

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metodologi dan Desain Penelitian

1. Paradigma Penelitian

Kuliah lapangan merupakan bagian penting dalam kurikulum Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (LPTK) khususnya pada program studi pendidikan biologi. Kuliah lapangan merupakan salah satu pengalaman belajar yang harus dilakukan oleh mahasiswa ketika menempuh perkuliahan di perguruan tinggi khususnya di program studi pendidikan biologi. Beberapa mata kuliah di program studi pendidikan biologi mensyaratkan mahasiswa melakukan kuliah lapangan untuk memperdalam dan memperluas pemahaman mahasiswa terkait dengan bidang kajian yang sedang dipelajari.

Pengalaman belajar kuliah lapangan harus didesain sedemikian rupa agar kuliah lapangan yang dilakukan oleh mahasiswa efektif dan efisien dalam segala aspek, baik itu yang berhubungan dengan tujuan instruksional pembelajaran, tujuan institusional, maupun tujuan lebih lanjut lagi yaitu upaya untuk mengembangkan kecakapan hidup agar mampu bersaing dengan bangsa-bangsa lain dengan stimulus bonus demografi bangsa Indonesia ke depan.

Kurikulum LPTK juga mensyaratkan mahasiswanya memiliki berbagai kemampuan lain selain menguasai konsep secara luas dan mendalam. Kemampuan memecahkan masalah merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh mahasiswa. Selain dituntut memiliki kemampuan memecahkan masalah mahasiswa juga dituntut untuk memiliki karakter yang baik, salah satunya sikap ilmiah.

Penguasaan konsep yang luas dan mendalam, memiliki kemampuan berpikir yang mumpuni dan memiliki sikap yang baik menjadi penting dalam pendidikan di LPTK, sehingga kedudukan kemampuan memecahkan masalah dan sikap ilmiah menjadi kompetensi penting yang harus dimiliki oleh mahasiswa dan dikembangkan oleh dosen di perguruan tinggi maupun oleh guru di sekolah.

Pengalaman belajar kuliah lapangan yang biasa dilakukan oleh mahasiswa menjadi pengalaman belajar potensial untuk mengembangkan kemampuan-kemampuan tersebut. Pengalaman belajar kuliah lapangan perlu didesain sedemikian rupa agar dapat mengembangkan dan meningkatkan kemampuan-kemampuan tersebut. Kuliah lapangan juga harus diselenggarakan dengan efektif dan efisien, sehingga apabila beberapa mata kuliah khususnya mata kuliah yang saling terkait menyelenggarakan pengalaman belajar kuliah lapangan maka akan lebih baik apabila kuliah lapangan diselenggarakan terpadu, sehingga akan lebih efektif dari segi pengalaman belajar. Karena

Yusuf Ibrahim, 2018

PENGEMBANGAN PROGRAM

KULIAH LAPANGAN TERPADU BERBASIS INKUIRI

UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN

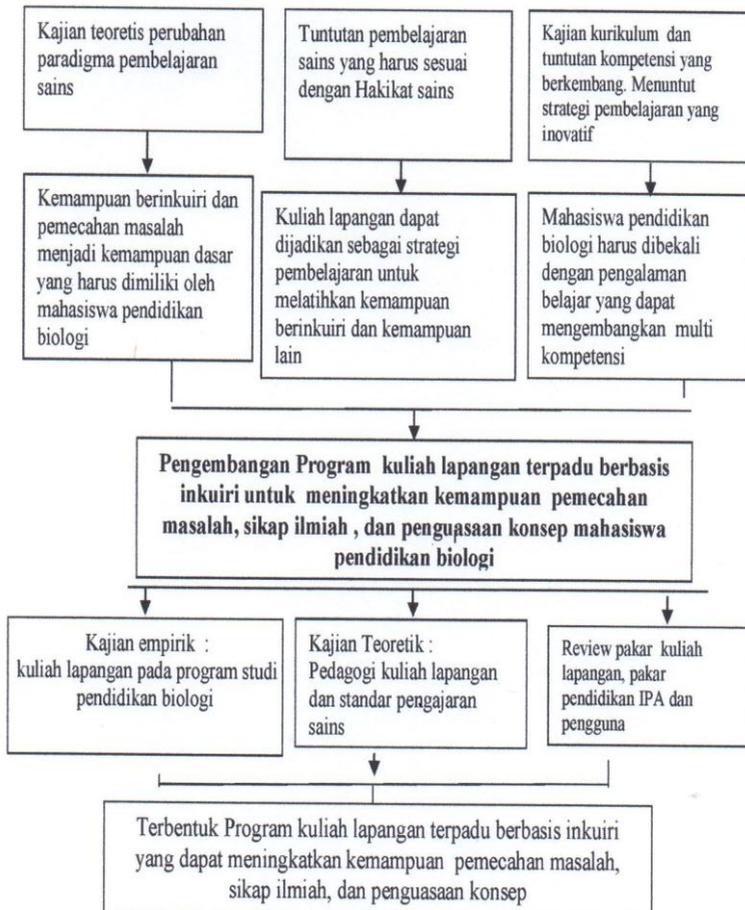
MASALAH MAHASISWA PENDIDIKAN BIOLOGI

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

mahasiswa dituntut memiliki kemampuan yang holistik tanpa terkungkung oleh sekat-sekat disiplin ilmu.

Gambar 3.1 : Paradigma Penelitian

2. Desain Penelitian



**KULIAH LAPANGAN TERPADU BERBASIS INKUIRI
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH MAHASISWA PENDIDIKAN BIOLOGI**

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

Untuk mewujudkan paradigma penelitian tersebut harus diturunkan dalam bentuk desain program dan langkah-langkah penelitian secara konkret, agar tujuan pengembangan program dan tujuan penelitian dapat tercapai dengan baik.

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh produk berupa program perkuliahan lapangan terpadu berbasis inkuiri yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa pendidikan biologi. Program perkuliahan lapangan dibangun atas dasar kebutuhan lapangan dan analisis kurikulum di LPTK tempat penelitian.

Untuk mendapatkan rancangan program perkuliahan lapangan, maka rancangan program perkuliahan didasarkan pada beberapa kegiatan penelitian sebelumnya. Pada tahap awal dilakukan studi pustaka, analisis hasil survei kondisi permasalahan yang dihadapi mahasiswa pendidikan biologi dan tuntutan kompetensi terhadap mahasiswa pendidikan biologi. Maka untuk keperluan penelitian ini digunakan metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D) (Brog & Gall, 1998).

Metode penelitian R&D ini memiliki empat langkah pokok meliputi : studi pendahuluan, penyusunan *draft* program, pengembangan program, dan implementasi program. Penjabaran dari keempat langkah ini adalah sebagai berikut :

- a. Studi pendahuluan meliputi : studi literatur dan survei lapangan.
- b. Penyusunan *draft* program : merumuskan tujuan program, menentukan sasaran program, dan komponen-komponen program berdasarkan langkah studi pendahuluan.
- c. Uji coba dan pengembangan program : mempertimbangkan *draft* program, uji coba program, dan revisi *draft* program hingga diperoleh program hipotesis yang terukur berdasarkan pertimbangan langkah pertama dan kedua.
- d. Implementasi program kuliah lapangan terpadu berbasis inkuiri.

Yusuf Ibrahim, 2018

PENGEMBANGAN PROGRAM

KULIAH LAPANGAN TERPADU BERBASIS INKUIRI

UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN

MASALAH MAHASISWA PENDIDIKAN BIOLOGI

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

Yusuf Ibrahim, 2018

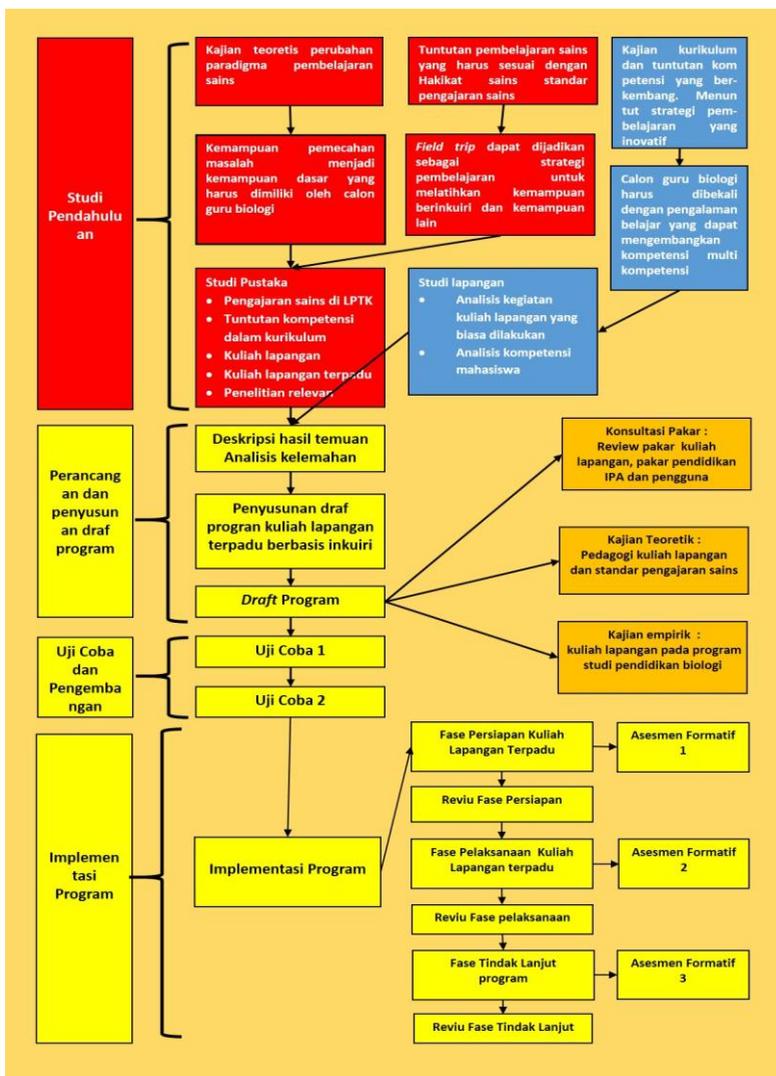
PENGEMBANGAN PROGRAM

KULIAH LAPANGAN TERPADU BERBASIS INKUIRI

UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN

MASALAH MAHASISWA PENDIDIKAN BIOLOGI

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



Gambar 3.2 Desain Penelitian dan Prosedur penelitian

Yusuf Ibrahim, 2018

PENGEMBANGAN PROGRAM**KULIAH LAPANGAN TERPADU BERBASIS INKUIRI
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH MAHASISWA PENDIDIKAN BIOLOGI**Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

Program Kuliah Lapangan Terpadu

B. Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian dilakukan di Jurusan Pendidikan Biologi FKIP Unpas Bandung dan untuk lokasi implementasi kuliah lapangan terpadu dilakukan di pantai Karapyak Pangandaran Jawa Barat. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa program studi Pendidikan Biologi yang sudah dan yang sedang menempuh semester VII dan telah mengontrak mata kuliah Botani Cryptogamae, Botany Phanerogamae, Zoologi Invertebrata, dan Ekologi di Jurusan Pendidikan Biologi FKIP Unpas Bandung. Uji coba tahap 1 dilakukan pada mahasiswa semester genap tahun ajaran 2013/2014 (n=15), Uji Coba tahap 2 semester genap tahun ajaran 2014/2015 (n=20) dan implementasi dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2015/2016 (n=29).

C. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan ini berupa observasi lapangan untuk mendapatkan kondisi faktual di lapangan, langkah pertama adalah mencari informasi untuk memperoleh data empirik bagaimana kuliah lapangan di suatu LPTK selama ini dilakukan. Selanjutnya dilakukan kajian teoretik bagaimana merancang program kuliah lapangan terpadu.

Kegiatan studi pendahuluan ini diharapkan diperoleh data tentang: a) gambaran kegiatan kuliah lapangan yang selama ini dilakukan; b) persepsi mahasiswa terhadap kuliah lapangan yang selama ini dilakukan; c) tanggapan dosen terhadap pelaksanaan kuliah lapangan, d) mendapatkan gambaran kompetensi yang dimiliki oleh mahasiswa, e) gambaran kompetensi ideal yang harus dimiliki oleh mahasiswa calon guru sesuai dengan tuntutan kurikulum LPTK, dan f) hal-hal yang harus dilakukan untuk meminimalisasi kekurangan kuliah lapangan, yaitu membutuhkan waktu yang banyak, namun tanpa mengurangi tujuan dan manfaat kuliah lapangan.

2. Perencanaan Program

Yusuf Ibrahim, 2018

PENGEMBANGAN PROGRAM

**KULIAH LAPANGAN TERPADU BERBASIS INKUIRI
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH MAHASISWA PENDIDIKAN BIOLOGI**

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

Sebuah program pada hakikatnya adalah rangkaian proses untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Tujuan utama dari perencanaan program ini adalah terbentuknya atau dihasilkannya program kuliah lapangan terpadu berbasis inkuiri yang mampu mengembangkan dan meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam memecahkan permasalahan (*Problem Solving*). Perancangan program kuliah lapangan terpadu dilakukan dengan cara: a) mengolah dan menganalisis hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan sebelumnya; b) menetapkan tujuan yang akan dicapai melalui kegiatan kuliah lapangan terpadu, dan c) merencanakan strategi yang paling tepat dalam melaksanakan kuliah lapangan terpadu berbasis inkuiri.

Yusuf Ibrahim, 2018

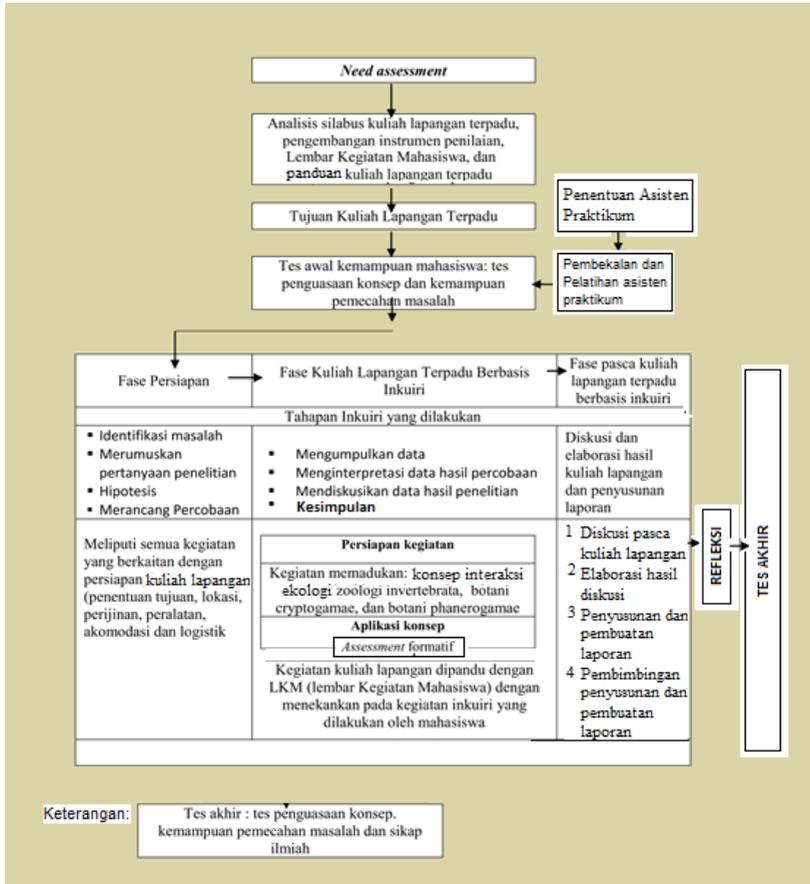
PENGEMBANGAN PROGRAM

KULIAH LAPANGAN TERPADU BERBASIS INKUIRI

UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN

MASALAH MAHASISWA PENDIDIKAN BIOLOGI

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



Gambar 3.3 Rancangan Program Kuliah Lapangan Terpadu

Pada tahap perancangan program juga dikembangkan Satuan Acara Perkuliahan, Silabus, Lembar Kegiatan Mahasiswa, rancangan strategi kuliah lapangan terpadu berbasis inkuiri, dan instrumen untuk menjangkau data yang diperlukan. Kelengkapan program tersebut

Yusuf Ibrahim, 2018

PENGEMBANGAN PROGRAM

KULIAH LAPANGAN TERPADU BERBASIS INKUIRI UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MAHASISWA PENDIDIKAN BIOLOGI

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

dikembangkan dalam upaya untuk menjamin keterlaksanaan program yang akan diujicoba pada tahapan selanjutnya.

Pada tahap selanjutnya rancangan program ini diuji coba keterlaksanaannya. Dari hasil uji coba ini diharapkan tergambaran keterlaksanaan program, hambatan, kendala dan kekurangan dari program yang dikembangkan, serta pengevaluasian terhadap efektivitas pelaksanaan kuliah lapangan, sehingga tujuan kuliah lapangan dapat tercapai dengan baik.

3. Uji Coba dan Pengembangan Program

Pelaksanaan uji coba program dilakukan secara terbatas, pada program studi Pendidikan Biologi FKIP Unpas. Uji coba dilakukan sebanyak 2 kali pada mahasiswa program studi Pendidikan Biologi yang sedang menempuh semester VII dan telah mengontrak mata kuliah Botani Cryptogamae, Botani Phanerogamae, Zoologi Invertebrata, dan Ekologi di Jurusan Pendidikan Biologi FKIP Unpas Bandung. Uji coba 1 dilakukan untuk mengetahui keterlaksanaan program kuliah lapangan terpadu berbasis inkuiri, sedangkan uji coba 2 dilakukan untuk mengetahui keberfungsian program kuliah lapangan terpadu berbasis inkuiri. Uji coba tahap 1 dilakukan pada mahasiswa semester genap tahun ajaran 2013/2014, uji coba tahap 2 semester genap tahun ajaran 2014/2015.

Uji coba dilakukan untuk menguji keterlaksanaan satuan acara perkuliahan, lembar kegiatan mahasiswa, penerapan strategi, instrumen penelitian, serta menemukan kekurangan dan kendala yang perlu diperbaiki. Selain itu, uji coba juga dilakukan untuk menilai keberhasilan program yang dilaksanakan dalam uji coba.

Analisis dan pengembangan program dilakukan secara terus menerus mengacu pada keterlaksanaan proses kuliah lapangan terpadu berbasis inkuiri sejalan dengan satuan acara perkuliahan, ketercapaian tujuan, proses kuliah lapangan, lembar kegiatan mahasiswa, dan instrumen.

Analisis dimulai dengan mengukur ketercapaian tujuan program dan hasilnya dibandingkan dengan kriteria yang telah ditetapkan. Dengan cara ini diperoleh informasi tentang keterbatasan dan kendala yang masih dihadapi pada pelaksanaan program. Hal ini

Yusuf Ibrahim, 2018

PENGEMBANGAN PROGRAM

KULIAH LAPANGAN TERPADU BERBASIS INKUIRI

UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN

MASALAH MAHASISWA PENDIDIKAN BIOLOGI

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

dijadikan sebagai dasar dalam pengembangan dan penyempurnaan program lebih lanjut.

4. Implementasi dan Evaluasi Program

Untuk mengetahui efektivitas program kuliah lapangan terpadu berbasis inkuiri dalam mengembangkan kemampuan memecahkan masalah dilakukan implementasi program. Validasi program dilaksanakan pada mahasiswa program studi Pendidikan Biologi FKIP Unpas semester genap tahun ajaran 2015/2016 sebanyak 29 orang mahasiswa yang dipilih secara acak dari sejumlah 120 mahasiswa. Validasi program dilakukan dengan cara melakukan implementasi program terhadap 29 orang mahasiswa.

Desain penelitian yang digunakan adalah pra eksperimen, dengan desain *One Group Pretes Posttes Design*. Desain ini diterapkan untuk mengetahui efektivitas program dalam upaya mengembangkan kemampuan memecahkan masalah. Untuk aspek lain yang menjadi parameter keberhasilan digunakan nilai kriteria ketuntasan. Pada penelitian ini kriteria nilai ketuntasan yang menjadi parameter adalah dengan skor lebih besar sama dengan 66 dengan kategori baik, kriteria ini diambil dari kriteria ketuntasan menurut Ratumanan & Laurens (2003).

D. Gambaran Umum Pelaksanaan Kuliah Lapangan Terpadu Berbasis Inkuiri

1. Persiapan

Perencanaan kuliah lapangan terpadu meliputi: a) menentukan tujuan diselenggarakannya kuliah lapangan; b) penjelasan lokasi kuliah lapangan, alasan pemilihan lokasi, dan apa yang diharapkan untuk dilakukan mahasiswa; c) melakukan kunjungan ke lokasi (survei lokasi) untuk memperoleh gambaran deskriptif yang dibutuhkan; d) mengurus persetujuan dengan atasan yang dalam hal ini adalah ketua program studi e) kesiapan tempat yang dituju, pada saat berkunjung juga diperkirakan kapan waktu yang tepat melaksanakan kuliah lapangan; f) memperoleh izin dari orang tua/wali dan diinformasikan tujuan kuliah lapangan, kegiatan, dan dana yang dibutuhkan; g) merencanakan dengan

Yusuf Ibrahim, 2018

PENGEMBANGAN PROGRAM

KULIAH LAPANGAN TERPADU BERBASIS INKUIRI

UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN

MASALAH MAHASISWA PENDIDIKAN BIOLOGI

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

baik transportasi yang digunakan, jadwal kegiatan, dan dana yang dibutuhkan; h) mempersiapkan alternative lokasi yang mungkin diajukan siswa dan tempat-tempat menarik dalam kunjungan; i) kesiapan dokumentasi (foto, kamera, video); j) menentukan standar keselamatan dan pakaian yang akan digunakan; k) merencanakan makanan, akomodasi, antisipasi penyakit-penyakit yang mungkin terjadi, dan hal lain yang tidak terduga. Dalam penelitian ini peneliti merencanakan tempat pelaksanaan kuliah lapangan adalah ekosistem pantai berkarang yang representatif.

Yusuf Ibrahim, 2018

PENGEMBANGAN PROGRAM

KULIAH LAPANGAN TERPADU BERBASIS INKUIRI

UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN

MASALAH MAHASISWA PENDIDIKAN BIOLOGI

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

2. Pelaksanaan

Pelaksanaan kuliah lapangan terbagi menjadi tiga bagian, yaitu: Bagian pertama, *Preparatory*, menggunakan kegiatan belajar kongkret untuk persiapan kuliah lapangan. Pada tahap ini mengenalkan siswa pada alat dan bahan yang digunakan dalam kuliah lapangan. Bagian kedua adalah kuliah lapangan itu sendiri sebagai bagian utama, yang menjembatani untuk belajar dari abstrak menjadi kongkret. Ketiga, *unit summary*, belajar dengan konsep yang lebih kompleks dan lebih abstrak mengarah pada aplikasi dan transfer pembelajaran pada kuliah lapangan.

Penelitian ini dilakukan di pantai Karapyak Pangandaran Kabupaten Pangandaran, karena pantai tersebut memiliki keanekaragaman hayati dan faktor klimatik yang cocok untuk pelaksanaan kuliah lapangan terpadu (Ibrahim, *et. al.* 2014). Selain dilokasi pantai penelitian juga dilakukan di daerah ekosistem hutan disekitar pantai Karapyak Pangandaran.



Yusuf Ibrahim, 2018

PENGEMBANGAN PROGRAM

**KULIAH LAPANGAN TERPADU BERBASIS INKUIRI
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH MAHASISWA PENDIDIKAN BIOLOGI**

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

Gambar 3.4 Peta Lokasi Pantai Karapyak Pangandaran Untuk mata kuliah Zoologi Invertebrata dan Botani Cryptogamae praktikumnya dilakukan pada ekosistem pantai zona litoral dengan melakukan pencuplikan terhadap hewan invertebrata dan alga untuk dilakukan analisis lebih lanjut. Untuk mata kuliah Botani Phanerogamae dilakukan di ekosistem hutan sekitar pantai dengan melakukan analisis vegetasi. Untuk mata kuliah ekologi kuliah lapangan dilakukan di ekosistem pantai dan juga ekosistem hutan disekitar pantai dengan melakukan analisis klimatik dikedua daerah tersebut.

Tabel 3.1 Gambaran Umum Kegiatan Kuliah Lapangan Terpadu

Mata Kuliah	Bentuk Praktikum	Metode Praktikum		
		Tujuan	Tempat	Teknik Pengambilan data
Ekologi	Analisis vegetasi dan klimatik pada ekosistem daerah hutan disekitar pantai dan ekosistem pantai pada zona litoral	<ol style="list-style-type: none"> Melakukan analisis terhadap vegetasi pada hutan yang berada disekitar pantai yang meliputi analisis kerapatan, kerimbunan dan frekuensi Melakukan pengukuran klimatik dikedua ekosistem tempat penelitian 	<p>Ekosistem hutan disekitar pantai</p> <p>Ekosistem pantai berkarang pada zona litoral</p>	Metode Kuadrat dan Garis
Zoologi Invertebrata	Analisis fauna invertebrata Klasifikasi hewan invertebrate	<ol style="list-style-type: none"> Melakukan analisis terhadap persebaran hewan-hewan invertebrata dan ciri serta karakteristik dari hewan invertebrata yang ditemukan Mengklasifikasikan hewan invertebrata yang ditemukan 	Ekosistem pantai berkarang pada zona litoral	Metode Kuadrat
Botani Cryptogamae	Klasifikasi organisme yang termasuk ke dalam botani Cryptogamae	1. Melakukan analisis terhadap persebaran tumbuhan Cryptogamae dan karakteristik dari tumbuhan Cryptogamae	Ekosistem pantai berkarang pada zona litoral	Metode Kuadrat

Yusuf Ibrahim, 2018

PENGEMBANGAN PROGRAM

KULIAH LAPANGAN TERPADU BERBASIS INKUIRI

UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN

MASALAH MAHASISWA PENDIDIKAN BIOLOGI

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

Mata Kuliah	Bentuk Praktikum	Metode Praktikum		
		Tujuan	Tempat	Teknik Pengambilan data
		yang ditemukan 2. Mengklasifikasikan tumbuhan Cryptogamae yang ditemukan		
Botani Phanerogamae	Klasifikasi terhadap tumbuhan yang ditemukan didaerah hutan sekitar pantai	1. Melakukan analisis terhadap ciri dan karakteristik tumbuhan tinggi yang terdapat didaerah hutan sekitar pantai 2. Melakukan klasifikasi terhadap tumbuhan tinggi yang ditemukan	Ekosistem m hutan disekitar pantai	Metode Kuadrat

Untuk membantu pelaksanaan kegiatan perkuliahan di lapangan mahasiswa dibekali dengan lembar kegiatan mahasiswa (LKM) yang mengintegrasikan beberapa mata kuliah yang disebutkan di atas, pengintegrasian dilakukan dengan sejumlah pertanyaan dalam LKM yang menanyakan tidak hanya terkait dengan satu mata kuliah, tetapi juga menanyakan sejumlah pertanyaan yang menuntut mahasiswa mengaitkan pengetahuan satu dengan pengetahuan lainnya.

E. Gambaran Teknis Pelaksanaan Kuliah Lapangan Terpadu

Metode yang digunakan dalam penelitian oleh mahasiswa dilapangan adalah metode survei, dimana penetapan stasiun pengambilan sampel dilakukan dengan *purposive sampling*.

1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kawasan ekosistem zona litoral pantai berkarang Karapyak Pangandaran. Untuk memudahkan akses terhadap tempat penelitian lokasi *basecamp* mahasiswa pun bertempat di sekitar pantai karapyak pangandaran. Penelitiannya dimulai pada bulan Desember 2015.

2. Populasi dan sampel

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian sedangkan

Yusuf Ibrahim, 2018

PENGEMBANGAN PROGRAM

KULIAH LAPANGAN TERPADU BERBASIS INKUIRI

UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN

MASALAH MAHASISWA PENDIDIKAN BIOLOGI

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

sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang dijadikan sebagai subjek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kawasan ekosistem zona litoral pantai Karapyak Pangandaran. Sedangkan sampelnya adalah 10% dari populasi.

3. Alat dan Bahan

a. Alat penelitian

Patok kayu atau bingkai kuadrat 1x1 meter, kamera, saringan bertingkat, alat penggosokan, sekop botol, kantong plastik, kertas label, thermometer, salinometer, lux meter, soil tester, buku catatan dan alat tulis untuk mencatat spesies yang ditemukan dilapangan, buku pedoman identifikasi untuk hewan invertebrata dan algae.

b. Bahan penelitian

Jenis-jenis hewan invertebrata dan algae yang terdapat pada ekosistem zona litoral pantai Karapyak Pangandaran, alkohol, formalin dan botol tempat menyimpan spesimen hewan invertebrata dan botol untuk tempat menyimpan algae.

4. Teknik Pengumpulan Data dalam Kegiatan Kuliah Lapangan

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode survei, dimana penetapan stasiun pengambilan sampel dengan *purposive sampling*. Adapun prosedur kerja yang diimplementasikan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- a. Ditentukan area pengambilan sampel 10% pada luas wilayah, kemudian berdasarkan kondisi lingkungan ekosistem zona litoral pantai berkarang Karapyak Pangandaran dibagi menjadi beberapa stasiun tempat penelitian (dekat dengan garis pantai, bagian tengah, dan bagian ujung yang dekat dengan laut lepas).
- b. Pada titik pengamatan diletakkan bingkai kuadrat 1 x 1 meter, kemudian dipilih jenis-jenis hewan invertebrata dan jenis jenis algae yang terdapat dalam kuadrat tersebut,
- c. Dilakukan pengukuran terhadap faktor fisik (pH, suhu, kedalaman, penetrasi cahaya, salinitas, dan kecepatan arus)
- d. Dilakukan identifikasi terhadap jenis hewan invertebrata dan alga yang ditemukan di lapangan dengan mempergunakan buku identifikasi.

Yusuf Ibrahim, 2018

PENGEMBANGAN PROGRAM

KULIAH LAPANGAN TERPADU BERBASIS INKUIRI

UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN

MASALAH MAHASISWA PENDIDIKAN BIOLOGI

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

- e. Sesudah diidentifikasi semua jenis hewan invertebrata dan algae tersebut ditabulasikan ke dalam tabel berdasarkan kelompok masing- masing.
- f. Dilakukan uji statistik terhadap data yang diperoleh untuk mengetahui nilai kepadatan populasi, kepadatan relatif, frekuensi kehadiran, indeks diversitas, dan analisis korelasi
- g. Dilakukan analisis dan tafsiran deskriptif terhadap data yang diperoleh untuk menjelaskan data hasil temuan dan juga interaksi antara faktor-faktor ekologi terhadap keberadaan hewan invertebrata dan algae di Pantai Karapyak Pangandaran.
- h. Prosedur kerja yang sama dilakukan juga terhadap ekosistem hutan disekitar pantai Karapyak Pangandaran.

5. Tindak Lanjut

Efektivitas kuliah lapangan terpadu dapat dilihat melalui hasil evaluasi yang dilakukan mulai dari tahap persiapan sampai tahap akhir pelaksanaan kuliah lapangan. Perlu alat bantu evaluasi yang spesifik dan unik agar semua aspek penilaian dalam kuliah lapangan dapat terjaring dengan baik.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen-instrumen yang digunakan, data/informasi yang dibutuhkan, dan sumber data, dapat dilihat dalam Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Informasi yang dibutuhkan, Sumber, dan Instrumen

No	Informasi yang dibutuhkan	Sumber data	Instrumen

Yusuf Ibrahim, 2018

PENGEMBANGAN PROGRAM

KULIAH LAPANGAN TERPADU BERBASIS INKUIRI

UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN

MASALAH MAHASISWA PENDIDIKAN BIOLOGI

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |

perpustakaan.upi.edu

No	Informasi yang dibutuhkan	Sumber data	Instrumen
1.	Persiapan-persiapan yang dibutuhkan untuk merancang kuliah lapangan terpadu berbasis inkuiri	dosen, mahasiswa	angket, wawancara
2.	perancangan dan karakteristik program kuliah lapangan terpadu berbasis inkuiri	Dosen, pakar, mahasiswa, dan literature	Pedoman wawancara dan literatur <i>review</i>
3.	kemampuan mahasiswa pendidikan biologi dalam memecahkan masalah setelah mengikuti program kuliah lapangan terpadu berbasis inkuiri	Dosen, mahasiswa	Asesmen kemampuan berinkuri, rancangan Kuliah Lapangan mahasiswa, Rekaman video, angket, lembar observasi, <i>peer asesment</i> , wawancara.
4.	sikap ilmiah mahasiswa pendidikan biologi setelah mengikuti program kuliah lapangan terpadu berbasis inkuiri	Mahasiswa	Lembar observasi sikap ilmiah
5.	Penguasaan Konsep Mahasiswa Setelah Mengikuti Kuliah Lapangan Terpadu	Mahasiswa	Tes Penguasaan Konsep
6.	keunggulan dan keterbatasan kuliah lapangan terpadu berbasis inkuiri	Dosen dan mahasiswa	Angket, wawancara
7.	Keefektifan kuliah lapangan terpadu	Dosen dan mahasiswa	Angket, wawancara

Instrumen penelitian terdiri atas :

1. **Angket**, untuk menjangar data pelaksanaan kuliah lapangan yang sekarang dilakukan di Jurusan Pendidikan Biologi mulai dari persiapan, pelaksanaan, dan tindak lanjut kegiatan.
2. **Lembar Observasi**, untuk menggali informasi tentang sikap ilmiah mahasiswa selama dan setelah melakukan kuliah lapangan terpadu.

Yusuf Ibrahim, 2018

PENGEMBANGAN PROGRAM

KULIAH LAPANGAN TERPADU BERBASIS INKUIRI

UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN

MASALAH MAHASISWA PENDIDIKAN BIOLOGI

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

3. *Wawancara*, untuk menggali informasi yang tidak terjaring dalam angket, atau pendalaman dan perluasan informasi kepada mahasiswa.
4. *Laporan kuliah lapangan*, laporan digunakan untuk mengases kegiatan kuliah lapangan (proses) dan produk (*out put*) kuliah lapangan.
5. *Tes Penguasaan Konsep*, dilakukan untuk mengetahui penguasaan konsep mahasiswa setelah kuliah lapangan.
6. *Tes kemampuan pemecahan masalah mahasiswa*, untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah.

Sebelum digunakan semua instrumen diuji coba dan dilakukan validasi instrumen.

G. Definisi Operasional

1. **Kuliah Lapangan Terpadu**

Kuliah lapangan terpadu dalam penelitian ini adalah kegiatan kuliah lapangan yang dalam pelaksanaannya memadukan beberapa mata kuliah berdasarkan kompetensi dasar yang saling berkaitan. Mata kuliah yang diintegrasikan yaitu : Ekologi, Zoologi Invertebrata, Botani Cryptogamae, dan Botany Phaenogamae. Tema yang digunakan untuk memadukan keempat mata kuliah ini adalah “konsep interaksi”. Integrasi konten mata kuliah dilakukan untuk mengkaji secara terintegrasi keberadaan serta hubungan antara makhluk hidup yang satu dengan makhluk hidup yang lain dan antara makhluk hidup dengan faktor abiotiknya pada habitat aslinya di suatu tempat tertentu, sehingga akan terbentuk pemahaman yang menyeluruh, komprehensif dan mendalam.

2. **Kemampuan Memecahkan Masalah**

Kemampuan memecahkan masalah yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan yang dimiliki oleh mahasiswa pendidikan biologi untuk menjelaskan fenomena yang terjadi di alam secara terpadu dan memecahkan masalah-masalah yang relevan dengan konten permasalahan biologi di lapangan. Indikator kemampuan memecahkan masalah yang diukur mencakup: a. Menyajikan masalah dalam bentuk yang lebih jelas; b.

Yusuf Ibrahim, 2018

PENGEMBANGAN PROGRAM

**KULIAH LAPANGAN TERPADU BERBASIS INKUIRI
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH MAHASISWA PENDIDIKAN BIOLOGI**

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

Menyatakan masalah dalam bentuk yang lebih operasional; c. Menyusun hipotesis alternatif dan prosedur kerja; d. Menguji hipotesis; dan e. Memeriksa kembali hasil penelitian. Data kemampuan memecahkan masalah dijangar melalui tes kemampuan memecahkan masalah yang dikembangkan berdasarkan indikator yang diukur.

3. Sikap Ilmiah

Sikap ilmiah yang dimaksud adalah sikap yang harus dimiliki oleh mahasiswa pendidikan biologi, yaitu rasa ingin tahu yang tinggi (*curiosity*), rasa tanggung jawab, jujur, terbuka, objektif, bekerja keras, kecermatan, disiplin, percaya diri, konsep diri positif (berprasangka positif terhadap kegagalan yang dihadapi), dan menafsirkan gejala alam dari prinsip-prinsip ilmiah. Data sikap ilmiah ini dijangar melalui lembar observasi sikap ilmiah dan *peer assessment* sikap ilmiah. Instrumen dikembangkan berdasarkan indikator sikap ilmiah yang diukur.

4. Kemampuan Penguasaan Konsep

Kemampuan penguasaan konsep adalah kemampuan mahasiswa dalam menguasai konsep-konsep setelah kegiatan kuliah lapangan terpadu, sehingga mahasiswa dapat memahami makna secara ilmiah, baik konsep secara teori maupun penerapannya dalam kehidupan sehari-hari serta terlihat dari nilai yang diperoleh setelah mahasiswa mengerjakan soal-soal penguasaan konsep. Data penguasaan konsep mahasiswa dijangar melalui tes penguasaan konsep yang dikembangkan berdasarkan indikator pembelajaran kuliah lapangan terpadu berbasis inkuiri.

5. Mahasiswa Pendidikan Biologi

Mahasiswa pendidikan biologi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah mahasiswa program studi Pendidikan Biologi FKIP Unpas yang sudah dan sedang mengontrak mata kuliah Botani Cryptogamae, Botani Phanerogamae, Zoologi Invertebrata, dan Ekologi.

H. Koleksi dan Analisis Data Penelitian

1. Koleksi Data

Yusuf Ibrahim, 2018

PENGEMBANGAN PROGRAM

KULIAH LAPANGAN TERPADU BERBASIS INKUIRI

UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN

MASALAH MAHASISWA PENDIDIKAN BIOLOGI

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |

perpustakaan.upi.edu

Koleksi data dan analisis data meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut: menyiapkan data untuk dianalisis, menganalisis data, menyajikan hasil analisis data dan melakukan validasi terhadap data yang diperoleh.

Tabel 3.3 Jenis Instrumen, Pengumpulan Data dan Pengolahan Data

No	Jenis Instrumen	Target Informasi yang dibutuhkan	Pengumpulan data	Pengolahan Data
1.	Angket 1 (dosen) Angket 2 (mahasiswa) Wawancara	Pelaksanaan Kuliah Lapangan yang selama ini dilakukan di Jurusan Pendidikan Biologi suatu LPTK di Bandung	Angket diaring pada dosen yang terbiasa melaksanakan kuliah lapangan dan mahasiswa yang telah melaksanakan kuliah lapangan	Dilakukan <i>persentase</i> opsi yang dipilih dibagi jumlah responden kemudian diurutkan mulai dari <i>persentase</i> tinggi ke rendah selanjutnya dideskripsikan hasilnya
2.	Pedoman wawancara (dosen, Mahasiswa)	Gambaran kuliah lapangan	Wawancara dikenakan terhadap 2 orang dosen LPTK, dan 5 orang mahasiswa pendidikan biologi.	Semua jawaban dideskripsikan dan dimanfaatkan untuk memverifikasi data hasil angket
3.	tes kemampuan memecahkan masalah	Peningkatan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa pendidikan biologi	Tes dilakukan setelah mahasiswa melaksanakan kuliah lapangan terpadu berbasis inkuiri	Dilakukan scoring hasil tes kemampuan pemecahan masalah mahasiswa kemudian di uji statistik untuk melihat gambaran

Yusuf Ibrahim, 2018

PENGEMBANGAN PROGRAM

**KULIAH LAPANGAN TERPADU BERBASIS INKUIRI
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH MAHASISWA PENDIDIKAN BIOLOGI**

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

				kemampuannya
4.	Lembar Observasi Sikap Ilmiah	Sikap ilmiah mahasiswa pendidikan biologi	Observasi dilakukan selama mahasiswa melakukan kuliah lapangan terpadu	Dilakukan scoring terhadap data hasil observasi kemudian di analisis
5.	Tes Penguasaan Konsep Mahasiswa	Peningkatan penguasaan konsep mahasiswa	Tes sebelum dan setelah implementasi program	Dilakukan scoring kemudian skor dianalisis

Data yang diolah merupakan data kuantitatif dan kualitatif yang berasal dari hasil validasi dan implementasi program kuliah lapangan terpadu berbasis inkuiri. Hasil studi pendahuluan tidak diolah secara statistik karena hanya untuk memperoleh informasi awal tentang efektivitas pelaksanaan kuliah lapangan yang selama ini dilakukan dan persepsi dosen serta mahasiswa terhadap kuliah lapangan yang selama ini dilakukan.

Sementara dalam pengembangan program dan implementasi program kuliah lapangan terpadu diperoleh data kuantitatif dan kualitatif terkait dengan pengembangan program, uji coba dan implementasi. Untuk kegiatan implementasi kuliah lapangan data yang diolah diantaranya: 1) Hasil tes kemampuan pemecahan masalah mahasiswa, 2) Sikap ilmiah mahasiswa selama implementasi kuliah lapangan terpadu, dan 3) Hasil tes penguasaan konsep mahasiswa

Untuk menilai hasil tes terhadap kemampuan di atas diperlukan acuan dalam proses penilaiannya, adapun beberapa acuan yang digunakan dalam melakukan penilaian data di atas dijelaskan sebagai berikut:

1. Kemampuan pemecahan masalah dinilai dengan menggunakan rubrik kemampuan pemecahan masalah yang telah dikembangkan.
2. Pengukuran sikap ilmiah mahasiswa dilakukan menggunakan rubrik penilaian sikap ilmiah yang telah dikembangkan.

Yusuf Ibrahim, 2018

PENGEMBANGAN PROGRAM

KULIAH LAPANGAN TERPADU BERBASIS INKUIRI

UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN

MASALAH MAHASISWA PENDIDIKAN BIOLOGI

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

3. Untuk penentuan kategori penguasaan kemampuan digunakan kriteria penguasaan yang diadaptasi dari Ratumanan & Laurens (2003). Seperti pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kriteria Tingkat Penguasaan

No	Kriteria	Tingkat Penguasaan
1	80 - 100%	Baik sekali
2	66 – 79%	Baik
3	56 – 65%	Sedang
4	<55%	Kurang

2. Pengolahan data

Pengolahan data dilakukan dengan cara mentabulasi data, melakukan uji prasyarat kemudian dianalisis. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan program analisis dengan personal computer. Untuk perhitungan statistik digunakan *Statistical Package for Social Science (SPSS) for Windows ver 20*.

1) Uji perbedaan dua rata-rata

Uji perbedaan dua rerata digunakan uji t (*t-test*) apabila semua persyaratan terpenuhi, yaitu uji normalitas dengan menggunakan *Kosmogorov-Smirnov test* dan uji homogenitas varians menggunakan *lavene test*. Uji t digunakan untuk menentukan signifikansi perbedaan dua rerata kemampuan pemecahan masalah mahasiswa, sikap ilmiah dan penguasaan konsep mahasiswa. Uji dua rerata dilakukan dengan membandingkan nilai pretes dan postes dan dengan membandingkan dengan nilai patokan yang telah ditetapkan.

2) Untuk perhitungan efektifitas

Untuk perhitungan efektifitas implementasi program digunakan perhitungan N-gain khususnya untuk hasil perhitungan tes penguasaan konsep dan kemampuan memecahkan masalah. Skor peningkatan (N-gain) digunakan sebagai parameter efektifitas implementasi program kuliah lapangan terpadu berbasis inkuiri. Perhitungan (N-gain) dilakukan dengan rumus di bawah ini:

Yusuf Ibrahim, 2018

PENGEMBANGAN PROGRAM

KULIAH LAPANGAN TERPADU BERBASIS INKUIRI

UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN

MASALAH MAHASISWA PENDIDIKAN BIOLOGI

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

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{mak} - S_{pre}}$$

Sumber (Meltzer, 2002)

Keterangan

S_{post} = skor tes akhir
 S_{pre} = skor tes awal
 S_{mak} = skor maksimal

Kriteria tingkat N-gain ditunjukkan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Kriteria N-gain

Nilai	Kriteria
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Yusuf Ibrahim, 2018

PENGEMBANGAN PROGRAM

KULIAH LAPANGAN TERPADU BERBASIS INKUIRI

UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN

MASALAH MAHASISWA PENDIDIKAN BIOLOGI

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