

PERUBAHAN KONSEPSI IPA SISWA KELAS IV SDN KAPASARI I SURABAYA MELALUI MODIFIKASI MODEL PEMEROLEHAN KONSEP (*CONCEPT ATTAINMENT MODEL*)

Oleh:

Mashuri¹, Muslimin Ibrahim², Utiya Aziza³

^{1,2,3}Universitas Negeri Surabaya

¹mashuri.17070855427@mhs.unesa.ac.id, ²musliminibrahim@unesa.ac.id, ³utiyaazizah@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan profil konsepsi IPA siswa kelas IV SDN Kapasari I Surabaya sebelum dan setelah dilakukan pembelajaran menggunakan modifikasi model pemerolehan konsep (*Concept Attainment Model*). Subjek yang terlibat dalam penelitian ini adalah siswa kelas IV SDN Kapasari I Surabaya yang berjumlah 27 siswa dengan desain penelitian *one grup pretest-posttest*. Instrumen yang digunakan adalah *Three Tiers Instrument*. Analisis data menggunakan deskriptif kualitatif dengan hasil terlaksananya modifikasi model pemerolehan konsep (*Concept Attainment Model*) dengan baik, dan terjadi perubahan penguasaan konsep siswa. Hasil *pretest* dan *posttest* siswa digunakan untuk mengetahui adanya perubahan profil konsepsi siswa sebelum dan sesudah perlakuan. Peningkatan ini dapat diketahui melalui analisis *N-Gain* (*normalized gain*). Peningkatan penguasaan konsep siswa kelas IV SDN Kapasari I Surabaya dengan menggunakan modifikasi model pemerolehan konsep pada saat *pretest* dan *posttest* adalah 0,93 atau meningkat sebesar 93%. Kesimpulan penelitian ini pembelajaran dengan menggunakan modifikasi model pemerolehan konsep (*Concept Attainment Model*) dapat meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa kelas IV SDN Kapasari I Surabaya.

Kata Kunci: *perubahan konsepsi IPA, modifikasi model pemerolehan konsep*

1. PENDAHULUAN

Pada satuan pendidikan Sekolah Dasar, terdapat muatan pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang harus diajarkan. Tiga komponen yang merupakan hakikat pembelajaran IPA antara lain sikap ilmiah, proses ilmiah, serta produk ilmiah. Dengan kata lain, IPA tidak hanya terdiri atas sekumpulan berbagai fakta atau pengetahuan yang harus dihafalkan, melainkan IPA juga sebagai kegiatan atau sebuah proses aktif yang menggunakan pikiran untuk mempelajari gejala-gejala alam yang belum bisa dipahami (Ibrahim, 2012). Untuk memahami apa yang belum diketahui, IPA menjadikan apa yang telah diketahui sebagai sebuah dasar. IPA dapat berkembang secara dinamis dengan adanya penyelesaian masalah, sehingga berbagai pengetahuan sebagai produk IPA pun juga akan bertambah.

Dalam pembelajaran IPA sering ditemukan bahwa siswa yang telah mengikuti proses belajar mengajar belum memperlihatkan hasil belajar yang bermakna dan optimal. Jawaban siswa terhadap soal tes yang diberikan guru berbeda dengan konsep yang sudah disepakati para ilmuwan atau ahli. Dugaan yang diperoleh yaitu konsep belum dipahami dengan baik oleh siswa atau siswa mengalami miskonsepsi. Konsep adalah bangunan dasar setiap ilmu termasuk IPA. Sangat penting artinya siswa memiliki konsepsi yang benar untuk dapat mengonstruksi pemahaman yang benar tentang IPA (Ibrahim, 2018). Konsep sangat penting bagi siswa, jika konsep yang diperoleh

siswa tidak benar maka teori dan hukum yang diperoleh siswa juga tidak benar. Siswa memperoleh konsep dari pengalaman berinteraksi dengan sumber belajar di lingkungan, utamanya buku, lingkungan fisik, dan guru. Dalam interaksi itu tidak semua konsepsi yang dimiliki siswa tentang IPA benar, namun juga terdapat sejumlah miskonsepsi.

Miskonsepsi merupakan ide atau pandangan yang salah tentang sebuah konsep yang telah dimiliki seseorang dimana konsep tersebut berbeda dengan konsep yang dianggap benar atau telah disepakati oleh para ahli, biasanya pandangan berbeda (salah) ini bersifat resistan dan persisten (Ibrahim, 2012). Terjadinya miskonsepsi dijelaskan bahwa siswa membentuk pengetahuan sendiri terkait hubungannya dengan lingkungan, tantangan, dan bahan yang harus dipelajari. Pengetahuannya dikonstruksi sendiri oleh siswa sehingga ada kemungkinan terjadinya kesalahan dalam mengonstruksi. Hal ini dikarenakan karena siswa tidak terbiasa mengonsep materi IPA dengan benar. Penyebab miskonsepsi IPA adalah cara siswa dalam memahami materi IPA. Ada kemungkinan bahwa konsep ilmiah ini tidak sesuai dengan konsep awal yang dimiliki sehingga menjadi penyebab adanya miskonsepsi. Pembentukan konsep ilmiah dapat terganggu akibat miskonsepsi yang muncul terus-menerus dan menyebabkan masalah belajar yang dapat memengaruhi hasil belajar siswa.

Miskonsepsi yang dialami siswa juga dapat diakibatkan oleh informasi dari buku pelajaran yang mereka pelajari. Kesalahan yang signifikan dalam menjelaskan konsep tertentu melalui buku pelajaran, mengakibatkan miskonsepsi pada siswa. Penyusunan buku teks sering menyajikan tampilan gambar yang tidak akurat, salah tulis, multi interpretasi, atau penjelasan yang keliru berdampak pada miskonsepsi siswa. Seperti yang diungkapkan Ibrahim (2012), buku pelajaran yang memuat rumus atau uraian materi yang salah dapat memicu miskonsepsi.

Metode pembelajaran yang hanya mengutamakan salah satu dari kebenaran dan kefanatikan suatu jenis metode pembelajaran adalah metode pembelajaran yang harusnya dihindari karena akan membatasi cara pandang guru terhadap pengetahuan. Selain itu, metode seperti ini dapat menyebabkan miskonsepsi pada siswa jika pembelajaran tidak tepat terhadap situasi, kondisi materi yang diajarkan. Sebagai pendidik, guru harus dapat memilih penggunaan metode mengajar yang sesuai agar siswa dapat memahami konsep.

Miskonsepsi bersifat resisten dan persisten, sehingga agak sulit untuk diubah karena yang bersangkutan sangat kukuh memegang konsepnya. Meskipun demikian tidak berarti miskonsepsi tidak dapat diperbaiki (Ibrahim, 2012). Miskonsepsi pada siswa dapat diperbaiki dengan penggunaan modifikasi model pemerolehan konsep. Peneliti memilih model pemerolehan konsep berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya yaitu: (1) Risdawati (2017) menunjukkan bahwa aktivitas siswa setelah penerapan model pemerolehan konsep (*Concept Attainment Model*) lebih aktif dan antusias dalam proses pembelajaran, (2) Mathur, M. (2013) mendapatkan hasil bahwa model pemerolehan konsep (*Concept Attainment Model*) lebih efektif dari pembelajaran dengan cara tradisional, dan (3) Ilmi, M. (2010) memperoleh hasil bahwa dengan menggunakan model pemerolehan konsep (*Concept Attainment Model*) terdapat peningkatan hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA.

Konsep diajarkan mengikuti model pemerolehan konsep (*Concept Attainment Model*) yaitu dengan melakukan proses abstraksi ciri esensial contoh konsep untuk menyusun generalisasi. Dengan memodifikasi langkah-langkah pada model pemerolehan konsep diyakini dapat mengubah konsepsi siswa jika dilakukan oleh guru yang tidak mengalami miskonsepsi. Ibrahim (2018) telah mencoba memodifikasi model pemerolehan konsep tersebut dan diujicobakan pada guru untuk mengubah konsepsi mereka dalam IPA menunjukkan ada perubahan konsepsi ke arah yang benar.

Berdasarkan paparan latar belakang di atas, maka peneliti mengangkat judul “Perubahan

Konsepsi IPA Siswa Kelas IV SDN Kapasari I Surabaya Melalui Modifikasi Model Pemerolehan Konsep (*Concept Attainment Model*)”. Penelitian dilakukan untuk melihat dampak dari modifikasi model pemerolehan konsep (*Concept Attainment Model*) terhadap konsepsi IPA pada siswa.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk penelitian eksperimen. Rancangan penelitian yang diterapkan adalah praeksperimen artinya dilaksanakan hanya pada satu kelompok saja, tanpa adanya kelompok pembanding. Perangkat yang digunakan dikembangkan berdasarkan model 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*).

Penelitian ini secara umum bertujuan untuk memetakan pengaruh modifikasi model pemerolehan konsep dalam mengubah konsepsi siswa kelas IV SDN Kapasari I Surabaya.

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One Group Pretest-Posttest Design*.

Kegiatan akhir yaitu membandingkan hasil **0₁**, **0₂**, dan **0₃** untuk mengetahui apakah ada perubahan profil konsepsi IPA siswa.

Subjek yang terlibat dalam penelitian ini adalah siswa kelas IV SDN Kapasari I Surabaya yang berjumlah 27 siswa, yang terdiri atas 13 siswa laki-laki dan 14 siswa perempuan.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan instrumen lembar observasi yang digunakan untuk mengetahui tingkat keterlaksanaan RPP dan aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran dengan menggunakan modifikasi model pemerolehan konsep berlangsung dan tes yang digunakan untuk memperoleh data kuantitatif berupa skor tes siswa. Tes yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan instrumen *Three Tiers Instrument* yang dikerjakan secara individual.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis hasil tes, analisis hasil pengamatan keterlaksanaan pembelajaran, analisis hasil validasi, dan analisis perubahan konsepsi siswa. Hasil *pretest* dan *posttest* siswa digunakan untuk mengetahui adanya perubahan profil konsepsi siswa sebelum dan sesudah perlakuan. Peningkatan ini dapat diketahui melalui analisis *N-Gain* (*normalized gain*) yang dikembangkan Hake (Hake, 1999). Tinggi rendahnya *gain* skor yang dinormalisasi (*n-gain*) dapat diklasifikasikan sebagai berikut.

Tabel 2.1
Kriteria *Gain Score*

Interval	Kategori
$-1,00 \leq g < 0,00$ $g = 0,00$	Terjadi penurunan Tidak terjadi peningkatan
$0,00 < g < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi

(Sundayana, 2014)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Profil Konsepsi IPA Sebelum *Treatment*

Dengan melihat hasil *three tiers test* terhadap 27 siswa, sudah diperoleh profil konsepsi IPA siswa kelas IV sebelum *treatment*. Proses identifikasi miskonsepsi siswa digunakan untuk mengetahui banyaknya persentase miskonsepsi siswa pada masing-masing konsep. Ringkasan hasil identifikasi miskonsepsi (*pretest*) dengan menggunakan *Three Tiers Instrument* disajikan pada Tabel 3.1 di bawah ini.

Tabel 3.1

No. Konsep	Persentase Penguasaan Konsep			MS
	M K (%)	T MK (%)	MS K (%)	
1	0	0	100	
2	0	0	100	
3	11	7	82	
4	0	0	100	
5	0	11	89	
6	0	4	96	
7	0	0	100	
8	0	0	100	

Keterangan:

- MK : Menguasai Konsep
- TMK : Tidak Menguasai Konsep
- MSK : Miskonsepsi

Berdasarkan tabel hasil *pretest*, rata-rata siswa banyak mengalami miskonsepsi dari 8 konsep yang sudah diujikan.

b. Hasil Keterlaksanaan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Pengamatan keterlaksanaan RPP dilaksanakan setiap pertemuan. Dalam setiap pertemuan selalu diawali dengan pengkondisian suasana belajar terlebih dahulu dan penyampaian tujuan pembelajaran. Pada pertemuan pertama siswa sangat antusias mengikuti pembelajaran. Beberapa contoh konsep yang ditampilkan dalam bentuk PPT membuat siswa tertarik. Siswa diberi kesempatan untuk memberikan pendapatnya tentang konsep yang disajikan. Misalnya pada konsep bentuk zat cair, semua siswa berpendapat bahwa bentuk zat cair berubah-ubah sesuai dengan wadahnya. Setelah diberikan beberapa contoh yang bertentangan dengan jawabannya, siswa kemudian memahami bahwa bentuk zat cair berubah-ubah sesuai dengan bagian ruangan yang ditempatinya.

Pada pertemuan yang kedua, siswa juga masih terlihat antusias dalam pembelajaran. Saat ditampilkan contoh konsep tentang ciri burung, semua siswa meyakini bahwa ciri burung antara lain adalah dapat terbang, memiliki sayap, dan berparuh serta bertelur. Setelah diberikan contoh-contoh yang lain, dan berdiskusi, siswa yakin bahwa ciri burung adalah tubuhnya ditutupi oleh bulu. Begitupula dengan konsep-konsep lain yang diberikan pada pertemuan ketiga sampai pertemuan kedelapan, pada mulanya siswa mengalami miskonsepsi, setelah diberikan *treatment* dengan suasana pembelajaran yang menyenangkan siswa dapat memahami konsep IPA dengan benar.

Berdasarkan hasil rekapitulasi pengamatan terhadap lembar keterlaksanaan perangkat pembelajaran menunjukkan bahwa dari 13 aspek penilaian terdapat 8 aspek yang berkategori Baik (62%) dan 5 aspek kategori Sangat Baik (38%). Hal ini menunjukkan kompetensi guru dalam mengelola pembelajaran dikategorikan Baik. Guru dapat melaksanakan langkah-langkah pembelajaran sebagaimana tertera dalam perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan.

c. Profil Konsepsi IPA Setelah *Treatment* dan Perubahan Profil Konsepsi Siswa

Berdasarkan hasil *three tiers test* terhadap 27 siswa, sudah diperoleh profil konsepsi IPA kelas IV setelah *treatment*. Ringkasan hasil identifikasi miskonsepsi (*posttest*) dengan menggunakan *Three Tiers Instrument* disajikan pada Tabel 3.2 di bawah ini.

Tabel 3.2

No. Konsep	Persentase Penguasaan Konsep			
	M K (%)	T MK (%)	MS SK (%)	MS
1	89	0	11	
2	96	0	4	
3	93	0	7	
4	96	0	4	
5	96	0	4	
6	96	0	4	
7	96	0	4	
8	85	0	15	

Keterangan:

- MK : Menguasai Konsep
- TMK : Tidak Menguasai Konsep
- MSK : Miskonsepsi

Hasil identifikasi penguasaan konsep IPA siswa kelas IV berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.3

Penguasaan Konsep Siswa Berdasarkan Hasil *Pretest* dan *Posttest*

N omor Konsep	Persentase Penguasaan Konsep	
	<i>Pretest</i> (%)	<i>Posttest</i> (%)
1	0	89
2	0	96
3	11	93
4	0	96
5	0	96
6	0	96
7	0	96
8	0	85

Berdasarkan Tabel 3.3 dapat dilihat bahwa penguasaan konsep siswa mengalami perubahan. Perubahan yang berupa peningkatan persentase siswa yang menguasai konsep pada saat *pretest* ke *posttest*.

Hasil analisis peningkatan penguasaan konsep siswa kelas IV dengan menggunakan modifikasi model pemerolehan konsep (*Concept Attainment Model*) pada saat *pretest* dan *posttest* dihitung dengan rumus *normalized gain* adalah 0,93 atau meningkat sebesar 93%, dalam kriteria *gain* skor berarti terjadi peningkatan tinggi.

Hasil identifikasi miskonsepsi IPA siswa kelas IV berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.4
Miskonsepsi Siswa Berdasarkan Hasil *Pretest* dan *Posttest*

No mor Konsep	Persentase Miskonsepsi	
	<i>Pretest</i> (%)	<i>Posttest</i> (%)
1	100	11
2	100	4
3	82	7
4	100	4
5	89	4
6	96	4
7	100	4
8	100	15

Berdasarkan Tabel 3.4 dapat dilihat bahwa miskonsepsi siswa mengalami perubahan. Perubahannya adalah berupa penurunan persentase siswa yang mengalami miskonsepsi pada saat *pretest* ke *posttest*.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan modifikasi model pemerolehan konsep (*Concept Attainment Model*) dapat meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa kelas IV SDN Kapasari I Surabaya. Hal ini bisa dilihat dari hasil analisis pada saat *pretest* dan *posttest* yang dihitung menggunakan rumus *normalized gain* adalah 0,93 atau meningkat sebesar 93%, dalam kriteria gain skor berarti terjadi peningkatan tinggi.

Sebelum memberikan materi pelajaran yang baru pada siswa, guru melakukan identifikasi pengetahuan awal siswa, dan menjadikan pengetahuan awal siswa sebagai acuan dalam pembelajaran. Pemahaman siswa terhadap konsep-konsep ilmiah perlu ditingkatkan agar siswa tidak mengalami miskonsepsi. Hasil penelusuran miskonsepsi dijadikan bahan ajar untuk mengurangi terjadinya miskonsepsi.

5. REFERENSI

Ainiyah, M., Ibrahim, M., & Hidayat, M. T. (2018). *The Profile of Student Misconceptions on The Human and Plant Transport Systems*. Journal of Physics: Conference Series, 947, 012064. doi:10.1088/1742-6596/947/1/012064.

Arends, R. I. (2013). *Learning to teach, Belajar untuk Mengajar*. Edisi kesembilan. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Aydeniz, M., Bilican, K., & Kirbulut, Z.D., (2017). *Exploring Pre-Service Elementary Science Teacher's Conceptual Understanding of Particulate Nature of Matter through Three-tier Diagnostic Test*. International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology. Volume 5, Number 3. DOI:10.18404/ijemst.296036.

Bala, Ritu. 2013. (2013). *Measurement of Errors and Misconceptions: Interviews and Open-ended Test, Multiple Choice Tests, Two-tier Tests and Three-tier Test*. Education India Journal: A Quartely refereed Journal of Dialogues on Education, ISSN 2278-2435, Vol. 2, Issue-3, August 2013.

Campbell, Reece, dan Mitchell. (2002). *Biologi: Edisi Kelima – Jilid I*. Jakarta: Erlangga.

Canada, C.F., et.al. (2017). *Change in Elementary School Students' Misconceptions on Material Systems after a Theoretical-Practical Instruction*. International Electronic Journal of Elementary Education, 9(3), 499-510.

Chiappetta, Eugene L., Thomas R. Koballa Jr.. (2010). "Science Instruction in the Middle and Secondary Schools." Education, College of Faculty Publications, Paper 6. source: <http://www.amazon.com/Science-Instruction-Middle-Secondary-Schools/dp/0133783766> isbn: 9780133783766.

Cullen, A.L., Cullen, C.J., & O'Hanlon, W.A. (2018). *Effects of an intervention on children's cneptions of angel measurement*. International Journal of Research in Eduacation and Science (IJRES), 4(1), 136-147. DOI:10.21890/ijres.382941.

Dindar, A. C & Geban, O. (2011). *Development of a Three-tier Test to Asses High School Students' Understanding of Acid and Bases*. Procedia Social and Behavior Sciences 15: 600-604.

Eggen, Paul., Don Kauchak. (2012). *Strategi dan Model Pembelajaran: Mangajarkan Konten dan Keterampilan Berpikir*. Jakarta: Indeks.

Eka, Karma Iswasta. (2014). *Miskonsepsi Dalam Pelajaran IPA Di Sekolah Dasar*. Yogyakarta: CV Budi Utama.

Grondlund, N., E. (1981). *Constructing Achievement Test*. Third Edition. Englewood Cliff: Princetice-Hall.

Haki, P. & Ali, E. (2010). *Pengembangan Tiga Tes berjenjang untuk Menilai Kesalahpahaman Tentang Sirkuit Listrik Sederhana*. The Journal of Education Research. Hal 208-222.

Hughes, Jacqueline. (2009). *An Instructional Model for Preparing Teachers for Fieldwork*. International Journal of Teaching and Learning in Higher Education. ISSN 1812-9129, Volume 21, Number 2, pp: 252-257.

Ibrahim, M. (2018). *Perubahan Konsepsi IPA Melalui Modifikasi Model Pemerolehan Konsep*. Sidoarjo: Zifatama Jawara.

Ibrahim, M. (2012). *Seri Pembelajaran Inovatif Konsep, Miskonsepsi, dan Cara*

- Pembelajarannya. Surabaya: Unesa University Press.
- Ibrahim, M. (2002). *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Surabaya: Unesa University Press.
- Kalani, Aarti. 2009. *A Study Of The Effectiveness Of Model Concept Attainment Over Conventional Teaching Method For Teaching Science In Relation To Achievement And Retention*. International Research Journal. Vol. 2, Issue-5.
- Kaplan, A., Ozturk, M., & Ocal M.F. (2015). *Relieving of misconceptions of derivate concept with derive*. International Journal of Research in Education and Science (IJRES), I(1), 64-74.
- Kumar, A. & Mathur, M. (2013). *Effect of Concept Attainment Model on Acquisition of Physics Concepts*. Universal Journal of Educational Research. ISSN:2332-3205, Volume 1, Number 3, p:165-169.
- Longfield, J. 2009. *Discrepant Teaching Events: Using an Inquiry Stance to Address Students' Misconceptions*. International Journal of Teaching and Learning in Higher Education, 21 (2), 265-271.
- Mayer, K. (2011). *Addressing Students' Misconceptions about Gases, Mass, and Composition*. Journal of Chemical Education, 88(1), 111-115. doi:10.1021/ed1005085.
- Pritchard, F.F. (1994). *Teaching Thinking across the Curriculum with the Concept Attainment Model*. Retrieved from <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED379303.pdf>.
- Ratumanan, T. G. Dan Laurens, T. (2006). *Evaluasi Hasil Belajar yang Relevan dengan Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Surabaya: PSMS Unesa University Press.
- Ratumanan, T. G., dan Laurens, T. (2011). *Penilaian Hasil Belajar Pada Tingkat Satuan Pendidikan*. Surabaya: Unesa University Press.
- Risdawati (2017). *Pengaruh Model Pembelajaran Concept Attainment terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Biologi Siswa di Kelas XI IPA SMAN 11 Bulukumba*. Jurnal Biotek Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar. P-ISSN: 2581-1827. E-ISSN: 2354-9106. Vol. 5, No. 2.
- Sadia, I W., (2004). *Efektivitas Model Konflik Kognitif dan Model Siklus Belajar untuk Memperbaiki Miskonsepsi Siswa dalam Pembelajaran Fisika*. Jurnal Pendidikan dan Pengajaran IKIP Negeri Singaraja.No 3 TH. XXXVII. Juli 2004. Pp. 40-58.
- Sa'diyah, H., Indrawati, dan Handayani, R.D. (2015). *Model Pembelajaran Concept Attainment Disertai Metode Demonstrasi pada Pembelajaran IPA-Fisika di SMP*. Jurnal Pembelajaran Fisika, Vol.4, No.3. hal 224-229.
- Smolleck, L. & Hershberger, V. (2011). *Playing with Science: An Investigation of Young Children's Science Conceptions and Misconceptions*. Current Issues in Education. ISSN 1099-839X, Volume 14 No.1.
- Subayani, N.W. (2016). *The Profile of Misconceptions among Science Subject Student-Teachers in Primary Schools*. International Journal of Education & Literacy Studies. ISSN:2202-9478, Vol.4, No.2. DOI:10.7575/aiac.ijels.v.4n.2p.54.
- Sugiyono. (2008). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sundayana, Rostiana. (2014). *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Suparno, Paul. (2005). *Miskonsepsi & Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: PT Grasindo.
- Sutrisno, Riyanto, Y., & Subroto, W. T. (2020). *Pengaruh Model Value Clarification Technique (Vct) Berbasis Kearifan Lokal Terhadap Motivasi Belajar Dan Hasil Belajar Siswa*. NATURALISTIC : Jurnal Kajian Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran, 5(1), 718-729. Retrieved from <https://journal.umtas.ac.id/index.php/naturalistic/article/view/836>
- Thiagaradjan, S. D. S, Semmel & M. I, Semmel. (1974). *Instructional Development for Teacher Center of Expectional Children*. Minepolish: Indiana University.
- Urey, M. (2018). *Defining the relationship between the perceptions and the misconceptions about photosynthesis topic of the preservice science teachers*. European Journal of Educational Research, 7(4), 813-826.doi: 10.12973/eu-jer.7.4.813.
- Vitharana, P.R.K.A. (2015). *Student misconceptions about plant transport-a Sri Lankan example*. European Journal of Science and Mathematics Education. Vol. 3, No. 3, p: 275-288.
- Wisudawati, A.W. & Eka Sulistyowati. (2017). *Metodologi Pembelajaran IPA*. Cet.3. Jakarta: Bumi Aksara.