

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kampus Universitas Pendidikan Indonesia Jurusan Pendidikan Teknik Sipil yang beralamatkan di Jalan Setiabudhi No. 207 Bandung.

3.2 Metode Penelitian

Metoda adalah cara yang digunakan untuk mencapai tujuan, sedangkan penelitian adalah suatu kegiatan yang disengaja oleh seorang (peneliti) untuk menjawab suatu permasalahan yang ditemukannya. Jadi dapat disimpulkan metoda penelitian adalah cara yang digunakan oleh peneliti dalam melakukan penelitian.

Dalam penelitian ini akan menggunakan pendekatan kuantitatif, karena dalam penelitian ini merumuskan hipotesis. Hal ini sesuai menurut Sugiyono (2007 : 96) yaitu “Penelitian yang merumuskan hipotesis adalah penelitian yang menggunakan pendekatan kuantitatif.”

Sugiyono (2007 : 14) juga mengatakan bahwa :

“Metode penelitian dengan pendekatan kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan menguji hipotesis yang telah ditetapkan”.

Sedangkan untuk metode penelitiannya menggunakan metode *analisis korelatif*, yang berdasarkan pendapat Arikunto (2002 : 239) bahwa :

“Metode *analisis korelatif* adalah suatu metode dengan tujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan suatu data, dan apabila ada, seberapa erat hubungan serta berarti atau tidaknya hubungan itu”.

Penggunaan metode ini dikarenakan sesuai dengan maksud dan tujuan penelitian yaitu untuk memperoleh seberapa besar pengaruh pemanfaatan internet terhadap kemampuan analisis mahasiswa pada mata kuliah Struktur Beton di JPTS FPTK UPI.

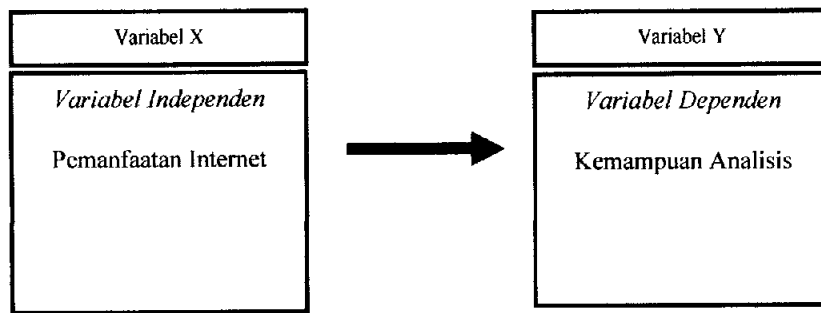
3.3 Variabel dan Paradigma Penelitian

3.3.1 Variabel Penelitian

Menurut Arikunto (1989 : 93) menyatakan “...variabel yang memengaruhi disebut variabel penyebab, variabel bebas atau *independen variabel* (X), sedangkan variabel akibat disebut variabel tak bebas, variabel tergantung, variabel terikat atau *dependen variabel* (Y)”.

Sedangkan Suprian (1995 : 4) mengemukakan bahwa, “Variabel adalah ciri atau karakteristik dari individu, objek, peristiwa yang nilainya bisa berubah-ubah.”

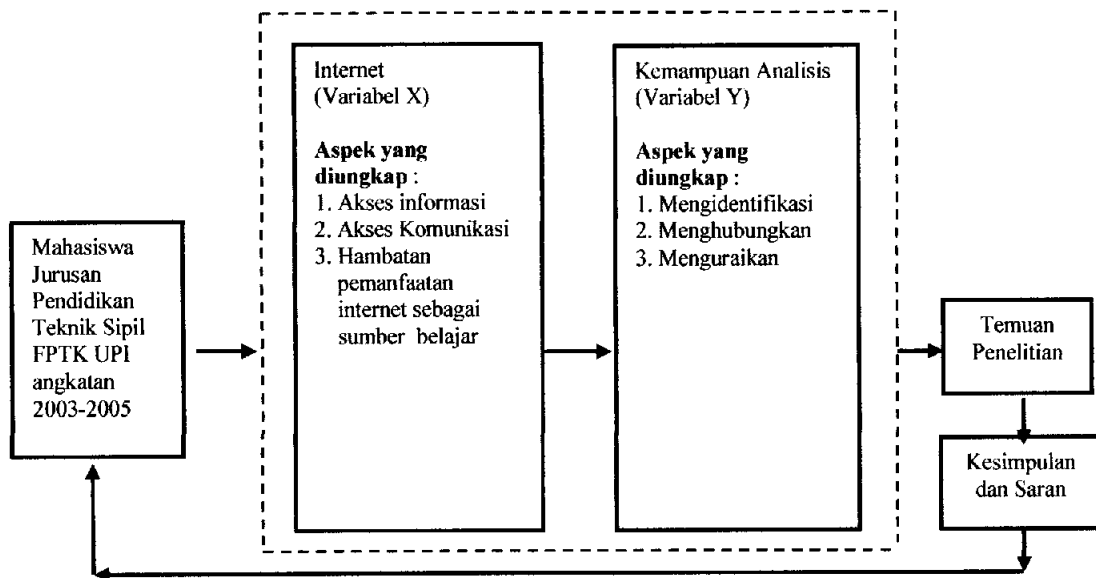
Berdasarkan pada teori diatas maka penulis dapat merumuskan variabel terikat dan variabel bebas sebagai berikut :



Gambar 3.1 Alur hubungan antara Variabel X dan Y

3.3.2 Paradigma Penelitian

Untuk memperjelas tentang model dan pola fikir yang digunakan dalam penelitian ini, maka dibuat paradigma penelitian sebagai berikut :



Gambar 3.2. Paradigma Penelitian

3.4 Data dan Sumber Data

Sudjana (2002 : 4) memaparkan bahwa keterangan atau ilustrasi mengenai suatu hal bisa berbentuk kategori misalnya rusak, baik, senang, puas, berhasil, gagal dan sebagainya atau bisa berbentuk bilangan. Kesemuanya dinamakan data.

Sedangkan yang dimaksud dengan sumber data adalah subjek dari mana data diperoleh (Arikunto, 1998 : 107). Berdasarkan pernyataan di atas sebelum melakukan uji hipotesis terlebih dahulu dilakukan pengumpulan data. Data dan sumber data penelitian yang dibutuhkan antara lain :

Data yang akan didapatkan dalam penelitian ini berupa data kuantitatif, hasil dari jawaban pertanyaan (instrumen penelitian) peneliti terhadap responden, yaitu orang yang menjawab atau merespon pertanyaan-pertanyaan peneliti secara tertulis. Dimana responden tersebut dianggap sebagai sumber data dan juga sebagai subjek penelitian. Berdasarkan pendapat di atas, maka sumber data dalam penelitian ini adalah orang yang akan menjawab pertanyaan kuesioner (angket) untuk variabel X dan tes untuk variabel Y, yaitu mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Sipil FPTK UPI angkatan 2003 – 2005.

Tabel 3.1 Data dan sumber data

No	Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data
1	Jumlah Mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Sipil UPI angkatan 2003, 2004, 2005.	Mahasiswa Jurusan PTS Ang. 2003, 2004, 2005	Dokumentasi
2	Pemanfaatan internet	Mahasiswa Jurusan PTS Angkatan 2003, 2004, dan 2005	Angket
3	Kemampuan analisis	Mahasiswa Jurusan PTS Ang. 2003, 2004, 2005 yang telah mengontrak mata kuliah Struktur Beton	Tes

3.5 Populasi dan Sampel Penelitian

3.5.1 Populasi Penelitian

Populasi merupakan keseluruhan dari subjek penelitian. Arikunto (2002 : 108) mengemukakan bahwa, “Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian atau totalitas kelompok subjek, baik manusia, gejala, nilai, benda-benda atau peristiwa yang menjadi sumber data untuk suatu penelitian”.

Sudjana (1989 : 6) mengatakan bahwa, “Populasi adalah totalitas semua nilai yang mungkin, hasil menghitung ataupun pengukuran, kuantitatif maupun kualitatif mengenai karakteristik tertentu dari semua anggota kumpulan yang lengkap dan jelas yang ingin dipelajari sifat-sifatnya”.

Pada penelitian ini populasi dan sampel dikemukakan dalam hubungannya dengan sumber data, yakni yang dijadikan obyek penelitian.

Sesuai dengan lingkup penelitian, populasi yang menjadi subyek dalam penelitian ini adalah Mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Sipil FPTK UPI angkatan 2003 – 2005 yang telah mengontrak Mata Kuliah Struktur Beton I dan II.

Tabel 3.2 Populasi Penelitian

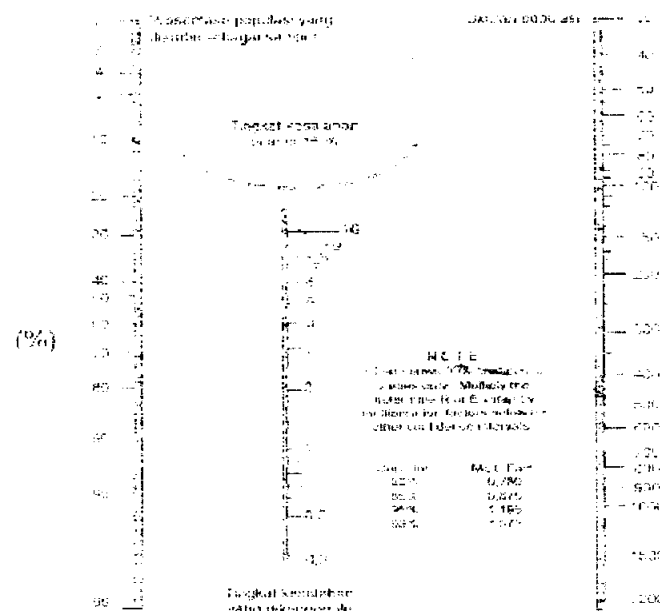
Angkatan	Jumlah Mahasiswa
2003	31
2004	56
2005	50
Jumlah	137

Sumber : Jurusan Pendidikan Teknik Sipil

3.5.2 Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Apa yang dipelajari dari sampel tersebut, kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi. Untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul *representative* (mewakili).

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan cara sistem acak, karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi tersebut. Penentuan ukuran sampel pada penelitian ini dilakukan dengan cara Nomogram Harry King seperti tertera pada gambar di bawah ini :



Sumber : Sugiyono (2007: 129-130)

Gambar 3.3 Nomogram Harry King untuk Menentukan Ukuran Sampel

Populasi pada penelitian ini berjumlah 137. Bila dikehendaki kepercayaan sampel terhadap populasi 90% atau tingkat kesalahan 10%, maka akan didapat prosentase populasi yang diambil sebagai sampel sebesar 30% (dengan cara tarik dari ukuran populasi yaitu 137 melewati taraf kesalahan 10%, maka akan ditemukan titik pada angka 30).

Faktor pengali untuk kesalahan 10% atau taraf kepercayaan 90% sebesar 1,035 didapat dari hasil perhitungan interpolasi sebagai berikut :

Taraf kepercayaan	Faktor pengali
85%	0,875
90%	X
95%	1,195

$$\frac{90 - 85}{95 - 85} = \frac{0,875 - X}{0,875 - 1,119}$$

$$\frac{5}{10} = \frac{0,875 - X}{-0,32}$$

$$\begin{aligned} -1,6 &= 8,75 - 10 X \\ X &= 1,035 \end{aligned}$$

Maka perhitungan jumlah sampel yang diambil adalah :

$$\begin{aligned} \text{Sampel} &= \text{Populasi} \times \text{Prosentase Populasi} \times \text{Faktor Pengali t.s. 10\%} \\ &= 137 \times 30\% \times 1,035 \\ &= 42,53 \\ &\approx 43 \end{aligned}$$

Sesuai dengan perhitungan di atas maka jumlah sampel yang akan digunakan pada penelitian ini sebanyak 43 responden.

3.6 Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

3.6.1 Teknik Pengumpulan Data

Untuk melaksanakan penelitian dan memperoleh data yang dibutuhkan, maka teknik pengumpulan data perlu ditentukan. Untuk itu teknik pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut :

a. Teknik Dokumentasi

Teknik ini dilakukan untuk memperoleh data yang pasti yang tidak dapat diperoleh dengan metode lainnya. Teknik ini digunakan untuk memperoleh data variabel y , yaitu data jumlah siswa. Data jumlah siswa ini diperoleh dari dokumentasi tata usaha Jurusan Pendidikan Teknik Sipil FPTK UPI.

b. Teknik Angket (*Questionnaires*)

Pengumpulan data dengan teknik angket digunakan untuk mencari variabel independen (X) yaitu pemanfaatan internet. Menurut Arikunto (1971 : 124) “kuisisioner adalah sejumlah pertanyaan yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya atau hal-hal yang diketahui”.

Pada penelitian ini jenis angket yang dipilih adalah angket tertutup artinya jawaban sudah disiapkan oleh peneliti sehingga responden hanya menjawab sesuai dengan pribadinya.

Bentuk angket berupa pilihan ganda yang disusun dengan skala *likert* yang terdiri dari lima jawaban, setiap jawaban diberi skor satu sampai 5 untuk pertanyaan berbentuk positif dan negatif. Untuk keperluan analisis kuantitatif

maka jawaban angket dimana pernyataan bersifat positif di beri skor sebagai berikut :

- | | |
|-----------------------------|---|
| a. Sering Sekali | 5 |
| b. Sering | 4 |
| c. Kadang-kadang | 3 |
| d. Jarang (diberi skor) | 2 |
| e. Tidak Pernah diberi skor | 1 |

Adapun pertimbangan penggunaan angket model skala *likert* antara lain :

- 1) Skala *likert* memiliki tingkat ketepatan tinggi dalam mengurutkan manusia berdasarkan intensitas sikap tertentu.
- 2) Skala *likert* sangat luas dan lebih fleksibel dari teknik pengumpulan lainnya (Nasution 1987 : 89)

Setelah angket dibuat dan diuji cobakan pada responden, maka dilakukan pengujian tingkat *validitas* dan *reliabilitas* angket tersebut.

c. Tes Prestasi Belajar

Menurut Sudjana (1989 : 100) “tes adalah alat ukur yang diberikan kepada individu untuk mendapatkan jawaban-jawaban yang diharapkan baik secara tertulis ataupun secara lisan atau secara perbuatan (tes tulisan, lisan, tindakan)”.

Dikarenakan yang diukur adalah penguasaan atau abilitas tertentu sebagai hasil dari proses belajar maka digunakan tes prestasi belajar. menurut Nana Sudjana (1989:118) ”Dalam tes objektif tipe pilihan ganda dan tipe benar salah banyak mengungkap aspek pemahaman”, mengacu pada pernyataan tersebut maka pada penelitian ini digunakan jenis tes objektif pilihan ganda dengan acuan skor skala bertingkat (*rating scale*).

d. Studi literatur

Studi literatur merupakan teknik pengumpulan data dengan cara membaca dan mempelajari data dari buku-buku, laporan, majalah dan media cetak lainnya yang berhubungan dengan konsep dan permasalahan yang diteliti.

3.6.2 Instrumen Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian, penulis perlu menggunakan instrumen atau alat yang dapat digunakan sebagai pengumpul data agar data yang diperoleh lebih akurat karena keabsahan hasil pengujian hipotesis bergantung pada alat pengumpul data (instrument) yang digunakan serta sumber data.

Pengumpulan data ini diperlukan cara-cara dan teknik tertentu sehingga data dapat terkumpul dengan baik. Suharsimi Arikunto menyatakan bahwa :

“Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah”.
(Suharsimi Arikunto, 2002 :136)

Untuk variabel X data dihimpun dengan alat pengumpul data berupa angket, sedangkan untuk variabel Y data dihimpun dengan alat pengumpul data berupa tes. Dari angket yang disebarkan kepada responden dapat diungkapkan data yang benar sehingga dapat digunakan untuk penelitian ini.

3.6.3 Pengujian Intrumen Penelitian

Kebenaran dan ketepatan data sangat bergantung pada baik atau tidaknya instrumen pengumpul data. Instrumen yang baik memiliki dua persyaratan yang

harus dipenuhi yaitu valid dan reliabel. Oleh karena itu, test prestasi belajar terlebih dahulu diuji cobakan guna mengetahui validitas dan reliabilitasnya. Uji coba ini dilakukan karena dalam penelitian ini belum teruji keterandalannya. Hal ini sesuai dengan pendapat Suharsimi Arikunto yaitu sebagai berikut :

“Bagi instrumen yang belum ada persediaan di lembaga pengukuran dan penelitian harus menyusun sendiri mulai dari merencanakan, menyusun, mengadakan uji coba, merevisi.” (Arikunto, 1987: 124)

3.6.3.1 Uji Validitas Instrumen Penelitian

Uji validitas dengan ketepatan alat ukur terhadap konsep yang diukur, sehingga benar-benar mengukur apa yang seharusnya diukur. Suharsimi Arikunto mengemukakan lebih lanjut :

“Validitas adalah pengukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan dan kesahehan suatu instrumen.” (Arikunto, 1987: 130)

Di sini dapat dikatakan valid suatu alat ukur apabila yang dipakai cocok untuk mengukur apa yang hendak diukur, sementara tinggi dan rendahnya nilai validitas suatu instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang variabel yang dimaksud.

Dalam menguji tingkat validitas suatu tes terlebih dahulu dicari harga korelasi dengan menggunakan rumus *product moment* sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{N \cdot \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{((N \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2))}} \dots \dots \dots (3.1)$$

(Suharsimi Arikunto, 2002 : 146)

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi

ΣX = jumlah skor responden pada item

ΣY = jumlah skor yang diperoleh responden

N = jumlah responden

Setelah harga r_{xy} diperoleh, kemudian dikonsultasikan kedalam rumus uji-t dengan menggunakan rumus berikut :

$$t = \frac{r_{xy} \cdot \sqrt{N - 2}}{\sqrt{1 - r_{xy}^2}} \dots\dots\dots(3.2)$$

(Nana Sudjana, 1989: 150)

Keterangan :

t = uji signifikasi korelasi

r = koefisien korelasi

n = jumlah responden uji coba

Uji validitas ini dilakukan pada setiap soal test dengan kriteria pengujian item adalah jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada taraf kepercayaan 95% (taraf signifikan 5%) dan $dk = n - 2$, maka item soal tersebut dinyatakan valid. Sedangkan apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$ pada taraf kepercayaan 95% (taraf signifikan 5%), maka item soal tersebut tidak valid.

a. Tarap kepercayaan 99% : $t_{(99\%)} = 2,850$

b. Tarap kepercayaan 95% : $t_{(95\%)} = 1,730$

c. Tarap kepercayaan 90% : $t_{(90\%)} = 0,862$

Dengan demikian bila diperoleh harga t_{hitung} untuk suatu item di bawah harga t_{tabel} tersebut di atas, maka item dinyatakan tidak signifikan untuk taraf

kepercayaan tersebut. Bila taraf signifikansi terpenuhi maka item dinyatakan valid dan dapat dipergunakan untuk instrumen penelitian.

3.6.3.2 Uji Realiabilitas Instrumen Penelitian

Uji reliabilitas digunakan agar instrumen penelitian dapat dipercaya (reliabel). Uji reliabilitas bertujuan untuk mengetahui ketepatan nilai tes, artinya bahwa instrumen penelitian akan reliabel jika diajukan pada kelompok yang sama walaupun pada waktu yang tidak bersamaan atau berbeda akan tetapi hasilnya akan sama. Rumus yang digunakan dalam pengujian reliabilitas instrumen adalah dengan menggunakan rumus Alpha, dengan langkah-langkah pengujian sebagai berikut :

- a. Menghitung harga varians tiap item, dengan rumus :

$$\alpha b^2 = \frac{\sum X^2 - \left[\frac{\sum X^2}{N} \right]}{N} \dots\dots\dots(3.3)$$

(Suharsimi Arikunto, 2002 : 173)

Keterangan :

αb^2 = Harga varians tiap butir soal.

$\sum X^2$ = Jumlah Kuadrat skor jawaban responden pada tiap butir soal.

$(\sum X^2)$ = Jumlah Kuadrat skor jawaban seluruh responden tiap butir soal.

N = Jumlah responden

- b. Menghitung varians total (αt^2), dengan rumus :

$$\alpha t^2 = \frac{\sum Y^2 - \left[\frac{\sum Y^2}{N} \right]}{N} \dots\dots\dots(3.4)$$

(Suharsimi Arikunto, 2002 : 173)

Keterangan :

αt^2 = Harga varians total.

ΣY^2 = Jumlah Kuadrat skor total.

$(\Sigma Y)^2$ = Kuadrat dari jumlah skor total dari setiap butir soal.

N = Jumlah responden

c. Menghitung realibilitas angket atau tes dengan rumus Alpha :

$$r_{ii} = \left[\frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\Sigma ab}{\alpha t} \right] \right] \dots\dots\dots(3.5)$$

(Suharsimi Arikunto, 2002 : 171)

Keterangan :

r_{ii} = Realibilitas Instrumen.

K = Banyaknya butir pertanyaan

Σab^2 = Jumlah varians item.

αt^2 = Varians total.

Setelah harga r_{ii} diperoleh, kemudian dikonsultasikan dengan harga r pada tabel r product moment. Reliabilitas test akan terbukti jika harga $r_{ii} > r_{tabel}$, dengan tingkat kepercayaan 99%. Apabila harga $r_{ii} < r_{tabel}$, pada taraf signifikan di atas, maka test tersebut tidak reliabel. Untuk lebih jelasnya beliau menjabarkan interpretasi tersebut sebagai berikut :

Sebagai pedoman kriteria penafsiran r_{ii} menurut Suharsimi Arikunto (1993: 33) mengemukakan bahwa “Cara mengkonsultasikan r_{ii} , kembali pada cara tradisional yaitu dengan menyatakan indeks korelasi

Antara 0,800 – 1,000 = Sangat Tinggi

Antara 0,600 – 0,799 = Tinggi

Antara 0,400 – 0,599 = Cukup

Antara 0,200 – 0,399 = Rendah

Antara 0,000 – 0,199 = Sangat Rendah

3.7 Teknik Analisis Data

3.7.1 Langkah-langkah Analisis Data

Pengolahan data merupakan perubahan data kasar menjadi data halus dan lebih bermakna. Sedangkan analisis yang dimaksud adalah untuk menguji data hubungannya dengan pengujian hipotesis penelitian. Secara garis besar teknik analisa data untuk angket meliputi langkah-langkah sebagai berikut :

1. Persiapan, kegiatan yang dilakukan adalah :
 - a. Mengecek kelengkapan data angket yang berisi soal, lembar jawaban dan lembar isian dokumentasi.
 - b. Menyebarkan angket kepada responden.
 - c. Mengecek jumlah angket yang kembali dari responden.
 - d. Mengecek kelengkapan angket yang telah kembali dari responden.
2. Tabulasi, kegiatan yang dilakukan adalah :
 - a. Memberi skor pada tiap item jawaban.
 - b. Menjumlahkan skor yang didapat dari setiap variabel.
3. Penerapan data sesuai dengan pendekatan penelitian. Adapun prosedur yang ditempuh dalam mengawali data ini adalah sebagai berikut :
 - a. Memeriksa jumlah angket yang dikembalikan dan memeriksa jawabannya serta kebenaran pengisiannya.

- b. Memberi kode/tanda sudah memeriksa lembar jawaban angket.
 - c. Memberi skor pada lembar jawaban angket.
 - d. Mengontrol data dengan uji statistik.
 - e. Menguji hipotesis berdasarkan hasil pengolahan data.
4. Data mentah yang diperoleh dari penyebaran angket variabel X, yaitu Pemanfaatan internet.

Secara garis besar teknik analisa data untuk tes meliputi langkah-langkah sebagai berikut :

1. Persiapan, kegiatan yang dilakukan adalah :
 - a. Mengecek kelengkapan data tes yang berisi soal, lembar jawaban dan lembar isian dokumentasi.
 - b. Menyebarkan tes kepada responden.
 - c. Mengecek jumlah tes yang kembali dari responden.
 - d. Mengecek kelengkapan tes yang telah kembali dari responden.
2. Tabulasi, kegiatan yang dilakukan adalah :
 - a. Memberi skor pada tiap item jawaban.
 - b. Menjumlahkan skor yang didapat dari setiap variabel.
3. Penerapan data sesuai dengan pendekatan penelitian. Adapun prosedur yang ditempuh dalam mengawali data ini adalah sebagai berikut :
 - a. Memeriksa jumlah tes yang dikembalikan dan memeriksa jawabannya serta kebenaran pengisiannya.
 - b. Memberi kode/tanda sudah memeriksa lembar jawaban tes.
 - c. Memberi skor pada lembar jawaban tes.

- d. Mengontrol data dengan uji statistik.
 - e. Menguji hipotesis berdasarkan hasil pengolahan data.
4. Data mentah yang diperoleh dari penyebaran angket variabel Y, yaitu Kemampuan analisis mahasiswa.

3.7.2 Konversi Z- Skor dan T – Skor

Konversi Z- Score dan T- Score dimaksudkan untuk membandingkan dua sebaran skor yang berbeda, misalnya yang satu menggunakan nilai standar sepuluh dan yang satu lagi menggunakan nilai standar seratus, sebaliknya dilakukan transformasi atau mengubah skor mentah ke dalam skor baku. Berikut ini langkah-langkah perhitungan konversi Z- Score dan T- Score :

1. Menghitung rata-rata (\bar{X})

Dari tabel data mentah diperoleh (untuk variabel X1) :

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} \quad \text{Rumus 3.6}$$

Keterangan :

\bar{X} = rata-rata

$\sum X$ = jumlah harga semua x

n = jumlah data

(Sudjana, 2002 : 67)

2. Menghitung simpangan baku

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n}} \quad \text{Rumus 3.7}$$

Keterangan :

SD = standar deviasi

$(X_i - \bar{X})$ = selisih antara skor X_i dengan rata-rata

(Sudjana, 2002 : 94)

3. Mengkonversikan data mentah ke dalam Z- Score dan T- Score

Konversi Z-Score :

$$Z - Score = \frac{Xi - \bar{X}}{SD} \quad \text{Rumus 3.8}$$

Keterangan :

SD = standar deviasi

$(Xi - \bar{X})$ = selisih antara skor Xi dengan rata-rata

(Sudjana, 2002 : 99)

Konversi T-Score :

$$T - Score = \left[\frac{Xi - \bar{X}}{SD} (10) \right] + 50 \quad \text{Rumus 3.9}$$

(Sudjana, 2002 : 104)

Dengan langkah perhitungan yang sama, konversi Z- Skor dan T- Skor berlaku untuk variabel X dan Y.

3. 7.3 Uji Kecenderungan

Perhitungan uji kecenderungan dilakukan untuk mengetahui kecenderungan suatu data berdasarkan kriteria melalui skala penilaian yang telah ditetapkan sebelumnya. Langkah perhitungan uji kecenderungan sebagai berikut :

1. Menghitung rata-rata dan simpangan baku dari masing-masing variabel dan sub variabel

2. Menentukan skala skor mentah

$$x > \bar{X} + 1,5. SD$$

Kriteria : sangat baik

$$\bar{X} + 1,5. SD < x \leq \bar{X} + 0,5. SD$$

Kriteria : baik

$$\bar{X} + 0,5. SD < x \leq \bar{X} - 0,5. SD$$

Kriteria : cukup baik

$$\bar{X} - 0,5. SD < x \leq \bar{X} - 1,5. SD$$

Kriteria : kurang baik

$$x < \bar{X} - 1,5. SD$$

Kriteria : sangat rendah

(Suprian : 2005, 82)

3. Menentukan frekuensi dan membuat persentase untuk menafsirkan data kecenderungan variabel dan sub variabel.

3.7.4 Uji Normalitas

Untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak digunakan uji normalitas. Pengujian ini akan menentukan penggunaan rumus statistik yang digunakan pada analisis data selanjutnya. Jika data berdistribusi normal maka digunakan statistik parametrik dan dapat menggunakan rumus *product momen correlation* dari Pearson. Sebaliknya jika data berdistribusi tidak normal dapat digunakan statistik non parametrik dan dapat digunakan rumus *rank spearman*.

Untuk itu sampel yang diperoleh harus diuji coba normalitasnya. Langkah-langkah yang digunakan dalam menguji normalitas distribusi frekuensi berdasarkan Chi-Kuadrat (χ^2) adalah sebagai berikut:

1. Menentukan banyaknya kelas interval

$$bk = 1 + 3,3 \log n \quad \text{Rumus 3.10}$$

2. Menentukan rentang skor (R)

$$R = \text{skor max} - \text{skor min} \quad \text{Rumus 3.11}$$

3. Menentukan panjang kelas interval (P)

$$P = \frac{R}{bk} \quad \text{Rumus 3.12}$$

(Sudjana, 2002 : 47)

4. Membuat tabel distribusi frekuensi

5. Menghitung rata-rata (Mean)

$$\bar{x} = \frac{\sum fi \cdot Xi}{\sum fi} \quad \text{Rumus 3.13}$$

(Sudjana, 2002 : 70)

6. Menghitung standar deviasi/simpangan baku (S)

$$S = \sqrt{\frac{\sum f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}} \quad \text{Rumus 3.14}$$

(Sudjana, 2002 : 95)

7. Membuat tabel distribusi frekuensi untuk harga-harga uji chi-kuadrat (χ^2), yaitu sebagai berikut :

- a. Menentukan batas atas dan batas bawah kelas interval
- b. Menghitung nilai baku (Z): $Z = \frac{x_i - \bar{x}}{S}$ **Rumus 3.8**
- c. Menentukan harga baku pada tabel dengan menggunakan daftar Z
- d. Mencari luas tiap kelas interval (L)
- e. Menentukan frekuensi harapan (ei): $ei = L \times n$
- f. Menentukan Chi-Kuadrat (χ^2) :

$$\chi^2 = \frac{(f_i - ei)^2}{ei} \quad \text{Rumus 3.15}$$

(Sudjana, 2002 : 273)

- g. Melakukan uji normalitas untuk variabel X

Pengujian dilakukan dengan membandingkan χ^2 hitung dengan χ^2 tabel.

Dengan $dk = bk - 3$. Apabila $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa penyebaran skor pada variabel tersebut berdistribusi normal, pada tingkat kepercayaan 90%, 95% atau 99% dengan derajat kebebasan (dk) = 3.

3. 7.5 Uji Homogenitas Varians Populasi

Uji homogenitas digunakan untuk menguji kesamaan varians dari populasi yang beragam menjadi satu ragam atau ada kesamaan dan layak untuk

diteliti. Dalam perhitungan uji homogenitas variansi digunakan metoda *Bartlet* dengan langkah perhitungan sebagai berikut :

1. Menyusun data dan membuat tabel *Bartlet*.
2. Menghitung besaran varian data (S^2) masing-masing kelompok

$$S^2 = \frac{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)} \quad \text{Rumus 3.15}$$

(Sudjana, 2002 : 263)

3. Menghitung nilai *Bartlet* dengan rumus:

- a. Varian gabungan dari semua sampel dengan rumus:

$$S^2 = \frac{\sum (n_i - 1) s_i^2}{\sum (n_i - 1)} \quad \text{Rumus 3.16}$$

(Sudjana, 2002 : 263)

- b. Harga satuan B dengan rumus:

$$B = (\log S^2) \sum (n_i - 1) \quad \text{Rumus 3.17}$$

(Sudjana, 2002 : 263)

- c. Distribusi kedalaman X^2 dengan rumus:

$$X^2 = (\ln 10) (B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2) \quad \text{Rumus 3.18}$$

(Sudjana, 2002 : 263)

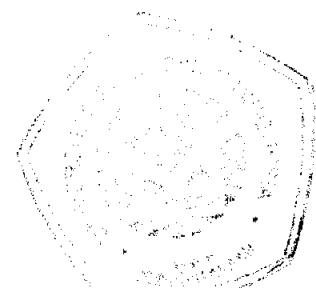
4. Menentukan nilai Chi-Kuadrat (X^2) dari daftar distribusi X^2 dengan derajat kebebasan $dk = k - 1$

5. Menentukan homogenitas dengan kriteria penerimaan:

$$X^2_{hitung} < X^2_{tabel} \text{ dengan peluang } 0,05 \text{ serta } dk = k - 1.$$

3. 7.6 Uji Korelasi

Untuk mengetahui arah dan kuatnya pengaruh antara dua variabel atau lebih diperlukan uji korelasi. Perhitungan uji korelasi digunakan untuk



mengetahui hubungan antara variabel X dengan variabel Y. Jika data berdistribusi normal maka dapat digunakan rumus *product momen* dari pearson (rumus 3.1). Apabila data berdistribusi tidak normal maka untuk menghitung koefisien korelasi sederhana dapat menggunakan rumus Rank- spearman.

$$\rho = 1 - \frac{6 \cdot \sum_i^2}{n(n^2 - 1)} \quad \text{Rumus 3.19}$$

Keterangan :

ρ = koefisien korelasi rank spearman

n = banyaknya responden

(Sugiyono, 2007 : 305)

Agar penafsiran dapat dilakukan sesuai dengan ketentuan, berikut kriteria yang menunjukkan kuat atau lemahnya korelasi :

1. Angka korelasi berkisar antara 0 s/d 1.

2. Patokan angkanya adalah sebagai berikut :

0,000 – 0,250 Korelasi sangat lemah (dianggap tidak ada)

0,251 – 0,500 Korelasi cukup

0,510 – 0,750 Korelasi kuat

0,751 – 1,000 Korelasi sangat kuat

3. Korelasi positif menunjukkan arah yang sama hubungan antar variabel.

Setelah selesai perhitungan korelasi, analisis data dapat dilanjutkan dengan menghitung uji signifikan untuk masing-masing korelasi baik korelasi sederhana maupun korelasi ganda.

3.7.7 Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis bertujuan untuk menguji apakah hipotesis pada penelitian ini diterima atau ditolak. Hipotesis di bagi menjadi dua jenis yaitu hipotesis penelitian dan hipotesis statistik. Hipotesis penelitian dipakai jika yang diteliti populasi dan dalam pembuktiannya tidak ada *signifikansi*, sedangkan hipotesis statistik dipakai jika yang diteliti sampel dan dalam pembuktiannya ada *signifikansi*.

Hipotesis yang diuji terdiri dari dua macam yaitu hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_a). Sugiyono (2007 : 183) menjelaskan bahwa “Hipotesis nol adalah pernyataan tidak adanya perbedaan antara parameter dengan statistik (data sampel). Lawan dari hipotesis nol adalah hipotesis alternatif, yang menyatakan ada perbedaan antara parameter dan statistik”.

Taraf kesalahan dalam pengujian hipotesis ini menggunakan taksiran interval (*interval estimate*), dimana taksiran parameter populasi berdasarkan nilai interval rata-rata data sampel.

Tingkat signifikansi (*level of significant*) atau tingkat kesalahan dalam pengujian ini menggunakan kesalahan tipe I yaitu berapa persen kesalahan untuk menolak hipotesis nol (H_0) yang benar (seharusnya diterima).

Keberartian korelasi sederhana diuji dengan menggunakan rumus uji t sebagai berikut :

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad \text{Rumus 3.2}$$

Hipotesis yang harus diuji adalah:

$H_a : \rho \neq 0$

$H_0 : \rho = 0$

Dengan tingkat signifikan dan dk tertentu, dengan ketentuan:

- a. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_a diterima dan H_o ditolak.
- b. Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_a ditolak dan H_o diterima.

(Sugiyono, 2006:214)

3. 7.8 Uji Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi bertujuan untuk mengetahui besarnya persentase kontribusi antar variabel. Kontribusi tersebut dihitung dengan koefisien determinasi.

$$KD = (r)^2 \cdot 100\% \quad \text{Rumus 3.20}$$

(Sudjana, 2002:369)

Keterangan :

KD = koefisien determinasi

r = kuadrat koefisien korelasi

3. 7.9 Persamaan Regresi

Pada umumnya setiap analisis regresi selalu didahului oleh analisis korelasi, tetapi setiap analisis korelasi belum tentu dilanjutkan dengan analisis regresi. Korelasi yang tidak dilanjutkan dengan analisis regresi, adalah korelasi antara dua variabel yang tidak memiliki hubungan kausal/sebab akibat atau hubungan fungsional. (Sugiyono, 2006 : 236)

Pehitungan regresi didasarkan pada hubungan fungsional ataupun kausal satu variabel independen dengan satu variabel dependen. Persamaan umum regresi linier tunggal adalah :

$$Y = a + bX \quad \text{Rumus 3.21}$$

Keterangan :

Y = subyek/nilai dalam variabel dependen yang diprediksi

a = harga Y bila $X = 0$ (konstant)

b = angka arah atau koefisien regresi, yang menunjukkan angka peningkatan ataupun penurunan variabel dependen yang didasarkan variabel independen. Bila b (+) maka naik dan bila (-) maka terjadipenurunan.

X = subyek pada variabel independen yang mempunyai nilai tertentu

(Sugiyono, 2007 : 237)

Harga a dan b dapat dicari dengan rumus sebagai berikut :

$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{n\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} \quad \text{Rumus 3.22} \quad (\text{Sugiyono, 2007 : 236})$$

$$b = \frac{n\sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} \quad \text{Rumus 3.23} \quad (\text{Sugiyono, 2007 : 239})$$

3. 7.10 Uji Linearitas dan Keberartian Arah Regresi

Untuk uji kelinieran langkah pertama yang harus dilakukan adalah membuat variabel X berkelompok dengan yang sama. Kemudian variabel tersebut berpasangan sama dengan variabel Y dan disusun seperti pada tabel 3.4.

Tabel. 3.3 Pasangan data dengan pengulangan terhadap X

X	Y
X ₁	Y ₁
-	-
X ₁ n ₁	Y ₁ n ₁
X ₂	Y ₂
-	-
X ₂ n ₂	Y ₂ n ₂
X _k	Y _k
-	-
X _k n _k	Y _k n _k

Dengan menggunakan data yang disusun dalam tabel diatas, uji linieritas dilakukan dengan menghitung jumlah kuadrat-kuadrat (JK) yang disebut varians. Sumber varians yang perlu dihitung adalah jumlah kuadrat (JK) total, regresi (a),

regresi (a/b), sisa tuna cocok dan kekeliruan (galat) yang dapat dihitung dengan rumus pada tabel 3.5.

Tabel. 3.4 Daftar Analisis Varians (ANAVA) Regresi Linier

Sumber varians	dk	JK	RJK	F
Total	n	ΣY_i^2	ΣY_i^2	-
Regresi (a)	1 1	$(\Sigma Y_i)^2/n$ JK reg = JK (b/a)	$(\Sigma Y_i)^2/n$ $S^2_{reg} = JK (b/a)$ $S^2_{res} = \frac{\Sigma (Y_i - \hat{Y}_i)^2}{n - 2}$	$\frac{S^2_{reg}}{S^2_{res}}$
Tuna cocok	k-2	JK (TC)	$S^2_{TC} = \frac{JK(TC)}{k - 2}$	$\frac{S^2_{TC}}{S^2_e}$
Kekeliruan/galat	n-k	JK (E)	$S^2_e = \frac{JK(E)}{N - k}$	

Harga-harga yang diperoleh dalam rata-rata jumlah kuadrat (RJK) digunakan untuk menguji hipotesis sebagai berikut :

1. $F_{hitung} = s^2_{TC} / s^2_{se}$ untuk uji linearitas regresi

Kriteria pengujian linearitas apabila $F_{hitung} > F_{(1-\alpha)(k-2, n-k)}$ persamaan tersebut merupakan regresi linear. Jika terjadi sebaliknya perhitungan dilanjutkan dengan regresi non linear. Dengan hipotesis bentuk regresi linier melawan bentuk regresi non-linier.

2. $F_{hitung} = s^2_{reg} / s^2_{res}$ untuk uji arah regresi

Kriteria pengujian hipotesis adalah tolak hipotesis jika koefisien arah regresi tidak berarti pada statistik F_{tabel} berdasarkan taraf nyata yang diperoleh dan dk yang bersesuaian.

