

HASIL BELAJAR KOGNITIF DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA (KPS) DENGAN PENERAPAN PENDEKATAN JELAJAH ALAM SEKITAR (JAS) PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN

Rifana Desi Rosalia¹, Fajar Adinugraha², Marina Silalahi³

¹Universitas Kristen Indonesia, Jl. Mayjen Sutoyo No.2, Jakarta, Indonesia

²Universitas Kristen Indonesia, Jl. Mayjen Sutoyo No.2, Jakarta, Indonesia

rifanarosalia@gmail.com

ABSTRACT

The aims of this research were to analyze students' cognitive learning outcomes and students' Science Process Skills scores on environmental pollution material before and after the application of the Environmental Exploration Approach. The research method uses a pre-experimental design method with one group pre-test post-test. The study was carried out in the even semester of the 2020/2021 academic year from March to June 2021. The population of this study were students of class X MIPA SMA Budi Mulia Bogor with research classes X MIPA 2 and X MIPA 3. The data analysis technique used descriptive statistics and inferential statistics. to analyze the difference in the mean of cognitive learning outcomes and students' Science Process Skills scores. The average scores of cognitive learning outcomes for the pre-test group is 72.38 and the post-test group is 86.25 with about 13.87 points. The mean Science Process Skills scores before and after the implementation of Environmental Exploration Approach were 108.06 and 110.29, respectively, with an increase in score of 2.23 points. The results showed that there was a significant difference between the mean scores of pre-test and post-test cognitive learning outcomes using the Environmental Exploration Approach where the Wilcoxon test showed $W_{count} = 58.8 < W_{table} = 772$, so H_0 was rejected and H_1 was accepted. Furthermore, there is no significant difference between the mean Science Process Skills scores before and after the application of the Environmental Exploration Approach to environmental pollution materials. This is evidenced by the Wilcoxon test which shows $W_{count} = 812 > W_{table} = 772$, so H_0 is accepted and H_1 was rejected.

Keywords, Cognitive Learning Outcomes, Environmental Exploration Approach, Science Process Skills, Environmental Pollution

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis hasil belajar kognitif siswa dan skor Keterampilan Proses Sains (KPS) siswa pada materi pencemaran lingkungan sebelum dan sesudah penerapan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS). Metode penelitian menggunakan metode *pre-eksperimental* dengan *one group pre-test post-test design*. Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2020/2021 di bulan Maret sampai Juni 2021. Populasi penelitian ini yaitu siswa kelas X MIPA SMA Budi Mulia Bogor dengan sampel kelas penelitian X MIPA 2 dan X MIPA 3. Teknik analisis data menggunakan statistik deskriptif dan statistika inferensial untuk menganalisis perbedaan rerata hasil belajar kognitif dan skor KPS siswa. Rerata nilai hasil belajar kognitif kelompok *pre-test*, yaitu 72.38 dan kelompok *post-test*, yaitu 86.25 dengan sekitar 13.87 poin. Rerata skor KPS sebelum dan sesudah penerapan pendekatan Jelajah Alam Sekitar secara berturut-turut adalah 108.06 dan 110.29 dengan peningkatan skor sebanyak 2.23 poin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rerata yang signifikan antara rerata nilai hasil belajar kognitif *pre-test* dan *post-test* menggunakan pendekatan Jelajah Alam Sekitar di mana melalui Uji *Wilcoxon* ditunjukkan $W_{hitung} = 58,8 < W_{tabel} = 772$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Selanjutnya, tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rerata skor KPS sebelum dan sesudah penerapan pendekatan JAS pada materi pencemaran lingkungan. Hal ini dibuktikan dengan Uji *Wilcoxon* yang menunjukkan $W_{hitung} = 812 > W_{tabel} = 772$, sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Kata kunci, Hasil Belajar Kognitif, Pendekatan Jelajah Alam Sekitar, Keterampilan Proses Sains, Pencemaran Lingkungan

Cara sitasi: Rosalia, R.D., Adinugraha, F., & Silalahi, M. (2021). Hasil Belajar Kognitif dan Keterampilan Proses Sains Siswa (KPS) dengan Penerapan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) Pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Bioed: Jurnal Pendidikan Biologi*, 9 (2), 10-18

PENDAHULUAN

Pembelajaran Biologi memiliki keterkaitan dengan pengembangan Keterampilan Proses Sains (KPS) (Suryaningsih, 2017). Oleh karena itu, pembelajaran Biologi perlu dihubungkan dengan proses keterampilan sains sehingga siswa dapat dilatih untuk memecahkan masalah dan menarik kesimpulan dari suatu masalah. Dalam mewujudkan KPS, guru perlu menciptakan pembelajaran yang meningkatkan minat dan bersifat *Student Centered Learning* yang melibatkan siswa dalam kegiatan ilmiah dalam pembelajaran.

Menurut Acesa (2014) mengatakan bahwa keterampilan proses sebagai suatu pendekatan pembelajaran yang menekankan pada proses belajar, aktivitas, dan kreativitas peserta didik dalam memperoleh pengetahuan, keterampilan, nilai, dan sikap, serta menerapkan dalam kehidupan sehari-hari. Keterampilan proses sains juga bisa merupakan pendekatan yang menekankan pada penumbuhan dan pengembangan sejumlah keterampilan yang membuat siswa menjadi pencari informasi untuk pengalaman belajar (Mahmudah, 2016). Keterampilan Proses Sains Dasar (KPSD) terdiri atas 7 (tujuh) unsur antara lain: mengamati, mengklasifikasikan, mengukur dan menggunakan angka, membuat kesimpulan, memprediksi, berkomunikasi, dan menggunakan ruang dan waktu (Aliyah & Erman, 2021). Berdasarkan pemaparan tersebut, maka Keterampilan Proses Sains (KPS) dalam artikel ini adalah kemampuan siswa yang dilatih dengan adanya kegiatan pengamatan ilmiah dan bertujuan untuk membantu siswa dalam mengembangkan pola berpikir dengan aspek yang ditelaah meliputi: mengamati, mengklasifikasikan, membuat simpulan dan komunikasi.

Dalam mendukung KPS yang bersifat *Student Centered Learning* diperlukan adanya pendekatan pembelajaran. Pendekatan Pembelajaran merupakan sebuah cara pandang guru yang masih bersifat teoritis tetapi dapat digunakan dalam menentukan langkah dalam kegiatan pembelajaran Biologi di mana cara pandang tersebut akan memengaruhi guru untuk memilih model pembelajaran, metode pembelajaran, dan strategi pembelajaran (Adinugraha et al., 2021b). Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat membuat siswa memahami materi sesuai dengan karakteristik Biologi adalah Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS). Pendekatan JAS adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan lingkungan sekitar pesera didik sebagai objek belajar Biologi yang fenomenanya dapat dipelajari melalui kerja ilmiah (Alimah & Aditya, 2016). Pendekatan ini bercirikan kegiatan pengamatan atau eksplorasi yang membuat suasana belajar mengajar menjadi lebih menyenangkan. Pengamatan yang dimaksud tidak selalu harus dilakukan di luar kelas, tetapi dapat juga menggunakan atau memanfaatkan teknologi yang sudah ada atau melalui sumber-sumber lainnya (Adinugraha, 2018). Oleh karena itu, dapat disintesis bahwa Pendekatan JAS dalam artikel ini merupakan pendekatan yang bersifat *student centered learning* dengan cara mengeksplor alam disekitar, melihat dan mengamati sehingga timbul berbagai masalah yang membuat siswa lebih aktif dan dapat berpikir secara mandiri tentang suatu penyelesaian dari masalah yang sudah ditemukan di mana dalam mengeksplorasi bisa menggunakan teknologi.

Salah satu materi atau topik dalam pembelajaran Biologi yang dapat dilakukan penerapan menggunakan Pendekatan JAS adalah materi pencemaran lingkungan. (Permadi & Murni 2013) mengatakan lingkungan merupakan hal yang penting dalam kehidupan makhluk hidup. Rokhani (2015) mengatakan pencemaran lingkungan akan terjadi apabila daur materi pada lingkungan hidup mengalami perubahan yang akan mengganggu keseimbangan dan fungsinya (Ayuningtias 2019). Erwin (2008) menegaskan pencemaran juga merupakan keadaan dimana masuknya suatu zat pada lingkungan yang disebabkan oleh manusia, makhluk hidup lainnya atau dapat juga terjadi karena adanya proses alam dikemukakan oleh dalam (Herlina, 2017). Berdasarkan pemaparan di atas, pencemaran lingkungan dalam artikel ini adalah materi Biologi Kelas X MIPA SMA, meliputi: pengertian lingkungan, daya dukung lingkungan, jenis-jenis pencemaran lingkungan, sumber pencemaran lingkungan, dampak pencemaran lingkungan, dan upaya untuk mengurangi pencemaran lingkungan.

Pendekatan JAS biasanya dilakukan di saat pembelajaran luring. Permasalahan saat ini adalah pembelajaran dilaksanakan secara daring. Walaupun dilakukan secara daring, pemahaman

materi pencemaran lingkungan dengan Pendekatan JAS diharapkan dapat membuat siswa memahami materi Biologi dengan melakukan aktivitas pengamatan di sekitar lingkungan rumah tetapi tetap menggunakan protokol kesehatan. Pembelajaran daring tahun ajaran 2020/2021 menjadi tantangan untuk menerapkan Pendekatan JAS. Salah satu SMA yang masih melakukan pembelajaran daring adalah SMA Budi Mulia Bogor. Sekolah ini dipilih karena lingkungan sekitar sekolah mendukung pembelajaran dengan Pendekatan JAS karena ditemukan beberapa *species* pohon dan tanaman sehingga sesuai apabila nantinya setelah pembelajaran luring menerapkan Pendekatan JAS. Penerapan JAS pada penelitian ini dilaksanakan di sekitar rumah siswa karena tidak memungkinkan untuk dilakukan disekolah. Hal ini diharapkan ketika nanti pembelajaran sudah luring, siswa terbiasa untuk melakukan kegiatan ilmiah menggunakan JAS.

Observasi awal di sekolah penelitian dengan melakukan wawancara guru Biologi kelas X pada tanggal 3 Maret 2021 menegaskan bahwa sebenarnya dalam pembelajaran Biologi sudah pernah menerapkan pendekatan JAS tetapi lebih kepada eksplorasi lingkungan. Guru menerapkan pendekatan tersebut pada beberapa materi, diantaranya keanekaragaman hayati, ekosistem, dan pencemaran lingkungan. Guru menyatakan bahwa terdapat peningkatan keaktifan siswa saat kegiatan belajar mengajar menggunakan metode eksplorasi lingkungan. Metode eskplorasi lingkungan dengan Pendekatan JAS memiliki kemiripan. Namun, Pendekatan JAS bukan hanya sekedar eksplorasi lingkungan tetapi mengandung prinsip-prinsip antara lain 1) eksplorasi, 2) konstruktivisme, 3) proses sains, 4) *learning community*, 5) *bioedutainment*, dan 6) asesmen autentik (Alimah and Marianti, 2016). Berdasarkan pemaparan di atas, maka tujuan penulisan artikel ini adalah untuk menganalisis hasil belajar kognitif siswa dan skor Keterampilan Proses Sains (KPS) siswa pada materi pencemaran lingkungan sebelum dan sesudah penerapan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Swasta Budi Mulia yang berlokasi di Kota Bogor .Waktu penelitian dilakukan pada bulan Maret-Juni 2021 . Populasi pada penelitian ini yaitu siswa kelas X MIPA SMA swasta Budi Mulia Kota Bogor. Jumlah siswa kelas X MIPA adalah 106 siswa. yang terdiri dari 3 kelas yaitu X MIPA 1, X MIPA 2, dan X MIPA 3. Pemilihan sampel (kelas) dilakukan dengan *probability sampling* yaitu dengan *simple random sampling*. Dari 3 (tiga) kelas X MIPA, didapatkan sampel yaitu kelas X MIPA 2 dan X MIPA 3. Jumlah siswa X MIPA 2 adalah 34 dan jumlah siswa X MIPA 3 adalah 31. Kedua kelas tersebut diberikan perlakuan pendekatan JAS (tanpa kelas pembanding).

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) sedangkan Variabel terikatnya adalah hasil belajar kognitif (skor *pre-test* dan *post-test*) serta skor Keterampilan Proses Sains (KPS) (sebelum dan sesudah penerapan). Metode penelitian adalah penelitian *pre-experimental* dengan *one group pre-test post-test designs*. Prosedur penelitian yang dilakukan antara lain: 1) Perencanaan, yaitu menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dengan materi pencemaran lingkungan, membuat instrumen penelitian, dan penentuan sampel; 2) Validasi, yaitu soal dan kuesioner yang divalidasi oleh tiga dosen ahli dan dinyatakan oleh validator bahwa instrumen tersebut valid; 3) Pelaksanaan, yaitu memberikan kuesioner KPS dan soal *pre-test* di awal pembelajaran yang kemudian diberikan perlakuan dengan menggunakan pendekatan JAS (dengan dipandu Lembar Diskusi Siswa untuk melakukan penemuan pencemaran yang ada di lingkungan sekitarnya) serta di akhir pertemuan Bab Pencemaran Lingkungan dilakukan *post-test* dan kuesioner KPS pada akhir pembelajaran; serta 4) Analisis data dan pembahasan, yaitu menganalisis data menggunakan statistika deskriptif yaitu menghitung rerata nilai hasil belajar kognitif dan skor KPS. Selanjutnya, dilakukan menggunakan statistika inferensial non-parametrik, yaitu Uji Wilcoxon untuk mengetahui perbedaan rerata antara skor sebelum dan sesudah penerapan JAS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilaksanakan di SMA Budi Mulia Bogor pada bulan April 2021. Pelaksanaan penelitian menggunakan 2 kelas, yakni X MIPA 2 dan X MIPA 3 dengan jumlah siswa sebanyak 65 orang dan dilakukan selama 2 kali pertemuan. Jumlah murid 65 terdiri dari 28 siswa laki-laki dan 37 siswa perempuan. Siswa tergabung antara laki-laki dan perempuan di setiap kelasnya. Pada bagian ini akan dibahas 2 (dua) sub topik yaitu, hasil belajar kognitif dan skor keterampilan proses sains sebelum dan sesudah penerapan Pendekatan JAS. Data hasil belajar dari siswa diambil menggunakan soal *pre-test* dan *post-test*. Data Skor KPS diambil dengan kuesioner KPS sebelum dan sesudah diberi perlakuan penerapan pendekatan JAS, serta lembar diskusi siswa dengan langkah-langkah pembelajaran dengan menjelajah ke alam di sekitar rumah siswa masing-masing.

A. Hasil Belajar Kognitif Siswa (*Pre-test* dan *Post-test*)

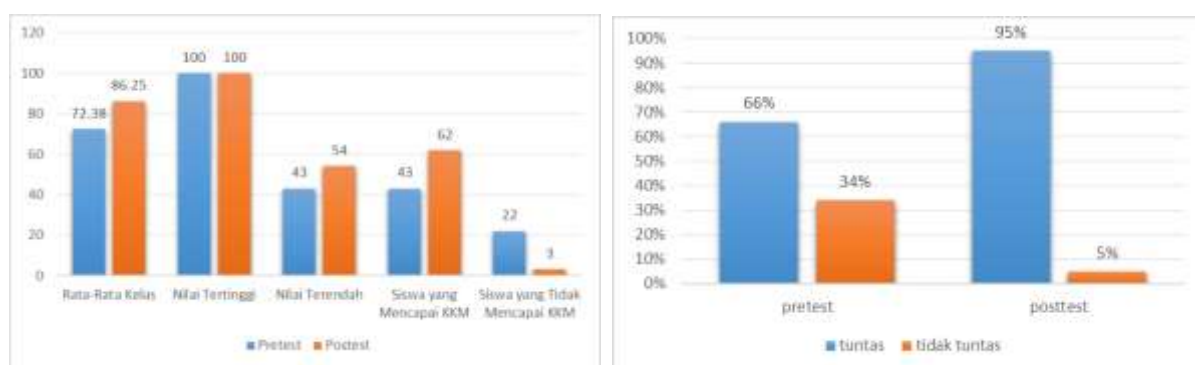
Rerata nilai *pre-test* kelas X MIPA 2 dan 3 yang didapatkan yaitu 72.38 dengan nilai terendah yaitu 43. Selain itu, diketahui bahwa siswa yang sudah mencapai KKM (>70) sebanyak 43 siswa dan yang belum mencapai KKM (>70) sebanyak 22 siswa, dengan demikian maka dapat dipersentasikan bahwa pada *pre-test* siswa yang tuntas atau mencapai KKM (>70) sebanyak 66%. Banyaknya siswa yang belum mencapai KKM (>70) dapat disebabkan oleh ketidaksiapan siswa dalam menjawab soal tes karena diadakan pada awal pembelajaran dan belum diberikan penjelasan secara lengkap mengenai materi yang akan diujikan. Dengan adanya analisis nilai *pre-test*, maka penentuan cara pembelajaran akan dapat menyesuaikan dengan kebutuhan siswa (Effendy, 2016).

Rerata nilai *post-test* kelas X MIPA 2 dan 3 yang didapatkan menjadi 86.25. Nilai terendah yang tercatat pada *post-test* yaitu 54. Siswa yang mencapai KKM (>70), yaitu sebanyak 62 siswa. Dari perolehan data yang disajikan diatas, dilihat dari keseluruhan analisis *pre-test* dan *post-test* terdapat perbedaan nilai. Setelah penerapan JAS dilakukan, 95% siswa sudah mencapai KKM (>70) atau berada pada kriteria tuntas. Peningkatan persentase ketuntasan yang terjadi karena adanya perlakuan yang diberikan, yaitu disediakannya media pembelajaran pada youtube yang membahas materi dengan dilengkapi audio visual dan kegiatan yang dipandu menggunakan LDS. Statistika deskriptif disajikan pada **tabel 1**.

Tabel 1. Statistika Deskriptif Nilai *Pre-test* dan *Pos-test* Kelas X MIPA 2 dan X MIPA 3

Statistika Deskriptif	Skor	
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
Rata-Rata Kelas	72.38	86.25
Nilai Tertinggi	100	100
Nilai Terendah	43	54
Siswa yang Mencapai KKM (>70)	43	62
Siswa yang Tidak Mencapai KKM (>70)	22	3

Selanjutnya, untuk mempermudah melihat perbedaan skor rerata nilai *Pre-test* dan *Pos-test* Kelas X MIPA 2 dan X MIPA 3 disajikan dalam bentuk diagram batang seperti disajikan pada **gambar 1**.



Gambar 1 Statistika Deskriptif Nilai *Pre-test* dan *Post-test* siswa serta Ketuntasan Siswa

Penerapan pendekatan JAS dapat membuat siswa lebih aktif dan meningkatkan antusias belajar sehingga siswa menjadi lebih bersemangat pada saat proses belajar (Mahmudah, 2018). Saat pembelajaran menggunakan JAS, siswa juga berinteraksi secara langsung dengan lingkungan sekitar sehingga siswa dapat melihat dan memiliki pengalaman tentang suatu masalah yang diamati. (Santika *et al.*, 2017) mengatakan bahwa dalam kegiatan JAS, siswa dapat menemukan masalah serta memberi solusi terhadap suatu masalah dengan menggunakan semua indera yang dimiliki siswa sehingga hasil belajar menjadi lebih baik. Berdasarkan penelitian Adinugraha *et al.*, (2021a), pendekatan JAS memang tidak sepopuler Pendekatan Saintifik, tetapi pada dasarnya pendekatan ini bisa menjadi alternatif pendekatan pembelajaran Biologi sehingga terjadi inovasi dalam pembelajaran.

Setelah seluruh data dari nilai *pre-test* dan *post-test* terkumpul, data tersebut dilakukan uji normalitas menggunakan uji *Lilliefors*. Berdasarkan Uji *Lilliefors*, didapatkan untuk uji normalitas hasil *pre-test*, yaitu Lhitung (0.8292) > Ltabel (0.1099) maka H_0 ditolak dan data berdistribusi tidak normal demikian juga hasil *post-test*, yaitu Lhitung (0.9842) > Ltabel (0.1099) maka H_0 ditolak dan data tidak berdistribusi normal. Oleh karena data tidak berdistribusi normal, maka menggunakan Uji Statistika Nonparametrik, yaitu Uji *Wilcoxon* untuk melihat signifikansi perbedaan rerata nilai *pre-test* dan *post-test*.

Berdasarkan uji *Wilcoxon* dengan α 0.05, didapatkan, yaitu Whitung = 58,8 dan Wtabel = 772. Dengan demikian Whitung < Wtabel, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga kesimpulannya, yaitu terdapat perbedaan rerata yang signifikan antara nilai kognitif *pre-test* dan *post-test* menggunakan pendekatan JAS. Berdasarkan data, sebanyak 56 siswa mengalami peningkatan nilai pada *post-test*, 5 siswa mengalami penurunan nilai pada *post-test*, dan 4 siswa lainnya mengalami nilai yang sama atau tidak berubah pada kedua tes. Hal ini didukung juga oleh hasil penelitian yang mengatakan bahwa pendekatan JAS memiliki pengaruh terhadap hasil belajar kognitif siswa (Mansur and Xaverius, 2020).

Peningkatan yang terjadi dapat disebabkan oleh adanya penerapan JAS yang membuat siswa belajar secara langsung pada kehidupan nyata. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Effendy, 2016) yang mengatakan bahwa adanya perbedaan hasil kognitif siswa dapat terjadi karena suatu pengaruh dari adanya perlakuan (metode/model/pendekatan) yang diberikan. Siswa yang tidak mencapai kriteria ketuntasan sebanyak 3 orang, dapat disebabkan oleh kurangnya keaktifan siswa saat proses belajar, tidak menyimak materi pembelajaran dengan baik, dan tidak melakukan kegiatan pembelajaran atau langkah pembelajaran yang sudah disediakan dengan baik, hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Putri, 2018) yang mengatakan bahwa siswa yang tidak tuntas disebabkan oleh sikap tidak aktif dan cenderung diam.

B. Skor Keterampilan Proses Sains (KPS) (sebelum dan sesudah)

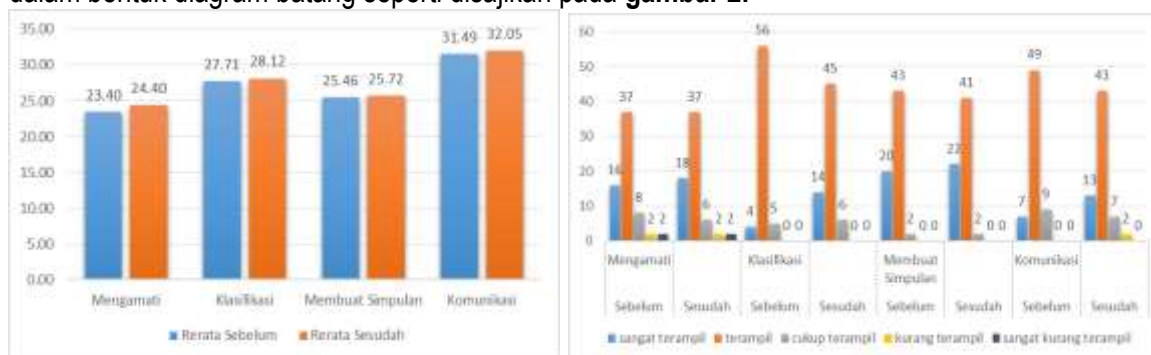
Data kuesioner diperoleh melalui *google form* yang berikan kepada siswa sebanyak dua kali. Pemberian kuesioner yang pertama dilakukan sebelum perlakuan dengan pendekatan JAS, sedangkan kuesioner kedua diberikan di akhir pembelajaran sesudah penerapan pendekatan JAS. Data diolah dengan bantuan excel dengan kriteria pernyataan, antara lain: Sangat Setuju (SS) diberi skor 5, Setuju (S) diberi skor 4, Kurang Setuju (KS) diberi skor 3, Tidak Setuju (TS) diberi skor 2, dan Sangat Tidak Setuju (STS) diberi skor 1.

Indikator Skor KPS siswa yang difokuskan pada penelitian ini, yaitu pada aspek mengamati, klasifikasi, membuat simpulan, dan komunikasi sebelum dan sesudah menerapkan pendekatan JAS. Hal ini dilakukan untuk membuktikan pendapat bahwa hasil pembelajaran dengan menerapkan pendekatan JAS bisa menunjukkan pengaruh yang baik terhadap KPS siswa (Mahmudah, 2018). Perolehan skor KPS siswa diolah dan dilakukan kategori kriteria pencapaian KPS yaitu sangat terampil, terampil, cukup terampil, kurang terampil, dan sangat kurang terampil. Skor KPS siswa sebelum dan sesudah perlakuan disajikan pada tabel 2.

Tabel 2 Skor KPS siswa sebelum dan sesudah penerapan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar ditinjau dari rerata skor setiap aspek

Aspek	Rerata	
	Sebelum	Sesudah
Mengamati	23.40	24.40
Klasifikasi	27.71	28.12
Membuat Simpulan	25.46	25.72
Komunikasi	31.49	32.05

Selanjutnya, untuk mempermudah melihat perbedaan Skor KPS siswa sebelum dan sesudah penerapan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar ditinjau dari rerata skor setiap aspek maka disajikan dalam bentuk diagram batang seperti disajikan pada **gambar 2**.



Gambar 2. Statistika Deskriptif Skor Keterampilan Proses Sains (KPS) sebelum dan sesudah penerapan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar ditinjau dari kategori setiap aspeknya

Berdasarkan dari **tabel 2** dan **gambar 2**, terjadi kenaikan skor KPS sebelum dan sesudah perlakuan menggunakan Pendekatan JAS. Selain itu, disajikan 4 aspek KPS yang diteliti, yaitu mengamati, klasifikasi, membuat simpulan, dan komunikasi. Pada aspek KPS yang diteliti juga terjadi kenaikan kategori sangat terampil dan terampil setelah penerapan Pendekatan JAS. Data tersebut sejalan dengan peneliti yang mengatakan bahwa penerapan pendekatan JAS berpengaruh terhadap KPS dan hasil belajar Biologi (Samitra *et al.*, 2016). Proses atau kegiatan pembelajaran siswa dengan penerapan JAS, akan membuat siswa menjadi lebih tertarik dengan alam sekitar. Selain itu, dengan penerapan JAS ini siswa dapat mengasah KPS yang dimilikinya dalam menemukan dan memecahkan suatu masalah. Kegiatan yang dilakukan secara langsung dan memberi siswa pengalaman dalam belajar, dapat membantu siswa untuk memahami pembelajaran secara mendalam dan dapat diingat dalam jangka waktu yang panjang (Wardana *et al.*, 2013)

Berdasarkan **gambar 2**, apabila ditinjau dari tingkatan KPS-nya, siswa pada kategori terampil memiliki data pendukung pada hasil Lembar Diskusi Siswa (LDS) yang menunjukkan bahwa siswa tersebut melakukan kegiatan dengan lengkap dan mengumpulkan data sesuai dengan arahan yang diberikan sehingga siswa dapat mengaitkan materi dengan keadaan nyata pada lingkungan saat mengisi kuesioner KPS. Temuan analisis (Supadmiyanti, 2013) mengatakan adanya siswa pada kategori kurang terampil karena kurangnya bimbingan guru yang mengakibatkan siswa menjadi sulit untuk memahami. Hal ini memang menjadi salah satu kendala dalam pembelajaran daring di mana setiap guru tidak bisa memantau dengan baik.

Setelah dilakukan analisis menggunakan statistika deskriptif, maka dilanjutkan dengan statistika inferensial untuk melihat perbedaan yang signifikan antara rerata skor KPS sebelum dan sesudah penerapan. Uji *Liliefors* untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak. Berdasarkan Uji *Liliefors* didapatkan untuk uji normalitas kuesioner sebelum perlakuan, yaitu $L_{hitung} > L_{tabel}$, yaitu $0,9013 > 0,1099$ maka H_0 ditolak dan data berdistribusi tidak normal. Hasil uji normalitas setelah perlakuan, yaitu $L_{hitung} > L_{tabel}$, yaitu $0,9280 > 0,1099$ maka H_0 ditolak dan data tidak berdistribusi normal. Oleh karena data tidak berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan Statistika Non

Parametrik, yaitu menggunakan Uji *Wilcoxon* untuk melihat perbedaan rerata yang signifikan skor KPS sebelum dan sesudah perlakuan. Hasil Uji *Wilcoxon* menunjukkan bahwa nilai $W_{hitung} = 812$ dan $W_{tabel} = 772$ di mana $W_{hitung} > W_{tabel}$, sehingga H_0 diterima. Berdasarkan analisis tersebut, maka kesimpulannya adalah tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara skor KPS sebelum dan sesudah penerapan pendekatan JAS. Pada penyajian data yang diolah dengan statistika deskriptif, menunjukkan adanya peningkatan rerata skor KPS di setiap aspek KPS siswa setelah dilakukannya penerapan pendekatan JAS. Namun, peningkatan skor tersebut tidaklah signifikan.

Berdasarkan temuan tersebut, faktor penyebab tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara skor KPS sebelum dan sesudah penerapan JAS, antara lain: suasana pembelajaran kurang kondusif, pengaturan waktu kurang maksimal semasa pembelajaran daring, kurangnya fasilitas guru dalam mengawasi siswa, dan faktor internal dari siswa itu sendiri. Suasana pembelajaran yang kurang kondusif karena dilakukan secara daring melalui *google meet* mengingat masih ada aturan larangan menggelar pembelajaran di sekolah saat itu. Menurut Sabaniah *et al.* (2021) bahwa tidak semua orangtua mampu menyediakan fasilitas seperti kuota internet dan *handphone* untuk siswa belajar secara daring. Reaksi siswa yang tergolong pasif saat guru membuka pertanyaan saat pembelajaran yang akan berdampak pada hasil pembelajaran (Hardianty M, 2017). Pengaturan waktu yang kurang maksimal karena jam pelajaran menjadi dikurangi saat pembelajaran daring. Hal ini berpengaruh terhadap informasi yang dapat disampaikan oleh guru kepada siswa sehingga terdapat siswa yang kurang memahami langkah-langkah pembelajaran yang menggunakan KPS secara daring. (Titis & Sari, 2019) yang mengatakan bahwa durasi belajar yang panjang akan berdampak positif bagi siswa jika dilihat dari hasil belajar.

Kurangnya fasilitas guru dalam mengawasi siswa karena setiap siswa melakukan kegiatan pengamatannya di rumah masing-masing, sehingga guru tidak bisa mengawasi secara penuh saat kegiatan belajar mengajar. (Mahmudah, 2016) mengatakan kegiatan yang melibatkan KPS siswa memerlukan waktu pembelajaran lebih banyak, memerlukan bimbingan dari guru agar hasil penemuan siswa dapat digunakan dengan baik. Selain itu, juga adanya faktor internal dari dalam diri siswa yang menentukan siswa apakah mau belajar dengan giat atau tidak. Hal ini karena belajar dipengaruhi oleh faktor eksternal dan internal. Faktor internal meliputi: faktor jasmaniah (faktor kesehatan, cacat tubuh), faktor psikologis (intelegensia, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan, kesiapan), dan faktor kelelahan (Slameto, 2003).

Walaupun tidak terdapat perbedaan rerata yang tidak signifikan pada skor KPS tetapi terjadi perbedaan yang signifikan pada rerata hasil belajar kognitif. Hal ini menjadi temuan baru bahwa memang pada saat pembelajaran daring, pendekatan JAS memang mengalami kendala tetapi masih tetap bisa dilaksanakan walaupun hasilnya kurang maksimal. Pendekatan JAS membuat siswa mau mengerti dan melihat dengan cara mengeksplorasi lingkungan. Kegiatan eksplorasi membuat siswa mengalami proses belajar dengan menggunakan beragam pendekatan, metode, dan sumber (Akbar, 2013). Meskipun dalam pembelajaran daring, pendekatan JAS masih bisa diterapkan. Hal ini karena pendekatan Jelajah Alam Sekitar memiliki karakteristik utama yaitu melakukan eksplorasi di lingkungan sekitar, baik alam, sosial, dan teknologi (Adinugraha *et al.*, 2021b). Dalam mengaplikasikan pendekatan JAS di sekolah, maka guru dan siswa harus mampu bekerja sama untuk sama-sama belajar melalui kegiatan eksplorasi lingkungan sekitar baik secara langsung ataupun menggunakan teknologi.

Pemanfaatan tanaman di sekolah atau disebut tanaman pekarangan juga bisa menjadi alternatif dalam Pendekatan JAS. Dalam pembelajaran Biologi tumbuhan pekarangan dimanfaatkan dalam materi keanekaragaman hayati, ekologi dan struktur morfologi tumbuhan (Silalahi, 2018). Sekolah juga dapat melakukan penghijauan dengan memilih jenis tanaman pekarangan tertentu jika kondisi memungkinkan. Hal yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan jenis tanaman di pekarangan adalah tumbuhan penghasil buah maupun bunga yang merupakan sumber pakan berbagai fauna di mana akan berimplikasi terhadap meningkatnya keanekaragaman hayati (flora dan fauna) sehingga dapat menjadi lokasi konservasi (Silalahi, 2016).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian dan pembahasan maka kesimpulan penelitian ini, antara lain: 1) terdapat perbedaan rerata yang signifikan antara rerata nilai hasil belajar kognitif *pre-test* dan *post-test* menggunakan pendekatan JAS dan 2) tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rerata skor KPS sebelum dan sesudah penerapan pendekatan JAS pada materi pencemaran lingkungan. Meskipun tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada skor KPS sebelum dan sesudah penerapan JAS tetapi terjadi peningkatan skor rerata KPS meskipun tidak signifikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Acesta, A. (2014). Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses Sains Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Ipa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar UNISSULA*, 1(2), 96764. <https://doi.org/10.30659/pendas.1.2>.
- Adinugraha, F. (2018). Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) Pada Mata Kuliah Sistematika Hewan. *Pro-Life*, 5(3), 598. <https://doi.org/10.33541/pro-life.v5i3.838>
- Adinugraha, F., Ratnapuri, A., Ponto, A. I., & Novalina. (2021a). Gambaran Pendekatan Pembelajaran Biologi Kurikulum 2013 di SMA Swasta se-Kabupaten Purworejo. *Jurnal Ilmu Pendidikan Indonesia*, 9(1), 1–17.
- Adinugraha, F., Ratnapuri, A., Ponto, A. I., & Novalina. (2021b). Learning Approaches in Biology Learning. *Jurnal Formatif Pendidikan MIPA*, 11(21), 25–34.
- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran* (A. Holid (ed.)). PT Remaja Rosdakarya.
- Alimah, S., & Aditya, M. (2016). *Jelajah Alam Sekitar: Pendekatan, Strategi, Model, dan Metode Pembelajaran Biologi Berkarakter untuk Konservasi* (Issue October). Pendidikan Biologi UNNES.
- Alimah, S., & Marianti, A. (2016). Bioedutainment: The Strategy of Biology Learning Based on The Natural Exploration Siti Alimah, Aditya Marianti 1. *International Conference on Mathematics, Science, and Education, 2016(Icmse)*.
- Aliyah, A., & Erman. (2021). Analisis Unsur-Unsur Keterampilan Proses Sains Dalam Buku IPA SMP. *Pensa E-Jurnal : Pendidikan Sains*, 9(2), 147–153.
- Ayuningtias, A. (2019). *Pencemaran Lingkungan Hidup Akibat Pembuangan Sampah Di Aliran Sungai Di Desa Kedungbanteng Tanggunlangin Sidoarjo Perspektif Undang - Undang No 32 Tahun 2009 Dan Fatwa MUI No 74 Tahun 2014*.
- Cesarica Oktavia, P. (2018). Peningkatan Hasil Belajar Siswa SMP Dengan Model Guided Inquiry pada Materi Energi Dalam Sistem Kehidupan. In *Pensa e-jurnal* (Vol. 6, Issue 2).
- Effendy, I. (2016). Pengaruh Pemberian Pre-Test dan Post-Test Terhadap Hasil Belajar Mata Diklat HDW.DEV.100.2.a pada Siswa SMK Negeri 2 Lubuk Basung. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 1(2), 81–88.
- Hardianty M. (2017). *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kefasifan dan Kesulitan Siswa dalam Pembelajaran Matematika di Kelas VII SMP Negeri 1 Balusu*.
- Herlina, N. (2017). Permasalahan Lingkungan Hidup dan Penegakan Hukum Lingkungan di Indonesia. *Unigal.Ac.Id*, 3(2), 1–16.
- Mahmudah. (2018). Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) Terhadap Keterampilan Proses Sains (KPS) pada Materi Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungan Kelas VII di MTs Muslimat Nu Palangka Raya. In *Skripsi*.
- Mahmudah, L. (2016). Pentingnya Pendekatan Keterampilan Proses Pada Pembelajaran IPA di Madrasah. *ELEMENTARY: Islamic Teacher Journal*, 4(1). <https://doi.org/10.21043/elementary.v4i1.2047>
- Mansur, S., & Xaverius, A. P. F. (2020). Discovery dan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) pada Pembelajaran Konsep Klasifikasi Makhluk Hidup. *Journal Of Biology Education*, 3(1), 44. <https://doi.org/10.21043/jobv3i1.7131>
- Permadi, I. M. A., & Murni, R. . R. (2013). Dampak pencemaran lingkungan akibat limbah dan upaya penanggulangannya di kota denpasar. *Kertha Negara*, 1(6), 1–5.

- Sabaniah, S., Ramdhan, D. F., & Rohmah, S. K. (2021). Peran Guru dalam Pelaksanaan Pembelajaran Jarak Jauh di Tengah Wabah Covid - 19. *Edunesia : Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 2(1), 43–54. <https://doi.org/10.51276/edu.v2i1.77>
- Samitra, D., Mereta, W., & Rahmasari, N. D. (2016). Pengaruh Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) Terhadap Keterampilan Proses dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X SMA Negeri 5 Lubuklinggau. *Jurnal Bioedukatika*, 4(2), 8–13.
- Santika, A. M., Budiningsih, D. N., Sri, C., & Yuwono, M. (2017). Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) Berbasis Pelestarian Jalak Bali terhadap Kepedulian Lingkungan dan Hasil Peta Kognitif Siswa. *Jurnal Santiaji Pendidikan*, 7(1), 55–66.
- Silalahi, M. (2016). Keanekaragaman Dan Distribusi Tumbuhan Bermanfaat Di Pekarangan Kampus Universitas Kristen Indonesia (Uki) Cawang, Jakarta Timur. *Jurnal Biologi*, 20(2), 75–82.
- Silalahi, M. (2018). Keanekaragaman Tumbuhan Pekarangan dan Pemanfaatannya Untuk Prasarana Pembelajaran Di Sekolah PSKD 1 Jakarta Sebagai Salah Satu Usaha Konservasi. *Jurnal EduMatSains*, 3(1), 1–20. <http://ejournal.uki.ac.id/index.php/edumatsains/article/view/776>
- Slameto. (2003). *Belajar dan Faktor-Faktor yang mempengaruhinya*. Rineka Cipta.
- Supadmiyanti. (2013). Peningkatan Keterampilan Proses IPA dengan Performance Assessment pada Siswa Kelas 2 SDN Adisucipto 1 Depok. In *Skripsi*.
- Suryaningsih, Y. (2017). Pembelajaran Berbasis Praktikum Sebagai Sarana Siswa untuk Berlatih Menerapkan Keterampilan Proses Sains dalam Materi Biologi. *Bio Educatio*, 2(2), 279-292.
- Titis, B., & Sari, W. (2019). Pengaruh Durasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas 5 Ledok 006 Salatiga. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 2(1), 139–144.
- Wardana, I. K., Marhaeni, A. A. I. ., & Tika, I. N. (2013). Pengaruh Model Kontekstual Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Sains Pada Siswa Kelas Iv Sd Gugus V. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. 3, 12.