

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Kreativitas Siswa

Data kreativitas siswa didasarkan pada acuan kepada ahli yaitu Silver yang meliputi 3 elemen yaitu kelancaran (*fluency*), fleksibilitas (*flexibility*), dan kebaruan (*novelty*). Kreativitas siswa dinilai berdasarkan instrumen rubrik penilaian pembuatan produk berdasarkan produk yang dibuat oleh siswa secara berkelompok sehingga diperoleh skor mentah kreativitas siswa dari kedua kelompok sampel. Berdasarkan skor dari kedua kelompok sampel tersebut selanjutnya dapat dilakukan uji asumsi klasik dan uji hipotesis.

a. Uji asumsi klasik

1) Uji normalitas

Nilai mentah kreativitas siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol diuji normalitas untuk mengetahui data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Adapun hasil uji normalitas data kreativitas siswa pada kedua kelompok sampel disajikan pada Tabel 4.1 berikut.

Tabel 4.1. Hasil Uji Normalitas Kreativitas

Kelas	Kolmogorov-Smirnov		
	Statistic	Df	Sig.
Eksperimen	0,220	25	0,003
Kontrol	0,175	25	0,046

Berdasarkan data pada Tabel 4.1 diketahui bahwa nilai signifikansi kelas eksperimen 0,003 dan nilai signifikansi kelas kontrol 0,046, sedangkan nilai α adalah 0,05. Nilai sig (0,003 dan 0,046) < α (0,05). Dengan demikian data kreativitas siswa pada kedua kelompok sampel tidak berdistribusi normal.

2) Uji homogenitas

Setelah melakukan uji normalitas data, dilanjutkan dengan uji homogenitas untuk mengetahui dua kelompok data sampel memiliki variansi yang sama atau tidak. Adapun hasil dari uji homogenitas dalam penelitian ini disajikan pada tabel 4.3 berikut.

Tabel 4.2. Uji Homogenitas Kreativitas Siswa

Nilai	Uji Levene's Test			
	Levene Statistic	df-1	df-2	Sig
Kreativitas Siswa (Based on mean)	2,893	1	48	0,095

Berdasarkan data pada Tabel 4.2 dapat diketahui bahwa nilai signifikansi 0,095, sedangkan nilai α adalah 0,05. Artinya, nilai sig (0,095) > α (0,05). Dengan demikian data kreativitas siswa pada kedua kelompok data sampel dapat dinyatakan homogen.

b. Uji hipotesis

Langkah selanjutnya, setelah data kreativitas siswa diuji menggunakan uji asumsi klasik adalah dilakukan uji perbedaan rerata atau uji hipotesis pada kreativitas siswa pada kedua kelompok sampel. Uji hipotesis data kreativitas siswa menggunakan uji Mann-Whitney. Uji Mann-Whitney (non parameterik) dipilih sebagai pengganti dari uji *Independent sample t test* (parametrik), karena data kreativitas siswa tidak memenuhi syarat dari uji parametrik yaitu harus berdistribusi normal. Walaupun data kreativitas siswa pada kedua kelompok sampel homogen, tidak menjadi syarat mutlak dari uji parametrik. Adapun data analisis deskriptif kreativitas siswa dan hasil dari uji Mann-Whitney disajikan pada Tabel 4.3 berikut:

Tabel 4.3. Analisis Deskriptif, Hasil Uji Perbedaan Rerata Kreativitas Siswa

Kelas	N	Min	Max	Mean	Asymp.Sig. (2-tailed)
Eksperimen	25	40	75	55,00	0,010
Kontrol	25	35	60	46,56	

Berdasarkan data pada Tabel 4.3 diketahui bahwa nilai rata-rata pada kelas eksperimen 55,00 dan pada kelas kontrol 46,56. Artinya *mean* (nilai rata-rata) pada kelompok eksperimen lebih tinggi daripada kelompok kontrol. Pada Tabel 4.3 juga diketahui bahwa nilai signifikansi (Asymp.Sig. 2-tailed) adalah 0,010, sedangkan nilai α adalah 0,005. Artinya, nilai signifikansi $0,010 < 0,005$. Artinya, H_0 ditolak dan H_a diterima. Maka dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat perbedaan rerata kreativitas siswa pada kedua kelompok sampel. Karena terdapat perbedaan yang signifikan, maka terdapat pengaruh penggunaan model *Project Based Learning* dalam meningkatkan kreativitas siswa.

2. Hasil Belajar Siswa

a. Pengolahan skor *pre-test post-test*

Data hasil belajar siswa yang didasarkan pada acuan jenjang kognitif Taksonomi Bloom revisi meliputi: C1 menghafal, C2 memahami, C3 mengaplikasikan, C4 menganalisis, C5 mengevaluasi, dan C6 mencipta. Hasil belajar siswa diukur dengan menggunakan instrumen soal pilihan ganda dan esai sehingga diperoleh skor mentah *pretest* dan *posttest* dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Berdasarkan skor *pretest* dan *posttest* tersebut selanjutnya dapat diketahui peningkatan penilaian *pretest* ke *posttest* dengan melihat dan membandingkan nilai *N-gain* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun nilai *N-gain* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada tabel 4.4 berikut:

Tabel 4.4. Analisis Deskriptif Nilai Pretest, Posttest, N-gain Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	N	Nilai Pre-test		Nilai Post-test		N-gain	
		Rata-rata	Standard Deviasi	Rata-rata	Standard Deviasi	Rata-rata	Standard Deviasi
Eksperimen	25	46,96	8,848	68,24	12,561	0,39	0,225
Kontrol	25	42,28	8,692	50,96	10,838	0,13	0,212

Berdasarkan Tabel 4.4 di atas dapat diketahui bahwa hasil uji statistik menunjukkan terdapat peningkatan nilai dari skor *pretest* ke skor *posttest* pada kedua kelompok sampel. Akan tetapi peningkatan nilai *pretest* ke *posttest* pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Nilai rata-rata kelas eksperimen yang mulanya 46,96 meningkat menjadi 68,24, dan nilai rata-rata pada kelas kontrol 42,28 meningkat menjadi 50,96. Peningkatan skor pre-test ke post-test pada kelas eksperimen sebesar 21,28 % sedangkan peningkatan skor pre-test ke pos-test pada kelas kontrol sebesar 8,68 %. Selanjutnya, pada tabel di atas uji *N-gain score* menunjukkan bahwa nilai rata-rata *N-gain score* untuk kelas eksperimen sebesar 0,39 yang artinya termasuk dalam kategori peningkatan sedang. Sedangkan nilai rata-rata *N-gain score* pada kelas kontrol termasuk dalam kategori peningkatan rendah yaitu $0,13 < 0,3$.

b. Uji asumsi klasik

1) Uji normalitas

Setelah melakukan pengolahan terhadap skor mentah pada masing-masing kelompok sampel, selanjutnya adalah melakukan uji asumsi klasik atau uji normalitas untuk mengetahui data penelitian yang digunakan berdistribusi normal atau tidak. Adapun hasil dari uji normalitas data dalam penelitian ini disajikan pada tabel 4.5 berikut.

Tabel 4.5. Hasil Uji Normalitas Hasil Belajar Siswa

Data	Kolmogorov-Simirnov		
	Statistic	Df	Sig.
Pretest Eksperimen	0,102	25	0,200
Posttest Eksperimen	0,085	25	0,200
Pretest Kontrol	0,129	25	0,200
Posttest Kontrol	0,140	25	0,200

Berdasarkan data pada Tabel 4.5 menunjukkan nilai signifikansi *pretest* dan *posttest* pada kedua kelompok sampel secara keseluruhan sama yaitu 0,200, sedangkan nilai α adalah 0,05. Nilai sig (0,200) > α (0,05), dengan demikian data *pretest* dan data *posttest* hasil belajar siswa pada kedua kelompok sampel berdistribusi normal.

2) Uji homogenitas

Selanjutnya setelah melakukan uji normalitas data, dilanjutkan dengan uji homogenitas untuk mengetahui dua kelompok data sampel memiliki variansi yang sama atau tidak. Hasil dari uji homogenitas ini disajikan pada Tabel 4.6 berikut.

Tabel 4.6. Uji Homogenitas Hasil Belajar Siswa

Nilai	Uji Levene's Test			
	Levene Statistic	df-1	df-2	Sig
Pretest	0,011	1	48	0,917
Posttest	0,363	1	48	0,550

Berdasarkan data pada Tabel 4.6 menunjukkan nilai signifikansi *pretest* 0,917 dan *posttest* 0,550, sedangkan nilai α adalah 0,05. Artinya, nilai sig > α (0,05). Dengan demikian data *pretest* dan *posttest* hasil belajar siswa dari kedua kelompok sampel dapat dinyatakan homogen.

c. Uji Hipotesis

Langkah terakhir untuk mengetahui adanya perbedaan rerata hasil belajar pada kedua kelompok sampel adalah dengan uji hipotesis. Penelitian ini menggunakan uji parametrik *Independent sample t test*. *Independent sample t test* dipilih karena sampel tidak berpasangan dan pengujian data sebelumnya telah memenuhi syarat dari uji parametrik. Adapun hasil uji perbedaan rerata hasil belajar siswa pada kedua kelompok sampel disajikan pada Tabel 4.7 berikut.

Tabel 4.7. Hasil Uji Perbedaan Rerata Hasil Belajar

Data	T	df	Sig. (2-tailed)	Perbedaan rerata	Perbedaan std.error
N-gain Hasil Belajar	4,204	48	0,000	0,26072	0,06201

Berdasarkan data pada Tabel 4.7 diketahui bahwa nilai signifikansi adalah 0,000, sedangkan nilai α adalah 0,005. Artinya, nilai signifikansi $0,000 < 0,005$. Artinya, H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rerata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Karena terdapat perbedaan yang signifikan, maka terdapat pengaruh penggunaan model *Project Based Learning* dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Kreativitas Siswa

Berdasarkan data pada Tabel 4.3 nilai rata-rata kreativitas siswa dalam membuat produk pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata pada kelas kontrol. Secara berturut-turut adalah 55,00 dan 46,56. Hal tersebut juga didukung oleh nilai signifikansi signifikansi (Asymp.Sig. 2-tailed) pada hasil pengujian perbedaan rerata dengan uji Mann-Whitney yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rerata kreativitas siswa pada kedua kelompok sampel. Karena terdapat perbedaan yang signifikan, maka terdapat pengaruh

penggunaan model *Project Based Learning* dalam meningkatkan kreativitas siswa.

Beberapa penelitian yang sesuai dengan hasil penelitian ini menyebutkan bahwa Pembelajaran Berbasis Proyek dapat meningkatkan kreativitas siswa dalam membuat produk karena beberapa keunggulan dari Pembelajaran Berbasis Proyek diantaranya; siswa berpartisipasi aktif dalam pembelajaran, guru memiliki peluang untuk melakukan layanan inspirator, fasilitator, serta motivator sampai siswa menyelesaikan tugas proyek hingga menghasilkan suatu produk, penguasaan materi dan kreativitas siswa menjadi meningkat, serta melatih siswa untuk bekerja sama¹.

Kreativitas merupakan kemampuan umum untuk menciptakan gagasan baru yang dapat diterapkan dalam pemecahan masalah, atau sebagai kemampuan untuk melihat suatu keterkaitan pada unsur yang sudah ada². Kreativitas juga bermakna sebagai kemampuan untuk menciptakan suatu produk baru. Produk yang dihasilkan tidak secara keseluruhan harus baru, bisa jadi baru dari segi kombinasinya, sedangkan unsur-unsurnya memang sudah ada sebelumnya³.

Project Based Learning merupakan salah satu model pembelajaran yang inovatif yang pembelajarannya secara kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks⁴. *Project Based Learning* memberi kesempatan kepada peserta didik dalam investigasi pemecahan masalah, memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja secara mandiri dalam mengonstruksi pengetahuan diri mereka sendiri, serta mencapai puncaknya untuk

¹ Rini Astuti, "Meningkatkan Kreativitas Siswa Dalam Pengolahan Limbah menjadi Trash Fashion Melalui PJBL", *Jurnal Bioedukasi* 8, no.1, (2015). 39

² Utami, *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*, 25.

³ Dindin Komarudin, "Hubungan antara Kreativitas dengan Prestasi Belajar Siswa", *Psymphathic Jurnal Ilmiah Psikologi* 04, no. 1, (2011): 279. Diakses pada 26 Oktober, 2020, <https://journal.uinsgd.ac.id>.

⁴ Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tujuan Konseptual Operasional*,

menghasilkan produk nyata⁵. Sehingga siswa dapat berfikir, dan menelaah secara mandiri terkait hal-hal yang perlu dilakukan untuk menyelesaikan proyek dan menghasilkan produk.

Berdasarkan data penelitian yang diperoleh oleh peneliti, kreativitas siswa dilihat dari produk yang dibuat oleh siswa. Produk yang dihasilkan oleh siswa pada kedua kelompok sampel berupa olahan makanan dengan memanfaatkan jamur dalam proses pembuatan atau pengolahannya yang kemudian tertuang dalam laporan pembuatan produk. Pada kelas eksperimen, guru hanya bertugas untuk mengarahkan, dan memfasilitasi siswa. Artinya siswa memiliki peran yang dominan di dalam kelas mulai dari tahap persiapan hingga penyelesaian proyek. Sedangkan pada kelompok kontrol karena model pembelajarannya menggunakan model pembelajaran konvensional lebih tepatnya diskusi kelompok besar (*Whole Group Discussion*), maka guru yang masih memiliki peranan yang dominan dalam menuntun siswa untuk menyelesaikan tugas proyek.

Produk yang dibuat dan dihasilkan oleh siswa pada kelompok eksperimen lebih beragam dibandingkan dengan produk yang dibuat oleh kelompok kontrol, baik dari segi jenis produk, cara pembuatan produk, dan pengemasan produk. Pada kelas kontrol produk yang dibuat hanya terpaku pada jenis produk fermentasi saja seperti tape, dan langkah pembuatannya berpatokan pada langkah-langkah yang diberikan oleh guru. Berbeda dengan kelas eksperimen, variasi produk lebih luas seperti ada beberapa kelompok yang membuat tempe dan cara pengolahannya, siswa yang berperan aktif untuk mengumpulkan informasi secara mandiri. Hal ini serupa dengan beberapa penelitian sebelumnya bahwa *Project Based Learning* efektif meningkatkan keterampilan proses sains dan kreativitas siswa⁶.

⁵ Muhammad Fathurrohman, *Model-model Pembelajaran Inovatif*, , 118.

⁶ Sih Kusumaningrum dan D.Djukri, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model *Project Based Learning* (*PjBL*) untuk Meningkatkan

Salah satu prinsip dari *Project Based Learning* adalah meningkatkan dan mengembangkan keterampilan siswa dalam mencari sumber ajar atau alat guna penyelesaian tugas. Jadi peserta siswa benar-benar memiliki peran yang dominan dalam menentukan, merancang, dan melaksanakan tugas proyek sampai menghasilkan produk nyata⁷.

2. Hasil Belajar Siswa

Berdasarkan pada Tabel 4.4 dapat dilihat *mean pretest* kelompok eksperimen sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan *mean* kelompok kontrol. Setelah diberi perlakuan dengan menerapkan model *Project Based Learning* pada kelompok eksperimen, dan Pembelajaran *Whole Group Discussion* pada kelompok kontrol *mean* siswa kelompok eksperimen meningkat lebih tinggi dibandingkan dengan nilai *mean posttest* kelompok kontrol. Skor *N-gain* juga menunjukkan bahwa nilai *mean N-gain* pada kelompok eksperimen yaitu 0,39 yang artinya masuk dalam kategori peningkatan sedang, sedangkan nilai *mean N-gain* pada kelas kontrol yaitu 0,13 yang artinya masuk dalam kategori peningkatan rendah⁸.

Peningkatan rerata dari *pretest* ke *posttest* pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa Pembelajaran Berbasis Proyek dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen. Hal ini sesuai dengan konsep dari *Project Based Learning* yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengumpulkan informasi terkait materi atau topik pembahasan, dan melakukan percobaan secara kelompok. Sehingga pembelajaran lebih bermakna

Keterampilan Proses Sains dan Kreativitas". *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA* 2, no.2., (2016): 241. Diakses pada 03 April 2020, <http://journal.uny.ac.id/index.php/jipi/article/view/5557>

⁷ Muhammad Fathurrohman, *Model-model Pembelajaran Inovatif* (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2015), 121-122.

⁸ Latif, dkk., " Pengaruh Pembelajaran Kontekstual terhadap Hasil Belajar", 19. <http://ejournal.upi.edu>

dan memungkinkan pada seluruh siswa pada akhirnya mampu menjawab pertanyaan-pertanyaan penuntun⁹.

Penelitian yang serupa menyebutkan model *Project Based Learning* merupakan salah satu cara dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Siswa mampu memahami suatu materi ajar tidak cukup apabila mengingat, akan tetapi siswa harus mampu mengimplementasikan materi tersebut dalam suatu masalah yang ada. Siswa yang sudah memiliki pemahaman konsep tentunya lebih mudah mengimplementasikan dalam menghadapi dan menyelesaikan suatu permasalahan. Pengalaman langsung mampu membentuk suatu konsep baik melalui kata-kata yang bermakna atau gambar dan semua itu ada dalam pembelajaran yang berbasis proyek¹⁰.

Adanya penerapan model yang berbeda (*Project Based Learning*) pada kelompok eksperimen, mengabdikan hasil belajar siswa mengalami peningkatan dibandingkan dengan model konvensional (*Whole Group Discussion*). Hal ini juga terbukti dari uji perbedaan rerata berdasarkan nilai *N-gain* yang berbeda signifikan yang diketahui melalui uji *independent sample t test*.

Perbedaan nilai rerata *N-gain* pada kedua kelompok sampel membuktikan bahwa hasil belajar siswa dapat ditingkatkan melalui penggunaan model *Project Based Learning*, hal ini terbukti dari peningkatan skor *pretest* ke *posttest*. Penelitian serupa juga menyebutkan bahwa *Project Based Learning* memang salah satu alternatif untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Model Pembelajaran Berbasis Proyek sangat tepat apabila diterapkan dalam pembelajaran biologi. Model pembelajaran berbasis proyek memiliki beberapa keunggulan diantaranya; suasana belajar dan mengajar lebih

⁹ The George Lucas Educational Foundation, "Instructional Module Project Based Learning" (2005). Diakses pada 02 Juni, 2020 <http://www.edutopia.org/modules/PBL/whatpbl.php>.

¹⁰ Dewi Insyasiska dkk, "Pengaruh *Project Based Learning* terhadap Motivasi Belajar, Kreativitas, Kemampuan Berpikir Kritis, dan Kemampuan Kognitif Siswa pada Pembelajaran Biologi, (Malang: Universitas Negeri Malang), 19.

kondusif karena kegiatan belajar mengajar berdasarkan permasalahan yang ada di dunia nyata dan proses pembelajaran tidak monoton karena cenderung tidak membosankan, dapat meningkatkan semangat belajar. Hal ini disebabkan oleh proses belajar siswa yang tidak pasif melainkan berjalan dinamis dan terbuka dari berbagai arah¹¹.

Fokus pembelajaran yang dilakukan adalah terkait permasalahan pemanfaatan jamur dalam pengolahan makanan. Siswa pada kedua kelompok sampel secara bebas dapat memilih menu produk makanan yang akan diolah atau dibuat. Pada kelas eksperimen siswa melaksanakan dan menyelesaikan tugas proyek secara sistematis berdasarkan langkah atau sintaks dari Pembelajaran Berbasis Proyek. Siswa secara mandiri (dibawah monitoring guru) menentukan tema proyek yang akan dibuat, membuat tata cara penyelesaian proyek, membuat *timline* pelaksanaan proyek, melaksanakan tugas proyek, dan mempresentasikan proyek¹². Sehingga siswa secara mandiri juga akan mencari sumber referensi atau mengumpulkan data lainnya terkait tugas proyek atau tema proyek yang akan dilaksanakan untuk mendukung keberlangsungan dan kelancaran tugas proyek yang diberikan oleh guru. Sehingga siswa pada kelas eksperimen akan lebih banyak memperoleh informasi tidak hanya dari guru saja melainkan dari sumber-sumber atau referensi yang relevan dengan tugas proyek yang dikerjakan. Sumber data yang relevan yang diperoleh selanjutnya akan dijadikan data pendukung dalam pembahasan laporan pembuatan produk.

Berbeda halnya dengan siswa pada kelas eksperimen. Pada kelas eksperimen siswa masih sangat

¹¹ I Made Wirasana Jagantara dkk, "Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) di terhadap Hasil Belajar Biologi Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa Biologi SMA", *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*.

¹² Joel I. Klein, *Project-Based Learning: Inspiring Middle School Students to Engage in Deep an Active Learning*, 12-18.

terikat dengan guru. Guru memiliki tugas penuh dalam mengonstruksikan siswa dalam pembuatan produk, baik dalam penentuan tema, langkah-langkah penyelesaian, jadwal pelaksanaan, dan yang lainnya. Siswa lebih cenderung berpatokan hanya kepada materi yang diberikan oleh guru saja. Sehingga informasi yang didapat terkait jamur (ciri, struktur, klasifikasi, dan peranan jamur) hanya dari guru dan buku pegangan.

Penelitian serupa juga menyebutkan bahwa Pembelajaran Berbasis Proyek membuat kegiatan siswa untuk melakukan beragam keterampilan, seperti mengatur proyek dan waktu penyelesaiannya, bekerja sama antar siswa, melakukan percobaan terkait tugas proyek yang sudah ditentukan, mencari bahan yang sesuai dengan tugas proyek sehingga mampu memecahkan masalah. Hal tersebut menjadikan siswa lebih mudah menguasai serta memahami konsep¹³. Begitu pula dengan bagian prinsip dari Pembelajaran Berbasis Proyek yaitu *active learning*, dengan menumbuhkan informasi atau mencari informasi yang berujung pada pertanyaan siswa dan rasa ingin untuk memperoleh jawaban yang sesuai sehingga akan tercipta kegiatan belajar mengajar yang mandiri¹⁴. Tentunya siswa akan lebih banyak memperoleh informasi dan berpeluang besar untuk banyak menguasai materi.

¹³ I Made Wirasana Jagantara dkk, "Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) di terhadap Hasil Belajar Biologi Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa Biologi SMA", *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*.

¹⁴ Muhammad Fathurrohman, *Model-model Pembelajaran Inovatif*, 121-22.