

BAB III

METODE PENELITIAN

Bab ini membahas tentang; A. Paradigma Penelitian; B. Metode dan Desain Penelitian; C. Lokasi dan Subyek Penelitian; D. Instrumen Penelitian dan Teknik Analisa Data.

A. Paradigma Penelitian

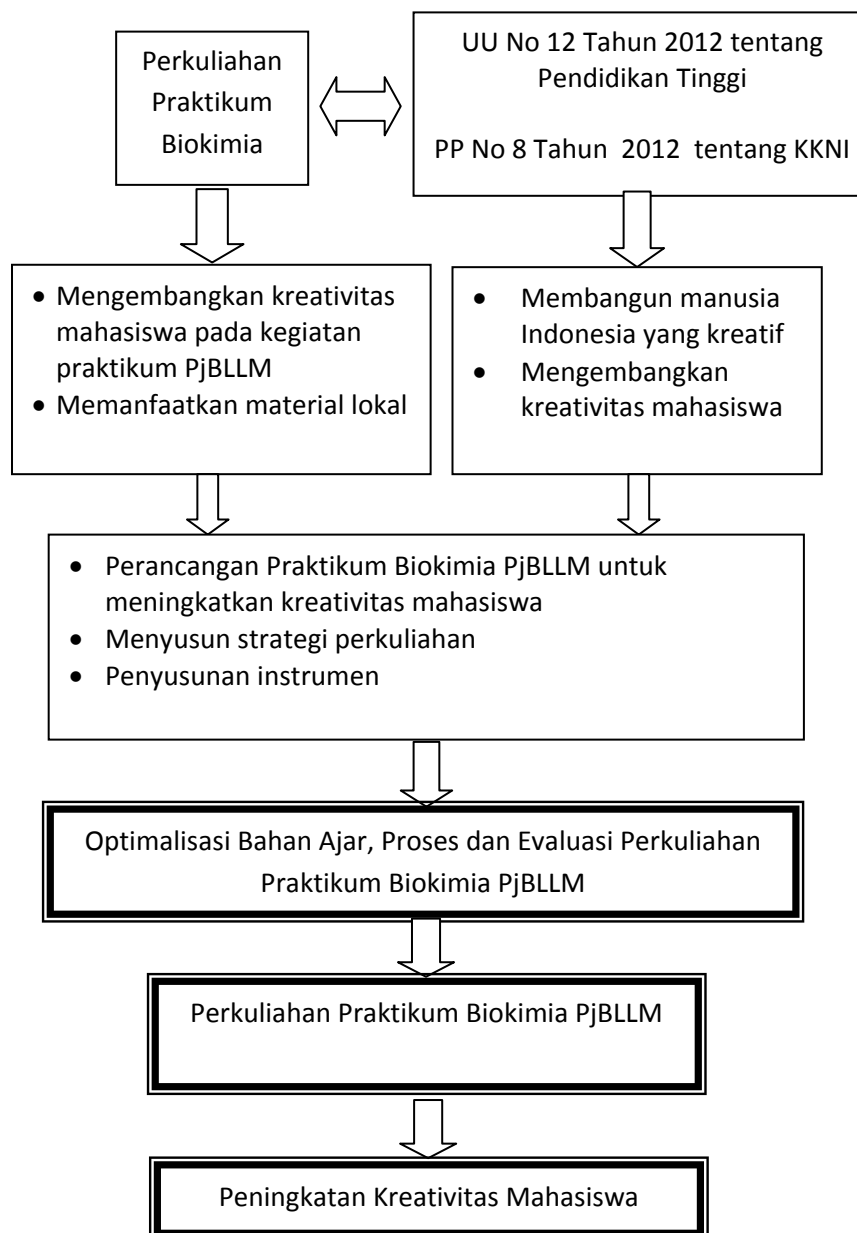
Pengembangan kurikulum perguruan tinggi diharapkan akan menghasilkan manusia Indonesia yang produktif, kreatif, inovatif, afektif melalui penguatan sikap, kemampuan, dan pengetahuan yang terintegrasi. Kurikulum yang diterapkan saat ini, baik dalam UU NO 12 tahun 2012 mengenai pendidikan tinggi maupun PP No 8 tahun 2012 yang memuat KKNI mengamanatkan pentingnya mengembangkan kreativitas mahasiswa yang akan menjadikannya sebagai insan-insan yang kreatif. Hal ini dapat dibangun dalam perkuliahan atau pembelajaran.

Kondisi saat ini yang terjadi belum memperlihatkan lulusan perguruan tinggi yang mempunyai kompetensi sesuai kurikulum yang diterapkan. Banyak lulusan perguruan tinggi yang kurang kreatif. Hal ini dikarenakan perkuliahan yang tidak melatih mahasiswanya untuk menjadi manusia yang kreatif khususnya dalam mata kuliah praktikum. Model perkuliahan praktikum yang tepat dapat mengatasi fenomena yang ada saat ini sekaligus menjawab tuntutan pendidikan nasional dan KKNI.

Mata kuliah praktikum memungkinkan mahasiswa untuk mengembangkan kreativitas melalui aktivitas-aktivitas kreatif saat praktikum. Kreatif dalam kegiatan praktikum artinya mahasiswa mampu menyelesaikan praktikum dengan berbagai macam cara, dengan berbagai kemungkinan yang bisa terjadi ketika mereka menyelesaikan percobaan-percobaan praktikum. Kreatif di sini juga ketika mahasiswa mampu mengkaitkan apa yang mereka peroleh secara teori di dalam kehidupan nyata mereka. Hal ini tentunya harus didukung oleh semua komponen

yang ada pada saat perkuliahan praktikum seperti silabus, SAP, perangkat pembelajaran yang tertuang dalam program perkuliahan praktikum.

Program perkuliahan praktikum Biokimia berbasis proyek dengan material lokal (PjBLLM) dipandang sebagai model yang tepat untuk meningkatkan kreativitas mahasiswa. Selain menyelesaikan praktikum, mahasiswa mampu mengkaitkannya dengan material lokal yang ada di kehidupan mereka sehari-hari sebagai bahan praktikum. Bagan paradigma penelitian ditunjukkan oleh Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Paradigma Penelitian

B. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan program perkuliahan praktikum Biokimia PjBLLM yang dapat meningkatkan kreativitas mahasiswa, oleh karena itu maka metode penelitian yang digunakan adalah *mixed method research* dengan desain *embedded experimental* (Creswell, 2009). Metode kualitatif dan kuantitatif digunakan secara bersama melalui beberapa tahapan seperti yang terlihat pada Gambar 3.2.

Metode kualitatif digunakan sebelum intervensi untuk menggali pengetahuan awal mahasiswa dan sesudah intervensi untuk mendalami hasil implementasi, sedangkan metode kuantitatif digunakan untuk pengambilan data melalui pretes-postes. Metode kualitatif dan kuantitatif digunakan secara bersama untuk memperoleh data empiris hasil penerapan pembelajaran.

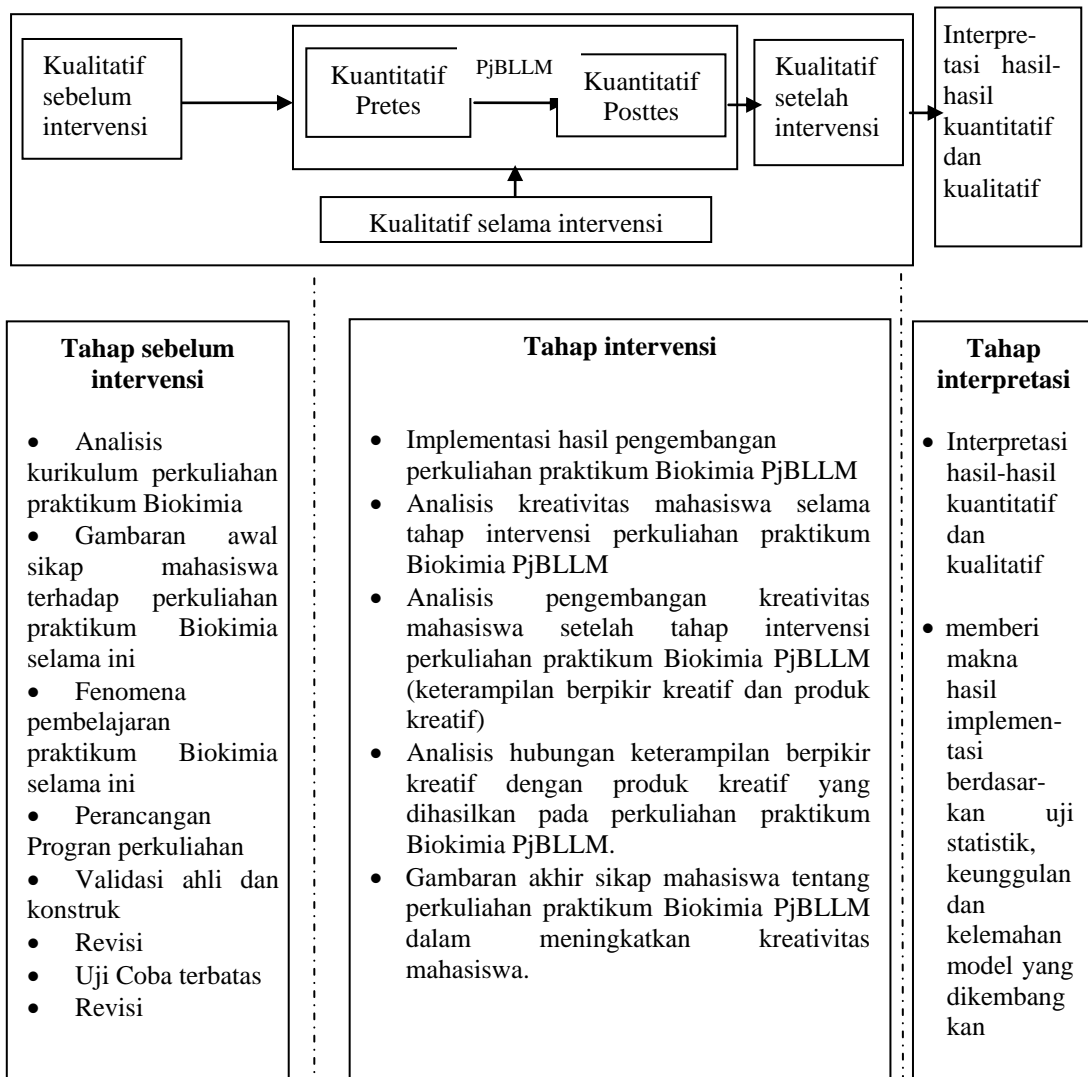
Penelitian program perkuliahan praktikum Biokimia PjBLLM berdasarkan metode *mixed method* dengan desain *embedded experimental* dilakukan dengan beberapa tahapan, yaitu:

1. Tahap sebelum intervensi

Pada tahap ini dilakukan studi literatur, studi lapangan, pengembangan desain program perkuliahan praktikum Biokimia PjBLLM, validasi dan reliabilitas.

a. Studi literatur

Studi literatur berkaitan dengan studi dokumen yang mendukung pembuatan rancangan program perkuliahan praktikum Biokimia PjBLLM. Studi literatur meliputi analisis tentang kurikulum, silabus, penelitian yang relevan dengan model perkuliahan yang akan dikembangkan, kreativitas, keterampilan berpikir kreatif dan produk kreatif. Silabus perkuliahan praktikum Biokimia dapat dilihat pada Lampiran A.



Gambar 3.2. *Mixed Method Research Desain Embedded Experimental.*

b. Studi lapangan

Studi lapangan dilakukan untuk mengidentifikasi fenomena perkuliahan praktikum Biokimia dan hasil belajar yang selama ini berlangsung. Pada tahap ini

Diah Kartika Sari, 2017

PENGEMBANGAN PROGRAM PERKULIAHAN PRAKTIKUM BIOKIMIA BERBASIS PROYEK DENGAN MATERIAL LOKAL UNTUK MENINGKATKAN KREATIVITAS MAHASISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

juga dilihat profil keterampilan berpikir kreatif mahasiswa selama ini dalam perkuliahan praktikum.

c. Perancangan program perkuliahan praktikum Biokimia PjBLLM

Hasil studi lapangan dan studi literatur dijadikan sebagai bahan untuk merancang program perkuliahan praktikum Biokimia PjBLLM. Pada tahap ini akan dikembangkan perangkat perkuliahan dan instrumen penelitian yang mendukung implementasi perkuliahan praktikum Biokimia PjBLLM untuk meningkatkan kreativitas mahasiswa. Perangkat dan instrument yang dikembangkan meliputi:

- 1) Rancangan perangkat perkuliahan yang terdiri dari Silabus, satuan acara perkuliahan (SAP) (Lampiran A).
- 2) Rancangan instrumen penelitian yang terdiri dari tes untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif.

Tes keterampilan berpikir kreatif berupa tes uraian. Di mana setiap nomor dibuat dengan mengacu pada indikator keterampilan berpikir kreatif Torrance (1972) pada Tabel 3.1. dibawah ini.

Tabel 3.1. Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif Praktikum Biokimia PjBLLM

Kompetensi Dasar	Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif Torrance (1972)	Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif Dalam Penelitian	Produk Kreatif yang dihasilkan
Praktikum Analisis Kuantitatif Protein			
Melakukan praktikum dengan terampil, berpikir kreatif dan menciptakan produk kreatif dengan memanfaatkan material lokal sebagai bahan praktikum biokimia pada analisis kuantitatif protein	Kelancaran <ul style="list-style-type: none"> Mencetuskan gagasan, jawaban, penyelesaian masalah atau pertanyaan 	<ul style="list-style-type: none"> Mencetuskan lebih dari satu gagasan mengenai material lokal di sekitar mereka yang mengandung protein sebagai bahan praktikum yang dapat digunakan dalam analisis kuantitatif protein 	Prosedur praktikum dengan bahan material lokal untuk analisis kuantitatif protein

Diah Kartika Sari, 2017

PENGEMBANGAN PROGRAM PERKULIAHAN PRAKTIKUM BIOKIMIA BERBASIS PROYEK DENGAN MATERIAL LOKAL UNTUK MENINGKATKAN KREATIVITAS MAHASISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kompetensi Dasar	Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif Torrance (1972)	Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif Dalam Penelitian	Produk Kreatif yang dihasilkan
	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan cara atau saran untuk melakukan berbagai hal 	<ul style="list-style-type: none"> Mengajukan cara, gagasan terkait prosedur yang mungkin digunakan untuk praktikum analisis kuantitatif protein dengan memanfaatkan material lokal 	
	<p>Keluwesan</p> <ul style="list-style-type: none"> Menghasilkan gagasan, jawaban atau pertanyaan yang bervariasi Dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda Mencari beberapa alternatif atau arah yang berbeda-beda 	<ul style="list-style-type: none"> Mengelompokkan material lokal berdasarkan kandungan proteinnya. Menemukan dan memberikan alasan pemilihan material lokal berdasarkan kandungan proteinnya pada praktikum analisis kuantitatif protein. Menemukan minimal 2 alternatif usulan prosedur praktikum yang tepat untuk analisis kuantitatif protein dengan memanfaatkan material lokal melalui kajian literatur menggunakan teknologi informasi 	
	<p>Keaslian</p> <ul style="list-style-type: none"> Mampu membuat kombinasi-kombinasi yang 	<ul style="list-style-type: none"> Mampu mengadopsi dan mengadaptasi gagasan untuk menghasilkan 	

Diah Kartika Sari, 2017

PENGEMBANGAN PROGRAM PERKULIAHAN PRAKTIKUM BOKIMIA BERBASIS PROYEK DENGAN MATERIAL LOKAL UNTUK MENINGKATKAN KREATIVITAS MAHASISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kompetensi Dasar	Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif Torrance (1972)	Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif Dalam Penelitian	Produk Kreatif yang dihasilkan
	tidak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur	prosedur praktikum analisis kuantitatif protein.	
	Kejelasan <ul style="list-style-type: none">Menambahkan atau memerinci detail-detail dari suatu obyek, gagasan, atau situasi sehingga menjadi lebih menarik	<ul style="list-style-type: none">Mampu memerinci dengan jelas prosedur praktikum untuk menentukan kandungan protein dari berbagai sumber makanan.	
Praktikum Analisis Kualitatif Karbohidrat			
Melakukan praktikum dengan terampil, berpikir kreatif dan menciptakan produk kreatif dengan memanfaatkan material lokal sebagai bahan praktikum biokimia pada analisis kualitatif karbohidrat	Kelancaran <ul style="list-style-type: none">Mencetuskan gagasan, jawaban, penyelesaian masalah atau pertanyaanMemberikan cara atau saran untuk melakukan berbagai hal	<ul style="list-style-type: none">Mencetuskan lebih dari satu gagasan mengenai material lokal di sekitar mereka yang mengandung karbohidrat sebagai bahan praktikum yang dapat digunakan dalam analisis kualitatif karbohidratMengajukan cara, gagasan terkait prosedur yang mungkin digunakan untuk praktikum analisis kualitatif karbohidrat dengan memanfaatkan material lokal	Prosedur praktikum dengan bahan material lokal untuk analisis kualitatif karbohidrat
	Keluwesannya <ul style="list-style-type: none">Menghasilkan	<ul style="list-style-type: none">Mengelompokkan material lokal	

Diah Kartika Sari, 2017

PENGEMBANGAN PROGRAM PERKULIAHAN PRAKTIKUM BIOKIMIA BERBASIS PROYEK DENGAN MATERIAL LOKAL UNTUK MENINGKATKAN KREATIVITAS MAHASISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kompetensi Dasar	Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif Torrance (1972)	Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif Dalam Penelitian	Produk Kreatif yang dihasilkan
	<p>gagasan, jawaban atau pertanyaan yang bervariasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda Mencari beberapa alternatif atau arah yang berbeda-beda 	<p>sebagai bahan praktikum</p> <ul style="list-style-type: none"> Menemukan dan memberikan alasan penggunaan material lokal yang tidak biasa digunakan sebagai sumber karbohidrat pada praktikum analisis kualitatif karbohidrat. Menemukan minimal 2 alternatif usulan prosedur praktikum yang tepat untuk analisis kualitatif karbohidrat dengan memanfaatkan material lokal melalui kajian literatur menggunakan teknologi informasi 	
	<p>Keaslian</p> <ul style="list-style-type: none"> Mampu membuat kombinasi-kombinasi yang tidak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur 	<ul style="list-style-type: none"> Mampu mengadopsi dan mengadaptasi gagasan untuk menghasilkan prosedur praktikum analisis kualitatif karbohidrat. 	
	<p>Kejelasan</p> <ul style="list-style-type: none"> Menambahkan atau memerinci detail-detail dari suatu obyek, gagasan, atau situasi sehingga menjadi lebih menarik 	<ul style="list-style-type: none"> Mampu memerinci dengan jelas prosedur praktikum dalam menentukan golongan monosakarida, disakarida dan 	

Diah Kartika Sari, 2017

PENGEMBANGAN PROGRAM PERKULIAHAN PRAKTIKUM BOKIMIA BERBASIS PROYEK DENGAN MATERIAL LOKAL UNTUK MENINGKATKAN KREATIVITAS MAHASISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kompetensi Dasar	Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif Torrance (1972)	Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif Dalam Penelitian	Produk Kreatif yang dihasilkan
		polisakarida	
Praktikum Analisis Kuantitatif Karbohidrat			
Melakukan praktikum dengan terampil, berpikir kreatif dan menciptakan produk kreatif dengan memanfaatkan material lokal sebagai bahan praktikum biokimia pada analisis kuantitatif karbohidrat	Kelancaran <ul style="list-style-type: none"> Mencetuskan gagasan, jawaban, penyelesaian masalah atau pertanyaan Memberikan cara atau saran untuk melakukan berbagai hal 	<ul style="list-style-type: none"> Mencetuskan lebih dari satu gagasan mengenai material lokal di sekitar mereka yang mengandung karbohidrat sebagai bahan praktikum yang dapat digunakan dalam analisis kuantitatif karbohidrat Mengajukan cara, gagasan terkait prosedur yang mungkin digunakan untuk praktikum analisis kuantitatif karbohidrat dengan memanfaatkan material lokal 	Prosedur praktikum dengan bahan material lokal untuk analisis kuantitatif karbohidrat
	Keluwes <ul style="list-style-type: none"> Menghasilkan gagasan, jawaban atau pertanyaan yang bervariasi Dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda 	<ul style="list-style-type: none"> Mengelompokkan material lokal berdasarkan kandungan karbohidratnya. Menemukan dan memberikan alasan pemilihan material lokal berdasarkan kandungan karbohidratnya pada praktikum analisis kuantitatif karbohidrat. 	

Diah Kartika Sari, 2017

PENGEMBANGAN PROGRAM PERKULIAHAN PRAKTIKUM BOKIMIA BERBASIS PROYEK DENGAN MATERIAL LOKAL UNTUK MENINGKATKAN KREATIVITAS MAHASISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kompetensi Dasar	Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif Torrance (1972)	Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif Dalam Penelitian	Produk Kreatif yang dihasilkan
	<ul style="list-style-type: none"> Mencari beberapa alternatif atau arah yang berbeda-beda 	<ul style="list-style-type: none"> Menemukan minimal 2 alternatif usulan prosedur praktikum yang tepat untuk analisis kuantitatif karbohidrat dengan memanfaatkan material lokal melalui kajian literatur menggunakan teknologi informasi 	
	<p>Keaslian</p> <ul style="list-style-type: none"> Mampu membuat kombinasi-kombinasi yang tidak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur 	<ul style="list-style-type: none"> Mampu mengadopsi dan mengadaptasi gagasan untuk menghasilkan prosedur praktikum analisis kuantitatif karbohidrat. 	
	<p>Kejelasan</p> <ul style="list-style-type: none"> Menambahkan atau memerinci detil-detil dari suatu obyek, gagasan, atau situasi sehingga menjadi lebih menarik 	<ul style="list-style-type: none"> Mampu memerinci dengan jelas prosedur praktikum untuk menentukan kandungan karbohidrat dari berbagai sumber makanan. 	
Praktikum Kinetika Enzim			
Melakukan praktikum dengan terampil, berpikir kreatif dan menciptakan produk kreatif dengan memanfaatkan material lokal sebagai bahan praktikum biokimia pada kinetika enzim	<p>Kelancaran</p> <ul style="list-style-type: none"> Mencetuskan gagasan, jawaban, penyelesaian masalah atau pertanyaan 	<ul style="list-style-type: none"> Mencetuskan lebih dari satu gagasan mengenai material lokal disekitar mereka yang mengandung <i>polifenol oksidase</i> (PPO) sebagai bahan praktikum 	Prosedur praktikum dengan bahan material lokal untuk kinetika enzim

Diah Kartika Sari, 2017

PENGEMBANGAN PROGRAM PERKULIAHAN PRAKTIKUM BIOKIMIA BERBASIS PROYEK DENGAN MATERIAL LOKAL UNTUK MENINGKATKAN KREATIVITAS MAHASISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kompetensi Dasar	Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif Torrance (1972)	Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif Dalam Penelitian	Produk Kreatif yang dihasilkan
	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan cara atau saran untuk melakukan berbagai hal 	<p>yang dapat digunakan dalam kinetika enzim</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengajukan cara, gagasan terkait prosedur yang mungkin digunakan untuk preparasi praktikum kinetika enzim dengan memanfaatkan material lokal 	
	<p>Keluwesan</p> <ul style="list-style-type: none"> Menghasilkan gagasan, jawaban atau pertanyaan yang bervariasi Dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda Mencari beberapa alternatif atau arah yang berbeda-beda 	<ul style="list-style-type: none"> Mengelompokkan material lokal yang mengandung enzim PPO berdasarkan klasifikasi tanaman. (sayur-sayuran, buah-buahan atau umbi-umbian) Menemukan dan memberikan alasan pemilihan material lokal berdasarkan kandungan enzim pada praktikum kinetika enzim Mencari minimal 2 alternatif usulan prosedur praktikum yang tepat untuk identifikasi keberadaan enzim PPO dengan memanfaatkan material lokal melalui kajian literatur menggunakan teknologi informasi 	
	Keaslian		

Diah Kartika Sari, 2017

PENGEMBANGAN PROGRAM PERKULIAHAN PRAKTIKUM BOKIMIA BERBASIS PROYEK DENGAN MATERIAL LOKAL UNTUK MENINGKATKAN KREATIVITAS MAHASISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kompetensi Dasar	Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif Torrance (1972)	Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif Dalam Penelitian	Produk Kreatif yang dihasilkan
	<ul style="list-style-type: none"> Mampu membuat kombinasi-kombinasi yang tidak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur 	<ul style="list-style-type: none"> Mampu mengadopsi dan mengadaptasi gagasan untuk menghasilkan prosedur praktikum kinetika enzim. 	
	Kejelasan <ul style="list-style-type: none"> Menambahkan atau memerinci detail-detail dari suatu obyek, gagasan, atau situasi sehingga menjadi lebih menarik 	<ul style="list-style-type: none"> Mampu memerinci dengan jelas prosedur praktikum untuk menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi aktivitas enzim dari berbagai material lokal. 	

Instrumen tes keterampilan berpikir kreatif dan produk kreatif terdapat pada Lampiran B dan C.

- 3) Rancangan lembar kerja mahasiswa (Lampiran D)
- 4) Pedoman observasi dan angket (Lampiran E dan F).

d. Validasi perangkat penelitian

Rancangan program yang telah dibuat, selanjutnya divalidasi oleh ahli. Validasi bertujuan untuk mendapatkan masukan dan kelayakan bagi perbaikan rancangan model. Validasi yang dilakukan meliputi validasi silabus, SAP, indikator keterampilan berpikir kreatif, tes dan rubrik keterampilan berpikir kreatif, kriteria dan rubrik penilaian produk kreatif serta lembar observasi dan angket. Validasi dilakukan oleh 5 orang ahli yaitu ahli Biokimia dan ahli evaluasi pendidikan IPA. Validasi tes dilakukan dengan uji coba butir soal pada 33 orang mahasiswa yang mengikuti perkuliahan praktikum Biokimia. Hasil validasi tes selanjutnya dianalisis dengan software *Anates* uraian.

1) Validasi oleh ahli

Lembar validasi yang berupa pertimbangan ahli terhadap perangkat pembelajaran digunakan untuk menentukan validitas konten dalam penelitian. Lembar validasi yang berupa pertimbangan ahli terhadap perangkat pembelajaran digunakan untuk menentukan validitas isi dalam penelitian. Hasil validasi oleh ahli kemudian dianalisis menggunakan analisis *Content Validity Ratio* (CVR) seperti yang dirumuskan oleh Lawshe (1975). Nilai rata-rata CVR pada setiap komponen dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Hasil Validasi oleh Ahli

No	Komponen	CVR	Tindak lanjut
1	Silabus dan SAP	+0,86	Diperbaiki dan dapat digunakan
2	Indikator keterampilan berpikir kreatif	+1,00	Diperbaiki dan dapat digunakan
3	Tes Keterampilan Berpikir kreatif	+0,70	Diperbaiki dan dapat digunakan
4	Rubrik Penilaian Tes Keterampilan Berpikir Kreatif	+0,60	Diperbaiki dan dapat digunakan
5	Kriteria penilaian produk kreatif	+0,80	Diperbaiki dan dapat digunakan
6	Rubrik penilaian produk kreatif	+0,60	Diperbaiki dan dapat digunakan
7	Lembar Observasi dan Angket.	+1,00	Diperbaiki dan dapat digunakan
	Rata-rata CVR	+0,79	

Berdasarkan tabel nilai kritis CVR yang telah dianalisis untuk lima validator ($\alpha=0,1$) nilai kritis adalah 0,573 artinya hanya unit yang nilai CVR nya

$>0,573$ yang dinyatakan valid (Wilson, *et.al*, 2012). Nilai CVR yang diperoleh sebesar $+0,79$ artinya dapat dinyatakan valid untuk semua komponen yang divalidasi. Hasil validasi instrumen oleh ahli terdapat pada Lampiran G-1.

2) Validasi dan reliabilitas butir soal

Validasi dan reliabilitas dari tiap butir soal dilakukan melalui uji coba terbatas pada mahasiswa yang mengikuti mata kuliah praktikum biokimia. Uji coba dilakukan terhadap 33 orang mahasiswa dengan soal uraian pada 7 pokok bahasan yang terdiri dari analisis kualitatif karbohidrat, analisis kuantitatif karbohidrat, analisis kualitatif protein, analisis kuantitatif protein, analisis kualitatif lipid, analisis kuantitatif lipid dan kinetika enzim. Hasil uji coba dianalisis menggunakan software *Anates* uraian untuk ketujuh pokok bahasan.

a) Materi karbohidrat

Hasil *Anates* pada materi karbohidrat baik analisis kualitatif karbohidrat maupun analisis kuantitatif karbohidrat secara rinci diuraikan dalam Lampiran G-2. Tabel 3.3 menguraikan hasil *Anates* secara ringkas.

Tabel 3.3. Hasil Analisis Butir Tes Praktikum Karbohidrat

No Soal	Analisis kualitatif karbohidrat			Analisis kuantitatif karbohidrat		
	% Daya pembeda	Tingkat kesukaran	Signifikansi	% Daya pembeda	Tingkat kesukaran	Signifikansi
1	5,00	Sedang	Tidak signifikan	12,00	Sedang	Tidak signifikan
2	41,67	Sedang	Signifikan	26,67	Sedang	Signifikan
3	25,00	Mudah	Tidak signifikan	60,00	Sedang	Tidak signifikan
4	87,50	Sedang	Sangat signifikan	20,00	Sedang	Tidak signifikan
5	83,33	Sedang	Sangat signifikan	53,33	Mudah	Signifikan
6	33,33	Sedang	Signifikan	93,33	Sedang	Signifikan

Diah Kartika Sari, 2017

PENGEMBANGAN PROGRAM PERKULIAHAN PRAKTIKUM BIOKIMIA BERBASIS PROYEK DENGAN MATERIAL LOKAL UNTUK MENINGKATKAN KREATIVITAS MAHASISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

7	91,67	Sedang	Sangat signifikan	36,67	Sukar	Signifikan
---	-------	--------	-------------------	-------	-------	------------

Hasil analisis butir soal pada analisis kualitatif karbohidrat diperoleh berupa skor rata-rata (56,56), simpangan baku (25,06), dan reliabilitas tes (0,82). Dari hasil analisis dilakukan perbaikan pada butir soal nomor satu dan tiga. Pada pokok bahasan analisis kuantitatif karbohidrat diperoleh skor rata-rata (45,12), simpangan baku (20,51), dan reliabilitas tes (0,77). Revisi diperlukan pada butir soal nomor satu, tiga dan empat.

b) Materi protein

Analisis butir soal pada materi protein baik analisis kualitatif protein maupun analisis kuantitatif protein secara ringkas ditunjukkan Tabel 3.4. Hasil analisis *Anates* secara lengkap ditunjukkan pada Lampiran G-3.

Tabel 3.4. Hasil Analisis Butir Tes Praktikum Protein

No soal	Analisis kualitatif protein			Analisis kuantitatif protein		
	% Daya pembeda	Tingkat kesukaran	Signifikansi	% Daya pembeda	Tingkat kesukaran	Signifikansi
1	40,00	Sedang	Sangat signifikan	15,00	Mudah	Tidak signifikan
2	26,67	Sedang	Tidak signifikan	16,67	Mudah	Tidak signifikan
3	60,00	Sedang	Tidak signifikan	25,00	Sedang	Tidak signifikan
4	50,00	Sedang	Signifikan	75,00	Sedang	Signifikan
5	33,33	Mudah	Sangat signifikan	25,00	Sedang	Tidak signifikan
6	46,67	Sedang	Signifikan	25,00	Sedang	Signifikan
7	20,00	Sedang	Signifikan	50,00	Sedang	Signifikan

Hasil *Anates* pada pokok bahasan analisis kualitatif protein diperoleh skor rata-rata (64,94), simpangan baku (16,88), dan reliabilitas tes (0,63). Revisi diperlukan pada butir soal nomor dua dan tiga. Sedangkan pada pokok bahasan

Diah Kartika Sari, 2017

PENGEMBANGAN PROGRAM PERKULIAHAN PRAKTIKUM BOKIMIA BERBASIS PROYEK DENGAN MATERIAL LOKAL UNTUK MENINGKATKAN KREATIVITAS MAHASISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

analisis kuantitatif protein diperoleh hasil *Anates* skor rata-rata (50,60), simpangan baku (15,58), dan reliabilitas tes (0,49). Pada butir soal nomor satu, dua, tiga dan lima diperlukan adanya revisi.

c) Materi lipid

Selanjutnya hasil *Anates* pada materi lipid baik analisis kualitatif lipid maupun analisis kuantitatif lipid secara ringkas ditunjukkan Tabel 3.5. Uraian hasil *Anates* secara rinci dapat dilihat pada Lampiran G-4.

Tabel 3.5. Hasil Analisis Butir Tes Praktikum Lipid

No Soal	Analisis Kualitatif Lipid			Analisis Kuantitatif Lipid		
	% Daya pembeda	Tingkat kesukaran	Signifikansi	% Daya pembeda	Tingkat kesukaran	Signifikansi
1	20,00	Sedang	Tidak signifikan	26,67	Sedang	Signifikan
2	44,44	Sedang	sangat signifikan	11,11	Sukar	Tidak signifikan
3	66,67	Sedang	Signifikan	33,33	Sedang	Tidak signifikan
4	83,33	Sedang	Sangat signifikan	33,33	Sedang	Tidak signifikan
5	55,56	Sedang	Sangat signifikan	66,67	Sedang	Signifikan
6	55,56	Sedang	Sangat signifikan	55,56	Sedang	Signifikan
7	88,89	Sedang	Sangat signifikan	77,78	Sedang	Sangat signifikan

Hasil *Anates* pada pokok bahasan analisis kualitatif lipid diperoleh skor rata-rata (46,00), simpangan baku (28,58), dan reliabilitas tes (0,95). Revisi diperlukan pada butir soal nomor satu. Pada pokok bahasan analisis kuantitatif lipid diperoleh skor rata-rata (51,50), simpangan baku (20,84), dan reliabilitas tes (0,60). Revisi diperlukan pada butir soal nomor dua, tiga dan empat.

d) Materi kinetika enzim

Analisis butir soal selanjutnya dilakukan pada pokok bahasan kinetika enzim. Hasil *Anates* secara rinci dapat dilihat pada Lampiran G-5. Hasil *Anates* secara ringkas dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6. Hasil Analisis Butir Tes Kinetika Enzim

No soal	% Daya pembeda	Tingkat kesukaran	Signifikansi
1	10,00	Sangat mudah	Tidak signifikan
2	41,67	Mudah	Sangat signifikan
3	50,00	Mudah	Tidak signifikan
4	37,50	Sedang	Sangat signifikan
5	41,67	Sedang	Sangat signifikan
6	75,00	Sedang	Sangat signifikan
7	41,67	Sedang	Sangat signifikan

Hasil analisis butir soal dengan *Anates* diperoleh skor rata-rata (60,81), simpangan baku (20,21), dan reliabilitas tes (0,80) dapat dilihat pada Tabel 3.6. Revisi diperlukan pada butir soal nomor satu dan tiga.

Berdasarkan hasil validasi ahli, semua ahli menganggap komponen yang ada disini telah sesuai dengan program perkuliahan yang sedang dikembangkan. Beberapa saran dari ahli dan juga hasil keterbacaan mahasiswa digunakan untuk memperbaiki instrumen yang akan digunakan.

Hasil validasi digunakan untuk perbaikan rancangan program untuk selanjutnya digunakan dalam ujicoba terbatas. Hasil validasi secara rinci terdapat pada Lampiran G.

e) Uji coba terbatas

Rancangan program perkuliahan praktikum Biokimia yang telah divalidasi dan diperbaiki sesuai saran dan masukan ahli, selanjutnya diuji cobakan terhadap 33 orang mahasiswa yang mengikuti perkuliahan praktikum Biokimia pada pokok bahasan kinetika enzim. Dari 33 orang mahasiswa dibagi ke dalam 11 kelompok.

Diah Kartika Sari, 2017

PENGEMBANGAN PROGRAM PERKULIAHAN PRAKTIKUM BIOKIMIA BERBASIS PROYEK DENGAN MATERIAL LOKAL UNTUK MENINGKATKAN KREATIVITAS MAHASISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Praktikum kinetika enzim ini menggunakan material lokal sebagai sumber *polifenol oksidase*. Material lokal dicari oleh mahasiswa dari berbagai sumber seperti buah-buahan, sayur-sayuran dan umbi-umbian. Setiap kelompok melakukan ekstraksi enzim dengan sumber yang berbeda. Setelah diperoleh ekstrak kasar, masing-masing kelompok mendapatkan tugas proyek untuk mencari prosedur sendiri yang selanjutnya melakukan optimasi terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja *polifenol oksidase*. Faktor-faktor yang diuji meliputi temperatur, pH, konsentrasi enzim-substrat, dan pengaruh inhibitor. Pemilihan bahan praktikum dari material lokal di lingkungan sekitar bertujuan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kreatif dari mahasiswa. Hasil uji coba dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Secara keseluruhan hasil uji coba menunjukkan program perkuliahan Biokimia berbasis proyek dengan material lokal dapat dilaksanakan dengan baik. Mahasiswa mengembangkan keterampilan berpikir kreatif dalam kegiatan praktikum misalnya dengan menemukan material lokal sebagai bahan praktikum. Mahasiswa memodifikasi prosedur sesuai dengan material lokal yang dipilih sebagai produk kreatif yang dihasilkan.

Tabel 3.7. Rerata Nilai Pretes-postes dan nilai $\langle g \rangle$ pada Uji Coba

	Pretes	Postes
Jumlah Mahasiswa	33	33
Nilai terendah	0	29
Nilai Tertinggi	80	97
Mean	41,79	63,30
Nilai $\langle g \rangle$	0,37	
Kategori	Sedang	

Kepraktisan program dapat dilihat dari analisis angket dimana 73 % mahasiswa menyatakan bahwa program perkuliahan berbasis proyek dengan material lokal tidak membuat mereka bingung. Namun demikian ada beberapa

Diah Kartika Sari, 2017

PENGEMBANGAN PROGRAM PERKULIAHAN PRAKTIKUM BIOKIMIA BERBASIS PROYEK DENGAN MATERIAL LOKAL UNTUK MENINGKATKAN KREATIVITAS MAHASISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

perbaikan yang dilakukan berdasarkan hasil validasi dan uji coba. Rangkuman perbaikan program berdasarkan hasil validasi dan ujicoba dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8. Rangkuman Perbaikan pada Program Berdasarkan Hasil Validasi dan Uji Coba pada Kinetika Enzim

Aspek	Pengembangan Program	Perbaikan berdasarkan validasi	Perbaikan berdasarkan uji coba
Silabus dan SAP	Silabus dan SAP dikembangkan berdasarkan capaian pembelajaran pendidikan kimia	Silabus <ul style="list-style-type: none"> Kompetensi dilengkapi dengan situasi penerapan Konvensional berbasis praktikum diganti model verifikasi SAP <ul style="list-style-type: none"> Pengalaman belajar yang dijabarkan dalam kegiatan perkuliahan dirinci sesuai dengan indikator pembelajaran yang ingin dicapai 	<ul style="list-style-type: none"> Diperoleh rancangan waktu dalam setiap tahapan pembelajaran dalam SAP Dosen lebih memfasilitasi mahasiswa dalam kegiatan proyek
Instrumen Penilaian	Dikembangkan <ul style="list-style-type: none"> tes keterampilan berpikir kreatif rubrik penilaian tes keterampilan berpikir kreatif kriteria penilaian produk kreatif rubrik penilaian produk kreatif 	<ul style="list-style-type: none"> perbaikan kalimat dalam soal Kriteria penilaian dirumuskan lebih jelas sehingga penilaian dilakukan lebih mudah 	<ul style="list-style-type: none"> kalimat dalam soal lebih diperjelas misalnya tentukan prosedur analisis kualitatif karbohidrat menjadi tentukan minimal 2 prosedur analisis kualitatif karbohidrat
	Lembar observasi dan angket telah disusun	<ul style="list-style-type: none"> Pada lembar observasi harus terlihat dengan jelas mana Kegiatan 	Pada lembar observasi dilengkapi

Diah Kartika Sari, 2017

PENGEMBANGAN PROGRAM PERKULIAHAN PRAKTIKUM BOKIMIA BERBASIS PROYEK DENGAN MATERIAL LOKAL UNTUK MENINGKATKAN KREATIVITAS MAHASISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Aspek	Pengembangan Program	Perbaikan berdasarkan validasi	Perbaikan berdasarkan uji coba
		awal, inti dan penutup? <ul style="list-style-type: none"> • Pada angket melihat kreativitas, harus diberi kisi kisi mana sikap senang, tertarik dan ragu-ragu. 	dengan waktu yang diharapkan

Semua hasil pengembangan, perbaikan berdasarkan validasi dan perbaikan berdasarkan uji coba dapat dilihat pada lampiran (Lampiran A-4 dan Lampiran G-6). Perbaikan program selanjutnya diimplementasikan pada perkuliahan Biokimia berbasis proyek menggunakan material lokal.

2. Tahap intervensi

Pada tahap ini menggunakan rancangan kuasi eksperimen yaitu *pretest-posttest equivalent control group design*. Semua instrumen dan program perkuliahan praktikum Biokimia yang telah divalidasi dan diujicobakan kemudian diimplementasikan di kelas. Perkuliahan praktikum Biokimia terbagi menjadi tiga topik besar yaitu uji kuantitatif, uji kualitatif dan kinetika enzim. Dari tujuh pokok bahasan yang ada dibagi menjadi dua bagian, empat pokok bahasan merupakan praktikum dengan implementasi perkuliahan praktikum Biokimia PjBLLM dan tiga pokok bahasan lainnya menggunakan model perkuliahan praktikum verifikasi.

Implementasi perkuliahan praktikum Biokimia PjBLLM

Program yang telah diujicobakan kemudian selanjutnya diimplementasikan pada perkuliahan praktikum Biokimia pada mahasiswa pendidikan kimia semester genap tahun 2015/2016 di Program studi Pendidikan Kimia di salah satu Perguruan Tinggi di Sumatera Selatan.

Pada saat implementasi akan dilakukan beberapa observasi dan penilaian kreativitas mahasiswa melalui beberapa analisis yaitu:

- a. Analisis kreativitas mahasiswa selama perkuliahan praktikum Biokimia PjBLLM.
- b. Analisis pengembangan kreativitas mahasiswa setelah perkuliahan praktikum Biokimia PjBLLM (keterampilan berpikir kreatif dan produk kreatif).
- c. Analisis hubungan keterampilan berpikir kreatif dengan produk kreatif yang dihasilkan pada perkuliahan praktikum Biokimia PjBLLM.
- d. Gambaran akhir sikap mahasiswa tentang perkuliahan praktikum Biokimia PjBLLM dalam meningkatkan kreativitas mahasiswa.

Hasil implementasi dapat dilihat pada Lampiran H dan Lampiran I.

3 Tahap interpretasi

Pada tahap ini dilakukan interpretasi data hasil analisis kuantitatif dan kualitatif. Pada tahap ini diperoleh informasi tentang efektifitas program perkuliahan praktikum Biokimia PjBLLM untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif, keunggulan dan kelemahan program yang dikembangkan.

C. Lokasi dan Subyek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di salah satu universitas negeri yang ada di Sumatera Selatan. Subyek pada penelitian ini adalah mahasiswa calon guru pada perkuliahan praktikum Biokimia semester 6 2015/2016 yang berjumlah 40 orang dimana terdiri dari 33 orang perempuan dan 7 orang laki-laki. Surat izin penelitian terlampir (Lampiran J).

D. Instrumen Penelitian dan Teknik Analisis Data

Instrumen dan teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian secara garis besar dapat dilihat pada Tabel 3.9. di bawah ini.

Tabel 3.9. Instrumen dan Teknik Analisis Data dalam Penelitian

Permasalahan Penelitian	Instrumen yang digunakan	Analisis Data
Bagaimanakah profil perkuliahan praktikum Biokimia PjBLLM?	<ul style="list-style-type: none"> • Lembar observasi tentang kajian perkuliahan praktikum Biokimia selama ini • Angket mahasiswa mengenai fenomena perkuliahan praktikum Biokimia selama ini • Angket mahasiswa yang menggambarkan profil keterampilan berpikir kreatif 	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis ada/ tidak • Skala Likert • Skala Likert
Bagaimanakah kreativitas mahasiswa ketika melakukan praktikum Biokimia PjBLLM?	<ul style="list-style-type: none"> • Lembar kerja mahasiswa • Lembar observasi/ catatan lapangan 	Analisis lembar kerja mahasiswa melalui rubrik penilaian
Bagaimanakah kreativitas mahasiswa setelah melakukan praktikum Biokimia PjBLLM?	<ul style="list-style-type: none"> • Tes tertulis yang menggambarkan keterampilan berpikir kreatif (pre-pos tes) • Produk kreatif yang dilihat dari laporan 	<ul style="list-style-type: none"> • Uji normalitas Uji homogenitas Uji $t/ U\text{-Mann}$ <i>Whitney</i> • Rubrik penilaian produk Uji normalitas
Bagaimanakah kontribusi keterampilan berpikir kreatif terhadap produk kreatif?	<ul style="list-style-type: none"> • Tes keterampilan berpikir kreatif (postes) • Produk kreatif yang dilihat dari laporan 	Uji korelasi Pearson atau <i>Spearman</i>

Diah Kartika Sari, 2017

PENGEMBANGAN PROGRAM PERKULIAHAN PRAKTIKUM BIOKIMIA BERBASIS PROYEK DENGAN MATERIAL LOKAL UNTUK MENINGKATKAN KREATIVITAS MAHASISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Permasalahan Penelitian	Instrumen yang digunakan	Analisis Data
Bagaimanakah tanggapan mahasiswa terhadap program perkuliahan praktikum Biokimia PjBLLM?	Angket tanggapan mahasiswa terhadap perkuliahan praktikum Biokimia PjBLLM	Skala Likert

1. Instrumen penelitian

Instrumen yang digunakan dalam menjawab pertanyaan penelitian meliputi:

a. Profil perkuliahan praktikum Biokimia PjBLLM

1) Lembar observasi melihat perkuliahan Biokimia selama ini

Lembar observasi digunakan untuk melihat pelaksanaan perkuliahan praktikum Biokimia yang selama ini berlangsung di beberapa PTN. Lembar observasi dilengkapi dengan analisis dokumen terkait perkuliahan praktikum Biokimia. Hasil temuan dari lapangan dapat digunakan untuk merancang perkuliahan praktikum Biokimia PjBLLM dengan memiliki karakteristik tertentu yang tergambar pada silabus, SAP, bahan ajar dan asesmen.

2) Angket mahasiswa

Angket mahasiswa pada tahap ini digunakan untuk menjangar sikap dan respon mahasiswa terhadap fenomena perkuliahan praktikum Biokimia selama ini dan profil keterampilan berpikir kreatif mahasiswa selama ini. Pada angket fenomena perkuliahan praktikum Biokimia selama ini mahasiswa harus menjawab sejumlah pertanyaan “Ya” atau “Tidak” (Lampiran G).

Sedangkan pada angket profil keterampilan berpikir kreatif mahasiswa dihadapkan pada sejumlah pernyataan yang harus dijawab dengan jawaban

sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS) (Lampiran G).

b. Penilaian kreativitas mahasiswa ketika melakukan praktikum Biokimia PjBLLM

Penilaian kreativitas mahasiswa ketika melakukan praktikum PjBLLM dapat dilihat dari analisis lembar kerja mahasiswa (LKM). Dalam LKM mahasiswa dituntut untuk bisa merumuskan judul, tujuan, material lokal yang digunakan, dan prosedur sendiri. Hasil analisis LKM menunjukkan kreativitas mahasiswa dalam kelompok menentukan judul praktikum, tujuan, alat dan bahan, material lokal yang digunakan, prosedur dan juga kesimpulan ketika melakukan praktikum PjBLLM. Rubrik penilaian LKM terdapat pada Lampiran D .

c. Penilaian kreativitas mahasiswa setelah melakukan praktikum Biokimia PjBLLM

Kreativitas mahasiswa setelah melakukan praktikum Biokimia PjBLLM dapat diukur dengan instrumen sebagai berikut.

1) Tes keterampilan berpikir kreatif

Tes ini digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif mahasiswa sebelum dan sesudah pelaksanaan program perkuliahan praktikum Biokimia PjBLLM. Instrumen tes keterampilan berpikir kreatif dapat dilihat pada Lampiran B.

2) Penilaian Produk kreatif hasil dari Program perkuliahan praktikum Biokimia PjBLLM. Produk kreatif yang dihasilkan haruslah mengandung unsur kebaruan dan nyata. Produk kreatif diukur dengan rubrik penilaian produk sesuai indikator produk kreatif yang dikembangkan oleh Bassemmer (2005) . Hasil penilaian produk kreatif dapat dilihat pada Lampiran C.

d. Penilaian kontribusi keterampilan berpikir kreatif terhadap produk kreatif

Keterampilan berpikir kreatif yang dimiliki oleh mahasiswa mempunyai berkontribusi terhadap produk kreatif yang dihasilkan selama perkuliahan praktikum Biokimia PjBLLM.hal ini dapat diukur dengan menggunakan

- 1) Post tes keterampilan berpikir kreatif
- 2) Produk kreatif yang dihasilkan

Kontribusi keterampilan berpikir kreatif terhadap produk kreatif dapat dilihat pada Lampiran I.

e. Tanggapan mahasiswa terhadap program perkuliahan Biokimia PjBLLM

Untuk melihat tanggapan mahasiswa terhadap program perkuliahan Biokimia PjBLLM digunakan angket. Angket akan menjangkau sikap dan respon mahasiswa terhadap pelaksanaan program perkuliahan praktikum Biokimia PjBLLM. Dalam angket ini, mahasiswa dihadapkan pada sejumlah pernyataan yang harus dijawab dengan jawaban sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). (Lampiran F)

2. Teknik analisis data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari

a. Uji validasi dan reliabilitas

Uji validasi dilakukan untuk melihat apakah suatu instrument dapat mengukur apa yang seharusnya diukur. Uji validasi dalam penelitian ini dilakukan oleh ahli dan keterbacaan oleh mahasiswa. Lembar validasi yang berupa pertimbangan ahli terhadap perangkat pembelajaran digunakan untuk menentukan validasi isi dalam penelitian. Hasil validasi oleh ahli kemudian dianalisis menggunakan analisis *Content Validity Ratio* (CVR) yang dirumuskan oleh Lawshe (1975) pada Persamaan 3.1.

$$\text{CVR} = (ne - N/2) / (N/2) \quad \dots\dots\dots(3.1)$$

dimana

ne : jumlah pakar/ ahli yang menganggap item penting/ sesuai

N : jumlah seluruh pakar/ ahli

Content Validity Ratio (CVR) pada dasarnya adalah metode yang digunakan untuk mengukur kesepakatan di antara penilai tentang pentingnya item tertentu kalau dalam hal ini pada lembar validasi untuk kesesuaian tertentu. Rumusan ini menghasilkan nilai +1 sampai -1. Nilai positif menunjukkan setidaknya setengah dari ahli menganggap item sebagai penting. Nilai CVR yang diperoleh akan dianalisis dengan nilai kritis berdasarkan tabel nilai kritis CVR untuk lima validator ($\alpha=0,1$). Hanya unit yang nilai CVR nya > nilai kritis yang dinyatakan valid (Wilson, Pan & Schumsky, 2012).

Soal uraian yang digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif dianalisis dengan bantuan *AnatesV4*. Analisis ini digunakan untuk menentukan validasi, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda. Hasil analisis soal uraian terdapat pada lampiran. Butir soal yang tidak valid dapat diperbaiki atau dibuang.

Uji reliabilitas digunakan untuk melihat apakah tes menghasilkan skor yang relatif tidak berubah walaupun dilakukan pada situasi berbeda (Cohen, Manion, dan Morisson, 2007). Koefisien reliabilitas suatu instrumen yang diperoleh kemudian dikategorikan. Kriteria Reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 3.10.

Tabel. 3.10. Kriteria Reliabilitas (Guilford , 1956)

Interval r	Kriteria
$0 \leq r < 0,2$	Sangat rendah
$0,2 \leq r < 0,4$	Rendah
$0,4 \leq r < 0,6$	Sedang
$0,6 \leq r < 0,8$	Tinggi
$0,8 \leq r < 1$	Sangat tinggi

b. Uji normalitas dan $N_Gain <g>$

Data yang bersifat kualitatif akan dipaparkan sesuai komponen permasalahan dan tujuan penelitian. Data kuantitatif terlebih dahulu dihitung dengan menggunakan uji normalitas. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data terdistribusi dengan normal atau tidak sebelum dilakukan uji statistik selanjutnya. Persentase gain ternormalisasi setiap mahasiswa pada masing-masing

kelompok dihitung dengan Persamaan 3.2 yaitu rumus Hake N_{gain} atau $\langle g \rangle$ (Meltzer, 2002; Archambault, 2008)

$$N_{\text{Gain}} = \frac{S_{\text{post}} - S_{\text{pre}}}{S_{\text{maks}} - S_{\text{pre}}} \dots\dots\dots(3.2)$$

Keterangan

N_{gain} = Nilai N_{gain}
 S_{post} = skor tes akhir
 S_{pre} = skor tes awal
 S_{maks} = skor maksimum

Tabel. 3.11. Kriteria N_{G} $\langle g \rangle$

Interval $N_{\text{G}}/ \langle g \rangle$	Kriteria
$G < 0,3$	rendah
$0,3 < G < 0,7$	sedang
$G > 0,7$	tinggi

Dalam penelitian ini uji Normalitas dilakukan dengan menggunakan SPSS 22.0 dengan uji normalitas *Saphiro-Wilk*. Pada uji normalitas menggunakan $\alpha = 0,05$ dengan melihat nilai signifikan hasil analisis.

Hasilnya:

data dikatakan berdistribusi normal jika nilai signifikan lebih besar dari 0,05, data dikatakan tidak terdistribusi normal jika nilai signifikan lebih kecil dari 0,05.

c. Uji t atau *U-Mann Whitney*

Uji t atau *U-Mann Whitney* adalah alat analisis data untuk menguji satu sampel atau dua sampel di mana dilakukan dengan membandingkan dua mean (rata-rata) untuk menentukan apakah perbedaan rata-rata tersebut perbedaan nyata atau karena kebetulan. Uji t dilakukan jika data terdistribusi normal sedangkan *U-Mann Whitney* adalah statistik non parametrik jika data tidak terdistribusi normal. Pada penelitian ini uji tersebut dilakukan untuk mengetahui pengukuran sebelum dan sesudah dilakukan program perkuliahan praktikum Biokimia PjBLLM dengan

demikian uji t dan *U-Mann Whitney* yang digunakan adalah berpasangan. Uji t atau *U-Mann Whitney* dianalisis dengan menggunakan program SPSS 22.

Pada uji hipotesis komparatif yaitu uji t atau uji *U-Mann Withney* dilakukan pada pretes dan postes. Uji hipotesis komparatif ini berguna untuk mengetahui apakah data berbeda signifikan atau tidak. Nilai yang dilihat pada uji ini adalah nilai *Sig. (2-tailed)* kemudian dibandingkan dengan taraf kepercayaan 5% (α 0,05).

Jika nilai *sig. (2-tailed)* < 0,05 maka data berbeda signifikan,

jika nilai *sig. (2-tailed)* > 0,05 maka data tidak berbeda signifikan.

d. Uji korelasi atau *Spearman*

Dalam Sugiyono (2013) teknik korelasi digunakan untuk mencari hubungan atau kontribusi antara dua variabel atau lebih dan ini jika data terdistribusi normal. Kontribusi variabel dapat berbentuk searah atau terbalik. Nilai koefisien korelasi berkisar antara -1 sampai +1. Uji korelasi digunakan untuk melihat apakah ada kontribusi tes keterampilan berpikir kreatif terhadap produk kreatif yang dihasilkan pada pengembangan program perkuliahan praktikum Biokimia PjBLLM. Uji korelasi dalam penelitian ini dilakukan menggunakan program SPSS 22.

Jika data tidak terdistribusi normal dapat dilakukan uji *Spearman*. Koefisien korelasi *Spearman* merupakan statistik nonparametrik. Statistik ini merupakan suatu ukuran asosiasi atau hubungan yang dapat digunakan pada kondisi satu atau kedua variabel yang diukur adalah skala ordinal (berbentuk ranking) atau kedua variabel adalah kuantitatif namun kondisi normal tidak terpenuhi. Kriteria untuk nilai korelasi dapat dilihat pada Tabel 3.12 sebagai berikut.

Tabel. 3.12. Kriteria Korelasi (Sugiyono , 2013)

Interval r	Kriteria
0,00-1,99	Sangat rendah
0,20-3,99	Rendah

Diah Kartika Sari, 2017

PENGEMBANGAN PROGRAM PERKULIAHAN PRAKTIKUM BIOKIMIA BERBASIS PROYEK DENGAN MATERIAL LOKAL UNTUK MENINGKATKAN KREATIVITAS MAHASISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Interval r	Kriteria
0,40-0,599	Sedang
0,60- 0,799	Kuat
0,80-1,00	Sangat kuat

Hipotesis yang digunakan dalam uji korelasi adalah

Ho = terdapat korelasi yang signifikan antara kedua variabel

Ha = tidak terdapat korelasi yang signifikan antara kedua variabel

Dalam penelitian ini pada tingkat 5% (α 0,05), jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, maka Ho diterima bahwa ada korelasi yang signifikan antara keterampilan berpikir kreatif dengan produk kreatif yang dihasilkan. Jika nilai yang signifikan lebih dari 0,05, maka Ho ditolak artinya tidak ada korelasi yang signifikan sebagai antara dua variabel.