

Analisis Perbedaan Gender Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Retensi Belajar Melalui Penerapan *Problem-Based Learning*

Maghfirah Rizkiyana Putri dan Bea Hana Siswati*

Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Jember, Jember, Indonesia.

*Corresponding author: beahana.fkip@unej.ac.id

ABSTRAK

Indonesia termasuk salah satu negara dengan keterampilan berpikir kreatif yang rendah, sebagaimana dibuktikan oleh hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2022. Selain itu, rendahnya kemampuan siswa dalam mempertahankan materi pelajaran juga menjadi tantangan bagi guru karena berdampak pada hasil belajar yang kurang optimal. Salah satu faktor yang diduga mempengaruhi tingkat kreativitas dan retensi adalah jenis kelamin. Model *Problem-Based Learning* (PBL) dianggap efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif sekaligus mengaktifkan proses pembelajaran. Namun, tidak semua siswa memberikan respons yang sama terhadap penerapan model ini. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan kemampuan berpikir kreatif dan retensi belajar antara siswa laki-laki dan perempuan melalui penerapan PBL. Penelitian dilakukan di SMA Negeri 5 Jember dengan populasi seluruh siswa kelas X dan menggunakan dua kelas sebagai sampel. Data kemampuan berpikir kreatif dianalisis menggunakan ANCOVA, sedangkan data retensi belajar dianalisis menggunakan uji t independen. Kemampuan berpikir kreatif diukur melalui *pre-test* dan *post-test*, sementara retensi diukur melalui *re-test* yang dilakukan dua minggu setelah *post-test*. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan signifikan kemampuan berpikir kreatif ($p = 0,000$) dan retensi belajar ($p = 0,001$) antara siswa laki-laki dan perempuan pada pembelajaran berbasis *Project-Based Learning* (PBL). Siswa perempuan menunjukkan kecenderungan skor lebih tinggi pada retensi belajar, sedangkan siswa laki-laki memiliki variasi kemampuan berpikir kreatif yang lebih besar. Temuan ini mengindikasikan bahwa faktor gender berpotensi berperan dalam perbedaan capaian belajar pada pembelajaran berbasis proyek. Namun, hasil ini belum dapat disimpulkan sebagai akibat faktor biologis semata, sehingga diperlukan kajian lanjutan untuk mengeksplorasi peran faktor sosial, pengalaman belajar, dan karakteristik kelas dalam membentuk variasi tersebut.

Kata Kunci: Berpikir kreatif, Retensi belajar, Perbedaan gender, *Problem-Based Learning*, Pendidikan biologi

Pendahuluan

Pembelajaran saat ini merupakan pembelajaran abad ke-21 pada era Revolusi Industri 4.0 yang menuntut peserta didik tidak hanya menguasai pengetahuan, tetapi juga memiliki keterampilan abad 21 (Fitri dkk., 2020). Salah satu keterampilan penting yang harus dimiliki adalah keterampilan berpikir kreatif (Permana dkk., 2023). Indonesia masih tergolong negara dengan keterampilan berpikir kreatif yang rendah, sebagaimana ditunjukkan oleh hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2022. Berdasarkan hasil PISA, skor rata-rata keterampilan berpikir kreatif siswa Indonesia hanya 19 dari 60 poin, jauh di bawah

rata-rata OECD sebesar 33 poin. Indonesia menempati peringkat ke-5 dari enam negara Asia Tenggara yang mengikuti tes tersebut.

Rendahnya keterampilan berpikir kreatif siswa berdampak pada efektivitas pembelajaran dan membuat siswa kesulitan menemukan solusi yang unik (Malisa dkk., 2018). Masalah lain yang sering dihadapi guru adalah rendahnya kemampuan siswa dalam memahami dan mengingat materi pelajaran sehingga hasil belajar yang dicapai kurang optimal (Mareti & Hadiyanti, 2021). Kemampuan untuk mengingat dan menggunakan kembali pengetahuan yang telah dipelajari disebut retensi (Siregar, 2020). Retensi belajar berperan dalam memastikan pengetahuan tidak hanya diingat tetapi juga digunakan kembali pada konteks pembelajaran berikutnya. Aktivitas pembelajaran yang menuntut pemrosesan informasi secara kreatif, seperti pada pembelajaran berbasis proyek, dapat memperkuat retensi karena siswa mengelaborasi dan mengaitkan konsep secara lebih mendalam dibanding hanya menerima materi secara pasif. Retensi merupakan faktor penting yang menentukan keberhasilan proses pembelajaran (Firdayanti dkk., 2019). Keterlibatan langsung siswa dalam proses pembelajaran diketahui dapat meningkatkan retensi (Rini & Nurazmi, 2020).

Salah satu faktor yang diduga berkontribusi terhadap variasi kemampuan berpikir kreatif dan retensi adalah gender (Gultom, 2021). Perbedaan capaian belajar antar gender dalam beberapa studi bukan semata-mata disebabkan faktor biologis, tetapi lebih berkaitan dengan perbedaan pengalaman belajar, pola sosialisasi, strategi kognitif, dan preferensi dalam menyelesaikan tugas akademik (Rizki dkk., 2021). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa siswa laki-laki cenderung menunjukkan variasi yang lebih besar dalam eksplorasi ide kreatif, sedangkan siswa perempuan cenderung menunjukkan konsistensi dalam menyimpan dan mengorganisasi informasi untuk jangka panjang, sehingga dapat berdampak pada retensi belajar (Samudera, 2020). Dengan demikian, faktor gender dapat menjadi variabel yang relevan untuk ditelaah dalam pembelajaran berbasis proyek, bukan sebagai penentu biologis kemampuan, tetapi sebagai atribut yang memengaruhi strategi berpikir dan interaksi siswa dengan tugas belajar.

Model *Problem-Based Learning* (PBL) dipandang sebagai salah satu model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif sekaligus mengaktifkan partisipasi siswa dalam pembelajaran (Tri dkk., 2023). Ciri khas PBL adalah penggunaan masalah yang berasal dari kehidupan nyata sebagai dasar untuk pemecahan masalah (Siregar & Aghni, 2021). Menurut Febriani dkk. (2021), PBL mendorong siswa untuk mengeksplorasi ide, bekerja sama, dan menemukan solusi inovatif, sekaligus memperkuat retensi karena siswa terlibat aktif dalam menemukan dan menafsirkan informasi.

Pemahaman yang mendalam mengenai perbedaan *gender* dalam keterampilan berpikir kreatif dan retensi akan membantu pendidik merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif. Meskipun PBL telah banyak diterapkan, respons siswa terhadap model ini tidak selalu sama. Meskipun penelitian sebelumnya telah menyoroti pengaruh PBL terhadap peningkatan kreativitas maupun retensi secara terpisah, kajian yang secara simultan menautkan kedua variabel tersebut dalam konteks perbedaan *gender* masih terbatas. Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang tidak hanya membandingkan kemampuan berpikir kreatif dan retensi belajar antar *gender*, tetapi juga memeriksa bagaimana keduanya saling berhubungan sebagai hasil proses kognitif dalam PBL. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dan membantu siswa mencapai hasil belajar yang optimal tanpa memandang *gender*.

Metode

Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan *Quasi experimental* dengan desain *Two group pre-test and post-test* (Tabel 1). Penelitian ini menggunakan dua kelas yang menerapkan model PBL. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah *gender*. Variabel terikatnya yaitu keterampilan berpikir kreatif dan retensi belajar peserta didik sedangkan variabel kontrolnya yaitu model PBL.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelompok	Pre-test	Perlakuan	Post-test	Retest
K ₁	P ₁	X ₁	P ₂	P ₃
K ₂	O ₁	X ₂	O ₂	O ₃

Keterangan:

K₁ : Kelas Penelitian 1

K₂ : Kelas Penelitian 2

P₁, O₁ : Pre-test

P₂, O₂ : Pos-test

P₃, O₃ : Retest

X₁, X₂ : Pembelajaran dengan menggunakan Model PBL

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 5 Jember pada semester ganjil tahun ajaran 2024/2025. Prosedur penelitian meliputi: (1) penentuan sampel, (2) pengumpulan data melalui tes kemampuan berpikir kreatif dan tes retensi, dan (3) analisis data untuk membandingkan capaian belajar berdasarkan *gender* dalam konteks pembelajaran berbasis proyek.

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini meliputi seluruh peserta didik kelas X di SMA Negeri 5 Jember. Sampel penelitian terdiri atas dua kelas X yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan kesetaraan kurikulum, guru pengampu yang sama, dan jadwal

pembelajaran yang serupa. Pemilihan kelas X dilakukan karena peserta didik pada jenjang ini telah memperoleh materi prasyarat yang dibutuhkan untuk pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek. Sebanyak 71 peserta didik terlibat dalam penelitian ini, terdiri atas 36 perempuan dan 35 laki-laki.

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah modul ajar guna membantu dan melaksanakan kegiatan pembelajaran. Soal uraian yang disajikan pada waktu yang telah ditetapkan yaitu sebelum proses belajar (*pre-test*) dan setelah proses belajar (*post-test*) di kedua kelas yang diteliti. Masing-masing soal *pre-test* dan *post-test* berjumlah 5 soal dengan kriteria C4 – C6. Kemudian setelah 2 minggu dari pelaksanaan *post-test* akan diadakan *retest* pada kedua kelas penelitian. Tujuan dari tes tersebut untuk mengetahui seberapa besar retensi dan keterampilan berpikir kreatif yang dimiliki oleh peserta didik perempuan dan laki-laki dengan diterapkan model PBL.

Analisis Data

Analisis Data Berpikir Kreatif

Rumus yang digunakan untuk penilaian keterampilan berpikir kreatif adalah sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor total yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100 \%$$

Hasil dari nilai tersebut, kemudian dikategorikan berdasarkan parameter keterampilan berpikir kreatif. Adapun parameter dari keterampilan berpikir kreatif yaitu sebagai berikut (Tabel 2):

Tabel 2. Parameter Keterampilan Berpikir Kreatif

Nilai	Kategori
81 – 100	Sangat Kreatif
61 – 80	Kreatif
41 – 60	Cukup Kreatif
21 – 40	Kurang kreatif
0 – 20	Tidak kreatif

(Sumber : Riduwan 2010)

Analisis terhadap data berpikir kreatif dianalisis menggunakan uji ANAKOVA, di mana nilai yang dianggap signifikan adalah $\leq 0,05$, sedangkan jika nilai signifikan $\geq 0,05$ maka dianggap tidak signifikan. Uji prasyarat yang perlu dilakukan sebelum melakukan uji ANAKOVA adalah uji normalitas dan uji homogenitas. Tujuan dari uji prasyarat ini adalah untuk memeriksa apakah data yang diperoleh bersifat normal dan homogen. Uji normalitas menggunakan Kolmogorov-Smirnov dan uji homogenitas menggunakan Levene Test. Kedua

uji tersebut dianggap signifikan dengan nilai $\geq 0,05$ dan dianggap tidak signifikan ketika nilai signifikansi yang diperoleh $\leq 0,05$.

Analisis Data Retensi Hasil Belajar

Analisis terhadap data retensi hasil belajar dianalisis menggunakan Independent t-Test, di mana nilai yang dianggap signifikan adalah $\leq 0,05$, sedangkan jika nilai signifikan $\geq 0,05$ maka dianggap tidak signifikan. Uji prasyarat yang perlu dilakukan sebelum melakukan uji Independent t-Test adalah uji normalitas dan uji homogenitas. Tujuan dari uji prasyarat ini adalah untuk memeriksa apakah data yang diperoleh bersifat normal dan homogen. Uji normalitas menggunakan Kolmogorov-Smirnov dan uji homogenitas menggunakan Levene Test. Kedua uji tersebut dianggap signifikan dengan nilai $\geq 0,05$ dan dianggap tidak signifikan ketika nilai signifikansi yang diperoleh $\leq 0,05$.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Analisis Data Perbedaan Gender terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif

Data hasil penelitian diukur menggunakan instrumen tes uraian berupa pre-test dan posr-test. Soal tersebut telah mencakup 4 indikator dari keterampilan berpikir kreatif yang meliputi berpikir secara lancar (*fluency*), berpikir dengan fleksibel (*flexibility*), berpikir secara orisinal (*originality*) dan berpikir dengan terperinci (*elaboration*). Perhitungan rata-rata keseluruhan nilai pre-test dan pos-test peserta didik dapat dilihat melalui Tabel 3.

Tabel 3. Rerata nilai *post-test* kemampuan berpikir kreatif berdasarkan gender

<i>Gender</i>	Jumlah peserta didik	Rata-rata \pm SD	Kategori
Perempuan	36	73,33 \pm 11,95	Kreatif
Laki-laki	35	59,29 \pm 12,78	Cukup Kreatif

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil rata-rata nilai *pre-test* dan *pos-test* antara *gender* perempuan dengan laki-laki. Terdapat selisih sebesar 14,04 antara *gender* perempuan dengan laki-laki. Hasil rata-rata tersebut menunjukkan bahwa perempuan memiliki keterampilan berpikir kreatif yang lebih baik daripada laki-laki.

Tabel 4 menunjukkan adanya peningkatan pada masing-masing indikator keterampilan berpikir kreatif melalui nilai *pre-test* dan *post-test*. Pada indikator *fluency*, terdapat peningkatan sebesar 27,09. Pada indikator *flexibility*, terdapat peningkatan sebesar 29,17. Pada indikator *originality*, terdapat peningkatan sebesar 11,81. Pada indikator *elaboration*, terdapat peningkatan sebesar 63,19. Peningkatan nilai terbesar pada *gender* perempuan berada di indikator *elaboration*, sedangkan peningkatan terendah berada pada indikator *originality*.

Tabel 4. Rerata nilai indikator keterampilan berpikir kreatif pada perempuan

Indikator	Pretest (Mean \pm SD)	Kategori	Post-test (Mean \pm SD)	Kategori	Selisih (Δ)
<i>Fluency</i>	57,29 \pm 0,79	Cukup Kreatif	84,38 \pm 0,78	Sangat Kreatif	+27,09
<i>Flexibility</i>	52,08 \pm 0,64	Cukup Kreatif	81,25 \pm 0,64	Sangat Kreatif	+29,17
<i>Originality</i>	25,00 \pm 1,00	Kurang Kreatif	36,81 \pm 0,73	Kurang Kreatif	+11,81
<i>Elaboration</i>	16,67 \pm 0,82	Tidak Kreatif	79,86 \pm 0,81	Kreatif	+63,19

Tabel 5 menunjukkan adanya peningkatan pada masing-masing indikator keterampilan berpikir kreatif melalui nilai *pre-test* dan *post-test*. Pada indikator *fluency*, terdapat peningkatan sebesar 26,79. Pada indikator *flexibility*, terdapat peningkatan sebesar 28,57. Pada indikator *originality*, terdapat peningkatan sebesar 14,29. Pada indikator *elaboration*, terdapat peningkatan sebesar 44,28. Peningkatan nilai terbesar pada *gender* laki-laki berada di indikator *elaboration*, sedangkan peningkatan terendah berada pada indikator *originality*.

Tabel 5. Rerata nilai indikator keterampilan berpikir kreatif pada laki-laki

Indikator	Pretest (Mean \pm SD)	Kategori	Post-test (Mean \pm SD)	Kategori	Selisih (Δ)
<i>Fluency</i>	45,00 \pm 0,82	Cukup Kreatif	71,79 \pm 0,75	Sangat Kreatif	+26,79
<i>Flexibility</i>	37,86 \pm 0,73	Kurang Kreatif	66,43 \pm 0,79	Kreatif	+28,57
<i>Originality</i>	18,57 \pm 1,00	Tidak Kreatif	32,86 \pm 0,52	Kurang Kreatif	+14,29
<i>Elaboration</i>	11,43 \pm 0,73	Tidak Kreatif	55,71 \pm 1,02	Cukup Kreatif	+44,28

Berdasarkan Tabel 4 dan 5, terlihat bahwa baik peserta didik perempuan maupun laki-laki mengalami peningkatan pada keempat indikator keterampilan berpikir kreatif setelah penerapan PBL. Peningkatan terbesar pada perempuan terjadi pada indikator *elaboration* (+63,19), sedangkan peningkatan terbesar pada laki-laki juga berada pada indikator yang sama (+44,28). Sementara itu, peningkatan terendah pada kedua *gender* terdapat pada indikator *originality*, masing-masing sebesar +11,81 dan +14,29. Hal ini menunjukkan bahwa PBL lebih efektif meningkatkan kemampuan elaborasi ide dibanding kemampuan menghasilkan ide yang benar-benar baru.

Uji analisis keterampilan berpikir kreatif menggunakan uji ANAKOVA melalui SPSS versi 25.0. Uji ini digunakan untuk mengetahui perbedaan dari *gender* terhadap keterampilan berpikir kreatif pada peserta didik. Sebelum melakukan uji ANAKOVA perlu dilakukan beberapa uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil uji normalitas yang didapatkan pada perempuan sebesar 0,092 dan 0,200, sedangkan pada laki-laki sebesar 0,082 dan 0,200. Dengan nilai signifikansi yang diperoleh ($p \geq 0,05$), dapat disimpulkan bahwa data memiliki distribusi normal. Dari hasil uji homogenitas diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,555 dan 0,802. Nilai signifikansi ini ($p \geq 0,05$), mengindikasikan bahwa kelompok yang di uji bersifat homogen. Hasil uji ANAKOVA terhadap keterampilan berpikir kreatif antara perempuan dengan laki-laki dapat dilihat pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Hasil Uji ANAKOVA terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	4066,472 ^a	2	2033,236	13,836	,000
Intercept	21184,166	1	21184,166	144,158	,000
Pretest	564,460	1	564,460	3,841	,054
Class	2000,610	1	2000,610	13,614	,000
Error	9992,683	68	146,951		
Total	327175,000	71			
Corrected Total	14059,155	70			

R Squared = ,289 (Adjusted R Squared = ,268)

Keterangan :

Sig : Signifikasi
df : Derajat kebebasan
Dependent variable : Post-test

Berdasarkan hasil uji ANAKOVA yang terdapat pada Tabel 4.4 menunjukkan diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000. Nilai signifikansi yang diperoleh ($p \leq 0,05$). Dari nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa perbedaan *gender* terhadap keterampilan berpikir kreatif pada peserta didik dengan menggunakan model *Problem-Based Learning* memiliki perbedaan yang signifikan.

Analisis Data Perbedaan Gender terhadap Retensi Belajar

Data hasil penelitian diukur menggunakan instrumen tes uraian berupa *pre-test*. Soal tes tersebut di ambil dari soal *post-test* dengan dilaksanakan selang waktu 2 minggu setelah *post-test*. Penilaian yang digunakan untuk mengukur retensi atau daya ingat pada peserta didik menggunakan pedoman skor sesuai dengan tingkatan level kognitif dari soal tersebut. Perhitungan rata-rata nilai retensi atau daya ingat peserta didik dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rerata nilai *pre-test* peserta didik

Gender	Jumlah peserta didik	Rata-rata \pm SD
Perempuan	36	68,08 \pm 11,11
Laki-laki	35	57,17 \pm 13,48

Berdasarkan Tabel 7 menunjukkan bahwa *gender* perempuan memiliki rata-rata nilai *retest* yang lebih tinggi daripada laki-laki. Terdapat selisih sebesar 10,91 antara *gender* perempuan dengan laki-laki. Hasil rata-rata tersebut menunjukkan bahwa perempuan memiliki retensi atau daya ingat yang lebih besar daripada laki-laki.

Uji analisis retensi di uji menggunakan *Independent t-Test* yang berfungsi untuk menganalisis perbedaan rata-rata antara *gender* perempuan dan laki-laki. Sebelum melakukan uji *Independent t-Test* ada beberapa uji prasyarat yakni uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil uji normalitas yang didapatkan pada *retest* perempuan dan laki-laki sebesar 0,178 dan 0,175. Nilai signifikansi yang diperoleh ($p \geq 0,05$), artinya data pada kedua *gender* bersifat normal. Dari hasil uji homogenitas diperoleh nilai signifikansi *retest* sebesar 0,155. Nilai

signifikansi ini ($p \geq 0,05$), yang mengindikasikan bahwa data antar kelompok bersifat homogen. Hasil uji *Independent t-Test* terhadap nilai *retest* antara perempuan dengan laki-laki dapat dilihat pada Tabel 8 berikut.

Tabel 8. Hasil Uji *Independent t-Test* terhadap Retensi

		Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Retensi	Equal variances assumed	,001	10,912	2,929	5,068	16,756
		Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
	Equal variances not assumed	,001	10,912	2,937	5,047	16,777

Berdasarkan hasil uji *Independent t-Test* yang terdapat pada Tabel 8 diperoleh nilai signifikan sebesar 0,001. Nilai signifikansi yang diperoleh ($p \leq 0,05$). Dari nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa perbedaan *gender* terhadap retensi belajar dengan menggunakan model *Problem-based learning* berbeda signifikan terhadap nilai *retest* peserta didik.

Pembahasan

Perbedaan *gender* terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik dengan menggunakan model *Problem-Based Learning* (PBL).

Berpikir kreatif berkaitan dengan kemampuan peserta didik dalam menciptakan dan mengembangkan ide-ide untuk mencari solusi dari berbagai masalah. Keterampilan berpikir kreatif merupakan kemampuan individu untuk menemukan cara dan ide-ide baru dalam menemukan penyelesaian dari suatu permasalahan (Putri & Alberida, 2022). Keterampilan ini mencakup dua tipe dalam kemampuan berpikir, yaitu berpikir konvergen (*convergent thinking*) dan berpikir divergen (*divergent thinking*) (Nurdiana & Caswita, 2023). Menurut Guilford (dalam Eysenck, 2012: 332), keterampilan berpikir kreatif lebih mirip dengan kemampuan berpikir divergen. Kemampuan divergen merupakan kemampuan seseorang dalam menciptakan beragam ide ataupun jawaban dari suatu pertanyaan (Hasanah & Abdussakir, 2024).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat diketahui bahwa *gender* perempuan memiliki keterampilan kreatif yang lebih baik daripada laki-laki. Pada tiap indikator keterampilan berpikir kreatif, *gender* perempuan juga lebih unggul dalam memecahkan permasalahan pada soal yang diberikan oleh peneliti. Indikator *fluency* dinilai berdasarkan kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah dengan beberapa alternatif jawaban (Jumi dkk., 2018). Pada indikator *fluency*, baik *gender* perempuan maupun laki-laki menunjukkan peningkatan yang baik. Hal ini dapat terlihat dari jawaban mereka yang

memiliki banyak ide mengenai suatu permasalahan dan lancar dalam mengungkapkan ide-ide tersebut. Jumlah ide yang dihasilkan dalam proses berpikir ini lebih ditekankan daripada kualitasnya (Munandar, 1999). Semakin banyak jumlah jawaban yang diberikan, semakin tinggi pula peserta didik dalam menjawab lancar suatu permasalahan, dengan kata lain jumlah jawaban berbanding lurus dengan tingkat keterampilan *fluency* (Firdaus dkk., 2018).

Indikator selanjutnya yaitu *flexibility*, yang dinilai berdasarkan keterampilan peserta didik dalam menghasilkan ide-ide yang berbeda atau melihat dari sudut pandang yang berbeda (Utami dkk., 2020). Hal ini dapat melatih peserta didik untuk berpikir fleksibel atau luwes, sehingga nantinya bisa menciptakan ide atau jawaban yang beragam dan mampu memandang suatu masalah dari berbagai sudut (Putra dkk., 2016). Dari hasil yang didapatkan, baik *gender* perempuan dan laki-laki dapat memberikan ide yang beragam untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Indikator berikutnya yaitu *originality*, pada indikator ini baik *gender* perempuan maupun laki-laki memiliki peningkatan yang relatif lebih kecil. Keterampilan *originality* peserta didik dapat dilihat dari keterampilan dalam menciptakan ide-ide yang inovatif dan memberikan jawaban yang tidak umum diberikan oleh banyak orang (Candra dkk., 2019). Rendahnya keterampilan berpikir kreatif pada indikator ini dapat disebabkan oleh kurangnya kompetensi peserta didik dalam memberikan solusi yang inovatif dan mengarah kepada penyelesaian (Mursidik dkk, 2015).

Pada indikator *elaboration*, terdapat peningkatan yang signifikan pada *gender* perempuan dan laki-laki. *Elaboration* atau keterampilan berpikir elaborasi adalah keterampilan dalam menjelaskan secara rinci dan mendetail dari jawaban yang diberikan untuk menyelesaikan suatu masalah (Hafiza dkk., 2022). Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa *gender* perempuan memiliki peningkatan yang lebih unggul. Dalam indikator ini, peserta didik perempuan cukup baik dalam memberikan jawaban yang disertai dengan penjelasan rinci. Hal ini tentunya mencerminkan sejauh mana pemahaman mereka terhadap suatu konsep serta kemampuan peserta didik untuk menjelaskan solusi terhadap suatu permasalahan. Tingginya kemampuan berpikir merinci peserta didik tidak hanya diukur dari panjangnya jawaban yang diberikan, tetapi juga dari seberapa baik mereka dapat mengembangkan gagasan dengan jelas, detail, dan elaboratif (Munandar, 1999).

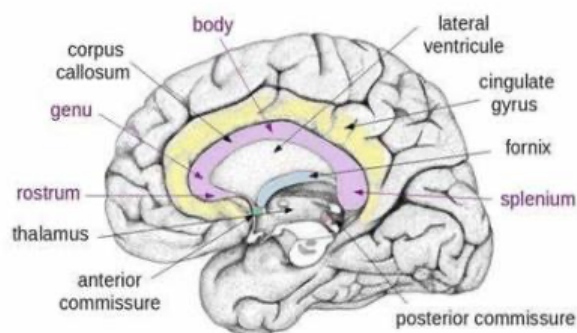
Dari keempat indikator keterampilan berpikir kreatif, terdapat perbedaan hasil yang signifikan antara peserta didik perempuan dan laki-laki. Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang mengindikasikan bahwa pada setiap indikator keterampilan berpikir kreatif, perempuan memiliki nilai yang lebih unggul daripada laki-laki (Kurnia dkk., 2021). Penelitian (Ülger & Morsünbül, 2016) juga menemukan bahwa peserta didik perempuan menunjukkan tingkat kreativitas dan inovasi yang lebih tinggi dalam proses

berpikir pada pembelajaran sains. Selain itu, kemampuan berpikir divergen pada perempuan lebih baik dibandingkan dengan laki-laki. Hal ini karena kemampuan verbal yang dimiliki peserta didik perempuan lebih baik daripada peserta didik laki-laki (Hasanah & Subali, 2016). Temuan ini diperkuat oleh pendapat Firmanti (2017) yang menyatakan bahwa perempuan lebih unggul dalam kemampuan verbal dan berpikir divergen, sementara dalam kemampuan kuantitatif dan visual-spasial, laki-laki lebih unggul. Ia berpendapat bahwa ketika perempuan menunjukkan pemikiran yang lebih divergen, artinya tingkat berpikir kreatif pada perempuan lebih baik daripada laki-laki.

Kemampuan divergen melibatkan cara otak dalam bekerja, otak sendiri terdiri dua sisi yaitu kiri dan kanan dengan masing-masing memiliki fungsi yang berbeda (Lubis, 2022). Sisi otak kiri atau otak analitis bekerja dalam pola yang teratur, berurutan, dan berfokus pada hal yang berkaitan dengan perhitungan, bahasa, serta logika. Sebaliknya sisi otak kanan atau otak kreatif bekerja dengan pola yang acak, serta berhubungan dengan kreativitas, seni, desain, imajinasi dan warna (Munasti dkk., 2021). Meskipun otak kanan berperan lebih dominan dalam berpikir kreatif, otak kiri juga memiliki peran dalam mengorganisir ide-ide dan mengevaluasi hasil (Siswati & Pratama, 2022).

Kedua sisi otak tersebut dihubungkan oleh sebuah struktur jaringan saraf yang dinamakan *corpus callosum* (Gambar 1) (Abdiyanto dkk., 2024). Fungsi utama *corpus callosum* ialah mendukung koordinasi, komunikasi, dan pertukaran informasi antara kedua sisi otak (Amin, 2018). Ketika berpikir divergen, informasi dari kedua sisi otak perlu diintegrasikan dengan baik. Koneksi neural yang lebih terintegrasi memungkinkan otak memproses informasi secara paralel dan menghubungkan konsep yang sebelumnya tidak terkait. Proses ini berkontribusi pada kemampuan menghasilkan solusi orisinal, yang merupakan salah satu indikator berpikir kreatif (Brown & Paul, 2024). Pada perempuan, struktur *corpus callosum* dilaporkan relatif lebih tebal dibandingkan laki-laki, yang berdampak pada efisiensi transfer informasi antar belahan otak (Bakhit & Fujii, 2024).

Temuan ini dapat memberikan penjelasan biologis atas hasil penelitian yang menunjukkan bahwa siswa perempuan memiliki skor berpikir kreatif dan retensi yang lebih tinggi dibandingkan siswa laki-laki. Konektivitas antar-hemisfer yang lebih kuat diduga mendukung integrasi informasi selama proses pembelajaran berbasis masalah (PBL), sehingga perempuan lebih mampu mengorganisasi kembali informasi dan mempertahankannya dalam jangka panjang. Dengan demikian, perbedaan struktural pada otak bukan sekadar ciri biologis, tetapi berpotensi memengaruhi cara masing-masing gender memproses informasi, menyimpan memori, dan menghasilkan ide baru.



Gambar 1. Struktur *corpus callosum* (animalia-life.club)

Temuan mengenai perbedaan ketebalan corpus callosum berdasarkan gender menunjukkan hasil yang tidak konsisten. Kurth dkk. (2018) melaporkan bahwa perempuan cenderung memiliki *corpus callosum* lebih tebal, sedangkan Schmied dkk. (2020) menemukan bahwa perbedaan tersebut bervariasi menurut tahap perkembangan, di mana bayi perempuan memiliki struktur lebih tebal, tetapi pada anak-anak dan orang dewasa justru laki-laki menunjukkan ketebalan lebih tinggi. Perbedaan hasil ini menunjukkan bahwa hubungan antara struktur otak dan gender bukan fenomena yang bersifat linear maupun deterministik.

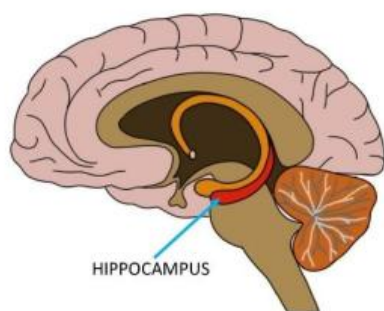
Oleh karena itu, penggunaan perbedaan biologis sebagai landasan untuk menjelaskan variasi kemampuan berpikir kreatif dan retensi perlu dilakukan dengan hati-hati. Faktor non biologis seperti lingkungan belajar, pengalaman akademik, minat terhadap materi, serta strategi belajar juga memberikan pengaruh signifikan terhadap perkembangan kemampuan kognitif (Cahyanti dkk., 2024). Dengan demikian, perbedaan capaian belajar antara siswa laki-laki dan perempuan dalam konteks penelitian ini lebih tepat dipahami sebagai hasil interaksi kompleks antara faktor biologis dan lingkungan, bukan semata-mata akibat perbedaan struktur *corpus callosum*.

Karena masih terdapat perdebatan teoretis dan kurangnya kesimpulan yang konsisten, kajian lanjutan diperlukan untuk menguji secara lebih komprehensif peran perbedaan struktur otak dalam mendukung kemampuan berpikir kreatif dan retensi pada berbagai konteks pembelajaran, termasuk model PBL yang digunakan dalam penelitian ini.

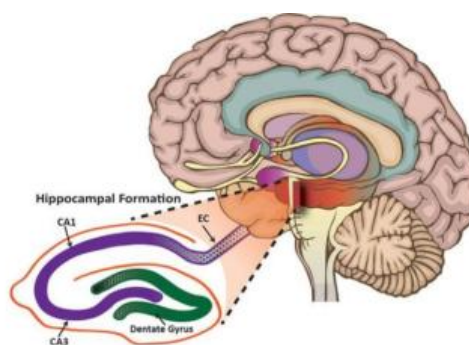
Perbedaan gender terhadap retensi belajar peserta didik dengan menggunakan model *Problem-Based Learning* (PBL)

Retensi dalam proses pembelajaran menjadi salah satu indikator yang penting. Tanpa adanya retensi, kegiatan belajar tidak akan berlangsung dengan baik. Oleh karenanya,

penting bagi tiap peserta didik untuk memiliki kemampuan retensi agar proses pembelajaran dapat berjalan (Adiansyah dkk., 2021). Kemampuan menyimpan informasi jangka panjang penting untuk mengingat pengetahuan yang di ajarkan serta pemikiran dan konsep yang relevan (Saleh dkk., 2023). Berdasarkan hasil penelitian ini, peserta didik perempuan menunjukkan retensi belajar yang lebih baik dibandingkan laki-laki, yang terlihat dari perbedaan rata-rata skor *retest* antar kelompok gender. Secara neurokognitif, beberapa studi menunjukkan bahwa variasi struktur otak dapat memengaruhi strategi pemrosesan informasi dan kemampuan menyimpan memori jangka panjang (Yanti dkk., 2019). Salah satu area yang berkaitan dengan pembentukan memori adalah *hippocampus*. Beberapa penelitian melaporkan bahwa perempuan cenderung memiliki volume *hippocampus* yang relatif lebih tinggi dibandingkan laki-laki pada usia remaja, yang berpotensi mendukung kinerja memori episodik dan retensi informasi (Retnaningati dkk., 2023; Brown & Paul, 2024). Namun, temuan terkait perbedaan struktural ini masih inkonsisten karena studi lain menunjukkan bahwa variasi memori lebih dipengaruhi faktor lingkungan, pengalaman belajar, dan strategi kognitif dibanding faktor biologis semata. Oleh karena itu, pengaruh gender terhadap retensi perlu dikaji melalui pendekatan multidimensional, tidak hanya faktor biologis tetapi juga psikososial dan pedagogis.



Gambar 2 Struktur *hippocampus*
(neuroscientificallychallenged.com)



Gambar 3 Bagian *hippocampus*
(researchgate.net)

Hippocampus merupakan area kecil dalam otak yang memainkan peran krusial dalam proses belajar dan pembentukan memori baru (Munadi dkk., 2023). *Hippocampus* adalah komponen dari sistem limbik yang berada di lobus temporal bagian dalam otak. *Hippocampus* terdiri dari beberapa bagian yaitu *gyrus dentatus*, *cornu ammonis*, dan *subiculum* (Gambar 2-3). Ketiga struktur tersebut berfungsi atas ingatan (memori) dalam jangka panjang maupun jangka pendek (Adedayo dkk., 2023). Struktur *hippocampus* pada otak perempuan lebih besar dibandingkan dengan laki-laki. Hal ini menyebabkan perempuan mampu mengingat informasi yang lebih lama. dengan detail yang lebih baik, sedangkan laki-laki mudah lupa

terhadap suatu ingatan. Namun seiring bertambahnya usia, *hippocampus cell* dan sel-sel pada *lobus parietal* perempuan mengalami kematian atau kehilangan yang lebih cepat. sehingga di masa tua, perempuan lebih rentan mengalami kehilangan memori, kesulitan dalam pengenalan spasial, dan juga menjadi pelupa (Amin, 2018).

Penelitian ini searah dengan temuan dari peneliti sebelumnya yang menunjukkan bahwa peserta didik perempuan mampu mempertahankan pengetahuan atau daya ingatnya lebih banyak daripada peserta didik laki. Hal ini terlihat dari skor pada nilai *retest*, di mana perempuan memiliki skor yang lebih tinggi terhadap rata-rata nilai *retest* dengan menerapkan model *Problem-based learning* (Ajai & Imoko, 2015). Penelitian oleh Adiansyah dkk., (2021) juga membuktikan bahwa pengaruh kemampuan metakognitif dan sikap ilmiah terhadap retensi pada peserta didik perempuan lebih besar daripada peserta didik laki-laki. Saleh dkk., (2023) juga menyatakan bahwa peserta didik perempuan memiliki retensi yang lebih baik daripada peserta didik laki-laki. Dalam penelitiannya mengenai kemampuan berpikir kritis dan metakognitif terhadap retensi belajar, peserta didik perempuan mendapatkan skor 7,89 dan 12,81, serta peserta didik laki-laki mendapat skor 2,44 dan 10,06.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwa analisis data perbedaan gender terhadap kemampuan berpikir kreatif memperoleh nilai sebesar 0,000. Analisis data perbedaan gender terhadap retensi belajar memperoleh nilai sebesar 0,001. Kedua nilai yang diperoleh dianggap signifikan karena $< 0,05$ yang berarti terdapat perbedaan gender pada kemampuan berpikir kreatif dan retensi belajar dengan menggunakan model *Problem-Based Learning*. Terdapat perbedaan nilai rata-rata antar *gender* pada kemampuan berpikir kreatif dan retensi. Dari hasil tersebut diketahui pula bahwa siswa perempuan memiliki skor yang lebih unggul pada kemampuan berpikir kreatif dan retensi belajar. Simpulan penelitian ini adalah terdapat perbedaan gender pada kemampuan berpikir kreatif dan retensi belajar siswa biologi SMA dengan menerapkan model *Problem-Based Learning*.

Daftar Pustaka

- Abdiyantoro, R., Sutarto, S., Sari, D. P., & Nasution, A. R. (2024). Sistem Kerja Otak pada Neurosains dalam Upaya Meningkatkan Pembelajaran PAI di Era Society 5.0. *Indonesian Journal of Innovation Multidisipliner Research*. 2(2), 1-10.
- Adiansyah, R., Corebima, A. D., Zubaidah, S., & Rohman, F. (2021). The Correlation between Metacognitive Skills and Scientific Attitudes towards the Retention of Male and Female Students in South Sulawesi, Indonesia. *International Journal of Evaluation and Research in Education*. 10(4): 1272-1281.

- Adedayo, L., Ojo, G., Umanah, S., Aitokhuehi, G., Emmanuel, I. O., & Bamidele, O. (2023). Hippocampus: Its Role in Relational Memory. In Hippocampus-More than Just Memory. IntechOpen.
- Amin, M. S. (2018). Perbedaan struktur otak dan perilaku belajar antara pria dan wanita; Eksplanasi dalam sudut pandang neuro sains dan filsafat. *Jurnal Filsafat Indonesia*. 1(1): 38-43.
- Amran, A. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Problem-based learning Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Pendistribusian Zakat Secara Produktif Dalam Islam Pada Fase E Kelas X SMKS Garudaya Bontomp. *EDUCATOR (Directory Of Elementary Education Journal)*. 4(1): 74-89.
- Ajai, J. T., & Imoko, B. I. (2015). Gender Differences in Mathematics Achievement and Retention Scores: A Case of Problem-Based Learning Method. *International Journal of research in Education and Science*. 1(1): 45-50.
- Bakhit, M., & Fujii, M. (2024). Gender Differences in the Cortical Distribution of Corpus Callosum Fibers. *Cureus*. 16(3).
- Brown, W. S., & Paul, L. K. (2024). The corpus callosum and creativity revisited. *Frontiers in Human Neuroscience*, 18, 1443970.
- Cahyanti, R., Happy, N., Ariyanto, L., & Dias, B. (2024). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Anak Pada Pengaplikasian Tower Crane Ditinjau Dari Gaya Belajar. *Journal on Education*. 6(3): 17122-17132.
- Candra, R. A., Prasetya, A. T., & Hartati, R. (2019). Analisis kemampuan berpikir kreatif peserta didik melalui penerapan blended project based learning. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. 13(2): 2437-2446.
- Firdayanti, F., Asfar, A. I. T., Asfar, A. I. A., & Ulfayanti, U. (2019). Peningkatan Kemampuan Retensi Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Concept Attainment Berbasis Number Head Together. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*. 4(1): 435-440.
- Firmanti, P. (2017). Penalaran siswa laki-laki dan perempuan dalam proses pembelajaran matematika. *HUMANISMA: Journal of Gender Studies*. 1(2): 73-85.
- Fitri, M., Yuanita, P., & Maimunah, M. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Terintegrasi Keterampilan Abad 21 Melalui Penerapan Model Problem-based learning (PBL). *Jurnal Gantang*. 5(1): 77-85.
- Febriani, F., Tawil, M., & Sari, S. S. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Keterampilan Pemecahan Masalah Peserta didik dalam Pembelajaran Fisika Ditinjau Dari Gender. *Al-Musannif*. 3(2): 67-82.
- Gultom, M. (2021). Indikator kesetaraan gender dan isu-isu gender di bidang pendidikan. *Fiat Iustitia: Jurnal Hukum*. 2(1): 1-8.
- Hafiza, H., Hairida, H., Rasmawan, R., Enawaty, E., & Ulfah, M. (2022). Profil Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas XI IPA di SMAN 9 Pontianak Pada Materi Sistem Koloid. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*. 4(3): 4681-4693.
- Hasanah, S. R., & Abdussakir, A. (2024). Kemampuan berpikir divergen siswa dalam menyelesaikan soal open-ended barisan dan deret ditinjau dari adversity quotient. *Jurnal Analisa*. 10(1): 1-12.
- Hasanah, F. N., & Subali, B. (2016). Kemampuan Berpikir Divergen Keterampilan Proses Sains Siswa SMA Negeri Kulon Progo Berdasarkan Potensi Siswa. *Jurnal Edukasi Biologi*. 5(5).
- Jumi, W., Suleman, N., & Tangio, J. S. (2018). Identifikasi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Menggunakan Soal Tes Open Ended Problem Pada Materi Elektrokimia di SMA Negeri 1 Telaga. *Jurnal Entropi*. 13(1):35-43.
- Kurnia, A., Sukarmin., & Sunarno, W. (2021). Pola kemampuan berpikir kreatif ditinjau dari gender peserta didik sekolah menengah dalam pembelajaran IPA. *Risenologi*. 6(1): 6-10.
- Kurth, F., Spencer, D., Hines, M., & Luders, E. (2018). Sex differences in associations between spatial ability and corpus callosum morphology. *Journal of neuroscience research*. 96(8): 1380-1387.
- Lubis, S. S. (2022). Model Pembelajaran Berbasis Otak (Brain-Based Learning) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *Jurnal ESTUPRO*. 7(1): 67-75.
- Malisa, S., Bakti, I., & Iriani, R. (2018). Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) Untuk meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kreatif siswa. *Vidya Karya*. 33(1): 1-20.
- Mareti, J. W., & Hadiyanti, A. H. D. (2021). Model Problem-based learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar IPA Peserta didik. *Jurnal Elementaria Edukasia*. 4(1): 31-41.

- Maspupah, I. A. (2020). Characteristics of HOTS oriented learning at the elementary school level. *In Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series*. 3(4): 873-878.
- Munadi, F., Shodiqin, R., Astutik, T. P., Pertiwi, A. A., & Irayana, I. (2023). Neuroscience Dalam Kegiatan Belajar Siswa di Sekolah. *EDUCATIONAL JOURNAL: General and Specific Research*. 3(1): 125-139.
- Munandar, U. (1999). Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah. Jakarta: Gramedia.
- Munasti, K., Hibana, H., & Surahman, S. (2021). Penggunaan Mind Mapping sebagai Media Pengembangan Kreativitas Anak di Masa Pandemi. *Aulad: Journal on Early Childhood*. 4(3): 179-185.
- Mursidik, E. M., Samsiyah, N., & Rudyanto, H. E. (2015). Creative Thinking Ability in Solving Open-Ended Mathematical Problems Viewed From the Level of Mathematics Ability of Elementary School Students. *PEDAGOGIA: Journal of Education*. 4(1): 23-33.
- Nurdiana, A., & Caswita, C. (2023). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika pada Materi Trigonometri Berdasarkan Prestasi Siswa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*. 8(1): 315-325.
- Putri, Y. S., & Alberida, H. (2022). Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas X Tahun Ajaran 2021/2022 di SMAN 1 Pariaman: (Siswa Keterampilan Berpikir Kreatif Kelas X Tahun Akademik 2021/2022 di SMAN 1 Pariaman). *Biodik*. 8(2): 112-117.
- Putra, R. D., Rinanto, Y., Dwiastuti, S., & Irfa'i, I. (2016). Peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui model pembelajaran inkuiri terbimbing pada siswa kelas XI MIA 1 SMA Negeri Colomadu Karanganyar tahun pelajaran 2015/2016. *In Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Enviromental, and Learning*. 13(1): 330-334.
- Permana, K. A. D., Gading, I. K., & Agustina, I. G. A. T. (2023). Model project based learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan hasil belajar IPA kelas V SD. *Innovative: Journal of Social Science Research*. 3(2): 14692-14704.
- Riduwan. 2010. Dasar-dasar Statistika. Bandung: Alfabeta.
- Rini, R., & Nurazmi, N. (2020). An Analysis of Retention Viewed from Physics Outcomes of Students in Class XI MIPA SMA Negeri 1 Takalar. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 8(2): 201-210.
- Rizki, N., Prayitno, S., Hikmah, N., & Turmuzi, M. (2021). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik kelas IX SMP ditinjau dari gender. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*. 1(3): 328-337.
- Retnaningati, D., Ibrahim, I., & Ilma, S. (2023). Analisis Hasil Belajar Kognitif Mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi Pada Mata Kuliah Genetika Dasar. *Borneo Journal of Biology Education (BJBE)*. 5(1): 30-35.
- Samudera, W. (2020). Pengaruh Gender Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta didik SMA di Kota Mataram. *Indonesian Journal of Teacher Education*. 1(2): 87-92.
- Saleh, R., Zubaidah, S., & Mahanal, S. (2023). The correlation between critical thinking and metacognitive skills on student retention across genders in senior high school. *Uniciencia*. 37(1): 119-138.
- Schmied, A., Soda, T., Gerig, G., Styner, M., Swanson, M. R., Elison, J. T., & IBIS Network. (2020). Sex differences associated with corpus callosum development in human infants: A longitudinal multimodal imaging study. *NeuroImage*. 215, 116821.
- Siregar, M. N. N., & Aghni, R. I. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Problem-based learning (PBL) untuk Meningkatkan Higher Order Thinking Skill (HOTS). *Jurnal Pendidikan Akuntansi (JPAK)*. 9(2): 292-301.
- Siregar, S. (2020). Pembelajaran sistem ekskresi dengan metode mnemonik untuk meningkatkan retensi (daya ingat) dan hasil belajar peserta didik. *Serambi Konstruktivis*. 2(1).
- Siswati, S., & Pratama, H. (2022). Manajemen Menyeimbangkan Penggunaan Otak Kiri dan Kanan dalam Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0. *Edukasi: Jurnal Pendidikan*. 20(1): 110-121.
- Tri, P., Anam, F., & Suharti, S. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Problem-based learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik Mata Pelajaran Matematika SMP Negeri 13 Surabaya. *Journal of Mathematics Education Research*. 2(1): 17-22.
- Ülger K and Morsünbül Ü. (2016). The Differences in Creative Thinking: The Comparison of Male and Female Students. *The Online Journal of Counseling and Education*. 5(4): 1-12.
- Utami, R. W., Endaryono, B. T., & Djuhartono, T. (2020). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Melalui Pendekatan Open-Ended. *Faktor: Jurnal Ilmiah Kependidikan*. 7(1): 43-48.

Yanti, E. D., Wigati, I., & Habisukan, U. H. (2019). Perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis Laki-Laki dan Perempuan pada Materi Sistem Peredaran Darah Mata Pelajaran Biologi Kelas XI MIPA MAN I Banyuasin III. *Bioilmi: Jurnal Pendidikan*. 5(1): 66-71.