

**PENGEMBANGAN DESAIN DAN IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN
LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON-ELEKTROLIT MELALUI
PEMBELAJARAN KOLABORATIF SHARING & JUMPING TASK UNTUK
MENUMBUHKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMA**

TESIS

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat untuk Memperoleh Gelar
Magister Pendidikan Kimia



oleh:

**YAUMIL AGUS AKHIR
NIM 1906800**

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN KIMIA
DEPARTEMEN PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2023**

**PENGEMBANGAN DESAIN DAN IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN
LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON-ELEKTROLIT MELALUI
PEMBELAJARAN KOLABORATIF SHARING & JUMPING TASK UNTUK
MENUMBUHKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMA**

Oleh
YAUMIL AGUS AKHIR, S.Pd
Universitas Sriwijaya, 2019

Sebuah Tesis yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Magister Pendidikan (M.Pd) Pada Program Studi Magister Pendidikan Kimia
Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

© Yaumil Agus Akhir
Universitas Pendidikan Indonesia
Februari 2023

Hak Cipta dilindungi undang-undang.

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

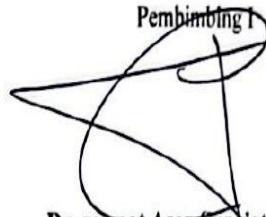
LEMBAR PENGESAHAN TESIS

YAUMIL AGUS AKHIR
1906800

PENGEMBANGAN DESAIN DAN IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN
LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON-ELEKTROLIT MELALUI
PEMBELAJARAN KOLABORATIF SHARING & JUMPING TASK UNTUK
MENUMBUHKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMA

Disetujui dan disahkan oleh :

Pembimbing I



Dr. rer. nat. Asep Supriatna, M.Si
NIP. 196605021990031005

Pembimbing II



Prof. Dr. Nahadi, M.Pd., M.Si
NIP. 197102041997021002

Mengetahui,
Ketua Program Studi Magister Pendidikan Kimia
FPMIPA UPI



Dr. Hendrawan, M.Si
NIP. 196309111989011001

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan pembelajaran larutan elektrolit dan non elektrolit berbasis *sharing & jumping task* untuk menumbuhkan keterampilan berpikir kreatif siswa SMA. Penelitian dengan metode pengembangan penelitian desain didaktis (*Didactical Design Research*) yang terdiri dari 3 tahap yaitu: Analisis situasi didaktis sebelum pembelajaran berupa desain didaktis hipotesis termasuk Antisipasi Didaktis Pedagogis (ADP), Analisis metapedadidaktis, dan Analisis retrospektif setelah pembelajaran. Subjek penelitian adalah 24 siswa kelas X SMA. Instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data adalah pedoman wawancara, rekaman audio-video dan lembar observasi. Hasil penelitian ditemukan bahwa: (1) Desain pembelajaran larutan elektrolit dan non elektrolit berbasis *sharing & jumping tasks* memuat prediksi respon siswa dan antisipasi guru, yang dirancang dalam tiga tahapan kegiatan pembelajaran, yaitu (a) kegiatan awal, siswa menganalisis dan memberikan pendapat tentang uji daya hantar listrik pada larutan garam (b) kegiatan inti, yang dibagi menjadi dua kegiatan, yaitu kegiatan *sharing task* siswa mengidentifikasi dan membuktikan sifat larutan elektrolit dan non elektrolit melalui praktikum uji daya hantar listrik, kemudian kegiatan *jumping task* siswa membuat rancangan alat pendeteksi dini banjir dan (c) kegiatan akhir/penutup, siswa menyimpulkan materi pembelajaran. (2) Berdasarkan analisis transkrip, profil keterampilan berpikir kreatif siswa pada pembelajaran larutan elektrolit dan non elektrolit berbasis kolaboratif *sharing & jumping task* ditemukan pada kegiatan pendahuluan sampai kegiatan akhir pembelajaran. Profil keterampilan indikator berpikir kreatif yang paling banyak muncul terdapat pada indikator menghasilkan gagasan, jawaban atau pertanyaan yang bervariasi dan paling sedikit indikator tidak hanya mencetuskan gagasan tapi melaksanakannya. Desain pembelajaran *sharing & jumping tasks* yang dikembangkan dapat digunakan sebagai desain alternatif pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

Kata kunci: desain pembelajaran, *sharing & jumping task*, keterampilan berpikir kreatif, larutan elektrolit dan non elektrolit.

ABSTRACT

This study aims to design and implement sharing & jumping task-based electrolyte and non-electrolyte solution learning to foster creative thinking skills of high school students. This research uses a didactical design research development method which consists of 3 stages, namely: Analysis of the didactic situation before learning in the form of a hypothetical didactic design including Pedagogical Didactic Anticipation (ADP), Metapedadidactic analysis, and retrospective analysis after learning. The research subjects were 24 students of class X SMA. The instruments used for data collection were interview guides, audio-video recordings and observation sheets. The results of the study found that: (1) Lesson design of electrolyte and non-electrolyte solutions based on sharing & jumping tasks contains predictions of student responses and teacher anticipation, which are designed in three stages of learning activities, namely (a) initial activities, students analyze and give opinions about the test electrical conductivity in salt solution (b) core activity, which is divided into two activities, namely student sharing task activities identifying and proving the properties of electrolyte and non-electrolyte solutions through practical electrical conductivity tests, then jumping task activities for students to design flood early detection devices and (c) final/closing activities, students conclude learning material. (2) Based on transcript analysis, profiles of students's creative thinking skills in learning electrolyte and non-electrolyte solutions based on collaborative sharing & jumping tasks were found in the preliminary activities to the final learning activities. The profile of creative thinking indicator skills that appears the most is in the indicator of generating ideas, varied answers or questions and at least the indicators are not only generating ideas but implementing them. The learning design of sharing and jumping tasks developed can be used as an alternative design for electrolyte and non-electrolyte solutions.

Keywords: lesson design, sharing & jumping task, creative thinking skills, electrolyte and non-electrolyte solution.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
UCAPAN TERIMAKASIH	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Batasan Masalah Penelitian.....	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
2.1 <i>Didactical Design Research (DDR)</i>	7
2.2 Pembelajaran Kolaboratif <i>Sharing & Jumping Tasks</i>	10
2.3 Keterampilan Berpikir Kreatif	13
2.4 Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit.....	16
2.5 Penelitian Relevan.....	20
BAB III METODE PENELITIAN	22
3.1 Desain dan Metode Penelitian.....	22
3.2 Lokasi dan Subjek Penelitian	22
3.3 Instrumen Penelitian.....	22
3.4 Teknik Pengumpulan Data	23
3.5 Prosedur Penelitian.....	25
3.6 Teknik Analisis Data	26

Yaumil Agus Akhir, 2023

PENGEMBANGAN DESAIN DAN IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON-ELEKTROLIT MELALUI PEMBELAJARAN KOLABORATIF SHARING & JUMPING TASK UNTUK MENUMBUHKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMA

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

3.7	Alur Penelitian.....	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		29
4.1	Karakteristik Desain Pembelajaran Kolaboratif <i>Sharing & Jumping Task</i> Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit.....	29
4.2	Profil Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Saat Implementasi Desain Pembelajaran Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit Berbasis <i>Sharing & Jumping Task</i>	51
4.3	Profil Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Setelah Implementasi Desain Pembelajaran Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit Berbasis <i>Sharing & Jumping Task</i>	74
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI.....		77
5.1	Simpulan.....	77
5.2	Implikasi.....	77
5.3	Rekomendasi	78
DAFTAR PUSTAKA		79
LAMPIRAN.....		84

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif	15
Tabel 3.1	Teknik Pengumpulan Data.....	24
Tabel 4.1	Hasil Analisis RPP yang Digunakan Guru	30
Tabel 4.2	Hasil Analilis Observasi Kegiatan Pembelajaran	35
Tabel 4.3	Karakteristik Desain Pembelajaran pada Kegiatan Awal	40
Tabel 4.4	Karakteristik Desain Pembelajaran pada Kegiatan <i>Sharing Task</i>	42
Tabel 4.5	Karakteristik Desain Pembelajaran pada Kegiatan <i>Jumping Task</i>	46
Tabel 4.6	Karakteristik Desain Pembelajaran pada Kegiatan Akhir	50
Tabel 4.7	Frekuensi Kemunculan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa pada Kegiatan Awal	53
Tabel 4.8	Persentase Jumlah Siswa yang Menunjukkan Keterampilan Berpikir Kreatif pada Kegiatan Awal.....	54
Tabel 4.9	Frekuensi Kemunculan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa pada Kegiatan <i>Sharing Task</i>	57
Tabel 4.10	Persentase Jumlah Siswa Yang Menunjukkan Keterampilan Berpikir Kreatif pada Kegiatan <i>Sharing Task</i>	58
Tabel 4.11	Frekuensi Kemunculan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa pada Kegiatan <i>Jumping Task</i>	66
Tabel 4.12	Persentase Jumlah Siswa yang Menunjukkan Keterampilan Berpikir Kreatif Pada Kegiatan <i>Jumping Task</i>	66
Tabel 4.13	Frekuensi Kemunculan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa pada Kegiatan Akhir	72
Tabel 4.14	Persentase Jumlah Siswa yang Menunjukkan Keterampilan Berpikir Kreatif Pada Kegiatan Akhir.....	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Segitiga Didaktis Modifikasi: Hubungan Didaktis (HD), Hubungan Pedagogis (HP) dan Antisipasi Didaktis Pedagogis (ADP) (Sumber: Suryadi, 2013).....	8
Gambar 2.2	Skema Penelitian Desain Didaktis Model Suryadi (Sumber: Suryadi, 2011)	9
Gambar 2.3	Susunan Mendasar Kegiatan Pembelajaran	12
Gambar 2.4	Alat Uji Elektrolisis.....	18
Gambar 4.1	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Guru	30
Gambar 4.2	Jawaban LKPD Siswa	64

DAFTAR PUSTAKA

- Amidi., & Zuhair, Z. (2016). Membangun Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan E-Learning. *Prosiding Seminar Nasional Matematika X Universitas Negeri Semarang*, Semarang: 1 Februari 2016. Hlm. 586-594.
- Amzar, M. (2018). *Disain Didaktis Kolaboratif Sharing dan Jumping Task pada Topik Kurva Titrasi Asam Basa untuk Mengatasi Hambatan Belajar Siswa dan Menghasilkan Pembelajaran Berkualitas*. Tesis Pascasarjana UPI Bandung: tidak diterbitkan.
- Anderson, L.W., dan Karthwohl, D.R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assesing; A revision of Bloom's Taxonomy of Education Objectives*. New York: Addison Wesley Lonman Inc.
- Anwar, B., Munzil, & Hidayat, A. (2017). Pengaruh Collaborative Learning Dengan Teknik Jumping Task Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pembelajaran Sains*. Vol. 1(2), hlm. 15-25.
- Arani, M. R. S. (2017). Raising the Quality of Teaching through Kyouzai Kenkyuu-The Study of Teaching Materials. *International Journal for Lesson and Learning Studies*. Vol. 6(1), hlm. 10-26.
- Azhari. (2013). *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa Melalui Pendekatan Konstruktivisme di Kelas VII Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 2 Banyuasin III*. Skripsi. Indralaya: FKIP Universitas Sriwijaya.
- Birgili, B. (2015). Creative and Critical Thinking Skills in Problem-based Learning Environments. *Journal of Gifted Education and Creativity*. Vol. 2(2), hlm. 71-80.
- Cahyani, M. D. (2017). *Pembelajaran Kolaboratif Sharing Task Dan Jumping Task Pada Topik Rumus Empiris Dan Rumus Molekul Berdasarkan Hambatan Belajar Siswa Dan Refleksi Diri Guru*. Tesis Pascasarjana UPI Bandung: tidak diterbitkan.
- Chang, R. (2004). *Kimia Dasar Konsep-Konsep Inti, Jilid 1, Edisi ketiga*. Jakarta: Erlangga.
- Curran, E., Carlson, K., & Celotta, D.T. (2013). Changing attitudes and facilitating understanding in the undergraduate statistics classroom: A collaborative learning approach. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*. Vol. 13(2), hlm. 49-71.

- Daniyanti, N. (2019). *Pembelajaran Sharing & jumping Task Pada Materi Asam-Basa Untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaboratif Siswa*. Tesis Pascasarjana UPI Bandung: tidak diterbitkan.
- Danora, Y. (2020). *Pengembangan Lesson Design Sharing & Jumping Tasks untuk Menumbuhkan Aktivitas Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Reaksi Redoks*. Tesis. Pascasarjana UPI Bandung: tidak diterbitkan.
- Dhindsa & Treagust. (2014). Prospective Pedagogy for Teaching Chemical Bonding for Smart and Sustainable Learning. *Chemistry Education Research and Practice*. doi: 10.1039/C4RP00059E.
- Ersoy, E. (2014). The Effects of Problem-Based Learning Method in Higher Education on Creative Thinking. *Elsevier Procedia-Social and Behavioral Sciences*. doi: 10.1016/j.sbspro.2014.01.790, hlm. 3494 – 3498.
- Fatah, A, dkk. (2016). Open-Ended Approach: An Effort in Cultivating Students' Mathematical Creative Thinking Ability and Self-Esteem in Mathematics. *Journal on Mathematics Education*. 7(1): 11- 20.
- Fatimah, I., Hendayana, S. & Supriatna, A. (2018). Didactical Design Based on Sharing and Jumping Tasks for Senior High School Chemistry Learning. *In Journal of Physics: Conference Series*. Vol. 1013.
- Gustina, E. (2018). *Implementasi Disain Didaktis Berbasis Sharing Task dan Jumping Task pada Topik Ikatan Kovalen untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran*. Tesis. Pascasarjana UPI Bandung: tidak diterbitkan.
- Haryanto. (2008). Teori yang Melandasi Pembelajaran Konstruktivistik. *Majalah Ilmiah Pembelajaran*. Vol. 1(4), hlm. 1-13.
- Hendayana, S., & Hidayat, A. (2013). *Developing Tools for Classroom Interaction: Does It Student-Centered or Teacher-Centered Lesson?*. Disajikan pada *International Seminar on Mathematics, Science, and Computer Science Education*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Hobri dan Susanto. (2016). Collaborative Learning, Caring Community, dan Jumping Task Berbantuan Lembar Kerja Siswa Berbasis Scientific Approach: Salah Satu Alternatif Pembelajaran Matematika Di Era Mea. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pembelajarannya Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember*, Jawa Timur: 23 Oktober 2016 Hlm. 7-17.

- Kansanen, P. (2003). Studying the Realistic Bridge between Instruction and Learning an Attempt to a Conceptual Whole of the Teaching-Studying-Learning Process. *Educational Studies*. Vol. 29(2-3), hlm. 221-232.
- Keenan. (1984). *Kimia Untuk Universitas Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Kemendikbud. (2016). *Permendikbud No.22 Tentang Standar Kompetensi Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kowiyah. 2012. Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan Dasar*. 3(5): 175-179.
- Lidinillah, D.A.M. (2011). *Educational Design Research: a Theoretical Framework for Action*. [Online]. Diakses dari <http://ilearning.me/wp-content/uploads/2014/05/Educational-Design-Research-A-Theoretical-Framework-for-Action1.pdf>.
- Ningrum, P. (2016). Meningkatkan Keaktifan dan Kemampuan Berpikir Kreatif Melalui Pembelajaran Kolaboratif Berbasis Masalah Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan (KSP) Siswa Kelas XI SMA Negeri 10 Semarang. *Jurnal Pendidikan Sains Universitas Muhammadiyah Semarang*. 4(1): 17-28.
- Massaki, S. (2012). *Dialog dan Kolaborasi di Sekolah Menengah Pertama: Praktek "Learning Community"*. Jakarta: Pelita.
- Mrayyan, S. (2016). Investigating Mathematics Teachers' Role to Improve Students' Creative Thinking. *American Journal of Educational Research*. 4(1): 82-90.
- Mulyani, S. dan Hendrawan. (2003). *Kimia Fisika II*. Semarang: JICA-IMSTEP.
- Munandar, U. (1999). *Kreativitas & Keberbakatan Strategi Mewujudkan Potensi Kreatif & Bakat*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Munandar, U. (2009). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Munandar, U. (2014). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Moleong, L. J. (2010). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

- Nuriyanah, Siti. (2015). *Pengembangan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Praktikum Sederhana*. Skripsi Universitas Negeri Malang: tidak diterbitkan.
- Nurningsari, W. (2018). *Desain Didaktis Berbasis Sharing dan Jumping Tasks pada Materi Kesetimbangan Kimia untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran*. Tesis. Pascasarjana UPI Bandung: tidak diterbitkan.
- Omar, N. A. (2015). The Use of Collaborative Learning to Improve Critical Thinking of General Certificate of Education Advanced-Level Psychology Students: An Experiment. *Research Journal of Applied Sciences*. Vol. 10(10), hlm. 594-597.
- Petrucci, R. (1992). *Kimia Dasar Prinsip dan Terapan Modern Edisi Keempat, Jilid Ketiga*. Jakarta: Erlangga.
- Purba, M. (2006). *Kimia Untuk SMA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.
- Rahayu, Susanto, & Yulianti. (2011). Pembelajaran Sains dengan Pendekatan Keterampilan Proses Untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. 7: 106–110.
- Ratnasari. (2020). *Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Kolaboratif Sharing dan Jumping Task pada Materi Asam-Basa*. Tesis. Pascasarjana UPI Bandung: tidak diterbitkan.
- Ridong Hu., Yi-Yong Wu., & Shieh, C, J. (2016). Effect of Virtual Reality Integrated Creative Thinking Instruction on Students' Creative Thinking Abilities. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Teknologi Education*. 12(3): 477-486.
- Rivai, H. (1995). *Kimia Analitis*. Jakarta: UI-Press.
- Rohana, R. (2016). Project Based Learning Untuk Meningkatkan Berpikir Kreatif Siswa SD Pada Materi Makanan dan Kesehatan. *Jurnal Pendidikan IPA*. ISSN 1412-565 X.
- Sari, W.K. (2018) *Desain Didaktis Berbasis Sharing dan Jumping Task pada Topik Faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran*. Tesis. Bandung: Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sato, M. (2012). *Mereformasi Sekolah: Konsep dan Praktek Komunitas Belajar*. Tokyo: The Internasional Development Center of Japan Inc.
- Sato, M. (2014). *Presentasi Seminar Lesson Study*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.

- Sazaliana, A. (2018). *Desain Didaktis Berbasis Sharing & jumping Task Pada Topik Hukum Laju Reaksi Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran*. Tesis. Pascasarjana UPI Bandung: tidak diterbitkan.
- Sudjana. (2009). *Metode Statistika*. Bandung: Penerbit Tarsito.
- Supriadi, D. (2001). *Kreativitas, Kebudayaan & Perkembangan IPTEK*. Bandung: Alfabeta.
- Suryadi. (2010). *Menciptakan Proses Belajar Aktif: Kajian dari Sudut Pandang Teori Belajar dan Teori Didaktik. Hand-out Seminar*. Bandung: tidak diterbitkan.
- Suryadi. (2011). *Didactical Design Research (DDR) dalam Pengembangan Pembelajaran Matematika*. [Online]. Diakses dari <http://didi-suryadi.staf.upi.edu/files/2011/06/DIDACTICAL-DESIGN-RESEARCH-DDR.pdf>.
- Suryadi. (2013). *Didactical Design Research (DDR) dalam Pengembangan Pembelajaran Matematika. Makalah Utama Prosiding Seminar Nasional Matematika Universitas Negeri Semarang*. tidak diterbitkan.
- Suryadi, & Suratno, T. (2014). *Kemandirian pendidik kisah pendidik reflektif dan profesional pembelajaran*. Bandung: Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia.
- Susanto, A. (2014). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Teori Belajar dan Pembelajaran.
- Sutrisno, F. (2020). *Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Sharing dan Jumping Task pada Materi Ikatan Kimia*. Tesis. Pascasarjana UPI Bandung: tidak diterbitkan.
- Soemardjo. (1992). *Mengajar Berpikir*. Jakarta: Erlangga.
- Tawil, M. & Liliyasi. (2013). *Berpikir Kompleks dan Implementasinya dalam Pembelajaran IPA*. Makassar: Badan Penerbit UNM.
- Trilling, B. & Fadel, C. (2009). *21st Century Skills: Learning for Life in Our Times*. San Fransisco: Jossey-Bass.
- Wahyu. (2017). *Pengaruh Apersepsi Fun Story Terhadap Peningkatan Motivasi Belajar Matematika (Penelitian Pada Siswa Kelas IV SD Negeri Tegalmiring Purworejo)*. Skripsi. Magelang: Universitas Muhammadiyah Magelang.
- Verawati, Y. (2019). *Implementasi Desain Pembelajaran Sharing dan Jumping Task pada Materi Hidrolisis Garam untuk Meningkatkan Keterampilan*

Kolaboratif. Tesis. Bandung: Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia.

Vygotsky, L. S. (1978). *Interaction Between Learning and Development*. New York: W. H Freeman and Company.

Wiersema, N. (2000). How Does Collaborative Learning Actually Work in A Classroom and How Do Students React to It?. [Online]. Tersedia: <http://www.city.londonmet.ac.uk/deliberations/collab.learning/wiersema.html/> [1 September 2007]. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA Fakultas MIPA*, Universitas Negeri Yogyakarta: 14 Mei 2011.

Wijoyo, dkk. (2021). *Efektivitas Proses Pembelajaran di Masa Pandemi*. Sumatera Barat: Penerbit Insan Cendekia Mandiri.