

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

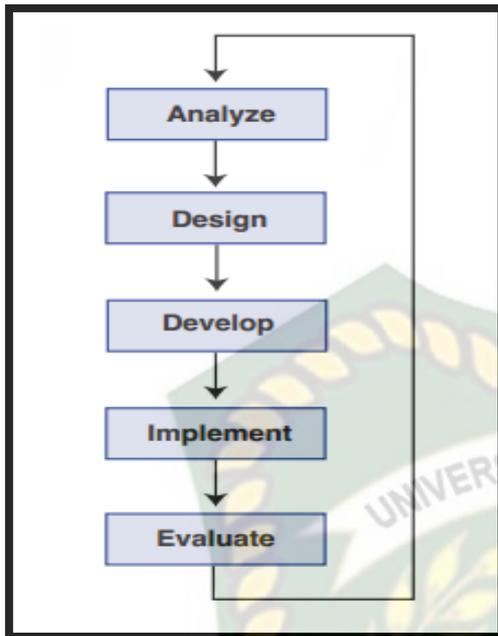
Penelitian pengembangan telah dilaksanakan pada bulan maret - juli 2018 di program studi pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau.

3.2 Rancangan Penelitian

Metode Penelitian yang digunakan adalah Penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* adalah metode Penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. R&D bertujuan untuk menghasilkan produk dalam berbagai aspek pembelajaran dan pendidikan, yang biasanya produk tersebut diarahkan untuk memenuhi kebutuhan tertentu (Sugiyono, 2016: 407). Desain yang digunakan dalam Penelitian ini adalah desain ADDIE. Penelitian Model pengembangan dalam Penelitian ini adalah model prosedural. Sejalan dengan tujuan pengembangan yang dikemukakan pada bagian pendahuluan, maka model pengembangan ini adalah model prosedural. Model prosedural adalah model yang bersifat deskriptif, yaitu menggariskan langkah-langkah yang harus diikuti untuk menghasilkan suatu produk.

3.3 Prosedur Penelitian

Peneliti dalam Penelitian ini mencoba mengembangkan *handout* pembelajaran agar mudah dipahami pada materi penanggulangan limbah *laundry* melalui fitoremediasi sebagai alternatif bahan ajar. Proses pengembangan ini menggunakan model ADDIE (Welty, 2007:40).



Gambar 3. Skema Desain Pengembangan ADDIE
Sumber : Welty (2007:40).

Dari gambar diatas adapun tahapan dalam Penelitian ini adalah sebagai berikut :

3.3.1 Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis dilakukan dengan mengidentifikasi dan mengembangkan pemahaman yang jelas tentang kebutuhan peserta didik mengenai bahan ajar Matakuliah Bioteknologi. Hal ini disebut dengan tahap analisis kebutuhan, terdapat dua tahapan dalam analisis ini yaitu: a) analisis kurikulum dan b) analisis sumber belajar.

a. Analisis kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan untuk mengetahui dan mengklarifikasi silabus berdasarkan RPS yang dikembangkan oleh kelompok bidang kajian Matakuliah Bioteknologi. Bahan kajian pada Matakuliah Bioteknologi adalah pada materi aplikasi Bioteknologi dibidang lingkungan terkhusus pada materi Fitoremediasi. Kemampuan yang diharapkan dari hasil *handout* ini adalah tercapainya capaian pembelajaran pada materi aplikasi Bioteknologi dibidang lingkungan dan mahasiswa dapat menguasai konsep dan mampu memahami tentang penanggulangan limbah melalui fitoremediasi.

b. Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan pada saat observasi untuk melihat tingkat pengetahuan dan wawasan mahasiswa pada Matakuliah Bioteknologi terkhusus pada aplikasi Bioteknologi di bidang lingkungan (penanggulangan limbah melalui fitoremediasi).

c. Analisis Sumber Belajar

Analisis sumber belajar dilakukan pada saat observasi berupa wawancara kepada mahasiswa terkait bahan ajar yang digunakan pada Matakuliah Bioteknologi dan didapatkan hasil bahwa bahan ajar yang sudah ada memiliki kelebihan dan kekurangan pada materi tertentu, dan juga pada saat observasi mahasiswa masih belum mengetahui tentang penanggulangan limbah melalui fitoremediasi ini dikarenakan keterbatasan pada sumber belajar yang ada sehingga informasi yang didapatkan oleh mahasiswa masih minim.

3.3.2 Tahap perancangan (*Design*)

Tahap perencanaan (*design*) dilakukan perencanaan bahan ajar berupa *handout* yang dikembangkan pada materi penanggulangan limbah *laundry* melalui fitoremediasi dibidang lingkungan (fitoremediasi). *Handout* yang akan dibuat memiliki kriteria yaitu, terdiri dari kata pengantar, daftar isi, materi pembelajaran, rangkuman, daftar pustaka, serta terdapat halaman. *handout* ini dirancang menggunakan *Microsoft Word*. Size kertas A4 dan format pengetikan dengan batas-batas tepi (margin) dari tepi kertas yang berukuran yaitu: tepi atas: 3 cm, tepi kiri: 4 cm, tepi bawah: 3 cm, tepi kanan 3 cm dan jenis huruf cambria dengan ukuran 12 pt. *Handout* dibuat menggunakan Bahasa Indonesia dan disertai dengan gambar-gambar yang dilengkapi dengan sumber. *Handout* yang dikembangkan didesain berdasarkan struktur *handout* praktik menurut Prastowo (2014).

3.3.3 Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap ini meliputi kegiatan membuat, mengembangkan, memodifikasi dan uji coba bahan ajar yang dikembangkan pada Matakuliah Bioteknologi. Berdasarkan hasil Penelitian yang dilakukan Peneliti dilapangan. Tahapan Pengembangan ini merupakan penjabaran dari tahap desain, dan disusun berdasarkan hasil Penelitian oleh Peneliti. Uji kevalidan/validasi bahan ajar Bioteknologi oleh para ahli yang melibatkan satu orang ahli materi Bioteknologi dan satu orang ahli pembelajaran, seperti yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Ahli Validasi dan Nama Validator

NO	Ahli validasi	Nama validator
1.	Ahli materi	Prof. Dr. Ir. Hasan Basri Jumin., M.Sc (HBJ)
2.	Ahli pembelajaran	Dr. Riki Apriyandi Putra., M.Pd (RAP)

Sumber: Data oleh Peneliti (2018)

Setelah tahap validasi, *handout* direvisi berdasarkan komentar dan masukan dari para ahli/validator, Selanjutnya dilakukan evaluasi formatif hasil validasi berupa revisi dari ahli materi Bioteknologi. dilanjutkan dengan evaluasi formatif hasil validasi berupa revisi dari hasil pembelajaran. Sehingga dapat diketahui kekurangan dan kelebihan, maka dilakukan perbaikan untuk mengurangi kelemahan tersebut. setelah bahan ajar direvisi dan valid digunakan, tahap selanjutnya adalah uji coba terbatas.

Uji coba terbatas yang akan dilakukan dalam Penelitian ini meliputi langkah-langkah sebagai berikut:

1. Uji coba pada dosen pengampu Matakuliah Bioteknologi semester Genap Tahun 2018.
2. Uji coba kepada 5-8 orang mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Islam Riau yang sedang mengambil Mata kuliah Bioteknologi (Setyosari, 2015).

3.4 Instrumen Penilaian

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah lembar validasi. Lembar validasi pengembangan *handout* Bioteknologi yang diberikan kepada validator yang terdiri dari lembar validasi materi, lembar validasi pembelajaran dan angket penilaian mahasiswa/i terhadap *handout* Bioteknologi. Instrumen pengumpulan data ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan *handout* yang dikembangkan. Aspek yang akan diamati dalam Penelitian ini yaitu aspek isi, penyajian, kebahasaan, kegrafikan, tampilan dan manfaat. Lembar validasi yang digunakan terdiri dari pertanyaan yang mewakili tiap aspek yang dinilai. Aspek Penelitian dan butir lembar validasi pengembangan *handout* dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kisi – kisi lembar validasi pengembangan *handout*

No	Bidang Keahlian	Aspek	Jumlah Butir Lembar Validasi	Nomor Item
1 .	Ahli Materi	Kesesuaian prinsip bahan ajar	3	1-3
		Kevalidan isi	11	4-14
		Penyajian	4	15-18
		Kebahasaan	9	19-27
2.	Ahli Pembelajaran	Format <i>handout</i>	3	1-3
		Kebahasaan	3	4-6
		Penyajian	2	7-8
		Kegrafikan	7	9-15
		Manfaat	1	16

Sumber : Dimodifikasi Peneliti *dari* Anggraini (2013).

Tabel 3. Kisi-Kisi Angket Respon Dosen Pengguna

No	Aspek	Jumlah butir lembar validasi	Nomor item
1 .	Format <i>Handout</i>	5	1-5
2.	Kebahasaan	5	6-10
3.	Penyajian	3	11-13
4.	Tampilan	4	14-17
5.	Manfaat	2	18-19

Sumber: Diadaptasi Peneliti *dari* Anggraini (2013).

Tabel 4. Kisi-Kisi Angket Respon Mahasiswa

No	Aspek	Jumlah butir lembar validasi	Nomor item
1.	Format <i>Handout</i>	5	1-5
2.	Kebahasaan	5	6-10
3.	Penyajian	3	11-13
4.	Tampilan	4	14-17
5.	Manfaat	2	18-19

Sumber: Diadaptasi Peneliti dari Anggraini (2013).

3.5 Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data berdasarkan penyusunan sumber belajar dilakukan dengan memanfaatkan hasil Penelitian sampel limbah *laundry* pada tanaman akar wangi yang diintegrasikan kedalam *Handout* Bioteknologi. Data Penelitian dikumpulkan dengan mengisi lembar validasi pengembangan *handout*. Data diperoleh dari hasil validasi tiap-tiap validator untuk mengetahui hasil dari pengembangan *handout*. Untuk menilai validitas sebagai narasumber yang dianggap ahli bidang *handout* pembelajaran yang terdiri atas 2 orang validator, yang terdiri dari ahli pembelajaran dan ahli materi.

Validator memberikan kesan umum, saran perbaikan dan kritik terhadap produk yang dikembangkan. Selain itu juga validator memberikan pernyataan tentang kevalidan dari modul yang dikembangkan. Selanjutnya dilakukan uji coba terbatas pada 5-8 mahasiswa di FKIP UIR dengan cara memberikan angket respon mahasiswa mengenai *handout*. Selain memberikan angket respon, juga dilakukan teknik wawancara kepada validator untuk lebih menambah wawasan Peneliti terhadap hal baru seputar Penelitian. Selain dengan teknik tersebut Peneliti juga menggunakan teknik dokumentasi sebagai penambah referensi dalam Penelitian.

3.6 Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa data deskriptif kuantitatif yang didapat berdasarkan hasil data dari validator. Teknik analisis data menggunakan skala pengukuran Likert. (Sugiyono, 2016) menyatakan Skala Likert adalah suatu skala psikometrik yang digunakan dalam kuisioner, mengungkap sikap dan pendapat seseorang terhadap suatu fenomena.

Berdasarkan pengalaman tanggapan responden, ada kecenderungan seseorang atau responden memberikan jawaban pada kategori tengah atas alasan kemanusiaan, tetapi jika semua responden memilih kategori tengah, maka peneliti tidak memperoleh informasi yang pasti. Untuk mengatasi hal ini, para peneliti dianjurkan membuat test skala likert menggunakan pilihan genap. Contohnya menjadi 4 skala jawaban saja agar tanggapan responden lebih jelas pada posisi mana (Darmadi,2014). Kriteria penilaian lembar validasi dapat dilihat pada Tabel 5 berikut:

Tabel 5. Kriteria Penilaian *Handout*

No	Skor Penilaian	Skala Penilaian
1	4	Sangat valid/sangat baik
2	3	Valid/baik
3	2	Kurang valid/ kurang baik
4	1	Sangat kurang valid/ sangat kurang baik

Sumber: Modifikasi Peneliti berdasarkan Sugiyono (2016: 135) dan Irmawati (2015:12).

Skor 4 didapatkan apabila *handout* sudah memenuhi semua kriteria yang terdapat didalam indikator pada angket lembar penilaian. Demikian seterusnya hingga pada pilihan jika *handout* tidak memenuhi kriteria pada indikator akan mendapatkan skor 1. Setelah seluruh jawaban responden dikumpulkan, maka nilai total responden dihitung dengan cara mencari skor yang diharapkan untuk masing-masing aspek penilaian dan secara keseluruhan aspek. Komponen aspek penilaian yang dinilai meliputi aspek pembelajaran dan materi. Selanjutnya dibuat persentase sehingga dapat ditarik sebuah kesimpulan seberapa valid *handout* pembelajaran tersebut dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

Menurut modifikasi Akbar (2013: 158), rumus analisis tingkat validitas secara deskriptif sebagai berikut:

$$V_{pm} = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$$

$$V_{ma} = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$$

Keterangan:

Vpm = Validasi kevalidan dari pembelajaran

Vma = Validasi kevalidan dari materi

TSh = Total skor maksimal yang diharapkan

TSe = Total skor empiris (hasil uji kevalidan dari validator).

Hasil validitas masing-masing (ahli) dan hasil analisis gabungan setelah diketahui, tingkat persentasenya dapat diicocokan atau dikonfirmasi dengan kriteria kevalidan pada Tabel 5. sebagai berikut:

Tabel 6. Kriteria kevalidan Menurut Penilaian Validator

No	Kriteria Validitas	Tingkat Validitas
1	80,01% - 100% (SV)	Sangat valid, atau dapat digunakan tanpa revisi
2	60,01% - 80% (V)	valid, atau dapat digunakan namun perlu revisi kecil
3	40,01% - 60% (CV)	Cukup valid, atau dapat digunakan namun perlu revisi sedang
4	20,01% - 40% (KV)	Kurang valid, disarankan tidak dipergunakan karena perlu revisi besar
5	00,01% - 20% (TV)	Tidak valid, atau tidak boleh dipergunakan.

Sumber : Modifikasi Peneliti berdasarkan (Akbar 2013:158).

Untuk menghitung jumlah penilaian kriteria persentase hasil uji coba respon terbatas dapat dihitung persentasenya menggunakan rumus menurut (Purwanto, 2017: 102) sebagai berikut:

$$\% NP = \frac{S}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

% NP = nilai persentase kinerja mahasiswa

S = jumlah penilaian yang dilakukan oleh mahasiswa

SM = jumlah total kriteria penilaian

Setelah mendapatkan hasil penilaian dari masing-masing dosen pengguna dan mahasiswa dilihat tingkat persentasenya dapat di cocokkan atau dikonfirmasi dengan kriteria penilaian pada Tabel 6. sebagai berikut:

Tabel 7. Kriteria Persentase Menurut Penilaian Dosen Pengguna dan Mahasiswa

No	Kriteria Validitas	Tingkat Validitas
1	80,01% - 100% (SB)	Sangat baik
2	60,01% - 80% (B)	Baik
3	40,01% - 60% (CB)	Cukup baik
4	20,01% - 40% (K)	Kurang
5	00,01% - 20% (KS)	Kurang sekali

Sumber : Modifikasi Peneliti berdasarkan Purwanto (2017:103).