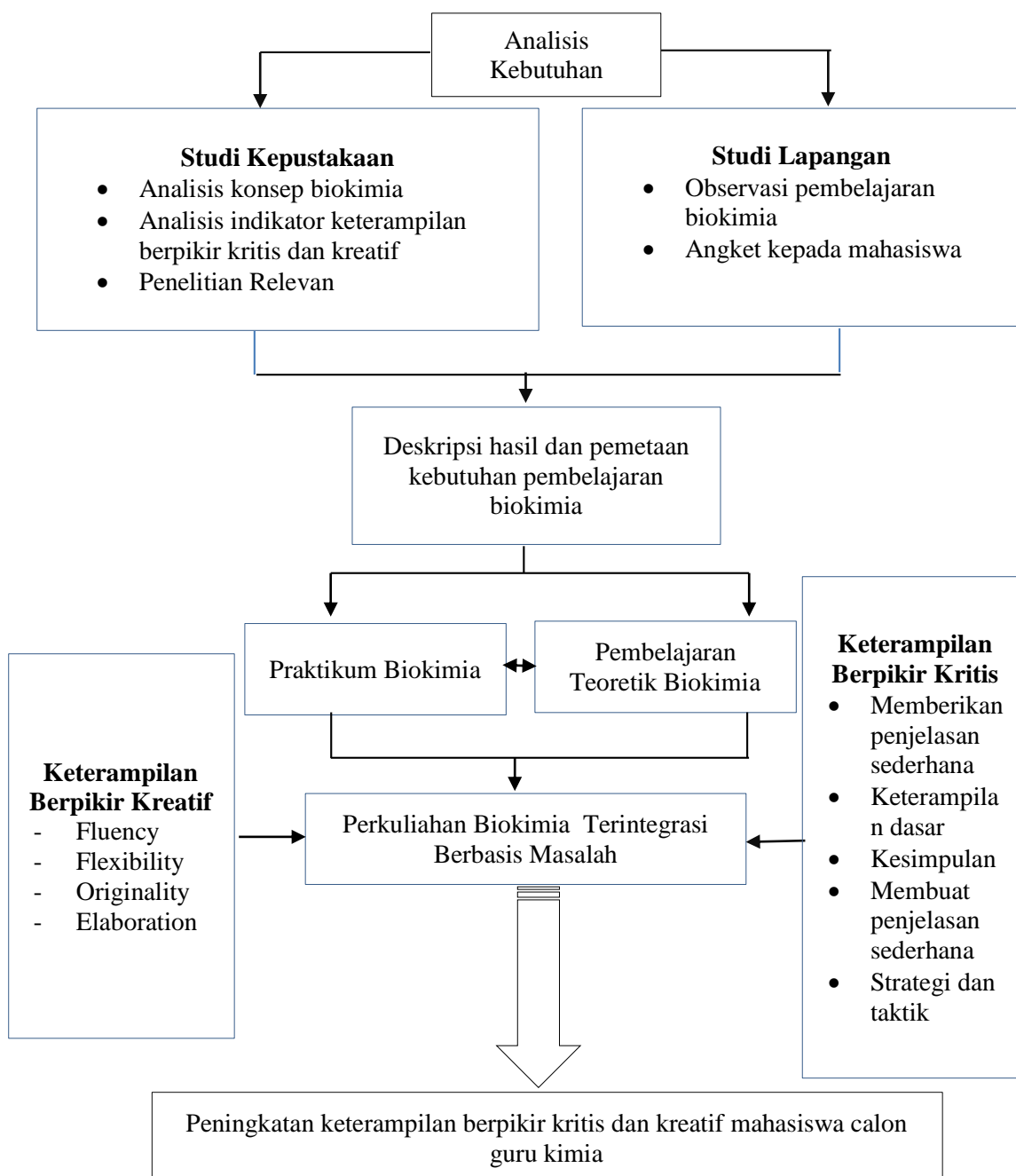


BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Paradigma Penelitian



Gambar 3.1. Paradigma Penelitian

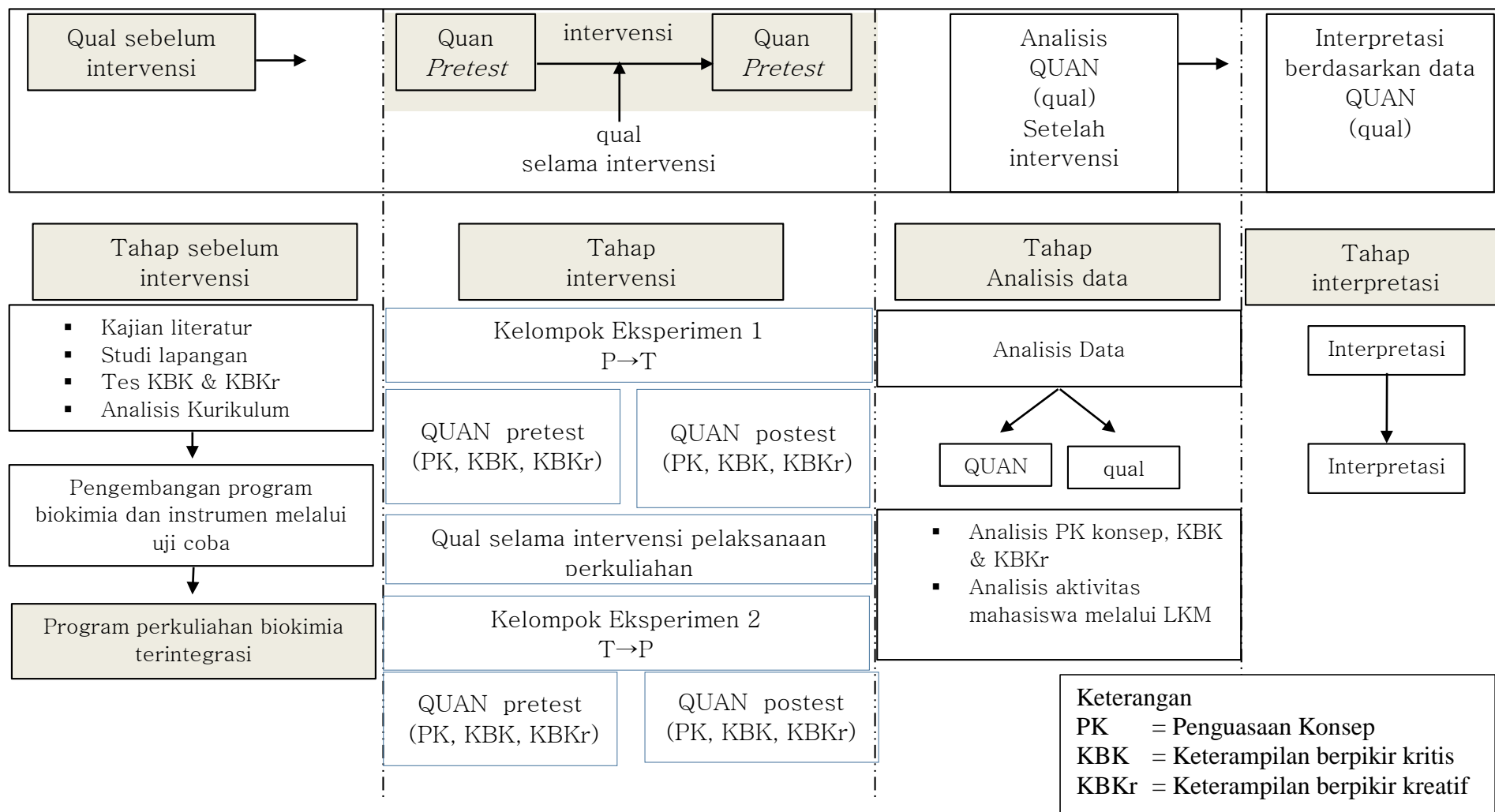
Kegiatan praktikum mengantarkan mahasiswa calon guru untuk mengonstruksi pengetahuan mereka. Praktikum dan perkuliahan biokimia selama ini belum dilaksanakan secara terintegrasi walaupun ditempatkan pada semester yang sama. Akibatnya calon guru tidak menemukan relevansi kegiatan perkuliahan dan praktikum biokimia. Sementara itu, kegiatan praktikum biokimia masih bersifat seperti prosedural, mahasiswa melakukan praktikum berdasarkan prosedur praktikum yang telah ditetapkan. Hal ini kurang menumbuhkan keterampilan berpikir mahasiswa calon guru.

Beberapa tahun terakhir ini sistem pendidikan berfokus pada pengajaran keterampilan berpikir. Keterampilan berpikir kritis dan berpikir kreatif menjadi keterampilan mengajar abad ke-21 pada dimensi cara berpikir (Care, Griffin dan Wilson, 2018). Bagaimanapun, mempersiapkan mahasiswa calon guru kimia merupakan hal yang penting agar mampu melakukan pengajaran keterampilan berpikir sebagai bentuk *human investment* khususnya pada bidang sains.

Perkuliahan biokimia terintegrasi berbasis masalah diharapkan dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif mahasiswa. Perkuliahan biokimia terintegrasi berbasis masalah merupakan kegiatan perkuliahan yang melaksanakan kegiatan praktikum secara terintegrasi dengan perkuliahan teori dengan menggunakan masalah sebagai unit awal pembelajaran, sehingga mahasiswa mampu menemukan hubungan antara kegiatan teori dan praktik. Integrasi ini dapat dilakukan dengan pola teori ke praktikum atau praktikum ke teori. Secara garis besar paradigma penalaran dan kerangka kerja penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1

B. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode penelitian campuran (*mixed methods research*). Metode penelitian campuran menurut Creswell dan Vlarck (2007) merupakan metode penelitian yang menggabungkan metode penelitian kuantitatif dan kualitatif untuk mendapatkan hasil penelitian yang lebih komprehensif. Desain penelitian campuran yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain *embedded experimental model* dengan penekanan pada fase kuantitatif (*QUAN emphasized*). Desain penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.2.

Gambar 3. 2. Desain Penelitian *Embedded experimental model*

C. Lokasi dan Subyek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di salah satu universitas negeri yang ada di Bandung. Sampel kualitatif pada fase pertama (Qual sebelum intervensi) adalah seluruh mahasiswa calon guru kimia pada semester VII Tahun ajar 2015/2016 yang sedang mengikuti perkuliahan biokimia. Sampel kuantitatif pada fase kedua (QUAN intervensi) dan sampel kualitatif fase ketiga (Qual setelah intervensi) merupakan mahasiswa calon guru kimia semester VII Tahun ajar 2018/2019 yang sedang mengikuti perkuliahan biokimia yang terdiri dari kelas eksperimen satu (praktikum→teori) dan kelas eksperimen dua (teori→praktikum).

D. Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut (Cresswell, 2012). Variabel penelitian dalam penelitian ini yaitu:

1. Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah perkuliahan biokimia terintegrasi berbasis masalah

2. Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Variabel terikat disebut juga variabel hasil dan variabel yang digunakan dalam perhitungan statistik. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah keterampilan berpikir kritis, keterampilan berpikir kreatif, dan penguasaan konsep

3. Variabel Kontrol (*Control Variable*)

Variabel kontrol adalah variabel bebas yang lain dari pada variabel yang memberikan pengaruh akan tetapi pengaruhnya dikontrol oleh peneliti. Variabel kontrol tersebut adalah pengajar, tes terintegrasi, dan waktu implementasi pembelajaran.

E. Instrumen Penelitian

1. Lembar Kerja Mahasiswa (LKM)

Lembar kerja mahasiswa (LKM) disusun berdasarkan tahapan-tahapan pembelajaran yang bertujuan untuk membimbing mahasiswa mengikuti tahapan pembelajaran.

2. Butir Soal Tes Terintegrasi

Butir soal tes terintegrasi diberikan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis, keterampilan berpikir kreatif dan penguasaan konsep. Tes terintegrasi terdiri dari dua macam, pertama tes terintegrasi penguasaan konsep dengan keterampilan berpikir kritis dan tes terintegrasi penguasaan konsep dengan keterampilan berpikir kreatif. Sebelum instrumen tes terintegrasi digunakan, terlebih dahulu dilakukan analisis indeks kesukaran dan daya pembeda.

a. Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran suatu butir soal menyatakan derajat kesukaran butir soal, sehingga kemungkinan soal itu tergolong sangat mudah, mudah, sedang, sukar, dan sangat sukar. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan yang tidak terlalu sukar. Indeks kesukaran di analisis dengan menggunakan anates.

b. Daya Pembeda

Daya pembeda suatu butir soal adalah kemampuan suatu butir soal untuk membedakan mahasiswa yang mempunyai kemampuan tinggi dengan mahasiswa yang kemampuannya rendah. Daya beda di analisis dengan menggunakan anates.

3. Lembar Angket

Lembar angket digunakan untuk mengetahui keunggulan dan keterbatasan program yang telah dikembangkan dan mengetahui tanggapan mahasiswa calon guru terhadap pelaksanaan perkuliahan biokimia terintegrasi

F. Pengembangan Instrumen Penelitian

1. Butir Soal Tes Terintegrasi

Butir soal terintegrasi dikembangkan melalui uji validitas dan reliabilitas sebagai berikut.

a. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan dari suatu instrumen. Instrumen dikatakan valid atau sah apabila dapat mengukur apa yang hendak diukur (Wiersma dan Jurs, 2009). Uji validitas meliputi:

1) Validitas Konten

Validitas konten merupakan proses menetapkan representasi item dengan domain kemampuan, tugas, pengetahuan dan seterusnya, dengan apa yang telah ditetapkan sebelumnya (Wiersma dan Jurs, 2009). Ketercapaian validitas isi ini dapat diusahakan dengan cara merinci materi kurikulum atau materi di bahan ajar. Hal ini dilakukan dengan mengkonsultasikan pada ahli sebanyak lima ahli.

Setelah melakukan validitas pada ahli selanjutnya dihitung *content validity ratio* (CVR). Nilai CVR menurut Wilson, Pan, dan Schumsky (2012) dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$CVR = \frac{n - N/2}{N/2}$$

Keterangan.

N = Jumlah pakar panel

n = Jumlah pakar panel yang menyatakan sesuai

Pada topik enzim, karbohidrat dan lipid dilakukan validasi konten kepada lima orang ahli untuk melihat kesesuaian antara butir soal terintegrasi dengan penguasaan konsep, keterampilan berpikir kritis dan kreatif. Pada setiap indikator dikembangkan minimal dua butir soal untuk menghindari adanya butir soal yang tidak layak untuk digunakan. Hasil analisis CVR pada topik enzim dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1. Analisis validitas konten pada topik enzim

Butir Soal	Jumlah panel yang menyatakan sesuai	Jumlah panel yang menyatakan tidak sesuai	CVR	Interpretasi
1	5	0	1,00	Digunakan
2	5	0	1,00	Digunakan
3	5	0	1,00	Digunakan
4	4	1	0,60	Diperbaiki
5	5	0	1,00	Digunakan
6	5	0	1,00	Digunakan
7	4	1	0,60	Diperbaiki
8	5	0	1,00	Digunakan
9	5	0	1,00	Digunakan
10	3	2	0,20	Dieliminasi
11	4	1	0,60	Diperbaiki
12	5	0	1,00	Digunakan
13	5	0	1,00	Digunakan
14	5	0	1,00	Digunakan

Pada Tabel 3.1 diperlihatkan bahwa dari 14 butir soal yang diuji, terdapat delapan butir soal pada interpretasi baik, tiga butir soal dengan interpretasi diperbaiki, dan satu butir soal yang dieliminasi. Butir soal yang diperbaiki dan dieliminasi disebabkan karena memiliki nilai lebih kecil dari Nilai kritis *content validity ratio* ($CVR_{critical}$). $CVR_{critical}$ untuk jumlah panel lima ($N=5$) pada taraf signifikansi 0,05 ($\alpha=0,05$) adalah 0,877, sementara itu nilai *content validity index* (CVI) adalah 0,866 (Baik). Butir soal yang ada pada interpretasi diperbaiki, direvisi sesuai dengan masukan dari ahli. Sementara itu analisis validitas konten pada topik karbohidrat dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 2. Nilai Validitas Konten Pada Topik Karbohidrat

Butir soal	Jumlah panel yang menyatakan sesuai	Jumlah panel yang tidak menyatakan sesuai	CVR	Interpretasi
1	4	1	0,60	Diperbaiki
2	4	1	0,60	Diperbaiki
3	5	0	1,00	Digunakan
4	5	0	1,00	Digunakan
5	5	0	1,00	Digunakan
6	5	0	1,00	Digunakan
7	5	0	1,00	Digunakan
8	4	1	0,60	Diperbaiki
9	4	1	0,60	Diperbaiki
10	5	0	1,00	Digunakan
11	5	0	1,00	Digunakan
12	5	0	1,00	Digunakan

Pada Tabel 3.2 diperlihatkan bahwa terdapat empat butir soal yang diperbaiki dari 12 butir soal yang dikembangkan. Nilai CVI untuk instrumen karbohidrat adalah 0,866 dengan kategori baik. Item-item yang diperbaiki disebabkan karena tidak semua ahli menyatakan bahwa butir soal sesuai dengan indikator penguasaan konsep, keterampilan berpikir kritis dan kreatif yang dikembangkan. Butir soal yang masuk pada interpretasi diperbaiki, diubah sesuai dengan masukan dari ahli. Analisis CVR pada topik lipid dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel . 3. 3. Nilai Validitas Konten Pada Topik Lipid

Butir soal	Jumlah panel yang menyatakan sesuai	Jumlah panel yang menyatakan tidak sesuai	CVR	Interpretasi
1	4	1	0,60	Diperbaiki
2	5	0	1,00	Digunakan
3	5	0	1,00	Digunakan
4	3	2	0,20	Dieliminasi
5	5	0	1,00	Digunakan
6	2	0	-0,20	Dieliminasi
7	5	0	1,00	Digunakan
8	5	0	1,00	Digunakan
9	5	0	1,00	Digunakan
10	5	0	1,00	Digunakan
11	5	0	1,00	Digunakan
12	5	0	1,00	Digunakan
13	5	0	1,00	Digunakan
14	5	0	1,00	Digunakan

Analisis CVR pada topik lipid memperlihatkan bahwa dari 14 soal yang dikembangkan terdapat satu soal dieliminasi dan dua soal diperbaiki sesuai dengan masukan ahli, sedangkan sisanya dapat digunakan. Nilai CVI pada topik lipid berada pada kategori baik (0,828). Butir soal nomor satu dan empat diperbaiki sesuai dengan masukan dari ahli.

2) Validitas *Construct*

Validitas *construct* melibatkan analisis logis dan mengacu pada analisis logis dan empiris (Wiersma dan Jurs, 2009). Validitas *construct* berkenaan dengan kualitas aspek psikologis apa yang diukur oleh suatu pengukuran serta terdapat evaluasi bahwa suatu *construct* tertentu dapat menyebabkan kinerja yang baik dalam pengukuran. Pengujian terhadap validitas *construct* dapat dilakukan dengan melihat korelasi hasil tes yang diselidiki dengan kinerja tertentu yang berkaitan dengan *construct* yang dipersoalkan. Analisis validitas dengan menghitung harga korelasi *Product Moment Pearson* menggunakan bantuan SPSS versi 20.

3) Reliabilitas

Reliabilitas merupakan konsistensi instrumen dalam mengukur apa yang seharusnya diukur (Wiersma dan Jurs, 2009). Pengujian reliabilitas dengan menghitung *Cronbach alpha* menggunakan software SPSS versi 20. Teknik pengujian reliabilitas menggunakan teknik *split half*, yakni melihat korelasi antara butir soal ganjil dengan butir soal genap. Cara yang digunakan untuk menghitung reliabilitas tiap butir soal adalah dengan menggunakan rumus Spearman Brown (Webb dkk. 2006).

$$sb2r_{XX'} = \frac{2 r_{x_1 x_2}}{1 + r_{x_1 x_2}}$$

Keterangan:

$sb2r_{XX'}$ = reliabilitas butir soal

$r_{x_1 x_2}$ = korelasi antara belahan pertama dan kedua

G. Alur Penelitian

Tahapan-tahapan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tahap Perencanaan

Beberapa kegiatan yang dilakukan pada tahap perencanaan antara lain:

- a Studi lapangan dalam penelitian ini berkaitan dengan melakukan observasi keterampilan berpikir kritis dan berpikir kreatif mahasiswa calon guru kimia
- b Mengumpulkan dan menganalisis data sebagai dasar penyusunan rancangan program praktikum
- c Menyusun bahan lembar kerja mahasiswa
- d Merancang instrumen penelitian.
- e Melakukan validasi dan uji coba instrumen penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan antara lain:

- a Pelaksanaan tes awal pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2
- b Pelaksanaan pembelajaran di kelas eksperimen 1 menggunakan perkuliahan biokimia terintegrasi berbasis masalah dari praktikum

menuju teori dan kelas eksperimen 2 menggunakan perkuliahan biokimia terintegrasi berbasis masalah dari teori menuju praktikum

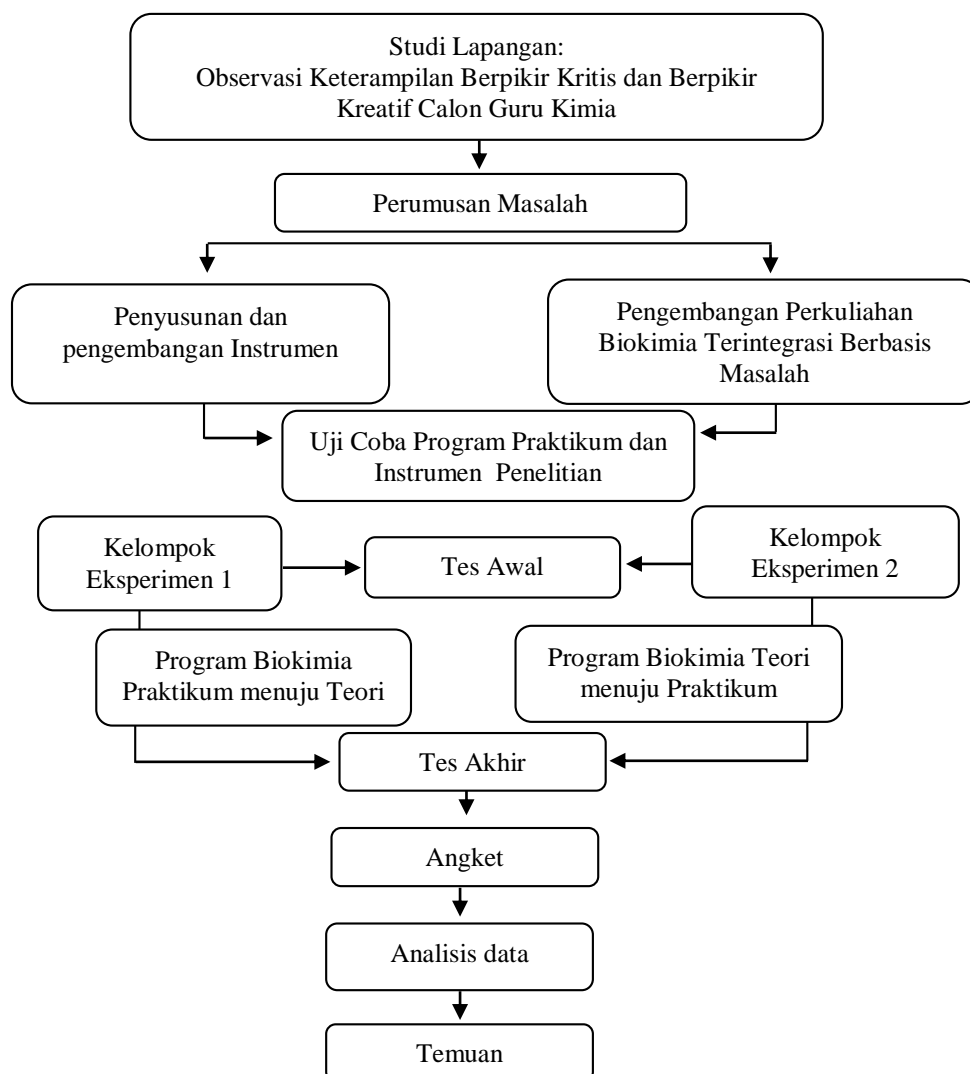
- c Pelaksanaan tes akhir pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2
- d Menyebarkan angket sesuai untuk menganalisis tanggapan mahasiswa mengenai pelaksanaan perkuliahan

3. Tahap Akhir

Kegiatan yang dilakukan pada tahap akhir antara lain:

- a Menganalisis dan membahas hasil temuan penelitian.
- b Menarik kesimpulan.

Secara ringkas alur penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3. 3. Alur Penelitian

H. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data penelitian ditunjukkan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4. Teknik Pengumpulan data

No	Instrumen	Tujuan	Sumber Data	Pengumpulan Data	Analisis Data
1	Lembar Kerja Mahasiswa	Menganalisis karakteristik program dan membimbing mahasiswa selama perkuliahan	Mahasiswa	Dilaksanakan selama kegiatan perkuliahan	Analisis data kuantitatif berdasarkan statistik deskriptif
2	Tes terintegrasi	Mengetahui dampak program terhadap penguasaan konsep mahasiswa	Mahasiswa	Dilaksanakan sebelum dan setelah pelaksanaan perkuliahan	Analisis data kuantitatif dengan melakukan uji hipotesis n-gain
		Mengetahui dampak program terhadap keterampilan berpikir kritis mahasiswa	Mahasiswa	Dilaksanakan sebelum dan setelah pelaksanaan perkuliahan	Analisis data kuantitatif dengan melakukan uji hipotesis n-gain
		Mengetahui dampak program terhadap keterampilan berpikir kreatif mahasiswa	Mahasiswa	Dilaksanakan sebelum dan setelah pelaksanaan perkuliahan	Analisis data kuantitatif dengan melakukan uji hipotesis n-gain
3	Lembar Angket	Menganalisis tanggapan mahasiswa mengenai kekuatan dan keterbatasan program perkuliahan	Mahasiswa	Dilaksanakan setelah pelaksanaan perkuliahan	Analisis data kuantitatif secara deskriptif

I. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Kuantitatif

Data kuantitatif diperoleh dari beberapa sumber, yaitu pedoman observasi, butir soal terintegrasi, dan lembar angket

a Analisis Pedoman Observasi

Pedoman observasi menggambarkan bagaimana keterlaksanaan implementasi perkuliahan sesuai dengan tahapan perkuliahan biokimia terintegrasi berbasis masalah. Tahapan-tahapan pengolahan data yang dilakukan untuk pedoman observasi adalah sebagai berikut:

- 1) Mengidentifikasi lembar observasi selama proses pembelajaran yang telah diisi
- 2) Hasil observasi keterlaksanaan dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\frac{\text{Jumlah Keterlaksanaan}}{\text{Jumlah Maksimal}} \times 100\%$$

- 3) Hasil perhitungan selanjutnya diinterpretasikan berdasarkan kriteria penilaian data observasi Bloom dkk (1981), seperti yang terlihat pada Tabel 3.5

Tabel 3. 5. Kriteria Penilaian Data Observasi

No.	Skor	Interpretasi
1.	$90 \leq X$	Sangat Baik
2.	$80 \leq X < 90$	Baik
3.	$70 \leq X < 80$	Cukup
4.	$60 \leq X < 70$	Kurang
5	$X < 60$	Sangat Kurang

b Butir Soal Tes Terintegrasi

Data kuantitatif diperoleh dari penelitian tes terintegrasi berupa data *pretest* dan *postest* keterampilan berpikir kritis, keterampilan berpikir kreatif, dan penguasaan konsep. Nilai rata-rata *pretest* dan *postest* mahasiswa dari tes terintegrasi dikelompokkan pada setiap indikator variabel terikat yakni keterampilan berpikir kritis, keterampilan berpikir kreatif, dan penguasaan konsep yang dihitung dengan persamaan berikut ini:

Andi Wahyudi, 2019

PERKULIAHAN BIOKIMIA TERINTEGRASI BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF CALON GURU KIMIA

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

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor mentah siswa}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

Peningkatan kemampuan mahasiswa berdasarkan nilai *pretest* ke *posttest* dianalisis menggunakan gain ternormalisasi (*Normalized gain*). Gain harus dinormalisasi agar menghindari penyebab perbedaan dari kedua kelompok penelitian dari selain perlakuan yang diberikan dengan memperhitungkan kemampuan awal setiap mahasiswa dalam *gain* hasil belajarnya, dengan demikian pengolahan data secara statistik yang dilakukan adalah menentukan *gain* dan mengubahnya ke dalam *normalized gain* yang dapat dihitung menggunakan persamaan di bawah ini (Meltzer, 2002):

$$n\text{-gain} = \frac{\text{Skor postes} - \text{Skor pretes}}{\text{Skor maks} - \text{Skor pretes}}$$

Selanjutnya nilai *N-gain* diinterpretasikan sesuai dengan kategori Meltzer (2002), seperti yang diperlihatkan pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6. Kategori gain Ternormalisasi

Gain Ternormalisasi	Kriteria Peningkatan
$g < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq g \leq 0,70$	Sedang
$g > 0,70$	Tinggi

Perbedaan peningkatan *N-gain* diuji secara statistik untuk mengetahui signifikansi perbedaan dua rerata dengan mempertimbangkan kriteria pengujian terlebih dahulu. Jika distribusi kedua kelompok normal dan homogen maka selanjutnya diolah dengan uji parametrik tapi jika tidak normal dan tidak homogen maka digunakan uji non parametrik. Pengujian data dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

1) Uji Normalitas

Uji normalitas distribusi data dengan menggunakan *Kolmogorov-Smirnov Test*. *Kolmogorov-Smirnov Test* digunakan untuk menguji 'goodness of fit' antar distribusi sampel dan distribusi lainnya, Uji ini membandingkan serangkaian data pada sampel terhadap distribusi normal serangkaian nilai dengan mean dan

standar deviasi yang sama. Singkatnya uji ini dilakukan untuk mengetahui kenormalan distribusi beberapa data. Analisis ini menggunakan bantuan *software* IBM SPSS versi 20. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah sampel dalam penelitian ini berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas dilakukan pada gain ternormalisasi kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 untuk melihat *varians* (keragaman) antara kedua kelas. Uji ini dilakukan dengan bantuan *software* IBM SPSS versi 20 dengan menggunakan uji *levene*. Jika hasil pengujian diperoleh probabilitas, $p > 0,05$, maka gain ternormalisasi kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 memiliki varian yang homogen.

3) Uji Parametrik

Uji *t* atau yang dikenal dengan uji parametrik dilakukan untuk melihat tingkat signifikansi perbedaan gain ternormalisasi pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Pada pengolahan data ini, menggunakan IBM SPSS versi 20 (*independent sample t test*). Jika nilai taraf signifikansi yang dihasilkan lebih kecil dari taraf nyata, maka dapat disimpulkan bahwa kedua data yang dibandingkan tersebut berbeda secara signifikan.

4) Uji Non Parametrik

Uji non parametrik digunakan jika kedua data tersebut tidak terdistribusi secara normal. Uji non parametrik dilakukan dengan menggunakan IBM SPSS versi 20. Ketentuannya, jika nilai taraf signifikansi yang dihasilkan lebih kecil dari taraf nyata (0,05), maka dapat dikatakan bahwa kedua data yang dibandingkan tersebut berbeda secara signifikan.

c Lembar Angket

Teknik analisis yang digunakan dalam menganalisis data angket adalah sebagai berikut:

- 1) Membagi tiap item kedalam lima skala yaitu: Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Netral (KS), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Pernyataan positif diberi bobot 5, 4, 3, 2, 1 dan pernyataan negatif sebaliknya.
- 2) Menghitung skor yaitu menjumlahkan hasil perkalian antara jumlah responden yang menjawab dengan bobot pernyataan, dengan ketentuan: Jumlah skor ideal untuk item no. 1 (skor tertinggi)/ SS (SS = bobot pernyataan X jumlah responden) dan Jumlah skor rendah / STS (STS = bobot pernyataan X jumlah responden)
- 3) Menentukan persentase skor data yang sudah direkapitulasi kemudian dipersentasekan dengan rumus:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100$$

Keterangan:

NP = Nilai persentase

R = Skor mentah yang diperoleh siswa

SM = Skor maksimum ideal

- 4) Menginterpretasikan persentase skor yang diperoleh berdasarkan kriteria interpretasi menurut Bloom dkk (1981)

Tabel 3.7. Kriteria Interpretasi Skor

No.	Skor	Interpretasi
1	$90 \leq X$	Sangat Baik
2	$80 \leq X < 90$	Baik
3	$70 \leq X < 80$	Cukup
4	$60 \leq X < 70$	Kurang
5	$X < 60$	Sangat Kurang

2. Analisis Data Kualitatif

Analisis data kualitatif diperoleh dari penelitian awal berupa studi lapangan (*field study*) dan LKM yang diberikan selama pelaksanaan program perkuliahan. Data kualitatif studi lapangan berupa analisis keterampilan berpikir kritis dan kreatif mahasiswa, observasi perkuliahan biokimia, kurikulum pendidikan kimia serta analisis prestasi mahasiswa pada perkuliahan biokimia teori dan praktikum. Sementara itu data kualitatif yang diperoleh selama intervensi program dengan instrumen LKM. Hasil LKM dianalisis dengan menginterpretasikan dan mengaitkannya dengan keterampilan berpikir mahasiswa. Data kualitatif ini digunakan untuk memperkuat temuan dari data kuantitatif yang menjadi penekanan.