

**BAHAN BELAJAR MANDIRI
METODE PENELITIAN PENDIDIKAN**

8

**PENGOLAHAN DAN ANALISIS
DATA HASIL PENELITIAN**

Oleh:

NUR AEDI



**FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2010**

Pendahuluan

Setiap kegiatan penelitian, baik itu dilakukan melalui pendekatan kuantitatif maupun kualitatif tidak akan terlepas dari data, pengolahan data, dan analisisnya. Data merupakan bahan baku informasi untuk memberikan gambaran spesifik tentang obyek penelitian yang kita teliti. Data adalah fakta empirik yang dikumpulkan oleh peneliti guna memecahkan masalah atau menjawab pertanyaan penelitian.

Modul yang sedang Anda pelajari ini merupakan modul mata kuliah Penelitian Pendidikan yang akan menyajikan tentang pengolahan dan analisis data hasil penelitian. Agar materi pada modul ini mudah dipahami, sebaiknya ketuntasan Anda pada modul-modul sebelumnya telah tercapai.

Modul ini berisi dua kegiatan belajar yang menyajikan materi tentang Pengertian tentang Data dan Jenis-jenis Data yang akan dipaparkan pada kegiatan belajar 1 dan materi tentang Pengolahan dan Analisis Data Hasil Penelitian yang akan disajikan pada kegiatan belajar 2.

Pengolahan dan analisis data hasil penelitian berbeda satu dengan lainnya, pengolahan data dilakukan setelah peneliti menyelesaikan seluruh rangkaian kegiatan penelitian baik dari mulai observasi, penyebaran instrument penelitian serta pengumpulan sebaran hasil penelitian, lalu berikutnya adalah melakukan pengolahan hasil data penelitian.

Setelah hasil penelitian tersebut diolah, maka kegiatan berikutnya adalah melakukan analisis data dan biasanya kegiatan ini ditempatkan pada bagian menjelang akhir yakni sebelum peneliti menyimpulkan hasil penelitian. Catatan

yang harus diingat bahwa analisis hasil data penelitian yang berkaitan dengan ke SD an dilakukan secara sederhana terstruktur dan mudah dipahami, oleh sebab itu analisis data penelitian yang bersifat kualitatif hanya mendeskripsikan bagian-bagian atau poin-point yang ada pada masalah utama, perumusan masalah dan tujuan penelitian yang telah didukung oleh berbagai informasi di lapangan. Namun untuk penelitian yang bersifat kuantitatif peneliti hanya mengarahkan analisis data tersebut kepada kesimpulan yang akan diambil.

Setelah mempelajari modul ini, Anda diharapkan memiliki (1) pemahaman tentang data dan jenis-jenis data; (2) kemampuan dalam pengolahan data dan menyajikannya; serta (3) kemampuan dalam melakukan pengujian atau analisis data hasil penelitian. Perlu dimaklumi paparan tentang analisis data yang akan dipaparkan dalam modul ini akan dibatasi pada pengolahan dan analisis data hasil penelitian kuantitatif. Hal ini didasarkan pada kenyataan bahwa penelitian-penelitian pendidikan yang saat ini dilakukan lebih banyak menggunakan pendekatan kuantitatif daripada kualitatif. Oleh karena itu akan lebih efektif bila materi analisis data lebih terfokus pada hal tersebut.

Ada beberapa petunjuk yang perlu Anda perhatikan dalam mempelajari modul ini agar tujuan yang diharapkan di atas dapat tercapai dengan optimal, yaitu:

1. Bacalah dengan cermat bagian pendahuluan modul ini agar Anda dapat memperoleh gambaran yang jelas tentang apa yang diinginkan dan apa yang akan dipaparkan selanjutnya.

2. Baca sepintas bagian demi bagian dan temukan kata-kata kunci (*key words*) dan kata-kata yang dianggap baru (*new vocabulations*). Kemudian carilah pengertian dari kata-kata kunci dan kata-kata baru tersebut, baik melalui paparan modul ini maupun dari kamus.
3. Pahami berbagai konsep, bagian demi bagian yang dipaparkan dalam modul ini, baik melalui kegiatan belajar mandiri maupun diskusi dengan mahasiswa yang lain.
4. Sebagai bahan pengayaan dan untuk menambah wawasan, usahakanlah mempelajari sumber-sumber lainnya yang relevan.
5. Setelah itu, ujilah kemampuan Anda dengan mencoba menjawab soal-soal yang telah disediakan, kemudian ukurlah tingkat pemahaman Anda dengan mencocokkan jawaban dan menghitungnya dengan menggunakan rumus yang telah disediakan.
6. Selamat belajar.

Kegiatan Belajar 1

DATA DAN JENIS DATA PENELITIAN

Mahasiswa *dual modes* yang penulis banggakan. Apakah Anda masih ingat tentang kegunaan instrumen penelitian dan teknik pengumpulan data dalam suatu kegiatan penelitian seperti yang telah dipaparkan pada modul sebelumnya? Ya, bagus. Paparan modul ini akan menyajikan tentang data dan berbagai jenis data yang dapat kita kumpulkan melalui instrumen penelitian.

Untuk itu coba Anda baca dan pahami paparan berikut ini:

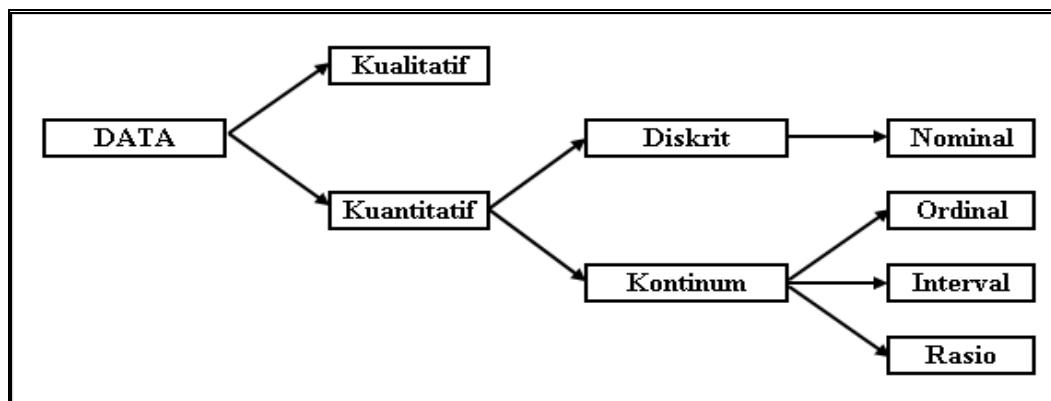
A. Data Berdasarkan Sumbernya

Berdasarkan sumbernya, data penelitian dapat dikelompokkan dalam dua jenis, yaitu data primer dan data sekunder.

1. **Data primer** adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh peneliti secara langsung dari sumber data utama. Data primer disebut juga sebagai data asli atau data baru yang memiliki sifat *up to date*. Untuk mendapatkan data primer, peneliti harus mengumpulkannya secara langsung. Teknik yang dapat digunakan peneliti untuk mengumpulkan data primer antara lain observasi, wawancara, dan penyebaran kuesioner.
2. **Data Sekunder** adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh peneliti dari berbagai sumber yang telah ada (peneliti sebagai tangan kedua). Data sekunder dapat diperoleh dari berbagai sumber seperti Biro Pusat Statistik (BPS), buku, laporan, jurnal, dan lain-lain.

B. Data Berdasarkan Bentuk dan Sifatnya

Berdasarkan bentuk dan sifatnya, data penelitian dapat dibedakan dalam dua jenis yaitu data kualitatif (berbentuk kata-kata/kalimat) dan data kuantitatif (berbentuk angka). Data kuantitatif dapat dikelompokkan berdasarkan cara untuk mendapatkannya, yaitu data diskrit dan data kontinum. Berdasarkan sifatnya, data kuantitatif terdiri atas data nominal, data ordinal, data interval dan data rasio.



1. **Data Kualitatif**

Data kualitatif adalah data yang berbentuk kata-kata, bukan dalam bentuk angka. Data kualitatif diperoleh melalui berbagai macam teknik pengumpulan data misalnya wawancara, analisis dokumen, diskusi terfokus, atau observasi yang telah dituangkan dalam catatan lapangan (transkrip). Bentuk lain data kualitatif adalah gambar yang diperoleh melalui pemotretan atau rekaman video.

2. **Data Kuantitatif**

Data kuantitatif adalah data yang berbentuk angka atau bilangan. Sesuai dengan bentuknya, data kuantitatif dapat diolah atau dianalisis menggunakan teknik perhitungan matematika atau statistika. Berdasarkan proses atau cara untuk mendapatkannya, data kuantitatif dapat dikelompokkan dalam dua bentuk yaitu sebagai berikut:

a. **Data diskrit** adalah data dalam bentuk angka (bilangan) yang diperoleh dengan cara membilang. Contoh data diskrit misalnya:

- Jumlah Sekolah Dasar Negeri di Kecamatan XXX sebanyak 20.
- Jumlah siswa laki-laki di SD YYY sebanyak 67 orang.
- Jumlah penduduk di Kabupaten ZZZ sebanyak 246.867 orang.

Karena diperoleh dengan cara membilang, data diskrit akan berbentuk bilangan bulat (bukan bilangan pecahan).

b. **Data kontinum** adalah data dalam bentuk angka/bilangan yang diperoleh berdasarkan hasil pengukuran. Data kontinum dapat berbentuk bilangan bulat atau pecahan tergantung jenis skala pengukuran yang digunakan. Contoh data kontinum misalnya:

- Tinggi badan Budi adalah 150,5 centimeter.
- IQ Budi adalah 120.
- Suhu udara di ruang kelas 24° Celcius.

Berdasarkan tipe skala pengukuran yang digunakan, data kuantitatif dapat dikelompokkan dalam empat jenis (tingkatan) yang memiliki sifat berbeda yaitu:

a. **Data nominal** atau sering disebut juga data kategori adalah data yang diperoleh melalui pengelompokkan obyek berdasarkan kategori tertentu. Perbedaan kategori obyek hanyalah menunjukkan perbedaan kualitatif. Walaupun data nominal dapat dinyatakan dalam bentuk angka, namun angka tersebut tidak memiliki urutan atau makna matematis sehingga tidak dapat dibandingkan. Logika perbandingan “>” dan “<” tidak dapat digunakan untuk menganalisis data nominal. Operasi matematik seperti penjumlahan (+), pengurangan (-), perkalian (x), atau pembagian (:) juga tidak dapat diterapkan dalam analisis data nominal. Contoh data nominal antara lain:

- Jenis kelamin yang terdiri dari dua kategori yaitu:
 - (1) Laki-laki
 - (2) Perempuan

Angka (1) untuk laki-laki dan angka (2) untuk perempuan hanyalah merupakan simbol yang digunakan untuk membedakan dua kategori jenis kelamin. Angka-angka tersebut tidak memiliki makna kuantitatif, artinya angka (2) pada data di atas tidak berarti lebih besar dari angka

(1), karena laki-laki tidak memiliki makna lebih besar dari perempuan. Terhadap kedua data (angka) tersebut tidak dapat dilakukan operasi matematik (+, -, x, :). Misalnya (1) = laki-laki, (2) = perempuan, maka $(1) + (2) \neq (3)$, karena tidak ada kategori (3) yang merupakan hasil penjumlahan (1) dan (2).

- Status pernikahan yang terdiri dari tiga kategori yaitu: (1) Belum menikah, (2) Menikah, (3) Janda/duda. Data tersebut memiliki sifat-sifat yang sama dengan data tentang jenis kelamin.

b. **Data ordinal** adalah data yang berasal dari suatu objek atau kategori yang telah disusun secara berjenjang menurut besarnya. Setiap data ordinal memiliki tingkatan tertentu yang dapat diurutkan mulai dari yang terendah sampai tertinggi atau sebaliknya. Namun demikian, jarak atau rentang antar jenjang yang tidak harus sama. Dibandingkan dengan data nominal, data ordinal memiliki sifat berbeda dalam hal urutan. Terhadap data ordinal berlaku perbandingan dengan menggunakan fungsi pembeda yaitu “>” dan “<”. Walaupun data ordinal dapat disusun dalam suatu urutan, namun belum dapat dilakukan operasi matematik (+, -, x, :). Contoh jenis data ordinal antara lain:

- Tingkat pendidikan yang disusun dalam urutan sebagai berikut:

- (1) Taman Kanak-kanak (TK)
- (2) Sekolah Dasar (SD)
- (3) Sekolah Menengah Pertama (SMP)
- (4) Sekolah Menengah Atas (SMA)
- (5) Diploma
- (6) Sarjana

Analisis terhadap urutan data di atas menunjukkan bahwa SD memiliki tingkatan lebih tinggi dibandingkan dengan TK dan lebih rendah dibandingkan dengan SMP. Namun demikian, data tersebut tidak dapat dijumlahkan, misalnya $SD (2) + SMP (3) \neq (5) \text{ Diploma}$. Dalam hal ini, operasi matematik (+, -, x, :) tidak berlaku untuk data ordinal.

- Peringkat (ranking) siswa dalam satu kelas yang menunjukkan urutan prestasi belajar tertinggi sampai terendah. Siswa pada peringkat (1) memiliki prestasi belajar lebih tinggi dari pada siswa peringkat (2).

c. **Data Interval** adalah data hasil pengukuran yang dapat diurutkan atas dasar kriteria tertentu serta menunjukkan semua sifat yang dimiliki oleh data ordinal. Kelebihan sifat data interval dibandingkan dengan data ordinal adalah memiliki sifat kesamaan jarak (*equality interval*) atau memiliki rentang yang sama antara data yang telah diurutkan. Karena kesamaan jarak tersebut, terhadap data interval dapat dilakukan operasi matematik penjumlahan dan pengurangan (+, -). Namun demikian masih terdapat satu sifat yang belum dimiliki yaitu tidak adanya angka Nol mutlak pada data interval. Berikut dikemukakan tiga contoh data interval, antara lain:

- Hasil pengukuran suhu (temperatur) menggunakan thermometer yang dinyatakan dalam ukuran derajat. Rentang temperatur antara 0° Celcius sampai 1° Celcius memiliki jarak yang sama dengan 1° Celcius sampai

2^0 Celcius. Oleh karena itu berlaku operasi matematik (+ , -), misalnya 15^0 Celcius + 15^0 Celcius = 30^0 Celcius. Namun demikian tidak dapat dinyatakan bahwa benda yang bersuhu 15^0 Celcius memiliki ukuran panas separuhnya dari benda yang bersuhu 30^0 Celcius. Demikian juga, tidak dapat dikatakan bahwa benda dengan suhu 0^0 Celcius tidak memiliki suhu sama sekali. Angka 0^0 Celcius memiliki sifat relatif (tidak mutlak). Artinya, jika diukur dengan menggunakan Thermometer Fahrenheit diperoleh 0^0 Celcius = 32^0 Fahrenheit.

- Kecerdasan intelektual yang dinyatakan dalam IQ. Rentang IQ 100 sampai 110 memiliki jarak yang sama dengan 110 sampai 120. Namun demikian tidak dapat dinyatakan orang yang memiliki IQ 150 tingkat kecerdasannya 1,5 kali dari orang yang memiliki IQ 100.
- Didasari oleh asumsi yang kuat, skor tes prestasi belajar (misalnya IPK mahasiswa dan hasil ujian siswa) dapat dikatakan sebagai data interval.
- Dalam banyak kegiatan penelitian, data skor yang diperoleh melalui kuesioner (misalnya skala sikap atau intensitas perilaku) sering dinyatakan sebagai data interval setelah alternatif jawabannya diberi skor yang ekuivalen (setara) dengan skala interval, misalnya:
 Skor (5) untuk jawaban “Sangat Setuju”
 Skor (4) untuk jawaban “Setuju”
 Skor (3) untuk jawaban “Tidak Punya Pendapat”
 Skor (2) untuk jawaban “Tidak Setuju”
 Skor (1) untuk jawaban “Sangat Tidak Setuju”
 Dalam pengolahannya, skor jawaban kuesioner diasumsikan memiliki sifat-sifat yang sama dengan data interval.

d. **Data rasio** adalah data yang menghimpun semua sifat yang dimiliki oleh data nominal, data ordinal, serta data interval. Data rasio adalah data yang berbentuk angka dalam arti yang sesungguhnya karena dilengkapi dengan titik Nol absolut (mutlak) sehingga dapat diterapkannya semua bentuk operasi matematik (+ , - , x , :). Sifat-sifat yang membedakan antara data rasio dengan jenis data lainnya (nominal, ordinal, dan interval) dapat dilihat dengan memperhatikan contoh berikut:

- Panjang suatu benda yang dinyatakan dalam ukuran meter adalah data rasio. Benda yang panjangnya 1 meter berbeda secara nyata dengan benda yang panjangnya 2 meter sehingga dapat dibuat kategori benda yang berukuran 1 meter dan 2 meter (sifat data nominal). Ukuran panjang benda dapat diurutkan mulai dari yang terpanjang sampai yang terpendek (sifat data ordinal). Perbedaan antara benda yang panjangnya 1 meter dengan 2 meter memiliki jarak yang sama dengan perbedaan antara benda yang panjangnya 2 meter dengan 3 (sifat data interval). Kelebihan sifat yang dimiliki data rasio ditunjukkan oleh dua hal yaitu: (1) Angka 0 meter menunjukkan nilai mutlak yang artinya tidak ada benda yang diukur; serta (2) Benda yang panjangnya 2 meter, 2 kali lebih panjang dibandingkan dengan benda yang panjangnya 1 meter yang menunjukkan berlakunya semua operasi matematik. Kedua hal

tersebut tidak berlaku untuk jenis data nominal, data ordinal, ataupun data interval.

- Data hasil pengukuran berat suatu benda yang dinyatakan dalam gram memiliki semua sifat-sifat sebagai data interval. Benda yang beratnya 1 kg. berbeda secara nyata dengan benda yang beratnya 2 kg. Ukuran berat benda dapat diurutkan mulai dari yang terberat sampai yang teringan. Perbedaan antara benda yang beratnya 1 kg. dengan 2 kg memiliki rentang berat yang sama dengan perbedaan antara benda yang beratnya 2 kg. dengan 3 kg. Angka 0 kg. menunjukkan tidak ada benda (berat) yang diukur. Benda yang beratnya 2 kg., 2 kali lebih berat dibandingkan dengan benda yang beratnya 1 kg..

Pemahaman peneliti terhadap jenis-jenis data penelitian tersebut di atas bermanfaat untuk menentukan teknik analisis data yang akan digunakan. Terdapat sejumlah teknik analisis data yang harus dipilih oleh peneliti berdasarkan jenis datanya. Teknik analisis data kualitatif akan berbeda dengan teknik analisis data kuantitatif. Karena memiliki sifat yang berbeda, maka teknik analisis data nominal akan berbeda dengan teknik analisis data ordinal, data interval, dan data rasio.

Tugas dan Latihan

Petunjuk Latihan: diskusikan dengan teman sejawat yang juga mengikuti program pendidikan S1-PGSD Dual Modes, untuk mengerjakan latihan berikut ini:

1. Berikan contoh data primer yang diperlukan untuk kegiatan penelitian pendidikan! Bagaimana cara memperolehnya, dan jelaskan manfaatnya!
2. Berikan contoh data skunder yang diperlukan untuk kegiatan penelitian pendidikan! Dari mana data tersebut diperoleh, dan jelaskan manfaatnya!
3. Berikan contoh data nominal yang diperoleh melalui kegiatan penelitian pendidikan! Bagaimana cara memperolehnya, dan jelaskan manfaatnya!
4. Berikan contoh data ordinal yang diperoleh melalui kegiatan penelitian pendidikan! Bagaimana cara memperolehnya, dan jelaskan manfaatnya!
5. Berikan contoh data interval yang diperoleh melalui kegiatan penelitian pendidikan! Bagaimana cara memperolehnya, dan jelaskan manfaatnya!
6. Berikan contoh data rasio yang diperoleh melalui kegiatan penelitian pendidikan! Bagaimana cara memperolehnya, dan jelaskan manfaatnya!

Kegiatan Belajar 2

PENGOLAHAN DAN ANALISIS DATA KUANTITATIF

Seperti yang telah Anda lakukan dalam kegiatan latihan bersama teman sejawat. Anda telah memahami berbagai jenis data dan cara memperoleh data tersebut untuk kepentingan penelitian. Data yang telah Anda peroleh tersebut kemudian akan menempuh jalan panjang berupa pengolahan dan analisis data. Data penelitian kuantitatif (sebagaimana menjadi fokus dalam topik ini) yang telah dikumpulkan melalui kerja lapangan pada dasarnya masih berupa data mentah (*raw data*). Diperlukan rangkaian proses pengolahan serta analisis agar data tersebut dapat digunakan sebagai landasan empirik dalam menjawab rumusan masalah atau menguji hipotesis penelitian. Kegiatan analisis data dalam penelitian kuantitatif meliputi pengolahan dan penyajian data, melakukan berbagai perhitungan untuk mendeskripsikan data, serta melakukan analisis untuk menguji hipotesis. Perhitungan dan analisis data kuantitatif dilakukan menggunakan teknik statistik.

A. Pengolahan Data

Data dalam penelitian kuantitatif merupakan hasil pengukuran terhadap keberadaan suatu variabel. Variabel yang diukur merupakan gejala yang menjadi sasaran pengamatan penelitian. Data yang diperoleh melalui pengukuran variabel dapat berupa data nominal, ordinal, interval atau rasio. Pengolahan data adalah suatu proses untuk mendapatkan data dari setiap variabel penelitian yang siap dianalisis. Pengolahan data meliputi kegiatan pengeditan data, transformasi data (*coding*), serta penyajian data sehingga diperoleh data yang lengkap dari masing-masing obyek untuk setiap variabel yang diteliti.

1. Pengeditan Data (*Editing*)

Pengeditan adalah pemeriksaan atau koreksi data yang telah dikumpulkan. Pengeditan dilakukan karena kemungkinan data yang masuk (*raw data*) tidak memenuhi syarat atau tidak sesuai dengan kebutuhan. Pengeditan data dilakukan untuk melengkapi kekurangan atau menghilangkan kesalahan yang terdapat pada data mentah. Kekurangan dapat dilengkapi dengan mengulangi pengumpulan data atau dengan cara penyisipan (*interpolasi*) data. Kesalahan data dapat dihilangkan dengan membuang data yang tidak memenuhi syarat untuk dianalisis.

Contoh kegiatan dalam pengeditan data adalah pemeriksaan kuesioner yang telah diisi oleh responden. Aspek-aspek yang perlu diperiksa antara lain kelengkapan responden dalam mengisi setiap pertanyaan yang diajukan dalam kuesioner. Jika pengisian belum lengkap, peneliti dapat meminta responden untuk mengisinya kembali. Jika hal itu tidak dapat dilakukan, sebaiknya kuesioner tersebut tidak digunakan untuk kepentingan analisis data. Aspek lain yang harus diperiksa adalah konsistensi responden dalam hal pengisian kuesioner. Misalnya, ketika ditanyakan tentang status perkawinan responden memberikan jawaban belum kawin, akan tetapi ketika ditanya jumlah anak responden menjawab 2

orang. Dari kedua jawaban tersebut, terlihat inkonsistensi dalam memberikan jawaban. Artinya, terdapat salah satu jawaban yang salah. Hal-hal seperti inilah yang perlu dicermati pada tahap pengeditan data..

2. Coding dan Tranformasi Data

Coding (pengkodean) data adalah pemberian kode-kode tertentu pada tiap-tiap data termasuk memberikan kategori untuk jenis data yang sama. Kode adalah simbol tertentu dalam bentuk huruf atau angka untuk memberikan identitas data. Kode yang diberikan dapat memiliki makna sebagai data kuantitatif (berbentuk skor). Kuantifikasi atau transformasi data menjadi data kuantitatif dapat dilakukan dengan memberikan skor terhadap setiap jenis data dengan mengikuti kaidah-kaidah dalam skala pengukuran.

3. Tabulasi Data

Tabulasi adalah proses menempatkan data dalam bentuk tabel dengan cara membuat tabel yang berisikan data sesuai dengan kebutuhan analisis. Tabel yang dibuat sebaiknya mampu meringkas semua data yang akan dianalisis. Pemisahan tabel akan menyulitkan peneliti dalam proses analisis data. Misalnya, seorang peneliti melakukan pengukuran terhadap empat variabel yaitu: (1) Jenis kelamin, (2) Tingkat pendidikan, (4) Pengalaman kerja, (4) Kompetensi profesional, serta (5) Kinerja guru. Contoh bentuk tabel data penelitian yang harus dibuat adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1: Data Hasil Penelitian (Contoh)

No. Resp.	Jenis Kelamin	Tingkat Pendidikan	Pengalaman Kerja (tahun)	Kompetensi Profesional	Kinerja Guru
1	1	1	5	27	55
2	1	1	6	49	56
3	2	1	9	29	57
4	1	1	11	45	67
5	1	2	11	42	61
6	2	2	12	34	62
7	2	2	2	17	42
8	2	2	11	17	51
9	2	2	5	19	41
10	1	2	3	36	46
11	1	2	12	38	52
12	1	2	10	28	57
13	1	2	12	39	66
14	2	2	10	31	60
15	1	2	12	50	53
16	1	2	9	22	44
17	1	1	11	29	53
18	2	2	6	28	57
19	2	2	12	43	67
20	2	2	11	29	53
21	2	2	11	30	61
22	1	2	7	27	50
23	1	3	8	34	50
24	2	2	6	36	49

No. Resp.	Jenis Kelamin	Tingkat Pendidikan	Pengalaman Kerja (tahun)	Kompetensi Profesional	Kinerja Guru
25	2	2	16	10	51
26	2	2	2	27	55
27	2	3	10	33	61
28	1	3	3	19	57
29	1	3	14	41	60
30	1	3	13	35	71
31	2	3	6	15	56
32	2	2	5	46	69
33	1	2	10	44	60
34	1	2	12	29	63
35	1	2	13	50	62
36	1	3	9	28	51
37	1	3	14	31	72
38	1	1	13	41	57
39	1	1	11	34	61
40	1	1	9	29	51
Total			372	1291	2267

Keterangan:

Jenis Kelamin : 1 = Laki-laki 2 = Perempuan

Pendidikan : 1 = Diploma 2 = Sarjana 3 = Magister

Catatan: Data pada tabel di atas akan digunakan dalam beberapa contoh analisis data pada uraian selanjutnya.

B. Penyajian Data

Teknik penyajian dan analisis data kuantitatif dilakukan menggunakan teknik statistik. Terdapat berbagai teknik statistik yang dapat diterapkan untuk menyajikan dan mendeskripsikan data kuantitatif, mulai dari yang sederhana sampai yang kompleks tergantung jenis data serta tujuan atau masalah penelitian.

1. Penyajian Data dalam Bentuk Tabel

Tabel adalah model penyajian yang disusun dalam baris dan kolom. Tabel data berupa kumpulan angka-angka berdasarkan kategori tertentu. Suatu tabel minimal memuat judul tabel, judul kolom, judul baris, nilai pada setiap baris dan kolom, serta sumber yang menunjukkan dari mana data tersebut diperoleh. Contoh tabel yang menyajikan data hasil penelitian dapat dilihat pada halaman 22. Tabel tersebut menggambarkan data hasil penelitian meliputi:

1. Judul tabel; yaitu "Data Hasil Penelitian"
2. Baris nomor responden; tabel tersebut memperlihatkan 40 responden yang menjadi sampel (sumber data) penelitian.
3. Kolom jenis kelamin; pada tabel tersebut terlihat adanya pengelompokan responden dalam dua kategori yaitu (1) = Laki-laki dan (2) = perempuan. Data jenis kelamin termasuk data nominal.
4. Kolom tingkat pendidikan; tabel tersebut memperlihatkan variasi tingkat pendidikan yaitu (1) = Diploma, (2) = Sarjana, dan (3) = Magister. Data tingkat pendidikan termasuk data ordinal.

5. Kolom pengalaman kerja; tabel tersebut memperlihatkan pengalaman kerja responden yang dinyatakan dalam tahun. Data pengalaman kerja termasuk jenis data rasio.
6. Kolom hasil pengukuran variabel kompetensi profesional; data kompetensi profesional dalam contoh diatas diperoleh melalui tes kompetensi. Data tersebut termasuk jeni data interval.
7. Kolom hasil pengukuran variabel kinerja guru; data kinerja guru dalam contoh diatas diperoleh melalui kuesioner evaluasi diri. Data tersebut termasuk jeni data interval.
8. Keterangan untuk pengkategorian jenis kelamin dan tingkat pendidikan; keterangan yang ditulis di bawah tabel tersabut menunjukkan kode-kode yang digunakan untuk variabel jenis kelamin dan tingkat pendidikan.

Contoh tabel yang disajikan pada halaman 22 merangkum seluruh data dalam satu kegiatan penelitian.

Berdasarkan pengaturan baris dan kolom, suatu tabel dapat dibedakan dalam beberapa bentuk misalnya tabel klasifikasi satu arah, tabel klasifikasi dua arah atau lebih (tabel silang), serta tabel distribusi frekuensi. Berikut disajikan contoh-contoh bentuk tabel yang biasa digunakan dalam penyajian data penelitian kuantitatif.

a. Tabel Klasifikasi Satu Arah

Tabel ini digunakan untuk mengelompokkan data berdasarkan satu kriteria tertentu. Misalnya, dengan menggunakan data pada halaman 22 dapat dibuat tabel komposisi responden penelitian berdasarkan jenis kelamin sebagai berikut:

Tabel 3.2: Contoh Tabel Satu Arah Komposisi Responden Berdasarkan Jenis kelamin

No.	Jenis Kelamin	Jumlah Responden
1	Laki-Laki	24
2	Perempuan	16
Total		40

Berdasarkan tabel di atas dapat dijelaskan bahwa jumlah responden yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 24 orang dan jumlah responden yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 16 orang.

b. Tabel Silang

Tabel silang biasanya digunakan untuk mengelompokkan data berdasarkan dua atau lebih kriteria. Misalnya, dengan menggunakan data pada halaman 22 dapat dibuat tabel silang dua arah yang menunjukkan komposisi responden berdasarkan jenis kelamin dan tingkat pendidikan yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.3: Contoh Tabel Silang Komposisi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin dan Tingkat Pendidikan

	Tingkat Pendidikan	Total

		Dilpoma	Sarjana	Magister	
Jenis Kelamin	Laki-Laki	7	11	6	24
	Perempuan	1	13	2	16
Total		8	24	8	40

Berdasarkan tabel di atas dapat dijelaskan bahwa responden yang berjenis kelamin laki-laki dan berpendidikan Diploma sebanyak 7 orang; jumlah responden yang berjenis kelamin laki-laki dan berpendidikan Sarjana sebanyak 11 orang; jumlah responden yang berjenis kelamin laki-laki dan berpendidikan magister sebanyak 6 orang; dan seterusnya.

b. Tabel Distribusi Frekuensi

Tabel distribusi frekuensi disusun apabila jumlah data yang akan disajikan cukup banyak sehingga kalau disajikan dalam tabel biasa (seperti pada tabel 3.2) menjadi tidak efisien dan kurang komunikatif. Selain itu, tabel ini dapat pula digunakan untuk pengujian normalitas data. Tabel distribusi frekuensi disusun melalui tahapan sebagai berikut:

1. Mengurutkan data dari yang terkecil sampai yang terbesar
2. Menghitung rentang skor = Skor tertinggi – Skor terendah
3. Menetapkan jumlah kelas dengan menggunakan aturan Strugess

$$\text{Jumlah kelas} = 1 + 3,3 \log n$$

n = banyaknya data

4. Menetapkan panjang kelas interval

$$\text{Interval Kelas} = \frac{\text{Rentang}}{\text{Jumlah Kelas}}$$

5. Menentukan batas bawah kelas interval pertama (diambil data terkecil)
6. Menetapkan panjang batas setial kelas setiap
7. Menghitung frekuensi relatif yaitu jumlah anggota dari masing-masing kelompok kelas interval
8. Menghitung prosentase frekuensi relatif yaitu prosentase frekuensi untuk masing-masing kelas interval
9. Menghitung frekuensi kumulatif dan prosentasenya untuk masing-masing batas bawah kelas interval.

Berdasarkan tabel data pada halaman 22 dapat dibuat tabel distribusi frekuensi menunjukkan penyebaran data skor kompetensi profesional guru, sebagai berikut:

1. Skor tertinggi = 10 dan Skor terendah = 50
2. Rentang skor = 50 – 10 = 40
3. Jumlah kelas = $1 + 3,3 \log 40 = 6$
4. Panjang kelas interval = $40/6 = 6,67$ dibulatkan 7

Bentuk tabelnya ditunjukkan pada tabel 3.4.

Tabel 3.4: Contoh Tabel Distribusi Frekuensi

Skor Kompetensi Profesional Guru

Nomor Kelas	Kelas Interval	Frekuensi			
		Relatif		Kumulatif	
		f	(%)	f	(%)
1	10 - 16	2	5,00	2	5,00
2	17 - 23	5	12,50	7	17,50
3	24 - 30	12	30,00	19	47,50
4	31 - 37	9	22,50	28	70,00
5	38 - 44	7	17,50	35	87,50
6	45 - 51	5	12,50	40	100,00
Total		40	100,00		

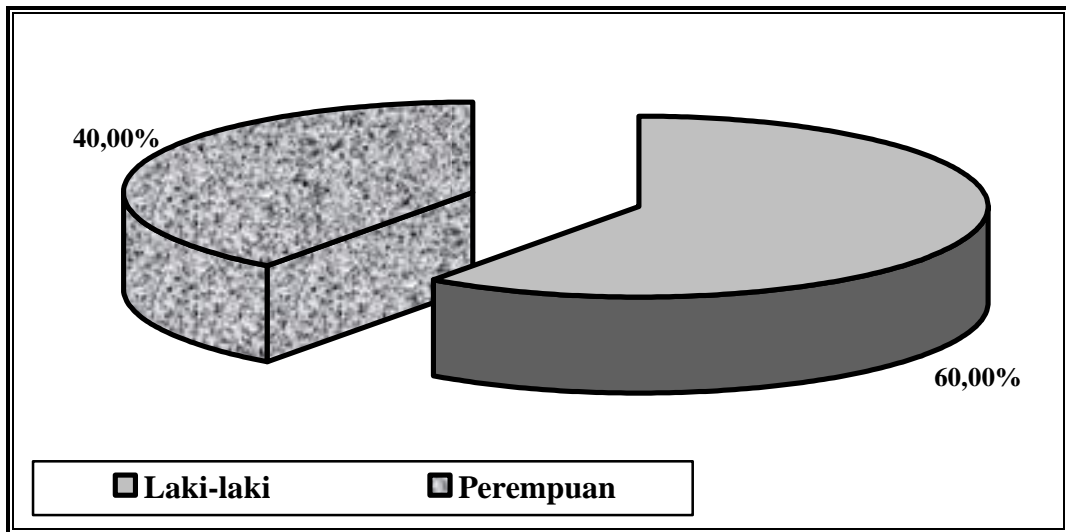
Berdasarkan tabel di atas dapat dijelaskan bahwa responden yang memperoleh skor kompetensi profesional antara 10 sampai 16 sebanyak 2 orang atau sekitar 5%; responden yang memperoleh skor kompetensi profesional antara 17 sampai 23 sebanyak 5 orang atau sekitar 12,5%; dan seterusnya. Dalam tabel tersebut dapat pula dilihat responden yang mendapat skor di bawah 17 yaitu 2 orang atau sekitar 5%, di bawah 24 yaitu 7 orang atau sekitar 17,5%, dan seterusnya.

2. Penyajian Data dalam Bentuk Diagram/Grafik

Selain menggunakan tabel, bentuk lain penyajian data adalah grafik atau diagram. Grafik atau diagram biasanya dibuat berdasarkan tabel. Grafik merupakan visualisasi data pada tabel yang bersangkutan. Berikut disajikan contoh-contoh bentuk grafik atau diagram yang biasa digunakan dalam penyajian data penelitian kuantitatif.

a. Diagram Lingkaran (*Pie Chart*)

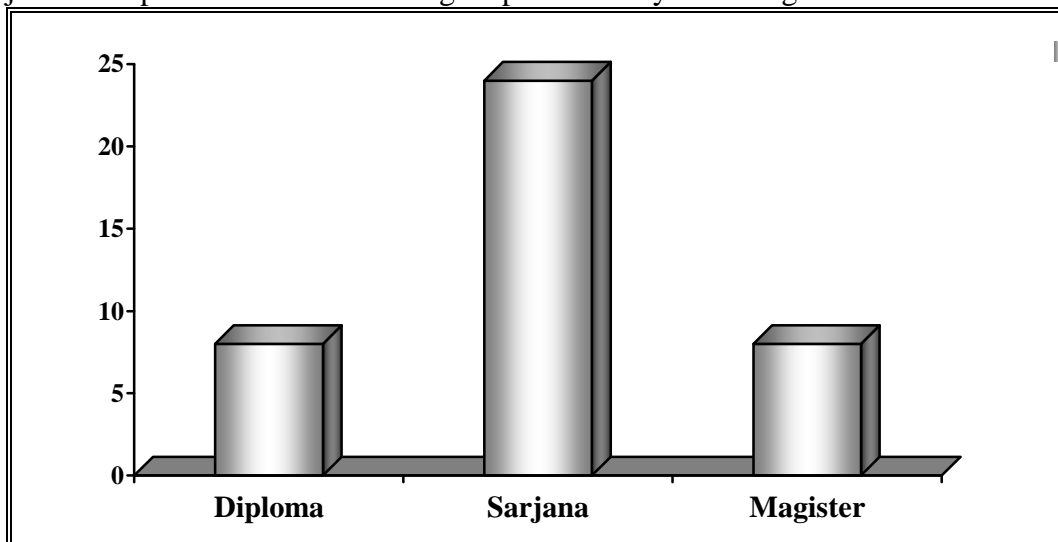
Diagram lingkaran atau *pie chart* biasanya digunakan untuk melihat komposisi data dalam berbagai kelompok. Dengan menggunakan data pada halaman 22 dapat dibuat diagram lingkaran yang memperlihatkan komposisi responden penelitian berdasarkan jenis kelamin yaitu sebagai berikut:



Gambar 3.1: Contoh Diagram Lingkaran Komposisi Responden Berdasarkan Jenis kelamin

b. Diagram Batang

Diagram batang biasanya digunakan untuk melihat perbandingan data berdasarkan panjang batang dalam suatu diagram. Dengan menggunakan data pada halaman 22 dapat dibuat diagram batang yang memperlihatkan perbandingan jumlah responden berdasarkan tingkat pendidikan yaitu sebagai berikut:



Gambar 3.2: Contoh Diagram Batang Komposisi Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan

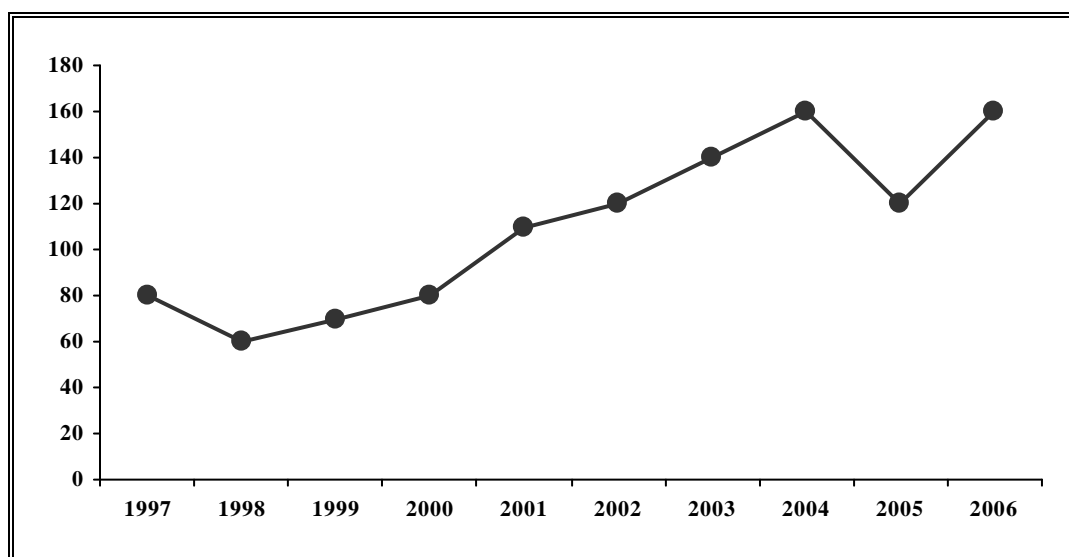
c. Diagram Garis

Diagram garis biasanya digunakan untuk melihat perkembangan suatu kondisi. Perkembangan tersebut bisa naik dan bisa juga turun. Hal ini akan nampak secara visual dalam bentuk garis. Sebagai contoh, berikut disajikan tabel dan grafik

garis yang memperlihatkan perkembangan jumlah siswa baru pada satu sekolah dalam kurun waktu 7 tahun.

Tabel 3.5: Contoh Tabel Perkembangan Jumlah Calon Siswa pada Sekolah XXX dalam Tahun 1997-2006

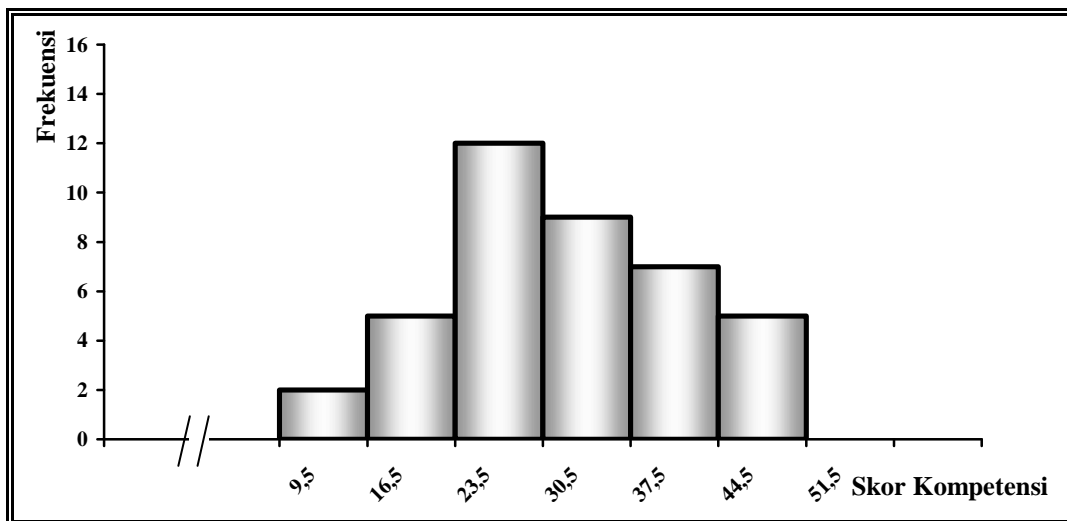
No.	Tahun	Jumlah Siswa Baru
1	1997	80
2	1998	60
3	1999	70
4	2000	80
5	2001	110
6	2002	120
7	2003	140
8	2004	160
9	2005	120
10	2006	160



Gambar 3.3: Contoh Grafik Garis Perkembangan Jumlah Siswa Baru pada Sekolah XXX Tahun 1997-2006

d. Grafik Histogram Frekuensi

Histogram adalah penyajian tabel distribusi frekuensi yang diubah dalam bentuk diagram batang. Untuk Membuatnya digunakan sumbu mendatar sebagai batas kelas dan sumbu vertikal sebagai frekuensi. Dengan menggunakan data pada halaman 22 yang telah disajikan dalam tabel distribusi frekuensi (tabel 3.4), grafik histogram frekuensi skor kompetensi profesional guru sebagai berikut:



Gambar 3.4: Contoh Grafik Histogram Frekuensi Skor Kompetensi Profesional Guru

C. Deskripsi dan Ukuran Data

Penelitian kuantitatif biasanya berkenaan dengan sekelompok data. Deskripsi data yang memperlihatkan karakteristik atau ukuran sekelompok data dianalisis menggunakan teknik statistik deskriptif. Tujuannya adalah memperoleh gambaran umum mengenai data atau skor variabel yang diukur. Teknik analisis yang sering digunakan untuk mendeskripsikan data antara lain: (1) Ukuran pemusatan data (rata-rata, median, dan modus), serta (2) Ukuran penyebaran data (rentang, simpangan baku, dan varians).

1. Ukuran Pemusatan Data

Ukuran pemusatan data memperlihatkan suatu ukuran kecenderungan skor dalam suatu kelompok data. Terdapat tiga jenis ukuran kecenderungan pemusatan data (*central tendency*) yang sering digunakan dalam mendeskripsikan data kuantitatif yaitu rata-rata, media, dan modus. Ukuran tersebut sering digunakan untuk menggambarkan karakteristik kelompok data tanpa harus menunjukkan semua data yang ada dalam kelompok tersebut. Misalnya, dengan menyebutkan rata-ratanya sudah terjelaskan gamabarn umum suatu kelompok data.

Berikut disajikan contoh sekelompok data dalam bentuk skor hasil ulangan siswa yang akan dijelaskan ukuran pemusatannya.

Tabel 3.5: Contoh Kelompok Data Skor Hasil Penilaian

Sebelum Diurutkan		Setelah Diurutkan	
Nomor	Skor	Nomor	Skor
1	6	1	3
2	6	2	3
3	4	3	4
4	6	4	5
5	9	5	6

6	8
7	7
8	3
9	3
10	5
Total	57

6	6
7	6
8	7
9	8
10	9
Total	57

1. Modus

Modus (mode) adalah data yang paling sering muncul pada suatu distribusi dalam satu kelompok data. Dalam contoh yang ditunjukkan pada tabel 3.5, modulusnya adalah 6 yang muncul 3 kali (terbanyak dibandingkan nilai lain yang hanya muncul satu kali dan dua kali).

Modus dapat digunakan pada data yang berskala nominal, ordinal, interval dan rasio. Jika datanya berbentuk ordinal dapat digunakan ukuran median.

2. Median

Median atau nilai tengah diperoleh dengan cara mengurutkan data mulai dari skor terkecil sampai tertinggi dalam satu kelompok kemudian dicari nilai tengahnya. Jika jumlah anggota kelompoknya ganjil misalnya 9, maka median adalah skor pada urutan ke 5. Jika jumlah anggota kelompoknya genap misalnya 10, maka median adalah skor hasil penjumlahan skor urutan ke 5 dan ke 6 dibagi dua. Perhitungan median untuk data pada tabel 3.5 adalah:

$$\text{Skor urutan ke-5} = 6$$

$$\text{Skor urutan ke-6} = 6$$

$$\text{Median} = \frac{6+6}{2} = 6$$

Jika datanya berbentuk interval dan rasio sebaliknya digunakan juga ukuran rata-rata.

3. Rata-rata (\bar{X})

Rata-rata diperoleh dengan cara menjumlahkan seluruh data dalam satu kelompok kemudian dibagi dengan jumlah anggota kelompok tersebut. Perhitungan rata-rata data pada tabel 3.5 adalah:

$$\text{Total skor} = 57$$

$$\text{Jumlah data} = 10$$

$$\text{Rata-rata} = \bar{X} = \frac{57}{10} = 5,7$$

2. **Ukuran Penyebaran Data**

Penjelasan keadaan sekelompok data dapat pula didasarkan pada ukuran penyebarannya atau variasinya. Sebaran data menunjukkan variasi data secara keseluruhan dilihat dari nilai tengahnya (rata-ratanya). Ukuran penyebaran data biasanya dilakukan dengan melihat rentang skor (kisaran data), *varians*, dan simpangan baku (*standard deviation*)

1. Rentang

Rentang diperoleh dengan cara mengurangi data terbesar dengan data terkecil dalam satu kelompok data.

Perhitungan rentang data pada tabel 3.5 adalah:

$$\text{Rentang} = 9 - 3 = 6$$

2. Varians (s^2)

Varians yang diberi simbol (s^2) dapat menjelaskan homogenitas suatu kelompok. Semakin kecil varians maka semakin homogen data dalam kelompok tersebut. Sebaliknya, semakin besar varians maka makin heterogen data dalam kelompok tersebut. Varians dari sekelompok data sampel dapat dihitung dengan menggunakan rumus

Perhitungannya $s^2 = \frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}$ ta pada tabel 3.5 adalah:

$$n = 10$$

$$\sum X^2 = 6^2 + 6^2 + 4^2 + 6^2 + 9^2 + 8^2 + 7^2 + 3^2 + 3^2 + 5^2 = 361$$

$$(\sum X)^2 = 57^2 = 3249$$

$$s^2 = \frac{(10 \times 361) - 3249}{10(10-1)}$$

$$s^2 = \frac{3610 - 3249}{90} = 4,011$$

3. Simpangan Baku

Simpangan baku atau standar deviasi yang diberi simbol (s) adalah akar varians (s^2). Simpangan baku memiliki fungsi yang sama dengan varians dalam menjelaskan sekelompok data.

Perhitungan simpangan baku untuk data pada tabel 3.5 adalah:

$$s = \sqrt{4,001} = 2,002$$

C. Pengujian Hipotesis

Penelitian kuantitatif pada umumnya diarahkan untuk menguji hipotesis. Kebenaran hipotesis penelitian harus dibuktikan berdasarkan data yang telah dikumpulkan. Hipotesis penelitian adalah jawaban sementara terhadap rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian kuantitatif. Berdasarkan sifat masalahnya dapat dibedakan dua jenis hipotesis yaitu:

1. Hipotesis Komparatif: yaitu hipotesis yang diajukan sebagai jawaban atas rumusan masalah penelitian yang menanyakan tentang ada atau tidaknya perbedaan keberadaan variabel dari dua kelompok data atau lebih.

Contoh rumusan masalah komparatif:

- Apakah terdapat perbedaan disiplin kerja guru antara SMK dengan guru SMA?
- Apakah terdapat perbedaan kompetensi pedagogik antara guru SD, guru SMP, dan guru SMA?

Contoh hipotesis penelitian komparatif:

- Terdapat perbedaan disiplin kerja guru SMK dengan guru SMA
 - Terdapat perbedaan kompetensi pedagogik guru SD, SMP, dan SMA.
2. Hipotesis Asosiatif, yaitu hipotesis yang diajukan sebagai jawaban atas rumusan masalah penelitian yang menanyakan tentang hubungan antar dua variabel atau lebih.

Contoh rumusan masalah asosiatif:

- Apakah terdapat hubungan antara kompetensi profesional dengan kinerja guru?
- Apakah terdapat hubungan antara kepuasan kerja dan intensitas supervisi kepala sekolah dengan kinerja guru?

Contoh hipotesis penelitian asosiatif:

- Terdapat hubungan positif antara kompetensi profesional dengan kinerja guru.
- Terdapat hubungan positif antara kepuasan kerja dan intensitas supervisi kepala sekolah dengan kinerja guru.

Terkait dengan penelitian kuantitatif perlu dibedakan pengertian hipotesis penelitian dan hipotesis statistik. Hipotesis statistik terdiri atas hipotesis nol dan hipotesis alternatif. Selanjutnya dapat dicontohkan sebagai berikut:

Rumusan masalah komparatif (yang ditanyakan):

- Apakah terdapat perbedaan disiplin kerja antara guru SMK dengan guru SMA?

Hipotesis penelitian (yang diajukan):

- Terdapat perbedaan disiplin kerja guru SMK dengan guru SMA

Hipotesis statistik (yang akan diuji):

- $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (Hipotesis Nol)
Tidak terdapat perbedaan disiplin kerja guru SMK dengan guru SMA
- $H_a : \mu_1 \neq \mu_2$ (Hipotesis alternatif = Hipotesis penelitian)
Terdapat perbedaan disiplin kerja guru SMK dengan guru SMA
 μ_1 = simbol yang menunjukkan rata-rata disiplin kerja guru SMK
 μ_2 = simbol yang menunjukkan rata-rata disiplin kerja guru SMK

Hal yang sama berlaku juga untuk penelitian yang mengandung masalah asosiatif, misalnya

Rumusan masalah asosiatif yang ditanyakan:

- Apakah terdapat hubungan antara kompetensi profesional dengan kinerja guru?

Hipotesis penelitian yang diajukan:

- Terdapat hubungan positif antara kompetensi profesional guru dengan kinerja guru

Hipotesis statistik (yang akan diuji):

- $H_0 : \rho = 0$ (Hipotesis Nol)
Tidak terdapat hubungan antara motivasi kerja dengan kinerja guru.
- $H_a : \rho > 0$ (Hipotesis alternatif = Hipotesis kerja)
Terdapat hubungan positif antara motivasi kerja dengan kinerja guru.
 ρ = simbol yang menunjukkan kekuatan hubungan.

Pengujian hipotesis yang menggunakan analisis statistik dilakukan untuk menentukan hipotesis mana yang diterima dan hipotesis mana yang ditolak. Penerimaan Hipotesis Nol menunjukkan penolakan Hipotesis Alternatif (hipotesis penelitian). Sebaliknya, penolakan Hipotesis Nol menunjukkan penerimaan Hipotesis Alternatif. Dengan menolak Hipotesis Nol berarti Hipotesis Penelitian diterima. Untuk kepentingan tersebut perlu ditetapkan kriteria dalam menerima atau menolak Hipotesis Nol. Kriteria tersebut ditetapkan berdasarkan tingkat signifikansi (*level of significant*) yang dinyatakan dengan simbol (α). Tingkat signifikansi sama dengan taraf kesalahan dalam menolak Hipotesis Nol atau taraf kesalahan dalam menerima Hipotesis Alternatif.

Dalam penelitian bidang sosial dan bidang pendidikan biasanya digunakan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05 = 5\%$ atau $\alpha = 0,01 = 1\%$. Misalnya, hasil uji hipotesis menunjukkan adanya perbedaan antara disiplin kerja guru SMK dengan guru SMA pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat keyakinan peneliti atas hasil uji hipotesis tersebut 95%. Dapat pula dinyatakan, jika penelitian tersebut diulang terhadap 100 kelompok sampel dari populasi yang sama, kemungkinan diperoleh kesimpulan yang berbeda tidak lebih dari 5 kali.

Berdasarkan kecenderungan yang dikemukakan dalam hipotesis penelitian atau hipotesis kerja, pengujian hipotesis statistik terdiri dari tiga jenis yaitu uji dua pihak, uji satu pihak (pihak kiri), dan uji satu pihak (pihak kanan). Misalnya, rumusan masalah yang ditanyakan adalah: Apakah terdapat perbedaan antara disiplin kerja guru SMK dengan disiplin kerja guru SMA?

1. Uji dua pihak: uji hipotesis yang dilakukan bila peneliti belum memiliki kecenderungan dalam pernyataan hipotesis penelitian atau hipotesis alternatifnya.

Hipotesis penelitian (yang diajukan):

- Terdapat perbedaan disiplin kerja guru SMK dengan guru SMA (Peneliti dalam menyatakan hipotesis penelitiannya tidak memperlihatkan kecenderungan apakah disiplin kerja guru SMK lebih tinggi dari guru SMA atau sebaliknya disiplin kerja guru SMK lebih rendah dari guru SMA)

Hipotesis statistik (yang akan diuji):

- $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (Hipotesis Nol)
Tidak terdapat perbedaan disiplin kerja guru SMK dengan guru SMA
- $H_a : \mu_1 \neq \mu_2$ (Hipotesis alternatif = Hipotesis penelitian)
Terdapat perbedaan disiplin kerja guru SMK dengan guru SMA

2. Uji satu pihak (Pihak Kiri): uji hipotesis yang dilakukan bila peneliti telah memiliki kecenderungan dalam mengajukan hipotesis penelitian atau hipotesis alternatifnya.

Hipotesis penelitian (yang diajukan):

- Disiplin kerja guru SMK lebih rendah dari guru SMA (Peneliti dalam menyatakan hipotesis penelitiannya memperlihatkan kecenderungan disiplin kerja guru SMK lebih rendah dari guru SMA)

Hipotesis statistik (yang akan diuji):

- $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (Hipotesis Nol)
Tidak terdapat perbedaan disiplin kerja guru SMK dengan guru SMA

- $H_a : \mu_1 < \mu_2$ (Hipotesis alternatif = Hipotesis penelitian)
Disiplin kerja guru SMK lebih rendah dari guru SMA
3. Uji satu pihak (Pihak Kanan): uji hipotesis yang dilakukan bila peneliti telah memiliki kecenderungan (yang berlawanan dengan uji pihak kiri) dalam pernyataan hipotesis penelitian atau hipotesis alternatifnya.
- Hipotesis penelitian (yang diajukan):
- Disiplin kerja guru SMK lebih tinggi dari guru SMA
(Peneliti dalam menyatakan hipotesis penelitiannya memperlihatkan kecenderungan disiplin kerja guru SMK lebih tinggi dari guru SMA)

Hipotesis statistik (yang akan diuji):

- $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (Hipotesis Nol)
Tidak terdapat perbedaan disiplin kerja guru SMK dengan guru SMA
- $H_a : \mu_1 > \mu_2$ (Hipotesis alternatif = Hipotesis penelitian)
Disiplin kerja guru SMK lebih tinggi dari guru SMA

1. Pengujian Hipotesis Komparatif (Uji Perbedaan)

Dalam proses penelitian pendidikan seringkali dilakukan analisis data dengan tujuan untuk membandingkan dua kelompok data atau lebih. Misalnya membandingkan hasil pretes dengan postes; membandingkan prestasi belajar siswa di beberapa sekolah; membandingkan mutu sekolah, atau perbandingan lain sesuai dengan lingkup kajian penelitian pendidikan. Analisis komparatif atau uji perbedaan digunakan untuk menguji hipotesis komparatif. Berdasarkan hasil analisis komparatif tersebut dapat ditemukan faktor-faktor yang melatarbelakangi munculnya suatu perbedaan.

Teknik yang digunakan dalam analisis komparatif tergantung jenis data yang akan diuji. Berikut disajikan beberapa teknik analisis statistik komparatif yang dapat digunakan untuk setiap jenis data.

Tabel. 3.2 Jenis Data dan Teknik Analisis Komparatif yang Digunakan

JENIS DATA	TIPE KOMPARATIF			
	Dua Kelompok Sampel		k Kelompok Sampel (k > 2)	
	Berpasangan	Independen	Berpasangan	Independen
Nominal	• Mc Nemar	• Fisher Exact Probability • χ^2 dua sampel	• Cochran Q	• χ^2 untuk k sample
Ordinal	• Sign Test • Wilcoxon Matched Pairs	• Median Test • Mann Whitney U-test • Kolomogorov Smirnov • Wald Wolfowitz	• Friedman Two-Way Anova	• Median Extension • Kruskal-Wallis One Way Anova
Interval atau Rasio	• Uji-t untuk Sampel Berpasangan	• Uji-t untuk Sampel Independent	• One-Way Anova • Two-Way Anova	• One-Way Anova • Two-Way Anova

Berdasarkan tabel di atas dapat dikemukakan ketentuan dan contoh penggunaan analisis komparatif berdasarkan jenis datanya yaitu:

1. Pengujian hipotesis komparatif dua sampel berpasangan untuk jenis data nominal menggunakan teknik statistik
 - McNemar
2. Pengujian hipotesis komparatif dua sampel berpasangan untuk jenis data ordinal menggunakan teknik statistik:
 - Sign Test (Uji Tanda)
 - Wilcoxon Matched Pairs
3. Pengujian hipotesis komparatif dua sampel berpasangan untuk jenis data interval/rasio menggunakan teknik statistik
 - Uji-t sampel berpasanganContoh penerapan: Menguji perbedaan rata-rata antara skor hasil pretes dan hasil postes.
4. Pengujian hipotesis komparatif dua sampel independen untuk jenis data nominal menggunakan teknik statistik:
 - Fisher Exact Probability
 - Chi Kuadrat dua sampel
5. Pengujian hipotesis komparatif dua sampel independen untuk jenis data ordinal menggunakan teknik statistik:
 - Median Test
 - Mann Whitney U-test
 - Kolomogorov Smirnov
 - Wald Wolfowitz
6. Pengujian hipotesis komparatif dua sampel independen untuk jenis data interval/rasio menggunakan teknik statistik:
 - Uji-t sampel independen
7. Pengujian hipotesis komparatif k sampel independen untuk jenis data nominal menggunakan teknik statistik:
 - Chochran Q
8. Pengujian hipotesis komparatif k sampel berpasangan untuk jenis data ordinal menggunakan teknik statistik:
 - Friedman Two-Way Anova
9. Pengujian hipotesis komparatif k sampel berpasangan untuk jenis data interval dan rasio menggunakan teknik statistik:
 - One-Way Anova (Anova Satu Jalur)
 - Two-Way Anova (Anova Dua Jalur)
10. Pengujian hipotesis komparatif k sampel independen untuk jenis data nominal menggunakan teknik statistik:
 - χ^2 untuk k sample
11. Pengujian hipotesis komparatif k sampel independen untuk jenis data ordinal menggunakan teknik statistik:
 - Median Extention
 - Kruskal-Wallis One Way Anova
12. Pengujian hipotesis komparatif k sampel independen untuk jenis data

interval/rasio menggunakan teknik statistik:

- One-Way Anova (Anova Satu Jalur)
- Two-Way Anova (Anove Dua Jalur)

(Catatan: Pemahaman komprehensif terhadap teknik-teknik analisis data untuk mengujian hipotesis di atas dapat dipelajari secara khusus dari buku statistika penelitian yang dijadikan rujukan – lihat daftar pustaka)

2. Pengujian Hipotesis Asosiatif (Analisis Korelasi)

Hipotesis asosiatif merupakan dugaan adanya hubungan antara variabel penelitian. Kekuatan hubungan antar variabel tersebut dinyatakan dalam koefisien korelasi. Koefisien korelasi memperlihatkan sejauh mana variasi dalam satu variabel berhubungan dengan variasi dalam variabel lainnya. Pengujian hipotesis asosiatif dilakukan dengan cara menghitung dan menguji signifikansi koefisien korelasi. Kekuatan hubungan dapat dilihat dan besar kecilnya koefisien korelasi. Nilai yang mendekati nol berarti lemahnya hubungan dan nilai yang mendekati angka satu menunjukkan kuatnya hubungan.

Terdapat beberapa teknik analisis yang dapat digunakan untuk melihat ada tidaknya hubungan antar variabel. Teknik analisis yang digunakan tergantung jenis data yang akan dianalisis.

Tabel. 3.3 Jenis Data dan Teknik Analisis Korelasi yang Digunakan

Jenis Data	Teknik Korelasi yang Digunakan
Nominal	• Koefisien Kontingensi
Ordinal	• Rank Spearman • Kendal Tau
Interval atau Rasio	• Product Moment Person • Korelasi Ganda • Korelasi Parsial

1. Pengujian hipotesis asosiatif (korelasi) untuk jenis data nominal digunakan teknik statistik:
 - Koefisien Kontingensi.
2. Pengujian hipotesis asosiatif/hubungan (korelasi) untuk jenis data ordinal digunakan teknik statistik:
 - Korelasi Spearman Rank
 - Korelasi Kendal Tau
3. Pengujian hipotesis asosiatif (korelasi) untuk jenis data interval atau rasio digunakan teknik statistik sebagai berikut:
 - Korelasi Produk Moment yang digunakan menguji hipotesis hubungan antara dua variabel.
 - Korelasi ganda: untuk menguji hipotesis hubungan dua variabel atau lebih secara bersama-sama dengan satu variabel.
 - Korelasi parsial digunakan untuk menguji hipotesis hubungan antara dua variabel atau lebih, bila terdapat variabel yang dikendalikan.

- Analisis regresi digunakan untuk melakukan prediksi bagaimana perubahan suatu variabel bila variabel lain dinaikan atau diturunkan. Hasil analisis regresi dinyatakan dalam bentuk persamaan matematika yang memperlihatkan hubungan fungsional antar variabel.

Proses analisis data kuantitatif yang diuraikan di atas dapat dilakukan dengan mudah jika menggunakan program-program komputer yang dirancang khusus untuk keperluan analisis data. Salah satu contoh program komputer yang dapat digunakan untuk analisis data kuantitatif adalah SPSS. Program ini mempunyai kemampuan untuk melakukan analisis statistik dari yang paling sederhana hingga yang paling kompleks. Dengan bantuan program komputer, proses persiapan dan analisis data dapat dilakukan dengan cepat dan efisien.

Tugas dan Latihan

Perhatikan contoh data hasil penelitian yang ditunjukkan pada tabel 3.1 berdasarkan data tersebut:

1. Buatlah tabel yang memperlihatkan komposisi responden berdasarkan tingkat pendidikan!
2. Buatlah diagram lingkaran yang memperlihatkan komposisi responden berdasarkan tingkat pendidikan!
3. Buatlah tabel distribusi frekuensi untuk variabel pengalaman kerja!
4. Buatlah grafik histogram untuk variabel pengalaman kerja!
5. Lakukan analisis deskriptif terhadap variabel pengalaman kerja!
6. Buatlah rumusan hipotesis komparatif yang mungkin (rasional) untuk variabel-variabel tersebut!
7. Pilihlah teknik analisis yang dapat digunakan untuk menguji hipotesis komparatif telah dirumuskan pada no. 6!
8. Buatlah rumusan hipotesis asosiatif yang mungkin (rasional) untuk variabel-variabel tersebut!
9. Pilihlah teknik analisis yang dapat digunakan untuk menguji hipotesis asosiatif telah dirumuskan pada no. 8!

Rangkuman

Berdasarkan paparan yang telah disajikan pada kegiatan belajar 1 dan 2 dapat dibuat suatu rangkuman materi sebagai berikut:

1. Data dalam kegiatan penelitian dapat dipilah berdasarkan: (1) sumber data dan (2) bentuk dan sifat data. Berdasarkan sumbernya, data dipilah menjadi data primer dan data sekunder. Sedangkan berdasarkan bentuk dan sifatnya, data dapat dipilah menjadi data kualitatif dan data kuantitatif. Data kuantitatif dikelompokkan ke dalam data diskrit dan kontinu. Data diskrit berupa data nominal, sedangkan data kontinu berupa data ordinal, interval, dan rasio.

2. Pengolahan data meliputi kegiatan pengeditan data, transformasi data (*coding*), serta penyajian data sehingga diperoleh data yang lengkap dari masing-masing obyek untuk setiap variabel yang diteliti. Penyajian data dapat dilakukan dengan menggunakan bentuk tabel, diagram, dan grafik. Tabel dapat disajikan dalam bentuk tabel klasifikasi satu arah, tabel silang, dan tabel distribusi frekuensi. Diagram dapat disajikan dalam bentuk diagram garis, diagram lingkaran, dan diagram batang.
3. Deskripsi data yang memperlihatkan karakteristik atau ukuran sekelompok data dianalisis menggunakan teknik statistik deskriptif. Tujuannya adalah memperoleh gambaran umum mengenai data atau skor variabel yang diukur. Teknik analisis yang sering digunakan untuk mendeskripsikan data antara lain: (1) Ukuran pemusatan data (rata-rata, median, dan modus), serta (2) Ukuran penyebaran data (rentang, simpangan baku, dan varians).
4. Penelitian kuantitatif pada umumnya diarahkan untuk menguji hipotesis. Kebenaran hipotesis penelitian harus dibuktikan berdasarkan data yang telah dikumpulkan. Hipotesis penelitian adalah jawaban sementara terhadap rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian kuantitatif. Berdasarkan sifat masalahnya dapat dibedakan dua jenis hipotesis yaitu:
 5. Hipotesis Komparatif: yaitu hipotesis yang diajukan sebagai jawaban atas rumusan masalah penelitian yang menanyakan tentang ada atau tidaknya perbedaan keberadaan variabel dari dua kelompok data atau lebih.
 6. Hipotesis Asosiatif, yaitu hipotesis yang diajukan sebagai jawaban atas rumusan masalah penelitian yang menanyakan tentang hubungan antar dua variabel atau lebih.

Tes Essey

Untuk melihat keberhasilan Anda dalam memahami materi modul ini, Anda diminta untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut ini:

1. Buatlah suatu bagan tentang data, lalu jelaskan satu persatu dari bagian-bagian data pada bagan yang Anda buat tersebut.
2. Terdapat tiga hal penting dalam pengolahan data hasil penelitian. Sebutkan dan Jelaskan!
3. Dalam penyajian data hasil penelitian kita dapat menggunakan berbagai bentuk penyajian data, yaitu: tabel, diagram, dan grafik. Jelaskan karakteristik ketiga bentuk penyajian tadi beserta kegunaannya masing-masing.
4. Deskripsi dan analisis data hasil penelitian dapat dilakukan dengan menggunakan statistik deskriptif dan statistik analitik. Jelaskan!
5. Pada penelitian kuantitatif dikenal dengan pengujian hipotesis komparatif dan hipotesis asosiatif. Jelaskan dan beri contoh dari masing-masing hipotesis tersebut!

Tes Formatif Pilihan Ganda

1. Data kualitatif dicerminkan melalui
 - a. Skala prosentase
 - b. Skala likert

- c. Skala numerasi
 - d. Narasi/Kata-kata
2. Data kuantitatif diungkapkan melalui
 - b. Deskriptif analitis
 - c. Pendekatan sistemik
 - d. Pendekatan angka/bilangan
 - e. Pendekatan sistemik
 4. Data ordinal diperoleh melalui
 - a. Melalui urutan
 - b. Melalui Objek/kategori
 - c. Melalui skala bersusun
 - d. Melalui Pembeda
 5. Pengolahan data kuantitatif diarahkan pada
 - a. Variabel
 - b. Data primer
 - c. Data sekunder
 - d. Data normal
 5. Editing data dimaksudkan untuk
 - a. Mempublikasikan data
 - b. Mengaplikasikan data
 - c. Mengolah data
 - d. Korelasi data

Tindak Lanjut

Setelah Anda mengerjakan tes formatif, cocokkan jawaban Anda dengan kunci jawaban yang telah tersedia dan ukurlah tingkat penguasaan Anda terhadap materi modul ini dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Tingkat Penguasaan} = \frac{\text{Jumlah jawaban yang benar}}{\text{Jumlah bobot soal.}} \times 100\%$$

Kriteria tingkat penguasaan sebagai berikut :

90% - 100% = baik sekali

80% - 89% = baik

70% - 79% = cukup

< 70 % = kurang

Jika tingkat penguasaan yang Anda capai telah mencapai 80% atau lebih, maka Anda diperbolehkan meneruskan ke kegiatan belajar/ modul selanjutnya. Tetapi bila tingkat penguasaan Anda masih di bawah 80%, Anda dianjurkan untuk mengulangi mempelajari kegiatan/ modul ini, khususnya pada bagian-bagian yang belum Anda pahami.

Daftar Pustaka

- Milles, M.B. and Huberman, M.A. (1984). *Qualitative Data Analysis*. London: Sage Publication, 1984.
- Danim, Sudarwan. (2000). *Metode Penelitian untuk Ilmu-Ilmu Perilaku*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Danim, Sudarwan. (2002). *Menjadi Peneliti Kualitatif*. Bandung: Pustaka Setia.
- Nasution, S. (1996). *Metode Penelitian Naturalistik-Kualitatif*. Bandung: Tarsito..
- Patilima, Hamid. (2005). *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (1997). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2005). *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2007. *Metode Penelitian Pendidikan; Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardi. 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan (Kompetensi dan Praktiknya)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2005. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Suryabrata, Sumadi. (1998). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.

Kunci jawaban tes formatif pilihan ganda

1. D
2. C
3. B

4. A

5. D