

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk melihat efektivitas pemanfaatan aplikasi pembelajaran berbasis web dalam meningkatkan kompetensi mahasiswa dalam ranah kognitif aspek penerapan (*application*), analisis (*analysis*) dan evaluasi (*evaluation*). Maka dari itu, metode penelitian yang digunakan adalah metode kuasi eksperimen. Metode ini dipilih dengan pertimbangan bahwa perilaku manusia (dalam hal ini proses perkuliahan yang dilakukan oleh mahasiswa) adalah fokus kajian dan pengukuran dalam penelitian ini. Selain itu, metode ini juga dipilih agar pelaksanaan penelitian bersifat alami sehingga bisa diperoleh informasi melalui sebuah eksperimen dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol atau memanipulasi semua variabel yang relevan.

Ali (2010: 101) mengemukakan,

Pada hakekatnya kuasi eksperimen adalah eksperimen, namun dalam pelaksanaan studi itu ada kendala-kendala pemenuhan kriteria, yaitu terkait pemilihan subyek sampel secara random (*random selection*) dan penugasan subyek secara random (*random assignment*).

Maka dari itu, pengelompokan subyek penelitian dilakukan dengan berdasarkan kelompok yang sudah ada (kelas-kelas yang mengontrak MKDP Kurikulum dan Pembelajaran di UPI). Berdasarkan pertimbangan-pertimbangan tersebut, serta untuk menjaga agar penelitian tetap berlangsung secara alami, penulis menggunakan metode kuasi eksperimen.

Penelitian ini menggunakan dua macam variabel yang dijadikan sebagai obyek kajiannya. Dua variabel tersebut berperan sebagai variabel bebas dan variabel terikat. Berikut adalah penjabaran dari kedua variabel tersebut:

1. Pemanfaatan aplikasi pembelajaran berbasis web pada perkuliahan MKDP Kurikulum dan Pembelajaran sebagai suatu variabel bebas; dan
2. Peningkatan kompetensi mahasiswa pada ranah kognitif aspek penerapan (*application*), analisis (*analysis*) dan evaluasi (*evaluation*) sebagai suatu variabel terikat.

Bila digambarkan, maka hubungan antar variabel dalam penelitian tersebut bisa dilihat pada bagan di bawah ini,

Tabel 3.1
Hubungan Antar Variabel Penelitian

Variabel terikat	Peningkatan kompetensi pada ranah kognitif aspek penerapan (Y1)	Peningkatan kompetensi pada ranah kognitif aspek analisis (Y2)	Peningkatan kompetensi pada ranah kognitif aspek evaluasi (Y3)
Variabel bebas			
Pemanfaatan aplikasi pembelajaran berbasis web pada kelas eksperimen (X1)	X1Y1	X1Y2	X1Y3
Pemanfaatan metode perkuliahan konvensional pada kelas kontrol (X2)	X2Y1	X2Y2	X2Y3

Keterangan:

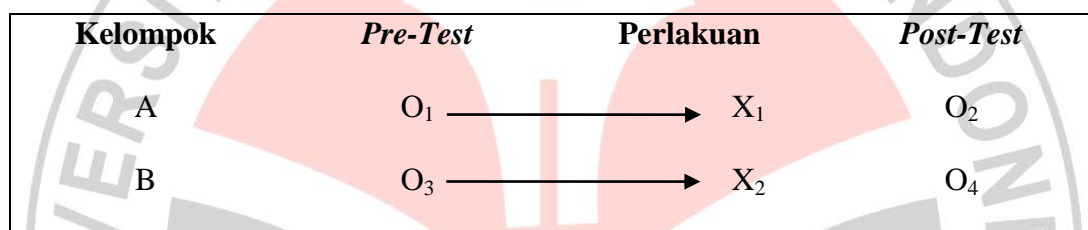
1. X1Y1: Peningkatan kompetensi mahasiswa pada ranah kognitif aspek penerapan (*application*) sebagai akibat dari pemanfaatan aplikasi pembelajaran berbasis web.
2. XIY2: Peningkatan kompetensi mahasiswa pada ranah kognitif aspek analisis (*analysis*) sebagai akibat dari pemanfaatan aplikasi pembelajaran berbasis web.
3. XIY3: Peningkatan kompetensi mahasiswa pada ranah kognitif aspek evaluasi (*evaluation*) sebagai akibat dari pemanfaatan aplikasi pembelajaran berbasis web.
4. X2Y1: Peningkatan kompetensi mahasiswa pada ranah kognitif aspek penerapan (*application*) sebagai akibat dari pemanfaatan metode perkuliahan konvensional.
5. X2Y2: Peningkatan kompetensi mahasiswa pada ranah kognitif aspek analisis (*analysis*) sebagai akibat dari pemanfaatan metode perkuliahan konvensional.
6. X2Y3: Peningkatan kompetensi mahasiswa pada ranah kognitif aspek evaluasi (*evaluation*) sebagai akibat dari pemanfaatan metode perkuliahan konvensional.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *pre-test – post-test control group design*, yang merupakan salah satu bentuk dari metode penelitian kuasi eksperimen. Mengacu kepada Sugiyono (2011: 113), dalam desain penelitian ini

terdapat “... dua kelompok yang dipilih secara *random*.” Dua kelompok yang dimaksud di sini adalah kelompok eksperimen/kelompok A yang merupakan kelas mahasiswa yang memanfaatkan aplikasi pembelajaran berbasis web dalam kegiatan perkuliahannya, serta kelompok kontrol/kelompok B yang hanya menggunakan metode belajar mengajar konvensional dalam kegiatan perkuliahannya, seperti yang sudah dilaksanakan selama ini. Berikut adalah bagan dari desain penelitian yang dipergunakan dalam penelitian ini:

Bagan 3.1
Desain Penelitian *Pre-Test – Post-Test Control Group Design*



Keterangan:

A: Kelompok Eksperimen

B: Kelompok Kontrol

O₁: Kompetensi kelompok eksperimen sebelum diberikan perlakuan

O₃: Kompetensi kelompok kontrol sebelum diberikan perlakuan

X₁: Perlakuan terhadap kelompok eksperimen: pemanfaatan aplikasi pembelajaran berbasis web dalam perkuliahan

X₂: Perlakuan terhadap kelompok kontrol: pemanfaatan metode perkuliahan konvensional

O₂: Kompetensi kelompok eksperimen setelah diberikan perlakuan

O₄: Kompetensi kelompok kontrol setelah diberikan perlakuan

Guna mengetahui keadaan awal/perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, kedua kelas yang dijadikan sampel dalam penelitian ini akan diberikan suatu bentuk *pre-test*. Setelah mengikuti *pre-test*, mereka kemudian diberikan perlakuan (X) berupa perkuliahan dengan memanfaatkan aplikasi pembelajaran berbasis web bagi kelompok eksperimen, dan kegiatan perkuliahan dengan menggunakan metode konvensional bagi mahasiswa di kelompok kontrol. Hal selanjutnya yang dilakukan adalah memberikan *post-test* kepada seluruh mahasiswa dari masing-masing kelas. *Post-test* ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman mahasiswa terhadap materi yang diberikan dalam MKDP Kurikulum dan Pembelajaran setelah mereka mengikuti perkuliahan dengan masing-masing metode. Hasil dari *post-test* dan *pre-test* kemudian akan dibandingkan untuk mengukur selisih/*gain* dari kedua tes yang telah dilakukan. Dari selisih/*gain* tersebut akan terlihat manakah metode perkuliahan yang lebih efektif dalam meningkatkan kompetensi mahasiswa dalam MKDP Kurikulum dan Pembelajaran, apakah metode perkuliahan konvensional, atau metode perkuliahan yang telah memanfaatkan aplikasi pembelajaran berbasis web dalam kegiatan belajar mengajarnya.

C. Definisi Operasional

Untuk menyeragamkan pemahaman serta menghindari kekeliruan dalam menafsirkan istilah-istilah yang dipergunakan dalam penelitian ini, maka penulis mencantumkan daftar definisi istilah sebagai berikut:

1. Efektivitas

Efektivitas dalam penelitian ini diartikan sebagai terjadinya peningkatan kompetensi pada mahasiswa sesuai dengan apa yang telah diharapkan, atau dengan kata lain, kesesuaian antara hasil belajar yang dicapai oleh mahasiswa dengan tujuan perkuliahan yang telah dicantumkan dalam silabus mata kuliah, melalui proses perkuliahan yang dibantu oleh aplikasi pembelajaran berbasis web.

2. Aplikasi pembelajaran berbasis web

Aplikasi pembelajaran berbasis web merupakan sebuah situs web (*website*) *e-learning* yang dipergunakan sebagai media pembelajaran dalam perkuliahan MKDP Kurikulum dan Pembelajaran. *Website* tersebut sudah dirancang sedemikian rupa sesuai dengan kaidah-kaidah pengembangan sebuah media pembelajaran berbasis web (*web-based learning*) guna membantu mahasiswa dalam mencapai kompetensi yang diharapkan.

3. Kompetensi Mahasiswa

Kompetensi mahasiswa berarti sejumlah pengetahuan, keterampilan dan nilai-nilai dasar yang harus dimiliki dan mampu diaplikasikan oleh mahasiswa setelah mereka mengikuti proses pembelajaran pada satu mata kuliah tertentu. Kompetensi mahasiswa yang dikaji dalam penelitian ini dibatasi hanya kepada tiga aspek kognitif yang dianggap penting untuk dimiliki oleh para mahasiswa calon pengajar/tenaga pendidik, yaitu aspek penerapan/*application* (C3), analisis/*analysis* (C4) serta evaluasi/*evaluation* (C5).

4. Mata Kuliah Dasar Profesi (MKDP) Kurikulum dan Pembelajaran

Mata Kuliah Dasar Profesi (MKDP) Kurikulum dan Pembelajaran merupakan mata kuliah yang wajib dikontrak oleh setiap mahasiswa program studi kependidikan di Universitas Pendidikan Indonesia. Mata kuliah ini berfungsi untuk membekali mahasiswa calon pendidik dan tenaga kependidikan dengan wawasan dan pemahaman tentang konsep-konsep dan praktik yang berhubungan dengan kurikulum dan pembelajaran serta dapat mengaplikasikannya dalam proses pendidikan/pembelajaran. Dalam penelitian ini, MKDP Kurikulum dan Pembelajaran digunakan sebagai obyek penerapan aplikasi pembelajaran berbasis web, untuk dilihat tingkat keefektifannya dalam meningkatkan kompetensi para mahasiswa yang mengontrak mata kuliah tersebut.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Pihak yang menjadi populasi dari penelitian ini adalah seluruh kelas dari jurusan/program studi kependidikan di Universitas Pendidikan Indonesia yang mengontrak MKDP Kurikulum dan Pembelajaran pada semester ganjil tahun ajaran 2012/2013. Secara keseluruhan, pada semester ganjil tahun ajaran 2012/2013, terdapat 59 kelas dari 30 jurusan yang menyelenggarakan perkuliahan MKDP Kurikulum dan Pembelajaran dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 3.2
Populasi Penelitian

No.	Jurusan/Program Studi	Jumlah Kelas
1.	Pendidikan Manajemen Perkantoran	2
2.	Pendidikan Sejarah	2
3.	Perpustakaan dan Informasi	1
4.	Pendidikan Sosiologi	2
5.	Pendidikan Akuntansi	3
6.	PG PAUD	3
7.	Teknologi Pendidikan	1
8.	Pendidikan Manajemen Bisnis	2
9.	Pendidikan Ekonomi	2
10.	Pendidikan Guru Penjas SD	1
11.	Pendidikan Kepelatihan	4
12.	PJKR	4
13.	Pendidikan IPS	2
14.	Pendidikan Matematika	2
15.	IPSE	1
16.	Pendidikan Teknik Agro Industri	1
17.	Pendidikan Bahasa Jerman	3
18.	Pendidikan Bahasa Arab	2
19.	Pendidikan Bahasa Jepang	4
20.	Pendidikan Fisika	2
21.	Pendidikan Tata Boga	1
22.	Pendidikan Tata Busana	1
23.	Pendidikan Teknik Arsitektur	2
24.	Pendidikan Teknik Elektro	2
25.	Pendidikan Teknik Mesin	2
26.	Pendidikan Bahasa Perancis	2
27.	Pendidikan Teknik Bangunan	1
28.	PKK	1
29.	Pendidikan Teknik Sipil	1
30.	Pendidikan Ilmu Komputer	2
Total		59 Kelas

Sumber:

Jadwal Perkuliahan MKDP Kurikulum dan Pembelajaran
Semester Ganjil Tahun Ajaran 2012 – 2013
(Universitas Pendidikan Indonesia: 2012).

Populasi merupakan keseluruhan subyek yang dijadikan sebagai sumber data untuk penelitian. Seperti yang dikemukakan oleh Sugiyono (2011: 117), bahwa “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”.

2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah dua kelas yang mengontrak mata kuliah Kurikulum dan Pembelajaran sebagai berikut:

Tabel 3.3
Sampel Penelitian

No.	Kelas	Kelompok
1.	Pendidikan Sejarah B	Eksperimen
2.	Pendidikan PKK	Kontrol

Pada tabel di atas dapat dilihat bahwa kelompok kontrol dari penelitian ini adalah kelas Pendidikan Matematika B, sedangkan kelas Pendidikan Sejarah B akan menjadi kelompok kontrol. Kelompok eksperimen akan diberikan perlakuan berupa pelaksanaan kegiatan perkuliahan dengan memanfaatkan aplikasi pembelajaran berbasis web, sedangkan kelompok kontrol akan melaksanakan perkuliahan dengan menggunakan metode konvensional.

Ali (2010: 257), mengemukakan bahwa “... dalam suatu penelitian diperlukan sampel guna dijadikan sebagai dasar utama dalam menilai kevalidan eksternal.” Sampel adalah bagian dari keseluruhan populasi yang dijadikan sebagai subyek penelitian. Jumlah sampel yang dipilih harus representatif terhadap populasi agar bisa menggambarkan sifat dan karakteristik dari keseluruhan populasi.

Penentuan kelompok sampel dari sebuah populasi penelitian, atau disebut juga dengan *sampling*, dilakukan dengan teknik-teknik tertentu agar

sampel yang diperoleh sebisa mungkin representatif terhadap populasi dan tidak menjadi sampel yang bias. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *random sampling*. Somantri dalam Muhidin (2012: 87) mengemukakan bahwa *random sampling* adalah “... *sampling* di mana unit *sampling*nya adalah kumpulan atau kelompok (*cluster*) elemen (unit observasi).”

Adapun pertimbangan yang dilakukan dalam pemilihan dua kelompok sampel di atas adalah karena mahasiswa dari kedua kelas tersebut merupakan calon-calon pengajar/guru yang memiliki pengetahuan di bidang dunia pendidikan dan dinilai sebagai responden yang cocok untuk penelitian yang berkaitan dengan metode dan media baru dalam kegiatan pembelajaran ini. Dua kelompok di atas pun sudah bersifat representatif terhadap populasi. Mereka mewakili keseluruhan populasi yang berada dalam jenjang pendidikan yang sama, serta sedang mempelajari satu mata kuliah yang sama (MKDP Kurikulum dan Pembelajaran).

E. Teknik Pengumpulan Data

Bentuk instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah instrumen tes obyektif pilihan ganda (*multiple choice*). Tes bentuk obyektif ini dipergunakan dalam *pre-test* dan *post-test*. Adapun alasan pemilihan tes obyektif sebagai instrumen penelitian dikarenakan tes obyektif memiliki kemampuan untuk mengukur proses-proses mental seperti mengingat, mengenal, pengertian dan prinsip-prinsip (Arifin, 2009: 135). Karakteristik tersebut sangat cocok untuk digunakan dalam penelitian ini karena instrumen yang dibuat bertujuan untuk mengukur kompetensi mahasiswa dalam penguasaan materi perkuliahan dalam ranah kognitif pada aspek penerapan (C3), analisis (C4) dan evaluasi (C5).

Instrumen tes obyektif yang dipergunakan berbentuk pilihan ganda yang terdiri dari 25 soal dengan empat alternatif jawaban. Adapun jenis tes pilihan ganda yang dipergunakan adalah jenis '*distracters*'. Arifin (2009: 139) menjelaskan bahwa pada jenis tes pilihan ganda *distracters*, "... setiap pertanyaan atau pernyataan mempunyai beberapa pilihan jawaban yang salah, tetapi disediakan satu pilihan jawaban yang benar. Tugas peserta didik adalah memilih satu jawaban yang benar ini."

Guna menghasilkan suatu instrumen yang layak dipergunakan untuk mengumpulkan data penelitian, maka instrumen tersebut akan terlebih dahulu melalui tahapan *expert judgment* oleh dosen yang mengampu MKDP Kurikulum dan Pembelajaran. Hal ini dilakukan guna memastikan relevansi dan ketepatan dari soal-soal dalam instrumen terhadap materi perkuliahan yang diajarkan.

Setelah melalui tahapan tersebut, instrumen kemudian akan diujikan pada kelompok yang bukan merupakan subyek dari penelitian. Hal ini dilakukan guna mengetahui validitas (ketetapan/kesahihan), reliabilitas (ketetapan/keajekan), tingkat kesukaran, serta daya pembeda dari instrumen tersebut, sehingga instrumen dapat menjadi betul-betul layak dipergunakan untuk pengumpulan data penelitian.

Berikut adalah tahapan-tahapan yang akan dilakukan oleh peneliti dalam menyusun instrumen untuk penelitian ini:

1. Membuat kisi-kisi instrumen berdasarkan silabus perkuliahan;
2. Menyusun soal tes beserta kunci jawabannya;
3. Mengkonsultasikan soal tes kepada dosen pembimbing penelitian dan dosen yang mengampu MKDP Kurikulum dan Pembelajaran;
4. Menguji coba instrumen tes;
5. Menganalisis instrumen hasil uji coba;
6. Melakukan *expert judgment* kepada dosen pembimbing penelitian dan dosen yang mengampu MKDP Kurikulum dan Pembelajaran;
7. Menggunakan soal yang telah valid dan reliabel, serta telah melalui tahapan *expert judgment* untuk digunakan sebagai instrumen penelitian.

F. Pengembangan Instrumen

Guna menghasilkan suatu data penelitian yang layak, maka instrumen penelitian yang digunakan haruslah valid dan reliabel. Instrumen yang valid berarti instrumen yang memang tepat digunakan untuk mengumpulkan data sesuai

dengan jenis data yang diperlukan untuk membuat kesimpulan penelitian, sedangkan instrumen yang reliabel berarti instrumen yang bisa dipercaya untuk mengambil data sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. Hal ini penting guna memastikan keajegan data yang terkumpul.

Selain pengujian terhadap validitas dan reliabilitas instrumen penelitian, peneliti juga melakukan uji daya pembeda dan tingkat kesukaran soal, karena pengumpulan data dalam penelitian ini bertujuan guna mengetahui peningkatan kompetensi mahasiswa pada MKDP Kurikulum dan Pembelajaran. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Arifin (2011: 245) bahwa "... untuk instrumen tertentu seperti tes prestasi belajar ditambah lagi dengan dua syarat lain, yaitu daya pembeda dan tingkat kesukaran soal."

1. Uji Validitas

Validitas merupakan suatu derajat ketepatan instrumen yang menentukan apakah instrumen tersebut benar-benar tepat digunakan untuk mengambil data yang diperlukan/tidak. Pengujian validitas terhadap instrumen dalam penelitian ini diperlukan guna mengetahui apakah soal tes yang dipakai untuk menguji kemampuan mahasiswa bisa dengan tepat mengukur peningkatan kompetensi yang terjadi pada mahasiswa-mahasiswa tersebut. Suatu teknik evaluasi dikatakan mempunyai validitas yang tinggi (disebut valid) jika teknik evaluasi atau tes itu dapat mengukur apa yang sebenarnya akan diukur.

Ada dua jenis validitas yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu validitas alat ukur dan validitas butir soal. Untuk mengetahui validitas alat

ukur, peneliti menggunakan uji statistik dengan teknik korelasi *product moment* dari Pearson, yang rumus penghitungannya adalah sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

(Arifin, 2009: 154)

Keterangan:

- r_{xy} = Koefisien korelasi yang dicari
 $\sum XY$ = Hasil pengkalian skor X dan Y untuk setiap responden
 $\sum Y$ = Skor responden
 $\sum X$ = Skor item tes
 $(\sum X^2)$ = Kuadrat skor item tes
 $(\sum Y^2)$ = Kuadrat responden

Interpretasi terhadap hasil koefisien korelasi dari penghitungan validitas alat ukur tersebut berpedoman kepada tabel berikut, sesuai yang dikemukakan oleh Arikunto (2011: 75):

Tabel 3.4
Kriteria Acuan Validitas Soal

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Cukup
0,60 – 0,799	Tinggi
0,80 – 1,000	Sangat tinggi

Setelah hasil validitas diperoleh dengan menggunakan rumus di atas, maka diuji juga tingkat signifikansinya dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$t = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}}$$

Keterangan:

t = Nilai t hitung

r = Koefisien korelasi

n = Jumlah banyak subyek

Soal tes dinyatakan valid jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada taraf signifikansi 0,05 dengan $dk = n-1$.

Selain validitas alat ukur, peneliti juga akan mencari validitas butir soal yang diperlukan guna mengetahui tingkat kevalidan dari masing-masing soal dalam mengevaluasi kemampuan mahasiswa terhadap materi yang diajarkan. Perhitungan validitas butir soal dilakukan dengan menggunakan perhitungan rumus Kolmogorov - Smirnov dengan bantuan perangkat lunak SPSS 17.0, di mana soal yang memiliki nilai standar deviasi lebih kecil dari r_{tabel} akan dinyatakan sebagai butir soal yang tidak valid.

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas berkenaan dengan derajat konsistensi dan stabilitas sebuah data atau temuan. Sebuah instrumen dapat dikatakan reliabel jika "... selalu memberikan hasil yang sama jika diujikan pada kelompok yang sama pada waktu atau kesempatan yang berbeda" (Arifin, 2011: 248).

Reliabilitas soal dalam instrumen penelitian ini dimaksudkan untuk melihat keajegan atau konsistensi soal dalam mengukur respon mahasiswa yang menjadi responden penelitian.

Teknik yang digunakan untuk melakukan uji reliabilitas instrumen di dalam penelitian ini adalah *'split-half method'*. Arifin (2009: 260) mengemukakan bahwa "... *split* berarti membelah dan *half* berarti setengah atau separuh. Jadi, *split-half* adalah tes yang dibagi menjadi dua bagian yang sama, kemudian mengkorelasikan butir soal yang bernomor ganjil dengan belahan pertama (X) dan yang bernomor genap dalam belahan kedua (Y)." Adapun untuk memperoleh angka koefisien korelasi secara menyeluruh, digunakan rumus Spearman Brown sebagai berikut,

$$r_{nn} = \frac{2r_{1.2}}{1 + (n - 1)r_{1.2}}$$

(Arifin, 2009: 261)

Keterangan:

- r_{nn} = Korelasi antar skor pada setiap belahan tes
- r_{12} = Koefisien reliabilitas yang sudah disesuaikan
- n = Panjang tes yang selalu sama dengan 2 karena seluruh tes = $2 \times \frac{1}{2}$

Guna mengukur reliabilitas instrumen, peneliti akan membagi soal-soal di dalam instrumen tersebut menjadi dua bagian, yang masuk ke kelompok soal ganjil (X) dan kelompok soal genap (Y), untuk kemudian dihitung dengan menggunakan rumus *product moment*. Hasil korelasi antar skor dihitung dengan rumus Spearman Brown, dan hasilnya dibandingkan dengan r_{tabel} . Instrumen dinyatakan reliabel bila nilai reliabilitasnya lebih besar dari nilai r_{tabel} .

3. Uji Tingkat Kesukaran Soal

Soal yang baik adalah soal yang memiliki tingkat kesukaran yang proporsional. Atau dengan kata lain, soal tersebut tidak terlalu mudah dan tidak juga terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak membuat siswa untuk benar-benar memikirkan dan memecahkan persoalannya. Sedangkan soal yang terlalu sukar akan membuat peserta didik merasa malas/tidak tertarik untuk menyelesaikannya karena merasa tingkat kesulitan dari soal tersebut berada di luar jangkauan kemampuan berpikirnya. Hal tersebut senada dengan apa yang diungkapkan oleh Arifin (2009:266) yang mengemukakan,

“Perhitungan tingkat kesukaran soal adalah pengukuran seberapa besar derajat kesukaran suatu soal. Jika suatu soal memiliki tingkat kesukaran seimbang (proporsional), maka dapat dikatakan bahwa soal tersebut baik. Suatu soal tes hendaknya tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah.”

Untuk menghitung tingkat kesukaran soal yang berbentuk tes obyektif, dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$TK = \frac{(Wl + Wh)}{(nL + nH)} \times 100\%$$

(Arifin, 2009: 266)

Keterangan:

Wl = Jumlah peserta didik yang menjawab salah dari kelompok bawah

Wh = Jumlah peserta didik yang menjawab salah dari kelompok atas

nL = Jumlah kelompok bawah

nH = Jumlah kelompok atas

Berikut adalah langkah-langkah yang ditempuh guna perhitungan tingkat kesukaran soal ini:

1. Melakukan penyusunan lembar jawaban dari peserta didik dengan urutan dari skor tertinggi sampai dengan skor terendah;
2. Memisahkan 27% lembar jawaban teratas (skor tertinggi/*higher group*), serta 27% lembar jawaban terbawah (skor terendah/*lower group*). Sisa lembar jawaban sebanyak 46% disisihkan.
3. Memasukannya ke dalam tabel hitung dengan kriteria penafsiran sebagai berikut:
 - Jika jumlah persentase s.d. 27% maka termasuk kategori **mudah**;
 - Jika jumlah persentase antara 28% - 72% maka termasuk kategori **sedang**;
 - Jika jumlah persentase lebih dari 73% maka termasuk kategori **sukar**.

Menurut Arifin (2009: 270), setelah tingkat kesukaran dari masing-masing butir soal diketahui, maka sebaiknya proporsi antar masing-masing kategori tingkat kesukaran soal tersebut diatur agar dapat tersebar secara normal. Hal ini perlu dilakukan guna memperoleh hasil belajar yang baik. Perhitungan proporsi tersebut dapat diatur dengan pilihan urutan sebaran soal sebagai berikut:

1. Soal sukar, 25%; soal sedang, 50%; soal mudah, 25%.
2. Soal sukar, 20%; soal sedang, 60%; soal mudah, 20%.
3. Soal sukar, 15%; soal sedang, 70%; soal mudah, 15%.

Soal-soal dalam instrumen yang dipakai dalam penelitian disusun dengan mempertimbangkan tingkat kesukaran soal sesuai dengan pilihan

sebaran yang telah dituliskan di atas. Dengan begitu, hasil dari tes yang dilakukan akan dapat menggambarkan dengan nyata hasil peningkatan kompetensi pada mahasiswa.

4. Uji Daya Pembeda Soal

Arifin (2009: 273) mengemukakan bahwa perhitungan daya pembeda adalah "... pengukuran sejauh mana butir soal mampu membedakan peserta didik yang belum/kurang menguasai kompetensi berdasarkan kriteria tertentu." Senada dengan pernyataan tersebut, Arikunto (2011: 211) juga mengemukakan bahwa daya pembeda soal merupakan "... kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah)." Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda soal disebut indeks diskriminasi.

Perhitungan daya pembeda untuk tiap butir soal ini menggunakan rumus:

$$DP = \frac{WL - WH}{n}$$

(Arifin, 2009: 273)

Keterangan:

DP = Daya Pembeda

WL = Jumlah peserta didik yang gagal dari kelompok bawah

WH = Jumlah peserta didik yang gagal dari kelompok atas

n = 27% x N

Koefisien daya pembeda tersebut kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria seperti yang dikembangkan oleh Ebel dan Frisbie dalam Fuad (2010: 8) sebagai berikut:

Tabel 3.5
Kriteria Daya Pembeda Soal

Daya Pembeda	Interpretasi
$\geq 0,4$	Sangat bagus
0,30 – 0,39	Bagus, tapi membutuhkan peningkatan
0,20 – 0,29	Rata-rata, biasanya selalu membutuhkan peningkatan
$\leq 0,19$	Jelek, ditolak atau ditingkatkan dengan revisi

G. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh melalui penggunaan instrumen pada saat penelitian akan diolah dan dianalisis dengan menggunakan teknik-teknik statistika tertentu dengan tujuan untuk menjawab pertanyaan penelitian serta menguji hipotesis-hipotesis penelitian.

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik kuantitatif berupa statistik analitik/inferensial. Sudjana & Ibrahim (1998: 127) mengemukakan bahwa "... statistik analitik/inferensial merupakan kelanjutan dari statistik deskriptif yang digunakan untuk menguji hipotesis dan persyaratan-persyaratannya, serta untuk keperluan generalisasi hasil penelitian."

Untuk keperluan penganalisisan data hasil penelitian ini penulis juga menggunakan bantuan perangkat lunak pengolah data Microsoft Excel 2007 dan Statistical Product and Service Solution (SPSS) 17. Berikut adalah tahapan-tahapan yang akan ditempuh dalam pengolahan data penelitian:

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk memeriksa keabsahan/normalitas sampel. Muhidin dan Somantri (2006: 289) mengemukakan "... uji normalitas data penting diketahui berkaitan dengan ketetapan pemilihan uji statistik yang akan digunakan."

Uji normalitas data pada penelitian ini dilakukan dengan perangkat lunak pengolah data melalui uji normalitas *one sample* Kolmogorov Smirnov. Menurut Santoso (2003: 168), kriteria pengujiannya adalah jika nilai Sig. (Signifikansi) atau nilai probabilitas lebih kecil dari 0,05, maka distribusinya dinyatakan sebagai distribusi tidak normal. Sedangkan jika nilai Sig. (Signifikansi) atau nilai probabilitasnya lebih besar dari 0,05, maka distribusinya dinyatakan sebagai distribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk menguji kesamaan pada beberapa bagian sampel. Hal ini dilakukan agar generalisasi terhadap populasi dapat dilakukan. Uji homogenitas pada penelitian ini dilakukan dengan uji Levene (*Levene Test*) dengan bantuan perangkat lunak pengolah data .

Uji Levene akan muncul bersamaan dengan hasil uji beda rata-rata atau uji t. Menurut Santoso (2003: 168), kriteria pengujiannya adalah jika nilai Sig. (Signifikansi) atau nilai probabilitas lebih kecil dari 0,05, maka dapat dinyatakan bahwa data yang digunakan berasal dari populasi yang memiliki varians yang tidak sama. Sedangkan jika nilai Sig. (Signifikansi)

atau nilai probabilitasnya lebih besar dari 0,05, maka dapat dinyatakan bahwa data yang digunakan berasal dari populasi yang memiliki varians yang sama.

3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan rumus uji-t independen dua arah (*t-test independent*) untuk menguji signifikansi perbedaan rata-rata (*mean*) yang terdapat pada program pengolah data. Pengujian dua arah atau *two tail* dipilih karena kurva hasil penelitian tidak diketahui arahnya akan kemana, apakah ke arah positif atau negatif.

Hal yang diperbandingkan dalam uji hipotesis ini adalah *gain* skor *pre-test* dengan *post-test* antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, baik secara keseluruhan, ataupun masing-masing dari aspek C3, C4 dan C5 dalam ranah kognitif. Kriteria pengujian untuk hipotesis adalah H_0 ditolak atau H_1 diterima apabila $\leq t_{tabel} - t_{hitung} \leq t_{tabel}$, dengan tingkat kepercayaan 95%.

H. Prosedur Penelitian

Secara garis besar, prosedur yang ditempuh dalam pelaksanaan penelitian ini meliputi empat langkah pokok, yaitu:

1. Tahapan Persiapan Pengumpulan Data

- a. Melakukan studi pendahuluan berupa mempelajari bahan-bahan pustaka dan literatur seperti skripsi, disertasi, *text book* tentang pendidikan, artikel-artikel aktual seputar dunia pendidikan dan pembelajaran di internet, dll;

- b. Menentukan permasalahan yang ingin penulis teliti;
- c. Membuat proposal penelitian kemudian mengkonsultasikannya dengan dosen pembimbing akademik;
- d. Melakukan revisi proposal penelitian kemudian mengkonsultasikannya kembali dengan dosen pembimbing akademik;
- e. Melakukan pengesahan proposal penelitian kepada dosen pembimbing akademik, dewan skripsi dan ketua jurusan;
- f. Membuat SK penelitian dan pembimbingan;
- g. Mengembangkan aplikasi pembelajaran berbasis web;
- h. Melakukan *judgment* terhadap produk aplikasi pembelajaran berbasis web tersebut kepada dosen ahli di bidang media, dosen ahli di bidang teknologi informasi dan komunikasi, dan dosen pengampu MKDP Kurikulum dan Pembelajaran;
- i. Mengembangkan instrumen penelitian berupa tes obyektif pilihan ganda (*multiple choice*);
- j. Mengujicobakan instrumen tersebut, kemudian melakukan analisis berupa uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran dan uji daya pembeda;
- k. Melakukan *judgment* terhadap instrumen tersebut kepada dosen ahli evaluasi dan dosen pengampu MKDP Kurikulum dan Pembelajaran;
- l. Melakukan revisi instrumen berdasarkan hasil yang didapat dari uji coba instrumen dan *judgment* dari dosen ahli;

- m. Mengembangkan instrumen penelitian berdasarkan instrumen yang telah direvisi dan telah mendapat masukan dari dosen ahli untuk digunakan dalam *pre-test* dan *post-test* pada saat pengumpulan data penelitian.

2. Tahapan Pelaksanaan Pengumpulan Data

- a. Menentukan kelas yang akan digunakan sebagai kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk sampel penelitian ini;
- b. Melaksanakan *pre-test* pada kedua kelas tersebut dengan menggunakan instrumen yang telah valid dan reliabel untuk mengetahui pengetahuan awal mahasiswa;
- c. Memberikan perlakuan berupa penerapan aplikasi pembelajaran berbasis web pada kelas eksperimen dan penerapan metode perkuliahan konvensional pada kelas kontrol;
- d. Melaksanakan *post-test* pada kedua kelas tersebut untuk mengetahui perbedaan peningkatan kompetensi yang terjadi dan menilai efektivitas penggunaan aplikasi pembelajaran berbasis web untuk digunakan pada perkuliahan MKDP Kurikulum dan Pembelajaran.

3. Tahapan Pengolahan Data

- a. Melakukan pengolahan terhadap data yang diperoleh dari *pre-test*, *post-test* dan aspek-aspek lain pada saat penelitian dilaksanakan sesuai dengan langkah dan rumus yang telah ditetapkan;
- b. Mendeskripsikan dan menginterpretasikan hasil temuan sesuai dengan permasalahan penelitian.

4. Tahapan Penyusunan Laporan

- a. Merumuskan kesimpulan dan saran penelitian;
- b. Menyusun laporan penelitian berdasarkan sistematika yang telah ditentukan.

