

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

1. Metode Penelitian

Penelitian ini secara umum merupakan penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan suatu program perkuliahan berbasis *learning object*. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Menurut Sukmadinata (2011), metode penelitian dan pengembangan (R&D) adalah suatu pendekatan penelitian untuk menghasilkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada. Produk yang dihasilkan dapat berbentuk *hardware* maupun *software*. Produk *software* misalnya seperti program untuk pengolahan data, perpustakaan atau laboratorium, pembelajaran di kelas, ataupun model-model pendidikan, pembelajaran pelatihan, evaluasi, bimbingan, manajemen, dan lain sebagainya. Sedangkan untuk produk *hardware* misalnya seperti modul, buku, paket, alat bantu pembelajaran yang ada di kelas dan laboratorium, atau program pembelajaran. Penelitian dan pengembangan ini, tidak sama dengan penelitian biasa yang hanya menghasilkan saran- saran bagi perbaikan, penelitian dan pengembangan ini menghasilkan suatu produk yang bisa langsung digunakan.

2. Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan rancangan bagaimana suatu penelitian dilaksanakan. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one group pretest posttest design*. Dalam desain penelitian ini, sebelum perlakuan sampel terlebih dahulu diberi *pretest* (tes awal) dan di akhir perlakuan diberi *posttest* (test

akhir). Penggunaan desain *one group pretest posttest design*, karena tidak memungkinkan digunakannya kelas kontrol dalam penelitian ini. Oleh karena itu, peneliti memilih kuasi eksperimen yaitu hanya menggunakan satu kelas utuh sebagai subjek penelitian. Mahasiswa yang menjadi sampel pada penelitian ini diberi tugas untuk mengembangkan bahan ajar berbasis TIK sebelum perkuliahan dimulai, dan diobservasi perkembangannya setelah implementasi perkuliahan dengan menggunakan *learning object* selesai dilakukan. Setiap mahasiswa mengembangkan satu konsep dari kelas Vertebrata yang ditentukan secara acak. Mahasiswa diberi kebebasan untuk memilih jenis teknologi informasi yang akan digunakan dalam mengembangkan bahan ajar masing-masing.

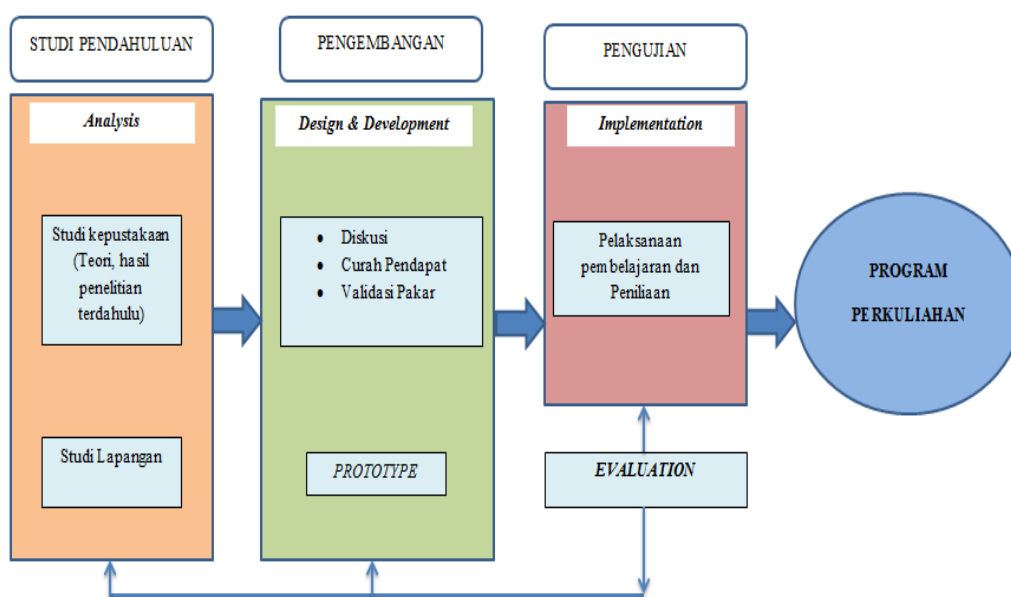
B. Prosedur Penelitian

Sukmadinata (2011) menyatakan bahwa penelitian dan pengembangan (R&D) adalah suatu pendekatan penelitian untuk menghasilkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada. Produk yang dihasilkan dapat berbentuk *hardware* maupun *software*. Berdasarkan penjelasan Borg & Gall (1983), Bogdan & Biklen (1982), dan Sukmadinata (2011), secara esensial penelitian pengembangan memiliki tiga tahapan pokok, yaitu studi pendahuluan, pengembangan, dan pengujian.

Langkah-langkah penelitian pengembangan menurut Borg & Gall perlu menjadi catatan karena langkah-langkah tersebut berasal dari model pengembangan yang berbasis industri untuk menghasilkan produk baru yang berkualitas (Borg & Gall, 1983). Hal ini jelas berbeda karakteristiknya dengan pengembangan kualitas pembelajaran yang melibatkan subjek berupa manusia. Misalnya mengenai waktu/kesempatan, kesanggupan, dan ketersediaan subjek penelitian.

Selanjutnya, karena penelitian ini berkaitan dengan proses pembelajaran, maka esensi tiga tahap pengembangan tersebut (studi pendahuluan, pengembangan, dan pengujian) dilaksanakan dengan bertumpu pada prinsip dan langkah-langkah

pengembangan rancangan pembelajaran model ADDIE seperti yang dikemukakan oleh MCGriff (2003) dan Prawiradilaga (2007). Langkah-langkah ADDIE tersebut terdiri dari *analysis* (analisis), *design* (perancangan), *development* (pengembangan), *implementation* (penerapan/pelaksanaan), dan *evaluation* (evaluasi). Dengan mengelaborasi pengembangan model ADDIE dalam penelitian ini, maka tahapan dan jenis kegiatan yang ditempuh dalam penelitian dapat digambarkan sebagai berikut:



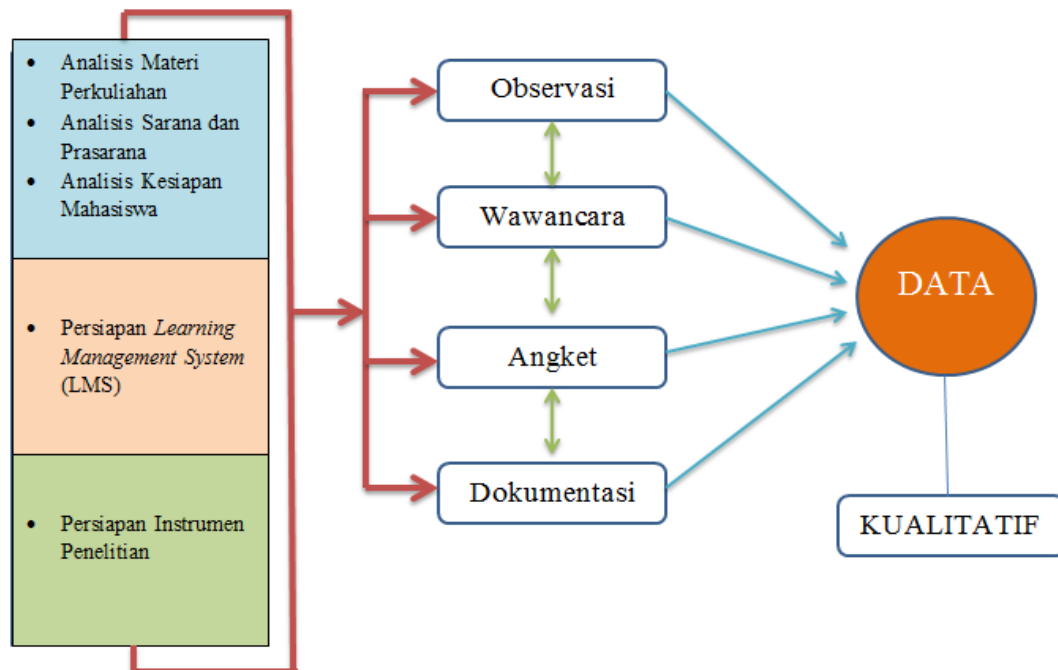
Gambar 3.1 Alur Tahapan Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini mengikuti alur sebagaimana digambarkan pada Gambar 3.1. Secara lebih rinci pelaksanaan ketiga tahapan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tahap Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan dilakukan baik melalui kepustakaan maupun penelitian lapangan dengan kajian empirik. Studi pendahuluan ini dilakukan terlebih dahulu dengan studi literatur yaitu dengan mengkaji kepustakaan berkenaan dengan teori, konsep, dan hasil-hasil penelitian yang relevan untuk mendukung studi pendahuluan di lapangan. Literatur yang diteliti berkaitan dengan pengembangan materi

perkuliahan, materi Vertebrata di sekolah menengah atas dan perkuliahan berbasis *learning object*. Pada studi pendahuluan ini juga dilakukan persiapan instrumen penelitian. Adapun kajian empirik dengan studi lapangan adalah dengan melakukan analisis ketersediaan sarana dan prasarana pendukung perkuliahan berbasis *learning object*, kesiapan mahasiswa dari segi ketersediaan *hardware* dan *software*, serta melakukan analisis terhadap kemampuan mahasiswa menggunakan berbagai macam media sosial. Studi lapangan ini dilakukan dengan berbagai kegiatan yaitu observasi, wawancara, angket dan dokumentasi. Secara lebih ringkas, tahap pendahuluan ini disajikan dalam Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Kerangka Pikir Tahap Pendahuluan Penelitian

2. Tahap Pengembangan

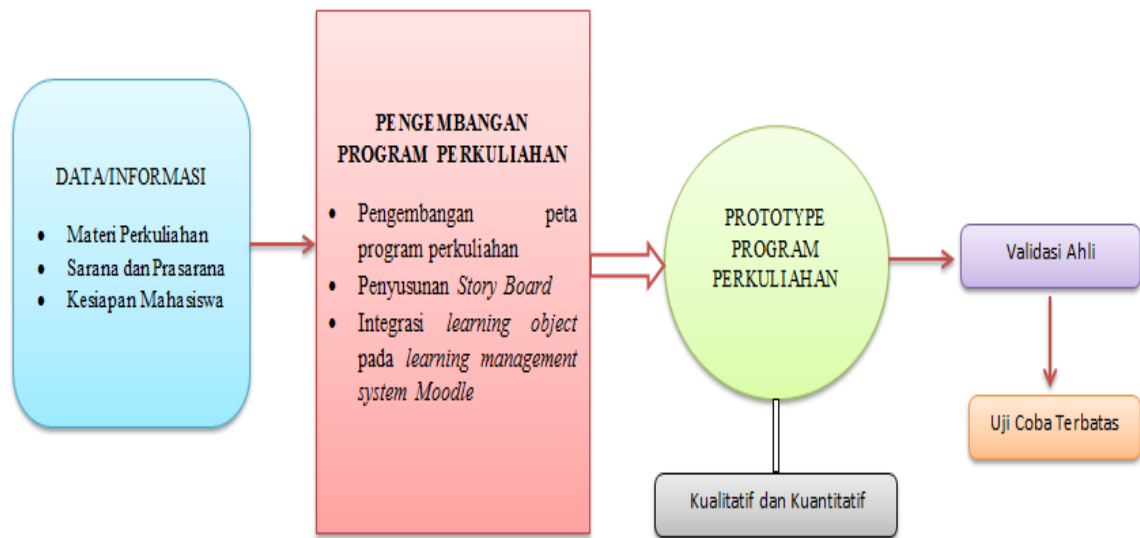
Tahap pengembangan dilakukan dengan bahan dasar informasi yang diperoleh pada studi pendahuluan. Kegiatan yang ditempuh dalam pengembangan ini adalah melakukan kajian kritis analitis dan komprehensif terhadap segenap informasi dan data. Pada tahapan ini dilakukan beberapa kegiatan yaitu pengembangan peta

program perkuliahan, penyusunan *storyboard*, dan integrasi *learning object* pada *learning management system* (LMS).

Pada tahap ini dilakukan penyusunan peta program yang didasarkan pada konsep dan sub konsep Vertebrata, *learning point*, visualisasi yang dibutuhkan untuk masing-masing *learning point*, dan alokasi waktu. Setelah dilakukan penyusunan peta program, maka langkah selanjutnya adalah penyusunan *story board*. *Story board* yang disusun dimaksudkan untuk menghubungkan *learning object* dengan pembuatan program perkuliahan.

Pada tahap ini juga dilakukan integrasi *learning object* pada *learning management system* (LMS).. Pada tahap ini dikembangkan *learning object* dengan menggunakan *platform Moodle 2.6.3*.. *Moodle* merupakan singkatan dari *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment* yang berarti tempat belajar dinamis dengan menggunakan model berorientasi objek. Dalam penyediaannya *Moodle* memberikan paket *software* yang lengkap yang dapat di-*download* secara gratis. *Learning object* ini dapat dilihat di: www.moodle.hanasusanti.com.

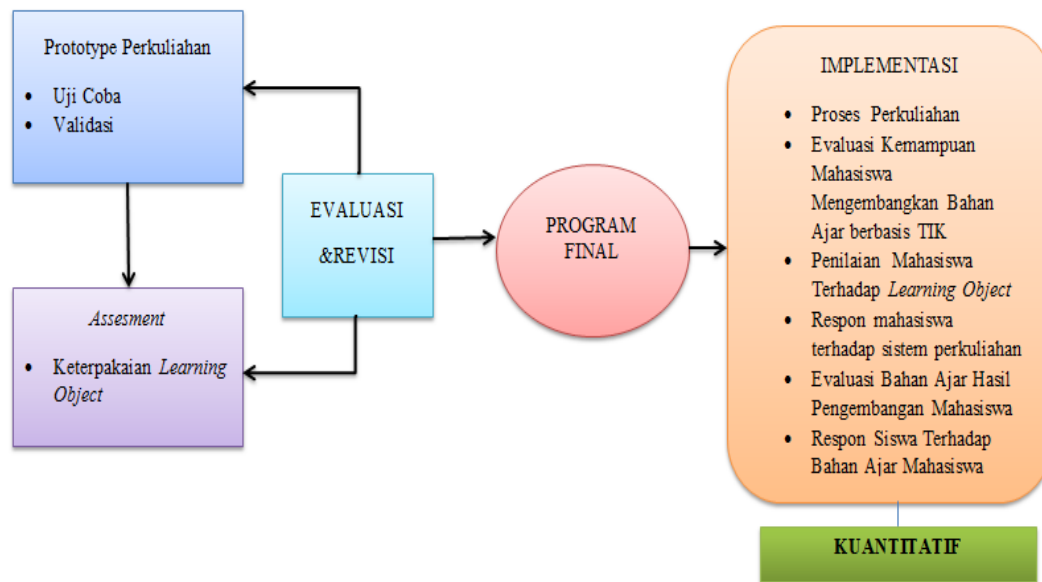
Peta program dan *learning object* yang sudah dikembangkan divalidasi oleh beberapa validator dan pakar/ahli. Hasil validasinya dianalisis kemudian dijadikan dasar untuk perbaikan *learning object* yang sudah dikembangkan. Selanjutnya dilakukan uji coba program perkuliahan dengan melibatkan mahasiswa sebanyak 10 orang yang merupakan mahasiswa angkatan 2012/2013 program studi Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK) UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. Setelah uji coba dilaksanakan, dilakukan diskusi hasil uji coba antara pengembang dan ahli untuk lebih menyempurnakan pelaksanaan perkuliahan Vertebrata berbasis *learning object*. Data yang terkumpul pada tahap ini dianalisis dan dilakukan interpretasi data untuk menentukan kesimpulan uji coba terbatas tersebut. Hasil kesimpulan dijadikan dasar untuk melakukan revisi pada program yang telah dikembangkan. Secara lebih jelas, kerangka berpikir untuk tahap pengembangan digambarkan pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Kerangka Pikir Tahap Pengembangan

3. Tahap Pengujian

Tahap pengujian pada dasarnya merupakan tahap pengimplementasian. Tahap ini sekaligus menguji program perkuliahan Vertebrata yang telah dikembangkan. Pada tahap ini dilakukan beberapa kegiatan yaitu implementasi program perkuliahan Vertebrata berbasis *learning object*, evaluasi awal dan akhir kemampuan mahasiswa mengembangkan bahan ajar berbasis TIK, menjaring penilaian mahasiswa terhadap *learning object* yang dikembangkan, menjaring respon mahasiswa terhadap sistem perkuliahan, menjaring penilaian terhadap bahan ajar yang dikembangkan oleh mahasiswa dan menjaring respon siswa terhadap bahan ajar hasil pengembangan mahasiswa. Secara lebih jelas, kerangka pikir untuk tahap pengujian ini di gambarkan pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 Kerangka Pikir Tahap Pengujian

C. Lokasi dan Sampel Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tahun ajaran 2015/2016 di sebuah LPTK di Jakarta, yang memiliki program studi Pendidikan Biologi. Mahasiswa yang menjadi subjek penelitian adalah semua mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi, yang mengambil mata kuliah Vertebrata.

Pengambilan sampel dilakukan secara bertahap. Tahap pertama dilakukan secara *purposive sampling*, dengan memberikan angket kepada seluruh mahasiswa yang mengambil matakuliah Vertebrata. Angket ini bertujuan untuk memilih mahasiswa yang memenuhi persyaratan untuk mengikuti perkuliahan berbasis *learning object* dengan sistem *e-learning*. Tahap kedua dilakukan secara *random*, untuk memilih mahasiswa yang dijadikan sampel penelitian. Jumlah sampel diambil sebanyak 25 orang mahasiswa.

D. Definisi Operasional

Pada penelitian ini, beberapa definisi yang dipakai adalah :

1. *Learning object* adalah bahan ajar pada perkuliahan Vertebrata yang dikemas dalam bentuk digital, memberikan penjelasan tentang suatu konsep tunggal dari materi yang diajarkan (*chunk*), diolah secara spesifik, dan fokus untuk masing masing konsep Vertebrata yaitu phylum Chordata, Reptil, Amphibi, Pisces, Aves dan Mamalia. Entitas digital ini digunakan untuk perkuliahan dengan sistem *e-learning*
2. Bahan ajar Vertebrata berbasis TIK adalah bahan ajar pada konsep Vertebrata yang akan diajarkan di Sekolah Menengah Atas atau Madrasah Aliyah yang dikembangkan mahasiswa dengan memanfaatkan teknologi informasi.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen merupakan alat bantu bagi peneliti untuk mengamati suatu gejala. Adapun instrumen yang digunakan untuk penelitian ini ditampilkan secara ringkas dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Aspek, Sumber Data, Metode Pengumpulan Data dan Bentuk Instrumen yang digunakan

No	Aspek	Sumber Data	Metode Pengumpulan data	Bentuk Instrumen
1	Analisis sarana dan prasarana perkuliahan	UIN Jakarta	Non tes	Pedoman observasi
2	Analisis kesiapan mahasiswa mengikuti perkuliahan berbasis <i>learning object</i> .	Mahasiswa	Non tes	Angket
3	Kelayakan <i>learning object</i>	Ahli	Non tes	Lembar validasi

No	Aspek	Sumber Data	Metode Pengumpulan data	Bentuk Instrumen
4	Pelaksanaan perkuliahan menggunakan <i>learning object</i>	Dosen dan mahasiswa	Non tes	Pedoman observasi
5	Kelayakan pemakaian <i>learning object</i> dalam perkuliahan	Mahasiswa	Non tes	Angket
6	Respon mahasiswa terhadap sistem perkuliahan berbasis <i>learning object</i> .	Mahasiswa	Non tes	Angket
7	Analisis kemampuan mahasiswa mengembangkan bahan ajar Vertebrata berbasis TIK	Mahasiswa	Non tes	Lembar penilaian
8	Respon siswa terhadap bahan ajar Vertebrata berbasis TIK	Siswa	Non tes	Lembar Penilaian

1. Pedoman Observasi

Pedoman observasi digunakan untuk mendapatkan data mengenai kesiapan sarana dan prasaran perkuliahan di lokasi penelitian. Selain itu, lembar observasi juga digunakan untuk mengamati kegiatan mahasiswa selama mengikuti perkuliahan dengan cara menghitung kehadiran, keaktifan diskusi, nilai kuis, dan tugas mandiri. Marshal (dalam Sugiyono, 2009) menyatakan bahwa melalui observasi peneliti dapat belajar tentang perilaku, dan makna dari perilaku tersebut. Observasi yang dilakukan merupakan observasi partisipatif, dimana peneliti mengamati langsung ketersediaan sarana dan prasarana perkuliahan. Secara lebih jelas kisi-kisi lembar observasi disajikan dalam Tabel 3.2 dan 3.3.

Tabel 3.2 Kisi-kisi Lembar Observasi Sarana dan Prasarana

No	Aspek Observasi	Indikator Observasi
1	Sarana	<ul style="list-style-type: none"> • Ketersediaan <i>Hardware</i> dan <i>Software</i> • Ketersediaan jaringan internet
2	Prasarana	Ketersediaan ruangan komputer dengan jaringan internet yang stabil

Tabel 3.3 Kisi-kisi Lembar Observasi Kegiatan Mahasiswa Selama Perkuliahan

No	Aspek Observasi	Indikator Observasi
1	Kehadiran mahasiswa	<ul style="list-style-type: none"> • Kehadiran mahasiswa pada kelas <i>online</i> • Kegiatan mahasiswa saat perkuliahan
2	Keaktifan berdiskusi	Mendeskrispikan kegiatan mahasiswa saat berdiskusi, baik bertanya ataupun menjawab pertanyaan dari dosen ataupun sesama mahasiswa
3	Penilaian kuis	Menjelaskan kemampuan mahasiswa dalam menjawab permasalahan terkait konsep-konsep kelas yang termasuk Vertebrata.
4	Penilaian tugas mandiri	Mendeskrispikan kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan tugas mandiri berupa laporan pengamatan praktikum

2. Angket

Dalam penelitian ini, angket digunakan untuk mengukur beberapa hal sebagai berikut:

- a. Kesiapan mahasiswa mengikuti perkuliahan vertebrata berbasis *learning object*.
- b. Kelayakan pemakaian *learning object* untuk perkuliahan Vertebrata.

Baiq Hana Susanti, 2017

PENGEMBANGAN PROGAM PERKULIAHAN VERTEBRATA BERBASIS LEARNING OBJECT UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN MAHASISWA MENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS TIK Universitas Pendidikan Indonesia|repository.upi.edu|perpustakaan.upi.edu

- c. Respon atau tanggapan mahasiswa terhadap perkuliahan Vertebrata dengan menggunakan *learning object*
- d. Respon siswa terhadap bahan ajar Vertebrata berbasis TIK yang dihasilkan oleh mahasiswa

Secara lebih lengkap kisi-kisi angket dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 3.4-3.7.

Tabel 3.4 Kisi-kisi Angket Kesiapan Mahasiswa Mengikuti Perkuliahan Berbasis *Learning Object* dengan Sistem *e-learning*

No	Aspek Respon	Butir Instrumen	Jumlah Butir
1	A. Ketersediaan <i>Hardware</i> dan <i>Software</i>		
	1. Kepemilikan <i>Hardware</i>	1a, 1b, 1c, 1d, 1e	5
	2. Penggunaan Jaringan Internet	2a, 2b, 2c, 2d	4
2	B. Kemampuan Menggunakan Aplikasi Dasar Komputer		
	1. Aplikasi Dasar Komputer		
	• <i>Office</i>	a1, a2, a3, a4	4
	• <i>Dokumen Viewer</i>	b1, b2, b3, b4	4
	• <i>Drawing</i>	c1, c2, c3, c4	4
	• <i>Desain Grafik</i>	d1, d2, d3, d4	4
	• <i>Browser</i>	e1, e2, e3, e4, e5	5
	• <i>File Manager</i>	f1, f2, f3, f4	4
	• <i>Security</i>	g1, g2, g3, g4	4
	• <i>Messaging</i>	h1, h2, h3, h4	4
	2. Kemampuan Pembuatan Presentasi	2a, 2b, 2c, 2d, 2e	5
	3. Kemampuan Menggunakan Media Sosial	3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g, 3h	8

Tabel 3.5 Kisi-kisi Angket Penilaian Mahasiswa terhadap *Learning Object*

No	Aspek Penilaian	Butir Instrumen	Jumlah Butir
1	Materi	1a, 1b, 1c, 1d	4
2	Desain media	2a, 2b, 2c, 2d	4
3	Implementasi	3	1
4	Kualitas teknis	3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f	6

Tabel 3.6 Kisi-kisi Angket Respon Mahasiswa terhadap Sistem Perkuliahan Berbasis *Learning Object*

No	Aspek Penilaian	Butir Instrumen	Jumlah Butir
1	Komponen perkuliahan	1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f, 1g	6
2	Keterbaruan komponen perkuliahan	2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2f, 2g	6
3	Kemudahan komponen perkuliahan	3a, 3b, 3c, 3d, 3e	5
4	Dosen dalam perkuliahan	4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h, 4i	9
5	Kepuasan terhadap komponen perkuliahan	5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5g	6
6	Penggunaan <i>learning object</i> untuk mata kuliah lainnya	6	1

Tabel 3.7 Kisi-kisi Angket Respon Siswa terhadap Bahan Ajar Vertebrata Berbasis TIK yang dihasilkan oleh Mahasiswa

No	Aspek Penilaian	Butir Instrumen	Jumlah Butir
1	Kemenarikan bahan ajar	2, 14, 17, 16	4
2	Kualitas teknis	3, 9	2
3	Kebahasaan	10, 11, 12	3
4	Penyajian Bahan Ajar	1,5,6,7,8,13, 15	7
5	Kemudahan penggunaan	4	1

3. Lembar Validasi

Lembar validasi ini digunakan untuk mengetahui kelayakan *learning object* sebelum digunakan. Lembar validasi ini diberikan kepada ahli sebanyak 2 (dua) orang. Seluruh hal yang divalidasi disesuaikan dengan standar penilaian LORI. Secara lebih jelas, kisi-kisi lembar validasi dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 3.9.

Tabel 3.8 Kisi-kisi Lembar Validasi Kelayakan *Learning Object*

No	Aspek Penilaian	Butir Instrumen	Jumlah Butir
1	Kualitas isi/materi	1a, 1b, 1c, 1d	4
2	Aspek pembelajaran	2a, 2b, 2c, 2d	4
3	Umpan balik dan adaptasi	3	1
4	Motivasi	4	1
5	Presentasi desain	5	1
6	Interaksi penggunaan	6a, 6b, 6c	3
7	Akssibilitas	7a, 7b	2
8	<i>Reusability</i>	8	1
9	Standar kepatuhan	9	1

4. Lembar Penilaian

Lembar penilaian ini digunakan untuk menilai bahan ajar yang dibuat oleh mahasiswa selama penelitian berlangsung. Lembar penilaian ini digunakan sebanyak 2 (dua) kali, yaitu sebelum penelitian dan setelah penelitian selesai. Secara lebih jelas, kisi-kisi lembar penilaian bahan ajar yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 3.10.

Tabel 3.9 Kisi-kisi Lembar Penilaian Bahan Ajar Berbasis TIK

No	Aspek Penilaian	Butir Instrumen	Jumlah Butir
1	Kelayakan isi	1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f	6
2	Kebahasaan	2a, 2b, 2c, 2d	4
3	Penyajian	3a, 3b, 3c, 3d, 3e	5
4	Penggunaan	4a, 4b, 4c, 4d, 4e	5
5	Struktur navigasi	5	1
6	Desain grafis	6a, 6b, 6c, 6d, 6e, 6f, 6g, 6h, 6i, 6j	10
7	Kemampuan akses	7	1
8	Kecepatan akses	8a, 8b	2
9	Fungsi	9	1
10	<i>Maintabilitas</i>	10	1
11	<i>Reusability</i>	11	1
12	<i>Sharebility</i>	12	1

F. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah observasi, pengisian angket, wawancara, serta dokumentasi.

1. Observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan mengamati hal-hal terkait penelitian. Dalam penelitian ini hal-hal yang diobservasi adalah ketersediaan sarana dan prasarana pendukung perkuliahan berbasis *learning object*. Menurut Nasution (dalam Sugiyono, 2009), observasi sendiri adalah

Baiq Hana Susanti, 2017

PENGEMBANGAN PROGAM PERKULIAHAN VERTEBRATA BERBASIS LEARNING OBJECT UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN MAHASISWA MENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS TIK
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dasar dari semua ilmu pengetahuan. Para ilmuwan hanya dapat bekerja berdasarkan data, yaitu fakta mengenai dunia kenyataan yang diperoleh melalui observasi. Observasi dalam hal ini menggunakan instrumen berupa lembar observasi. Hal-hal terkait ketersediaan sarana dan prasarana dalam lingkungan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK) UIN Jakarta dicatat dalam lembar observasi ini. Pengamatan untuk ketersediaan sarana dan prasarana perkuliahan TIK dilakukan dengan melakukan observasi langsung di tempat yang dipakai sebagai tempat penelitian, sedangkan observasi keterlaksanaan perkuliahan dilakukan dengan melakukan observasi terhadap mahasiswa selama kegiatan perkuliahan berlangsung.

2. Pengisian angket dalam penelitian ini digunakan untuk mendapatkan data mengenai ketersediaan *hardware* dan *software* mahasiswa, kemampuan mahasiswa menggunakan aplikasi dasar *office* dan media sosial, kelayakan *learning object* yang digunakan, penilaian mahasiswa terhadap *learning object* yang digunakan, respon mahasiswa terhadap sistem perkuliahan dengan *learning object* dan respon siswa terhadap bahan ajar yang dikembangkan mahasiswa.

Pengisian angket ini dilakukan sebelum, selama, dan setelah perkuliahan berlangsung. Pengisian angket sebelum perkuliahan dilakukan untuk mendapatkan data terkait ketersediaan *hardware* dan *software* mahasiswa dan kemampuan mahasiswa menggunakan aplikasi dasar *office* serta media sosial. Pengisian angket selama perkuliahan dilakukan untuk mendapatkan data mengenai penilaian terhadap *learning object* yang digunakan dan respon mahasiswa terhadap sistem perkuliahan dengan *learning object*. Pengisian angket setelah perkuliahan digunakan untuk menjangkau data mengenai respon siswa terhadap bahan ajar yang dikembangkan oleh mahasiswa. Dalam penelitian ini angket yang digunakan adalah angket terstruktur dengan menggunakan skala *Likert*.

3. Wawancara dilakukan untuk mendapatkan data langsung dari narasumber, dalam hal ini peneliti melakukan interaksi langsung dengan narasumber untuk mendapatkan data yang lebih akurat mengenai hal-hal terkait penelitian yang dilaksanakan.
4. Dokumentasi digunakan untuk dilakukan sebelum dan sesudah kegiatan perkuliahan selesai dengan cara mencatat data-data yang tidak terungkap dari program perkuliahan berbasis *learning object* selama proses perkuliahan berlangsung.

G. Teknik Analisis Data

1. Data Proses Pengembangan

Temuan dan fakta pada studi pendahuluan yaitu berkenaan dengan materi perkuliahan, ketersediaan sarana dan prasarana di lingkungan FITK UIN Jakarta, kemampuan mahasiswa menggunakan *hardware* dan *software* pendukung perkuliahan, dan kemampuan awal mahasiswa mengembangkan bahan ajar disajikan dalam analisis deskriptif, kemudian dianalisis, diinterpretasikan, dan dideskripsikan secara kualitatif. Pada tahap pengembangan, teknis analisis data dalam penelitian ini menggunakan berbagai macam teknis analisis yaitu: 1) Pelaksanaan dan proses pengembangan program perkuliahan Vertebrata berbasis learning object dilakukan secara kualitatif. 2) Kegiatan mahasiswa selama perkuliahan termasuk didalamnya kehadiran, keaktifan dalam forum diskusi, tugas mandiri, dan kuis dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif. 3) Pada kegiatan uji coba dan respon, teknik analisis yang digunakan adalah secara kuantitatif dan data yang didapatkan dideskripsikan secara kualitatif.

2. Data Kelayakan *Learning Object* serta Berbagai Respon Terkait Implementasi Perkuliahan

Langkah-langkah yang dilakukan dalam analisis data mengenai kelayakan learning object dan berbagai respon terkait implementasi perkuliahan adalah sebagai berikut:

Baiq Hana Susanti, 2017

PENGEMBANGAN PROGAM PERKULIAHAN VERTEBRATA BERBASIS LEARNING OBJECT UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN MAHASISWA MENGEMBANGKAN BAHAN AJAR BERBASIS TIK
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- a. Mengubah penilaian data dalam bentuk kualitatif menjadi kuantitatif dengan ketentuan:

Tabel 3.10 Pedoman Penilaian Skor

Data Kualitatif	Skor
SB (Sangat Baik)	5
B (Baik)	4
C (Cukup)	3
K (Kurang)	2
SK (Sangat Kurang)	1

- b. Data yang terkumpul dihitung rata-ratanya dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan: \bar{X} = skor rata-rata
 $\sum X$ = jumlah skor
 N = jumlah penilai

- c. Mengubah skor rata-rata menjadi nilai kualitatif dengan kriteria penilaian sebagai berikut:

Tabel 3.11 Kriteria Penilaian Total

Rumus	Rerata Skor	Klasifikasi
$X > \bar{X}_t + 1,8 \times sb_i$	>4,2	Sangat Baik
$\bar{X}_t + 0,6 \times sb_i < X \leq \bar{X}_t + 1,8 \times sb_i$	>3,4 – 4,2	Baik
$\bar{X}_t - 0,6 \times sb_i < X \leq \bar{X}_t + 0,6 \times sb_i$	>2,6 – 3,4	Cukup
$\bar{X}_t - 1,8 \times sb_i < X \leq \bar{X}_t - 0,6 \times sb_i$	>1,8 – 2,6	Kurang
$X \leq \bar{X}_t - 1,8 \times sb_i$	$\leq 1,8$	Sangat Kurang

Sumber: Widoyoko (2009)