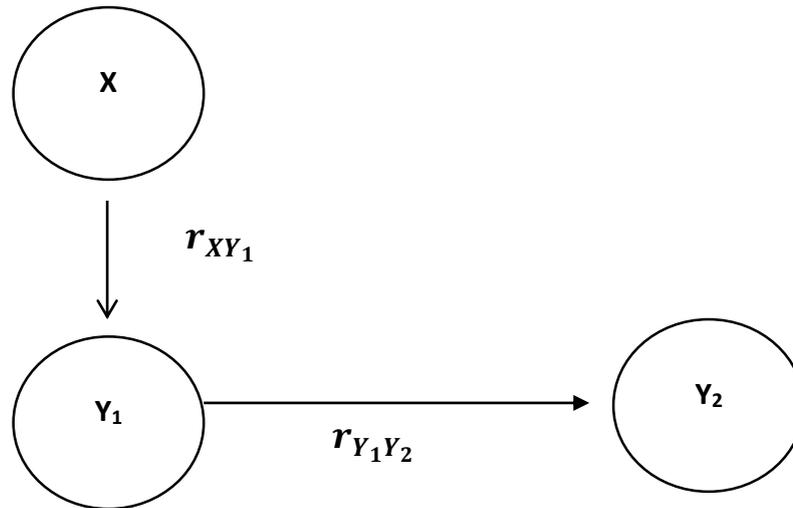


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di bagian sebelumnya, desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3. 1 Sampel Tiap Fakultas

3.2 Lokasi, Populasi dan Sampel Penelitian

Dalam sebuah penelitian dibutuhkan suatu obyek yang mau diteliti yang digunakan sebagai sumber data, dimana objek tersebut disesuaikan dengan masalah-masalah yang dikemukakan dalam penelitian. Obyek yang akan diteliti tersebut harus ditetapkan pada suatu tempat atau lokasi, oleh karena itu lokasi sangat dibutuhkan dalam penelitian ini. Sesuai dengan masalah yang dikemukakan dalam penelitian ini, dibawah ini akan diuraikan hal-hal yang berhubungan dengan lokasi dan obyek yang akan diteliti.

3.2.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di Universitas Pendidikan Bandung, Jalan Dr. Setia Budi, No.229 Bandung, Jawa Barat. Alasan pemilihan lokasi tersebut, dikarenakan peneliti bermaksud ingin mengetahui secara lebih mendalam mengenai seberapa besar pengaruh efektivitas layanan akademik berbasis teknologi informasi terhadap mutu dan kepuasan mahasiswa di UPI.

3.2.2 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas : obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Sedangkan sampel adalah jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. (Sugiyono, 2011, hlm.27)

Dalam penelitian ini adalah mahasiswa Universitas Pendidikan Indonesia yang terdaftar dan sudah membayar SPP pada semester genap tahun 2018/2019 yang berjumlah 21874. Berikut adalah tabel rekap mahasiswa semester genap tahun 2018/2019 yang digunakan sebagai populasi yaitu:

Tabel 3. 1 Rekapitulasi Mahasiswa Semester Genap 2018

No	Fakultas	Jumlah
1	Fakultas Ilmu Pendidikan	3344
2	Fakultas Pendidikan Ilmu Sosial	3704
3	Fakultas Pendidikan Bahasa Dan Sastra	2829
4	Fakultas Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam	2964
5	Fakultas Pendidikan Teknik Dan Kejuruan	3037
6	Fakultas Pendidikan Olah Raga Dan Kesehatan	2184
7	Fakultas Pendidikan Ekonomi Dan Bisnis	2549
8	Fakultas Pendidikan Seni Dan Desain	1263
	Total	21874

Sumber : Direktorat TIK UPI, Juli 2019

Apabila populasi besardan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang adapadapopulasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi tersebut. Maka dariitu sampel yang diambil dari populasi harus benar-benar *representatif* (mewakili).

Dalam penyusunan sampel perlu disusun kerangka *sampling* yaitu daftar dari semua unsur *sampling* dalam populasi, dengan syarat: (1) Harus meliputi seluruh unsur sampel, (2) Tidak ada unsur sampel yang dihitung dua kali, (3) Harus *up to date* (4) Batas-batasnya harus jelas, dan (5) Harus dapat dilacak dilapangan.

Menurut Teken (dalam Singarimbun dan Efendi, 2011, hlm.31) Ciri-ciri sample yang ideal adalah:

1. Dapat menghasilkan gambaran yang dipercaya dari seluruh populasi yang diteliti
2. Dapat menentukan presisi (*precision*) dari hasil penelitian dengan menentukan penyimpangan baku (*standar*) dari taksiran yang diperoleh
3. Sederhana, sehingga mudah dilaksanakan
4. Dapat memberikan keterangan sebanyak biaya yang rendah.

Penarikan sampel tidak hanya menarik sebagian populasi yang dilakukan begitu saja, melainkan ada aturan dan teknik tertentu. Dengan menggunakan teknik yang tepat dan akurat, memungkinkan peneliti dapat menarik data yang *reliable*. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *probability sampling* yaitu teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel dan pengambilan sampling dengan cara *Stratified Random Sampling* atau sampel acak dengan stratifikasi. Teknik ini dilakukan untuk mempermudah penelitian dengan cara menggolongkan populasi menurut ciri-ciri tertentu atau stratifikasi. Teknik ini akan lebih menggambarkan keadaan populasi yang sesungguhnya karena telah memperhitungkan ciri-ciri tertentu yang dengan sendirinya akan mengurangi kesalahan sampling. Pada umumnya, makin homogen populasi, makin kecil sampel yang diperlukan, dari pada populasi yang heterogen. Biasanya besaran presisi pada penelitian bidang-bidang sosial yaitu antara 5% sampai 10%.

Adapun rumus yang digunakan peneliti dalam proses pengambilan sampel penelitian ini sebagaimana yang di paparkan oleh Yamane (dalam Riduwan dan Akdon, 2010, hlm.126) yaitu:

$$n = \frac{N}{N \cdot d^2 + 1}$$

Keterangan:

n = Ukuran Sampel

N = Ukuran Populasi

d = Presisi (kelonggaran ketidak telitian karena kesalahan sampel yang tidak dapat ditolelir (0.1)

Maka perhitungan untuk menentukan jumlah sampel dari masing-masing

$$n = \frac{N}{N \cdot d^2 + 1}$$

Fakultas adalah sebagai berikut :

$$n = \frac{21874}{21874 \cdot (0.1)^2 + 1} \qquad n = \frac{21874}{21874 \cdot (0.01) + 1}$$

$$n = \frac{21874}{218,74 + 1} \qquad n = \frac{21874}{219,74}$$

$$n = 99,54 = \mathbf{n \text{ dibulatkan menjadi } 99}$$

Berdasarkan perhitungan tersebut ,jumlah sampel dari seluruh populasi untuk penelitian ini adalah sebanyak 99 orang mahasiswa. Adapun untuk menentukan sampel dari masing-masing fakultas digunakan rumus *Stratified Random Sampling* (Riduwan dan Akdon, 2010, hlm.127) yaitu sebagai berikut:

$$n_i = \frac{N_i}{N} \cdot n$$

Keterangan:

n_i = Jumlah Sampel Menurut Stratum

N_i = Jumlah Populasi Menurut Stratum

n = Jumlah SampelSeluruhnya

N = Jumlah Populasi Seluruhnya

Hasil perhitungan sampel dari masing-masing fakultas dengan menggunakan rumus diatas, dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3. 2 Sampel Tiap Fakultas

No	Fakultas	N	$n_i = \frac{N_i \cdot n}{N}$	Jumlah Sampel
1	FIP	3344	$= \frac{3344 \cdot 99}{21874}$	15
2	FPIPS	3704	$= \frac{3704 \cdot 99}{21874}$	17
3	FPBS	2829	$= \frac{2829 \cdot 99}{21874}$	13
4	FPMIPA	2964	$= \frac{2964 \cdot 99}{21874}$	13
5	FPTK	3037	$= \frac{3037 \cdot 99}{21874}$	14
6	FPOK	2184	$= \frac{2184 \cdot 99}{21874}$	10
7	FPEB	2549	$= \frac{2549 \cdot 99}{21874}$	11
8	FPSD	1263	$= \frac{1263 \cdot 99}{21874}$	6
TOTAL SUB POPULASI				99

Sumber: hasil perhitungan ms.excel 2010

3.3 Metode, Pendekatan Penelitian dan Studi Kepustakaan

3.3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian pendidikan diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan dapat ditemukan, dikembangkan, dan dibuktikan, suatu pengetahuan tertentu sehingga pada gilirannya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan, dan mengantisipasi masalah dalam bidang pendidikan.

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang berusaha mendeskripsikan suatu gejala, peristiwa, kejadian yang terjadi saat sekarang. Penelitian deskriptif memusatkan masalah secara faktual yakni bagaimana adanya pada saat penelitian (Noor, 2011, hlm.18). Penelitian deskriptif pada penelitian ini bertujuan untuk merumuskan dan menafsirkan data yang ada sehingga memberikan gambaran yang jelas mengenai pengaruh efektifitas layanan akademik berbasis TI terhadap mutu dan kepuasan mahasiswa berdasarkan hasil jawaban responden.

3.3.2 Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian yang digunakan penulis ialah pendekatan kuantitatif. Pendekatan penelitian kuantitatif ini lebih menekankan pada fenomena-fenomena objektif yang dikaji secara kuantitatif dengan menggunakan angka-angka, pengolahan statistik, struktur teori dan percobaan terkontrol (Saepul, dkk, 2014, hlm.31). Angka-angka tersebut digunakan sebagai representasi dari informasi yang didapatkan dalam penelitian. Data yang didapatkan selama penelitian disajikan dalam bentuk angka, statistik dan sebagainya yang kemudian dianalisa dan disimpulkan.

Pendekatan kuantitatif digunakan untuk mengukur tiap-tiap indikator-indikator variabel yang ada dalam penelitian sehingga diketahui gambaran umum, tingkat keterhubungan dan kesimpulan mengenai permasalahan yang ditemukan melalui teknik perhitungan statistik. Jadi dapat disimpulkan pendekatan kuantitatif adalah pendekatan yang bersifat deduktif, yakni dari khusus ke umum atau bersifat menggeneralisasi data-data yang didapatkan di lapangan kepada sebuah kesimpulan umum.

3.3.3 Studi Kepustakaan

Guna menunjang penelitian dalam menafsirkan data dan menganalisis masalah yang diteliti, maka peneliti melakukan studi kepustakaan. Studi kepustakaan dimaksudkan untuk memperoleh ketajaman berfikir dalam rangka menganalisa permasalahan melalui penelaahan terhadap berbagai sumber tertulis melalui pendapat-pendapat para ahli yang dituangkan dalam buku dan sebagainya, juga untuk menunjang instrumen pengumpulan data dan memperdalam kajian terhadap permasalahan penelitian.

Zed (2014, hlm.18) menyatakan bahwa riset kepustakaan atau studi pustaka adalah serangkaian kegiatan yang berkaitan dengan pengumpulan data pustaka, membaca dan mencatat serta mengolah bahan penelitian. Terdapat tiga alasan studi kepustakaan perlu dilakukan yaitu: *Pertama*, penelitian yang dilakukan hanya bisa dijawab dengan studi pustaka. *Kedua*, sebagai studi pendahuluan untuk memahami lebih dalam mengenai gejala baru yang berkembang di lapangan atau masyarakat. *Ketiga*, pelengkap data dari penelitian yang dilakukan.

Melalui studi kepustakaan ini, dapat menunjang terhadap pemecahan permasalahan yang ditemukan di lapangan sertamenunjang validitas dan reabilitas instrumen pengumpulan data dan pemecahan masalahnya.

3.4 Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional merupakan hal penting dalam penelitian karena hal tersebut memberikan kejelasan makna bagaimana definisi-definisi tersebut digunakan dalam penelitian ini. Berdasarkan kajian pustaka pada bab sebelumnya, definisi operasional menurut pendapat beberapa orang ahli yang kemudian disimpulkan oleh peneliti. Secara ringkas definisi operasional untuk setiap variabel dalam penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

3.4.1 Efektifitas Layanan Akademik Berbasis Teknologi Informasi

DeLone and McLean (2016, hlm.29) mengemukakan bahwa komponen dari kesuksesan sistem informasi mempunyai enam dimensi, yaitu kualitas sistem, kualitas informasi, kualitas pelayanan, penggunaan, kepuasan pengguna dan keuntungan profit. Pada variable ini, terdapat dua dimensi yang dibahas yaitu:

3.4.1.1 *Information System Quality (Kualitas sistem)*

PENGARUH EFEKTIFITAS LAYANAN AKADEMIK BERBASIS TEKNOLOGI INFORMASI TERHADAP MUTU LAYANAN DAN KEPUASAN MAHASISWA DI UNIVERISTAS PENDIDIKAN INDONESIA
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Digunakan untuk mengukur kualitas sistem teknologi informasi. Kualitas sistem merupakan karakteristik yang diinginkan dari suatu sistem informasi, yaitu:

1. Mudah digunakan, dimana pengguna dapat lebih menguasai cara pengoperasian sistem tanpa perlu mengikuti *training* khusus. Jika pengguna telah mengerti bagaimana sistem dioperasikan, maka pengguna dapat mengoperasikan sistem dengan lebih baik dan *user friendly*.
2. Kesesuaian, dimana pengguna merasa cocok dengan sistem informasi yang ada sehingga memutuskan untuk menggunakannya
3. Ketersediaan, merupakan ketersediaan fitur-fitur dalam suatu sistem informasi sehingga memudahkan pengguna
4. Waktu respon, merupakan waktu respon dari sistem yang diakses oleh pengguna. Kecepatan respon sistem dapat mempengaruhi sikap pengguna dalam menggunakan sistem tersebut.
5. Kegunaan, merupakan kegunaan dan fungsi dari menu yang terdapat dalam sistem informasi. Kemudahan bagi pengguna dalam mengoperasikan menu dan fungsi yang disediakan sesuai kebutuhannya.

3.4.1.2 Information Quality (Kualitas informasi)

Mengukur kualitas keluaran/*output* dari sistem informasi. Kualitas informasi merupakan karakteristik yang diinginkan dari *output* sistem seperti laporan manajemen atau *website*, yaitu:

1. Mudah dimengerti, informasi yang ada pada sistem informasi mudah dimengerti oleh pengguna
2. Kelengkapan, sistem diharapkan dapat menghasilkan informasi yang dapat memenuhi kebutuhan penggunanya
3. Relevansi, dimana jika pengguna menggunakan suatu sistem, maka informasi yang dihasilkan berguna dalam membantu proses kerja pengguna
4. Keamanan, informasi yang dihasilkan suatu sistem dapat terjamin keamanannya
5. Kekinian, informasi yang dihasilkan sistem merupakan informasi yang *up todate*

dan dapat dipercaya.

3.4.2 Mutu Layanan

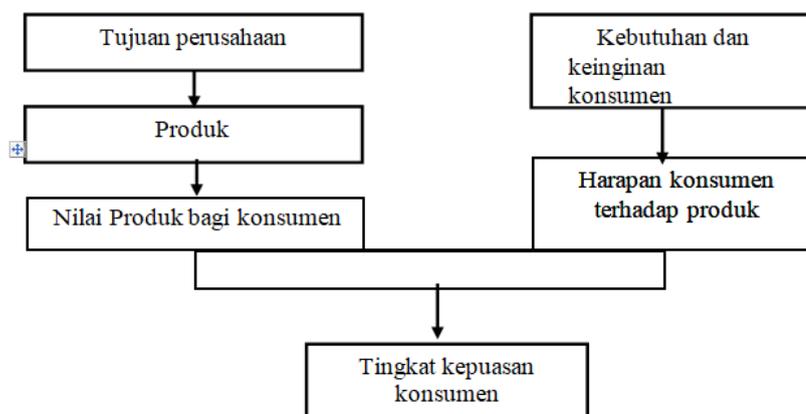
Dalam riset selanjutnya, Zeithaml (dalam Sopiati, 2010, hlm.33) menemukan adanya *overlapping* diantara beberapa dimensi diatas. Oleh sebab itu mereka menyederhakannya menjadi lima dimensi kualitas yang utama, yaitu:

- 3.4.2.1 *Reliability* (kehandalan), yaitu kemampuan untuk memenuhi janji pelayanan yang dijanjikan dengan akurat tanpa membuat kesalahan apapun dan menyampaikan jasanya sesuai dengan waktu yang disepakati
- 3.4.2.2 *Responsivness* (ketanggapan/kepedulian) yaitu menggambarkan keinginan untuk menolong pelanggan dan untuk menyediakan layanan yang cepat dan tepat
- 3.4.2.3 *Assurance* (jaminan kepastian) yaitu perilaku para karyawan mampu menumbuhkan kepercayaan pelanggan terhadap perusahaan dan perusahaan bisa menciptakan rasa aman bagi pelanggannya
- 3.4.2.4 *Empathy* (perhatian) berarti perusahaan memahami masalah para pelanggan dan bertindak demi kepentingan pelanggan, serta memberikan perhatian personal kepada para pelanggan dan memiliki jam operasi yang nyaman
- 3.4.2.5 *Tangibles* (wujud) adalah berkenaan dengan daya tarik fasilitas fisik, perlengkapan dan material yang digunakan perusahaan, serta penampilan karyawan.

3.4.3 Kepuasan Mahasiswa

Dalam dunia pendidikan, kepuasan konsumen dapat diperoleh melalui kesesuaian jasa atau layanan pendidikan yang diberikan terhadap kebutuhan dan harapan pelanggannya (Syaefudin, 2018, hlm.39).

Kepuasan adalah sebuah perasaan seseorang tentang rasa senang atau kecewa karena membandingkan harapan dengan kenyataannya. Kepuasan menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi mutu layanan. Terdapat tiga faktor yang menjadi *global issues* dan berpengaruh bagi organisasi profit maupun non profit yaitu kualitas layanan, kepuasan pelanggan dan *behavioral intentions*. (Dewi, 2012, hlm.35)



Gambar 3. 1 Konsep Kepuasan Konsumen

Menurut Tjiptono (dalam Samuel, 2005, hlm.31), teknik untuk pengukuran kepuasan konsumen dapat menggunakan pengukuran secara langsung dengan pertanyaan atau pernyataan mengenai seberapa besar mengharapkan suatu atribut tertentu dari seberapa besar yang dirasakan, responden menilai antara kesesuaian antara apa yang diharapkan dan apa yang didapatkan dari pelayanan perusahaan.

Kepuasan mahasiswa adalah tujuan utama setiap Universitas. Mahasiswa yang puas dapat menjadi sumber keunggulan bersaing yang akan menghasilkan komunikasi dalam bentuk positive word of mouth, retensi dan loyalitas mahasiswa (Hall, 2009, hlm.21).

Kepuasan mahasiswa merupakan suatu sikap positif mahasiswa terhadap pelayanan yang diberikan oleh perguruan tinggi karena adanya kesesuaian antara harapan dan kenyataan yang diterima. “Persepsi mahasiswa terhadap lembaga pendidikan yang dapat menimbulkan kepuasan mahasiswa terdiri atas delapan aspek yaitu kinerja dosen, kinerja universitas, aktifitas mahasiswa, kedisiplinan mahasiswa, peluang membuat keputusan, bangunan universitas, komunikasi dan teman sekitar”. (Sopiatin, 2010, hlm.31)

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian. Instrument dalam penelitian kuantitatif dapat berupa tes, pedoman wawancara, pedoman observasi, dan kuesioner. Dalam penelitian ini, data akan

dikumpulkan dengan menggunakan instrument penelitian berupa angket (kuesioner) untuk memperoleh informasi tentang pengaruh efektifitas layanan akademik berbasis teknologi informasi terhadap mutu dan kepuasan mahasiswa. Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang efisien bila peneliti tahu dengan pasti variabel yang akan diukur dan tahu apa yang bisa diterapkan dari responden. (Sugiyono, 2011, hlm.35)

Apabila jumlah responden cukup besar dan tersebar di wilayah yang luas, penggunaan kuesioner sangat membantu untuk mengumpulkan data. Kuesioner dapat berupa pertanyaan/ Pernyataan tertutup atau terbuka, dapat diberikan kepada responden secara langsung atau dikirim melalui pos, atau internet.

Secara rasional dan teoritis, peneliti menggunakan angket sebagai alat pengumpul data dikarenakan beberapa alasan, antara lain:

1. Angket lebih praktis untuk digunakan sebagai alat pengumpul data
2. Mempermudah responden dalam mengisi kuesioner karena alternative jawaban telah tersedia.
3. Peneliti memperoleh data yang seragam sehingga memudahkan proses pengolahan data.
4. Angket relative lebih efektif dan efisien dari segi waktu, tenaga, dan biaya

Angket yang digunakan dalam penelitian ini berisi sejumlah pernyataan terkait dengan variabel yang akan diteliti. Pada angket ini, peneliti telah memberikan beberapa alternative jawaban, sehingga responden tinggal memilih jawaban yang sesuai dengan jumlah pilihan masing-masing. Alternatif jawaban yang disediakan yaitu: STS= Sangat Tidak Setuju, TS= Tidak Setuju, KS= Kurang Setuju, S= Setuju SS= Sangat Setuju. Sebelum angket dibuat, peneliti menyusun kisi-kisi instrument penelitian, sebagaimana tertera pada tabel berikut:

Tabel 3. 3 Kisi-kisi instrument variabel X

(Efektifitas Layanan Akademik Berbasis Teknologi Informasi)

Definisi Operasional Variable	Dimensi	Indikator	No.Item
Efektifitas Layanan Akademik Berbasis Teknologi Informasi (Variabel X)	Kualitas system	1. Mudah Digunakan 2. Kesesuaian 3. Ketersediaan 4. Kecepatan 5. Kegunaan	1,2,3,4,5,6 13,14,15,16,17, 18,25,26,27,28, 29,30
	Kualitas informasi	1. Mudah Dimengerti 2. Kelengkapan 3. Relevansi 4. Keamanan 5. Kekinian 6. Akurasi	7,8,9,10,11,12 19,20,21,22,23, 24,31,32,33,34, 35,36

Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Instrument Variabel Y1 Mutu Layanan (yang dirasakan) dan Y2 Kepuasan Mahasiswa (yang diharapkan)

Definisi Operasional Variable	Dimensi	Indikator	No.Item
Mutu Layanan (Variabel Y ₁)	Produk (<i>Product</i>)	1. <i>Reliability</i> (kehandalan) 2. <i>Responsivness</i> (ketanggapan/ kepedulian) 3. <i>Assurance</i> (jaminan kepastian) 4. <i>Empaty</i> (perhatian) 5. <i>Tangibles</i> (wujud)	1,2,3,4,5,6,7
	Harga (<i>Price</i>)	1. Kesesuaian 2. Pembayaran	8,9
	Tempat (<i>Place</i>)	1. Kesuaian kondisi	10
	Promosi (<i>Promotion</i>)	1. Promosi 2. Media	11,12
	Sumber Daya Manusia (<i>People</i>)	1. Standar pelayanan	13
	Proses (<i>Process</i>)	1. Perencanaan 2. Pengolahan	14,15
	Lingkungan Fisik (<i>Physical Evidence</i>)	1. Sarana prasaranan 2. Kemasan	16,17

3.6 Uji Coba Instrumen

Instrumen penelitian yang telah disusun, diujicobakan terlebih dahulu untuk mengetahui kesahihan dan kehandalannya. Jumlah responden untuk uji coba ini

Akbar Istiqlal, 2019

PENGARUH EFEKTIFITAS LAYANAN AKADEMIK BERBASIS TEKNOLOGI INFORMASI TERHADAP MUTU LAYANAN DAN KEPUASAN MAHASISWA DI UNIVERISTAS PENDIDIKAN INDONESIA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

berjumlah 99 orang Mahasiswa Universitas Pendidikan Indonesia. Jumlah ini dianggap memenuhi syarat untuk dilakukannya uji coba instrument yang dilakukan dengan langkah-langkah:

1. Membagikan angket kepada Mahasiswa Universitas Pendidikan Indonesia
2. Memberikan penjelasan tentang cara pengisian angket
3. Mahasiswa melakukan pengisian angket
4. Setelah diisi, angket dikumpulkan kembali untuk direkap dan dianalisis

Pelaksanaan uji coba ini dimaksudkan untuk mengetahui kekurangan atau kelemahan yang mungkin terjadi pada item-item pernyataan angket, baik dalam hal redaksi, alternatif jawaban, maupun persepsi guru atas pernyataan dan jawaban yang diajukan. Selain itu, uji coba dilakukan untuk keperluan analisis terhadap instrument sehingga diketahui sumbangan butir-butir pernyataan terhadap indikator yang telah ditetapkan pada masing-masing variabel. Selanjutnya untuk butir pernyataan yang valid dan reliabel dilakukan uji validitas dan reliabilitas.

3.6.1 Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Valid berarti instrument tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. (Sugiyono, 2011, hlm.28) Dengan instrument valid, diharapkan mendapatkan hasil penelitian yang valid juga. Walaupun pada praktek penelitian di lapangan tentunya akan dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti kondisi obyek yang diteliti dan kemampuan responden yang mengisi instrument yang diberikan. Untuk menguji validitas instrument pada penelitian ini digunakan korelasi momen produk (product moment) atau metode Pearson dengan menggunakan rumus:

$$r_{hitung} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X) \cdot (\sum Y)}{\sqrt{\{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2\} \cdot \{n \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

r_{hitung} = Koefisien korelasi

n = Jumlah responden

$(\sum XY)$	= Jumlah perkalian X dan Y
$(\sum X)$	= Jumlah skor tiap butir
$(\sum Y)$	= Jumlah skor total
$\sum X^2$	= Jumlah skor-skor X yang dikuadratkan
$\sum Y^2$	= Jumlah skor-skor Y yang dikuadratkan

Uji validitas instrument dilakukan terhadap 99 orang responden Mahasiswa di lingkungan Universitas Pendidikan Indonesia. Untuk melihat valid tidaknya instrument, maka koefisien korelasi product moment (r_{xy}) dari semua item atau butir soal kemudian dibandingkan dengan harga r_{tabel} untuk mengetahui validitas masing-masing item. Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka item bersangkutan dinyatakan valid, sebaliknya jika $r_{xy} \leq r_{tabel}$ maka item tersebut dinyatakan tidak valid. Dengan taraf signifikansi 5% dan derajat kebebasan (dk) yaitu $(n-2) = (30-2) = 28$, maka diketahui r_{tabel} sebesar 0,361. Dengan demikian, jika $r_{xy} > 0,361$, maka item tersebut dinyatakan valid dan dapat digunakan sebagai alat pengumpul data.

Sedangkan untuk uji reliabilitas dilakukan dengan menghitung reliabilitas seluruh item pernyataan. Arikunto (2006, hlm.59) menyatakan bahwa reliabilitas merujuk pada satu pengertian bahwa sesuatu instrument cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Instrumen yang baik tidak akan bersifat tendensius mengarahkan responden untuk memilih jawaban-jawaban tertentu. Reliabilitas merujuk pada tingkat keterandalan sesuatu. Reliable artinya dapat dipercaya, jadi dapat diandalkan. Instrument yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama, akan menghasilkan data yang sama (Sugiyono, 2011, hlm.26). Dari pernyataan tersebut, maka reliabilitas dapat diartikan sebagai keandalan atau konsistensi dari suatu instrument sebagai alat pengumpul data sehingga data yang telah diperoleh dapat dipercaya.

Karena instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket (non parametrik), maka untuk menguji reliabilitas instrument tersebut peneliti menggunakan rumus Spearman Brown dalam Sugiyono (2011, hlm.26), yaitu:

$$r_{11} = \frac{2rb}{1 + rb}$$

Harga r_{11} di atas kemudian dikonsultasikan menggunakan interpretasi terhadap koefisien korelasi yang diperoleh melalui r .

Tabel 3. 5 Interpretasi Nilai r

Besarnya nilai r	Interpretasi
Antara 0,800 sampai dengan 1,00	Sangat tinggi
Antara 0,600 sampai dengan 0,799	Tinggi
Antara 0,400 sampai dengan 0,599	Cukup tinggi
Antara 0,200 sampai dengan 0,399	Rendah
Antara 0,000 sampai dengan 0,199	Sangat rendah (tak berkorelasi)

3.6.2 Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

3.6.2.1 Hasil Uji Validitas

3.6.2.1.1 Hasil Uji Validitas Variabel X

Uji validitas instrumen untuk variabel Efektifitas Layanan Akademik berbasis Teknologi Informasi (X) dari 99 responden dengan 36 item pernyataan dilakukan penghitungan dengan menggunakan SPSS, diperoleh hasil seperti tertera pada: *(lihat pada lampiran Tabel Hasil Penghitungan Uji Validitas Instrumen Variable X)* Berdasarkan hasil penghitungan di atas, hasil uji coba instrumen penelitian untuk variabel Efektifitas Layanan Akademik berbasis Teknologi Informasi (X), dari 36 item pernyataan ternyata 36 item valid.

3.6.2.1.2 Hasil Uji Validitas Variabel Y₁

Uji validitas instrumen untuk variabel mutu layanan (Y₁) dari 99 responden dengan 17 item pernyataan dilakukan penghitungan dengan menggunakan SPSS, diperoleh hasil seperti yang tertera pada: *(lihat pada lampiran Tabel Hasil Penghitungan Uji Validitas Instrumen Variable X2)* Berdasarkan hasil penghitungan di atas, hasil uji coba instrumen penelitian untuk variabel mutu layanan (Y₁), dari 17 item pernyataan ternyata 17 item dinyatakan valid.

3.6.2.1.3 Hasil Uji Validitas Variabel Y₂

Uji validitas instrumen untuk variabel kepuasan mahasiswa (Y₂) dari 99 responden dengan 17 item pernyataan dilakukan penghitungan dengan menggunakan SPSS, diperoleh hasil seperti yang tertera pada: *(lihat pada lampiran Tabel Hasil Penghitungan Uji Validitas Instrumen Variable Y)* Berdasarkan hasil penghitungan di atas, hasil uji coba instrumen penelitian untuk variabel Kepuasan Mahasiswa (Y₂), dari 17 item pernyataan ternyata 17 valid dan digunakan.

3.6.2.2 Hasil Uji Reliabilitas

Dalam penelitian ini, uji reliabilitas dilakukan dengan bantuan komputer melalui program SPSS. Dalam analisis ini data dikatakan reliabel harus dibuktikan dengan penghitungan. Untuk mengetahui tingkat reliabilitas dengan memperhatikan angka pada Cronbrach's Alpha yang merupakan nilai r_{hitung} dibandingkan dengan nilai r_{tabel} . Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka item tersebut reliabel, sebaliknya jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka item tidak reliabel. Untuk mencari nilai realibilitas instrumen digunakan rumus Sugiyono (2013, hlm.363):

$$r_i = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$$

r_i = Nilai realibilitas instrumen

$\sum s_i^2$ = Mean kuadrat kesalahan

s_t^2 = Varian total

k = Banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

Sedangkan rumus Sugiyono (2013, hlm.365) untuk varian total dari varian item adalah:

$$s_t^2 = \frac{\sum X_t^2}{n} - \frac{(\sum X_t)^2}{n^2}$$

$$s_t^2 = \frac{JK_i}{n} - \frac{JK_s}{n^2}$$

JK_i = Jumlah kuadrat seluruh skor item

JK_s = Jumlah kuadrat subyek

Setelah dilakukan pengolahan data dengan menggunakan bantuan *Statistical Package for Sosial Science* (SPSS) versi 20 terdapat kriteria besarnya koefisien, maka diperoleh kesimpulan kedua variabel tersebut reliabel seperti tertera dalam tabel. Berikut adalah tabel hasil uji reliabilitas pada variable X :

Tabel 3.6 Hasil Uji Reliabilitas Variabel X

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.918	36

Berdasarkan tabel diatas, menunjukkan bahwa uji reliabilitas dalam variable X dengan total item 36 memiliki nilai Cronbach's Alpha sebesar .918 berarti item tersebut reliabel. Berikut adalah tabel hasil uji reliabilitas pada variable Y1 :

Tabel 3.7 Hasil Uji Reliabilitas Variabel Y1

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.949	17

Berdasarkan tabel diatas, menunjukkan bahwa uji reliabilitas dalam variable Y1 dengan total item 17 memiliki nilai Cronbach's Alpha sebesar .949 berarti item tersebut reliabel. Berikut adalah tabel hasil uji reliabilitas pada variable Y2 :

Tabel 3.8 Hasil Uji Reliabilitas Variabel Y2

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.954	17

Berdasarkan tabel diatas, menunjukkan bahwa uji reliabilitas dalam variable Y2 dengan total item 17 memiliki nilai Cronbach's Alpha sebesar .954 berarti item tersebut reliabel. Berikut adalah tabel hasil perhitungan uji reliabilitas instrumen pada variabel X, Y1 dan Y2 :

Tabel 3.9 Hasil Penghitungan Uji Reliabilitas Instrumen Variabel X, Y1, dan Y2

Variabel	r_i	r_{tabel}	Interpretasi	Ket
Efektifitas Layanan Akademik Berbasis Teknologi Infomasi (X)	0,918	0,361	Baik	Reliabel
Mutu Layanan (Y ₁)	0,949	0,361	Baik	Reliabel
Kepuasan Mahasiswa (Y ₂)	0,954	0,361	Baik	Reliabel

Berdasarkan tabel diatas, menunjukkan bahwa hasil uji reliabilitas dalam setiap variable memiliki nilai r_i Cronbach's Alpha lebih besar dari r_{tabel} maka setiap variabel dan item memiliki interpretasi baik dan reliabel.

3.7 Teknik Analisa Data

3.7.1 Analisa Data Deskriptif

Analisis deskriptif dimaksudkan untuk melihat kecenderungan distribusi frekuensi variabel dan menentukan tingkat ketercapaian responden pada masing-masing variabel. Gambaran umum setiap variabel digunakan oleh skor rata-rata yang diperoleh dengan menggunakan teknik *Weight Means Score* (WMS), dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Dimana :

\bar{X} = Rata-rata skor responden

$\sum x_i$ = Jumlah skor dari setiap alternatif jawaban responden

n = Jumlah responden

Hasil penghitungan dikosultasikan dengan kriteria dan penafsiran seperti yang tertera pada tabel 3.13 berikut ini:

Tabel 3.10 Kriteria Skor Rata-rata Variabel

Rentang Nilai	Pilihan Jawaban	Kriteria
4,21 – 5,00	Selalu	Sangat Tinggi
3,41 – 4,20	Sering	Tinggi
2,61 – 3,40	Kadang-kadang	Cukup
1,81 – 2,60	Jarang	Rendah
1,00 – 1,80	Tidak pernah	Sangat Rendah

3.7.2 Pengujian Persyaratan Analisis

Untuk melakukan analisis regresi, korelasi maupun pengujian hipotesis terlebih dahulu dilakukan pengujian persyaratan analisis variabel Efektifitas Layanan Akademik berbasis Teknologi informasi (X), Mutu Layanan (Y₁), dan Kepuasan Mahasiswa (Y₂).

Persyaratan analisis yang dimaksud adalah persyaratan yang harus dipenuhi agar analisis dapat dilakukan, baik untuk memprediksi atau keperluan pengujian hipotesis. Terdapat dua syarat yang harus dipenuhi sebelum melakukan analisis regresi, baik regresi linier sederhana ataupun regresi ganda. Persyaratan tersebut adalah syarat normalitas dan syarat kelinieran regresi X atas Y.

3.7.2.1 Uji Normalitas Data

Uji normalitas data dimaksudkan untuk mengetahui dan menentukan analisis yang tepat dan menentukan apakah pengolahan data menggunakan parametrik atau non parametrik. Untuk pengolahan data parametrik, data yang dianalisis harus berdistribusi normal, sedangkan pengolahan data non parametrik data yang dianalisis berdistribusi tidak normal. Sebagaimana dikemukakan Susetyo (2012, hlm.15) bahwa pengujian normalitas data dilakukan untuk mengetahui bentuk distribusi data (sampel) yang digunakan dalam penelitian. Jika data yang dianalisis normal maka pengolahan data dilakukan dengan menggunakan statistic parametric, namun jika tidak berdistribusi normal maka pengolahan data dilakukan dengan statistic nonparametrik.

Pengujian ini bertujuan untuk melihat apakah ketiga variabel penelitian memiliki penyebaran data yang normal atau tidak. Uji normalitas data dapat dilakukan dengan menggunakan program *Statistical Package for Sosial Science* (SPSS) atau dapat pula menggunakan rumus Chi Kuadrat.

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Dimana :

X^2 = Chi kuadrat yang dicari

O_i = Frekuensi hasil penelitian

E_i = Frekuensi yang diharapkan

Langkah-langkah yang harus ditempuh dalam menggunakan rumus diatas adalah sebagai berikut :

1. Membuat tabel distribusi frekuensi untuk mencari harga-harga yang digunakan seperti.
 - a. Menentukan skor tertinggi dan terendah
 - b. Menentukan besarnya rentang skor (R), dengan rumus :

$$R = \text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}$$

- c. Menentukan banyaknya kelas interval dengan rumus sebagai berikut :

$$BK = 1 + (3,3) \log n$$

- d. Mencari panjang kelas (interval) dengan rumus sebagai berikut :

$$1 = \frac{B}{BK}$$

- e. Mencari rata-rata (mean) dengan rumus :

$$\bar{X} = \frac{\sum f \cdot x}{n}$$

- f. Mencari simpangan baku (standard deviasi) dengan rumus :

$$S^2 = \frac{n \sum f_i X_i^2 - (\sum f_i X)^2}{n(n-1)}$$

- g. Mencari kelas, yaitu batas bawah skor kiri interval (interval pertama dikurangi 0,5) dan batas skor kanan interval (interval kanan ditambah 0,5)
 - h. Mencari Z-score untuk batas kelas dengan rumus yaitu :

$$Z = \frac{x - \bar{x}}{s}$$

Dimana :

\bar{x} = Rata-rata distribusi

x = Batas kelas distribusi

S = Simpangan baku

- i. Mencari luas O-Z dan tabel kurva normal dari O-Z dengan menggunakan angka-angka pada batas kelas. Sehingga diperoleh luas O-Z.
 - j. Mencari luas tiap interval dengan cara mencari selisih luas O-Z dengan

interval yang berdekatan untuk tanda Z sejenis dan menambahkan luas O-Z yang berlainan secara terus-menerus, kecuali untuk angka yang paling tengah (tanda positif dan negatif) ditambahkan dengan angka baris berikutnya.

- k. Mencari f_e (frekuensi yang diharapkan) diperoleh dengan cara mengalikan tiap kelas interval dengan n (jumlah responden).
- l. Mencari f_o (frekuensi hasil penelitian) diperoleh dengan cara mengalikan tiap kelas interval pada tabel distribusi frekuensi.
- m. Mencari X^2 dengan cara menjumlahkan hasil perhitungan.
- n. Membandingkan nilai X^2 hitung dengan X^2 tabel. Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:
 - 1) Jika $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$, artinya distribusi data tidak normal
 - 2) Jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, artinya distribusi data normal.

3.7.2.2 Uji Linieritas

Uji linieritas data dapat dilakukan dengan menggunakan program *Statistical Package for Sosial Science* (SPSS). Uji linieritas dapat dilihat dari nilai signifikansi dari linierity untuk X terhadap Y_1 serta Y_2 terhadap Y. Apabila signifikansi $< 0,05$ dapat disimpulkan bahwa hubungannya bersifat linier.

3.7.3 Pengujian Hipotesis Penelitian

Teknik yang digunakan dalam melakukan pengujian hipotesis adalah:

1. Hipotesis 1 dan 2 diuji dengan menggunakan teknik korelasi dan regresi sederhana
2. Hipotesis 3 diuji dengan menggunakan teknik korelasi dan regresi ganda.

3.7.3.1 Analisis Korelasi Sederhana

Analisis korelasi dimaksudkan untuk mengetahui derajat hubungan antara variabel X dan variabel Y, di mana masing-masing variabel berdistribusi normal, maka digunakan teknik analisis parametrik. Adapun langkah-langkah yang akan dianalisis tersebut adalah sebagai berikut :

Menafsirkan besarnya koefisien korelasi yang diperoleh dengan menggunakan tolak ukur berdasarkan r_{xy} *Product Moment* (Sugiyono, 2011, hlm.18)

$$r_{hitung} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X) \cdot (\sum Y)}{\sqrt{\{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2\} \cdot \{n \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

n = Jumlah sampel

$\sum xy$ = Jumlah perkalian antara skor x dan y

$\sum x$ = Jumlah total skor x

$\sum y$ = Jumlah total skor y

$\sum x^2$ = Jumlah dari kuadrat x

$\sum y^2$ = Jumlah dari kuadrat y

Dari rumus diatas dapat dijelaskan bahwa r_{xy} merupakan koefisien korelasi dari variabel X dan variabel Y, dapat dilihat dengan membandingkan r_{hitung} dengan r_{tabel} pada tingkat kepercayaan 95%. Bila $r_{hitung} > r_{tabel}$ dan bernilai positif, maka terdapat pengaruh yang positif. Untuk lebih memudahkan dalam menafsirkan harga koefisien korelasi, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.11 Pedoman Interpretasi Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,800 – 1,000	Sangat Kuat
0,600 – 0,799	Kuat
0,400 – 0,599	Cukup Kuat
0,200 – 0,399	Rendah
0,000 – 0,199	Sangat Rendah (Tidak Valid)

Sumber : Sugiyono (2009, hlm.257)

3.7.3.2 Uji Signifikansi

Menguji tingkat signifikan koefisien korelasi antara variabel X dengan variabel Y yaitu dengan melakukan uji independen untuk mencari harga t dengan menggunakan rumus T-test (Sugiyono, 2011, hlm.20).

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

Keterangan:

- t : Nilai t_{hitung}
 r : Koefisien korelasi hasil
 n : Jumlah responden

Menguji taraf signifikansi yaitu membandingkan harga r_{hitung} dengan r_{tabel} dengan tingkat kepercayaan tertentu dan dengan $dk = n-2$. Koefisien dikatakan signifikan atau memiliki arti apabila harga $r_{hitung} > r_{tabel}$.

3.7.3.3 Uji Koefisien Determinasi

Mencari derajat hubungan berdasarkan koefisien determinasi (KD) dengan maksud mengetahui sejauhmana pengaruh yang diberikan oleh variabel X terhadap variabel Y, dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Akdon dan Sahlan (2005, hlm.188) sebagai berikut:

$$KD = (r^2) \times 100\%$$

Keterangan:

- KD = Koefisien determinasi yang dicari
 r^2 = Koefisien korelasi

3.7.3.4 Analisis Regresi Sederhana

Analisis regresi digunakan untuk melakukan prediksi seberapa jauh nilai dependen (variabel Y) jika variabel independen (variabel X) diubah. Adapun analisis regresi sederhana, dengan rumus berikut (Sugiyono, 2011, hlm.45) yaitu :

$$\hat{Y} = a + bX$$

Keterangan :

- \hat{Y} = Nilai yang diprediksikan (baca Y topi)
 a = Nilai konstanta harga Y jika X = 0
 b = koefisien regresi

X = Nilai variabel independen

Berdasarkan rumus di atas, maka untuk mencari harga a dan b adalah sebagai berikut :

$$a = \frac{(\sum Y_i) \cdot (\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i \cdot Y_i)}{n \cdot \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

$$b = \frac{n \cdot \sum XY - \sum X \cdot \sum Y}{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

Jadi harga b merupakan fungsi dari koefisien korelasi. Apabila angka koefisien korelasi tinggi, maka harga b juga tinggi dan sebaliknya jika angka koefisien rendah maka harga b akan rendah.

3.8 Alat Pengolahan Data

Untuk membantu proses analisis data, kegiatan penghitungan statistik menggunakan program *Statistical Package for Sosial Science (SPSS)* versi 20 for *Windows*. Sehingga dapat diperoleh penghitungan statistik deskriptif seperti koefisien korelasi, koefisien, determinasi, validitas, reliabilitas, *mean*, deviasi standar, skor minimum, skor maksimum, distribusi frekuensinya, dan lain-lain yang dibutuhkan dalam analisis data.