur Organisasi Skripsi.....	6
BAB II PEMBELAJARAN <i>FLIPPED CLASSROOM</i> , KETERAMPILAN KOMUNIKASI, KOLABORASI, PENGUASAAN KONSEP DAN SISTEM EKSKRESI	7
2.1. Keterampilan Komunikasi	7
2.2. Keterampilan Kolaborasi	10
2.3. Flipped Classroom	13
2.4. Penguasaan Konsep	15
2.5. Sistem Ekskresi.....	16
BAB III METODE PENELITIAN	25
3.1. Metode dan Desain Penelitian.....	25
3.2. Definisi Operasional	25
3.3. Populasi dan Sampel Penelitian.....	26
3.4. Instrumen Penelitian	27
3.5. Validasi Instrumen Penelitian	31
3.6. Analisis Data	35

3.7.	Alur Penelitian	37
3.8.	Prosedur Penelitian	38
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN		41
4.1.	Temuan	41
4.2.	Pembahasan.....	51
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN.....		65
5.1.	Simpulan	65
5.2.	Implikasi	65
5.3.	Saran	65
DAFTAR PUSTAKA		67

DAFTAR PUSTAKA

- Aiken, L. R. (1985). *Three coefficients for analyzing the reliability and validity of ratings*. Educational and psychological measurement, 45(1), 131-142.
- Ansell, C. dan Gash, A. (2007). *Collaborative Governance in Theory and Practice*, *Journal of Publik Administration Research and Theory*, 18:543- 571., doi: 10.1093/jopart/mum032 First published, November 13, 2007
- Arikunto, S. (2009). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Aritonang, K. T. (2008). *Minat dan motivasi dalam meningkatkan hasil belajar siswa*. Jurnal pendidikan penabur, 7(10), 11-21.
- Arni, A., Jahidin, J., & Suriana, S. (2019). *Pengaruh Strategi Belajar M3k (Membaca, Mengidentifikasi Dan Menguji Konsep)-Metakognisi dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Mereduksi Miskonsepsi Materi Sistem Ekskresi Siswa*. Jurnal Biofiskim: Pendidikan Dan Pembelajaran Ipa, 1(1).
- Astuti, I. A. D. (2016). *Peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa melalui model pembelajaran problem based instruction (PBI) pada mata kuliah filsafat Sains*. Jurnal Pendidikan Fisika, 4(2), 68-75.
- Astuti, Y., & Setiawan, B. (2013). *Pengembangan lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan inkuiri terbimbing dalam pembelajaran kooperatif pada materi kalor*. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, 2(1).
- Bakhtiar, Suaha. (2011). *Biologi*. Jakarta : Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Kementerian Pendidikan Nasional, 2011.
- Barkley, E. E., Cross, K. P., & Major, C. H. (2012). *Collaborative learning techniques (Teknik-teknik pembelajaran kolaboratif)*. (Terjemahan Narulita Yusron). Bandung: Penerbit Nusa Media: Nusa Media.
- Basal, A. (2015). *The implementation of a flipped classroom in foreign language teaching*. Turkish Online Journal of Distance Education, 16(4), 28-37.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. International society for technology in education.
- Campbell, Reece, J. B., Urry, L. A., Wasserman, S. A., Minorsky, P. V., & Jackson, R. B. (2014). *Campbell Biology Tenth Edition*. Glenview: Pearson.

Syifa Azzahra Salsabila, 2021

HUBUNGAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI DAN KOLABORASI DENGAN PENGUSAHAAN KONSEP SISWA MELALUI FLIPPED CLASSROOM PADA MATERI SISTEM EKSKRESI

Universitas Pendidikan Indonesia | respiratory.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Chaer, M. A., & Palennari, M. (2021). *Profil Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X MIPA SMA pada Materi Virus menggunakan Model Flipped Classroom*. *Biology Teaching and Learning*, 4(1).
- Creswell, J. W. (2013). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (4 ed.). Nebraska: Sage
- Daud, A. P. M. & Dewanto, (2016). *Implementasi Pendekatan Ilmiah (Scientific Approach) dalam Meningkatkan Kemampuan Kolaborasi dan Hasil Belajar Ssiswa di SMK Negeri 5 Surabaya*. *Implementasi Pendekatan Ilmiah (Science Approach)*, pp. 123-129.
- Dewi, S. S., Uswatun, D. A., & Sutisnawati, A. (2020). *Penerapan model inside outside circle untuk meningkatkan keterampilan komunikasi siswa dalam pembelajaran IPA di kelas tinggi*. *utile: Jurnal Kependidikan*, 6(1), 86-91
- Diastuti, Renni. (2009). *Biologi 2: untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009.
- Elmaadaway, M. A. N. (2018). *The effects of a flipped classroom approach on class engagement and skill performance in a blackboard course*. *British Journal of Educational Technology*, 49(3), 479-491.
- Emdin, C. (2011). *Dimensions of communication in urban science education: Interactions and transactions*. *Science Education*, 95(1), 1-20.
- Enfield, J. (2013). *Looking at the impact of the flipped classroom model of instruction on undergraduate multimedia students at CSUN*. *TechTrends*, 57(6), 14-27.
- Febriany, R., & Yusri, Y. (2013). *Hubungan Perhatian OrangTua dengan Motivasi Belajar Siswa Dalam Mengerjakan Tugas-Tugas Sekolah*. *Konselor*, 2(1).
- Febriyeni, F., Huzaifah, S., & Anwar, Y. (2018). *Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran Question Student Have (qsh) Terhadap Pemahaman Konsep Peserta Didik Pada Materi Sistem Ekskresi Kelas viii SMP Negeri 10 Palembang* (Doctoral dissertation, Sriwijaya University).
- Ferdinand, Fictor. (2009). *Praktik Belajar Biologi 2 : Untuk Kelas XI Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

- Firmansyah, Rikky. (2009). *Mudah dan Aktif Belajar Biologi 2 : untuk Kelas XI Sekolah Menengah Atas / Madrasah Aliyah Program Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009.
- Fitriyani, D., Jalmo, T., & Yolida, B. (2019). *Penggunaan Problem Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Dan Berpikir Tingkat Tinggi*. *Jurnal bioterdidik*, 7(3), 77-87.
- Futihah, F. (2020). *Penerapan Pendidikan Karakter Format Kelompok Untuk Meningkatkan Nilai Kejujuran Siswa*. *Pendekar: Jurnal Pendidikan Berkarakter*, 3(2), 28-31.
- Garrison, D.R., Akyol, Z., & Vaughan, N. (2011). *The Impact of Course Duration on The Development of a Community od Inquiry*. *Interactive Learning Environments*, 19 (3), 231-246.
- Gawise, G., Tarno, T., & Lestari, A. A. (2021). *Efektifitas Pembelajaran Model Flipped Classroom masa Pandemi Covid-19 terhadap Hasil Belajar Siswa di Sekolah Dasar*. *Edikatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(1), 246-254.
- Garegae, K. (2007). *A quest for understanding understanding in mathematics learning: Examining theories of learning*. *The Mathematics Education into the*, 21.
- Gomez-Lanier, L. (2018). *Building Collaboration in the Flipped Classroom: A Case Study*. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 12(2), 7.
- Goradia, T. (2018). *Role of Educational Technologies Utilizing the TPACK Framework and 21st Century Pedagogies: Academics' Perspectives*. *IAFOR Journal of Education*, 6(3), 43-61.
- Griffin, P., & Care, E. (2015). *Assessment and Teaching of 21st-century Skills : Methods and Approach*. New York: Springer.
- Hanum, Eva Latifah. (2009). *Biologi 2 : Kelas XI SMA dan MA*. Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009.
- 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), 43-72.

- Haryanti, A., & Suwarma, I. R. (2018). *Profil keterampilan komunikasi siswa SMP dalam pembelajaran IPA berbasis STEM*. WaPFI (Wahana Pendidikan Fisika), 3(1), 49-54.
- Ika, Y. E. (2018). *Pembelajaran Berbasis Laboratorium IPA untuk Melatih Keterampilan Komunikasi Ilmiah Siswa SMP Kelas VII*. JIPFRI (Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika Dan Riset Ilmiah), 2(2), 101-113.
- Irnaningtyas. (2019). *Biologi Untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta : Erlangga
- Jai, A. J., Rochman, C., & Nurmila, N. (2019). *Peran Pendidikan Agama Islam Dalam Membentuk Karakter Jujur Pada Siswa*. Al-Tadzkiyyah: Jurnal Pendidikan Islam, 10(2), 257-264.
- Juniantari, M., Pujawan, I. G. N., & Widhiasih, I. D. A. G. (2019). *Pengaruh pendekatan flipped classroom terhadap pemahaman konsep matematika siswa SMA*. Journal of Education Technology, 2(4), 197-204.
- Kemendikbud. 2017. *Modul Penyusunan Higher Order Thinking Skill (HOTS)*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Khanifah, L. N. (2017). *Pengaruh Penggunaan Model Project Based Learning dan Keterampilan Kolaborasi terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas IV Madrasah Ibtidaiyah pada Tema Cita-Citaku*. DAR EL-ILMI: Jurnal Studi Keagamaan, Pendidikan dan Humaniora, 4(2), 138-155.
- Khusniati, M. (2012). *Pendidikan karakter melalui pembelajaran IPA*. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, 1(2).
- Lai, C. L., & Hwang, G. J. (2016). *A self-regulated flipped classroom approach to improving students' learning performance in a mathematics course*. Computers & Education, 100, 126-140.
- Larson, L. C., & Miller, T. N. (2011). *21st-century Skills : Prepare Student for the Future*. London: Routledge.
- Lelasari, M., Setyosari, P., & Ulfa, S. (2017, May). *Pemanfaatan Social Learning Network dalam Mendukung Keterampilan Kolaborasi Siswa*. In Seminar Nasional Teknologi Pembelajaran dan Pendidikan Dasar 2017 (pp. 167-172).

- Lestari, Endang Sri. (2009). *Biologi 2 : Makhluk Hidup dan Lingkungannya Untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009.
- Lin, S. F. (2018). *The Effect of Group Work on English Vocabulary Learning*. *Journal of Education and Learning*, 7(4), 163-178.
- Merrill, M. D. (1983). *Component display theory*. *Instructional-design theories and models: An overview of their current status*, 1, 282-333.
- Moruk, Y. (2018). *Meningkatkan Kemampuan Menyimpulkan Isi Berita dengan Metode Diskusi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri Fatumfaun*. Jubindo: *Jurnal Ilmu Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 3(1), 25-33.
- Mubarokah, I. A., Sa'dijah, C., & Susanto, H. (2021). *Pemahaman Konsep Siswa Pada Aktivitas Kerja Kelompok Berbasis CTL REACT*. *Briliant: Jurnal Riset dan Konseptual*, 6(2), 376-388.
- Mutmainah, Siti, *Model Pembelajaran Flipped Classroom*, Pustekom, 2018
- O'Flaherty, J., & Phillips, C. (2015). *The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review*. *The internet and higher education*, 25, 85-95.
- Oktaviani, A. N., & Nugroho, S. E. (2015). *Penerapan model creative problem solving pada pembelajaran kalor untuk meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan komunikasi*. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 4(1).
- Ozdamli, F. & Asiksoy, G. (2016). *Flipped classroom approach*. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*. 8(2), 98-105.
- Paristiowati, M., Slamet, R., & Sebastian, R. (2015). *Chemo-entrepreneurship: Learning Approach for Improving Student's Cooperation and Communication (Case Study at Secondary School, Jakarta)*. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 174, 1723–1730. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.829>
- Paristiowati, M., Yusmaniar, Y., & Darojatun, C. A. (2018). *Analisis Soft Skills Peserta Didik pada Pembelajaran Redoks dengan Model Flipped Classroom-Collaborative Learning*. *JRPK: Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 8(1), 53-59.

- Pratiwi, I. A., Ardianti, S. D., & Kanzunudin, M. (2018). *Peningkatan kemampuan kerjasama melalui model project based learning (PjBL) berbantuan metode edutainment pada mata pelajaran ilmu pengetahuan sosial*. Refleksi Edukatika: Jurnal Ilmiah Kependidikan, 8(2).
- Rahayu, R. D., & Prayitno, E. (2020). *Minat dan pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran berbasis problem based learning berbantuan media video*. Jipva (Jurnal Pendidikan Ipa Veteran), 4(1), 69-80.
- Ramadina, A., & Rosdiana, L. (2021). *Keterampilan Komunikasi Siswa Setelah diterapkan Strategi Active Knowledge Sharing Ketika Pembelajaran Daring*. pensa: e-jurnal pendidikan sains, 9(2), 247-251.
- Redmond, P. (2014). *Reflection as an indicator of cognitive presence*. E-Learning and Digital Media, 11(1), 46-58.
- Roehl, Amy, Shweta Linga et al. 2013. *The Flipped Classroom: An Opportunity To Engage Millennial Students Through Active Learning Strategies*. Texas : Christian University Jurnal Internasional Vol. 105. No. 2. 2013 JFCS.
- Roekel, D. V. 2011. *Preparing 21st Century Students For a Global Society An Educator's Guide to the "Four Cs"*. National Education Association: Canada
- Saenab, S., Yunus, S. R., & Husain, H. (2019). *Pengaruh Penggunaan Model Project Based Learning Terhadap Keterampilan Kolaborasi Mahasiswa Pendidikan IPA*. BIOSEL (Biology Science and Education): Jurnal Penelitian Science dan Pendidikan, 8(1), 29-41.
- Saputra, M. E. A., & Mujib, M. (2018). *Efektivitas Model Flipped Classroom Menggunakan Video Pembelajaran Matematika terhadap Pemahaman Konsep*. Desimal: Jurnal Matematika, 1(2), 173-179.
- Sasmito, A, et al. (2017). *Profile of Communication Skills in Biology For XI Grade Students of "Y" Senior High School in Madiun Regency*. Unnes Science Education Journal, Vol. 6 (2).
- Shea, P., Gozza-Cohen, M., Uzuner, S., Mehta, R., Valtcheva, A. V., Hayes, S., & Vickers, J. (2011). *The community of inquiry framework meets the SOLO taxonomy: A process-product model of online learning*. Educational Media International, 48(2), 101-113.

- Shrout, P. E., & Fleiss, J. L. (1979). Intraclass correlations: uses in assessing rater reliability. *Psychological bulletin*, 86(2), 420.
- Situmorang, Rosdiana Meliana, et al. (2015). *Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Ekskresi Manusia*. *Jurnal EduBio Tropika*, 3(2), 51-97.
- Spektor-Levy, O., Eylon, B. S., & Scherz, Z. (2008). *Teaching communication skills in science: Tracing teacher change*. *Teaching and Teacher Education*, 24(2), 462-477.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sunardi, S., Kurniati, D., Sugiarti, T., Yudianto, E., & Nurmaharani, R. (2017). *Pengembangan Indikator 4c's yang Selaras dengan Kurikulum 2013 pada Mata Pelajaran Matematika SMA/MA Kelas X Semester 1*.
- Supiandi, M. I., & Julung, H. (2016). *Pengaruh model problem based learning (PBL) terhadap kemampuan memecahkan masalah dan hasil belajar kognitif siswa biologi SMA*. *Jurnal Pendidikan Sains*, 4(2), 60-64.
- Supriatin, A., Sri, F., & Eka, L. (2014). *Penerapan Metode Eksperimen Dalam Pembelajaran Fisika Terhadap Keterampilan Komunikasi Siswa Pada Pokok Bahasan Gerak Lurus*. In *Seminar Fisika Unpar* (Vol. 5, No. 2, p. 2).
- T. Goradia, "Role of Educational Technologies Utilizing the TPACK Framework and 21st Century Pedagogies: Academics' Perspectives," in *IAFOR Journal of Education*, 3rd ed, vol. 6, pp. 43–61, 2018. in press.
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st-century Skills : Learning For Life in Our Times*. San Fransisco: Jossey-Bass.
- Trisnowati, E., & Firmadani, F. (2020). *Increasing Critical Thinking Skills and Communication Skills in Science: Blended Learning Project*. *Indonesian Journal of Science and Education*, 4(2), 125-131.
- Ueno, M. (2013). *Pembelajaran Kolaboratif dan Pendidikan Demokrasi*. Makalah Disajikan pada Short-Term Training on Lesson Study (STOLS) for Institute of Teacher Training and Education Personnel (ITTEP), Tokyo
- Webb, N.M. (1991). *Task-related verbal interaction and mathematical learning in small groups*. *Research in Mathematics Education*, 22(5), 366–389.

- Wijaya, E. Y., Sudjimat, D. A., Nyoto, A., & Malang, U. N. (2016). *Transformasi pendidikan abad 21 sebagai tuntutan pengembangan sumber daya manusia di era global*. In Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika (Vol. 1, No. 26, pp. 263-278).
- Yahaya, A., & Ramli, J. (2009). *The relationship between self-concept and communication skills towards academic achievement among secondary school students in Johor Bahru*. *International Journal of Psychological Studies*, 1(2), 25.
- Zainul, A. & Nasoetion, N. (2001). *Penilaian Hasil Belajar*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi.