

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1. Tempat dan Waktu Penelitian**

Perancangan implementasi *e-learning* berbasis *Moodle* ini ditujukan untuk mahasiswa Strata Satu (S1) Fakultas Teknik Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer. Pengembangan sistem ini dilakukan di Pustikom UNJ sejak bulan Maret 2015 hingga Juni 2015.

#### **3.2. Subyek dan Obyek Penelitian**

Dalam melaksanakan penelitian ini yang menjadi subjek adalah mahasiswa aktif prodi PTIK UNJ yang telah mendaftarkan diri menjadi peserta mata kuliah Statistika dalam web *e-learning*.

Kemudian objek dari penelitian ini adalah mata kuliah Statistika dengan pokok bahasan uji hipotesis selisih dua rerata yang memanfaatkan fasilitas internet melalui pembelajaran elektronik (*e-learning*).

##### **3.2.1. Populasi**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya<sup>1</sup>. Populasi dalam penelitian ini adalah 372 mahasiswa aktif Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer UNJ yang pernah dan sedang mengikuti kegiatan perkuliahan statistika.

---

<sup>1</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2011), hlm.80.

### 3.2.2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut<sup>2</sup>. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sample* atau sampel bertujuan. Sampel bertujuan dilakukan dengan cara mengambil subyek bukan didasarkan pada strata, random, atau daerah tetapi didasarkan atas adanya tujuan tertentu. Sampel dalam penelitian ini adalah 10 mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer UNJ dan 3 orang dosen matakuliah statistika.

### 3.3. Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan membuat model pembelajaran *e-learning* pada mata kuliah Statistika di Prodi PTIK UNJ dengan berbasis software LMS *Moodle* secara *online*. Untuk mendukung pembelajaran ini maka telah dipersiapkan jaringan komputer yang memungkinkan dikembangkannya *e-learning* ini dalam bentuk web yang memanfaatkan media internet.

Penelitian ini dilakukan dengan jenis penelitian *Research and Development*. Metode ini dirancang untuk mengembangkan suatu produk baru dan atau menyempurnakan produk yang telah ada dengan langkah - langkah yang dapat dipertanggungjawabkan<sup>3</sup>.

Langkah - langkah Penelitian Pengembangan ini meliputi :

- 1) Pengumpulan data untuk kebutuhan pengembangan *e-learning* PTIK UNJ ini. Dimulai dengan memperoleh analisis data lapangan hingga pengumpulan data di internet.

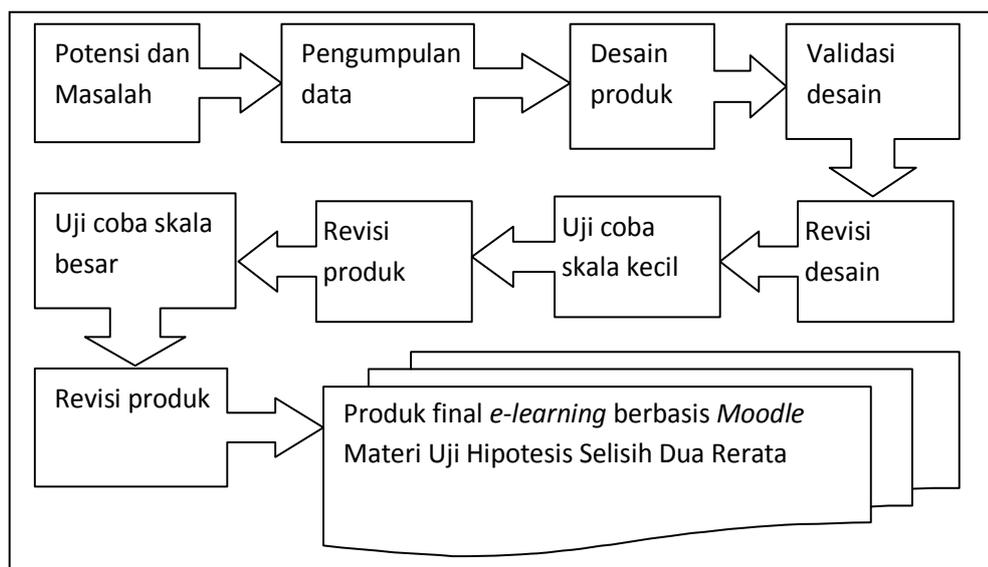
---

<sup>2</sup>*Ibid.*, hlm. 81.

<sup>3</sup>Sukmadinata, N.S, *Pengembangan Kurikulum : Teori dan Praktek*, (Bandung: Remaja Rosda Karya , 2000), hlm. 145-163.

- 2) Mengolah dan mulai membangun sistem website menggunakan data yang telah dikumpulkan.
- 3) Melakukan penataan tampilan dan juga mendesain website.
- 4) Melakukan uji coba sistem agar sistem dapat berjalan sesuai dengan apa yang dikehendaki.
- 5) Melakukan input data kontenmateri pembelajaran yang bersumber dari dosen mata kuliah statistika.
- 6) Validasi *e-learning* yang dihasilkan.
- 7) Analisis terhadap kelayakan *e-learning* yang dihasilkan.
- 8) Perbaiki dan validasi *e-learning* sesuai dengan masukan dosen (ahli media dan ahli materi) dan mahasiswa.

Secara keseluruhan proses pengembangan *e-learning* selengkapnya dapat dilihat pada bagan seperti berikut :



**Gambar 3.1. Langkah – langkah Penggunaan Metode *Research and Development* (R&D) modifikasi dari Sugiyono**

Langkah penelitian secara rinci dapat dilihat pada Tabel 3.1.

**Tabel 3.1. Langkah Penelitian Perancangan Implementasi *e-learning* berbasis *Moodle* dalam Mata Kuliah Statistika Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer**

No	Langkah Penelitian	Instrumen	Responden
1	Identifikasi potensi dan masalah	Pedoman wawancara dan angket	Dosen dan mahasiswa
2	Pengumpulan data	-	-
3	Desain produk	-	-
4	Validasi desain	Instrumen penilaian <i>e-learning Moodle</i>	Ahli materi dan media
5	Revisi desain	-	-
6	Uji coba skala kecil	Angket kelayakan <i>e-learning Moodle</i>	10 orang mahasiswa
7	Revisi produk	-	-
8	Produk final <i>Moodle</i> untuk mata kuliah Statistika Prodi PTIK UNJ	-	-

### 3.4 Prosedur Penelitian

#### 3.4.1 Desain Produk

##### 3.4.1.1 Menu Program

Pengembangan sistem pembelajaran elektronik (*e-learning*) menggunakan *Moodle* secara *onlinedengan* memanfaatkan menu dan fasilitas yang tersedia pada *Moodle*.

##### 3.4.1.2 Materi Ajar

Menyiapkan materi statistika pendidikan pokok bahasan statistika pendidikan dalam format pdf, *power point presentation*, video, disertai penyertaan tugas. Sebelum menyiapkan materi ada beberapa hal yang perlu dianalisis yaitu pembelajaran dan materi. Analisis pembelajaran dilakukan untuk menentukan keterampilan dan pengetahuan yang relevan yang diperlukan oleh peserta didik

untuk mencapai suatu kompetensi atau tujuan pembelajaran. Setelah mendapatkan analisis terhadap pembelajaran, kemudian melakukan analisis materi pembelajaran. Hal ini dilakukan agar tujuan pembelajaran untuk peserta didik dapat dicapai. Materi pembelajaran umumnya merupakan gabungan antara jenis materi yang berbentuk pengalaman (fakta dan informasi yang terperinci), keterampilan (langkah-langkah, prosedur, keadaan, dan syarat-syarat tertentu), dan sikap (berisi pendapat, ide, saran, atau tanggapan).

#### **3.4.1.3 Validasi Desain**

Desain awal diserahkan pada ahli untuk dinilai. Desain dinilai oleh ahli media dan ahli materi di Universitas Negeri Jakarta. Untuk menilai desain ini digunakan kriteria kelayakan media pembelajaran. Penilaian dari ahli media meliputi dua aspek yaitu perancangan *e-learning* dan komunikasi audio visual. Aspek rekayasa perangkat lunak terdiri dari *maintainable*, *usability*, *compatibility*, *documentation*, dan *reusable*. Aspek komunikasi audio visual terdiri dari komunikatif, kreatif dalam ide penuangan gagasan, sederhana, dan memikat, interaktivitas, pemberian motivasi belajar, audio, visual, serta media bergerak. Penilaian dari ahli materi meliputi aspek desain pembelajaran yang terdiri dari kejelasan tujuan pembelajaran, relevansi tujuan pembelajaran dengan ketercapaian hasil pembelajaran dan satuan acara perkuliahan, kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran, kontekstualitas dan aktualitas, kelengkapan dan kualitas *e-learning* berbasis *Moodle*, kedalaman materi, kemudahan untuk dipahami, sistematis dan alur logika jelas, kejelasan uraian pembahasan dan contoh, serta pengaruh dalam ketrampilan proses statistika. Kelayakan media pembelajaran *e-learning* berbasis *Moodle* dinilai oleh ahli bidang materi dan media serta tanggapan dari mahasiswa

dan dosen melalui instrumen yang dibuat. Produk *e-learning* berbasis *Moodle* dikatakan layak apabila pada instrumen yang divalidasi ahli menyatakan berbasis *Moodle* berada pada kategori layak serta tanggapan mahasiswa dan dosen minimal baik.

### **3.4.2 Revisi desain**

Setelah desain divalidasi oleh ahli materi dan ahli media, dilakukan revisi. Bagian yang diperbaiki adalah bagian yang masih dinilai kurang oleh ahli media dan ahli materi. Saran validator pada angket dapat dijadikan pedoman untuk perbaikan *Moodle*.

### **3.4.3 Uji coba skala kecil**

Uji coba skala kecil berfungsi untuk mengetahui tanggapan dari beberapa mahasiswa dan dosen tentang kekurangan *e-learning Moodle* sebagai media pembelajaran statistika. Uji coba skala kecil dilakukan pada 10 orang mahasiswa. Teknik yang digunakan untuk pengambilan sampel adalah teknik *purposive sample*.

Prosedur pengujian dilakukan dengan meminta mahasiswa menggunakan maupun mengunduh materi (baik dalam bentuk tulisan, gambar, maupun video) dari *Moodle*, mengerjakan kuis atau penugasan yang diberikan, serta melakukan komunikasi dengan dosen melalui menu *chat* dan *forum*. Setelah menggunakan media pembelajaran berupa *e-learning Moodle*, mahasiswa dan dosen diminta mengisi lembar angket tanggapan penilaian terhadap *e-learning Moodle* materi Statistika Pendidikan. Tujuan angket ini adalah untuk mengetahui tanggapan mahasiswa dan dosen tentang *e-learning Moodle* yang dikembangkan.

### 3.4.4 Revisi Produk

Pada tahap ini, *e-learning Moodle* direvisi dengan mempertimbangkan hasil uji coba skala kecil yang telah dilakukan. Kekurangan yang ada pada *e-learning Moodle* dapat diperbaiki terlebih dahulu sebelum digunakan sebagai media dalam pembelajaran pada saat uji coba skala besar.

### 3.5 Sumber Data

1. Sumber data : Mahasiswa, dosen, ahli media, dan ahli materi
2. Jenis data :
  - a. Data Kualitatif : Efektivitas *e-learning Moodle* oleh mahasiswa dan dosen serta validitas *e-learning Moodle* dari ahli materi dan ahli media.
  - b. Data kuantitatif : hasil angket uji lapangan pada mahasiswa
3. Cara pengambilan data :
  - a. Data validitas *e-learning Moodle* diperoleh dari angket penilaian/validasi *e-learning Moodle* oleh ahli materi dan ahli media.
  - b. Data efektivitas *e-learning Moodle* berupa hasil belajar mahasiswa dari tes dan tanggapan efektivitas *e-learning Moodle* diperoleh dari hasil angket.

### 3.6 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah suatu metode atau cara yang digunakan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam suatu penelitian. Penelitian ini menggunakan metode angket dan penugasan. Angket adalah daftar pertanyaan yang diberikan kepada orang lain yang bersedia memberikan *respons* sesuai

dengan permintaan pengguna. Metode angket digunakan untuk mengetahui tingkat ketertarikan *user* (mahasiswa) terhadap penggunaan *web e-learning* dan kualitas materi statistika pendidikan, sehingga diperoleh informasi bahwa *web e-learning* dan materi tersebut menarik serta mudah dipahami atau tidak. Pemberian tugas statistika pendidikan dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana pemberian petunjuk dapat dipahami oleh mahasiswa.

### **3.7 Metode Analisis Data**

Setelah data diperoleh, maka langkah selanjutnya adalah menganalisis data. Dalam penelitian ini lebih menitikberatkan tentang bagaimana paket sistem pembelajaran mandiri secara *online* dan tidak melihat aspek statistiknya secara mendalam, sehingga dalam penelitian ini data dianalisis dengan sistem deskriptif prosentase. Untuk menganalisis data dari angket dilakukan langkah – langkah sebagai berikut :

1. Angket yang telah diisi oleh responden, diperiksa kelengkapan jawabannya.
2. Mengkuantitatifkan jawaban setiap pertanyaan angket tersebut, dengan memberikan skor sesuai dengan bobot yang telah ditentukan sebelumnya.
3. Membuat tabulasi data.
4. Menghitung prosentase dari tiap – tiap subvariabel. Teknik untuk memberikan skor pada instrumen untuk mahasiswa dengan menggunakan rumus tebakan (*Guessing Formula*) penskoran tanpa koreksi. Adapun prosentase untuk tiap tiap subvariabel dihitung dengan menggunakan rumus:

$$Ps = \frac{S}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

Ps: Prosentase subvariabel

S : Jumlah nilai tiap subvariabel

N : Jumlah skor maksimum

5. Dari prosentase yang telah diperoleh kemudian ditransformasikan ke dalam kalimat yang bersifat kualitatif. Untuk menentukan kriteria kualitatif dilakukan dengan cara:

- a. Menentukan prosentase skor ideal (skor maksimal) = 100%
- b. Menentukan prosentase skor terendah (skor minimal) = 0%
- c. Menentukan *range*  $100 - 0 = 100$
- d. Menentukan interval yang dikehendaki 4 kriteria (sangat baik, baik, kurang, sangat kurang)
- e. Menentukan lebar interval  $100/4 = 25$

Berdasarkan perhitungan di atas maka *range* prosentase dan kriteria kualitatif dapat ditetapkan sebagaimana dalam tabel berikut:

**Tabel 3.2. Range Prosentase dan Kriteria Kualitatif**

No.	Interval	Kriteria
1	$0\% < PS \leq 25\%$	Sangat Kurang
2	$26\% < PS \leq 50\%$	Kurang
3	$51\% < PS \leq 75\%$	Baik
4	$76\% < PS \leq 100\%$	Sangat Baik

Setelah instrumen uji lapangan diberikan kepada mahasiswa data yang didapatkan diakumulasikan dan dibuat dalam prosentase pengguna dengan kriteria yang telah ditentukan. Untuk mengetahui sejauhmana penilaian mahasiswa terhadap *e-learning* apakah sesuai dan

layak. Tujuannya adalah dengan pemanfaatan *e-learning* seperti ini dapat menjembatani keterbatasan ruang dan waktu serta lebih efektif dan efisien.

### 3.8. Uji Coba Instrumen

#### 3.8.1 Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat – tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Sebuah instrumen valid, apabila setiap butir pertanyaan mampu mengukur apa yang diinginkan, dan apabila dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Uji validitas butir instrumen dilakukan dengan rumus *Indeks V* dari Aiken, karena instrumen menggunakan skala dengan rentang 1 – 4 dan pengujian kevalidan instrumen dilakukan oleh ahli media dan ahli materi. Hal ini untuk mengetahui hubungan skor setiap butir pertanyaan/pernyataan dengan skor total. Hasil perhitungan tersebut jika didapatkan hasil yang negatif maka instrumen yang bernilai negative tersebut tidak dipakai.

$$V = \frac{\sum n_i |i - r|}{N(t - 1)}$$

Keterangan:

- $\sum n_i$  : banyak nilai pada  $i$
- $i$  : nilai  $r + 1$  sampai  $r + t - 1$
- $r$  : skala terendah
- $t$  : skala tertinggi
- $N$  : banyak pakar yang menguji instrumen

Setelah angket penelitian telah selesai dibuat, dilakukan uji coba terhadap instrumen yang telah dibuat. Uji coba ini dilakukan dengan responden para ahli dengan jumlah 5 orang yang terdiri dari ahli media dan ahli materi.

Hasil ujicoba instrumen diperoleh data bahwa, angket untuk ahli media dari 21 butir, 3 butir tidak valid. Butir yang tidak valid didapatkan pada butir nomor 8, 9, dan 13. Untuk angket ahli materi didapatkan data dari 23 butir, terdapat 4 butir pernyataan yang tidak valid, butir tersebut adalah butir nomor 2, 6, 22, dan 23.