

**Bagan: Contoh Desain Penelitian dan Pengembangan (Rahman, 2006)**



rencana praktikum meliputi penyiapan alat dan bahan praktikum serta pelaksanaan praktikum oleh tiap kelompok mahasiswa, diskusi kelompok, penyusunan laporan praktikum, presentasi dan diskusi kelas dipimpin kelompok, penyimpulan hasil praktikum oleh mahasiswa, dan terakhir ulasan hasil praktikum oleh dosen. Dosen dan asisten lebih banyak sebagai pembimbing dan fasilitator.

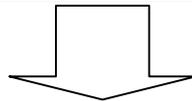
3. Kegiatan Akhir : Instruksi dosen pada mahasiswa untuk penyiapan perencanaan praktikum selanjutnya, pengumpulan laporan praktikum, dan penataan alat dan bahan serta ruangan yang telah digunakan (oleh mahasiswa dan laboran).

#### **Evaluasi**

1. Evaluasi hasil belajar: tes perencanaan dan pelaporan praktikum.
2. Evaluasi proses pembelajaran: Portofolio tugas.
3. Evaluasi program: Angket.

#### **Rekomendasi**

- a. Tujuan pembelajaran praktikum perlu difokuskan pada kemampuan generik yang terkait perencanaan, pelaksanaan, dan pelaporan praktikum.
- b. Tahapan pembelajaran praktikum perlu diarahkan untuk mengungkap kemampuan generik dan dicarikan nama program pembelajaran dan strategi pembelajarannya.
- c. Perlu lembar observasi untuk kegiatan praktikum untuk penilaian kemampuan praktik.
- d. Perlu adanya penilaian kemampuan generik pelaksanaan praktikum tertulis.
- e. Perlu adanya kolaborasi mahasiswa dengan dosen dalam menentukan rencana praktikum.
- f. Pembentukan kelompok perlu memperhatikan heterogenitas kemampuan mahasiswa dan ketersediaan alat.
- g. Perencanaan praktikum kelompok mahasiswa dapat di konsultasikan di luar jam perkuliahan dan ditelaah kembali di awal praktikum dan koreksiannya perlu segera diketahui sebelum mahasiswa berpraktikum.



### **Tahap 2 (Program Pembelajaran Hipotesis)**

#### **Desain**

##### Nama Program

Program Pembelajaran Praktikum Berbasis Kemampuan Generik /P3BKG (materi fisiologi tumbuhan).

##### **Tujuan**

Setelah pembelajaran praktikum, calon guru memiliki kemampuan generik perencanaan, pelaksanaan, dan pelaporan praktikum.

##### Sasaran

Mahasiswa calon Guru.

**Materi**

Materi Praktikum Fisiologi Tumbuhan: Akumulasi hara mineral pada tumbuhan; Imbibisi; Kultur air; Transpirasi; Potensial air; Potensial jaringan tumbuhan; Kromatografi; Fotosintesis; Spektrofotometer; Respirasi aerob (Ganong); Respirasi anaerob; Pertumbuhan dan perkembangan.

**Sarana / media**

Laboratorium, alat dan bahan praktikum, buku panduan praktikum fisiologi tumbuhan, LP4, , OHP dan OHT.

**Strategi Pembelajaran**

Strategi Pembelajaran Praktikum Berbasis Kemampuan Generik

**Pendekatan**

Pendekatan tujuan.

**Metode**

- Ceramah                    - Presentasi
- Eksperimen                - Diskusi
- Kerja kelompok        - Penugasan

**Prosedur Pembelajaran**

1. Kegiatan Awal : kolaborasi, pemodelan.
2. Kegiatan Inti : Pelatihan, *Scaffolding*, artikulasi.
3. Kegiatan Akhir : eksplorasi.

**Implementasi**

1. Kegiatan Awal :  
Kolaborasi: klarifikasi dan penetapan rencana praktikum oleh mahasiswa dan dosen. .  
Pemodelan: demonstrasi penggunaan alat tertentu dan cara pembuatan LP4 (pada pertemuan pertama).
2. Kegiatan Inti :  
Pelatihan: implementasi perencanaan praktikum masing-masing kelompok mahasiswa.  
Scaffolding: pembimbingan pada kelompok yang memerlukan.  
Artikulasi: diskusi kelompok, presentasi hasil praktikum kelompok, diskusi kelas, dan *reinforcement* dosen.
3. Kegiatan Akhir:  
Eksplorasi: penyelesaian dan penyerahan laporan praktikum kelompok, pembersihan dan penataan ulang alat dan bahan serta ruangan yang telah digunakan, penugasan pembuatan LP4 dan penyiapan alat dahan untuk praktikum berikutnya pada setiap kelompok.

**Evaluasi**

1. Evaluasi hasil belajar: tes perencanaan, pelaksanaan, dan pelaporan praktikum.
2. Evaluasi proses pembelajaran: Portofolio tugas laporan (LP4), lembar obsrvasi praktik.
3. Evaluasi program: Angket penilaian program.

**Rekomendasi**

- a. Jumlah materi praktikum untuk penelitian perlu dibatasi pada materi yang selesai dalam satu kali pertemuan.
- b. Pembelajaran praktikum perlu memperhatikan strategi pembelajaran praktikum berbasis kemampuan

- generik.
- c. penilaian presentasi rencana praktikum pada lembar observasi praktikum perlu dihilangkan mengingat keterbatasan waktu.
  - d. Untuk menyingkat waktu diskusi presentasi, kelompok yang presentasi sebaiknya menggunakan OHP, dan dosen perlu menangani berlarut-larutnya diskusi.
  - e. Kemampuan generik perencanaan, pelaksanaan, dan pelaporan praktikum pada instrument tes perlu dirinci dan dijabarkan menjadi kemampuan generik pengamatan langsung dan tak langsung, pemodelan, sebab akibat, dan inferensi logika.



### **Tahap 3 (Program Pembelajaran Teruji)**

#### **Desain**

##### Nama Program

Program Pembelajaran Praktikum Berbasis Kemampuan Generik /P3BKG (materi fisiologi tumbuhan).

##### **Tujuan**

Setelah pembelajaran praktikum, calon guru memiliki kemampuan generik perencanaan, pelaksanaan, dan pelaporan praktikum.

##### **Materi**

Materi Praktikum Fisiologi Tumbuhan: Akumulasi hara mineral pada tumbuhan; Imbibisi; Potensial air; Potensial jaringan tumbuhan; Kromatografi; Fotosintesis; Spektrofotometer; Respirasi aerob (Ganong); Respirasi anaerob.

##### **Sarana / media**

Laboratorium, alat-alat dan bahan-bahan praktikum, buku panduan praktikum fisiologi tumbuhan, LP4, , OHP dan OHT.

##### **Strategi Pembelajaran**

Strategi Pembelajaran Praktikum Berbasis Kemampuan Generik

##### Pendekatan

Pendekatan tujuan

##### Metode

- Ceramah                    - Presentasi
- Eksperimen                - Diskusi
- Kerja kelompok        - Penugasan

##### **Prosedur Pembelajaran**

1. Kegiatan Awal : kolaborasi, pemodelan.
2. Kegiatan Inti : pelatihan, *scaffolding*, artikulasi.
3. Kegiatan Akhir : eksplorasi.

**Implementasi**

## 1. Kegiatan Awal :

Kolaborasi: klarifikasi dan penetapan rencana praktikum oleh mahasiswa dan dosen. .

Pemodelan: demonstrasi penggunaan alat tertentu dan cara pembuatan LP4 (pada pertemuan pertama).

## 2. Kegiatan Inti :

Pelatihan: Implementasi perencanaan praktikum masing-masing kelompok mahasiswa.

Scaffolding: Pembimbingan pada kelompok yang memerlukan.

Artikulasi: diskusi kelompok, presentasi hasil praktikum kelompok, diskusi kelas, dan *reinforcement* dosen.

## 3. Kegiatan Akhir:

Eksplorasi: penyelesaian dan penyerahan laporan praktikum kelompok, pembersihan dan penataan ulang alat dan bahan serta ruangan yang telah digunakan, penugasan pembuatan LP4 dan penyiapan alat dahan untuk praktikum berikutnya pada setiap kelompok.

**Evaluasi**

1. Evaluasi hasil belajar: tes perencanaan, pelaksanaan, dan pelaporan praktikum.

2. Evaluasi proses pembelajaran: Portofolio LP4 untuk umpan balik, observasi *performance* praktik.

3. Evaluasi program: Angket penilaian program.

Diagram : Ringkasan Proses Dihasilkannya P3BKG Teruji dalam Penelitian dan Pengembangan (Rahman, 2006).

Berdasarkan penelitian dan pengembangan ini dapat dikemukakan beberapa prinsip sebagai berikut.

1. Implementasi Program Pembelajaran Praktikum Berbasis Kemampuan Generik pada praktikum fisiologi tumbuhan saat perencanaan praktikum membekali peserta didik kemampuan pemodelan, Inferensi, sebab akibat. Pada pelaksanaan praktikum membekali: pengamatan langsung, pengamatan tak langsung, pemahaman skala, pemodelan, inferensi, sebab akibat, dan bahasa simbolik. Pada pelaporan membekali kemampuan: pemodelan, inferensi, sebab akibat, dan bahasa simbolik.
2. Kelancaran praktikum ditentukan oleh benarnya penguasaan rencana praktikum, kesiapan alat dan bahan, kemampuan penggunaan alat dan bahan, kesiapan dan kekompakan kelompok, kemampuan pengambilan dan pengolahan data, cukupnya waktu, kondusifnya situasi dan kondisi, dan adanya bimbingan.
3. Besar kecilnya kelompok yang dibentuk dalam praktikum berbanding terbalik dengan besar kecilnya beban dan aktivitas praktikum individu. Semakin besar kelompok semakin kecil beban dan aktivitas praktikum individu, semakin kecil kelompok semakin besar beban dan aktivitas praktikum individu.

4. Penggunaan model pencatatan praktikum dengan gambar, label, tabel, grafik, keterangan singkat, tanda panah, cukup efisien dan efektif digunakan untuk menjelaskan prosedur, alat, bahan, dan data hasil praktikum, akan lebih efisien dan efektif (cepat dipahami) dibanding dengan penjelasan tertulis dengan kata-kata.