



Penggunaan POE-inquiry melalui *blended learning* terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran materi sistem respirasi (The use of POE-inquiry through blended learning on students' learning outcome in lessons about respiratory system)

Triara Noerhandayani*, Suhara, Rini Solihat

Departemen Pendidikan Biologi FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia, Jl. Dr. Setiabudhi No. 229 Bandung

*Corresponding author: triara257@gmail.com

Received: 2 December 2020 - Accepted: 1 March 2021 - Published: 30 March 2020



ABSTRACT The purposes of this research were to analyze the improvement of students' learning outcomes after participating in learning the respiratory system using POE-Inquiry through Blended Learning by Google Classroom. The research used Quasy Experiment Method. The data in this research were collected using multiple-choice questions to find out students' level of understanding and outcome. The questionnaire supports students' responses to the lessons. The result shows that the teaching process using POE-Inquiry through Blended Learning by Google Classroom contribute and support the progress of student learning outcome, can be seen with the result of largest of N-gain score index: first of N-gain score as much as 22,2% low category; acquisition of second N-gain score as much as 44,4% in the high category; and third N-gain score as much as 66,7% in the medium category. The result of Mann-Whitney U test on the final posttest found that the p-value (0,548) is greater than α (0.05), so it can be concluded that does not have a significant difference between Blended Learning and without Blended Learning (full face to face). Nearly all students gave positive feedback on learning the respiratory system using POE-Inquiry through Blended Learning by Google Classroom.

Keywords POE-inquiry, blended learning, learning outcomes, respiratory system

ABSTRAK Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peningkatan hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran sistem respirasi menggunakan *POE-Inquiry* melalui *Blended Learning* berbantu *Google Classroom*. Penelitian ini menggunakan metode *Quasy Experiment*. Data penelitian dikumpulkan menggunakan soal pilihan ganda untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa, serta angket sebagai data respon siswa terhadap pembelajaran. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan *POE-Inquiry* melalui *Blended Learning* berbantu *Google Classroom* dapat berkontribusi dan mendukung peningkatan hasil belajar siswa, dapat dilihat dengan perolehan terbesar indeks N-gain yaitu: N-gain ke-1 sebanyak 22,2% kategori rendah; perolehan N-gain ke-2 sebanyak 44,4% kategori tinggi; dan N-gain ke-3 66,7% pada kategori sedang. Hasil uji Mann-Whitney U pada final posttest ditemukan bahwa p-value (0,548) lebih besar dari α (0.05), sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa menggunakan *Blended Learning* dengan tanpa *Blended Learning* (full tatap muka). Hampir seluruh siswa memberikan tanggapan cukup baik terhadap pembelajaran sistem respirasi menggunakan *POE-Inquiry* melalui *Blended Learning* berbantu *Google Classroom*.

Kata kunci *POE-inquiry*, *blended learning*, hasil belajar, sistem respirasi

PENDAHULUAN

Pendidikan abad ke-21 menuntut penggunaan teknologi dalam pembelajaran, hal ini mengarah pada penggunaan *Learning Management System* (LMS) sebagai media *E-learning*. (Nurhayati *et al.*, 2019). *E-learning* dapat memfasilitasi pembelajaran secara mandiri. Studi dengan lingkungan *E-Learning* memungkinkan siswa untuk mempraktikkan argumentasi ilmiah secara lebih rinci dalam fase explain dari tahapan *POE*, karena hal ini dapat memberikan wawasan lebih lanjut tentang kemajuan pembelajaran siswa (Hong *et al.*, 2017). Pada model *Inquiry-based learning* berbasis *Engage, Explore, Explain, Elaborate, dan Evaluate* (5E), masing-masing "E" mendukung pengalaman kelas dan strategi pengajaran itu memberikan siswa dengan peluang untuk membangun pemahaman

konten dalam konteks pengalaman observasi yang konsisten dengan sains (Duran & Dökme, 2016). Pada penelitian ini digunakan model pembelajaran *POE-Inquiry* dalam penelitian Hong *et al.* (2017) yang mengacu pada Pegg (2006) dengan tahapan pembelajaran yaitu, (1) *Predict*: Siswa ditunjukkan pertanyaan pilihan ganda tentang tertentu topik dan diperlukan untuk memprediksi jawaban berdasarkan pengetahuan umum mereka. Tahap ini sama dengan fase *engage* dalam model 5E. (2) *Observe*: Siswa mengamati topik tersebut. Tahap ini dirancang untuk sesuai dengan fase *explore* dalam model 5E. (3) *Explanation*: Siswa diberi pertanyaan yang sedikit lebih sulit pada konsep tentang topik dan diharuskan untuk memilih jawaban yang benar (lebih dari satu jawabannya mungkin benar). Tahap ini sesuai dengan *elaborate, evaluate, dan explain* fase dalam model 5E.



Hasil penelitian Talebian *et al.*, (2014) mengungkap bahwa *E-learning* dapat menyebabkan efek negatif pada perkembangan akademik dan karakteristik siswa. *Blended Learning* merupakan strategi pembelajaran dengan mengkombinasikan waktu pembelajaran tatap muka dengan pembelajaran *online* sebagian. Model ini memanfaatkan teknologi dan ruang kelas secara efisien (Owston *et al.*, 2013). Tipe pembelajaran *Blended Learning* menurut Moiseienko & Ozarko (2019) terdapat empat tipe. Pada penelitian ini, tipe *flipped* yang digunakan. Tipe ini membalik hubungan tradisional antara waktu pembelajaran kelas dan pekerjaan rumah. Siswa belajar di rumah melalui kelas dan tugas *online*, dan guru menggunakan waktu kelasnya untuk praktik yang dipandu guru atau proyek. Tipe *flipped* ini memungkinkan guru untuk menggunakan waktu kelas lebih dari sekedar memberikan ceramah. Dengan pembelajaran setengah *onlinenya* berbantu aplikasi yang memiliki fungsi seperti sebagai LMS (*Learning Management System*) yaitu *Google Classroom*.

Nilai hasil belajar merupakan perwujudan dari prestasi yang telah dicapai setelah siswa melakukan aktivitas belajar sesuai dengan target yang ditentukannya (Sinar, 2018). Pada hasil penelitian Sani *et al.*, (2014) didapati siswa mengalami kesulitan belajar dalam memahami konsep biologi pada materi sistem respirasi manusia. Konsepsi siswa terhadap materi respirasi masih sangat rendah, siswa banyak mengalami miskonsepsi pada materi sistem respirasi, dimana siswa hanya mengetahui bahwa proses respirasi adalah pertukaran udara yang bertujuan untuk bertahan hidup, tanpa mengetahui proses respirasi sebenarnya yang terjadi di dalam sel makhluk hidup (Dewi & Widodo, 2016). Miskonsepsi ini membuat hasil belajar siswa menjadi rendah. Selain itu pemilihan materi sistem respirasi ini dikarenakan, konsep dalam sistem respirasi berupa fenomena dalam kehidupan sehari-hari yang sesuai untuk digunakan dalam pembelajaran *POE-Inquiry*, serta tahapan model ini sesuai dengan Keterampilan Inti yang dituntut yaitu menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif terkait penyebab fenomena dan kejadian.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen semu (*Quasy Experiment*). Metode kuasi eksperimen ini digunakan karena situasi eksperimen terjadi dimana peneliti perlu menggunakan kelompok utuh, dan melibatkan penempatan (bukan penempatan random) partisipan ke kelompok (Creswell, 2015). Bentuk desain eksperimen yang digunakan *The Matching-Only Pretest-Posttest Control Group Design*, desain ini dilaksanakan *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol (Fraenkel & Wallen, 2008) (Tabel 1).

Teknik sampling yang digunakan yaitu *Purposive sampling* (Fraenkel & Wallen, 2008) dengan penentuan kelas berdasar pada penggunaan *smartphone* pada kelas sampel. Siswa pada kelas eksperimen berjumlah 27 orang dan kelas kontrol 29 orang. Jumlah partisipan dalam penelitian ini seharusnya 67 orang, 34 orang kelas eksperimen dan kelas kontrol 33 orang, namun dikarenakan data yang di dapat

tidak utuh untuk beberapa siswa tersebut, maka partisipan yang diambil berjumlah 56 orang.

Tabel 1. Desain penelitian *the matching-only pretest-posttest control group design*

Kelompok	M	Pretest	Perlakuan	Posttest
Kelas Eksperimen	M	O	X	O
Kelas Kontrol	M	O	C	O

(Fraenkel dan Wallen, 2008)

Pada kelas kontrol melakukan pembelajaran secara tatap muka (*offline* penuh) tanpa menggunakan *Blended Learning* berbantu aplikasi *Google Classroom*. Kelas eksperimen diberi perlakuan berupa pembelajaran *Blended Learning* dengan pembagaim pors 50:50 untuk pembelajaran tatap muka (*offline*) dan pembelajaran *online* berbantu aplikasi *Google Classroom*. Dua kelas tersebut diberikan *pretest* untuk mengukur pengetahuan awal siswa sebelum pembelajaran dimulai. Baik pada kelas kontrol maupun eksperimen pembelajaran dilakukan dengan menggunakan model yang sama yaitu *POE-Inquiry*, dan kedua kelas ini diberi *posttest* setiap selesai pertemuan, dengan materi pokok ke-1 yaitu struktur dan fungsi organ serta proses pernapasan, materi pokok ke-2 yaitu mekanisme pertukaran dan pengangkutan O₂ dan CO₂ serta volume dan frekuensi pernapasan, dan materi pokok ke-3 yaitu gangguan sistem respirasi pada manusia. Setelah seluruh pembelajaran/perlakuan diberikan, kedua kelas tersebut diberikan Final *posttest* dan angket respon siswa. Data peningkatan hasil belajar siswa yang didapat dari penelitian ini merupakan hasil dari beberapa tes soal pilihan ganda yang telah diberikan, dan angket respon siswa (menggunakan skala *Likert* 4 poin).

Data nilai hasil belajar siswa berupa penguasaan terhadap konsep materi, diolah dengan menggunakan *N-gain score* untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa, kemudian hasil *N-gain score* dikategorikan yang mengacu pada kriteria pengkategorian Hake (1999). Data nilai hasil *pretest* dan final *posttest* dilakukan uji statistik beda rata-rata (*Mann Whitney U test*) antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen. Pada data angket score yang didapat diubah kedalam persentase kemudian dikategorikan yang mengacu pada kriteria pengkategorian Purwanto (2008).

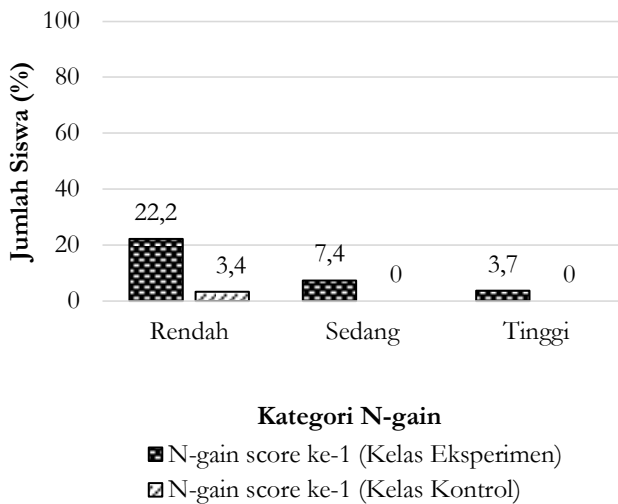
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan untuk menganalisis hasil belajar siswa dalam ranah kognitif setelah mengikuti pembelajaran sistem respirasi menggunakan *POE-Inquiry* melalui *Blended Learning* berbantu *Google Classroom*. Temuan penelitian ini terdiri dari analisis data mengenai peningkatan dan perbandingan hasil belajar siswa, dan respon siswa terhadap pembelajaran.

Hasil belajar siswa pada kelas yang menggunakan *Blended Learning* dengan kelas dengan tanpa *Blended Learning*

Peningkatan hasil belajar siswa pada materi sistem respirasi dilihat dari hasil beberapa tes yang telah diberikan dalam ranah kognitif untuk melihat penguasaan konsep

siswa. Indeks N-gain *score* peningkatan hasil belajar siswa dengan persentase siswa dominan masuk kategori peningkatan sedang. Namun terdapat beberapa persentase siswa yang tidak sesuai dengan pengkategorian Hake, yaitu kategori tidak terjadi peningkatan (hasil nilai indeks N-gain nol) dan terjadi penurunan (hasil nilai indeks N-gain minus). Berikut ini pembahasan temuan berdasarkan N-gain yang diperoleh.

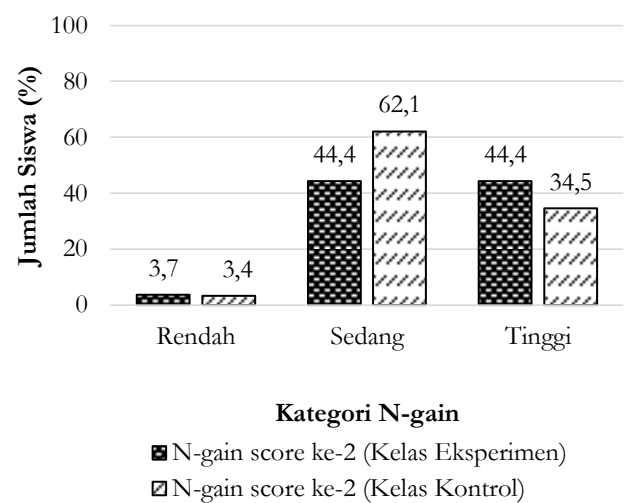


Gambar 1. Perolehan N-gain score ke-1 dalam hasil belajar materi sistem respirasi

N-gain *score* ke-1 merupakan nilai hasil belajar siswa dari *posttest* materi pokok ke-1 dengan materi pokok ke-2. Hasil N-gain ke-1 sesuai dengan pengkategorian Hake (1999) frekuensi peningkatan hasil belajar dominan sesuai dengan Gambar 1 diperoleh 22,2% kelas eksperimen dan 3,4 % kelas kontrol yang mengalami peningkatan kategori rendah. Namun, justru frekuensi tertinggi nilai N-gain ke-1 ini diperoleh 55,6% kelas eksperimen dan 93,1% kelas kontrol mengalami penurunan dan 11,1% kelas eksperimen dan 3,4 % kelas kontrol tidak mengalami peningkatan, kategori ini tidak sesuai dengan kriteria pengkategorian berdasarkan Hake. Penurunan atau didapatinya hasil nilai N-gain minus artinya dominan kedua kelas ini siswanya mengalami penurunan nilai yang cukup tinggi dari hasil materi pokok ke-2 dibandingkan dengan hasil nilai materi pokok ke-1.

Hasil tersebut dapat terjadi karena, materi pokok pada kedua pertemuan pembelajaran ini tingkat kesulitannya cukup jauh berbeda. Pada materi pokok struktur dan fungsi organ serta proses pernapasan nilai siswa cukup tinggi, karena materi yang dibahas hanya seputar organ dan siswa lebih mudah memahaminya, dan pada materi ini soal yang diujikan jenjang kognitifnya hanya seputar C1 dan C2 saja dan pengetahuan faktual dan konseptual saja. Sementara pada materi pokok mekanisme pertukaran dan pengangkutan O₂ dan CO₂ serta volume dan frekuensi pernapasan, nilai siswa didapati banyak yang rendah, karena materi yang dibahas menurut siswa cukup rumit. Jenjang kognitif soal pada materi yang diberikan dominan C3 dan C4, dengan pengetahuan konseptual dan prosedural. Hal ini menjadi salah satu kesulitan siswa dalam mengerjakan tes *posttest* materi pokok ke-2.

Perbedaan hasil indeks N-gain *score* ke-1 pada kelas eksperimen dengan kelas kontrol, dapat terjadi karena siswa pada kelas eksperimen mendapatkan materi yang dikirim melalui *Google Classroom* sebelum hari pembelajaran. Sedangkan kelas kontrol mendapatkan materi langsung pada hari pembelajaran. Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa siswa belum terlalu memahami konsep biologi yang sifatnya abstrak. Sejalan dengan penelitian sebelumnya mengenai miskonsepsi siswa pada materi sistem respirasi, dimana siswa hanya mengetahui bahwa proses respirasi adalah pertukaran udara yang bertujuan untuk bertahan hidup, tanpa mengetahui proses respirasi sebenarnya yang terjadi di dalam sel makhluk hidup. Hal lain yang dapat menyebabkan ini terjadi juga karena siswa belum memperoleh pengetahuan yang sempurna pada jenjang pendidikan sebelumnya (Dewi & Widodo, 2016).

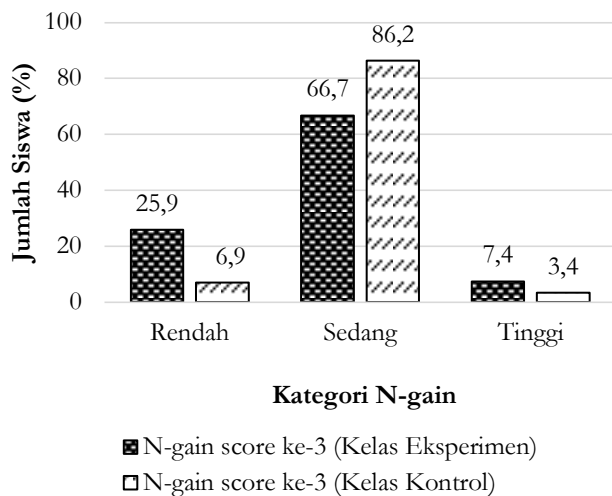


Gambar 2. Perolehan N-gain score ke-2 dalam hasil belajar materi sistem respirasi

N-gain *score* ke-2 merupakan nilai hasil belajar siswa dari *posttest* materi pokok ke-2 mekanisme pertukaran dan pengangkutan O₂ dan CO₂; volume dan frekuensi pernapasan, ke *posttest* materi pokok ke-3 gangguan pada sistem respirasi. Berdasarkan Gambar 2, hasil N-gain score ke- 2 diperoleh 44,4% kelas eksperimen dan 34,5% kelas kontrol mengalami peningkatan dengan kategori tinggi dengan serta perolehan persentase tertinggi pada kategori peningkatan sedang, artinya dominan kedua kelas ini siswanya mengalami kenaikan nilai yang tinggi dengan dominan semua siswa mengalami kenaikan hasil belajar materi pokok ke-3 dibandingkan dengan hasil nilai materi pokok ke-2 meskipun, pada kelas eksperimen terdapat 7,4% tidak sesuai dengan kategori Hake yaitu siswa tidak mengalami peningkatan nilai.

Peningkatan hasil belajar yang didapat dari N-gain *score* ke-2 menunjukkan hasil belajar yang baik. Hal ini dapat terjadi karena materi pokok ke-3 pada pembelajaran membahas gangguan pada sistem pernapasan, didalamnya membahas bahaya rokok, polusi, dan penyakit-penyakit yang membuat siswa antusias dalam pembelajaran ini. Serta materi pokok ini cenderung *relatable* dengan kehidupan sehari-hari siswa, meskipun soal yang diberikan pada materi pokok ini terdapat jenjang kognitif C3 dan C4 serta dimensi pengetahuan faktual dan konseptual. Hasil belajar

siswa dapat dipengaruhi faktor internal dan faktor eksternal seperti minat belajar dan kondisi lingkungan, seperti yang diungkapkan Tim Pengembang Ilmu Pendidikan FIP-UPI, (2007).



Gambar 3. Perolehan N-gain score ke-3 dalam hasil belajar materi sistem respirasi

N-gain score ke-3 merupakan nilai hasil belajar siswa dari pretest ke final posttest dengan semua materi pokok sistem respirasi di dalamnya. Berdasarkan Gambar 3, hasil N-gain score ke-3 didapati 66,7% kelas eksperimen dan 86,2% kelas kontrol mengalami peningkatan dengan kategori sedang, artinya dominan kedua kelas ini siswanya mengalami kenaikan nilai yang sedang. Kelas eksperimen seluruh siswanya mengalami peningkatan hasil belajar dengan ketiga kriterianya, sedangkan pada kelas kontrol terdapat 3,4% siswa yang tidak mengalami peningkatan nilai.

Hasil belajar sebelum dan setelah siswa mendapatkan pembelajaran materi sistem respirasi menggunakan *Blended Learning* berbantu *Google Classroom* melalui *POE-Inquiry*, yang didapat dari N-gain score pretest ke final posttest mengalami peningkatan dengan kriteria tinggi, sedang, dan rendah. Artinya hasil belajar siswa mengalami peningkatan setelah mendapatkan seluruh perlakuan. Hasil ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang diberikan berkontribusi positif terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada ranah kognitif. Seluruh hasil N-gain pun terdapat siswa yang mengalami peningkatan meskipun tidak semua siswa.

Hasil ini sejalan dengan penelitian Muciaccia & Amendola (2017) menyatakan bahwa hasil prestasi dan evaluasi siswa menunjukkan hasil yang positif terhadap pengalaman dengan pembelajaran *Blended Learning*. Hasil ini sejalan dengan penelitian Duran & Dökme (2016) bahwasannya pembelajaran menggunakan *Inquiry-based Learning* itu dapat memberikan siswa dengan peluang untuk membangun pemahaman konten dalam konteks pengalaman observasi yang konsisten dengan sains. Selain itu hasil penelitian Hong *et al.* (2014) mengungkapkan bahwa model *POE-Inquiry* cocok digunakan dalam pembelajaran berbasis *intelligent mobile device* atau *smartphone*, untuk meningkatkan minat dan niat siswa yang berkelanjutan dalam pembelajaran sains. Model *five stage*

'POE' Inquiry-based Learning ini menunjukkan efektifitas yang signifikan dalam meningkatkan kinerja belajar siswa dalam pelajaran sains (Hsiao *et al.*, 2017).

Untuk melihat efektifitas penggunaan strategi *Blended Learning* maka dilakukan uji beda rata-rata terhadap hasil belajar siswa kelas kontrol dengan kelas eksperimen. Hasil perhitungan statistik uji Mann Whitney U disajikan pada Tabel 2. Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa nilai $p\text{-value} < \alpha$ (alpha). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa hasil pretest terdapat perbedaan yang signifikan. Hasil analisis statistik untuk final posttest hasil belajar ranah kognitif didapatkan hasil analisis data dengan nilai $p\text{-value} > \alpha$ (alpha), dapat disimpulkan bahwa hipotesis null "tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah pembelajaran" diterima. Sehingga hasil analisis final posttest hasil belajar dalam ranah kognitif pada kedua kelas tidak mengalami perbedaan yang signifikan. Hal ini dapat mengindikasikan bahwa penggunaan *Blended Learning* tidak berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar siswa. Berbeda dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh beberapa peneliti (Destiani, 2019; Khoiroh, 2017; Kuantarto & Asyhar, 2016) yaitu bahwa *Blended Learning* memberikan peningkatan terhadap hasil belajar daripada pembelajaran tradisional (full tatap muka). Begitupun dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Hamad (2015) yang menyatakan bahwa hasil belajar siswa lebih baik pada lingkungan pembelajaran *Blended Learning* dibandingkan pembelajaran tradisional. Siswa awalnya memang kurang terbiasa dengan pembelajaran *Blended Learning*, namun setelah minggu ke-8 justru siswa menjadi lebih termotivasi belajarnya dengan lingkungan pembelajaran *Blended Learning*.

Berdasarkan pernyataan dalam penelitian sebelumnya oleh Hamad (2015) siswa baru termotivasi dan terbiasa dengan lingkungan pembelajaran *Blended Learning* setelah minggu ke-8, sedangkan pada penelitian ini minggu ke-8 justru proses pembiasaan dan penelitian selesai. Hal ini dapat menjadi salah satu alasan bahwa siswa masih belum beradaptasi, terbiasa, dan termotivasi dalam pembelajaran dengan lingkungan *Blended Learning*. Sehingga hasil yang diperoleh tidak berbeda signifikan dengan kelas full tatap muka (*offline*). Selain itu, Pembelajaran yang dilakukan dengan *Blended Learning* cenderung sama dengan pembelajaran yang dilakukan pada kelas full tatap muka (*offline*), kedua kelas sama-sama mendapatkan pembelajaran dengan model *POE-Inquiry*.

Respon siswa terhadap menggunakan *POE-Inquiry* melalui *Blended Learning* berbantu *Google Classroom*

Respon siswa terhadap pembelajaran *Blended Learning* berbantu *Google Classroom* melalui *POE-Inquiry*, diperoleh dari angket yang diberikan setelah siswa menerima pembelajaran. Hasil analisis angket respon siswa yang menunjukkan rata-rata persentase kategori per-siswa pada setiap aspeknya disajikan pada Tabel 3.

Tabel 2. Analisis statistik perbedaan *pretest* dan *posttest* hasil belajar siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen

Jenis data		Pretest		Posttest	
Group		Kontrol	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen
N		29	27	29	27
Rata-rata		46	54	71	73
Standar Deviasi		11,47	12,13	12,14	10,85
Min		30	36	50	56
Max		70	88	90	98
Uji Normalitas (Saphiro Wilk)	Signifikansi	0,036	0,219	0,007	0,483
	Interpretasi	Tidak normal	Normal	Tidak normal	Normal
Uji Homogenitas (Levene's Test)	Signifikansi	0,991		0,092	
	Interpretasi	Homogen		Homogen	
Uji Mann Whitney	Signifikansi	0,011		0,548	
	Interpretasi	Terdapat perbedaan		Tidak terdapat perbedaan	

Tabel 3. Hasil analisis respon peserta didik terhadap pembelajaran

Aspek	Sangat Baik		Baik		Cukup		Kurang		Kurang Sekali		Total (%)	Kategori
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
<i>Blended Learning</i>	4	15	7	26	15	56	1	4	0	0	75	Cukup
<i>Google Classroom</i>	2	7	0	0	19	70	4	15	2	7	67	Cukup
<i>POE-Inquiry</i> (Eksperimen)	4	15	9	33	13	48	1	4	0	0	76	Baik
<i>POE-Inquiry</i> (Kontrol)	3	10	3	10	21	72	2	7	0	0	71	Cukup

Keterangan: f = frekuensi

Pada pernyataan mengenai respon terhadap peran *Google Classroom*, berdasarkan Tabel 3.2 perolehan tertinggi ada pada kategori cukup baik (70%), hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa setuju dan merasa terbantu dengan pembelajaran *online* yang berbantu aplikasi *Google Classroom*. Selain faktor teknis seperti kuota dan jaringan internet, hal ini juga dapat terjadi karena siswa masih belum terbiasa dengan pembelajaran menggunakan aplikasi, meskipun sebelumnya sudah dilakukan pembiasaan.

Pada pernyataan mengenai respon terhadap *POE-Inquiry* dalam pembelajaran materi Sistem Respirasi, berdasarkan Tabel 3.2 perolehan tertinggi pada ada pada kategori cukup (48% kelas eksperimen; 72% kelas kontrol), hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa tertarik untuk melakukan pembelajaran terutama pada fase observasi. Hal ini sejalan dengan pendapat Duran & Dökme (2016) bahwa pembelajaran dengan *Inquiry* mendukung dan memberikan peluang siswa untuk membangun pemahaman konten dan konteks dengan pengalaman observasi.

SIMPULAN

Secara umum dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan *POE-Inquiry* melalui *Blended Learning* berbantu *Google Classroom* dapat berkontribusi dan mendukung peningkatan hasil belajar siswa. Namun hasil tidak jauh berbeda antara siswa yang belajar menggunakan *Blended Learning* dengan siswa yang belajar tanpa *Blended Learning*.

Secara khusus pembelajaran ini berkontribusi dan mendukung peningkatan hasil belajar pada materi pokok struktur dan fungsi organ, serta materi pokok gangguan sistem respirasi. Tetapi, pembelajaran ini kurang dalam mendukung peningkatan hasil belajar siswa pada materi pokok mekanisme pertukaran dan pengangkutan O₂ dan CO₂ serta volume dan frekuensi pernapasan. Serta, diperoleh tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara

hasil belajar pada final *posttest* antara kelas menggunakan *Blended Learning* dengan tanpa *Blended Learning* (full tatap muka). Artinya kedua strategi lingkungan belajar ini sama-sama memiliki pengaruh yang baik terhadap hasil belajar.

REFERENSI

- Creswell, J. (2015). *Riset Pendidikan: Perencanaan, Pelaksanaan, dan Evaluasi Riset Kualitatif dan Kuantitatif*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Destiani, D. A. (2019). *Pengaruh Blended Learning Berbasis Peoe Terhadap Penguasaan Konsep Dan Respon Siswa SMA Pada Materi Sistem Ekskresi*. 36–37.
- Dewi, S. P., & Widodo, A. (2016). Analisis Konsepsi Siswa dalam Materi Sistem Respirasi. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 361–368.
- Duran, M., & Dökme, I. (2016). The effect of the inquiry-based learning approach on student's critical-thinking skills. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 12(12), 2887–2908. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2016.02311a>.
- FIP-UPI, T. P. I. P. (2007). *Ilmu dan Aplikasi Pendidikan* (P. I. B. Utama (ed.)). Bandung.
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (2008). *How to Design and Evaluate Research in Education*. New York: McGraw-Hill.
- Hake, R. R. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores*. Dept. of Physics, Indiana University.
- Hamad, M. M. (2015). Blended Learning Outcome vs . Traditional Learning Outcome. *International Journal on Studies in English Language and Literature (IJSELL)*, 3(4). <https://doi.org/2347-3134>.
- Hong, J. C., Hwang, M. Y., Liu, M. C., Ho, H. Y., & Chen, Y. L. (2014). Using a “prediction-observation-explanation” inquiry model to enhance student interest and intention to continue science learning predicted by their Internet cognitive failure.

- Computers and Education*, 72, 110–120. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.10.004>.
- Hong, J. C., Hwang, M. Y., Tai, K. H., & Tsai, C. R. (2017). An Exploration of Students' Science Learning Interest Related to Their Cognitive Anxiety, Cognitive Load, Self-Confidence and Learning Progress Using Inquiry-Based Learning With an iPad. *Research in Science Education*, 47(6), 1193–1212. <https://doi.org/10.1007/s11165-016-9541-y>.
- Hsiao, H. S., Chen, J. C., Hong, J. C., Chen, P. H., Lu, C. C., & Chen, S. Y. (2017). A five-stage prediction-observation-explanation inquiry-based learning model to improve students' learning performance in science courses. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(7), 3393–3416. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00735a>.
- Khoiroh, N. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Blended Learning dan Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar Siswa. *Universitas Negeri Surabaya*, 97–110.
- Kuantarto, E., & Asyhar, R. (2016). Pengembangan Model Pembelajaran *Blended Learning* pada Aspek *Learning Design* Dengan Platform Media Sosial Online Sebagai Pendukung Perkuliahan Mahasiswa. *Repository Universitas Jambi*, 1–26. <https://repository.unja.ac.id/id/eprint/626%0A>.
- Moiseienko, N. V., & Ozarko, I. I. (2019). Using mobile technology in learning english language. *Вестник педагогики: наука и практика*, (49), 82-84.
- Muciaccia, M., & Amendola, D. (2017). Blended learning environments and active learning: an exploratory study in high school. *Conference proceeding EMEMITALLA2017*.
- Nurhayati, D., Az-zahra, H. M., & Herlambang, A. D. (2019). *Evaluasi User Experience Pada Edmodo Dan Google Classroom Menggunakan Technique for User Experience Evaluation in E-Learning (TUXEL) (Studi Pada SMKN 5 Malang)*. 3(4), 3771–3780.
- Owston, R., York, D., & Murtha, S. (2013). Internet and Higher Education Student perceptions and achievement in a university blended learning strategic initiative. *The Internet and Higher Education*, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2012.12.003>.
- Pegg, J. M. (2006). *Developing Explanations: Student Reasoning about Science Concepts during Claims- Evidence Inquiry Lessons*. (Thesis).
- Purwanto, M. N. (2008). *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sani, Y., Sari, N. F., & Harahap, R. D. (2014). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Pada Materi Biologi di Kelas XI SMA Muhammadiyah 10 Rantauprapat 13. *Program Studi Pendidikan Biologi STKIP Labuhanbatu*, 1(3), 13–20.
- Sinar. (2018). *Metode Active Learning*. Yogyakarta: Deepublish.
- Talebian, S., Mohammadi, H. M., & Rezvanfar, A. (2014). Information and Communication Technology (ICT) in Higher Education: Advantages, Disadvantages, Conveniences and Limitations of Applying E-learning to Agricultural Students in Iran. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 152, 300–305. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.09.199>.

Conflict of Interest Statement

The author(s) declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

How to Cite

Noerhandayani, T., Suhara, S., & Solihat, R. (2021). Penggunaan POE-inquiry melalui blended learning terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran materi sistem respirasi. *Assimilation: Indonesian Journal of Biology Education*, 4(1), 44-49.
