



Pengaruh Model Project Based Learning pada Materi Sistem Peredaran Darah terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik MA Negeri 2 Kota Banjarmasin

Awaludin Akbar¹, Aminuddin Prahatama Putra², Sri Amintarti³

Pendidikan Biologi, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Kalimantan Selatan, Indonesia

*Penulis koresponden, email: 2010119110008@mhs.ulm.ac.id

Abstract: The Circulatory System material involves an understanding of the complexity of the structure and complicated processes of blood circulation in addition to being material that is close to everyday life. Project Based Learning is a learning model that places greater emphasis on student involvement and is able to stimulate the development of thinking abilities. This research aims to describe (1) the influence of using the Project Based Learning model on blood circulation system material on the learning outcomes of MA Negeri 2 Banjarmasin City students (2) the influence of using the Project Based Learning model on blood circulation results material on the creative thinking abilities of MA students Negeri 2 Banjarmasin City. This research uses quasi-experimental research (Quasi experiment) with the Non-equivalent Group method. The sample for this research is specialization group 1 as the control class and specialization group 4 as the experimental class. Data on learning outcomes and creative thinking abilities were tested using the Independent Sample T-Test if normally distributed and the Mann-Whitney test if not normally distributed. The results of the research show (1) there is no effect of providing the Project Based Learning model on the circulatory system material on the learning outcomes of MA Negeri 2 Banjarmasin City students with Sig. (2-tailed) $0.161 > 0.05$ (2) there is an influence of providing the Project Based Learning model on the circulatory system material on the creative thinking abilities of MA Negeri 2 Banjarmasin City students with Sig. (2-tailed) $0.002 < 0.05$. From the research results, it can be concluded that the use of the Project Based Learning model influences students' creative thinking abilities, but does not influence the students' learning outcomes.

Keywords: *Learning Outcome; Creative Thinking Ability; Project Based Learning; Circulatory System*

Abstrak: Materi Sistem Peredaran Darah melibatkan pemahaman mengenai kompleksitas struktur dan proses peredaran darah yang rumit disamping merupakan materi yang dekat dengan kehidupan sehari-hari. Project Based Learning merupakan suatu model pembelajaran yang lebih menekankan kepada keterlembutan peserta didik serta mampu merangsang perkembangan kemampuan berpikir. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan (1) pengaruh penggunaan model Project Based Learning pada materi sistem peredaran darah terhadap hasil belajar peserta didik MA Negeri 2 Kota Banjarmasin (2) pengaruh penggunaan model Project Based Learning pada materi hasil peredaran darah terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik MA Negeri 2 Kota Banjarmasin. Penelitian ini menggunakan penelitian eksperimen semu (Quasi experiment) dengan metode Non-equivalent Group. Sampel penelitian ini adalah kelompok peminatan 1 sebagai kelas kontrol dan kelompok peminatan 4 sebagai kelas eksperimen. Data hasil belajar dan kemampuan berpikir kreatif diuji menggunakan Independent Sample T-Test jika terdistribusi normal dan uji Mann-Whitney jika tidak terdistribusi normal. Hasil penelitian menunjukkan (1) tidak terdapat pengaruh pemberian model

Project Based Learning pada materi sistem peredaran darah terhadap hasil belajar peserta didik MA Negeri 2 Kota Banjarmasin dengan Sig. (2-tailed) $0,161 > 0,05$ (2) terdapat pengaruh pemberian model Project Based Learning pada materi sistem peredaran darah terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik MA Negeri 2 Kota Banjarmasin dengan Sig. (2-tailed) $0,002 < 0,05$. Dari hasil penelitian, dapat diambil kesimpulan bahwasanya penggunaan model Project Based Learning berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik, tetapi tidak berpengaruh terhadap hasil belajar dari peserta didik tersebut.

Keywords: Hasil Belajar; Kemampuan Berpikir Kreatif; *Project Based Learning*; Sistem Peredaran Darah

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran sehingga peserta didik dapat secara aktif mengembangkan potensi dari dirinya sendiri. Sistem pendidikan nasional diselenggarakan untuk mendukung tujuan pendidikan nasional yang menjamin pemerataan kesempatan pendidikan, peningkatan mutu serta relevansi dan efisiensi, manajemen pendidikan guna menghadapi tantangan yang sesuai dengan tuntutan perubahan kehidupan lokal, nasional ataupun global. Pada delapan Standar Nasional Pendidikan (SNP), dijelaskan bahwasanya sekolah menengah difokuskan pada pengetahuan untuk meningkatkan kompetensi peserta didik yang terdiri dari sikap, pengetahuan, dan keterampilan dimana pada aspek keterampilan ditekankan pada keterampilan berpikir dan bertindak kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif yang tertuang pada Peraturan Menteri No. 20 tahun 2016.

Kreativitas merupakan salah satu dari enam kemampuan yang harus dimiliki oleh peserta didik pada abad ke-21, dimana kreativitas itu sendiri merupakan dasar yang penting bagi peserta didik karena hal tersebut merupakan kemampuan dasar untuk menciptakan sesuatu yang baru dengan harapan dapat ditemukannya solusi dari suatu masalah (Setiawan *et al.*, 2021). Salah satu turunan dari kreativitas adalah kemampuan berpikir kreatif. Kemampuan berpikir kreatif adalah suatu kemampuan dimana beberapa tindakan yang dilakukan oleh seseorang dapat menciptakan sesuatu yang baru, baik dari kumpulan ide, informasi, konsep, pengalaman, dan pengetahuan yang dimiliki (Hadiyah *et al.*, 2022). Menurut Munandar (2014) terdapat beberapa karakteristik kemampuan berpikir kreatif yang meliputi kelancaran, fleksibilitas, keaslian, dan kemampuan merinci.

Hasil belajar adalah hasil yang telah dicapai oleh peserta didik yang menggambarkan sejauh mana pengetahuan telah didapatkan oleh peserta didik, dimana nilai daripada hasil belajar ini akan menentukan apakah peserta didik tersebut berhak naik atau tidak ke jenjang berikutnya (Setiawan & Riadin, 2021; Annida *et al.*, 2022). Keberhasilan peserta didik yang menjadi acuan dari hasil belajar berkaitan dengan kemampuan kognitif peserta didik (Ayuningtyas *et al.*, 2022).

Model *Project Based Learning* dapat menjadi sebuah pilihan karena model tersebut dapat mendorong peserta didik agar membuat sebuah proyek yang berkaitan dengan masalah di sekitarnya, sehingga lebih memberikan hasil yang bermakna bagi peserta didik itu sendiri (Zaini *et al.*, 2022). Hal ini dikarenakan *Project Based Learning* lebih menekankan pendekatan *Student Center* dan pengintegrasian proyek dalam proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan hasil dan motivasi belajar, menghasilkan produk, serta melibatkan peserta didik dalam pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Torre-Neches *et al.*, 2020; Nurtamara *et al.*, 2023).

Pada kelas XI terdapat materi sistem peredaran darah yang diketahui merupakan materi sulit karena terdapat pembahasan kompleksitas struktur dan proses peredaran darah yang

rumit, disamping merupakan materi yang dekat dengan kehidupan sehari-hari (Kristina *et al.*, 2023). Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwasanya peserta didik belum pernah merasakan menggunakan *Project Based Learning* pada materi sistem peredaran darah. Penelitian mengenai hasil belajar dan kemampuan berpikir kreatif sudah pernah dilakukan, tetapi penelitian yang berbasis *Problem Based Learning* pada materi tersebut belum pernah dilaporkan, sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tersebut

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan desain *non equivalent control group design*. Penelitian eksperimen semu dengan desain tersebut memiliki maksud adanya dua kelompok yang diberikan pretest dan posttest, tetapi di antara jeda pemberian *pretest* dan *posttest* terdapat satu kelompok yang diberikan perlakuan (kelompok eksperimen) sedangkan kelompok lainnya tidak diberi perlakuan (kelompok kontrol) (Putra *et al.*, 2023). Desain penelitian tersebut dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Non equivalent control group design

Perlakuan	Pretest	X	Posttest
Kontrol	O ₁	X ₁	O ₂
Eksperimen	O ₁	X ₂	O ₂

Deskripsi:

O₁ : Pemberian soal *pretest* X₁ : Tanpa perlakuan

O₂ : Pemberian soal *posttest* X₂ : Pemberian perlakuan

Penelitian ini dilaksanakan di MA Negeri 2 Kota Banjarmasin yang beralamat di Jl. Pramuka No. 28, Sungai Lulut, Kec. Banjarmasin Timur, Kota Banjarmasin, Provinsi Kalimantan Selatan. Penelitian dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2023/2024. Populasi pada penelitian ini adalah keseluruhan dari subjek penelitian dengan kualitas serta ciri-ciri yang telah ditetapkan. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik yang tergabung dalam kelompok peminatan biologi 1 dan 4 kelas XI MA Negeri 2 Kota Banjarmasin. Sampel pada penelitian ini adalah kelompok peminatan biologi 4.

Teknik pengumpulan data penelitian ini adalah sebagai berikut: hasil belajar kognitif produk peserta didik diambil dari hasil *pre-test* yang dilaksanakan sebelum mempelajari materi terkait dan *post-test* yang dilaksanakan sesudah mempelajari materi terkait, kemampuan berpikir kreatif peserta didik diambil dari hasil *pre-test* yang dilaksanakan sebelum mempelajari materi terkait dan *post-test* yang dilaksanakan sesudah mempelajari materi terkait, hasil belajar kognitif proses diperoleh dari lembar LKPD, hasil belajar afektif diperoleh dari lembar observasi afektif, dan hasil belajar psikomotorik diperoleh dari lembar observasi psikomotorik.

Menurut Setiawan *et al.* (2021) dan Putra *et al.* (2023) instrumen hasil belajar didasarkan pada tes kognitif untuk menilai kemampuan siswa setelah mengikuti suatu kegiatan pembelajaran, sehingga instrumen ini valid untuk mengukur prestasi belajar siswa dan instrumen tersebut perlu dilakukan validasi.

Uji hasil belajar kognitif produk dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik menggunakan uji hipotesis yang sebelumnya telah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Sedangkan untuk hasil belajar kognitif proses, afektif dan psikomotorik menggunakan analisis deskriptif karena penilaian hasil belajar afektif pada perilaku berkarakter menggunakan skala 1-4 dan pada perilaku

sosial menggunakan skala 1-4 yang menunjukkan bahwa hasil belajar afektif merupakan data kualitatif. Adapun nilai hasil belajar afektif yaitu berkarakter dan berperilaku sosial menggunakan kategori dari Kunandar (2015) yaitu kategori amat baik (90,1-100), baik (70,1-90), cukup (60,1-70), dan kurang (≤ 60).

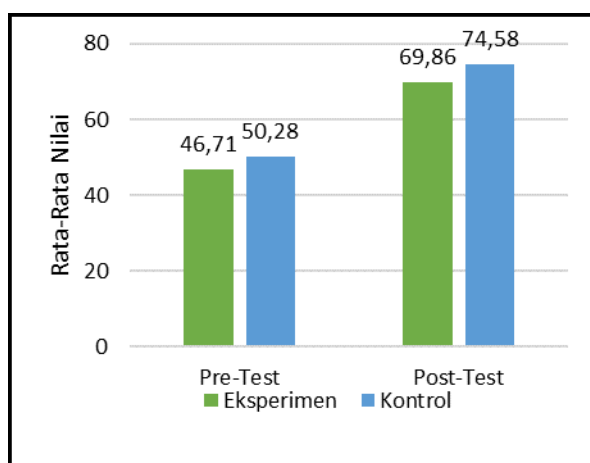
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Belajar

Hasil belajar peserta didik terdiri atas kognitif (produk dan proses), afektif dan psikomotorik. belajar kognitif produk diambil dari nilai *pretest* dan *posttest* peserta didik, kognitif proses diambil dari nilai LKPD dan hasil karya, hasil belajar afektif, dan hasil belajar psikomotorik dinilai dengan lembar observasi selama proses pembelajaran berlangsung. Berikut hasil penelitian belajar kognitif produk, kognitif proses, afektif dan psikomotorik :

Hasil Belajar Kognitif Produk Peserta Didik

Hasil belajar kognitif produk untuk kelas kontrol dan eksperimen didapatkan dari nilai *pretest* dan *posttest* adapun ringkasan rata-rata hasil belajar kognitif produk disajikan pada grafik dibawah ini :



Gambar.1 Rata-rata perbandingan hasil belajar kognitif

Data tersebut akan diuji menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas sehingga didapatkan keterangan bahwa data terdistribusi normal (sig. > 0,05) dan homogen (sig > 0,05) Berdasarkan data tersebut, maka dilakukan uji parametrik, yaitu *Independent Sample T-Test*. Berdasarkan pengujian tersebut, dapat dikatakan bahwa pemberian model *Project Based Learning* tidak berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif produk pada materi sistem peredaran darah kelas XI MA Negeri 2 Kota Banjarmasin (Asymp. Sig. (2-tailed) > 0,05) yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 2 Hasil *Independent Sample T-Test*

Kelas	Data	Asymp. Sig (2-tailed)	Kesimpulan
Kontrol Eksperimen	<i>Pre-test</i>	0,351	Tidak berpengaruh signifikan
Kontrol	<i>Post-test</i>	0,161	Tidak

Eksperimen	berpengaruh signifikan
------------	------------------------

Hasil tersebut akan dilanjutkan dengan pengujian *Paired Sample T-Test*. Berdasarkan pengujian tersebut dapat dikatakan bahwa terjadi perbedaan yang signifikan antara *pretest* dan *post-test* baik di kelas kontrol ataupun eksperimen (Sig. (2-tailed) < 0,05) yang dapat dilihat ada tabel dibawah ini

Tabel 3 Hasil *Paired Sample T-Test*

Kelas	Data	Sig (2-tailed)	Kesimpulan
Kontrol	<i>Pre-test</i> <i>Post-test</i>	0,000	Berbeda signifikan
Eksperimen	<i>Pre-test</i> <i>Post-test</i>	0,000	Berbeda signifikan

Tabel 4 Hasil *R Square*

R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
,168 ^a	,028	,014	14,06148

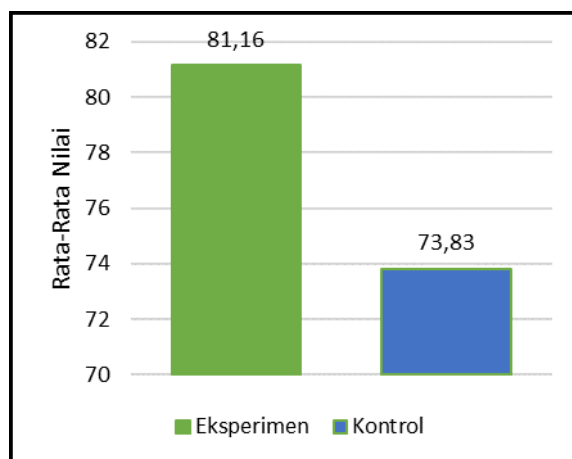
a. Predicter: (Constant) Model Pembelajaran

Menurut Mahfuzah & Mayasari (2018) penggunaan model Project Based Learning seharusnya meningkatkan kemampuan kognitif siswa, dimana hal ini juga didukung oleh Priyayi et al. (2016) yang menunjukkan bahwa penggunaan model Project Based Learning dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada ranah kognitif. Hasil belajar yang tidak berubah secara signifikan atau tidak berpengaruh meskipun diberi perlakuan Project Based Learning disebabkan beberapa faktor, terutama sistem moving class.

Menurut Ghozali (2019) penerapan moving class tidak memiliki hasil yang signifikan terhadap hasil belajar siswa. Beberapa hal lain yang menyebabkan hasil belajar tidak berubah signifikan adalah penggunaan soal yang berbasis teori, dimana terlihat pada tabel 3 baik kelas kontrol ataupun kelas eksperimen sama-sama berbeda secara signifikan. Hal ini berarti baik kelas kontrol ataupun kelas eksperimen sama-sama bisa menjawab soal yang diberikan dengan mudah. Penyebab lainnya adalah waktu yang kurang mencukupi, dimana diperlukan waktu yang cukup lama dalam prosesnya. Hal ini juga yang menyebabkan pengaruh penerapan Project Based Learning hanya 2,8% pada hasil belajar peserta didik (tabel 4).

Hasil Belajar Kognitif Proses Peserta Didik

Berdasarkan hasil yang didapat dari pelaksanaan penelitian di MA Negeri 2 Kota Banjarmasin, terjadi perbedaan antara nilai kognitif proses antara kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dapat diamati pada gambar dibawah ini



Gambar.2 Rata-rata perbandingan nilai kognitif proses

Berdasarkan data diatas, rata-rata nilai untuk kognitif proses pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata nilai kognitif proses pada kelas kontrol, dimana untuk skala dan keterangannya dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

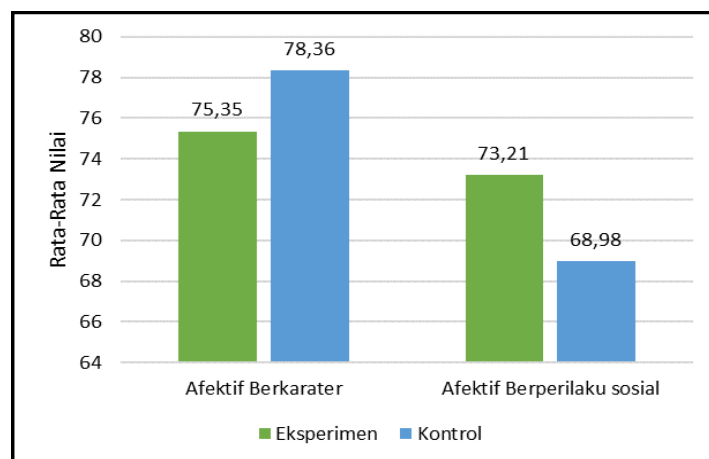
Tabel 5 Rata-rata nilai kognitif proses

Kelas	Rata-Rata Nilai	Skala	Keterangan
Kontrol	81,16	3,66	Sangat Baik
Eksperimen	73,83	3,66	Baik

Menurut Semiawan (1992), keterampilan proses yang diterapkan pada proses belajar mengajar dapat membuat peserta didik untuk lebih memahami konsep yang lebih rumit dan abstrak, dimana dengan pemahaman tersebut diharapkan hasil belajar dari peserta didik tersebut akan lebih baik. Hal ini dapat terlihat dari Gambar 2 yang terjadi peningkatan hasil belajar antara pre-test dan post-test meskipun hasil di kelas eksperimen lebih rendah daripada di kelas kontrol. Perbedaan antara hasil kognitif produk dan kognitif proses disebabkan perbedaan interaksi lingkungan disamping peletakkan jadwal dan mekanisme *moving class*. Perbedaan interaksi lingkungan menurut Hidayati (2016) memiliki peran dalam kematangan intelektual peserta didik, oleh karena itu lah terjadi perbedaan nilai pada hasil belajar kognitif produk meskipun pada hasil belajar kognitif proses justru lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Hasil Belajar Afektif

Data aspek afektif yang diambil dalam penelitian ini adalah afektif berkarakter dan afektif berperilaku sosial. Berdasarkan hasil yang didapat dari pelaksanaan penelitian di MA Negeri 2 Kota Banjarmasin, terjadi perbedaan pada aspek afektif, baik afektif berkarakter maupun afektif berperilaku sosial antara kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dapat diamati pada gambar dibawah ini



Gambar.3 Rata-rata perbandingan afektif berkarakter dan perilaku sosial

Berdasarkan data diatas, nilai untuk aspek afektif berkarakter cenderung lebih tinggi daripada nilai untuk aspek afektif berperilaku sosial, jika dirincikan maka pada aspek afektif berkarakter kelas eksperimen lebih rendah daripada kelas kontrol, sebaliknya pada aspek afektif berperilaku sosial kelas eksperimen justru lebih tinggi daripada kelas kontrol. Skala dan keterangan dari diagram diatas akan dijelaskan pada tabel dibawah ini.

Tabel 6 Rata-rata aspek afektif berkarakter dan berperilaku sosial

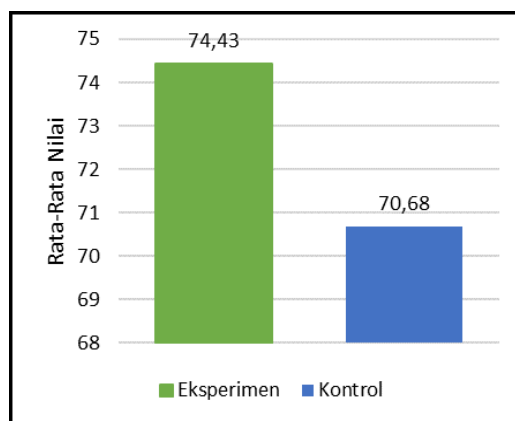
Kelas	Data	Rata-rata	Skala	Ket
Kontrol	Afektif	78,36	3,33	B
Eksperimen	Berkarakter	75,35	3,33	B
Kontrol	Afektif	68,98	3,33	B
Eksperimen	Berperilaku Sosial	73,21	3,33	B

Menurut Hikmawati et al. (2018) penggunaan model Project Based Learning memiliki pengaruh yang signifikan pada aspek afektif. Hal ini dikarenakan dalam proses penerapan model Project Based Learning sendiri, terjadi interaksi antara pendidik dan peserta didik, dimana akan terlihat pada sintaks *Starting a Project with Student* hingga *Representation and Investigation* pendidik akan terus menerus berinteraksi bersama peserta didik, baik itu ketika peserta didik kesulitan, atau saat mengecek keaktifan dari peserta didik itu sendiri.

Perbedaan antara hasil aspek afektif di kelas kontrol dan eksperimen disebabkan terdapat pemberian perlakuan yang berbeda, dimana untuk kelas eksperimen sendiri karena diberi perlakuan Project Based Learning, sehingga diharuskan dalam sintaks *Starting a Project with Student* dan *Developing a Project with Student* peserta didik bekerja sama dan mengembangkan ide dalam membuat suatu proyek, dan dalam prosesnya, peserta didik cenderung memberikan saran ke teman kelompoknya secara langsung dan cenderung kurang bertanggung jawab. Sedangkan pada kelas kontrol karena tidak diberi perlakuan maka akan cenderung lebih santun dan dapat mempertanggungjawabkan jawaban nya, tetapi kurang bisa bekerja sama dengan teman kelompok nya dan dalam pengembangan ide dari setiap kelompok.

Hasil Belajar Psikomotorik

Berdasarkan hasil yang didapat dari pelaksanaan penelitian di MA Negeri 2 Kota Banjarmasin, terjadi perbedaan pada aspek psikomotorik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dapat diamati pada gambar dibawah ini.



Gambar.4 Rata-rata perbandingan aspek psikomotorik

Berdasarkan data diatas, nilai untuk aspek psikomotorik pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada nilai untuk aspek psikomotorik pada kelas kontrol. Skala dan keterangan dari diagram diatas akan dijelaskan pada tabel dibawah ini.

Tabel 7 Rata-rata nilai aspek psikomotorik

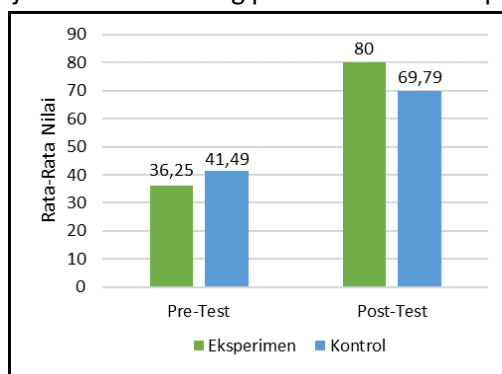
Kelas	Rata-Rata Nilai	Skala	Keterangan
Kontrol	74,43	3,00	Baik
Eksperimen	70,68	2,66	Baik

Menurut Hikmawati et al. (2018) penggunaan model Project Based Learning memiliki pengaruh yang signifikan pada aspek psikomotorik. Hal ini dikarenakan dalam proses penerapan Problem Based Learning terjadi proses pengaplikasian atau penerapan dari materi yang disampaikan dalam bentuk produk atau proyek.

Perbedaan antara nilai psikomotorik kelas kontrol dan nilai psikomotorik kelas eksperimen disebabkan karena perbedaan perlakuan yang diberikan. Pada kelas eksperimen dilakukan pemberian model Project Based Learning sehingga peserta didik cenderung aktif dalam melakukan pembuatan proyek terutama pada sintaks *Developing a Project with Student*. Sedangkan pada kelas kontrol, aspek psikomotorik peserta didik lebih terlihat pada pengerjaan LKPD seperti pencarian sumber informasi yang mendukung jawaban pada LKPD.

Kemampuan Berpikir Kreatif

Berdasarkan hasil yang didapat dari pelaksanaan penelitian di MA Negeri 2 Kota Banjarmasin, terlihat bahwa terjadi peningkatan nilai kemampuan berpikir kreatif antara sebelum dan sesudah diberi model Project Based Learning pada materi sistem peredaran darah.



Gambar.4 Rata-rata kemampuan berpikir kreatif

Data diatas akan diuji dengan uji normalitas dan uji homogenitas sehingga didapatkan hasil tidak normal ($\text{sig.} < 0,05$) dan data dikatakan tidak homogen ($\text{sig} < 0,05$) Berdasarkan data tersebut, maka dilakukan uji non parametrik, yaitu uji Mann Whitney. Berdasarkan pengujian tersebut, dikatakan bahwa pemberian model Project Based Learning berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif pada materi sistem peredaran darah kelas XI MA Negeri 2 Kota Banjarmasin (Asymp. Sig. (2-tailed) $< 0,05$) yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 8 Hasil *Mann Whitney* terhadap kemampuan berpikir kreatif

Kelas	Data	Asymp. Sig. (2-tailed)	Kesimpulan
Kontrol Eksperimen	<i>Pre-test</i>	0,529	Tidak berpengaruh signifikan
Kontrol Eksperimen	<i>Post-test</i>	0,002	Berpengaruh signifikan

Selain diuji secara statistik, data pretest dan posttest kemampuan berpikir kreatif peserta didik juga dianalisis secara deskriptif. Data deskriptif dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 9 Rata-rata aspek berkarakter dan berperilaku sosial

Kelas	Data	Rata-rata	Kesimpulan
Kontrol	<i>Pre-test</i>	41,49	Cukup kreatif
	<i>Post-test</i>	69,79	Kreatif
Eksperimen	<i>Pre-test</i>	36,25	Kurang kreatif
	<i>Post-test</i>	80	Sangat kreatif

Menurut Nita (2021) terjadi perbedaan rata-rata skor test setelah diberikan perlakuan model Project Based Learning, dimana setelah dilakukan uji hipotesis ternyata terdapat pengaruh penggunaan model Project Based Learning terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Hal ini disebabkan saat menggunakan model Project Based Learning peserta didik akan membuat suatu proyek yang mana untuk membentuk suatu proyek diperlukan pengetahuan sebagai dasar dan keterampilan dalam menentukan proyek apa yang akan dibuat, sehingga bisa dikatakan bahwasanya penggunaan model Project Based Learning lebih membuat pemahaman yang menyesuaikan dengan keadaan peserta didik, atau dalam konteks membangun pengetahuan dengan dasar pengalamannya sendiri. Produk yang dihasilkan adalah hasil dari buah berpikir kreatif peserta didik (Wena, 2014).

Terjadi persamaan antara hasil penelitian di lapangan dan rujukan yang didapatkan, yaitu penggunaan model Project Based Learning memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Pada hasil belajar kognitif produk, penggunaan model Project Based Learning terhadap materi sistem peredaran darah kelas XI MA Negeri 2 Kota Banjarmasin tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan atau tidak berpengaruh (Asymp. Sig. (2-tailed) $0,161 > 0,05$) sehingga H_0 diterima dan H_a ditolak. Pada kemampuan berpikir kreatif, penggunaan model Project Based Learning terhadap materi sistem peredaran darah kelas XI MA Negeri 2 Kota Banjarmasin menunjukkan perbedaan yang signifikan atau berpengaruh (Asymp. Sig. (2-tailed) $0,002 < 0,05$) sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima.

REFERENSI

- Ayuningtyas, T., Putra, A. P., & Utami, N. H. (2022). Pengaruh Modul Digital pada Culture Literacy Digital Wetland (CLDW) Konsep Jamur terhadap Keterampilan Generik Sains Siswa. *Vidya Karya*. 37(1): 9-15.
- Annida, S. F., Putra, A. P., & Zaini, M. (2022). Pengaruh Penggunaan E-LKPD Berbasis Liveworksheets terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Konsep Pembelahan Sel. *QUANTUM*. 13(2): 155-167.
- Ghozali, S. (2019). Penerapan Pembelajaran Klinik melalui Model Moving Class terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa. *At Taqwa*. 15(2): 158-172.
- Hadiyah, N., Putra, A. P., & Winarti, A. (2022). The Creative Thinking Ability of High School Student to Ecological Problem. *BIO-INOVED*. 4(2): 216-222.
- Hidayati, N. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Topik Energi dalam Sistem Kehidupan di Madrasah Tsanawiyah. *Jurnal Inovasi Pembelajaran*. 2(2).
- Hikmawati, A. N., Huriah, T., & Khoiriyati, A. (2018). Pengaruh Penerapan Project Based Learning terhadap Peningkatan Kemampuan Kognitif, Afektif, dan Psikomotor Mahasiswa. *Jurnal Kesehatan "Samodra Ilmu"*. 9(1):62-72.
- Kristina, A., Noorhidayati., & Putra, A. P. (2023). Kelayakan dan Keterbacaan Bloodtury pada Materi Sistem Peredaran Darah SMA Kelas XI. *BIO EDUCATIO*. 8(1): 32-45.
- Kunandar. (2015). *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar berdasarkan Kurikulum 2013)*. Jakarta: Rajawali.
- Mahfuzah, A., & Mayasari, R. (2018). Pengaruh Model Project Based Learning pada Konsep Sistem Koordinasi Manusia terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI SMA Negeri 4 Banjarmasin. *Jurnal Ilmu Hayati*. 4(4): 182-188.
- Munandar, U. (2014). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nurtamara, L., Ajizah, A., & Putra, A. P. (2023). Implementasi Model Pembelajaran STEM-PJBL pada Topik Kultivasi Mikroba Mata Kuliah Mikrobiologi bagi Mahasiswa Pendidikan Biologi. *Gunung Djati Conference Series*. 30: 211-218.
- Priyayi, F., Nurani, D. E., & Hastuti, S. P. (2016). Peningkatan Hasil Belajar Kognitif pada Pembelajaran Biologi Siswa Kelas XI IPA 2 SMA Negeri Pabelan melalui Penerapan Model Project Based Learning. *Seminar Nasional Pendidikan Sains*.
- Putra, A. P., Utami, N. H., & Kaspul. (2023). The Effect of CLWD-Flipped Classroom on Student Learning Outcomes: a QuasiExperimental Study. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*. 9(11): 10426-10432.
- Semiawan, C. (1992). *Pendekatan Keterampilan Proses*. Jakarta: Gramedia.
- Setiawan, H., Biyatmoko, D., & Putra, A. P. (2021). Profil of Student Ability in Creative Problem Solving in Biotechnology Concepts. *BIO-INOVED*. 3(3): 143-149.
- Setiawan, M. A., & Riadin, A. (2021). Meningkatkan Hasil Belajar IPA Peserta Didik dengan Bimbingan Teman Sebaya Berbasis Nilai-Nilai Huma Betang. *JBKI*. 6(1): 27-31.
- Torre-Neches, B., Rubia-Avi, M., AparicioHerguedas, J. L., & Rodriguez-Medina, J. (2020). Project Based Learning: an Analysis of Cooperation and Evalution as the Axes its Dynamic. *Humanities and Social Sciences Communications*. 7(1): 1-7.

- Wena, M. (2014). Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional. Jakarta: Bumi Aksara.
- Zaini, M., Amintarti, S., & Mardhatilah, R. (2022). Development of Popular Urban Edutours Books to Improve Cognitive Skills of High School Students. *European Modern Studies Journal*. 6(5): 235-242.