

**Psikologi
Eksperimen**



**dlsusun oleh :
Rahmi Lubis, S.Psi.**

Psikologi Eksperimen



**disusun oleh :
Rahmi Lubis, S.Psi.**

KATA PENGANTAR

Sebelum didirikannya laboratorium psikologi yang pertama, psikologi masih terjebak dalam arogansi pikiran sebagai pusat keberadaan manusia yang menganggap bahwa dengan berpikir semua masalah dapat diselesaikan. Wajar sekali mengingat psikologi seperti juga ilmu yang lain memang berakar dari filsafat. Baru setelah Wundt mendirikan laboratorium eksperimen psikologi, secara otomatis psikologi beranjak menuju ilmu pengetahuan yang ilmiah dan objektif. Psikologi telah layak disebut *science*.

Disebut *science* jika dalam menyusun struktur ilmu pengetahuannya sudah melalui langkah ilmiah yaitu observasi, klasifikasi, verifikasi dan generalisasi. Langkah ilmiah akan menjanjikan bahwa hasil penelitian cukup dapat dipercaya objektivitas, validitas maupun kemampuan generalisasinya.

Psikologi eksperimen sebagai bidang psikologi yang menempatkan eksperimenter sebagai pihak yang secara bebas memanipulasi jalannya penelitian terutama di bidang sensasi dan persepsi, emosi, belajar, perhatian, belajar dan fenomena motorik, menjadi penyangga utama bagi perkembangan ilmu psikologi secara keseluruhan.

Psikologi tergantung pada hasil-hasil penelitian yang dilakukan oleh para ahlinya untuk mengembangkan ilmu dan selanjutnya dapat semakin besar memberi sumbangan dalam kehidupan manusia. Hal ini disebabkan bahwa psikologi tidak saja berusaha menjelaskan dan memahami tapi juga mengendalikan dan meramalkan perilaku manusia. Melalui penemuan-penemuan di lapangan, misteri mengenai manusia sebagai makhluk yang sangat unik, kompleks, luar biasa dan merepotkan, semakin banyak yang terkuak.

Diktat ini mungkin masih sangat jauh dari tujuan mulia tersebut tapi sekurang-kurangnya dapat bermanfaat bagi mahasiswa yang seringkali kesulitan mencari literatur penelitian eksperimen khususnya yang berbahasa Indonesia.

Terima kasih pada Tuhan yang mengizinkan saya hidup dan masih terus hidup di dunia yang penuh hiruk pikuk ini, semoga keberadaan saya selalu memberi arti yang positif di manapun saya "dicampakkan"- Nya. Kritik dan saran bagi diktat ini tentu saya harapkan untuk perbaikan di masa yang akan datang.

Penulis

BAB I

PSIKOLOGI DAN *SCIENCE*

Dalam wilayah ilmu pengetahuan, sekurang-kurangnya ada 3 daerah yaitu (1) *mystical explanation* yaitu daerah yang tidak dapat diuji kebenarannya sehingga tidak dapat dibuktikan bahwa hal-hal yang ada di daerah ini adalah benar (2) *hypothetical problem* yaitu daerah yang berisi hal-hal yang dapat diuji kebenarannya namun masih berupa hipotesis yang belum diuji (3) *testabled problem* yaitu daerah yang berisi hal-hal yang sudah teruji kebenarannya sehingga dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

Psikologi yang awalnya berakar dari filsafat dapat melepaskan diri dengan didirikannya laboratorium psikologi I oleh W. Wundt sehingga psikologi dapat dianggap sebagai *science* karena telah menempuh langkah-langkah ilmiah. *Science* adalah suatu susunan pengetahuan yang teratur, terorganisir yang dikumpulkan dengan menggunakan metode penyelidikan yang sistematis. Faktor yang selalu ada dalam *science* adalah berfikir ilmiah (*scientific thinking*) yang berciri (1) memiliki arah (2) memiliki kontrol, sehingga merupakan pemikiran yang terorganisir, teratur dan metodis dalam menghadapi masalah. Psikologi dianggap sebagai *science* bukan dari apa yang dipelajari dalam psikologi tetapi bagaimana psikologi menemukan dan mendapatkan teori-teorinya serta menyusun struktur pengetahuannya.

Yang sering digunakan dalam memecahkan masalah adalah *common sense*. *Common sense* dibedakan dari berpikir ilmiah dalam hal (a) pemikir *common sense* cukup puas dengan jawaban yang dapat memenuhi rasa ingin tau saat itu. *Scientist* mencoba menyusun fakta-fakta secara sistematis sehingga mendapat jawaban yang lebih

mendalam.(b) hanya memerlukan jawaban untuk hal-hal yang luar biasa. *Scienitst* membutuhkan jawaban untuk setiap hal baik yang biasa maupun luar biasa. Dengan demikian dapat dikatakan keduanya berbeda dalam hal cara atau tingkat dalam mengorganisir jawaban dan jenis kejadian.

Di dalam berpikir ilmiah dikenal cara pengambilan keputusan dengan penyimpulan yang disebut dengan logika. Ada 2 macam logika, yaitu induktif dan deduktif.

1. Logika induktif berarti peneliti mengobservasi sesuatu, data dikumpulkan, diukur dan mencatat kejadian lalu disusun beberapa karakteristik sebagai hasil penelitian kemudian membuat satu pernyataan atau proposisi mengenai ciri-ciri yang sama dari kelompok yang terpisah-pisah.
2. Logika deduktif berarti pernyataan atau proposisi sebagai titik pangkal lalu dicari bukti kebenaran yang khusus melalui proses pemikiran. Kebenaran konkrit ini disebut suatu deduksi yaitu kesimpulan yang dianggap cocok yang selalu didahului oleh sebab-sebab yang logis yang menuntun pada kesimpulan.

Metode ilmiah dari penelitian eksperimen sering menggunakan metode induktif dan validasi dari hasil-hasil eksperimen sering menggunakan logika deduktif.

	Induksi	Deduksi
<i>Concrete data</i>	Generalisasi	Konklusi
Tombol-tombol di depan simpanse diubah bentuknya. Simpanse mengamuk	Menghadapkan simpanse pada situasi membingungkan akan menimbulkan perilaku maladaptif	- mengubah tombol berhubungan dengan perilaku mengamuk (premis 1) - manusia memiliki kesamaan dengan simpanse dalam hal proses belajar (premis 2) - menghadapkan orang pada situasi membingungkan akan menimbulkan perilaku maladaptif (deduksi)

Langkah-langkah Ilmiah

1. Observasi adalah langkah mencari hubungan antara faktor-faktor yang ada. Menghubungkan setiap fakta yang telah diobservasi dengan kejadian seluruhnya sehingga fakta yang tersembunyi menjadi bermakna.
2. Klasifikasi adalah memilih beberapa kerangka berpikir (*frame of reference*) untuk memandang data-datanya. Menduga adanya hubungan-hubungan dan membuat hipotesa. Hipotesa merupakan bentuk klasifikasi dari kesan yang didapat sebagai hasil observasi.
3. Verifikasi adalah menguji validitas hipotesis dengan merencanakan sebuah eksperimen. Dengan mengontrol kondisi di mana fenomena terjadi untuk menyusun pernyataan melalui proses induksi.
4. Generalisasi adalah membuat pernyataan dalam bentuk kesimpulan umum. Prinsip, teori, atau hukum tertentu.

Tahap yang paling penting dalam langkah ilmiah adalah verifikasi dan tahap yang paling berbahaya adalah generalisasi.

Pure science and applied science

Pure science atau *fundamental science* adalah usaha untuk menetapkan hukum ilmiah tertentu sebagai hasil penelitian tentang dasar hubungan antara fenomena. Ebbinghaus misalnya, mengumpulkan data dan menetapkan hukum belajar. *Applied science* menggunakan teknik ilmiah untuk menjawab permasalahan yang sedang dihadapi.

Dalam penelitian-penelitian psikologi seringkali berhubungan dengan hal abstrak seperti belajar, kepribadian, intelegensi, sikap dan motivasi. Hal-hal ini disebut dengan *intervening variable*, misalnya agresif karena kelaparan maka lapar dalam hal ini menjadi variabel penghubung. Kenyataannya kita tak mungkin mengukur hal-hal abstrak tersebut sehingga yang mungkin dilakukan adalah melihat efeknya dalam perilaku manusia. Dengan kondisi ini, penelitian psikologi sangat rentan dengan kesalahan-kesalahan seperti (a) kekurangan sebagai manusia, tidak teliti, salah ukur (b) objek penelitian berubah. capek, bosan (c) sifat-sifat peneliti, prasangka, proyeksi, asumsi (d) setiap manusia unik dan kompleks sehingga berbeda satu sama lain dan mustahil digeneralisasikan begitu saja.

Hubungan sebab akibat

Yang dimaksud dengan hubungan sebab akibat adalah bila hubungan antara tindakan dan hasil merupakan hubungan yang menetap (*invariant relationship*). Ada 2 hukum sebab akibat, yaitu :

1. *Principle of determinism*, bahwa semua kejadian pasti ada penyebabnya.
2. *Principle of multiple causation*, yaitu suatu kejadian tidak hanya punya 1 tapi beberapa sebab. Ada 2 kondisi yang memungkinkan sesuatu terjadi adalah *necessary condition* adalah kejadian atau keadaan yang harus ada untuk terjadinya sesuatu tapi keadaan itu bukanlah penyebabnya dan *sufficient condition* adalah hal yang menyebabkan suatu kejadian tapi keadaan itu tak harus ada. Misal, mobil diletakkan di tepi jurang dan seorang anak melepaskan

rem. Keadaan mobil di tepi jurang merupakan *necessary condition* dan anak melepas rem menjadi *sufficient condition*.

Asumsi dasar Hume mengenai sebab akibat

1. Sebab harus mendahului akibat. Misal, pintu didorong baru pintu terbuka. Namun kritikan pada asumsi adalah, bisa saja pintu didorong dengan melepaskan per baru kemudian kita mendorong pintu sehingga pintu terbuka dulu baru kita mendorong.
2. Adanya hubungan sebab akibat. Misal, karena ingin mencari sesuatu maka lampu dihidupkan. Namun bisa terjadi ketika dalam gelap kita menyentuh dahi dan seorang teman khawatir kita mengalami sesuatu hingga menyalakan lampu. Dalam hal ini, karena menyentuh dahi lampu menjadi nyala.
3. *Contiguity* (persentuhan) yaitu bila sebab dan akibat terjadi susul menyusul.

Namun disisi lain, ada yang disebut *delayed effect* (efek yang tertunda) yaitu setelah sesuatu terjadi, terjadi kekosongan atau kejadian lain baru disusul efek dari kejadian pertama. Oleh karena itu lebih aman menggunakan istilah hubungan (*relationship*) yaitu 2 kejadian dihubungkan dalam kuantitas dan gejala sementara, bukan bagian yang perlu dari penyebab.

Berbagai cara untuk menjelaskan segala sesuatu, diantaranya :

1. *Explanation by Labelling*, menjelaskan dengan menamai
2. *Expalanation by stating purpose*, menjelaskan dengan menyatakan tujuan atau kegunaan dari sesuatu.

3. *Explanation by familiarization*, menjelaskan dengan menghubungkan dengan hal yang sudah dikenal sebelumnya (analogi)
4. *Explanation by stating inferential procedure*, dengan menjelaskan prosedur atau bagaimana sesuatu itu berfungsi.
5. *Explanation by description*, berarti menjelaskan dengan menguraikan atau menerangkan secara jelas.

Armchair Experimentation

Filsafat sebagai sumber dari berbagai ilmu pengetahuan, dalam menetapkan berbagai hukum menggunakan apa yang disebut *Armchair experimentation* yaitu kebiasaan untuk hanya menggunakan pikiran semata-mata dalam mencari pemecahan suatu masalah. Hanya dengan 2 premis yang dianggap benar maka deduksinya pun dianggap benar tanpa ada usaha untuk membuktikan. Psikologi sebelum didirikannya laboratorium I di Lipzig juga melakukan hal ini padahal cara ini sangat berbahaya karena dapat menimbulkan kesalahan.

Dengan cara tersebut, metode yang digunakan untuk menentukan sesuatu itu benar atau salah juga diwarnai kesalahan, yaitu :

1. *Method of authority* (kewibawaan) : sesuatu itu benar karena yang mengatakannya adalah orang yang ahli di bidang itu.
2. *Method of Tenacity* (ketabahan) : orang percaya sesuatu itu benar hanya karena sudah terbiasa mempercayai itu sebelumnya.
3. *Method of Intuition* (intuisi) : orang yakin sesuatu benar hanya karena perasaannya mengatakan demikian (*self evident*).

Armchair experimentation menyebabkan beberapa hal, yaitu :

1. *Pseudo science*, atau *science* semu. Gall, seorang ahli anatomi mengemukakan sebuah ilmu yang disebutnya Phrenologi yaitu ilmu tentang benjolan kepala. Menurutnya, benjolan kepala dapat meramalkan karakter atau sifat kepribadian. Bagaimana Gall bisa sampai pada kesimpulan ini, bisa dilihat dari proses deduksi di bawah ini : (1) otak terdiri dari bagian-bagian yang masing-masing mengontrol fungsi tertentu seperti yang ditunjukkan orang yang bersangkutan (2) otak mempunyai bermacam benjolan yang mempengaruhi bentuk tengkorak di tempat benjolan itu (3) semakin dominan suatu sifat, semakin besar benjolan pada tempat yang menjadi lokasi sifat tersebut. Kesimpulannya : mempelajari distribusi dan bentuk relatif tonjolan seseorang dapat dibuat satu penilaian yang valid tentang sifat mentalnya. Ini tidak benar karena proses klasifikasi tidak disertai verifikasi sehingga tidak pernah dapat dibuktikan secara empirik.
2. *Law of thought*, hukum berpikir ada 3 , yaitu (a) *the principle of identity*, apabila sesuatu itu X maka ia adalah X. Tapi pada prakteknya, tidak. Hari ini sehat, besok sakit. Ani hari ini tidak sama dengan Ani besok. (b) *the principle of contradiction*, sesuatu tidak dapat sekaligus X dan bukan X. Tapi, seorang anak kecil dapat dalam satu waktu disebut sudah besar sekaligus masih kecil. (c) *the principle of excluded middle*, (pertengahan yang ditiadakan). Bahwa hanya ada X dan bukan X, hal-hal diantara keduanya dianggap tidak ada. Padahal dalam kenyataannya selali banyak hal yang berada di tengah-tengahnya.

Untuk menghindari kesalahan dalam menggunakan hukum berpikir ini :

- a selalu menambahkan penunjuk waktu dan tempat

- b. ingatlah bahwa manusia terpaksa menarik garis-garis pemisah antara 2 hal yang sebenarnya tidak ada.

Penelitian Eksperimen dan Penelitian Non Eksperimen

1. Fenomenologi adalah metode penelitian yang mencoba mendeskripsikan satu masalah melalui pengalaman langsung peneliti. Merupakan metode introspektif.
2. Studi kasus merupakan studi mengenai dampak dari satu peristiwa penting dalam kehidupan seseorang, suatu pencatatan deskriptif untuk melihat psikodinamika pengalaman individu. Melihat hal yang tidak biasa dan individual dari pengalaman hidup seseorang secara mendalam dan menyeluruh. Sampelnya biasanya lebih kecil dari penelitian survei.
3. *Naturalistic observation* adalah penelitian dengan pengamatan terhadap objek di lingkungan yang sesungguhnya sehingga tidak mengganggu objek.
4. Studi lapangan adalah penelitian dengan metode observasi dan wawancara sehingga peneliti terlibat langsung di tengah kegiatan objek penelitian.
5. Penelitian korelasional adalah studi untuk membuktikan hubungan antara dua variabel atau lebih.
6. *Ex-post facto studies* adalah melihat pengaruh dari peristiwa yang telah terjadi dengan menelusuri ke masa lalu objek penelitian.
7. Penelitian eksperimen adalah penelitian di mana peneliti secara aktif mengendalikan dan memanipulasi jalannya penelitian.

Psikologi Eksperimen

Beberapa ahli mencoba mendefinisikan psikologi eksperimen, yaitu :

Lawrence Harriman

Psikologi eksperimen adalah suatu penelitian ilmiah pada orang dewasa normal, khususnya dalam bidang sensasi dan persepsi, perasaan dan emosi, perhatian, ingatan dan belajar, berpikir dan fenomena motorik

Psikologi eksperimen adalah suatu penelitian psikologis yang dilakukan secara ilmiah untuk menentukan hubungan stimulus respon dalam perilaku secara objektif dan terkontrol.

Psikologi eksperimen adalah prosedur-prosedur untuk mendapatkan fakta-fakta yang berhubungan dengan perilaku. Dengan mengontrol stimulus-stimulus yang tidak relevan, mempertahankan variabel yang ingin diukur, menggunakan apparatus yang tepat untuk mengukur variabel, data-data dikuantifikasi dan diolah secara tepat.

Wilhelm Wundt , eksperimen adalah

1. Orang harus dapat menyaksikan sendiri waktu fenomena yang akan diteliti timbul
2. Orang harus dapat mengikuti dengan penuh perhatian terhadap berlangsungnya fenomena
3. Tiap pengamatan harus dapat diulang berkali-kali dalam kondisi yang sama
4. Orang harus dapat mengubah dengan sengaja persyaratan atau kondisi di mana fenomena timbul

Woodworth

1. seorang eksperimenter dapat menimbulkan peristiwa apabila dia menghendaki.
Dengan demikian dapat mempersiapkan diri untuk mengadakan pengamatan yang cermat
2. dapat mengulang observasi dalam kondisi-kondisi yang sama untuk keperluan verifikasi = melukiskan kondisi-kondisinya dan eksperimenter lain dapat meniru dan mengecek hasilnya sendiri
3. dapat mengubah-mengubah kondisi secara sistematis dan mencatat perubahan hasilnya

Townsend

Eksperimen adalah *science*, dan *science* adalah pengetahuan yang terorganisir yang dihimpun dengan metode penelitian yang sistematis

Mc. Ghigan

Psikologi eksperimen adalah suatu perpaduan dari 3 aspek *science* : metode eksperimen, statistik, dan fisiologi ilmiah

Anne Myers

Psikologi eksperimen adalah suatu prosedur terkontrol di mana paling sedikit harus ada 2 kondisi *treatment* yang berbeda yang diterapkan kepada subjek-subjek (untuk menentukan pengaruh dari suatu hal tentang hubungan variabel bebas dan tergantung)

Jurnal penelitian

Jurnal penelitian adalah artikel yang berisi laporan penelitian yang akan dipublikasikan. Sebuah jurnal penelitian harus mengandung :

- a. Judul yang representatif, yang menggambarkan isi yang dalam hal ini memuat variabel penelitiannya
- b. *Abstract*, berisi uraian singkat atau rangkuman dari keseluruhan isi jurnal. Diketik dengan huruf dan spasi yang lebih kecil dari isi jurnal
- c. Badan jurnal yang terdiri dari 4 bagian : (a) introduksi (pengantar) merupakan tinjauan pustaka dan sedikit keterangan bagaimana dapat memperoleh hipotesis (b) metode, deskripsi detil mengenai subjek, material, prosedur, atau detil yang memungkinkan orang lain yang membaca bisa melakukan penelitian tersebut (c) hasil, rangkuman data yang diobservasi dan hasil analisis statistik (d) diskusi, merupakan penilaian terhadap hasil penelitian dengan kepustakaan. Masalah-masalah yang timbul dalam desain dan kemungkinan perbaikan/modifikasi serta ide-ide untuk penelitian selanjutnya
- d. Referensi, berisi bahan bacaan dalam merencanakan dan menetapkan proses penelitian

BAB II

MERUMUSKAN MASALAH

Masalah terbagi dalam 2 yaitu (1) masalah sederhana, yaitu masalah yang secara mudah dan gampang bisa diselesaikan, misalnya lapar lalu makan. (2) masalah kompleks yaitu masalah yang tidak dapat dengan mudah kita mengidentifikasi masalah dan penyelesaiannya, misal fobia, kesulitan belajar.

Sumber masalah

1. berasal dari luar : orang lain
2. berasal dari dalam diri peneliti : kreativitas, minat

Tingkatan dalam menemukan masalah

1. Tingkatan faktorial, yaitu ingin melihat apa yang menyebabkan satu masalah.
2. Tingkatan fungsional, ingin melihat bagaimana sesuatu itu bekerja atau mempengaruhi hal lain. Fungsional merupakan kelanjutan dari faktorial.

Kegunaan Merumuskan Masalah

Agar kita dapat mengetahui hal-hal berikut :

1. alat apa yang dapat kita pakai
2. macam dan jumlah subjeknya
3. metode pendekatan yang akan dipakai
4. variabel yang berhubungan untuk dipakai atau dikontrol
5. alat statistik yang efisien
6. prosedur yang tidak mahal

7. jangka waktu untuk mengumpulkan data
8. kritik dan kesalahan yang mudah terjadi
9. bagaimana menginterpretasi data

Menentukan Topik Permasalahan

Ciri topik yang baik adalah (1) urgen untuk diteliti, mendesak untuk segera diselesaikan (2) sesuatu yang baru bagi ilmu pengetahuan, inovatif, orisinal (3) sumbangannya bermanfaat bagi masyarakat, hasilnya dapat digeneralisasi untuk masyarakat luas (4) aktual, yang sedang jadi *trend*, yang sedang hangat diperbincangkan.

Pertimbangan Peneliti, sebelum melakukan penentuan topik penelitian, beberapa hal yang perlu dipertimbangkan adalah : (a) minat peneliti, jika topiknya diminati tentu motivasi lebih besar (b) ketersediaan sumber referensi, hal yang vital adalah sumber referensi sehingga jika sulit ditemukan maka peneliti sulit mengembangkan pemikirannya (c) kemampuan peneliti, dalam arti pengetahuan dalam bidang yang sedang diteliti. Jika sedikit sekali yang diketahui tentu hasilnya akan buruk (d) ketersediaan sumber daya, waktu, tenaga, uang dan sebagainya yang berkaitan dengan pelaksanaan penelitian.

Topik diperoleh dari : (a) studi kepustakaan (b) observasi lapangan (c) informasi dari masyarakat (d) imajinasi kreatif peneliti.

Rumusan Permasalahan

Sebuah rumusan permasalahan yang baik haruslah memiliki ciri-ciri :

1. menanyakan mengenai hubungan antara paling tidak dua variabel
2. ditanyakan secara jelas dalam bentuk kalimat tanya
3. harus dapat diuji oleh metode empirik, yaitu data yang digunakan untuk menjawabnya harus dapat diperoleh
4. tidak boleh berisi pertanyaan mengenai moral atau etika

Langkah Menyusun Desain Penelitian

- (1) apakah masalahnya? (2) apakah hipotesisnya? (3) apakah variabel bebasnya? (4) apakah variabel terikatnya? (5) bagaimana variabel terikat diukur? (6) kontrol apa yang diperlukan? (7) prosedur apa yang akan ditempuh, a. alat yang diperlukan? b. bagaimana secara tepat dan dalam urutan bagaimana merencanakan melakukan eksperimen? c. bagaimana menganalisis hasil-hasilnya? (8) akan mampukah hasil penelitian untuk membuktikan atau membantah hipotesisnya? Apakah telah melakukan kesalahan?

BAB III

HIPOTESIS PENELITIAN

Sebuah hipotesis penelitian yang baik haruslah memiliki ciri :

1. hipotesis harus dinyatakan dalam bentuk kalimat pernyataan deklaratif, bukan kalimat pertanyaan
2. hipotesis berisi pernyataan mengenai hubungan antara paling sedikit dua variabel
3. hipotesis harus dapat diuji (*testable*). Hipotesis yang dapat diuji akan secara spesifik menunjukkan bagaimana variabel-variabel penelitian diukur dan bagaimana prediksi hubungan antara variabel-variabel termaksud.

Hipotesis satu arah dan dua arah

Hipotesis terbagi 2 yaitu hipotesis nihil dan alternatif. Hipotesis alternatif terbagi korelasional, yaitu yang merumuskan hubungan antara paling tidak dua variabel dan komparatif, yaitu yang merumuskan perbedaan antara paling tidak dua variabel. Baik korelasional maupun komparatif dapat dibedakan menjadi dua berdasar arah. Hipotesis satu arah bila perumusan hipotesis telah mengandung pernyataan arah, positif, negatif, lebih dan kurang. Hipotesis dua arah sebaliknya, tidak memuat pernyataan mengenai arah sehingga belum diketahui mana yang lebih dari atau kurang dari yang lain.

Hipotesis Null atau Hipotesis Nihil

Hipotesis ini merupakan perumusan yang menyatakan tidak ada perbedaan dan tidak ada hubungan. Hipotesis ini dimaksudkan mengendalikan kecenderungan peneliti untuk membuktikan penerimaan hipotesisnya sehingga dipengaruhi oleh subjektivitasnya. Dengan perumusan ini, kecenderungan itu dapat diatasi.

Beberapa contoh perumusan hipotesis:

- a. Tidak ada hubungan antara konsep diri dengan kepatuhan terhadap peraturan
- b. Tidak ada perbedaan antara anak dengan pola asuh demokratis dan anak dengan pola asuh otoriter dalam hal kemandirian
- c. Anak yang cerdas tidak lebih baik dibanding anak yang tidak cerdas dalam hal penyesuaian sosial
- d. Ada hubungan antara penghasilan dengan harga diri
- e. Ada perbedaan antara orang yang tinggal di kota dan di desa dalam hal kreativitas
- f. Semakin tinggi prestasi belajar semakin baik penyesuaian sosial
- g. Ibu yang bekerja lebih mandiri dibanding ibu yang tidak bekerja

BAB IV

VARIABEL DAN OPERASIONALISASI

Variabel merupakan sebuah fenomena atau konsep mengenai atribut atau sifat yang bervariasi secara kuantitatif atau kualitatif. Bila sesuatu itu tidak dapat bervariasi maka disebut konstanta.

Berdasarkan jenis data yang akan diperoleh, variabel dibagi menjadi (1) variabel diskrit yaitu variabel yang dapat dibuat klasifikasinya secara terpisah berdasarkan ciri tertentu. Pembagian bukan berdasar kualitas dan tidak bersifat kontinum. Jenis kelamin, agama, jenis musik, jenis pekerjaan, termasuk variabel diskrit. (2) variabel kontinyu, merupakan kebalikan dari variabel diskrit. Variabel ini mempunyai ciri yang bersambung dari paling rendah hingga paling tinggi. Klasifikasi berdasarkan kualitas sehingga pengumpulan datanya selalu digunakan dengan pengukuran. Contoh : kecerdasan, kemandirian, usia, prestasi kerja.

Variabel kontinyu dimungkinkan untuk bisa memperoleh jenis data ordinal, interval dan ratio.

1. Data ordinal adalah data yang berbentuk klasifikasi (jenjang) yang hanya menyatakan klasifikasi mempunyai arti lebih dari klasifikasi yang lain. Ciri data ordinal adalah jarak antar jenjang tidak sama dan titik nol tidak berarti mutlak. Contoh : kecerdasan diklasifikasikan menjadi sangat cerdas, cerdas, normal, bodoh, sangat bodoh.

2. Data interval adalah data yang mempunyai jarak yang sama tetapi titik nol tidak berarti mutlak. Data diperoleh dari pengukuran non fisik. Misal, IQ, nilai raport, nilai tes kreativitas, angket kematangan sosial.
3. Data ratio adalah data yang jarak skalanya sama dan mempunyai titik nol yang mutlak. Data merupakan nilai dari hasil pengukuran fisik. Usia, berat badan, banyaknya duit, adalah contohnya.

Berdasarkan mudahnya dimanipulasi, terbagi (1) variabel aktif yaitu variabel yang dapat diubah-ubah setiap saat. Contoh jenis musik, warna ruang, model hadiah. (2) variabel atribut yaitu variabel yang tidak mudah diubah-ubah terutama yang mempunyai ciri individual. Misal, jenis kelamin, agresivitas, konsep diri. Dengan demikian, dalam eksperimen yang dimanipulasi adalah variabel aktif.

Berdasarkan fungsinya dalam penelitian terbagi (1) variabel akibat yaitu variabel yang timbulnya karena pengaruh variabel yang lain. Contoh kecerdasan, waktu reaksi, prestasi kerja. Namun perlu diingat bahwa variabel inipun bisa jadi variabel sebab tergantung konteks penelitiannya. (2) variabel sebab yaitu variabel yang menjadi sebab timbulnya variabel-variabel yang lain. Variabel sebab dibagi 2 yaitu variabel bebas (*independent*) dan variabel ekstrane. Variabel bebas adalah variabel sebab yang di dalam suatu penelitian ingin diketahui pengaruhnya terhadap variabel akibat dan merupakan tujuan utama dari satu penelitian. Variabel ekstrane adalah variabel sebab selain variabel bebas. Variabel ekstrane terdiri dari :

1. Variabel moderator yaitu variabel yang merupakan kovariabel dari variabel bebas, ingin dilihat juga pengaruhnya terhadap variabel tergantung tapi hanya sampingan.

- b. Variabel kendali yaitu variabel yang ingin dikendalikan atau dihilangkan pengaruhnya terhadap variabel tergantung.
- c. Variabel antara yaitu variabel yang menjadi penghubung antara variabel bebas dan variabel tergantung, menjadi penyebab secara tidak langsung.
- d. Variabel random adalah variabel ekstrane yang pengaruhnya ingin dihilangkan dengan cara penentuan sampel penelitian dengan teknik random.

Dalam penelitian dikenal juga 3 varian yang ikut berpengaruh terhadap hasil penelitian, yaitu :

1. Varian sistematik yaitu varian yang terdapat dalam variabel tergantung yang disebabkan oleh variabel bebas.
2. Varian ekstrane yaitu varian pada variabel bebas yang disebabkan oleh pengaruh variabel ekstrane.
3. Varian error yaitu varian yang disebabkan oleh kondisi dan situasi pengukuran dan alat ukurnya.

Operasionalisasi Variabel

Variabel merupakan komponen penting dalam penelitian yang mewakili sebuah konsep atau konstruk tertentu. Contoh kecerdasan. Berbagai pengertian mengenai kecerdasan dikemukakan oleh ahli-ahli psikologi sehingga sulit bagi seorang peneliti untuk menggunakan variabel kecerdasan tanpa mengetahui dan memilih konstruk yang mana yang dijadikan dasar bagi konsep kecerdasan yang akan dipakainya. Alat ukur yang digunakan dalam penelitian haruslah sesuai dengan konsep kecerdasan yang dipilih atau diikutinya.

Dalam setiap rancangan penelitian, operasionalisasi variabel menjadi bagian yang sangat menentukan bagi jalannya keseluruhan penelitian karena berkaitan dengan alat ukur, sampel, pengumpulan data dan analisis data bahkan generalisasi. Defenisi yang memiliki arti tunggal dan diterima secara objektif sebagai indikator dari variabel yang bersangkutan, dinamakan defenisi oprasional. Defenisi operasional adalah defenisi mengenai variabel yang dirumuskan berdasarkan karakteristik variabel tersebut yang dapat diamati. Cara merumuskan defenisi operasional adalah :

1. Defenisi dirumuskan berdasarkan proses apa yang harus dilakukan agar variabel yang didefenisikan itu terjadi. Contoh, kecemasan didefenisikan sebagai “keadaan akibat subjek dihadapkan pada ancaman keselamatan”.
2. Defenisi dibuat berdasarkan bagaimana cara kerja variabel yang bersangkutan atau sifat dinamikanya. Misal, rajin didefenisikan sebagai “perilaku datang kuliah dengan frekuensi bolos tidak lebih dari 3 kali dalam satu semester”.
3. Defenisi dibuat berdasar kriteria pengukuran yang diterapkan pada variabel yang didefenisikan. Angka atau skor pada alat ukur sebagai representasi dari konsep variabel. Misal, orang yang agresif adalah yang memiliki skor 105 pada skala agresivitas.

BAB V

POPULASI DAN SAMPEL

Jika anda membuat secangkir kopi, anda akan mencampurkan gula dan kopi ke dalam segelas air panas. Untuk memastikan bahwa rasanya sudah pas dengan selera, tidak terlalu manis dan tidak terlalu pahit, anda lalu mengambil sesendok larutan kopi dan mencicipinya. Sesungguhnya anda sedang melakukan sebuah penelitian dengan menggunakan sesendok kopi sebagai sampel dari populasi secangkir kopi.

Populasi merupakan keseluruhan subjek yang ingin diteliti dan dikenai generalisasi hasil penelitian sedangkan sampel merupakan bagian dari populasi. Sampel mewakili keseluruhan populasi sehingga harus memiliki karakteristik yang sama dengan populasi yang diwakilinya. Sampel harus menjadi representasi dari populasinya. Jika sampel tidak mewakili populasinya, maka hasil penelitian tidak mungkin dapat digeneralisasikan pada anggota populasi yang lain. Namun bagaimana cara memilih sampel agar subjek yang terpilih benar-benar menggambarkan populasinya?

Ada 2 teknik pengambilan sampel yaitu random dan non random. Teknik random dapat dilakukan dengan 3 cara : (1) ordinal, ditempuh dengan menghitung jumlah populasi kemudian menghitung jumlah sampel yang diinginkan. Jumlah populasi dibagi jumlah sampel. Angka yang diperoleh digunakan untuk menentukan sampel dengan urutan angka tersebut dan kelipatannya yang menjadi subjek penelitian. (2) undian, dengan menulis semua anggota populasi di secarik kertas lalu digulung. Gulungan-gulungan itu kemudian dicabut sebanyak yang diinginkan. Subjek yang terpilih dijadikan sampel penelitian. Teknik ini hanya bisa diterapkan pada populasi yang kecil. (3) tabel

BAB V

POPULASI DAN SAMPEL

Jika anda membuat secangkir kopi, anda akan mencampurkan gula dan kopi ke dalam segelas air panas. Untuk memastikan bahwa rasanya sudah pas dengan selera, tidak terlalu manis dan tidak terlalu pahit, anda lalu mengambil sesendok larutan kopi dan mencicipinya. Sesungguhnya anda sedang melakukan sebuah penelitian dengan menggunakan sesendok kopi sebagai sampel dari populasi secangkir kopi.

Populasi merupakan keseluruhan subjek yang ingin diteliti dan dikenai generalisasi hasil penelitian sedangkan sampel merupakan bagian dari populasi. Sampel mewakili keseluruhan populasi sehingga harus memiliki karakteristik yang sama dengan populasi yang diwakilinya. Sampel harus menjadi representasi dari populasinya. Jika sampel tidak mewakili populasinya, maka hasil penelitian tidak mungkin dapat digeneralisasikan pada anggota populasi yang lain. Namun bagaimana cara memilih sampel agar subjek yang terpilih benar-benar menggambarkan populasinya?

Ada 2 teknik pengambilan sampel yaitu random dan non random. Teknik random dapat dilakukan dengan 3 cara : (1) ordinal, ditempuh dengan menghitung jumlah populasi kemudian menghitung jumlah sampel yang diinginkan. Jumlah populasi dibagi jumlah sampel. Angka yang diperoleh digunakan untuk menentukan sampel dengan urutan angka tersebut dan kelipatannya yang menjadi subjek penelitian. (2) undian, dengan menulis semua anggota populasi di secarik kertas lalu digulung. Gulungan-gulungan itu kemudian dicabut sebanyak yang diinginkan. Subjek yang terpilih dijadikan sampel penelitian. Teknik ini hanya bisa diterapkan pada populasi yang kecil. (3) tabel

random. Dari jumlah populasi dan sampel bisa ditentukan subjek urutan nomor berapa yang terpilih menjadi subjek penelitian.

Populasi yang dikenai teknik random adalah populasi finit yaitu yang sudah jelas subjeknya dan jumlah subjeknya. Populasi yang dikenai teknik non random disebut populasi infinit yaitu populasi yang belum ditentukan subjek dan jumlahnya.

Teknik random yang diberikan pada populasi finit disebut juga teknik probabilitas yaitu teknik yang memungkinkan kesempatan yang sama besar untuk semua anggotanya untuk terpilih sebagai sampel. Teknik ini dibagi 3 yaitu :

- a. Sistematis, cara ini sama dengan cara ordinal
- b. *Stratified* yaitu teknik yang melibatkan populasi yang berkelompok-kelompok. Tiap populasi dipilih sebagian untuk dijadikan sampel sehingga setiap kelompok memiliki wakil. *Stratified* proporsional berarti proporsi masing-masing kelompok disesuaikan dengan besar kecilnya kelompok. *Stratified* nonproporsional dilakukan dengan menyamakan jumlah sampel dari masing-masing kelompok.
- c. *Cluster* merupakan cara dengan memilih satu kelompok saja yang dianggap cukup mewakili populasi secara keseluruhan.

Pengambilan sampel non probabilitas yang diterapkan pada populasi infinit terbagi dalam 3 cara, yaitu (1) *Insidental* yaitu mengambil sampel-sampel yang kebetulan ada. (2) *Quota* yaitu pengambilan sampel yang disesuaikan dengan jumlah yang diinginkan (3) *Purposive* yaitu pengambilan sampel-sampel yang memenuhi karakteristik yang dimaksudkan bagi penelitian.

Besar kecilnya sampel tidak ada aturan yang pasti namun sedapat mungkin mempertimbangkan (a) semakin besar jumlah sampel semakin besar kemampuan untuk mengurangi *error* dalam pengukuran (b) keadaan peneliti dalam arti waktu, tenaga, uang dan kemampuan (c) homogenitas kelompok. Semakin homogen, kelompok akan semakin kecil dan sebaliknya semakin heterogen semakin besar kelompok yang dapat diperoleh.

BAB VI

MENGENDALIKAN EKSPERIMEN

Karakteristik penelitian eksperimen yang membedakannya dari penelitian jenis lain adalah

- peneliti yang memanipulasi atau mengendalikan variabel bebas penelitian.
- adanya kelompok kontrol yang tidak dikenai perlakuan dan hanya menjadi pembanding bagi kelompok eksperimen.
- kesetaraan kondisi antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen sebelum perlakuan yang berbeda dikenakan.
- peneliti mengendalikan agar variabel yang tidak relevan dapat dihilangkan pengaruhnya sehingga dapat dipastikan bahwa
- perubahan pada variabel tergantung semata-mata karena pengaruh variabel bebas.

Karakteristik seperti di atas mengharuskan peneliti untuk secara aktif berusaha mengendalikan variabel-variabel yang berpotensi mengotori hasil penelitian. Variabel-variabel ini disebut juga varians error. Ada 5 buah cara yang bisa ditempuh untuk mengendalikan eksperimen, yaitu :

1. *Method of removal* yaitu menghilangkan variabel pengganggu dari situasi eksperimen. Misal, diketahui bahwa cahaya dan suara akan mengotori jalannya eksperimen maka digunakan ruangan yang tidak tembus cahaya dan jauh dari kebisingan.

2. *Method of constancy of condition* yaitu jika variabel pengganggu tidak bisa dihilangkan sama sekali maka diusahakan agar kondisinya konstan dan sama bagi semua subjek. Misal, umur, jenis kelamin, tempat tinggal, dapat dikendalikan dengan memilih subjek yang cocok dengan karakteristik yang dibutuhkan.
3. *Screening method* berarti menghalangi variabel pengganggu dari subjek. Misalnya pengaruh suara bising kendaraan dapat dihalangi dengan membunyikan sirine selama eksperimen sehingga suara bising tertutupi dan semua subjek mendengar hal yang sama, yaitu sirine.
4. *Counter balancing Method* yaitu mengendalikan efek progresif pada respon subjek. Misal efek latihan dan kelelahan dapat mengaburkan hubungan variabel bebas dan variabel tergantung. Cara yang paling sederhana dengan prosedur ABBA.
5. *Method of systematic Randomization*, jika variasi perlakuan kurang dari 5 maka kondisi setiap subjek harus diseimbangkan agar efek latihan dan kelelahan dapat seimbang pada semua subjek.

subjek	Perlakuan n 1	Perlakuan n 2	Perlakuan n 3	Perlakuan n 4
1	A	D	B	C
2	C	B	D	A
3	B	A	C	D
4	D	C	A	B

Menyetarakan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen

Kewajiban lain yang harus dipenuhi sebuah penelitian eksperimen adalah kesamaan kondisi antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Menyetarakan kelompok

kontrol dan eksperimen begitu penting agar peneliti yakin bahwa perbedaan skor antara kelompok kontrol dan eksperimen adalah karena efek perlakuan dan bukannya karena sejak awal kedua kelompok ini sudah berbeda. Menyetarakan kedua kelompok dapat diempuh dengan :

- a. *Matched-Pairs Technique*. Subjek diperiksa satu persatu dan dipilih sepasang demi sepasang untuk dimasukkan pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Subjek yang memenuhi kriteria dipilih menjadi subjek.
- b. *Matched-group technique*. Eksperimenter mencari rata-rata kesamaan kelompok dalam hal karakter-karakter yang dibutuhkan dalam penelitian. Kelompok yang dianggap paling tinggi rata-ratanya (homogen) dipilih menjadi subjek lalu dibagi 2, sebagian menjadi kelompok kontrol dan sebagian lagi kelompok eksperimen. Dilakukan pengukuran tendensi sentral dan variabilitasnya, jika perbedaannya tidak signifikan berarti dianggap homogen. Jika perbedaan signifikan, maka subjek-subjek dipertukarkan.
- c. *Randomized Group technique*. Jika eksperimenter tidak mampu menentukan faktor-faktor yang penting untuk mempersamakan kondisi atau tidak dapat mengukur atau tidak dapat menemukannya maka disarankan menggunakan proses randomisasi yaitu mengambil secara sembarangan untuk mempersamakan kedua kelompok. Teknik ini memiliki kelemahan yaitu jumlah subjek harus besar sekali agar kemungkinan perbedaan antara subjek saling meniadakan satu sama lain.

BAB VII

VALIDITAS EKSPERIMEN

Dalam eksperimen, dikenal validitas internal dan validitas eksternal. Validitas internal berarti kemampuan sebuah hasil eksperimen untuk benar-benar mengukur hubungan antara variabel bebas dan variabel tergantung sehingga perubahan yang diamati pada variabel tergantung semata-mata hanya pengaruh perlakuan dalam eksperimen dan bukan pengaruh hal lain. Hal-hal yang menjadi ancaman bagi validitas internal adalah :

1. History, merupakan kejadian-kejadian khusus antara tes 1 dan tes 2 yang berpengaruh atau yang membedakan hasil tes 1 dan tes 2 apalagi kalau pengaruhnya hanya pada sebagian subjek saja.
2. Maturasi, perubahan pada diri subjek sebagai akibat berjalannya waktu, misal lelah, bosan, lapar atau bertambahnya usia, yang dapat mempengaruhi peningkatan atau penurunan hasil tes 2 dari tes 1.
3. Testing, tes 1 kadangkala menjadi latihan bagi subjek untuk mengerjakan tes 2 sehingga dapat meningkatkan skor.
4. Instrumentasi, perubahan pada alat ukur atau pada proses, perubahan pelaksana seperti tidak konsisten, lelah, pergantian pelaksana, sehingga dapat juga mengurangi keyakinan pada besarnya efek perlakuan.
5. Regresi statistik, jika subjek merupakan pemilik skor-skor ekstrim sehingga variabel tergantung akan menuju arah rata-rata sehingga disalahtafsirkan. Kelompok ekstrim tinggi akan mendapat harga rata-rata lebih rendah dari skor

tertingginya. Kelompok ekstrim rendah akan mendapat rata-rata lebih tinggi dari skor terendahnya., sehingga keduanya mendekati rata-rata populasi.

6. Seleksi, karena kesalahan atau ketidaksempurnaan proses seleksi, perbedaan mungkin saja bukan akibat perlakuan melainkan perbedaan yang sudah ada sebelumnya.
7. Mortalitas, hilangnya subjek, terutama subjek yang skornya sangat tinggi atau sangat rendah.
8. Interaksi berbagai faktor, misalnya interaksi seleksi dan maturasi, seleksi dan histori.

Validitas eksternal adalah kemampuan dari efek perlakuan untuk dapat digeneralisasikan pada populasi. Merupakan kesimpulan induktif yang tidak pernah dapat dipenuhi secara mutlak. Besarnya validitas eksternal secara otomatis mengurangi besarnya validitas internal, dan sebaliknya. Hal-hal yang menjadi ancaman bagi validitas internal adalah :

- a. efek interaksi seleksi dan perlakuan, semakin unik subjek penelitian semakin kecil kemampuan generalisasinya.
- b. efek reaktif pada pretes, pretes mungkin dapat mengubah kondisi. Subjek menjadi lebih mampu fokus, membuat curiga sehingga tidak bersungguh-sungguh.
- c. interferensi perlakuan ganda. Untuk eksperimen dengan perlakuan lebih dari satu, efek perlakuan pertama biasanya terbawa pada perlakuan berikutnya sehingga

kesimpulan hasil eksperimen hanya dapat digeneralisasikan pada subjek eksperimen saja.

Berkaitan dengan validitasnya, Campbell mengemukakan 6 desain penelitian :

desain	Validitas internal								Validitas eksternal			
	H	M	T	I	R	S	Mo	S & M	T & E	S & E	RA	MI
One shot case study X O	-	-				-	-			-		
One group pretest posttest design O X O	-	-	-	-	?	+	+	-	-	-	?	
Static group comparison X O O	+	?	+	+	+	-	-	-		-		
Pre-post Control group design R O X O R O O	+	+	+	+	+	+	+	+	-	?	?	
Salomon 4 group design R O X O R O O R X O R O	+	+	+	+	+	+	+	+	+	?	?	
Post only Control group design	+	+	+	+	+	+	+	+	+	?	?	

BAB VIII DESAIN EKSPERIMEN

Lindquist menyebutkan ada 6 desain dasar dalam eksperimen, yaitu :

1. *Systematic randomization*, metode acak sederhana dengan satu faktor. Variabel bebasnya satu tapi bisa terdiri dari beberapa perlakuan. Misalnya pengaruh warna terhadap kemampuan berbicara di muka umum, maka perlakuan diberi dengan menempatkan kelompok subjek masing-masing dalam ruangan dengan warna berbeda. Kelompok I warna merah, Klp. 2 warna hijau, dan seterusnya.
2. *Factorial*, merupakan rancangan acak sederhana yang dikombinasikan menjadi beberapa variabel bebas. Subjek dibagi sebanyak jumlah kombinasi perlakuan yang akan diberikan. Misalnya pengaruh musik dan tempat tinggal terhadap prestasi kerja.

	rock	dangdut	jazz
kota	Klp.1	Klp.2	Klp.3
desa	Klp.4	Klp.5	Klp.6

3. *Treatment by level*, disebut juga *randomized block design*. Bedanya dengan factorial, meskipun variabel bebasnya lebih dari satu tapi yang ingin dilihat hanya satu. Variabel bebas yang lain hanya merupakan hasil sampingan untuk memperkaya. Contoh melihat hubungan kecerdasan dan tempat tinggal terhadap prestasi kerja, namun pembagian tempat tinggal hanya untuk memperkaya.

	cerdas	tidak cerdas
desa	Klp.1	Klp. 2
kota	Klp.3	Klp.4
pinggiran	Klp. 5	Klp. 6

4. *Treatment by object*, merupakan desain dengan menempatkan satu kelompok subjek kepada beberapa kondisi perlakuan. Misal, prestasi kerja dengan waktu kerja, maka setiap subjek mendapat waktu kerja siang, pagi, dan malam.
5. *Randomized replicant design*, merupakan rancangan acak sederhana yang dilakukan berulang-ulang. Desain ini untuk populasi yang berkelompok-kelompok kecil dan setiap kelompok kecil melakukan rancangan acak sederhana sendiri-sendiri.
6. *Group within treatment*, juga untuk kelompok yang memiliki sub-sub kelompok. Secara random semua sub kelompok dibagi dua, satu untuk kontrol dan satu untuk eksperimen.

Secara umum penelitian eksperimen dibagi dalam 3 desain, yaitu : *preexperimental* yang tidak murni eksperimen karena tidak menggunakan kelompok kontrol, *quasi experimental*, merupakan penelitian yang merupakan semi eksperimen karena ada variabel-variabel tertentu yang tidak terkontrol serta *true experimental* merupakan eksperimen murni namun dalam prakteknya sulit dilakukan.

1. Pre-experimental design

pseudo experimental design (one group design)

No.	Desain eksperimen	Format desain
1.	<i>The one shot case study</i>	X O
2.	<i>The one group pretest posttest design</i>	O1 X O2
3.	<i>The static group comparison design</i>	X O1 O2
4.	<i>Time series design</i>	O1 O2 X O3 O4

2. Ouasi experimental design

No	Desain eksperimen	Format desain
1.	<i>The nonequivalent pretest posttest design</i>	O1 X O2 O3 X O4
2.	<i>The equivalent materials, single group pretest posttest design</i>	(MA O1 X O2 , MB O3 C O4) I II III O1 X O2 O3 X O4 O5 X O6
3.	<i>Nonequivalent control group design</i>	O X O <hr style="width: 50px; margin: 0 auto;"/> O O
4.	<i>Counter balanced design</i>	X1O X2O X3O X4O X2O X4O X1O X3O X3O X1O X4O X2O X4O X3O X2O X1O
5.	<i>Separate sample pretest posttest design</i>	a. R O (X) R X O R O (X) R X O b. R O1 (X) R O2 (X) R X O3 c. R O1 X O2 R X O3
6.	<i>Separate sample pretest posttest control group design</i>	R O (X) R X O R O R O

3 True Experimental Design

Two Group design (with one independent variable)

No.	Desain eksperimen	Format desain
1.	<i>Randomized two group design, posttest only</i>	R X O R O
2.	<i>Pretest-posttest control group design</i>	R O1 X O2 R O3 O4
3.	<i>Non randomized pretest-posttest control group design</i>	O X O O O
4.	<i>Static group comparison design (posttest control group design)</i>	X O1 O2
5.	<i>Analysis of covariance two group design</i>	R Y X O R Y O
6.	<i>Matched two group design</i>	RM X O RM O

BAB IX

ANALISIS DATA

Pengolahan data yang diperoleh dari penelitian eksperimen merupakan jalan bagi langkah interpretasi hasil agar data yang dikumpulkan menjadi bermakna bagi pengambilan kesimpulan. Uji statistik yang digunakan sangat bergantung pada desain eksperimen apa yang digunakan. Berikut ini tabel yang berisi petunjuk uji statistik apa yang cocok digunakan untuk desain-desain dengan kondisi tertentu :

Jlh IV	Jlh kelompok perlakuan	Jenis sampel	Desain eksperimen	Ukuran data	Contoh uji statistik
2	2	Related samples	One group before after design	Nominal	McNemar test for the significant of changes
				Ordinal	Wilcoxon matched-pairs signed ranks test
				Interval atau rasio	T test for related samples
	Lebih dari dua	Independent samples	Static group comparison design	Nominal	Chi kuadrat test for two independent samples
				Ordinal	Mann-Whitney U test
				Interval atau rasio	T test for independent samples
Lebih dari dua	Related samples	Randomized one way anovar design	nominal	Cochran Q test	
			ordinal	Friedman two way analysis of variance	

		Independent samples	Randomized one way anovar design	nominal	Chi kuadrat test for k independent samples
				ordinal	Kruskal-Walls one way analysis of variance
				Interval atau rasio	Simple analysis of variance (F test)
Dua atau lebih	Selalu lebih dari dua	Independent samples	Randomized factorial design	Interval atau rasio	Two way analysis of variance

DAFTAR PUSTAKA

Azwar, Syaifuddin. (1998). *Metode penelitian*. Yogyakarta :Pustaka pelajar.

Landquist, E., F. (1953). *Design and Analysis of Experiments in Psychology and Education*. Boston : Houghton Mifflin Company.

Townsend, J. (1960).*Introduction to Experimental Method*.New York : New Alley Inc.

Woodworth, J. (1954). *Experimental Psychology*. Boston : Houghton Mifflin Co.