

**PERANAN *FEEDBACK* PADA JURNAL PRA PRAKTIKUM DAN
PENCAPAIAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA
PADA PRAKTIKUM SISTEM INDRA**

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan Biologi



oleh:

Hanifah Nur Alfiyyah

NIM 1700139

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

2021

**PERANAN *FEEDBACK* PADA JURNAL PRA PRAKTIKUM DAN
PENCAPAIAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA
PADA PRAKTIKUM SISTEM INDRA**

oleh
Hanifah Nur Alfiyyah
1700139

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

© Hanifah Nur Alfiyyah
Universitas Pendidikan Indonesia
2021

Hak cipta dilindungi undang-undang
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian dengan dicetak
ulang, di *fotocopy*, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

HANIFAH NUR ALFIYYAH

**PERANAN *FEEDBACK* PADA JURNAL PRA PRAKTIKUM DAN
PENCAPAIAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA
PADA PRAKTIKUM SISTEM INDRA**

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I,



Dr. Hj. Siti Sriyati, M.Si

NIP: 196409281989012001

Pembimbing II,



Dr. Hj. Diana Rochintaniawati, M.Ed.

NIP: 196709191991032001

Ketua Program Studi,



Dr. Amprasto, M.Si.

NIP. 196607161991011001

Hanifah Nur Alfiyyah, 2021

**PERANAN *FEEDBACK* PADA JURNAL PRA PRAKTIKUM DAN PENCAPAIAN KETERAMPILAN PROSES
SAINS SISWA PADA PRAKTIKUM SISTEM INDRA**

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

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Peranan Feedback pada Jurnal Pra Praktikum dan Pencapaian Keterampilan Proses Sains Siswa pada Praktikum Sistem Indra” ini beserta dengan seluruh isinya adalah benar-benar karya 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 terhadap etika keilmuan atau klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Agustus 2021

Yang membuat pernyataan,



Hanifah Nur Alfiyyah

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin.

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, hidayah, dan inayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Biologi yaitu skripsi yang berjudul ***Peranan Feedback pada Jurnal Pra Praktikum dan Pencapaian Keterampilan Proses Sains Siswa pada Praktikum Sistem Indra.*** Shalawat serta salam semoga selalu terlimpah curahkan kepada Nabi besar SAW, kepada keluarga dan sahabatnya, serta semoga sampai kepada kita sebagai umatnya.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peranan *feedback* pada jurnal pra praktikum dan keterampilan proses sains siswa pada praktikum sistem indra. Temuan dari hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam bidang *assessment* terutama dalam proses penilaian praktikum. Dalam penelitian ini, penulis menyadari masih banyak ditemukan kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka dalam menerima saran dan kritik yang membangun sebagai perbaikan untuk kedepannya. Melalui penelitian ini, penulis berharap dapat memberikan banyak manfaat khususnya dalam bidang pendidikan.

Hanifah Nur Alfiyyah
NIM 1700139

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji dan syukur bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, hidayah, dan inayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Biologi yaitu skripsi yang berjudul *Peranan Feedback pada Jurnal Pra Praktikum dan Pencapaian Keterampilan Proses Sains Siswa pada Praktikum Sistem Indra*. Dalam proses penyusunan skripsi, penulis mengalami berbagai kendala namun kendala tersebut dapat diatasi dengan bijak berkat bantuan dari berbagai pihak yang telah terlibat dalam penyusunan skripsi ini. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Hj. Siti Sriyati, M.Si., sebagai Pembimbing I yang selalu memberikan saran, masukan, kritik yang membangun, dan motivasi pada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik;
2. Ibu Dr. Hj. Diana Rochintaniawati, M.Ed., sebagai Pembimbing II yang selalu memberikan arahan, saran, dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik;
3. Ibu Dr. Eni Nuraeni, S.Pd., M.Pd., sebagai dosen wali yang senantiasa memberikan arahan dan motivasi kepada penulis untuk melaksanakan perkuliahan dan menyelesaikan skripsi dengan baik;
4. Bapak dan Ibu Dosen beserta staf dan laboran Departemen Pendidikan Biologi yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat serta pengalaman kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan perkuliahan dengan tepat waktu;
5. Ibu Sri Handayani, S.Pd., sebagai guru mata pelajaran biologi di SMAN 1 Sumber Cirebon yang telah membantu dan memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian di kelasnya;
6. Rekan-rekan seperjuangan skripsi Nur Auliyah Fitriani Sadira, Luniar Abdullah, Vanni Destianti Kurnia, dan Sivtyana Nur Agiesta yang senantiasa membersamai semasa kuliah dan memberikan dukungan kepada penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi dengan tepat waktu;

7. Rekan-rekan kelas Pendidikan Biologi A 2017 yang telah kebersamai dalam suka maupun duka selama hampir empat tahun menjalani perkuliahan dan memberikan dukungan untuk menyelesaikan skripsi dengan tepat waktu;
8. Serta seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu karena telah membantu peneliti dalam menyelesaikan skripsi;

Terima kasih khususnya untuk kedua orang tua penulis yaitu Bapak Herman dan Ibu Riana yang selalu memberikan doa dan kasih sayang, serta dukungan moril maupun materil yang tidak pernah ternilai pada penulis. Terima kasih pula kepada Saskia Shofawatunnisa sebagai adik penulis yang selalu berusaha menghibur, memberikan semangat, dan doa untuk penulis. Semoga kebaikan yang telah diberikan kepada penulis dibalas oleh Allah SWT. Akhir kata, penulis memohon maaf apabila skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi banyak aspek, khususnya untuk pendidikan di Indonesia.

Bandung, Agustus 2021

Hanifah Nur Alfiyyah
NIM 1700139

ABSTRAK

PERANAN *FEEDBACK* PADA JURNAL PRA PRAKTIKUM DAN PENCAPAIAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA PADA PRAKTIKUM SISTEM INDRA

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peran dari pemberian *feedback* sebagai upaya untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada praktikum sistem indra. Digunakan metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif menggunakan subjek penelitian yang berjumlah 36 siswa SMA kelas XI MIPA. Setiap siswa dianalisis peningkatan keterampilan proses sainsnya melalui penilaian jurnal pra praktikum pada penugasan pertama sebelum diberikan *feedback* dan penugasan kedua setelah diberikan *feedback*. *Feedback* yang diberikan dalam bentuk lisan maupun tertulis setelah dilakukannya penilaian pada penugasan pertama. Selain itu, keterampilan proses sains juga dinilai melalui penugasan video praktikum yang dibuat oleh setiap kelompok dengan tujuan untuk menganalisis kemunculan keterampilan proses sains pada proses praktikum dan penugasan laporan praktikum. Secara keseluruhan rata-rata nilai keterampilan proses sains mengalami peningkatan. Pada penugasan jurnal pra praktikum hasil capaian keterampilan proses sains siswa pada penugasan pertama termasuk ke dalam kategori cukup baik (69,44%) sedangkan pada hasil pada penugasan kedua termasuk ke dalam kategori baik (81,36%). Pada video praktikum hasil capaian keterampilan proses sains siswa mencapai 86,67% dan laporan praktikum 90,84%, sehingga dari kedua penugasan tersebut termasuk ke dalam kategori sangat baik.

Kata kunci: *feedback*, jurnal pra praktikum, keterampilan proses sains

ABSTRACT

THE ROLE OF FEEDBACK IN PRE PRACTICAL JOURNAL AND THE ACHIEVEMENT OF STUDENTS' SCIENCE PROCESS SKILLS IN SENSORY SYSTEM PRACTICUM

This study aimed to analyze the role of feedback to improve students' science process skills in the sensory system practicum. This study uses a descriptive method is used with a quantitative approach using research subjects totaling 36 high school students from the XI MIPA class. Each student has analyzed to improve their science process skills through a pre-practical journal assessment in the first assignment before being given feedback and the second assignment after being given feedback. Feedback is given in oral or written form after the assessment on the first assignment. In addition, science process skills are also assessed by assigning practicum video made by each group with the aim of analyzing the emergence of science process skills in the practicum process and assignment of practicum reports. Overall the average value of science process skills has increased. In the assignment of pre-practical journals, the results of students' science process skills in the first assignment were included in the reasonably good category (69.44%), while the second assignment were in a suitable variety (81.36%). In the practicum video students' science process skills reached 86.67% and the practicum report 90.84%, so that the assignments were included in the outstanding category.

Keywords: feedback, pre-practicum journal, science process skills

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
UCAPAN TERIMA KASIH.....	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.5. Batasan Masalah	4
1.6. Asumsi Penelitian	4
1.7. Struktur Organisasi Skripsi	5
BAB II PERANAN <i>FEEDBACK</i> PADA JURNAL PRA PRAKTIKUM DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA	6
2.1. <i>Feedback</i>	6
2.2. Keterampilan Proses Sains	7
2.3. Kegiatan Pra Praktikum	10
2.4. Kegiatan Praktikum.....	11
2.5. Materi Sistem Indra.....	12
2.5.1. Sistem Indra.....	12
2.5.2. Indra Penglihat	12
2.5.3. Bintik Buta Mata	15

BAB III METODE PENELITIAN.....	16
3.1. Metode Penelitian	16
3.2. Definisi Operasional.....	16
3.3. Subjek Penelitian.....	17
3.4. Instrumen Penelitian.....	17
3.4.1. Rubrik Penilaian Jurnal Pra Praktikum	17
3.4.2. Lembar Penilaian Jurnal Pra Praktikum.....	20
3.4.3. Lembar Identifikasi Video Praktikum.....	20
3.4.4. Rubrik Penilaian Laporan Praktikum.....	21
3.4.5. Lembar Penilaian Laporan Praktikum	30
3.5. Validasi Instrumen	30
3.5.1. Uji Kelayakan Instrumen Penelitian	30
3.5.2. Rata-rata Hasil Uji Kelayakan Instrumen Penelitian.....	31
3.6. Teknik Pengumpulan Data	31
3.7. Prosedur Penelitian.....	32
3.7.1. Tahap Persiapan	32
3.7.2. Tahap Pelaksanaan	33
3.7.3. Tahap Akhir.....	34
3.8. Analisis Data.....	35
3.8.1. Uji N-gain.....	35
3.8.2. Analisis Peranan <i>Feedback</i> berdasarkan Hasil Penilaian Keterampilan Proses Sains pada Jurnal Pra Praktikum	35
3.8.3. Analisis Data Penilaian Keterampilan Proses Sains berdasarkan Hasil Identifikasi Video Praktikum.....	35
3.8.4. Analisis Data Penilaian Keterampilan Proses Sains pada Laporan Praktikum	36
3.8.5. Alur Penelitian	37
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	38
4.1. Peranan <i>Feedback</i> terhadap Keterampilan Proses Sains pada Jurnal Pra Praktikum	38
4.2. Identifikasi Kemunculan Keterampilan Proses Sains pada Video Praktikum	47

4.3. Keterampilan Proses Sains pada Laporan Praktikum	51
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI	56
5.1. Simpulan	56
5.2. Implikasi	57
5.3. Rekomendasi.....	57
DAFTAR PUSTAKA.....	xiii
LAMPIRAN	61
BIODATA PENULIS	111

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Aspek-aspek Keterampilan Proses Sains Menurut Para Ahli	8
Tabel 2.2 Bagian-bagian pada Bola Mata dan Fungsinya	13
Tabel 3.1 Aspek Penilaian Jurnal Pra Praktikum	18
Tabel 3.2 Aspek Penilaian Laporan Praktikum	21
Tabel 3.3 Penilaian Jawaban Pertanyaan pada Laporan Praktikum.....	25
Tabel 3.4 Data Hasil Validasi Instrumen Penelitian.....	30
Tabel 3.5 Rata-rata Hasil Validasi Instrumen Penelitian.....	31
Tabel 3.6 Kisi-kisi Penelitian Umum.....	32
Tabel 3.7 Interpretasi data N-gain.....	35
Tabel 3.8 Kriteria Penilaian Keterampilan Proses Sains	35
Tabel 3.9 Interpretasi Data.....	36
Tabel 4.1 Hasil Analisis Nilai Keterampilan Proses Sains Siswa pada Jurnal Pra Praktikum sebelum diberikan <i>Feedback</i>	41
Tabel 4.2 Hasil Analisis Nilai Keterampilan Proses Sains Siswa pada Jurnal Pra Praktikum setelah diberikan <i>Feedback</i>	44
Tabel 4.3 Hasil Identifikasi Keterampilan Proses Sains pada Video Praktikum..	58
Tabel 4.4 Hasil Analisis Nilai Keterampilan Proses Sains Siswa pada Laporan Praktikum... ..	51

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1. Rata-rata Nilai Keterampilan Proses Sains pada Jurnal Pra Praktikum	39
Gambar 4.2. Diagram Persentase Identifikasi Aspek Keterampilan Proses Sains pada Video Praktikum.....	50
Gambar 4.3. Perolehan Rata-rata Nilai Keterampilan Proses Sains pada Laporan Praktikum	54

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Sistem Indra	62
Lampiran 1.2 Lembar Penilaian Jurnal Pra Praktikum.....	78
Lampiran 1.3 Lembar Identifikasi Video Praktikum.....	79
Lampiran 1.4 Lembar Penilaian Laporan Praktikum.....	80
Lampiran 1.5 Lembar Kegiatan Praktikum.....	81
Lampiran 2.1 Rekapitulasi Data Hasil Penilaian Jurnal Pra Praktikum sebelum diberikan <i>Feedback</i>	84
Lampiran 2.2 Rekapitulasi Data Hasil Penilaian Keterampilan Proses Sains pada Jurnal Pra Praktikum sebelum diberikan <i>Feedback</i>	87
Lampiran 2.3 Rekapitulasi Data Hasil Penilaian Jurnal Pra Praktikum setelah diberikan <i>Feedback</i>	90
Lampiran 2.4 Rekapitulasi Data Hasil Penilaian Keterampilan Proses Sains pada Jurnal Pra Praktikum setelah diberikan <i>Feedback</i>	93
Lampiran 2.5 Rekapitulasi Data Hasil Penilaian Laporan Praktikum.....	96
Lampiran 2.6 Rekapitulasi Data Hasil Penilaian Keterampilan Proses Sains pada Laporan Praktikum	97
Lampiran 3.1 Analisis Statistik Deskriptif Jurnal Pra Praktikum	99
Lampiran 3.2 Analisis Statistik Deskriptif Data Hasil Penilaian Jurnal Pra Praktikum sebelum diberikan <i>Feedback</i>	100
Lampiran 3.3 Analisis Statistik Deskriptif Data Hasil Penilaian Jurnal Pra Praktikum setelah diberikan <i>Feedback</i>	101
Lampiran 3.4 Analisis Statistik Deskriptif Data Hasil Penilaian Laporan.....	102
Lampiran 3.5 Analisis Statistik Deskriptif Data Hasil Penilaian Video	103
Lampiran 4. Contoh Penugasan Siswa.....	105
Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian	110

DAFTAR PUSTAKA

- Abungu, H.E., Okere, M.I.O., & Wachanga, S.M. (2014). The Effect of Science Process Skills Teaching Approach on Secondary School Students' Achievement in Chemistry in Nyando District, Kenya. *Journal of Educational and Social Research*, 4(6): 359-372.
- Albert, D. (2016). *Blind Spot*. [Online]. Diakses dari: <https://www.britannica.com/science/blind-spot>
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Aziz, M. S., & Zain, A. N. M. (2010). European J Of Physics Education The Inclusion Of Science Process Skills In Yemeni Secondary School Physics Textbooks Majed S . Aziz and Ahmad Nurulazam Md Zain * Page 44 2 . Science Process Skills. *European J Of Physics Education THE*, 1, 44–50.
- Brown, B. (2002). *Improving teaching practices through action research*. 90. <http://scholar.lib.vt.edu/theses/available/etd-04152002-182022/>
- Candra, R. (2020). *Penerapan Praktikum dalam Meningkatkan Keterampilan Proses dan Kerja Peserta Didik di Laboratorium IPA*. 8115, 26–37. <https://doi.org/10.32923/edugama.v6i1.1289>
- Chu, M. W., & Leighton, J. P. (2019). Enhancing Digital Simulated Laboratory Assessments: a Test of Pre-Laboratory Activities with the Learning Error and Formative Feedback Model. *Journal of Science Education and Technology*, 28(3), 251–264. <https://doi.org/10.1007/s10956-018-9763-z>
- Creswell, J. W. (1994). *Research Design Qualitative and Quantitative Approaches*. Sage Publications. London
- Diastuti, R. (2015). *Biologi kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan nasional.
- Ekene, Igboegwu. (2011). Effects Of Co-Operative Learning Strategy And Demonstration Method On Acquisition Of Science Process Skills By Chemistry Students Of Different Levels Of Scientific Literacy. *Journal of research and Development*. 3(1): 204-212

Ferdinand, A. M. (2009). *Praktis Belajar Biologi Untuk Kelas XI Sekolah Menengah Atas / Madrasah Aliyah Ilmu Pengetahuan Alam*. 249.

Fisette, J. L., & Wuest, D. A. (2018). Foundations of Physical Education, Exercise Science, and Sport (19th ed.). In *McGraw-Hill Education*. <http://www.amazon.com/Foundations-Physical-Education-Exercise-Science/dp/0073522775>

Gioka, O. (2007). Assessment for learning in biology lessons. *Journal of Biological Education*, 41(3), 113–116. <https://doi.org/10.1080/00219266.2007.9656079>

Handayani, S. S. L., Suciati, & Marjono. (2016). Peningkatan Keterampilan Proses Sains pada Pembelajaran Biologi Melalui Penerapan Model Bounded Inquiry Lab. *Jurnal Bioedukasi*, 9(2), 49–54.

Hake, R. 1999. Analyzing Change/ Gain Score. Indiana: Indiana University.

Harks, B., Rakoczy, K., Hattie, J., Besser, M., & Klieme, E. (2014). The effects of feedback on achievement, interest and self-evaluation: The role of feedback's perceived usefulness. *Educational Psychology*, 34(3), 269–290. <https://doi.org/10.1080/01443410.2013.785384>

Higgins, R., Hartley, P., & Skelton, A. (2002). The conscientious consumer: Reconsidering the role of assessment feedback in student learning. *Studies in Higher Education*, 27(1), 53–64. <https://doi.org/10.1080/03075070120099368>

Hofstein, A., & Lunetta, V. N. (2004). The Laboratory in Science Education: Foundations for the Twenty-First Century. *Science Education*, 88(1), 28–54. <https://doi.org/10.1002/sce.10106>

Jack, G.U. (2013). The Influence of Identified Student and School Variables on Student Science Process Skill Acquisition. *Journal of Education and Practice*. 4(5): 16-22

Kemdikbud. (2013). *Ilmu pengetahuan alam buku guru*. Jakarta: Kemdikbud

Kurniawan, I. Hayat, M. (2016). *Scientific Skills*. [Makalah]. Sekolah Pasca Sarjana, UPI.

Kale, Mahesa., Sri Astutik Rif'ati Dina. (2013). Penerapan Keterampilan Proses Sains melalui Model Think Pair Share Pada Pembelajaran Fisika Di SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 2(2), 233–237.

Hanifah Nur Alfiyyah, 2021

PERANAN FEEDBACK PADA JURNAL PRA PRAKTIKUM DAN PENCAPAIAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA PADA PRAKTIKUM SISTEM INDRA

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

- Maier, U., Wolf, N., & Randler, C. (2016). Effects of a computer-assisted formative assessment intervention based on multiple-tier diagnostic items and different feedback types. *Computers and Education*, 95, 85–98. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.12.002>
- McLean, A. J., Bond, C. H., & Nicholson, H. D. (2015). An anatomy of feedback: a phenomenographic investigation of undergraduate students' conceptions of feedback. *Studies in Higher Education*, 40(5), 921–932. <https://doi.org/10.1080/03075079.2013.855718>
- McManus, S. (2008). *Attributes of effective formative assessment*. Washington, DC: Council of Chief State School Officers
- Nahadi, Firman, H., & Farina, J. (2015). Effect of feedback in formative assessment in the student learning activities on chemical course to the formation of habits of mind. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 4(1), 36–42. <https://doi.org/10.15294/jpii.v4i1.3499>
- Ongowo, R.O & Indoshi, F.C. (2013). Science Process Skill in Kenya Certificate of Secondary Education Biology Practical Examination. *Journal of Scientific research*, 4(11): 713-717
- Ozan, C., & Kıncal, R. Y. (2018). The effects of formative assessment on academic achievement, attitudes toward the lesson, and self-regulation skills. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 18(1), 85–118. <https://doi.org/10.12738/estp.2018.1.0216>
- Poulos, A., & Mahony, M. J. (2008). Effectiveness of feedback: The students' perspective. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 33(2), 143–154. <https://doi.org/10.1080/02602930601127869>
- Rahmasiwi, A., Santosari, S., & Sari, D. P. (2015). Peningkatan keterampilan proses sains siswa dalam pembelajaran biologi melalui penerapan model pembelajaran inkuiri di kelas XI MIA 9 (ICT) SMA Negeri 1 Karanganyar tahun pelajaran 2014/2015. *Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS 2015*, 9(2013), 428–433. <https://media.neliti.com/media/publications/174936-ID-none.pdf>
- Rahmawati. (2016). Rahmawati-1063-1070.pdf. In *semnas pend IPA Pascasarjana UM* (p. Vol 1 ISBN: 978-602-9286-21-2).

- Rustaman, N. (1995). *Peranan Praktikum dalam Pembelajaran Biologi*. Bahan Pelatihan bagi Teknisi dan Laboran Perguruan Tinggi. Bandung: FPMIPA IKIP
- Rustaman, N. (2002). *Perencanaan dan Penilaian Praktikum di Perguruan Tinggi*. Bandung: UPI
- Rustaman, N. (2007). *Keterampilan Proses Sains*. [Makalah]. Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung: tidak diterbitkan
- Silverius, Suke. (1991). *Evaluasi Hasil Belajar dan Umpan Balik*. Jakarta: Grasindo
- Schartel, S. A. (2012). Giving feedback - An integral part of education. *Best Practice and Research: Clinical Anaesthesiology*, 26(1), 77–87. <https://doi.org/10.1016/j.bpa.2012.02.003>
- Shahali, E. H. M., Halim, L., Treagust, D. F., Won, M., & Chandrasegaran, A. L. (2017). Primary School Teachers' Understanding of Science Process Skills in Relation to Their Teaching Qualifications and Teaching Experience. *Research in Science Education*, 47(2), 257–281. <https://doi.org/10.1007/s11165-015-9500-z>
- Supasorn, S., Suits, J. P., Jones, L. L., & Vibuljan, S. (2008). Impact of a pre-laboratory organic-extraction simulation on comprehension and attitudes of undergraduate chemistry students. *Chemistry Education Research and Practice*, 9(2), 169–181. <https://doi.org/10.1039/b806234j>
- Trianto. (2013). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Widodo, A. (2006). *Analisis Kegiatan Praktikum Biologi di SMP dengan Menggunakan Video*. 9, 146–158.
- Yusa., Maniam, M. (2015). *Buku Siswa Aktif dan Kreatif Belajar Biologi 2*. Bandung: Grafindo Media Pratama.
- Zakiya, R. (2019). *Cara Menghitung Standar Deviasi*. [Online]. Diakses dari: <https://www.google.com/amp/s/saintif.com/cara-menghitung-standar-deviasi/amp/>