



DATA dan METODE PENGUMPULAN DATA PENELITIAN

Oleh:

Blog:

e-mail:

lg. Dodiet Aditya S. SKM.

adityasetyawan.wordpress.com

ddt_12id@yahoo.com

2013

DATA dan METODE PENGUMPULAN DATA PENELITIAN

A. PENGERTIAN DATA

Definisi Data secara Etimologis merupakan bentuk jamak dari **DATUM** yang berasal dari *Bahasa Latin* dan berarti "Sesuatu Yang Diberikan". Dalam pengertian sehari-hari DATA dapat berarti Fakta dari suatu objek yang diamati, yang dapat berupa angka-angka maupun kata-kata. Sedangkan jika dipandang dari sisi Statistika, maka DATA merupakan Fakta-fakta yang akan digunakan sebagai bahan penarikan kesimpulan. (Siswandari, 2009).

DATA merupakan Kumpulan fakta yang diperoleh dari suatu pengukuran. Suatu pengambilan keputusan yang baik merupakan hasil dari penarikan kesimpulan yang didasarkan pada Data/Fakta yang akurat. Untuk mendapatkan Data yang akurat diperlukan suatu Alat Ukur atau yang disebut Instrumen yang baik. Alat Ukur atau Instrumen yang baik adalah Alat Ukur/Instrumen yang VALID dan RELIABEL. (Amin, dkk., 2009).

Catatan:

- ✚ Data (*plural*) atau datum (*singular*) dari kata "dare" (latin) berarti "to give".
- ✚ Berdasarkan kata dasar tersebut, data adalah fakta yang diamati peneliti yang diberikan oleh suatu situasi tertentu.
- ✚ Fakta sendiri berasal dari kata "facere" (latin) yang berarti "to make". Jadi fakta adalah sesuatu yang dibuat atau dihasilkan oleh situasi tertentu.
- ✚ Dengan demikian fakta adalah sesuatu yang dimanifestasikan oleh suatu situasi/fenomena tertentu bukan situasi/fenomena itu sendiri.
- ✚ Sebenarnya tujuan penelitian adalah ingin mengungkapkan situasi/fenomena yang sebenarnya, tetapi diperoleh hanya suatu manifestasi atau representasi yang faktual berupa suatu data.
- ✚ Maka dari itu peneliti yang arif selalu berpikiran bahwa data yang dihasilkan tidak lain hanyalah suatu bayangan dari situasi/fenomena yang bersifat sementara dalam dimensi ruang dan waktu.

Selanjutnya, agar DATA dapat dianalisis dan ditafsirkan dengan Baik, maka harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut :

1. Obyektif

Data yang diperoleh dari lapangan/hasil pengukuran, harus ditampilkan dan dilaporkan apa adanya.

2. Relevan

Dalam mengumpulkan dan menampilkan Data harus sesuai dengan permasalahan yang sedang dihadapi atau diteliti.

3. *Up to Date* (Sesuai Perkembangan)

Data tidak boleh usang atau ketinggalan jaman, karena itu harus selalu menyesuaikan perkembangan.

4. Representatif

Data harus diperoleh dari sumber yang tepat dan dapat menggambarkan kondisi senyatanya atau mewakili suatu kelompok tertentu atau populasi.

B. JENIS DATA

Menurut Jenisnya, DATA secara umum dapat dibagi menjadi 2 macam, yaitu :

1. Data KUANTITATIF

Yaitu Data yang dinyatakan dalam bentuk angka-angka atau jumlah dan dapat diukur besar kecilnya serta bersifat obyektif sehingga dapat ditafsirkan sama oleh orang lain.

Contoh : harga Buku Rp. 45.000, ; berat badan ; tinggi badan ; suhu tubuh, dsb.

2. Data KUALITATIF

Yaitu Data yang berhubungan dengan kategorisasi atau karakteristik dalam bentuk Sifat (Bukan Angka) yang tidak dapat diukur besar kecilnya.

Contoh : Jenis kelamin, Bahasa, Pekerjaan, Pengetahuan, Sikap, dsb.

C. SKALA PENGUKURAN DATA

‘SKALA PENGUKURAN DATA’ = ‘SKALA DATA’ pada dasarnya dimaksudkan untuk mengklasifikasikan **Variabel** yang akan diukur agar tidak terjadi kesalahan dalam menentukan teknik analisis data dan tahapan penelitian selanjutnya.

Skala pengukuran data merupakan seperangkat aturan yang diperlukan untuk **‘mengkuantitatifkan’** data dari pengukuran suatu variabel. Dalam

melakukan analisis statistik, perbedaan jenis data sangat berpengaruh terhadap pemilihan model atau alat uji statistik. Tidak sembarangan jenis data dapat digunakan oleh alat uji tertentu. Untuk itu skala pengukuran data (variabel) sangat menentukan dalam uji statistik. Sedangkan macam-macam SKALA PENGUKURAN DATA dapat berupa :

1. Skala Nominal

Adalah skala yang hanya didasarkan pada pengelompokan atau pengkategorian peristiwa atau fakta dan apabila menggunakan notasi angka hal itu sama sekali tidak menunjukkan perbedaan kuantitatif melainkan hanya menunjukkan perbedaan kualitatif.

Suryabrata, S (2003) menyebut bahwa skala nominal adalah skala yang ditetapkan berdasarkan atas proses penggolongan yang bersifat diskrit dan saling pilah (*mutually exclusive*). Banyak variabel dalam penelitian sosial menggunakan skala nominal seperti agama, jenis kelamin, tempat lahir, asal sekolah, dsb.

Untuk itu skala nominal mempunyai sifat:

- a. Kategori data bersifat *mutually exclusive* (saling memisah),
- b. Kategori data tidak mempunyai aturan yang logis (bisa sembarang).

Skala nominal merupakan skala yang paling sederhana disusun menurut jenis (katagorinya) atau fungsi bilangan hanya sebagai simbol untuk membedakan sebuah karakteristik lainnya. Skala nominal merupakan skala yang paling lemah/rendah di antara skala pengukuran yang ada. Skala nominal hanya bisa membedakan benda atau peristiwa yang satu dengan yang lainnya berdasarkan nama (predikat). Skala pengukuran nominal digunakan untuk mengklasifikasi objek, individual atau kelompok dalam bentuk kategori. Pemberian angka atau simbol pada skala nominal tidak memiliki maksud kuantitatif hanya menunjukkan ada atau tidaknya atribut atau karakteristik pada objek yang diukur.

Misalnya, jenis kelamin diberi kode 1 untuk laki-laki dan kode 2 untuk perempuan. Angka ini hanya berfungsi sebagai label. Kategori tanpa memiliki nilai intrinsik dan tidak memiliki arti apa pun. Kita tidak bisa mengatakan perempuan dua kali dari laki-laki. Kita bisa saja mengkode laki-laki menjadi 2 dan perempuan dengan kode 1, atau bilangan apapun asal kodenya berbeda antara laki-laki dan perempuan.

Misalnya lagi untuk agama, kita bisa mengkode 1 = Islam, 2 = Kristen, 3 = Hindu, 4 = Budha, dst. Kita bisa menukar angka-angka tersebut, selama

suatu karakteristik memiliki angka yang berbeda dengan karakteristik lainnya. Karena tidak memiliki nilai intrinsik, maka angka-angka (kode-kode) yang kita berikan tersebut tidak memiliki sifat sebagaimana bilangan pada umumnya.

Oleh karenanya, pada variabel dengan skala nominal tidak dapat diterapkan operasi matematika standar (aritmatik) seperti pengurangan, penjumlahan, perkalian, dan lainnya. Peralatan statistik yang sesuai dengan skala nominal adalah proposisi seperti modus, distribusi frekuensi, Chi Square dan beberapa peralatan statistik non-parametrik lainnya.

Ciri-ciri Skala NOMINAL:

1. Hasil penghitungan tidak dijumpai bilangan pecahan,
2. Angka yang tertera hanya label saja,
3. Tidak mempunyai urutan (ranking),
4. Tidak mempunyai ukuran baru,
5. Tidak mempunyai nol mutlak,
6. Tes statistik yang digunakan adalah statistik non parametrik.

Contoh Skala nominal sebenarnya :

1. Jenis kulit : Hitam Kuning Putih
2. Suku Daerah : Jawa Madura Bugis
3. Agama yang dianut : Islam Kristen Hindu
4. Partai pemenang pemilu : Golkar Demokrat PKB
5. Jenis kelamin : Laki Perempuan
6. Jenis Pekerjaan : PNS Swasta Tani dll
7. Status Perkawinan : Kawin Tidak Kawin

Contoh Skala nominal yang Tidak Sebenarnya

1. Kelulusan : Lulus Tidak Lulus
2. Ijazah yang dipunyai : SD SMP SMA S1 S2 S3
3. Tahun Produksi Kendaraan : 2004 2005 2006 2007
4. Aktivitas : Bekerja Menganggur

2. Skala Ordinal

Adalah pengukuran di mana skala yang dipergunakan disusun berdasarkan atas jenjang dalam atribut tertentu sehingga penyusunannya disusun secara terurut dari yang rendah sampai yang tinggi menurut suatu

ciri tertentu, namun antara urutan (ranking) yang satu dengan yang lainnya tidak mempunyai jarak yang sama.

Skala ordinal banyak dipergunakan dalam penelitian sosial dan pendidikan terutama berkaitan dengan pengukuran kepentingan, persepsi, motivasi serta sikap, apabila mengukur sikap responden terhadap suatu kebijakan pendidikan, responden dapat diurutkan dari mulai Sangat Setuju (1), Setuju (2), Tidak Berpendapat (3), Kurang Setuju (4), dan Tidak Setuju (5), maka angka-angka tersebut hanya sekedar menunjukkan urutan responden, bukan nilai untuk variabel tersebut. Adapun cirri dari skala ordinal adalah :

- a. Kategori data bersifat saling memisah,
- b. Kategori data mempunyai aturan yang logis,
- c. Kategori data ditentukan skalanya berdasarkan jumlah karakteristik khusus yang dimilikinya.

Dapat juga dikatakan bahwa skala ordinal merupakan skala yang didasarkan pada ranking diurutkan dari jenjang yang lebih tinggi sampai jenjang yang lebih rendah atau sebaliknya. Skala ordinal ini lebih tinggi daripada skala nominal, dan sering juga disebut dengan skala peringkat. Hal ini karena dalam skala ordinal, lambing-lambang bilangan hasil pengukuran selain menunjukkan perbedaan juga menunjukkan urutan atau tingkatan objek yang diukur menurut karakteristik tertentu.

Misalnya tingkat kepuasan seseorang terhadap produk. Bisa kita beri angka dengan 5 = sangat puas, 4 = puas, 3 = kurang puas, 2 = tidak puas, dan 1 = sangat tidak puas. Atau misalnya dalam suatu lomba, pemenangnya diberi peringkat 1, 2, 3, dst. Dalam skala ordinal, tidak seperti skala nominal, ketika kita ingin mengganti angka-angkanya, harus dilakukan secara berurutan dari besar ke kecil atau dari kecil ke besar. Jadi, tidak boleh kita buat 1 = sangat puas, 2 = tidak puas, 3 = puas, dst. Yang boleh adalah 1 = sangat puas, 2 = puas, 3 = kurang puas, dst.

Selain itu, yang perlu diperhatikan dari karakteristik skala ordinal adalah meskipun nilainya sudah memiliki batas yang jelas tetapi belum memiliki jarak (selisih). Kita tidak tahu berapa jarak kepuasan dari tidak puas ke kurang puas. Dengan kata lain juga, walaupun sangat puas kita beri angka 5 dan sangat tidak puas kita beri angka 1, kita tidak bisa mengatakan bahwa kepuasan yang sangat puas lima kali lebih tinggi dibandingkan yang sangat tidak puas. Sebagaimana halnya pada pada skala nominal, pada skala

ordinal kita juga tidak dapat menerapkan operasi matematika standar (aritmatik) seperti pengurangan, penjumlahan, perkalian, dan lainnya. Peralatan statistik yang sesuai dengan skala ordinal juga adalah peralatan statistik yang berbasiskan (berdasarkan) jumlah dan proposisi seperti modus, distribusi frekuensi, Chi Square dan beberapa peralatan statistik non-parametrik lainnya.

CONTOH SKALA ORDINAL

1. Mengukur Tingkat Produktifitas Kerja

NILAI	:	I	II	III	IV
		○	○	○	○
		—————			
ANGKA	:	100	80	75	50

2. Mengukur Gaji Pegawai

ESELON	:	I	II	III	IV
		○	○	○	○
		—————			
GAJI (JUTA)	:	1	0.75	0.50	0.25

3. Mengukur rangking kelas : I, II, III
4. Mengukur juara sepak bola : Persebaya Persija Psis Persib
5. Kepangkatan Militer : Jenderal Letjen Mayjen Brigjen
6. Status Sosial : Kaya Sederhana Miskin

3. Skala Interval

Adalah skala pengukuran di mana jarak satu tingkat dengan tingkat lainnya sama, oleh karena itu skala interval dapat juga disebut skala unit yang sama (*equal unit scale*).

Suryabrata, S (2003) mendefinisikan bahwa skala interval merupakan skala yang dihasilkan dari proses pengukuran, di mana dalam pengukuran tersebut diasumsikan terdapat satuan (unit) pengukuran yang sama. Contoh yang sangat dikenal adalah temperatur.

Adapun ciri-ciri skala interval adalah :

- a. Kategori data bersifat saling memisah,
- b. Kategori data bersifat logis,
- c. Kategori data ditentukan skalanya berdasarkan jumlah karakteristik khusus yang dimilikinya,
- d. Perbedaan karakteristik yang sama tergambar dalam perbedaan yang sama dalam jumlah yang dikenakan pada kategori,

- e. Angka nol hanya menggambarkan suatu titik dalam skala (tidak punya nilai nol absolut).

Dengan demikian skala interval merupakan skala yang menunjukkan jarak antara satu data dengan data yang lain dan mempunyai bobot yang sama. Analisis statistik yang digunakan ialah mempunyai karakteristik uji statistik parametrik. Skala interval mempunyai karakteristik seperti yang dimiliki oleh skala nominal dan ordinal dengan ditambah karakteristik lain, yaitu berupa adanya interval yang tetap. Dengan demikian, skala interval sudah memiliki nilai intrinsik, sudah memiliki jarak, tetapi jarak tersebut belum merupakan kelipatan. Pengertian “jarak belum merupakan kelipatan” ini kadang-kadang diartikan bahwa skala interval tidak memiliki nilai nol mutlak.

Misalnya pada pengukuran suhu. Kalau ada tiga daerah dengan suhu daerah A = 10°C, daerah B = 15°C dan daerah C = 20°C. Kita bisa mengatakan bahwa selisih suhu daerah B 5°C lebih panas dibandingkan daerah A, dan selisih suhu daerah C dengan daerah B adalah 5°C (ini menunjukkan pengukuran interval sudah memiliki jarak tetap). Tetapi, kita bisa mengatakan bahwa suhu daerah C dua kali lebih panas dibandingkan daerah A (artinya tidak bisa jadi kelipatan). **Kenapa?** karena dalam derajat Celsius tidak memiliki NOL ABSOLUT. (Titik nolnya pada 0°C Bukan berarti Tidak ada Suhu sama sekali).

Contoh lainnya, misalnya dua orang murid, si A mendapat 70 sedangkan si B mendapat nilai 35. Kita tidak bisa mengatakan si A dua kali lebih pintar dibandingkan si B. (Kenapa?).

4. Skala Ratio

Merupakan skala pengukuran yang mempunyai nilai NOL MUTLAK dan mempunyai jarak yang sama. Skala interval yang benar-benar memiliki nilai nol mutlak disebut skala rasio, dengan demikian skala rasio menunjukkan jenis pengukuran yang sangat jelas dan akurat (*precise*). Jika kita memiliki skala rasio, kita dapat menyatakan tidak hanya jarak yang sama antara satu nilai dengan nilai lainnya dalam skala, tapi juga tentang jumlah proposional karakteristik yang dimiliki dua objek atau lebih, dan contoh untuk skala ini adalah uang. Adapun ciri-ciri dari skala rasio adalah :

- a. Kategori data bersifat saling memisah,
- b. Kategori data mempunyai aturan yang logis,

- c. Kategori data ditentukan skalanya berdasarkan jumlah karakteristik khusus yang dimilikinya,
- d. Perbedaan karakteristik yang sama tergambar dalam perbedaan yang sama dalam jumlah yang dikenakan pada kategori,
- e. Angka nol menggambarkan suatu titik dalam skala yang menunjukkan ketiadaan karakteristik (punya nilai nol absolut).

Tes yang digunakan adalah tes statistik parametrik. Skala rasio adalah skala data dengan kualitas paling tinggi. Pada skala rasio, terdapat semua karakteristik skala nominal, ordinal, dan skala interval ditambah dengan sifat adanya nilai nol yang bersifat adanya nilai nol bersifat mutlak. Nilai nol mutlak ini artinya adalah nilai dasar yang tidak bisa diubah meskipun menggunakan skala yang lain. Oleh karenanya, pada skala ratio, pengukuran sudah mempunyai nilai perbandingan/rasio. Pengukuran-pengukuran dalam skala rasio yang sering digunakan adalah pengukuran tinggi dan berat.

Misalnya berat benda A adalah 30 kg, sedangkan benda B adalah 60 kg, maka dapat dikatakan bahwa benda B lebih berat dua kali dibandingkan benda A.

Contoh :

1. Umur manusia,
2. Ukuran timbangan,
3. Berat badan,
4. Tinggi pohon,
5. Tinggi badan manusia,
6. Jarak,
7. Panjang barang,
8. Nilai ujian.

Dari uraian di atas jelas bahwa Skala **Ratio**, **Interval**, **Ordinal** dan **Nominal** berturut –turut memiliki nilai kuantitatif dari yang Paling Rinci ke yang Kurang Rinci. Skala Ratio mempunyai sifat – sifat yang dimiliki Skala Interval, Ordinal dan Nominal. Skala Interval memiliki ciri – ciri yang dimiliki Skala Ordinal dan Nominal, sedangkan Skala Ordinal memiliki sifat yang dimiliki Skala Nominal. Adanya perbedaan tingkat pengukuran memungkinkan terjadinya Transformasi Skala Ratio dan Interval menjadi Ordinal atau Nominal. Transformasi ini dikenal sebagai **Data Reduction** atau

Data Collapsing. Hal ini dimaksudkan agar dapat menerapkan metode statistik tertentu, terutama yang menghendaki skala data dalam bentuk Ordinal atau Nominal. Sebaliknya, Skala Ordinal dan Nominal **TIDAK DAPAT** diubah menjadi Interval atau Ratio. Skala Nominal yang diberi label 0, 1 atau 2 dikenal sebagai **Dummy Variable** (Variabel Rekayasa). Misalnya : Pemberian label 1 untuk laki – laki dan 2 untuk perempuan tidak mempunyai arti kuantitatif (tidak mempunyai nilai / hanya kode). Dengan demikian, perempuan tidak dapat dikatakan 1 lebih banyak dari laki – laki. Pemberian label tersebut dimaksudkan untuk mengubah kategori huruf (Alfabet) menjadi kategori Angka (Numerik), sehingga memudahkan analisis data.

D. PENGUMPULAN DATA

Dalam proses pengumpulan Data Statistik, terdapat beberapa Prinsip yang harus diperhatikan dalam Pengumpulan Data Statistik, antara lain :

1. Mengumpulkan Data selengkap-lengkapya. (TIDAK sebanyak-banyaknya).
2. Mempertimbangkan Ketepatan Data, meliputi :
 - Jenis data, Waktu pengumpulan data,
 - Kegunaan data, Relevansi data.
3. Kebenaran Data(data yang dapat dipercaya kebenarannya baik sumbernya maupun data itu sendiri).

E. METODE dan INSTRUMEN PENGUMPULAN DATA

Metode Pengumpulan Data adalah Teknik atau cara-cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Sedangkan Instrumen Pengumpulan Data adalah Alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatan pengumpulan data agar menjadi lebih mudah dan sistematis. Data yang dikumpulkan dalam penelitian akan digunakan untuk menguji hipotesis atau menjawab pertanyaan atau masalah yang telah dirumuskan, dan yang pada akhirnya akan dipergunakan sebagai dasar dalam pengambilan kesimpulan atau keputusan. Oleh karena itu, Data harus merupakan Data yang baik dan benar. Agar Data yang dikumpulkan baik dan benar, maka Instrumen atau Alat Bantu Pengumpulan Datanya juga harus Baik dan Benar.

Tabel Metode dan Instrumen Pengumpulan Data :

NO	JENIS METODE	JENIS INSTRUMEN
1	ANGKET (KUESIONER)	1. Angket (Kuesioner) 2. Daftar Cocok (<i>Checklist</i>) 3. Skala
2	WAWANCARA (<i>INTERVIEW</i>)	1. Pedoman Wawancara (<i>Interview Guide</i>) 2. Daftar Cocok (<i>Checklist</i>)
3	PENGAMATAN/OBSERVASI (<i>OBSERVATION</i>)	1. Lembar Pengamatan 2. Panduan pengamatan 3. Panduan Observasi 4. Daftar Cocok (<i>Checklist</i>)
4	DOKUMENTASI	1. Daftar Cocok (<i>Checklist</i>) 2. Tabel

Sumber : Arikunto (1995) dalam Riduwan (2010)

F. INSTRUMEN PENELITIAN

1. Pendahuluan

Instrumen atau alat pengumpul data adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian. Instrumen Penelitian adalah segala peralatan yang digunakan untuk memperoleh, mengelola, dan menginterpretasikan informasi dari para responden yang dilakukan dengan pola pengukuran yang sama. Instrumen penelitian dirancang untuk satu tujuan dan tidak bisa digunakan pada penelitian yang lain. Kekhasan setiap objek penelitian menyebabkan seorang peneliti harus merancang sendiri instrumen yang digunakan. Susunan instrument untuk setiap penelitian tidak selalu sama dengan peneliti lain. Hal ini mengingat tujuan dan mekanisme kerja dalam setiap teknik penelitian juga berbeda-beda. Data yang terkumpul dengan menggunakan instrumen tertentu akan dideskripsikan dan dilampirkan atau digunakan untuk menguji hipotesis yang diajukan dalam suatu penelitian. Untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian, kita dapat menggunakan instrumen yang telah tersedia dan dapat pula menggunakan instrumen yang dibuat sendiri. Instrumen yang telah tersedia pada umumnya adalah instrument yang sudah dianggap baku untuk mengumpulkan data variabel-variabel tertentu. Dengan demikian, jika instrumen baku telah tersedia untuk mengumpulkan data variabel penelitian maka kita dapat langsung menggunakan instrumen tersebut,

dengan catatan bahwa teori yang dijadikan landasan penyusunan instrumen tersebut sesuai dengan teori yang diacu dalam penelitian kita. Selain itu, konstruk variabel yang diukur oleh instrumen tersebut juga sama dengan konstruk variabel yang hendak kita ukur dalam penelitian kita. Akan tetapi, jika instrumen yang baku belum tersedia untuk mengumpulkan data variabel tersebut harus dibuat sendiri oleh peneliti.

2. Kegunaan Instrumen Penelitian Antara lain :

- a. Sebagai alat pencatat informasi yang disampaikan oleh responden,
- b. Sebagai alat untuk mengorganisasi proses wawancara,
- c. Sebagai alat evaluasi performa pekerjaan staf peneliti.

3. Penyusunan Instrumen Penelitian

Daftar kuesioner adalah serangkaian pertanyaan yang diajukan kepada responden mengenai objek yang sedang diteliti, baik berupa pendapat, tanggapan ataupun dirinya sendiri. Sebagai suatu instrumen penelitian, maka pertanyaan-pertanyaan tersebut tidak boleh menyimpang dari arah yang akan dicapai oleh usulan proyek penelitian, yang tercermin dalam rumusan hipotesis. Dengan demikian daftar pertanyaan yang harus diajukan dengan taktis dan strategik sehingga mampu menyaring informasi yang dibutuhkan oleh responden.

Pertanyaan yang diajukan oleh responden harus jelas rumusannya, sehingga peneliti akan menerima informasi dengan tepat dari responden. Sebab responden dan pewawancara dapat menginterpretasi makna suatu kalimat yang berbeda dengan maksud peneliti, sehingga isi pertanyaan justru tidak dapat dijawab. Di samping itu harus pula diperhatikan ke mana arah yang dicapai, mengingat tanpa arah yang jelas tidak mungkin dapat disusun suatu daftar pertanyaan yang memadai.

Dalam menyusun daftar pertanyaan, seorang peneliti hendaknya mempertimbangkan hal-hal berikut :

- a. Apakah Anda menggunakan tipe pertanyaan terbuka atau tertutup atau gabungan keduanya.
- b. Dalam mengajukan pertanyaan hendaknya jangan langsung pada masalah inti/pokok dalam penelitian Anda. Buatlah pertanyaan yang setahap demi setahap, sehingga mampu mengorek informasi yang dibutuhkan.

- c. Pertanyaan hendaknya disusun dengan menggunakan bahasa Nasional atau setempat agar mudah dipahami oleh responden.
- d. Apabila menggunakan pertanyaan tertutup, hendaknya setiap pertanyaan maupun jawaban diidentifikasi dan diberi kode guna memudahkan dalam pengolahan informasi
- e. Dalam membuat daftar pertanyaan, hendaknya diingat bahwa Anda bukanlah seorang introgator, tetapi pihak yang membutuhkan informasi dari pihak lain.

Untuk itu, dalam menyusun suatu rancangan daftar pertanyaan sebetulnya merupakan kerja kolektif seluruh anggota team peneliti. Keterlibatan semua anggota team peneliti akan memberikan kontribusi penyempurnaan konstruksi instrumen penelitian. Berikut adalah langkah-langkah dalam menyusun daftar pertanyaan :

- a. Penentuan informasi yang dibutuhkan,
- b. Penentuan proses pengumpulan data,
- c. Penyusunan instrumen penelitian,
- d. Pengujian instrumen penelitian.

4. Prinsip-prinsip Pemilihan Instrumen Penelitian

- a. Prinsip utama pemilihan instrumen adalah memahami sepenuhnya tujuan penelitian, sehingga peneliti dapat memilih instrumen yang dirahapkan dapat mengantar ke tujuan penelitian.
- b. Tujuan penelitian menentukan instrumen apa yang akan digunakan.
- c. Kadang terjadi bahwa tujuan penelitian justru ditentukan oleh instrument yang tersedia, atau digunakan instrumen yang sudah populer, walaupun sebenarnya tidak cocok dengan tujuan penelitiannya.
- d. Suatu pendapat yang tidak selalu benar bahwa “instrumen yang canggih adalah yang terbaik”.
- e. Pedoman umum yang dapat digunakan dalam pemilihan instrumen, khususnya bagi peneliti pemula adalah :
 - 1) Pakailah instrumen seperti yang telah digunakan oleh peneliti terdahulu.
 - 2) Buatlah daftar instrumen yang tersedia, kemudian kategorikan tiap instrumen sesuai dengan input yang diperlukan dan output yang dihasilkan, baru dipilih yang paling sesuai.

5. Syarat-syarat Instrumen Penelitian

Ada beberapa kriteria penampilan instrumen yang baik, baik yang digunakan untuk mengontrol ataupun untuk mengukur variabel, yaitu :

a. Akurasi (*accuracy*)

- 1) Akurasi dari suatu instrument pada hakekatnya berkaitan erat dengan validitas (*kesahihan*) instrumen tersebut.
- 2) Apakah instrumen benar-benar dapat mengukur apa yang hendak diukur.
- 3) Apakah masukan yang diukur (*measured*) hanya terdiri dari masukan yang hendak diukur saja atautkah kemasukan unsur-unsur lain.
- 4) Pengontrolan yang ketat terhadap kemurnian masukan ini adalah sangat penting agar pengaruh luar dapat dieliminasi.
- 5) Kegagalan pengontrolan ini akan menyebabkan menurunnya akurasi output atau validitas hasil pengukuran.
- 6) Validitas tentang apa yang hendak diukur disebut validitas kualitatif.
- 7) Instrument dapat mengukur dengan cermat dalam batas yang hendak diukur, maka validitas yang diperoleh adalah validitas kuantitatif.

b. Persisi (*precision*)

- 1) Persisi instrumen berkaitan erat dengan keterandalan (*reliability*), yaitu kemampuan memberikan kesesuaian hasil pada pengulangan pengukuran.
- 2) Instrumen mempunyai presisi yang baik jika dapat menjamin bahwa inputnya sama memberikan output yang selalu sama baik kapan saja, di mana saja, oleh dan kepada siapa saja instrumen ini digunakan memberikan hasil konsisten (*ajeg*).
- 3) Instrumen dengan presisi yang baik belum tentu akurasinya baik dan sebaliknya.
- 4) Instrumen yang baik tentu akusari dan presisinya baik.

c. Kepekaan (*sensitivity*)

- 1) Penelitian yang ingin mengetahui adanya perubahan harga variabel tertentu membutuhkan instrumen yang dapat mendeteksi besarnya perubahan tersebut.
- 2) Makin kecil perubahan yang terjadi harus makin peka instrumen yang digunakan.

- 3) Sebagai ilustrasi :
 - Stopwatch dengan presisi 0,1 detik tidak dapat untuk mengukur kecepatan gerak refleks.
 - Penggaris dengan presisi 1,1 mm tidak dapat mendeteksi perubahan panjang ikatan dalam perubahan struktur molekul.
- 4) Dalam contoh tersebut kepekaan instrumen tidak memadai.
- 5) Kepekaan berkaitan erat dengan validitas kuantitatif.

6. Klasifikasi Instrumen

a. Klasifikasi Berdasarkan Katagori Instrumen

Berdasarkan kategorinya, instrumen penelitian terdiri dari dua kategori alat atau instrumen (seterusnya disebut instrumen) yang digunakan dalam penelitian, yaitu :

- 1) Instrumen yang digunakan untuk memperoleh informasi atau data tentang keadaan objek atau proses yang diteliti.
- 2) Instrumen yang digunakan untuk mengontrol objek atau proses penelitian.

Dengan adanya dua jenis instrumen tersebut, maka kondisi objek atau proses penelitian diukur dalam kondisi yang spesifik dan dapat diulangi lagi (*reproducible*).

b. Berdasarkan wujudnya, instrumen penelitian dibedakan atas dua bentuk, yaitu :

1) Perangkat keras (*hardware*)

Dalam penelitian instrumen penelitian dibedakan atas perangkat keras misalnya : spektrofometer, stetoskop, thermometer, dsb.

2) Perangkat lunak (*software*)

✚ Perangkat lunak digunakan untuk memperoleh informasi atau respon dari subyek baik langsung maupun tidak langsung. Dengan perangkat lunak akan dapat dilakukan pengukuran tentang :

- Informasi langsung dari objek.
- Mengevaluasi objek atau tindakan objek oleh pengamat.
- Mengukur langsung kemampuan dan pengetahuan objek.
- Mengukur secara tidak langsung tentang kepercayaan, sikap atau perilaku objek.

- ✚ Adapun yang termasuk dalam kategori perangkat lunak misalnya : kuesioner, ceklist, *rating scale*, ujian tertulis, wawancara dan lain-lainnya.

7. Prinsip Pengukuran dengan Instrumen

- ✚ Dalam penelitian diperlukan pengumpulan data dari variabel penelitiannya memulai proses pengukuran.
- ✚ Pengukuran suatu variabel pada dasarnya adalah penerapan suatu fungsi matematik yang korespondensi.
- ✚ Dalam proses pengukuran diperlukan tiga unsur, yaitu :
 - Himpunan objek yang diukur,
 - Himpunan angka dalam instrumen, dan
 - Pemetaan sebagai kriteria hasil pengukuran.
- ✚ Sebagai contoh : akan dilakukan pengukuran pendapat sekelompok responden terhadap penampilan produk X.
 - Himpunan responden yang akan diukur pendapatnya adalah : si A, B, C, D dan seterusnya.
 - Himpunan angka dalam instrumen : 1, 2 dan 3.
 - Pemetaannya adalah :
 - Jika responden mengatakan baik, penampilan produk diberi angka skor 3,
 - Jika responden menyatakan cukup baik diberi angka skor 2,
 - Jika responden menyatakan buruk diberi angka skor 1.

8. Jenis Instrumen Penelitian

Beberapa jenis instrumen dalam suatu penelitian adalah sebagai berikut :

a. Tes

Tes adalah sederetan pertanyaan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur ketrampilan, pengukuran, inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Merupakan prosedur sistematis yang dibuat dalam bentuk tugas-tugas yang distandardisasikan dan diberikan kepada individu atau kelompok untuk dikerjakan, dijawab, atau direspons, baik dalam bentuk tertulis, lisan maupun perbuatan. Secara khusus untuk keperluan pengukuran dan penyesuaian dengan jenis instrumen, maka variabel-variabel yang

akan diukur atau diteliti dibedakan atas dua kelompok yaitu variabel konseptual dan variabel faktual. Variabel konseptual dapat dibedakan lagi atas dua macam, yaitu variabel yang sifatnya konstruk seperti sikap, motivasi, kreativitas, gaya kepemimpinan, konsep diri, kecemasan, dan lain-lain; serta variabel yang sifatnya konten atau bersifat pengetahuan, yaitu berupa penguasaan responden terhadap seperangkat konten atau pengetahuan yang semestinya dikuasai atau diujikan dalam suatu tes atau ujian.

b. Angket atau kuesioner

Kuesioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang ia ketahui. Merupakan alat pengumpul data berbentuk pertanyaan yang akan diisi atau dijawab oleh responden. Beberapa alasan digunakannya kuesioner adalah : (1) kuesioner terutama dipakai untuk mengukur variabel yang bersifat faktual, (2) untuk memperoleh informasi yang relevan dengan tujuan penelitian, dan (3) untuk memperoleh informasi dengan validitas dan reliabilitas setinggi mungkin.

c. Interview (*interview*)

Interview atau wawancara merupakan pertemuan antara dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui Tanya jawab sehingga dapat dikonstruksikan makna dalam suatu topik tertentu. Interview digunakan oleh peneliti untuk menilai keadaan seseorang, misalnya untuk mencari data tentang variabel latar belakang murid, orang tua, pendidikan, perhatian, sikap terhadap sesuatu.

d. Observasi

Di dalam artian penelitian, observasi adalah mengadakan pengamatan secara langsung, observasi dapat dilakukan dengan tes, kuesioner, ragam gambar, dan rekam suara. Pedoman observasi berisi sebuah daftar jenis kegiatan yang mungkin timbul dan akan diamati.

e. Skala bertingkat (*ratings*)

Rating atau skala bertingkat adalah suatu ukuran subyektif yang dibuat bersekala. Walaupun skala bertingkat ini menghasilkan data yang kasar, tetapi cukup memberikan informasi tertentu tentang program atau orang. Instrumen ini dapat dengan mudah memberikan gambaran penampilan, terutama penampilan di dalam orang menjalankan tugas, yang menunjukkan frekuensi munculnya sifat-sifat. Sehingga skala bertingkat merupakan alat pengumpul data untuk memperoleh gambaran kuantitatif aspek-aspek tertentu dari suatu barang, atau sifat-sifat seseorang dalam bentuk skala yang sifatnya ordinal, misalnya sangat baik, baik, sedang, tidak baik, dan sangat tidak baik; atau sangat setuju, setuju, netral, tidak setuju, sangat tidak setuju; atau sangat sering, sering, kadang-kadang, jarang, dan tidak pernah. Skala dapat berbentuk skala sikap yang biasanya ditujukan untuk mengukur variabel yang bersifat internal psikologis dan diisi oleh responden yang bersangkutan. Selain itu, skala dapat pula berbentuk skala penilaian yakni apabila skala tersebut ditujukan untuk mengukur variabel yang indikator-indikatornya dapat diamati oleh orang lain, sehingga skala penilaian bukan diberikan kepada unit analisis penelitian (yang bersangkutan) tetapi diberikan atau diisi oleh orang lain yang mempunyai pengetahuan atau pengalaman yang cukup memadai tentang keadaan subyek yang menjadi unit analisis dalam kaitannya dengan variabel yang akan diukur. Di dalam menyusun skala, yang perlu diperhatikan adalah bagaimana menentukan variabel skala. Apa yang ditanyakan harus apa yang diamati responden.

f. Dokumentasi

Dokumentasi, dari asal kata dokumen, yang artinya barang-barang tertulis. Di dalam melaksanakan metode dokumentasi, penelitian menyelidiki benda-benda tertulis seperti buku-buku, majalah, dokumen, peraturan-peraturan, notulen rapat, dan sebagainya.

G. Pengembangan Instrumen Penelitian

Instrumen atau alat ukur merupakan hal yang sangat penting di dalam kegiatan penelitian. Instrumen penelitian memegang peranan yang sangat penting dalam menentukan mutu suatu penelitian, karena validitas atau

kesahihan data yang diperoleh akan sangat ditentukan oleh kualitas instrumen yang digunakan, di samping prosedur pengumpulan data yang ditempuh. Hal ini mudah dipahami karena instrumen berfungsi mengungkapkan fakta menjadi data, sehingga jika instrumen yang digunakan mempunyai kualitas yang memadai dalam arti valid dan reliabel maka data yang diperoleh akan sesuai dengan fakta atau keadaan sesungguhnya di lapangan. Sedang jika kualitas instrumen yang digunakan tidak baik dalam arti mempunyai validitas dan reliabilitas yang rendah, maka data yang diperoleh juga tidak valid atau tidak sesuai dengan fakta di lapangan, sehingga dapat menghasilkan kesimpulan yang keliru. Hal ini karena perolehan suatu informasi atau data relevan atau tidaknya, tergantung pada alat ukur tersebut. Oleh karena itu, alat ukur penelitian harus memiliki validitas dan reliabilitas yang memadai. Mengenai validitas dan reliabilitas alat ukur dapat dibimbing dan diarahkan dengan pertanyaan-pertanyaan :

- ✚ Apakah alat ukur yang digunakan tersebut sudah dapat mengukur apa yang hendak diukur?
- ✚ Apakah alat ukur tersebut telah mencakup semua atau sebagian fenomena yang hendak diukur?
- ✚ Apakah semua item-item yang ada di dalam instrumen tersebut sudah mampu dipahami oleh semua responden?
- ✚ Apakah di dalam item-item tersebut sudah tidak ada kata-kata atau istilah yang *ambiguous* atau memiliki arti ganda? Pertanyaan-pertanyaan ini yang akan dapat mengecek tentang validitas dan reliabilitas suatu alat ukur.

Suatu alat ukur atau instrumen dikembangkan untuk menterjemahkan variabel, konsep dan indikator yang dipergunakan dalam mengungkap data suatu penelitian. Semakin suatu variabel, konsep, dan indikator penelitian diukur dengan baik, maka akan semakin baik pula instrumen penelitian tersebut dikembangkan.

1. Validitas Alat Ukur

Alat ukur dikatakan valid (sahih) apabila alat ukur tersebut mampu mengukur dengan tepat apa yang hendak diukur. Terdapat dua unsur penting yang tidak dapat dipisahkan dari prinsip validitas, yaitu kejituan dan ketelitian (Hadi, 1980). Suatu alat ukur dikatakan jitu apabila alat ukur tersebut dapat dipergunakan secara tepat dan jitu mengenai sasaran. Demikian juga alat ukur dikatakan teliti jika alat ukur tersebut mempunyai

kemampuan yang cermat untuk dapat memperlihatkan besar kecilnya gejala atau bagian gejala yang hendak diukur. Dalam ilmu-ilmu sosial yang sifatnya lebih abstrak, untuk menentukan gejala secara persis memang sulit dilaksanakan. Oleh karena itu validitas dalam ilmu-ilmu sosial lebih sering berupa pengukuran derajat kedekatan atau mendekati kepada kebenaran dan bukan masalah sama sekali benar atau saam sekali salah. Pembuatan instrumen atau alat ukur dapat dilakukan dengan acuan validitas konstruk atau validitas kerangka (*construct validity*) dan validitas isi (*content validity*). Validitas kerangka, menjabarkan variabel menjadi sub-variabel, indikator, dan indikator atau diskriptor. Untuk menghindari kesalahan penjabaran atau penuangan ke dalam item, maka instrumen tersebut dikonsultasikan ke beberapa ahli yang dipandang memahami variabel yang sedang diteliti dan juga kepada ahli dalam pembuatan instrumen. Proses yang terakhir tersebut merupakan proses validitas isi, atau disebut validitas isi.

2. Reliabilitas Alat Ukur

Alat ukur dikatakan reliable (andal) jika alat ukur tersebut memiliki sifat konstan, stabil atau tepat. Jadi, alat ukur dinyatakan reliable apabila diujicobakan terhadap sekelompok subyek akan tetap sama hasilnya, walaupun dalam waktu yang berbeda, dan/atau jika dikenakan pada lain subyek yang sama karakteristiknya hasilnya akan sama juga. Ada beberapa teknik untuk menguji reliabilitas alat ukur. Menurut Hadi (1980) ada tiga teknik yang biasanya digunakan, yaitu (1) teknik ulangan, (2) teknik belah dua, (3) teknik paralel. Dalam teknik ulangan alat ukur yang sama diberikan kepada sejumlah subyek yang sama pada saat yang berbeda, dalam kondisi pengukuran yang relatif sama. Untuk mengetahui koefisien korelasinya antara skor-skor pada tes pertama dan kedua dikorelasikan. Jika koefisiennya tinggi maka reliabilitas alat ukur tersebut berarti tinggi. Teknik belah dua bagian yang sama, masing-masing sebagai sekumpulan item (tes) tersendiri. Cara yang lazim digunakan untuk membelah suatu tes menjadi dua bagian yang sama adalah dengan jalan mengelompokkan item-item yang bernomor genap menjadi satu bagian dan item-item yang bernomor ganjil menjadi satu bagian yang lain. Metode ini sering juga disebut dengan metode gasal genap (*odd even method*). Sedangkan koefisien korelasinya antara skor-skor belahan pertama dan belahan kedua. Adapun teknik

paralel, peneliti menyusun dua set kumpulan item (tes) yang ekuivalen (sam) yang biasanya disebut dengan istilah “bentuk”, misalnya bentuk I dan bentuk II. Kedua tes tersebut diberikan kepada sekelompok subyek dalam waktu dan kondisi yang sama. Hasilnya dikorelasikan untuk memperoleh koefisien reliabilitasnya. Berdasarkan pertimbangan segi keuntungan dari masing-masing teknik di atas, dan disesuaikan dengan gejala-gejala yang akan diukur, maka teknik yang sering digunakan untuk mengetes reliabilitas alat ukur dalam penelitian adalah dengan *teknik belah dua*, yaitu dengan cara membagi genap dan ganjil. Ada beberapa pertimbangan dan keuntungan digunakannya teknik belah dua, yakni :

1. Dapat menghindari *practice and memory effect*.
2. Dapat meniadakan kemungkinan-kemungkinan perubahan gejala yang disebabkan oleh perangsang-perangsang dari item-item alat ukur.
3. Kondisi-kondisi pengukuran lainnya, seperti prosedur pengukuran, suasana pengukuran dan sebagainya dapat dikendalikan semaksimal mungkin.

H. LANGKAH-LANGKAH PENYUSUNAN DAN PENGEMBANGAN INSTRUMEN

1. Langkah Menyusun Instrumen

Setelah suatu tujuan dirumuskan, maka variabel/sub variabel yang mengacu pada tujuan tersebut dijabarkan ke dalam konsep-konsep penting. Konsep penting tersebut harus dibuat rumusan definisinya hingga menjadi definisi kerja atau definisi operasional yang akan digunakan dalam penelitian. Suatu konsep dapat terdiri dari beberapa indikator. Indikator inilah yang akan dijadikan petunjuk konkrit yang dapat dilihat (diamati dan didengar) tentang suatu konsep dengan suatu parameter tertentu. Parameter di sini. Dimaksudkan sebagai bentuk/jenis ukuran yang akan dipergunakan untuk mengukur data sesuai dengan jenisnya (baik deskript maupun kontinu) dan tingkat pengukurannya (baik nominal, ordinal, interval, maupun rasio). Jadi dalam menyusun instrumen harus diketahui dahulu variabel/sub variabelnya, lalu disusun indikator dan parameternya. Sebagai contoh, kerangka berikut ini untuk menyusun instrumen (angket) guna mengetahui latar belakang sosial ekonomi petani.

Kerangka Penyusunan Instrumen (Karsidi, 1999)

Variabel	Sub Variabel	Indikator
Latar belakang sosial ekonomi	1. Penguasaan lahan pertanian	<ul style="list-style-type: none"> Tingkat penguasaan lahan : <ol style="list-style-type: none"> (1) Luas tanah sawah (2) Luas tanah lading/tegalan (3) Luas tanah pekarangan
	2. Pemilikan aset pertanian non lahan	<ul style="list-style-type: none"> Tingkat Pemilikan : <ol style="list-style-type: none"> (1) Hewah ternak (2) Handtractor (3) Pompa air (4) Penyemprot (5) Mesin huller (6) Perontok padi (7) Lainnya
Motivasi belajar	1. Mengikuti kegiatan tatap muka di kelas	<ol style="list-style-type: none"> Ketepatan waktu Ketertiban dan ketenangan mengikuti pelajaran Keaktifan menjawab permasalahan Keaktifan mengikuti diskusi Keaktifan menampilkan hasil diskusi atau pikiran sendiri
	2. Mengerjakan tugas terstruktur	<ol style="list-style-type: none"> Ketekunan merekam tugas terstruktur Ketekunan mengerjakan tugas terstruktur Keaktifan mendiskusikan dan mengerjakan tugas bersama kelompok Keuletan memecahkan masalah tugas terstruktur Kerajinan mencari literatur tugas tersruktur Ketetapan menyelesaikan tugas terstruktur
	3. Mengerjakan tugas	<ol style="list-style-type: none"> Ketekunan belajar sendiri Ketekunan bahan-bahan yang

	mandiri	berkaitan dengan bahan pembelajaran
		3. Ketekunan memperkaya bacaan sendiri
		4. Kesenangan dan kejujuran menyelesaikan tugas mandiri

dan seterusnya

Langkah selanjutnya, yaitu menterjemahkan setiap indikator ke dalam rumusan pertanyaan operasional yang mampu dimengerti tanpa makna ganda peneliti maupun penjawabnya. Setiap pertanyaan (item) sebagai penelitian hanya boleh dirumuskan/dijabarkan dari indikator penelitian. Dengan kata lain suatu item pertanyaan yang baik akan dapat menunjukkan jawaban terhadap indikator yang telah dirancang/ditetapkan. Lebih dari itu, perlu diperhatikan bahwa setiap pertanyaan harus disesuaikan dengan siapa sumber informasi (siapa akan menjadi respondennya) di dalam rumusan bahasanya, tingkat kesulitan dan kemudahan menjawabnya. Dengan demikian, maka suatu instrumen penelitian akan mampu mengumpulkan data yang seharusnya dikumpulkan oleh suatu penelitian.

Penyusunan instrumen penelitian juga terkait erat dengan pengukuran variabel. Terdapat empat tingkatan pengukuran, yaitu nominal, ordinal, interval dan rasio. Kita tidak boleh mencampuradukkan dalam analisa data tingkat pengukurannya berbeda, paling tidak harus dibedakan satu dengan yang lainnya. Hal ini terkait dengan suatu realita bahwa gejala dalam dunia sosial berbeda dalam menampakkannya maupun keterkaitannya secara langsung dengan dunia empiris (Black dan Champion, 1976). Pengukuran skala nominal menunjuk pada klasifikasi, yang digunakan semata-mata untuk mengklasifikasikan (mengkategorikan) suatu objek, orang atau sifat yang berbeda satu dengan yang lain. Skala ordinal menunjuk pada urutan atau tingkatan, yakni tidak sekedar berbeda satu dengan yang lain, tetapi bahwa objek tersebut berada dalam suatu jenis "hubungan" tertentu dengan kategori tersebut, misalnya lebih tinggi, lebih disukai dan sebagainya. Skala interval mempunyai segala sifat ordinal tetapi lebih dari itu jarak antara dua angka apada skala itu diketahui ukurannya. Contohnya untuk mengukur suhu dengan Celcius dan

Farrenheit. Sedangkan skala rasio memiliki semua cirri interval, namun lebih dari itu skala ini memiliki tita nol absolut. Penghasilan adalah contoh dari skala rasio, karena seseorang yang memiliki penghasilan Rp 1 juta sesungguhnya memiliki dua kali lebih besar dari yang berpenghasilan Rp 500 ribu.

Dalam penyusunan instrumen perlu dipertahankan kaidah nilai penelitian, yaitu :

- a. Netralitas emosional; peneliti tidak dikendalikan oleh rasa senang/tidak senang.
- b. Universalisme; hasil dari kerja penelitian mungkin berlaku di mana dan kapan pun. Fungsi generalisasi sedapat mungkin berlaku luas, kecuali bagi studi kasus.
- c. Publik; artinya terbuka, yaitu cara bekerja dan hasil suatu penelitian harus dikemukakan ke publik sehingga dapat dikritik oleh peneliti lain.
- d. Kemandirian; yakni hasil suatu penelitian adalah karena kebenaran atas dasar fakta, dan bukan karena oleh kekuatan tertentu, misalnya bersandar kepada jabatan/gelar akademik yang tinggi atau pengaruh sosial tertentu atau jargon-jargon besar lain yang berpengaruh.

2. Garis Besar Langkah-langkah Penyusunan Instrumen Penelitian

Dalam rangka memahami tentang pengembangan instrumen, maka berikut ini akan dibahas mengenai beberapa hal yang terkait dengan itu di antaranya langkah-langkah penyusunan dan pengembangan instrument, teknik penyusunan dan penilaian butir instrumen, proses validitas konsep melalui panel dan proses validitas empiric uji coba. Untuk memahami konsep penyusunan dan pengembangan instrumen, maka di bawah ini akan disajikan proses atau langkah-langkah yang ditempuh dalam penyusunan instrumen dilengkapi dengan bagan proses penyusunan item-item instrumen suatu penelitian. Secara garis besar langkah-langkah penyusunan dan pengembangan instrumen adalah sebagai berikut :

- a. Berdasarkan konsep sintesis dari teori-teori yang dikaji tentang suatu konsep dari variabel yang hendak diukur, kemudian dirumuskan konstruk dari variabel tersebut. Konstruk pada dasarnya adalah bangun pengertian dari suatu konsep yang dirumuskan oleh peneliti.

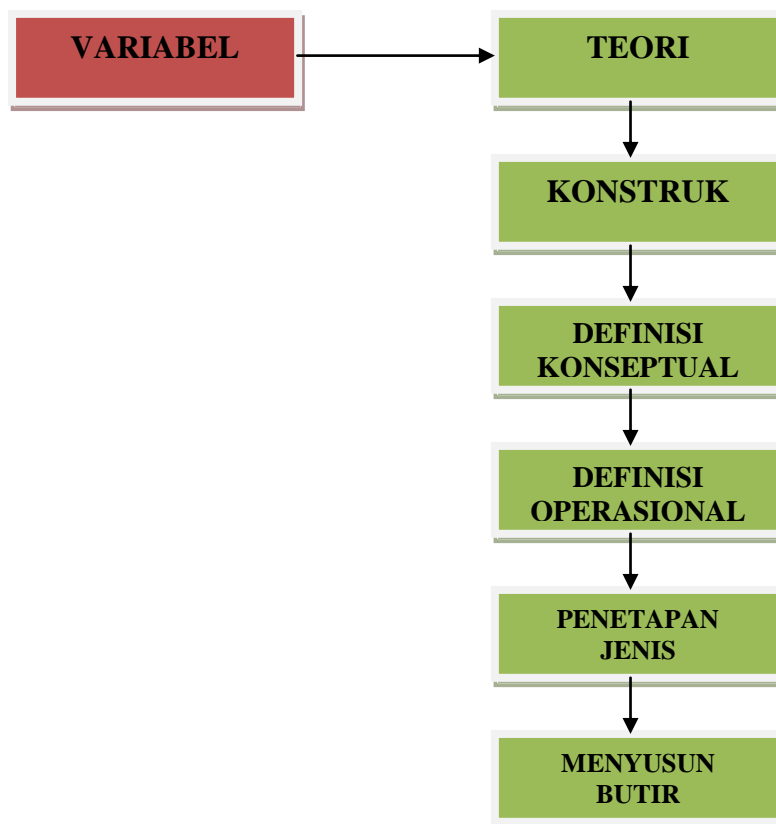
- b. Berdasarkan konstruk tersebut dikembangkan dimensi dan indikator variabel yang sesungguhnya telah tertuang secara eksplisit pada rumusan konstruk variabel pada langkah a.
- c. Membuat kisi-kisi instrument dalam bentuk tabel spesifikasi yang membuat dimensi, indikator, nomor butir dan jumlah butir untuk setiap dimensi dan indikator.
- d. Menetapkan besaran atau parameter yang bergerak dalam suatu rentang kontinum dari suatu kutub ke kutub lain yang berlawanan, misalnya dari rendah ke tinggi, dari negatif ke positif, dari otoriter ke demokratis, dari dependen ke independen, dan sebagainya.
- e. Menulis butir-butir instrumen yang dapat berbentuk pernyataan atau pertanyaan. Biasanya butir instrumen yang dibuat terdiri atas dua kelompok yaitu kelompok butir positif dan kelompok butir negatif. Butir positif adalah pernyataan mengenai ciri atau keadaan, sikap atau persepsi yang positif atau mendekati ke kutub positif, sedang butir negatif adalah pernyataan mengenai ciri atau keadaan, persepsi atau sikap negatif atau mendekati ke kutub negatif.
- f. Butir-butir yang telah ditulis merupakan konsep instrumen yang harus melalui proses validasi, baik validasi teoretik maupun validasi empirik.
- g. Tahap validasi pertama yang ditempuh adalah validasi teoretik, yaitu melalui pemeriksaan pakar atau melalui panel yang pada dasarnya menelaah seberapa jauh dimensi merupakan jabaran yang tepat dari konstruk, seberapa jauh indikator merupakan jabaran yang tepat dari dimensi, dan seberapa jauh butir-butir instrumen yang dibuat secara tepat dapat mengukur indikator.
- h. Revisi atau perbaikan berdasarkan saran dari pakar atau berdasarkan hasil panel.
- i. Setelah konsep instrumen dianggap valid secara teoretik atau secara konseptual, dilakukan pengandaian instrumen secara terbatas untuk keperluan ujicoba.
- j. Ujicoba instrumen di lapangan merupakan bagian dari proses validasi empirik. Melalui ujicoba tersebut, instrumen diberikan kepada sejumlah responden sebagai sampel ujicoba yang mempunyai karakteristik sama atau ekuivalen dengan karakteristik populasi penelitian. Jawaban atau respon dari sampel ujicoba data empiris yang akan dianalisis untuk menguji validitas kriteria dari instrument yang dikembangkan.

- k. Pengujian validitas dilakukan dengan menggunakan kriteria baik kriteria internal maupun kriteria eksternal. Kriteria internal, adalah instrumen itu sendiri sebagai suatu kesatuan yang dijadikan kriteria sedangkan kriteria eksternal, adalah instrumen atau hasil ukur tertentu di luar instrumen yang dijadikan sebagai kriteria.
- l. Berdasarkan kriteria tersebut diperoleh kesimpulan mengenai valid atau tidaknya sebuah butir atau sebuah perangkat instrumen. Jika kita menggunakan kriteria internal, yaitu skor total instrument sebagai kriteria maka keputusan pengujian adalah mengenai valid atau tidaknya butir instrumen dan proses pengujian biasa disebut analisis butir. Dalam kasus lainnya, yakni jika kita menggunakan kriteria eksternal, yaitu instrumen atau ukuran lain di luar instrumen yang dibuat yang dijadikan kriteria maka keputusan pengujiannya adalah mengenai valid atau tidanya perangkat instrument sebagai suatu kesatuan.
- m. Untuk kriteria internal atau validitas internal, berdasarkan hasil analisis butir maka butir-butir yang tidak valid dikeluarkan atau diperbaiki untuk diujicoba ulang, sedang butir-butir yang valid dirakit kembali validitas kontennya berdasarkan kisi-kisi. Jika secara konten butir-butir yang valid tersebut dianggap valid atau memenuhi syarat, maka perangkat instrument yang terakhir ini menjadi instrument final yang akan digunakan untuk mengukur variabel penelitian kita.
- n. Selanjutnya dihitung reliabilitas. Koefisien reliabilitas dengan rentangan nilai (0-1) adalah besaran yang menunjukkan kualitas atau konsistensi hasil ukur instrumen. Makin tinggi koefisien reliabilitas makin tinggi pula kualitas instrumen tersebut. Mengenai batas nilai koefisien reliabilitas yang dianggap layak tergantung pada presisi yang dikehendaki oleh suatu penelitian. Untuk itu kita dapat merujuk pendapat-pendapat yang sudah ada, karena secara eksak tidak ada tabel atau distribusi stasistik mengenai angka reliabilitas yang dapat dijadikan rujukan.
- o. Perakitan butir-butir instrument yang valid untuk dijadikan instrument final.

3. Alur Penyusunan Instrumen

Kita mengenal beberapa jenis instrumen dalam pengumpulan data penelitian, antara lain : observasi, wawancara, angket/koesioner, dan

sumber data sekunder baik pribadi maupun masyarakat. Penyusunan instrumen penelitian harus dijabarkan dengan mengacu pada tujuan hendak dicapai oleh penelitian. Peubah/sub peubah, dan indikator yang dipergunakan. Setiap item instrumen harus bermakna untuk mengungkap indikator tertentu dan mempunyai sumbangan yang jelas untuk mencapai tujuan penelitian. Skema berikut menjelaskan uraian di atas :



Gambar 1. Alur Penyusunan dan Pengembangan Instrumen

Dari bagan tersebut terlihat bahwa untuk keperluan penyusunan dan pengembangan instrumen pertama-tama adalah penetapan kontruk variabel penelitian yang merupakan sintesis dari teori-teori yang telah dibahas dan dianalisis yang penyajiannya diuraikan dalam pengkajian teoritik atau tinjauan pustaka. Konstruk tersebut dijelaskan dalam definisi konseptual variabel, yang di dalamnya tercakup dimensi dan indikator dari variabel yang hendak diukur. Berdasarkan kontruk tersebut ditetapkan indikator-indikator yang akan diukur dari variabel tersebut. Selanjutnya item-item instrumen dibuat untuk mengukur indikator-indikator yang telah ditetapkan dengan cara seperti telah dikemukakan pada proses penyusunan dan pengembangan instrument point 4 dan 5. Karena bentuk

item-item instrumen yang akan dibuat harus sesuai dengan instrumen yang telah dipilih, maka sebelum menulis item-item instrumen terlebih dahulu peneliti harus memilih jenis instrumen apa yang sesuai untuk mengukur indikator dari variabel yang akan diteliti.

I. TEKNIK PENYUSUNAN DAN PENILAIAN BUTIR INSTRUMEN

Secara umum ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam menulis butir instrumen, baik instrumen dalam bentuk sikap, skala penilaian, maupun tes. Hal-hal yang perlu diperhatikan di antaranya :

1. Butir harus langsung mengukur indikator, yaitu penanda konsep yang berupa sesuatu kenyataan atau fakta (das solen) seperti keadaan, perasaan, pikiran, kualitas, kesediaan, dan sebagainya.
2. Jawaban terhadap butir instrumen dapat mengindikasikan ukuran indikator apakah keadaan responden berada atau dekat ke kutub positif atau keadaan responden berada atau dekat ke di kutub negatif, misalnya jika berada atau dekat ke kutub positif menandakan sikap positif, menandakan motivasi tinggi, menandakan kepemimpinan yang efektif, menandakan intensitas tinggi, menandakan produktivitas tinggi, menandakan gaya kepemimpinan demokratik, menandakan iklim kerja yang kondusif, dan sebagainya. Sedang jika berada atau dekat kutub negatif menandakan sikap negatif, menandakan motivasi rendah, menandakan kepemimpinan yang tidak efektif, menandakan intensitas rendah, menandakan produktivitas rendah, menandakan gaya kepemimpinan otoriter, menandakan iklim kerja yang tidak kondusif, dan sebagainya.
3. Butir dapat berbentuk pertanyaan atau pernyataan dengan menggunakan bahasa yang sederhana, jelas, tidak mengandung tafsiran ganda, singkat, dan komunikatif.
4. Opsi dari setiap pertanyaan atau pernyataan itu harus relevan menjawab pertanyaan atau pernyataan tersebut.
5. Banyaknya opsi menunjukkan panjang skala yang secara konseptual kontinum. Karena distribusi jawaban responden secara teoretik mendekati normal untuk jumlah populasi cukup besar, maka sebaiknya menggunakan skala ganjil.

J. CARA-CARA PEMBUATAN BUTIR-BUTIR INSTRUMEN PENELITIAN

1. Penulisan Butir Tes

a. Tipe Pilihan Ganda

- 1) Item hendaklah menanyakan hal yang penting untuk diketahui.
- 2) Tulislah item yang berisi pernyataan pasti.
- 3) Utamakan item yang mengandung pernyataan umum yang bertahan lama.
- 4) Buatlah item yang berisi hanya satu gagasan saja.
- 5) Buatlah item yang menyatakan inti pertanyaan dengan jelas. Gunakan kalimat sederhana dan tidak berlebih-lebihan.
- 6) Sebaiknya tidak didasari oleh pernyataan negatif.
- 7) Gunakan bahasa yang jelas, kata yang sederhana, dan pernyataan yang langsung.
- 8) Item harus memberikan alternatif bagi isi pernyataan yang paling penting.
- 9) Berikan alternatif jawaban yang jelas berbeda.
- 10) Alternatif yang ditawarkan hendaknya mempunyai struktur dan arti yang sejajar atau dalam satu kategori.
- 11) Penggunaan alternatif yang semata-mata meniadakan atau bertentangan dengan alternatif yang lain, haruslah dihindari.
- 12) Bilamana mungkin, susunlah alternatif jawaban dalam urutan besarnya atau urutan logisnya.
- 13) Penggunaan alternatif “bukan salah satu di atas” atau “semua yang di atas” hanya baik apabila kebenaran bersifat mutlak dan bukan semata-mata masalah lebih dan kurang baik atau masalah keberatan relatif.
- 14) Jangan menjebak responden dengan menanyakan hal yang tidak ada jawabannya.
- 15) Hindari penggunaan kata-kata yang dapat dijadikan petunjuk oleh responden dalam menjawab.

b. Tipe Benar-Salah

Kaidah atau petunjuk penulisan item tipe benar-benar telah dikemukakan oleh Ebel (1979) sebagaimana berikut ini.

- 1) Item haruslah mengungkap ide gagasan yang penting.

- 2) Item tipe benar-salah hendaknya menguji pemahaman, jangan hanya mengungkap ingatan mengenai suatu fakta atau hafalan.
- 3) Kebenaran atau ketidakbenaran suatu item haruslah bersifat mutlak.
- 4) Item harus menguji pengetahuan yang spesifik dan jawabannya tidak jelas bagi semua orang, kecuali bagi mereka yang mengasai pelajaran.
- 5) Item harus dinyatakan secara jelas.

c. Tipe Jawaban Pendek

- 1) Pernyataan atau pertanyaan item harus ditulis dengan hati-hati sehingga dapat dijawab dengan hanya satu jawaban yang pasti.
- 2) Sebaiknya rumusan jawabannya lebih dahulu baru kemudian menulis pertanyaannya.
- 3) Gunakan pertanyaan langsung, kecuali bilamana model kalimat tak selesai akan memungkinkan jawaban yang lebih jelas.
- 4) Usahakan agar dalam pertanyaan tidak terdapat petunjuk yang mungkin digunakan oleh subjek dalam menjawab item.
- 5) Jangan menggunakan kata atau kalimat yang langsung dikutip dari buku.

d. Tipe Pasangan

- 1) Premis dan respons dibuat dalam jumlah yang tidak sama.
- 2) Baik premis maupun respons haruslah berisi hal yang homogen, yaitu sejenis kategori isi.
- 3) Usahakan agar premis dan responsnya berisi kalimat-kalimat atau kata yang pendek.
- 4) Bualtah petunjuk pemasangan, sehingga penjawab soal atau pertanyaan mengetahui dasar apakah yang harus digunakan dalam memasang premis dan responsnya.
- 5) Sedapat mungkin susunlah premis dan respons masing-masing secara alfabetik atau menurut besaran kuantitatifnya.

e. Tipe Karangan (Esai)

- 1) Berikan pertanyaan atau tugas yang mengarahkan penjawab pertanyaan (siswa) agar dapat menunjukkan penguasaan pengetahuan yang penting.

- 2) Buatlah pertanyaan yang arah jawabannya jelas, sehingga para ahli dapat setuju bahwa satu jawaban akan lebih baik daripada yang lainnya.
- 3) Jangan menanyakan sikap atau pendapat.
- 4) Sebaiknya pertanyaan diawali oleh kata-kata seperti, “Bandingkan ...”, “Berikan alasan ...”, “Jelaskan mengapa ...”, “Beri contoh ...”, dan sebagainya.
- 5) Jangan memberi kesempatan kepada penjawab soal untuk memilih dan menjawab hanya sebagian di antara nomor pertanyaan yang disediakan.
- 6) Sebaiknya, tulis lebih dahulu satu jawaban ideal yang dikehendaki, baru kemudian menyusun pertanyaannya.

2. Penulisan Butir untuk Skala Model Likert

Untuk menulis pertanyaan sikap bermutu, penyusun skala harus menuruti suatu kaidah atau pedoman penulisan pertanyaan agar cirri-ciri pertanyaan sikap tidak terlupakan dan agar setiap pernyataan mempunyai kemampuan membedakan antara kelompok responden yang setuju dengan kelompok responden yang tidak setuju terhadap objek sikap. Beberapa petunjuk untuk menyusun skala Likert di antaranya :

- a. Tentukan objek yang dituju, kemudian tetapkan variabel yang akan diukur dengan skala tersebut.
- b. Lakukan analisis variabel tersebut menjadi beberapa sub variabel atau dimensi variabel, lalu kembangkan indikator setiap dimensi tersebut.
- c. Dari setiap indikator di atas, tentukan ruang lingkup pertanyaan sikap berkenaan dengan aspek kognisi, afeksi, dan konasi terhadap objek sikap.
- d. Susunlah pertanyaan untuk masing-masing aspek tersebut dalam dua kategori, yakni pernyataan positif dan pernyataan negatif, secara seimbang banyaknya.

Sementara itu Edwards (1957) telah meramu berbagai saran dan petunjuk dari para ahli menjadi suatu pedoman atau kriteria penulisan pernyataan sikap. Beberapa kriteria yang dimaksud adalah sebagai berikut.

- a. Jangan menulis pernyataan yang membicarakan mengenai kejadian yang telah lewat kecuali kalau objek sikapnya berkaitan dan masa lalu.

- b. Jangan menulis pernyataan yang berupa fakta atau dapat ditafsirkan sebagai fakta.
- c. Jangan menulis pernyataan yang dapat menimbulkan lebih dari satu penafsiran.
- d. Jangan menulis pernyataan yang tidak relevan dengan objek psikologisnya.
- e. Jangan menulis pernyataan yang sangat kemungkinannya akan disetujui oleh hampir semua orang atau bahkan hampir tak seorang pun yang akan menyetujuinya.
- f. Pilihlah pernyataan-pernyataan yang diperkirakan akan mencakup keseluruhan liputan skala afektif yang diinginkan.
- g. Usahakan agar setiap pernyataan ditulis dalam bahasa yang sederhana, jelas, dan langsung. Jangan menuliskan pernyataan dengan menggunakan kalimat-kalimat yang rumit.
- h. Setiap pernyataan hendaknya ditulis ringkas dengan menghindari kata-kata yang tidak akan memperjelas isi pernyataan.
- i. Setiap pernyataan harus berisi hanya satu ide (gagasan) yang lengkap.
- j. Pernyataan yang berisi unsur universal seperti “tidak pernah”, “semuanya”, “selalu”, “tak seorang pun”, dan semacamnya, seringkali menimbulkan penafsiran yang berbeda-beda dan karenanya sedapat mungkin hendaklah dihindari.
- k. Kata-kata seperti “hanya”, “sekedar”, “semata-mata”, dan semacamnya harus digunakan seperlunya untuk menghindari kesalahan penafsiran isi pertanyaan.
- l. Jangan menggunakan kata atau istilah yang mungkin tidak dapat dimengerti oleh para responden.
- m. Hindarilah pernyataan yang berisi kata negatif ganda.

3. Penulisan Butir untuk Skala Penilaian

Pada prinsipnya, penyusun butir untuk skala penilaian hampir sama dengan penyusunan butir untuk skala sikap. Perbedaannya terletak pada konteks pernyataan, yaitu untuk skala sikap mengenai keadaan atau perasaan atau penilaian yang bersangkutan terhadap objek sikap sedang skala penilaian mengenai keadaan, kemampuan, penampilan, atau kinerja orang lain berdasarkan penilaian orang yang mengisi skala penilaian

tersebut. Selanjutnya, seperti halnya juga instrumen yang lain, penyusunan skala penilaian hendaknya memperhatikan hal-hal berikut ini.

- a. Tentukan tujuan yang akan dicapai dari skala penilaian tersebut sehingga jelas apa yang seharusnya dinilai.
- b. Berdasarkan tujuan tersebut, tentukan aspek atau variabel yang akan diungkap melalui instrumen ini.
- c. Tetapkan bentuk rentangan nilai yang akan digunakan, misalnya nilai angka atau kategori.
- d. Buatlah item-item pernyataan yang akan dinilai dalam kalimat yang singkat tetapi bermakna secara logis dan sistematis.
- e. Ada baiknya menetapkan pedoman mengolah dan menafsirkan hasil yang diperoleh dari penilaian tersebut.

Skala penilaian dalam pelaksanaannya dapat digunakan oleh dua orang penilai atau lebih, dalam menilai subjek yang sama. Maksudnya agar diperoleh hasil penilaian yang objektif mengenai perilaku subjek yang dinilai.

4. Penulisan Butir untuk Kuesioner

Cara menyusun kuesioner beserta butir-butir yang tercantum di dalamnya haruslah tetap mengacu pada pedoman penyusunan instrumen secara umum, sehingga berlaku pula langkah-langkah sebagaimana telah dijelaskan di bagian terdahulu. Dimulai dengan analisis variabel, pembuatan kisi-kisi, dan kemudian sampai pada penyusunan pertanyaan untuk kuesioner. Secara lebih teknis, petunjuk untuk membuat kuesioner adalah sebagai berikut.

- a. Mulai dengan pengantar yang isinya berupa permohonan mengisi kuesioner sambil menjelaskan maksud dan tujuannya.
- b. Jelaskan petunjuk atau cara mengisinya supaya tidak salah. Kalau perlu, berikan contoh pengisiannya.
- c. Mulai dengan pertanyaan untuk mengungkapkan identitas responden. Dalam identitas ini sebaiknya tidak diminta mengisi nama. Identitas cukup mengungkapkan jenis kelamin, usia, pendidikan, pekerjaan, pengalaman, dan lain-lain yang ada kaitannya dengan tujuan kuesioner.
- d. Isi pertanyaan sebaiknya dibuat beberapa kategori atau bagian sesuai dengan variabel yang diungkapkan, sehingga mudah mengolahnya.

- e. Rumusan pertanyaan dibuat singkat, tetapi jelas sehingga tidak membingungkan dan menimbulkan salah penafsiran.
- f. Hubungan antara pertanyaan yang satu dengan pertanyaan lainnya harus dijaga sehingga tampak keterkaitan logikanya dalam satu rangkaian yang sistematis. Hindari penggolongan pertanyaan terhadap indikator atau persoalan yang sama.
- g. Usahakan agar jawaban, yakni kalimat atau rumusnya tidak lebih panjang daripada pertanyaan.
- h. Kuesioner yang terlalu banyak atau terlalu panjang akan melelahkan dan membosankan responden sehingga pengisiannya tidak objektif lagi.
- i. Ada baiknya kuesioner diakhiri dengan tanda tangan si pengisi untuk menjamin keabsahan jawabannya.
- j. Untuk melihat validitas jawaban kuesioner, ada baiknya kuesioner diberikan kepada beberapa responden secara acak dan dilakukan wawancara dengan pertanyaan yang identik dengan isi kuesioner yang telah diisinya.

K. PROSES VALIDASI KONSEP MELALUI PANEL

1. Memeriksa instrumen mulai dari kontruk sampai penyusunan butir. Dalam kaitan ini, beberapa hal yang perlu diperhatikan antara lain :
 - a. Apakah dimensi yang dirumuskan sudah merupakan jabaran yang tepat dari kontruk yang telah dirumuskan dan sesuai untuk mengukur kontruk dari variabel yang hendak diukur?
 - b. Apakah indikator yang dirumuskan sudah merupakan jabaran yang tepat dari dimensi yang telah dirumuskan dan sesuai untuk mengukur kontruks dari variabel yang hendak diukur?
 - c. Apakah butir-butir instrumen yang dibuat telah sesuai untuk mengukur indikator-indikator dari variabel yang hendak diukur?
2. Menilai Butir

Butir yang sudah dibuat diberikan kepada sekelompok panel untuk dinilai dengan tetap mengacu pada tolok ukur di atas. Metode penilaian butir dapat dilakukan dengan beberapa cara, misalnya dengan Metode Thurstone dan Pair Comparsion.

L. SKALA PENGUKURAN

Ilmu Pendidikan berkomunikasi dengan realitas melalui konsep-konsep, sehingga apabila konsep, baik tunggal maupun yang berhubungan, mau diteliti maka diperlukan operasionalisasi agar konsep/variabel yang menjadi focus perhatian dapat diamati dan diobservasi, sesuatu yang dapat diobservasi, baik secara langsung ataupun tidak langsung, juga bermakna dapat diukur (*Measurable*), oleh karena itu pengukuran menjadi penting dalam kaitannya dengan penelitian khususnya penelitian kuantitatif. Pengukuran tidak bisa dilakukan secara sembarangan, sebab memerlukan keterkaitan/keselarasan antara konsep dengan pelaksanaan penelitian serta kehati-hatian terhadap kesalahan pengukuran (*Measurement error*) yang dapat menjadi ancaman bagi keabsahan suatu penelitian. Dalam suatu penelitian sosial, menurut *Sofian Effendi*, proses pengukuran adalah rangkaian dari empat aktivitas, yakni :

1. Menentukan dimensi konsep penelitian.
2. Rumusan ukuran untuk masing-masing dimensi (pertanyaan-pertanyaan yang relevan dengan dimensi).
3. Tentukan tingkat ukuran yang akan digunakan (Nominal, Ordinal, Interval, Rasio).
4. Tentukan tingkat kesahihan dan keajegan dari alat pengukur

Secara sederhana dapat juga dikatakan bahwa untuk melakukan pengukuran, maka peneliti perlu menentukan indikator-indikator dari variabel tersebut, menentukan item-item untuk pengukuran sesuai dengan indikator masing-masing, dan kemudian melakukan pengujian atas kesahihan (validitas) dan keajegan (reliabilitas) alat ukur tersebut (Instrumen Penelitian). Meskipun seorang peneliti berusaha secermat mungkin, namun terjadinya kesalahan dalam pengukuran masih mungkin, sehingga diperlukan pemahan tentang kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi dalam pengukuran. Terdapat dua tipe kesalahan dalam pengukuran yaitu *Random Error* yakni ketidak ajegan (*unreliability*) pengukuran di mana pengulangan pengukuran menghasilkan hasil yang berbeda, hal ini terjadi apabila pengacakan sampel kurang representative atau karena ukuran sampel yang terlalu kecil dan *Non-random Error* yakni ketidak validan (*invalidity*) atau biasa dalam pengukuran di mana instrumen pengukuran tidak mengukur apa yang seharusnya diukur. Penelitian yang baik adalah penelitian yang menggunakan pengukuran dengan menghilangkan atau paling tidak mengurangi kedua tipe kesalahan tersebut.

Dalam analisa data yang menggunakan statistik pengukuran adalah hal yang sangat penting karena merupakan sumber angka-angka yang dipakai dalam analisa statistik, di samping sebagai pedoman penentuan teknik analisa statistik yang dapat dipergunakan. Secara umum pengukuran diartikan sebagai proses membedakan sesuatu (*The process by which things are differentiated*), sedang secara oprasional, Pengukuran adalah penerapan aturan bilangan pada objek atau fenomena tertentu, dalam suatu penelitian kuantitatif pengukuran dikenakan pada variabel yang kita teliti. Dengan kata lain pengukuran bermakna menandai nilai-nilai suatu variabel dengan tanda bilangan tertentu secara sistematis. Memang diakui bahwa apabila hasil suatu pengukuran dapat dikuantifikasikan serta dinyatakan dalam bentuk angka, ambiguitas bahasa akan sangat berkurang (seperti “saya tinggi” dengan “saya 1,62 cm tinggi), namun demikian dalam proses pengukuran tidak selamanya harus menggunakan penandaan dalam bentuk posisi yang satu dengan yang lain dalam suatu kontinum nilai. Ketentuan penerapan nilai suatu variabel dengan tanda bilangan atau lambang disebut skala (*Levels of Measurement*).

Dalam hubungan ini terdapat beberapa skala pengukuran (*Terkadang disebut jenis data atau tipe variabel berdasarkan tingkat pengukuran*) yang perlu dipahami oleh seorang peneliti. Pengukuran dapat didefinisikan sebagai suatu proses sistematik dalam menilai dan membedakan sesuatu objek yang diukur. Pengukuran tersebut diatur menurut kaidah-kaidah tertentu. Kaidah-kaidah yang berbeda menghendaki skala serta pengukuran yang berbeda pula. Dalam mengolah dan menganalisis data, kita sangat berkepentingan dengan sifat dasar skala pengukuran yang digunakan. Operasi-operasi matematik serta pilihan peralatan statistic yang digunakan dalam pengolah data, pada dasarnya memiliki persyaratan tertentu dalam hal skala pengukuran datanya. Ketidakesesuaian antara skala pengukuran dengan operasi matematik/peralatan statistik yang digunakan akan menghasilkan kesimpulan yang bias dan tidak tepat/relevan.

Dalam penyusunan instrumen penelitian harus mengetahui dan paham tentang jenis skala pengukuran yang digunakan dan tipe skala pengukuran agar instrumen bisa diukur sesuai apa yang hendak diukur dan bisa dipercaya serta reliable (konsisten) terhadap permasalahan instrumen penelitian dengan tujuan mengklasifikasikan variabel yang hendak diukur agar tidak terjadi kesalahan dalam menentukan analisis data. (***Macam-macam Skala Pengukuran sudah dijelaskan di atas***).

Referensi:

- 1 Amin.I., Aswin.A., Fajar.I., Isnaeni, Iwan.S., Pudjirahaju.A., Sunindya.R.. 2009. *Statistika untuk Praktisi Kesehatan*. Yogyakarta. Graha Ilmu.
- 2 Abdul Muhith. 2011. *Buku Ajar Metodologi Penelitian Kesehatan*. Yogyakarta. Nuha Medika.
- 3 Budiman. 2011. *Penelitian Kesehatan*. Bandung. PT. Refika Aditama
- 4 Hadi.S. 2001. *Metodologi Research*. Jilid 3. Yogyakarta. Andi Offset.
- 5 Hadi.S. 2002. *Statistik*. Jilid 2. Yogyakarta. Andi Offset.
- 6 Hasibuan.A.A.,Supardi, Syah.D. 2009. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta. Gaung Persada Press.
- 7 Heriyanto,A., Sandjaja. 2006. *Panduan Penelitian*. Jakarta. Prestasi Pustaka
- 8 Riduwan.2010. *Dasar-dasar Statistika*. Bandung. Alfabeta.
- 9 Saryono. 2008. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Yogyakarta. Mitra Cendikia Press.
- 10 Sugiyono. 2003. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung. Alfabeta.