

PENINGKATAN HASIL BELAJAR DI MASA PANDEMI DENGAN MENGGUNAKAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERORIENTASI KETERAMPILAN PROSES SAINS

Mirza Roma Apsari¹, Mohammad Budiyanto²

^{1,2} Jurusan IPA, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya
*E-mail: mirza.17030654030@mhs.unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan peningkatan hasil belajar peserta didik dengan menggunakan lembar kerja peserta didik berorientasi keterampilan proses sains yang dilakukan secara daring. Desain penelitian menggunakan *One Group Pretest-Posttest Design*. Penelitian ini diuji cobakan kepada peserta didik kelas IX di SMP N 3 Tuban dengan jumlah 32 peserta didik dalam satu kelas eksperimen. Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah metode tes. Tes pengetahuan yang digunakan berupa *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik dan *posttest* untuk mengetahui kemampuan akhir peserta didik setelah diberikan perlakuan. Tes keterampilan yang digunakan berupa keterampilan proses sains terintegrasi yang ditinjau dari 7 aspek. Hasil belajar dimensi pengetahuan tergolong N-Gain sedang, yakni 0,36. Hasil belajar dimensi pengetahuan didapatkan 24 peserta didik yang mengalami kenaikan hasil belajar, 5 peserta didik tidak mengalami perubahan hasil belajar, dan 3 peserta didik mengalami penurunan hasil belajar. Hasil belajar dimensi keterampilan proses sains terintegrasi menunjukkan hasil yang lebih baik daripada dimensi pengetahuan. Hasil belajar keterampilan proses sains terintegrasi, yaitu 85,04 termasuk dalam kriteria sangat baik. Hal ini disebabkan oleh antusias dan motivasi peserta didik saat mengikuti pembelajaran praktik. Simpulan dari penelitian ini adalah lembar kerja peserta didik berorientasi keterampilan proses sains dapat meningkatkan hasil belajar dimensi pengetahuan dan hasil belajar dimensi keterampilan proses sains terintegrasi.

Kata Kunci: hasil belajar, KPS, LKPD.

Abstract

This study aims to describe the improvement of student learning outcomes by using scientific skill process on student worksheet. The research design uses in this study was One Group Pretest-Posttest Design. This research is test to student on IX class at JHS 3 Tuban with total 32 students in one class. The data collection method uses in this research is the test method. The knowledge test is pretest to determine the initial ability of student and posttest to determine the final ability of student after being given treatment. The skill test is in the form of integrated scientific skill process in terms of 7 aspects. The learning outcomes of knowledge are classified as medium N-Gain, namely 0,36. The learning outcomes of knowledge are obtained by 24 students who experinced an increase in learning outcomes, 5 students did not change learning outcomes, and 3 students experinced a decrease in learning outcomes. Learning outcomes of integrated scientific skill process show better result than learning outcomes of knowledge. Learning outcomes of integrated scientific skill process, namely 85,04 are included in the very good criteria. This is due to the enthusiasm and motivation of student when participating in practical learning. The conclusion of this study is scientific skill process on student worksheet is able to improve learning outcomes in the knowledge dimension and learning outcomes in the dimensions of integrated scientific skill process.

Keywords: learning outcomes, science process skills, student worksheet.

How to cite: Apsari, M. R., & Budiyanto, M. (2021). Peningkatan hasil belajar di masa pandemi dengan menggunakan lembar kerja peserta didik berorientasi keterampilan proses sains. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 9(2). pp. 171-175

© 2021 Universitas Negeri Surabaya

PENDAHULUAN

Berdasarkan Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 menyatakan bahwa adanya harapan sumber belajar yang tidak hanya berasal dari guru melainkan berbasis aneka sumber belajar (Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016). Pembelajaran IPA dalam kurikulum 2013 melibatkan peserta didik untuk aktif mengkonstruksi pengetahuan dan keterampilan dengan kegiatan ilmiah berupa kegiatan mengamati, menanya, menghimpun data, mengaitkan dan menyimpulkan. Keberadaan kurikulum 2013 didukung dengan munculnya keterampilan abad 21. Keterampilan abad 21 diorganisasi dalam 4 kategori, yakni kritis, kreatif, kolaborasi dan komunikatif. Keterampilan abad 21 membutuhkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif didukung oleh keterampilan berkomunikasi dan bekerjasama yang baik.

Pembelajaran IPA dalam kurikulum 2013 dapat terwujud didukung oleh keterampilan berpikir kritis dan kreatif yang dapat ditingkatkan dengan meningkatkan keterampilan proses sains (KPS). KPS yang telah diterapkan pada umumnya meliputi penerapan metode ilmiah dalam menginterpretasikan, menumbuhkan dan mendapatkan ilmu pengetahuan. Menurut Roziqin (2019) kegunaan pengembangan KPS adalah untuk menerapkan metode ilmiah melalui penanaman sikap ilmiah pada peserta didik. Pendekatan melalui KPS tidak hanya mengajarkan tentang pengetahuan saja, namun mengasah keterampilan untuk lebih responsif terhadap peristiwa yang terjadi di sekelilingnya. Menurut Nahdliya (2019) keterampilan proses sains sangat penting karena dalam praktiknya IPA tidak dapat dipisahkan dengan penyelidikan.

Penelitian menggunakan LKPD keterampilan proses sains telah dilakukan dengan hasil kelayakan LKPD berdasarkan aspek keefektifan menunjukkan peningkatan KPS (Nahdliya, 2019; Roziqin, 2019). Peneliti mengacu pada kedua penelitian tersebut karena telah dinilai layak untuk digunakan.

Pendamping sumber belajar diperlukan guna menunjang keberhasilan proses pembelajaran. Menurut Sudibyo et al (2018) pedoman belajar dapat berupa lembar kerja peserta didik untuk mengembangkan aspek kognitif dan aspek pembelajaran lainnya dalam bentuk eksperimen pada kegiatan penyelidikan. LKPD disusun untuk menguatkan pemahaman materi yang didapat peserta didik melalui buku siswa yang telah dimiliki. Berdasarkan paparan di atas menunjukkan bahwa peserta didik dapat terbantu oleh LKPD dalam mengerti benar materi, mengembangkan konsep, dan menghubungkan kejadian sehari-hari dengan konsep. Lembar kegiatan peserta didik (LKPD) yang diintegrasikan keterampilan proses sains (KPS) akan membantu peserta didik dalam meningkatkan pemahaman kognitif dan keterampilan sains (Diella & Ardiansyah, 2019).

KPS yang digunakan pada penelitian ini termasuk KPS terintegrasi. Menurut Handayani et al (2018) KPS terintegrasi termasuk didalamnya kegiatan

mengendalikan variabel, mendefinisikan secara operasional, merumuskan hipotesis, menafsirkan data, bereksperimen dan membuat simpulan. Pengemasan KPS terintegrasi dalam bentuk LKPD sebagai petunjuk praktikum dapat membantu peserta didik dalam melakukan praktikum. Menurut Naini & Sudibyo (2019) lembar kerja peserta didik yang dimanfaatkan sebagai penuntun praktikum dapat dimuatkan dengan keterampilan-keterampilan yang dapat menopang peserta didik untuk lebih ringan dalam melakukan praktikum. LKPD berorientasi KPS dirancang menggunakan kalimat yang dapat menstimulus cara berpikir peserta didik. Melalui Lembar Kerja berorientasi Pendekatan Keterampilan Proses peserta didik dilatih menarik kesimpulan yang disertai dengan kalimat pengantar untuk menggiring peserta didik menarik kesimpulan dengan baik dan benar (Sudibyo et al., 2018). Hal ini membantu peserta didik dalam merangkai fakta-fakta yang ada dengan hasil yang didapatkan setelah melakukan suatu praktikum. Menurut Shofiyah & Wulandari (2018) peserta didik berkemampuan penalaran ilmiah yang tinggi maka akan memiliki kemampuan yang baik dalam menyelesaikan masalah.

Praktikum tatap muka saat ini sulit dilakukan karena masa pandemi Covid-19 telah terjadi di Indonesia sejak Maret 2020 membuat pendidikan yang berlangsung di sekolah beralih menjadi daring. Menurut Sabtiawan et al (2020) metode belajar mengajar yang diterapkan saat ini menekankan pada jarak fisik, sehingga mengharuskan untuk melaksanakan kegiatan belajar mengajar dari rumah. Keputusan untuk mengalihkan kegiatan belajar mengajar jarak jauh dikuatkan dengan turunnya Surat Edaran Nomor 4 Tahun 2020 tentang penerapan kebijakan pendidikan di masa pandemi *coronavirus disease* (Covid-19) oleh menteri pendidikan, Nadiem Makarim di Indonesia. Menurut Makarim (2020) belajar jarak jauh atau daring dilaksanakan guna mempersembahkan pengalaman belajar yang berarti untuk peserta didik. Ada beberapa hal yang bisa dilakukan secara tatap muka, tetapi tidak bisa dilakukan secara daring, misalnya penggunaan laboratorium untuk melakukan praktikum. Berlandaskan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran IPA SMP N 3 Tuban, data awal hasil belajar didapatkan nilai rata-rata 64 dan sejak belajar dari rumah peserta didik hanya belajar konsep tanpa praktik, apalagi memasuki materi yang memerlukan penguatan konsep yang biasa dibantu dengan adanya praktikum, yakni materi Kemagnetan dan Pemanfaatannya.

Pada penelitian ini, peneliti menerapkan LKPD berorientasi KPS untuk membantu peserta didik melakukan praktikum sederhana di rumah. Penelitian ini menggunakan subjek peserta didik kelas IX SMP N 3 Tuban dan hasil belajar yang ditingkatkan meliputi hasil belajar pengetahuan dan keterampilan proses sains terintegrasi. Berdasarkan paparan fakta yang telah disebutkan, maka peneliti melakukan penelitian dengan judul "Peningkatan Hasil Belajar di Masa Pandemi

dengan Menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik Berorientasi Keterampilan Proses Sains”.

METODE

Penelitian ini diuji cobakan kepada peserta didik Kelas IX SMP N 3 Tuban yang berjumlah 32 peserta didik dalam satu kelas. Waktu penelitian dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2020/2021. Jenis penelitian ini termasuk pada penelitian pra-eksperimen dengan rancangan penelitian yang digunakan yakni “One Group Pretest Posttest Design”. Rancangan penelitian “One Group Pretest Posttest Design” adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Rancangan percobaan

Pretest	Perlakuan	Posttest
O ₁	X	O ₂

(Sugiyono, 2018)

Keterangan : O₁ = Pretest dilakukan sebelum menerapkan LKPD berorientasi Keterampilan Proses Sains
 X = Pemberian perlakuan berupa penerapan LKPD berorientasi Keterampilan Proses Sains
 O₂ = Posttest dilakukan setelah menerapkan LKPD

Instrumen penelitian berupa lembar soal divalidasi oleh 2 dosen IPA dan 1 guru IPA. Analisis hasil belajar peserta didik didapat dari nilai pretest dan posttest. Skor dikumpulkan dari setiap peserta didik kemudian dianalisis menggunakan N-gain score. N-gain score digunakan untuk mengetahui efektifitas metode “One Group Pretest Posttest Design”. N-gain score merupakan selisih antara nilai posttest dan nilai pretest.

$$G = \frac{\%<Sf> - \%<Si>}{\%<Smaks> - \%<Si>} \quad (1)$$

(Hake, 1998)

Keterangan: %<Sf> = Skor posttest

%<Si> = Skor pretest

%<Smaks> = Skor maksimal

Skor gain kemudian dikonversikan pada tabel 2 agar menjadi gain ternormalisasi atau N-Gain berikut:

Tabel 2. Kriteria N-Gain

Rentang	Kriteria
(<g>) < 0,30	Rendah
0,70 > (<g>) ≥ 0,30	Sedang
(<g>) ≥ 0,70	Tinggi

Analisis hasil belajar keterampilan proses sains terintegrasi peserta didik diperoleh dari lembar observasi yang memuat 7 aspek, yaitu merumuskan masalah, menentukan variabel, membuat definisi operasional variabel, merumuskan hipotesis, melakukan praktikum,

menginterpretasi data dan membuat simpulan, kemudian nilai ditentukan dengan rumus:

$$\text{Nilai peserta didik} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \quad (2)$$

(Riduwan, 2013)

Kriteria pengukuran hasil belajar peserta didik pada dimensi keterampilan dapat ditentukan sebagaimana berikut:

Tabel 3. Kriteria penilaian hasil belajar keterampilan

Nilai	Kriteria
85 < Nilai ≤ 100	Sangat Baik
70 < Nilai ≤ 85	Baik
55 < Nilai ≤ 70	Cukup
0 < Nilai ≤ 55	Kurang

(Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 53 Tahun 2015)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penilaian LKPD berorientasi keterampilan proses sains digunakan untuk mengukur peningkatan hasil belajar peserta didik. Validasi instrumen penelitian dilakukan oleh 2 dosen IPA dan 1 guru IPA dinyatakan valid secara teoritis. Penelitian ini menilai hasil belajar dari dua penilaian, yakni penilaian pengetahuan dan keterampilan proses sains terintegrasi.

Penilaian Dimensi Pengetahuan

Penilaian hasil belajar dimensi pengetahuan diperoleh dari nilai pretest dan posttest. Soal pretest dan posttest berjumlah 25 soal pilihan ganda. Pengumpulan data dilakukan melalui Google Form, aplikasi yang dikembangkan oleh Google LLC. Penilaian hasil pretest dan posttest dianalisis dengan uji gain ternormalisasi atau uji N-Gain.

Analisis gain ternormalisasi berguna untuk mengukur peningkatan pemahaman pengetahuan peserta didik melalui hasil pretest dan posttest. Berikut disajikan diagram hasil analisis gain ternormalisasi kelas eksperimen:



Gambar 1. Diagram analisis hasil belajar dimensi pengetahuan dengan N-Gain

Berdasarkan diagram tersebut, rata-rata peningkatan hasil belajar dari peserta didik kelas eksperimen masih terhitung sedang (0,36). Rincian analisis N-Gain didapatkan 14 peserta didik tergolong kriteria N-Gain rendah, 11 peserta didik tergolong kriteria N-Gain sedang, dan 7 peserta didik tergolong kriteria N-Gain tinggi. Hasil belajar dimensi pengetahuan tergolong N-Gain sedang, yakni 0,36. Hasil belajar dimensi pengetahuan didapatkan 24 peserta didik yang mendapat

kenaikan hasil belajar, 5 peserta didik tidak mendapat perubahan hasil belajar, dan 3 peserta didik mendapat penurunan hasil belajar. Penurunan hasil belajar yang dialami 3 peserta didik ini hanya terdapat pada 1 soal yang dijawab dengan tidak benar.

Pembelajaran dilakukan melalui Google Meet, aplikasi yang dikembangkan oleh Google LLC. Pembelajaran secara daring memang tidak semudah pembelajaran langsung. Sukendro et al (2020) mengemukakan, selama penutupan sekolah, penerimaan dan penggunaan *e-learning* oleh peserta didik ini jauh lebih rumit daripada saat kondisi normal. Situasi pembelajaran jarak jauh tentunya tidak dapat dihindari dan harus dilaksanakan. Faktor yang mempengaruhi hasil belajar peserta didik adalah faktor internet dan listrik selain telah diseragamkannya perlakuan kepada peserta didik. Selama kegiatan pembelajaran berlangsung terdapat kendala pada internet peserta didik yang tidak stabil sehingga peserta didik tidak dapat mengikuti pembelajaran secara utuh. Hal tersebut dapat dipengaruhi oleh kecepatan jaringan internet yang berbeda pada masing-masing daerah.

Faktor ketidaklancaran internet dan listrik yang berbeda pada masing-masing daerah akan mengganggu jalannya pembelajaran jarak jauh. Menurut Deborah Oyedotun (2020) timbulnya ketimpangan digital di antara peserta didik dan staf, karena tidak ada akses internet di banyak desa daerah pedalaman dimana beberapa peserta didik dan staf berdomisili. Faktor lain yang mempengaruhi kecepatan internet yang lebih lambat dikarenakan lalu lintas internet yang terlalu padat dan kurangnya kesiapan penyedia internet untuk tuntutan yang besar pada layanan mereka.

Penilaian Dimensi Keterampilan Proses Sains Terintegrasi

Penilaian dimensi keterampilan proses sains terintegrasi ditinjau dari 7 aspek, yaitu merumuskan masalah, menentukan variabel, membuat definisi operasional variabel, merumuskan hipotesis, melakukan praktikum, menginterpretasikan data dan membuat simpulan. Analisis nilai keterampilan proses sains terintegrasi dengan menggunakan rumus yang telah dicantumkan kemudian dikonversikan berdasarkan kriteria penilaian hasil belajar keterampilan (Kemendikbud, 2015). Persentase hasil belajar keterampilan proses sains terintegrasi dari tiap-tiap aspek yang ditinjau dapat dilihat pada diagram di bawah ini:



Gambar 2. Diagram hasil belajar dimensi keterampilan proses sains terintegrasi

Berdasarkan persentase dari diagram hasil belajar dimensi keterampilan proses sains terintegrasi dapat diketahui pada aspek 1, yakni merumuskan masalah didapatkan hasil 96,87%. Pada aspek 2, yakni menentukan variabel didapatkan hasil 87,50%. Pada aspek 3, yakni membuat definisi operasional variabel didapatkan hasil 75,78%. Pada aspek 4, yakni merumuskan hipotesis didapatkan hasil 98,43%. Pada aspek 5, yakni melakukan praktikum didapatkan hasil 68,75%. Pada aspek 6, yakni menginterpretasikan data didapatkan hasil 79,68%. Pada aspek 7, yakni membuat simpulan didapatkan hasil 85,15%. Hasil belajar dimensi keterampilan proses sains terintegrasi didapatkan rata-rata, yaitu 85,04 yang mana dapat dikategorikan sebagai kriteria sangat baik.

Hasil belajar pada dimensi keterampilan proses sains terintegrasi lebih tinggi daripada hasil belajar pada dimensi pengetahuan. Tingginya hasil belajar dimensi keterampilan disebabkan oleh tingginya motivasi peserta didik saat mengikuti praktikum. Menurut Saputra et al (2018) pengaruh signifikan dan positif dari motivasi belajar sebagai faktor internal terhadap hasil pembelajaran peserta didik. Pembelajaran praktik secara daring ini merupakan pengalaman berharga bagi peserta didik sehingga motivasi untuk mengikuti pembelajaran tinggi.

Pada aspek melakukan praktikum penilaian hanya dapat dilakukan dengan memberikan poin secara merata kecuali pada beberapa peserta didik yang kurang dalam ketuntasan aspek lainnya. Penilaian praktik tidak dapat dilakukan secara detail karena banyak peserta didik yang mematikan kamera. Hanya ada 43,75% peserta didik yang menyalakan kamera, mereka terlihat aktif dan berantusias dalam mengikuti pembelajaran praktik ini. Menurut Sukendro et al (2020) banyak peserta didik tidak terlibat dalam diskusi kelas seperti yang mereka lakukan di kelas tatap muka tradisional dan seringkali tidak terjadi umpan balik ketika guru bertanya. Peserta didik yang tidak memberi respon dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan belajar yang kurang memadai di rumah. Menurut Mishra et al (2020) selama masa *lockdown*, beberapa peserta didik berjuang dengan masalah keuangan sehingga mereka harus menerima tidak memiliki lingkungan belajar yang kondusif di rumah dan mereka ditugaskan dalam pekerjaan rumah tangga. Sehubungan dengan hal itu, pelajaran sekolah mereka menjadi terpengaruh dan dapat menimbulkan perasaan sedih hingga putus asa.

LKPD yang digunakan dapat meningkatkan KPS karena terdapat runtutan belajar suatu konsep. LKPD dirancang sebagai panduan praktikum yang bisa dilakukan di rumah dengan memancing keingintahuan peserta didik untuk mencoba. Keingintahuan yang sudah muncul akan dipandu secara runtut untuk menyelesaikan suatu konsep keilmuan.

PENUTUP Simpulan

Berdasarkan penilaian hasil belajar dimensi pengetahuan tergolong N-Gain sedang, yakni 0,36 dan hasil belajar keterampilan proses sains terintegrasi 85,04

termasuk kriteria sangat baik sehingga disimpulkan bahwa, lembar kerja peserta didik berorientasi keterampilan proses sains dapat meningkatkan hasil belajar dimensi pengetahuan dan hasil belajar dimensi keterampilan proses sains terintegrasi.

Saran

Saran dari peneliti berdasarkan penelitian yang telah dilakukan:

1. Perlu diadakannya pembelajaran praktik walaupun secara daring. Hal ini akan membantu meningkatkan pengetahuan peserta didik bila dilakukan secara terus-menerus.
2. Alat dan bahan pembelajaran praktik disesuaikan dengan alat dan bahan yang ada di rumah peserta didik.
3. Pemilihan bahasa secara jelas dan persuasif dalam LKPD sebagai pemandu peserta didik untuk melakukan praktikum.

DAFTAR PUSTAKA

- Deborah Oyedotun, T. (2020). Sudden change of pedagogy in education driven by COVID-19: Perspectives and evaluation from a developing country. *Research in Globalization*, 2(June), 100029. <https://doi.org/10.1016/j.resglo.2020.100029>
- Diella, D., & Ardiansyah, R. (2019). Pelatihan Pengembangan LKPD berbasis Keterampilan Proses Sains Dan Instrumen Asesmen KPS Bagi Guru IPA. *Publikasi Pendidikan*, 9(1), 7. <https://doi.org/10.26858/publikan.v9i1.6855>
- 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>
- Handayani, G., Adisyahputra, & Indrayanti, R. (2018). Hubungan Keterampilan Proses Sains Terintegrasi dan Kemampuan Membaca Pemahaman Terhadap Literasi Sains Pada Mahasiswa Calon Guru Biologi. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 11(1), 21–31.
- Makarim, N. A. (2020). *Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan dalam Masa Darurat Penyebaran Corona Virus Disease (COVID- 19)* (Surat Edaran Nomor 4 Tahun 2020; pp. 1–3). Kemendikbud RI.
- Mishra, D. L., Gupta, D. T., & Shree, D. A. (2020). Online Teaching-Learning in Higher Education during Lockdown Period of COVID-19 Pandemic. *International Journal of Educational Research Open*, June, 100012.
- Nahdliya, A. (2019). *Pengembangan LKS Berbasis Discovery Learning pada Materi Hukum Newton untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains*. Universitas Negeri Surabaya.
- Naini, A. F., & Sudibyo, E. (2019). Kevalidan Lembar Kegiatan Siswa Berorientasi Keterampilan Proses Sains untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains. *Pendidikan Sains*, 7(2), 49–52. <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/pensa/article/view/27555>
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 53 Tahun 2015. *Pedoman Hasil Belajar Oleh Pendidik Pada Pendidikan Dasar Dan Pendidikan Menengah*. 11 Desember 2015. Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 1868. Jakarta
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016. *Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. 28 Juni 2016. Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 955. Jakarta
- Riduwan. (2013). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Alfabeta.
- Roziqin, A. A. (2019). *Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Etnosains dengan Model Pembelajaran Guided Inquiry pada Materi Zat Aditif Makanan untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains*. Universitas Negeri Surabaya.
- Sabtiawan, W. B., Sudibyo, E., Yonata, B., Putri, N. P., Trimulyono, G., & Savitri, D. (2020). *ONLINE TEACHING IN MATHEMATICS AND NATURAL SCIENCES FACULTY, UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA IN EARLY PANDEMIC OF COVID-19: PREPARATION, IMPLEMENTATION, AND ASSESSMENT*. 5(1), 15–18.
- Saputra, H. D., Ismet, F., & Andrizal, A. (2018). Pengaruh Motivasi Terhadap Hasil Belajar Siswa SMK. *INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional Dan Teknologi*, 18(1), 25–30. <https://doi.org/10.24036/invotek.v18i1.168>
- Shofiyah, N., & Wulandari, F. E. (2018). Model Problem Based Learning (Pbl) Dalam Melatih Scientific Reasoning Siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 3(1), 33. <https://doi.org/10.26740/jppipa.v3n1.p33-38>
- Sudibyo, E., Nurita, T., & Fauziah, A. N. M. (2018). Keterampilan Proses Untuk Melatihkan Keterampilan Proses. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 3(1), 21–26.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sukendro, S., Habibi, A., Khaeruddin, K., Indrayana, B., Syahrudin, S., Makadada, F. A., & Hakim, H. (2020). Using an extended Technology Acceptance Model to understand students' use of e-learning during Covid-19: Indonesian sport science education context. *Heliyon*, 6(11), e05410. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e05410>