

IMPLEMENTASI SUPLEMEN AJAR SISTEM EKSRESI BERBASIS RISET UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DAN SIKAP PEDULI BAHAYA ROKOK PADA SISWA SMA

HS Maharani¹, Lisdiana^{1*}, S Alimah¹, P Widiyaningrum¹

¹ Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Semarang
Jl. Raya Sekaran, Gunungpati, Semarang 50229.

*Email: lisdiana@mail.unnes.ac.id

ABSTRAK

Hasil belajar optimal dapat didukung dengan adanya bahan ajar yang kontekstual. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh implementasi suplemen ajar sistem ekskresi berbasis riset untuk meningkatkan hasil belajar dan sikap peduli bahaya rokok pada siswa SMA. Jenis penelitian ini adalah quasi experiment dengan desain Pretest Posttest Control Group Design. Sampel penelitian sebanyak 3 kelas siswa XI MIPA yang diambil dengan teknik purposive sampling. Variabel bebas pada penelitian ini suplemen ajar sistem ekskresi berbasis riset, variabel terikat hasil belajar dan sikap peduli bahaya rokok, serta variabel kontrol berupa guru yang mengajar, jam pelajaran, dan model pembelajaran. Analisis uji t independen hasil belajar dan sikap peduli menunjukkan ada perbedaan yang signifikan antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen dengan nilai Sig. (2-tailed) $0,000 < 0,050$ dan $0,010 < 0,050$. Analisis nilai N-Gain hasil belajar kelas eksperimen memperoleh nilai 0,714815972 (kategori tinggi) dan sikap peduli memperoleh nilai 0,617940883 (kategori sedang). Pada kelas kontrol analisis nilai N-Gain hasil belajar memperoleh nilai 0,579938959 (kategori sedang) dan sikap peduli memperoleh nilai 0,478303315 (kategori sedang). Berdasarkan hasil serta analisis data yang diperoleh menunjukkan bahwa suplemen ajar sistem ekskresi berbasis riset mampu meningkatkan hasil belajar dan sikap peduli bahaya rokok pada siswa SMA.

Kata kunci: hasil belajar, sikap peduli bahaya rokok, sistem ekskresi, suplemen ajar

PENDAHULUAN

Kurikulum dijadikan suatu pedoman dalam proses keterlaksanaan pembelajaran. Kurikulum 2013 menekankan pada pembelajaran berbasis karakter dan kompetensi dengan melibatkan keaktifan dan potensi siswa dalam mengeksplorasi materi. Proses pembelajaran yang diterapkan di setiap mata pelajaran berkontribusi dalam pembentukan hasil belajar kognitif, afektif, serta psikomotorik siswa (Ikhsan & Hadi, 2018). Hasil belajar dapat menggambarkan apa yang sudah dipelajari siswa dalam jangka waktu tertentu (Kermek & Kaniški, 2022). Pencapaian hasil belajar yang optimal dapat didukung dengan memperbaharui fasilitas pembelajaran seperti bahan ajar. Kreativitas pendidik dalam mengelola bahan ajar mampu mengoptimalkan hasil belajar siswa (Astuti *et al.*, 2021).

Berdasarkan wawancara guru Biologi SMAN 8 Semarang, sebanyak 20% siswa masih belum tuntas dalam evaluasi materi sistem ekskresi yang telah dilaksanakan. Mengacu pada KD 3.9 dan 4.9 tentang sistem ekskresi, salah satu kompetensi yang harus dimiliki siswa yaitu dapat menganalisis kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem ekskresi. Salah satu kelainan yang dapat terjadi pada sistem ekskresi antara lain gangguan organ ginjal. Gangguan ginjal dapat disebabkan oleh paparan asap rokok yang masuk ke dalam tubuh. Saat terpapar asap rokok, paru-paru akan lebih banyak memberikan tekanan pada ginjal sehingga membuat ginjal menjadi lebih lemah (Irnaningtyas & Istiadi, 2014).

Merokok adalah salah satu kebiasaan buruk yang umum terjadi di lingkungan masyarakat. Aktivitas merokok yang membahayakan kesehatan tubuh perlu diperhatikan masyarakat khususnya generasi muda. Survei perilaku merokok di kalangan remaja oleh Kemenkes Indonesia tahun 2019 menunjukkan hasil bahwa total anak terpapar asap rokok mencapai 57,8%. Sekolah memainkan peran penting dalam strati ikasi sosial awal karena masa depan remaja biasanya bergantung pada perkembangan karakter mereka saat bersekolah. Ikatan sosial antar remaja yang terjadi di sekolah menjadi pendorong utama merokok yang dikenal sebagai efek teman sebaya, artinya perokok cenderung berteman dengan perokok (Lorant *et al.*, 2017). Berdasarkan wawancara guru Biologi SMAN 8 Semarang menunjukkan hasil bahwa beliau pernah menemukan ada beberapa siswa yang merokok. Beliau juga menanggapi bahwa sikap peduli siswa remaja terhadap bahaya rokok akhir – akhir ini sangat memprihatinkan. Nilai karakter peduli sendiri terdiri dari beberapa macam yaitu peduli diri, peduli sesama, peduli institusi, peduli lingkungan (Wibowo *et al.*, 2017). Sikap peduli terhadap bahaya rokok dapat masuk ke dalam jenis peduli diri dan peduli sesama. Peristiwa merokok di kalangan remaja menggambarkan masih rendahnya kesadaran remaja terhadap bahaya rokok bagi kesehatan tubuh sendiri dan orang lain sehingga perlu ditingkatkan rasa kepeduliannya seperti melalui bantuan pembelajaran di lingkungan sekolah.

Menurut Ristanto *et al.* (2018), proses pembelajaran biologi memiliki materi yang bersifat abstrak dan universal sehingga dibutuhkan suatu bahan ajar. Berdasarkan wawancara guru Biologi SMAN 8 Semarang, media pembelajaran yang biasa digunakan dalam materi sistem ekskresi berupa Buku Biologi SMA Kelas XI, LKS, PPT, dan video pembelajaran. Beliau juga menginformasikan bahwa selama ini belum pernah menggunakan suplemen ajar dalam proses pembelajaran sehingga dibutuhkan suplemen ajar yang berisi gambar – gambar menarik agar siswa lebih memahami materi sistem ekskresi. Suplemen ajar yang dilengkapi dengan kasus - kasus yang terjadi dalam kehidupan sehari – hari dapat menarik minat siswa (Nuha, 2019). Suplemen ajar dapat ditambahkan contoh riset agar lebih kontekstual. Pembelajaran yang dipadukan dengan contoh riset diyakini mampu meningkatkan mutu hasil belajar serta memperluas pengetahuan siswa (Hafsah, 2015). Wulandari *et al.* (2017) menyebutkan bahwa suplemen ajar berbasis riset mampu meningkatkan hasil belajar *pretest posttest* siswa. Suplemen ajar juga mampu meningkatkan pengetahuan serta sikap peduli siswa terhadap bahaya merokok (Hidayati *et al.*, 2019).

Berdasarkan uraian serta permasalahan yang ada, peneliti akan menganalisis pengaruh implementasi suplemen ajar berbasis riset ginjal tikus yang terpapar asap rokok dalam meningkatkan hasil belajar dan sikap peduli bahaya rokok pada siswa SMA.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 8 Semarang pada semester genap tahun ajaran 2021/2022. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 8 Semarang yang berjumlah 176 siswa dan terbagi ke dalam 5 kelas. Sampel pada penelitian ini adalah kelas XI MIPA 1, XI MIPA 2, dan XI MIPA 3 yang diperoleh dengan teknik

purposive sampling. Ketiga kelas tersebut dibagi lagi secara random untuk menentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen. Jenis penelitian ini adalah penelitian *quasi eksperiment* dengan desain *Pretest-Posttest Control Group Design*. Variabel bebas penelitian ini adalah suplemen ajar sistem ekskresi berbasis riset. Variabel terikatnya adalah hasil belajar dan sikap peduli bahaya rokok pada siswa SMA, sedangkan variabel kontrolnya adalah guru yang mengajar, jumlah jam pelajaran siswa, serta model dan metode pembelajaran yang digunakan.

Jenis data pada penelitian ini terbagi menjadi data utama dan data pendukung. Data utama tersebut berupa hasil tes belajar kognitif (*pretest posttest*) dan hasil angket sikap peduli siswa SMA terhadap bahaya rokok, sedangkan data pendukungnya berupa hasil angket validasi materi suplemen ajar, angket tanggapan guru, dan angket respon siswa terhadap suplemen ajar. Data hasil *pretest posttest* dan angket sikap peduli siswa dianalisis secara deskriptif kuantitatif menggunakan uji t independen untuk mengetahui perbandingan hasil antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen serta analisis *N-Gain* untuk mengetahui peningkatan nilainya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

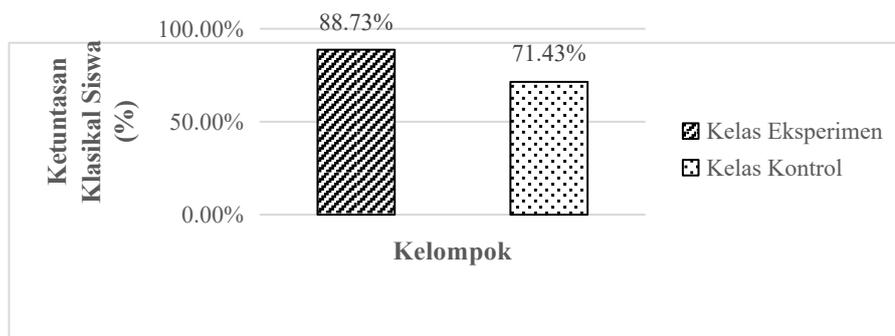
Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh implementasi suplemen ajar sistem ekskresi berbasis riset terhadap peningkatan hasil belajar serta sikap peduli bahaya rokok pada siswa SMA. Suplemen ajar sistem ekskresi yang diimplementasikan pada penelitian ini telah memperoleh validasi materi dari dosen ahli terlebih dahulu. Persentase skor yang diperoleh dalam validasi materi mencapai 93,3% atau masuk dalam kategori sangat valid sehingga layak digunakan ketika penelitian. Tanggapan guru serta respon siswa yang diperoleh mengenai suplemen ajar ini juga mencapai persentase skor berturut-turut 90% dan 88,17% (kategori sangat layak). Hal ini menunjukkan bahwa suplemen ajar sistem ekskresi berbasis riset layak digunakan dalam pembelajaran. Hasil analisis belajar kognitif serta sikap peduli bahaya rokok yang diperoleh pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

Hasil Belajar Kognitif

Hasil belajar kognitif siswa diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Soal *pretest* dan *posttest* yang digunakan pada penelitian ini sejumlah 25 butir pilihan ganda. Soal tersebut sebelumnya telah dilakukan uji validitas terlebih dahulu pada siswa kelas XII (siswa yang sudah pernah memperoleh materi sistem ekskresi). Hasil belajar kognitif pada penelitian ini dapat dilihat dari perolehan ketuntasan klasikal, hasil uji t antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen, serta nilai *N-Gain*. Ketuntasan belajar siswa dapat dilihat dari nilai belajar minimal yang telah mencapai ketetapan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yaitu 75. Indikator ketuntasan klasikal siswa apabila 75% siswa memperoleh nilai diatas KKM atau ≥ 75 .

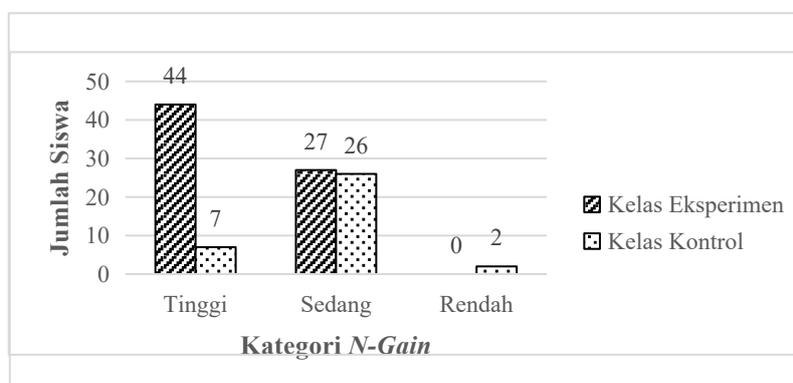
Analisis peningkatan hasil belajar siswa dari indikator persentase ketuntasan klasikal siswa menunjukkan hasil bahwa kelas eksperimen telah mencapai kriteria ketuntasan klasikal siswanya yang melebihi 75%, sedangkan pada kelas kontrol belum mencapai kriteria ketuntasan klasikal siswa. Faktor yang menyebabkan siswa kelas kontrol belum mencapai

kriteria ketuntasan klasikal adalah karena pada kelas kontrol tidak diberikan suplemen ajar berbasis riset. Beberapa soal yang digunakan dalam *pretest posttest* mengacu suplemen ajar yang digunakan sehingga ketika siswa tidak membaca buku suplemen tersebut maka akan kesulitan ketika mengerjakan soal tes. Hasil ketuntasan klasikal siswa kelas eksperimen yang sebesar 88,73% menunjukkan peningkatan dibanding hasil wawancara dengan guru dimana sebelumnya jumlah siswa yang lolos KKM hanya sebesar 80% saja. Penerapan suplemen bahan ajar tergolong efektif apabila tingkat ketuntasan hasil tes lebih besar dibandingkan hasil tes sebelumnya (Sugiyono, 2019). Untuk mengetahui adanya perbedaan rata – rata nilai *pretest* dan *posttest* antara kelas kontrol dan kelas eksperimen dilakukan uji t independen berbantuan aplikasi SPSS 26. Sebelum dilakukan uji t, data diuji normalitas dan homogenitas terlebih dahulu.



Gambar 1. Ketuntasan Klasikal Siswa dalam Pembelajaran Sistem Ekskresi

Analisis data uji t independen hasil belajar kognitif yang diperoleh dari hasil *pretest* menunjukkan tidak ada perbedaan nilai yang signifikan antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen dengan nilai Sig. (2-tailed) $0,550 > 0,050$ kedua kelas tersebut memiliki kemampuan awal hasil belajar kognitif yang sama. Kemudian setelah dilaksanakan *posttest*, analisis uji t independen hasil belajar kognitif yang diperoleh menunjukkan nilai Sig. (2-tailed) $0,000 < 0,050$ yang memiliki arti terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen setelah pembelajaran materi sistem ekskresi. Besar peningkatan hasil belajar kognitif siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen diketahui melalui uji *N-Gain*. Data analisis uji *N-Gain* disajikan pada Gambar 2.

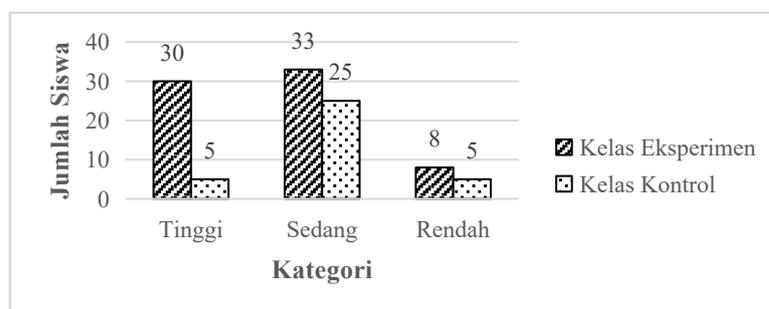


Gambar 2. Diagram Perolehan Nilai N-Gain Hasil Belajar Kognitif Siswa

Hasil analisis *N-Gain* pada kelas eksperimen sebesar 0,714815972 atau berkategori tinggi, sedangkan pada kelas kontrol memiliki nilai *N-Gain* sebesar 0,579938959 atau berkategori sedang. Peningkatan nilai pada kelas eksperimen tersebut dapat diakibatkan oleh faktor penggunaan suplemen ajar sistem ekskresi berbasis riset selama pembelajaran. Suplemen ajar termasuk ke dalam media pembelajaran yang merupakan salah satu faktor dalam mendukung pencapaian hasil belajar. Kreativitas pendidik dalam mengelola dan merancang media pembelajaran mampu mengoptimalkan hasil belajar siswa (Astuti *et al.*, 2021). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian suplemen ajar sistem ekskresi berbasis riset pada kelas eksperimen dapat meningkatkan hasil belajar siswa lebih tinggi dibandingkan pada kelas kontrol. Capaian dari hasil peningkatan hasil belajar ini sejalan dengan beberapa penelitian yang telah ada sebelumnya. Kurniawan *et al.* (2020) pada penelitiannya mengenai penerapan suplemen ajar dalam pembelajaran menunjukkan hasil rata – rata nilai *N-Gain* hasil belajar kelas eksperimen mencapai 0,75 (kategori tinggi) dan kelas kontrol 0,62 (kategori sedang). Suplemen ajar sistem respirasi berbasis riset shisha dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan nilai *N-Gain* mencapai kategori sedang (Alma *et al.*, 2022).

Sikap Peduli Bahaya Rokok pada Siswa SMA

Data sikap peduli siswa terhadap bahaya rokok diperoleh dengan menggunakan angket. Hasil analisis dengan uji t pada angket *pretest* menunjukkan hasil tidak ada perbedaan signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan nilai Sig. (2-tailed) 0,569 > 0,050 yang artinya kedua kelas tersebut mempunyai kemampuan awal sama. Sedangkan uji t independen pada hasil angket sikap peduli *posttest* menunjukkan ada perbedaan signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan nilai Sig. (2-tailed) 0,010 < 0,050. Hal ini menunjukkan bahwa suplemen ajar sistem ekskresi berbasis riset berpengaruh terhadap sikap peduli bahaya rokok pada siswa SMA. Untuk mengetahui peningkatan hasil angket sikap pedulis siswa SMA terhadap bahaya rokok dilakukan uji *N-Gain*. Data hasil analisis uji *N-Gain* disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Perolehan Nilai *N-Gain* Sikap Peduli

Hasil analisis rata – rata *N-Gain* kelas kontrol dan eksperimen berturut-turut memiliki total rata – rata nilai *N-Gain* 0,478303315 dan 0,617940883. Kedua nilai tersebut termasuk dalam kategori sedang semua, namun pada kelas eksperimen memiliki nilai lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian suplemen ajar sistem ekskresi berbasis riset pada kelas eksperimen dapat meningkatkan sikap peduli siswa SMA terhadap bahaya rokok lebih tinggi dibandingkan pada kelas kontrol. Nilai karakter peduli terhadap bahaya rokok mencakup peduli terhadap diri sendiri dan sesama. Indikator sikap peduli diri dan sesama pada penelitian ini diadaptasi dari Wibowo *et al.* (2017) dan dimodifikasi sesuai kebutuhan. Indikator sikap peduli diri yang digunakan mencakup: 1) mengenali potensi diri dalam memahami bahaya merokok bagi kesehatan tubuh; 2) menyadari keberadaan diri dalam aktivitas merokok; dan 3) memelihara kesehatan fisik dan mental dari bahaya merokok. Sedangkan indikator sikap peduli sesama yang digunakan mencakup: 1) sikap peduli siswa untuk saling menasihati atau menghimbau orang sekitar mengenai bahaya rokok; 2) sikap peduli siswa untuk saling menghimbau orang sekitar agar menghindari merokok yang dapat membahayakan kesehatan tubuh; dan 3) memiliki rasa empati dan simpati terhadap sesama dalam hal merokok. Capaian dari hasil peningkatan sikap peduli bahaya rokok ini sejalan dengan beberapa penelitian yang telah ada sebelumnya. Gafi *et al.* (2019) dalam penelitiannya menunjukkan hasil adanya peningkatan sikap peduli siswa tentang rokok setelah diberikan perlakuan menggunakan suplemen ajar berupa booklet.

Hasil akhir yang diperoleh pada penelitian ini menunjukkan bahwa suplemen ajar sistem ekskresi berbasis riset berpengaruh dalam meningkatkan hasil belajar dan sikap peduli bahaya rokok pada siswa SMA sehingga layak digunakan dalam proses pembelajaran biologi khususnya materi sistem ekskresi. Adapun keterbatasan yang ditemui selama penelitian ini diantaranya adalah waktu dan kondisi penelitian. Waktu penelitian yang terbatas membuat peneliti harus maksimal dalam merangkum materi yang akan diajarkan. Penelitian ini dilaksanakan ketika varian Omicron Covid-19 melonjak lagi sehingga awal penelitian dilaksanakan pembelajaran daring atau jarak jauh. Pada pertengahan penelitian dilaksanakan pembelajaran luring atau tatap muka namun hanya untuk sebagian siswa saja atau setengah dari total siswa dalam satu kelas. Keadaan tersebut dirasa kurang efektif karena ada siswa yang memperoleh materi secara langsung dan ada yang secara daring.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data, serta pembahasan yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa implementasi suplemen ajar sistem ekskresi berbasis riset dalam pembelajaran mampu meningkatkan hasil belajar siswa serta sikap peduli siswa terhadap bahaya rokok pada siswa SMA. Hasil belajar kognitif menunjukan nilai *N-Gain* kategori tinggi pada kelompok eksperimen dan kategori sedang pada kelompok kontrol, sedangkan pada hasil sikap peduli bahaya rokok kelompok eksperimen dan kontrol keduanya memperoleh nilai *N-Gain* kategori sedang.

DAFTAR PUSTAKA

- Alma, W., Lisdiana, & Isnaeni, W., (2022), The Feasibility of Supplementing Shisha Research-Based Teaching Materials on Circulatory System Materials to Improve High School Students' Concept Understanding, *Journal of Biology Education*, 11(1), 1 – 8.
- Astiti, N. D., Mahadewi, L. P. P., & Suarjana, I. M., (2021), Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar IPA, *Jurnal Mimbar Ilmu*, 26(2), 193 – 203.
- Gafi, A. A., Hidayat, W., & Tarigan, F. L., (2019), Pengaruh Penggunaan Media Sosial Whatsapp dan Booklet terhadap Pengetahuan dan Sikap Siswa tentang Rokok di SMA Negeri 13 Medan, *Jurnal Muara Sains, Teknologi, Kedokteran, dan Ilmu kesehatan*, 3(2), 281 – 290.
- Hafsah, (2015), Implementasi Riset Based Learning dalam Upaya Peningkatan Kualitas Pembelajaran, *Seminar Nasional Ekonomi Manajemen Dan Akuntansi (SNEMA) Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Padang*, 496–504.
- Hidayati, I. R., Pujiانا, D., & Fadillah, M., (2019), Pengaruh Pendidikan Kesehatan terhadap Pengetahuan dan Sikap Siswa tentang Bahaya Merokok Kelas XI SMA Yayasan Wanita Kereta Api Palembang Tahun 2019, *Jurnal Kesehatan*, 12(2), 125 – 135.
- Ikhsan, K. N., & Hadi, S., (2018), Implementasi dan Pengembangan Kurikulum 2013, *Jurnal Ilmiah Edukasi*, 6(1), 193 – 202.
- Irnaningtyas & Istiadi, Y., (2014), *Biologi untuk Siswa SMA /MA Kelas XI*, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Kermek, D., & Kaniški, M., (2022), Analysis of Learning Outcomes in Gamified Blended E-learning Course, *Journal of Higher Education Theory and Practice*, 22(3), 13 – 26.
- Kurniawan, D., Suyanto, E., & Nyeneng, I. D. P., (2020), Pengaruh Penerapan Suplemen Buku Siswa Berbasis Scientific Approach terhadap Hasil Belajar dan Sikap Ilmiah Siswa, *Jurnal Pendidikan Fisika*, 8(1), 33 – 43.
- Lorant, V., Rojas, V. S., Robert, P. O., Kinnunen, J. M., Kuipers, M. A. G., Moor, I., Roscillo, G., Alves, J., Rimpela, A., Federico, B., Richter, M., Perelman, J., & Kunst, A. E., (2017), Social Network and Inequalities in Smoking Amongst School-Aged Adolescents in Six European Countries, *International Journal of Public Health*, 62(1), 53 – 62.
- Nuha, U., & Lisdiana., (2019), The Development of Respiratory System Teaching Material Supplement as a Health Awareness to the Dangers of E-Cigarettes, *Journal of Biology Education*, 8(2), 196 – 208.
- Putri, N. H., Syamsurizal, S., Atifah, Y., & Fuadiyah, S., (2021), Booklet Sistem Ekskresi pada Manusia sebagai Suplemen Bahan Ajar Biologi Kelas XI SMA, *Journal for Lesson and Learning Studies*, 4(3), 309 – 314.
- Ristanto, R. H., Zubaidah, S., Amin, M., & Rohman, F., (2018), From a Reader to a Scientist: Developing CIRGI Learning to Empower Scientific Literacy and Mastery of Biology Concept. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 11(2), 90 – 100.
- Sugiyono., (2019), *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, Penerbit Alfabeta, Bandung.
- Utami, L. W. S., (2021), Penggunaan Google Form dalam Evaluasi Hasil Belajar Peserta Didik di Masa Pandemi Covid-19, *Jurnal Inovasi Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, 1(3), 150 – 156.
- Wibowo, M. E., Suyitno, H., Retnoningsih, A., Handoyo, E., Rahayuningsih, M., Yuniawan, T., Pratama, H., Sunawan, Syaifudin, A., Yulianto, A., & Surahmat., (2017), *Tiga Pilar Konservasi Penopang Rumah Ilmu Pengembangan Peradaban Unggul*, UNNES Press, Semarang.
- Wulandari, W., Widiyaningrum, P., & Setiati, N., (2017), Pengembangan Suplemen Bahan Ajar Biologi Berbasis Riset Identifikasi Bakteri untuk Siswa SMA, *Journal of Innovative Science Education*, 6(2), 155 – 161.