**PERTEMUAN 6 ONLINE 5

DESAIN PENELITIAN EKSPERIMENTAL**

**Sumber:**

**Seniati, L., Yulianto, A., & Setiadi, B.N. (2015). Psikologi Eksperimen. Jakarta: PT. Indeks.**

**PENGERTIAN**

 Desain penelitian adalah rencana atau strategi yang digunakan untuk menjawab masalah penelitian (Christensen, 2001). Di sini bukan berarti bahwa dengan menentukan desain penelitian, kita mengarahkan penelitian agar hasilnya sesuai dengan keinginan peneliti, atau dengan kata lain diarahkan agar menolak Ho. Bila seperti ini, maka ini bukanlah penelitian ilmiah karena disengaja atau dibuat agar hasilnya sesuai dengan keinginan peneliti (*experimenter* *bias*) dan bukan berdasarkan fakta-fakta yang ditemukan melalui penelitian di lapangan.

 Dengan menentukan desain penelitian, kemungkinan hasil penelitiannya hanya ada dua, yaitu menerima Ho atau menolak Ho. Penelitian akan menjadi sistematis dan obyektif apabila kita telah menentukan desain penelitian akan yang dilakukan.

**FUNGSI DESAIN**

 Desain dalam penelitian eksperimental sangat memegang peranan penting, terutama karena menyangkut dua hal, yaitu menjawab masalah atau menguji hipotesis penelitian dan mengkontrol VS (Christensen, 2001).

 Pertama, suatu masalah penelitian hanya dapat dijawab apabila desain penelitian yang digunakan merupakan desain yang tepat. Desain penelitian ini menentukan teknik analisis statistik yang tepat untuk melakukan pengujian terhadap hipotesis penelitian. Dengan demikian, desain penelitian juga menentukan bagaimana kesimpulan penelitian yang dapat diambil. Hal ini berlaku bagi penelitian eksperimental maupun non-eksperimental.

 Kedua, desain penelitian eksperimental menunjukkan kontrol terhadap VS. Dalam setiap penelitian, peneliti berusaha untuk memaksimalkan varians sistematik dan meminimalkan varians error. Misalnya, membandingkan pengaruh metode pengajaran ceramah dengan diskusi terhadap prestasi siswa. Dengan membuat perbandingan 2 variasi VB (metode pengajaran) yang memang berbeda, sebenarnya peneliti berusaha untuk memaksimalkan varians sistematik. Selain itu, dengan membuat pengukuran VT (prestasi) seakurat mungkin, sebenarnya bertujuan untuk meminimalkan varians kesalahan.

 Mengontrol varians sekunder pada penelitian non-eksperimental tidak dapat dilakukan sebesar seperti pada penelitian eksperimental. Sangat sulit untuk penelitian selain penelitian eksperimental untuk dapat mengkontrol varians sekunder sebanyak mungkin.

Contoh sebelumya, mengenai pengaruh merokok terhadap penyakit jantung; dengan mencari penderita penyakit jantung kemudian ditelusuri apakah mereka memang perokok. Bila ternyata memang mereka perokok, maka disimpulkan bahwa merokok menyebabkan penyakit jantung. Ini merupakan penelitian non-eksperimental. Namun pada kenyataannya mungkin saja bukan hanya rokok yang menyebabkan mereka menderita penyakit jantung, bisa saja karena pola makan yang tidak sehat atau kelainan jantung bawaan; dua hal ini merupakan VS.

 Untuk meneliti masalah yang sama dengan di atas, maka dapat digunakan salah satu desain dalam penelitian eksperimental, yaitu desain 2 kelompok. Untuk itu, kita mulai dengan memilih subjek yang bukan perokok, tidak memiliki kelainan jantung bawaan, dan memiliki pola makan yang sehat. Hal ini dilakukan agar tidak ada pengaruh dari kelainan jantung bawaan, kebiasaan merokok sebelumnya, dan pola makan yang tidak sehat terhadap penyakit jantung. Inilah yang dinamakan kontrol terhadap VS, dengan menggunakan teknik konstansi. Kemudian kita melakukan randomisasi dengan membagi subjek ke dalam dua kelompok secara acak. Randomisasi juga merupakan teknik kontrol terhadap VS, agar kedua kelompok menjadi setara dalam hal VS.

 Kemudian, subjek pada kelompok pertama diinstruksikan untuk merokok selama 1 tahun, sedangkan kelompok kedua diminta untuk tidak merokok selama 1 tahun. Apabila setelah 1 tahun subjek pada kelompok yang diminta untuk merokok ternyata menderita penyakit jantung, sedangkan pada kelompok subjek yang diminta untuk tidak merokok tidak ditemukan penyakit jantung, maka dapat disimpulkan bahwa merokok menyebabkan penyakit jantung. Disini kita lebih yakin bahwa penyakit jantung memang disebabkan oleh merokok, bukan karena kelainan jantung bawaan atau pola makan yang tidak sehat. Dengan semakin kuat hubungan sebab-akibat VT dan VB, maka validitas internal lebih tinggi pada penelitian eksperimental dibandingkan penelitian non-eksperimental.

 Walaupun dalam penelitian eksperimental tidak semua VS dapat dikontrol, namun kita dapat mengusahakan sebanyak mungkin VS untuk dikontrol. Dengan desain dalam penelitian eksperimental kita dapat melakukan hal ini, yaitu dengan menggunakan beberapa teknik kontrol dalam suatu penelitian eksperimental. Setiap desain eksperimental memiliki teknik-teknik kontrol tertentu yang dapat seoptimal mungkin mengkontrol VS yang ada pada suatu permasalahan, namun tidak berlaku untuk sem ua permasalahan.

**JENIS-JENIS DESAlN**

 Nama suatu desain penelitian eksperimental menyangkut tiga hal, yaitu teknik kontrol, jumlah kelompok subjek, dan paradigma eksperimental. Berikut ini akan dijelaskan lebih lanjut mengenai ketiga hal tersebut.

**Desain Berdasarkan Paradigma Eksperimental**
 Berdasarkan paradigma eksperimental yang digunakan, secara umum desain eksperimental dibagi menjadi dua, yaitu desain *Between-subject* dan desain *Within-subject*.

***Between-subject***
 Desain *between-subject* atau *between-participant* ini disebut juga pendekatan eksperimental N-besar (*Iarge*-N), yang diperkenalkan oleh R.A. Fisher pada tahun 1925. Disebut desain *between-subject* karena pengaruh VB terhadap VT diketahui dari perbedaan skor VT antara keiompok-kelompok subjek yang diberikan perlakuan yang berbeda.

 Ada tiga prosedur eksperimental yang dikemukakan oleh Fisher untuk desain between-subject. Pertama, kontrol subjek. Dengan menggunakan banyak subjek (lebih dari 2 orang) dalam suatu penelitian eksperimental, subjek tambahan lersebut menjadi kontrol bagi subjek yang lain, Kedua, memilih subjek. Subjek dipilih agar proactive history dapat dikontrol dan hasilnya dapat digeneralisasikan pada subjek lain. Agar tujuan ini tercapai, maka pemilihan subjek dilakukan dengan randomisasi. Ketiga, pengujian statistik. Agar perbandingan lebih obyektif untuk VT yang diukur antara kelompok subjek kontrol dengan kelompok subjek yang menerima VB; maka dilakukan pengujian secara statistik.

 Desain dua-kelompok, anavar satu-arah, dan faktorial yang akan dijelaskan pada uraian tentang nama-nama desain termasuk dalam desain *between-subject*, karena melibatkan lebih dari satu kelompok subjek dan setiap kelompok yang berbeda diberikan variasi VB yang berbeda. Karena analisis statistik dilakukan dengan melihat perbedaan skor VT antara kelompok subjek yang berbeda, maka perbandingan yang dilakukan pada desain *between-subject* adalah perbandingan antar kelompok (*inter-group comparison*).

***Within-subject***
 Desain *within-subject* atau *within-participant*, yang diperkenalkan oleh B.F. Skinner pada tahun 1938, disebut juga dengan pendekatan N-kecil (*smaIl*-N). Desain disebut Within-subject karena hanya menggunakan sekelompok subjek dan setiap subjek diberikan beberapa perlakuan VB yang berbeda.

 Berbeda dengan between-subject yang menggunakan kontrol subjek, desain *within-subject* menggunakan kontrol kondisi dengan memberikan urutan pemberian VB yang berbeda. Menurut Skinner, pemahaman terhadap perilaku organisme dapat dilakukan dengan mengontrol dan mengawasi situasi eksperimen secara hati-hati. Karena hanya menggunakan satu kelompok subjek, maka jumlah subjek yang digunakan pada desain Within-subject lebih sedikit dibandingkan between subject

 Ada tiga tahap penelitian eksperimental yang terlibat dalam desain *within-subject*. Pertama, menciptakan garis dasar (*baseline*) perilaku. Ini dilakukan dengan mengukur perilaku dalam penyelidikan selama waktu tertentu untuk menentukan bagaimana organisme bereaksi tanpa VB. Baseline ini berperan sebagai kontrol kondisi. Kedua, memberikan VB dan kemudian mengukur VT yang muncul, serta memperhatikan adanya perubahan. Ketiga, tidak memberikan VB dan terus mengukur VT selama waktu tertentu. Ide dasar dari desain eksperimental *within-subject* ini adalah mengambil sejumlah besar respons untuk diukur dari seorang atau dua orang subjek daripada dengan mengukur satu atau dua respons dari sejumlah besar subjek.

 Karena setiap subjek diberikan beberapa VB dan pengaruh VB dilihat dari perbedaan respons subjek terhadap VB yang berbeda, maka yang dilakukan adalah perbandingan dalam kelompok (*intra-subject comparison*). Selain itu, karena pengukuran respons setiap subjek dilakukan secara berulang-ulang, maka desain ini disebut juga *repeated meansurement*.

 Desain *within-subject* dapat menggunakan teknik kontrol eliminasi, konstansi (kondisi), dan menjadikan VS sebagai VB. Selain itu, untuk mengatasi urutan pemberian perlakuan VB perlu dilakukan kontrol counterbalancing.

 Berbeda dengan desain *between-subject* yang melakukan kontrol eliminasi dan konstansi kondisi sebelum penelitian dilakukan, pada desain within-subject kontrol tersebut tidak hanya dilakukan sebelum dilakukan tapi juga pada saat penelitian. Menentukan *baseline* perilaku subjek merupakan salah satu teknik kontrol konstansi yang dilakukan pada desain ini.

**Desain Berdasarkan Teknik Kontrol**
 Seperti telah dikatakan sebelumnya bahwa setiap desain penelitian eksperimental memiliki teknik kontrol tertentu. Perlu diingat, kontrol terhadap VS dilakukan apabila VS secara teoritis atau diasumsikan dapat mempengaruhi VT yang sedang diteliti. Tabel 6.1. menampilkan teknik kontrol dan desain penelitiannya.

**Tabel 6.1**. Desain penelitian eksperimental berdasarakan teknik kontrol

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| NO | TEKNIK KONTROL | DESAIN EKSPERIMENTAL |
| 1. | Randomisasi | *Randomized* |
| 2. | Konstansi: |  |
|  | * Kondisi
 | --- |
|  | * Karakteristik subjek
 | *Blocked, Matched* |
| 3.  | Eliminasi | --- |
| 4.  | VS dijadikan VB ke-2 | Faktorial |
| 5.  | Kontrol statistik | Konvarians |
| 6. | *Counterbalancing* | *Repeated meansurement* |

 Desain penelitian eksperimental yang menggunakan teknik kontrol randomisasi disebut dengan desain r*andomized*. Randomisasi merupakan kontrol terhadap VS yang merupakan karakteristik dari individu, misalnya motivasi, status sosial ekonomi, atau faktor-faktor kepribadian lainnya.

 Eliminasi dilakukan dengan menghilangkan VS dalam penelitian. Misalnya kebisingan dieliminasi dengan menggunakan ruang kedap suara. Teknik kontrol ini tidak berkaitan dengan desain eksperimental tertentu karena dapat dilakukan pada semua desain. Teknik lainnya yang juga dapat dilakukan pada semua desain adalah konstansi kondisi. Pada contoh pengaruh kebisingan, agar perbedaan VT pada KB dan KK bukan disebabkan oleh perbedaan kondisi (selain yang dimanipulasi) maka kondisi kebisingan pada kedua kelompok haruslah sama.

 Ada 2 cara untuk konstansi karakteristik subjek penelitian, yaitu *matching* dan *blocking*. *Matching* dilakukan dengan mengurutkan nilai/skor dari suatu karakteristik (VS) untuk setiap subjek, kemudian dibuatkan pasangan berdasarkan urutan tersebut. Dari setiap pasangan, secara acak kita masukkan salah satu subjek ke dalam KB dan satu lagi ke dalam KK. Jadi setelah dilakukan matching, dilakukan juga randomisasi saat memasukkan subjek ke dalam setiap kelompok penelitian, sebagai syarat utama dalam penelitian eksperimental.

 *Blocking* memiliki prosedur konstansi yang berbeda dengan matching. Blocking tidak membutuhkan skor atau nilai VS dari setiap subjek, namun membutuhkan kategorisasi dari VS. Misalnya, tingkat sosial ekonomi; kategorinya adalah bawah, menengah, dan atas. Sebelum dimasukkan ke dalam KE dan KK, kita perlu mengelompokkan terlebih dahulu siswa yang memiliki tingkat sosial ekonomi bawah, menengah, dan atas. Kemudian dari kelompok siswa tingkat sosial ekonomi bawah, kita masukkan secara acak masing-masing siswa ke dalam KE dan KK. Demikian juga untuk kelompok siswa dengan tingkat ekonomi menengah dan atas. Jadi pada blocking pun dilakukan randomisasi, sebagai syarat utama dilakukannya penelitian eksperimental.

 Mengontrol VS dengan menjadikannya sebagai VB kedua juga berkaitan dengan desain penelitian tertentu. Seringkali VS tidak mungkin untuk dihilangkan atau bahkan ingin dilihat pengaruhnya terhadap VT, selain VB. Untuk itu, VS dimasukkan ke dalam penelitian Untuk dilihat bagaimana pengaruhnya terhadap VT. Sama seperti VB pertama, bila akan dijadikan VB ke-dua maka VS minimal harus merupakan variabel kategori (bila berupa variabel kontinyu harus diubah menjadi kategori). Karena dalam suatu penelitian eksperimental minimal salah satu VB dimanipulasi, maka VS yang dijadikan VB ke dua tidak harus dimanipulasi.

 Teknik kontrol VS selanjutnya yang berkaitan dengan desain penelitian adalah kontrol statistik. Teknik kontrol ini tidak melibatkan prosedur penelitian tertentu, tidak seperti teknik-teknik kontrol sebelumnya. Dalam teknik kontrol ini, VS sudah mempengaruhi VT terlebih dahulu kemudian baru dikeluarkan pengaruhnya dari VT dengan menggunakan perhitungan statistik, yaitu dengan analisis kovarians (*analysis of covariance* atau disingkat ancova). Kontrol statistik ini memiliki desain penelitian eksperimental tersendiri karena berbeda dalam melakukan analisis statistik.

 Dalam desain *within-subject*, setiap subjek mendapatkan lebih dari sebuah manipulasi VB. Karena itu urutan pemberian VB akan menjadi VS tersendiri. Untuk mengatasi pengaruh urutan tersebut, maka perlu dilakukan teknik kontrol counterbalancing. Penelitian eksperimental berdesain *within-subject* disebut juga sebagai *repeated measurement*, karena selain diberikan beberapa perlakuan VB, subjek juga diukur responsnya terhadap setiap perlakuan tersebut.

**Desain Berdasarkan Teknik Kontrol dan Jumlah Kelompok**

 Penelitian eksperimental dapat melibatkan jumlah kelompok subjek berbeda-beda, tergantung dari permasalahan penelitian yang ingin dijawab. Setiap teknik kontrol VS yang berkaitan dengan desain dapat diterapkan pada penelitian eksperimental dengan jumlah kelompok yang berbeda-beda. Lihat tabel 6.2. berikut ini untuk lebih jelasnya.

 Secara umum, desain penelitian eksperimental berdasarkan jumlah kelompok dapat dibagi menjadi empat, yaitu desain satu-kelompok, desain dua-kelompok, desain anavar satu-jalan, dan desain faktorial. Tabel 6.2. di atas menunjukkan penerapan teknik kontrol pada penelitian eksperimental dengan jumlah kelompok yang berbeda-beda. Meskipun demikian, nama desain tidak hanya yang tercantum pada tabel di atas. Nama desain yang lebih lengkap dapat dilihat pada penjelasan masingmasing desain pada bab-bab tersendiri.

 Pembagian desain ini juga berkaitan dengan teknik analisis statistik yang digunakan untuk menguji perbedaan skor VT pada setiap kelompok. Desain satu-kelompok secara umum tidak menggunakan teknik analisis tertentu karena hanya memiliki sekelompok skor, sehingga tidak ada kelompok skor lain yang dijadikan pembanding. Meskipun demikian, beberapa jenis desain satu-kelompok memiliki kelompok skor pembanding, sehingga dapat dianalisis secara statistik. Desain dua-kelompok menggunakan uji-t untuk menganalisis data, desain anavar satu-arah menggunakan uji-F anavar satu jalan, sedangkan desain faktorial menggunakan uji-F faktorial.

 Desain satu-kelompok hanya melibatkan pemberian sebuah variasi VB (misal metode pengajaran ceramah) kepada sebuah kelompok subjek, sedangkan desain dua-kelompok memberikan perlakuan dari dua buah variasi VB (misal metode pengajaran ceramah dan diskusi) kepada masing-masing kelompok penelitian. Bila melibatkan lebih dari dua variasi VB (metode pengajaran ceramah, diskusi, *collaborative*, dan *computer-based*), maka termasuk desain anavar satu-jalan.

 Pada desain faktorial, dilibatkan lebih dari sebuah VB dan setiap VB variasinya lebih dari satu, sehingga setiap kelompok subjek akan mendapatkan lebih dari sebuah VB. Desain faktorial sendiri dapat memiliki empat kelompok subjek atau lebih, asalkan berjumlah genap Desain faktorial empat kelompok, misalnya, merupakan desain penelitian yang terdiri dari dua buah V B (misalnya metode pengajaran dan jenis kelamin guru), yang setiap VB memiliki dua variasi (metode pengajaran: ceramah dan diskusi, jenis kelamin guru: laki-laki dan perempuan). Setiap kelompok mendapatkan dua buah V B tersebut, di mana KE1 mendapat guru laki-laki dengan metode pengajaran ceramah, KE2 mendapat guru laki-laki dengan metode pengajaran diskusi, KE3 mendapat guru perempuan dengan metode pengajaran ceramah, dan KE4 mendapat guru perempuan dengan metode pengajaran diskusi.

 Walaupun demikian, desain penelitian eksperimental yang berbeda-beda jumlah kelompoknya ini tidak berbeda dalam hal memanipulasi VB, mengukur VT, maupun mengontrol VS (kecuali teknik kontrol tertentu). Misalnya, untuk memanipulasi musik klasik dilakukan dengan memperdengarkan musik klasik yang berbeda pada kelompok yang berbeda. Pada desain satu-kelompok, musik klasik diperdengarkan pada sebuah kelompok, pada desain duakelompok, suatu kelompok diperdengarkan musik klasik, sedangkan kelompok lainnya tidak diperdengarkan musik klasik. Pada desain anavar satu-jalan, sebuah kelompok diperdengarkan musik klasik karya Beethoven, sebuah kelompok lain diperdengarkan musik klasik karya Mozart, dan satu kelompok sisanya tidak diperdengarkan musik klasik apapun. Pada desain faktorial, kelompok pertama diperdengarkan musik klasik karya Beethoven selama satu jam, kelompok kedua diperdengarkan musik klasik karya Beethoven selama dua jam, kelompok ketiga diperdengarkan musik klasik karya Mozart selama satu jam, dan kelompok keempat diperdengarkan musik klasik karya Mozart selama dua jam. Kesemua bentuk manipulasi VB ini termasuk dalam manipulasi kondisi dan variasi VB termasuk dalam jenis variasi.

 Penguku ran VT untuk contoh di atas juga tidak berbeda untuk desain yang berbeda jumlah kelompoknya. Untuk melihat pengaruh musik klasik terhadap prestasi, maka setiap subjek dalam kelompok diberikan tes prestasi belajar. Ini berlaku untuk desain satu kelompok, desain dua kelompok, desain anavar satu-arah, maupun desain faktorial. Begitu juga untuk mengontrol VS, tidak ada perbedaan pada setiap desain. Misalnya untuk mengontrol kebisingan, maka digunakan mangan kedap buata; untuk mengontrol masalah instrumentasi, setiap subjek mendapatkan alat pemutar kaset musik klasik yang sama. Yang membedakan desain penelitian hanyalah dalam menganalisis hasil penelitian, yaitu perhitungan statistik yang digunakan.

 Teknik kontrol randomisasi tidak dapat dilakukan pada penelitian dengan satu kelompok, namun dapat dilakukan pada penelitian dengan lebih dari satu kelompok. Ingat kembali bahwa randomisasi dilakukan dengan memasukkan subjek secara acak ke dalam kelompok penelitian. Karena hanya melibatkan satu kelompok maka tidak mungkin untuk mengacak subjek. Randomisasi dilakukan agar setiap kelompok penelitian memiliki subjek-subjek yang setara dalam karakteristik tertentu.

 Saat VS dijadikan sebagai VB ke-dua, kontrol ini hanya dapat dilakukan pada desain faktorial. Pada desain satu-kelompok, duakelompok, dan anavar, hanya melibatkan sebuah VB. Satu VB memiliki dua variasi untuk desain dua-kelompok dan memiliki beberapa variasi untuk desain anavar.

 Pada desain faktorial, VB yang terlibat dapat lebih dari satu, hingga jumlah yang tidak terbatas. Pada penelitian tentang pengaruh metode belajar (dengan variasi metode ceramah dan diskusi) dan formasi tempat duduk (dengan variasi formasi memanjang dan melingkar) terhadap prestasi belajar, maka kelompok penelitiannya berjumlah empat kelompok, yaitu: kelompok 1 (metode belajar ceramah dan formasi duduk memanjang), kelompok 2 (metode diskusi dan formasi duduk memanjang), kelompok 3 (metode belajar ceramah dan formasi duduk melingkar), kelompok 4 (metode diskusi dan formasi duduk melingkar).

 Sama seperti randomisasi, kontrol statistik tidak dapat dilakukan pada desain satu kelompok karena desain satu-kelompok tidak melibatkan perhitungan statistik untuk menganalisis hasilnya. Pada desain dua-kelompok, anavar, dan faktorial, kontrol statistik dilakukan melalui perhitungan analisis kovarians, sehingga nama desainnya diawali dengan *analysis of covariance* untuk semua kelompok.

Seperti telah dijelaskan di atas, teknik konstansi matching hanya dapat dilakukan pada 2 kelompok, sedangkan blocking dapat dilakukan baik pada desain dua-kelompok ataupun anavar dan faktorial, yang memiliki lebih dari dua kelompok subjek. Pada desain satu-kelompok, matching maupun *blocking* tidak dapat dilakukan, namun dapat dilakukan teknik konstansi yang lain, yaitu *pretest-posttest*. Dengan melakukan pretest-posttest maka dilakukan dua kali pengukuran VB dengan alat ukur yang sama, yaitu sebelum perlakuan diberikan (pretest) dan setelah perlakuan diberikan (*posttest*).

 Dengan memberikan *pretest-posttest*, sebenarnya kita dapat mengetahui peningkatan (atau penurunan) VT dari awal penelitian untuk setiap subjek, sehingga kita benar-benar yakin apakah perubahan VT disebabkan oleh manipulasi VB ataukah karena faktor lain. *Pretest* memberikan informasi mengenai kemampuan awal (*initial position*) setiap subjek. Konstansi disini terjadi bukan karena kondisi atau karakteristik subjek pada setiap kelompok disamakan, namun karena *pretest* menjadi baseline bagi hasil pengukuran pada posttest. Prinsip ini mengikuti penggunaan baseline dalam desain *Within-subejct*.

 Desain yang hanya memberikan *posttest* memiliki kekurangan karena tidak dapat mengetahui apakah skor *posttest* seseorang disebabkan oleh manipulasi VB ataukah karena kemampuan sesungguhnya yang memang tidak dipengaruhi oleh VB. Misalnya pada penelitian pengaruh metode pengajaran terhadap prestasi ; apakah prestasi setiap subjek yang diketahui dari nilai ujian akhir semester disebabkan oleh metode pengajaran yang diberikan ataukah sebenarnya disebabkan oleh faktorfaktor yang lain. Dengan kata lain, apapun metode pengajaran yang diberikan kepada subjek, prestasinya akan sebesar itu.

Hal di atas tidak terjadi pada desain *pretest-posttest*. Dalam prosedur analisis statistiknya, data VT diperoleh dari selisih antara niiai posttest dengan nilai pretest setiap subjek. yang kemudian baru dilihat perbedaan nilainya dari kedua kelompok penelitian. Dengan cara seperti. ini, kita dapat lebih yakin bahwa perbedaan (baik peningkatan maupun penurunan) skor VT tersebut disebabkan oleh perlakuan yang diberikan. Berbeda dengan teknik kontrol konstansi lainnya (*matching* dan *blocking*) dimana nilai VS sudah diperoleh sebelum dilakukan penelitian, pada desain *pretest*-*posttest* sebenarnya kita baru mengukur VS pada saat penelitian. Walaupun di dalam tabel 6.2. *pretest*-*posttest* hanya terdapat pada desain 1 kelompok, namun sebenarnya dapat digunakan pada desain dua-kelompok, anavar, clan faktorial, dan tetap sebagai teknik kontrol konstansi untuk mengontrol kemampuan atau karakteristik subjek.

RINGKASAN

* Desain penelitian adalah rencana atau strategi yang digunakan untuk menjawab masalah penelitian atau menguji hipotesis penelitian dan mengkontrol VS.
* Jenis desain penelitian eksperimental dapat dilihat berdasarkan: paradigma eksperimental, teknik kontrol, serta teknik kontrol dan jumlah kelompok penelitian.
* Berdasarkan paradigma eksperimental, desain penelitian terdiri dari desain between-subject dan desain *Within* *subject*.
* Desain penelitian yang didasarkan teknik kontrol terdiri dari desain: *randomized, blocked, matched, factorial, covariance*, dan repeated *measurement*.
* Berdasarkan jumlah kelompok penelitian,desain penelitian meliputi desain:satu-kelompok, dua-kelompok, anavar satu-jalan, dan faktorial.

**DESAIN PENELITIAN EKSPERIMEN**

**Oleh: Joko Y, Chornia TW, Dini AN& Rosinta APP**

<http://pascaunesa2011.blogspot.com/2011/11/desain-penelitian-eksperimen.html>

**I.     PENDAHULUAN**

Penelitian kuantitatif merupakan salah satu penelitian pendidikan. Penelitian pendidikan sangatlah sulit ditentukan jawabannya karena kondisi di lapangan yang sering berubah, yang berakibat pada derajat kepastian jawaban yang tidak cermat. Penelitian berdasarkan tingkat derajat kepastiannya dibagi menjadi empat macam penelitian, yaitu: penelitian historis, penelitian eksploratif, penelitian deskriptif, dan penelitian eksperimen (Sudjana, 2010:18). Pembagian penelitian ini didasarkan pada tingkat derajat kepastian, dari derajat kepastian rendah hingga paling tinggi, yaitu penelitian eksperimen.

Penelitian eksperimen yang dianggap mempunyai derajat kepastian paling tinggi (tidak mutlak). Peneliti membuat prediksi terhadap penelitian eksperimen. Kondisi diatur sedemikian rupa, perlakuan terhadap objek dilakukan, akibat suatu perlakuan diukur secara cermat, faktor luar yang mungkin berpengaruh dikendalikan, dengan harapan derajat kepastian jawaban semakinh tinggi (Sudjana, 2010:18-19). Untuk itulah, dalam makalah ini akan lebih dijelaskan lagi tentang penelitian eksperimen yang lebih jelas.

**II.  PENGERTIAN PENELITIAN EKSPERIMEN**

Penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai penelitian yang di dalamnya melibatkan manipulasi terhadap kondisi subjek yang diteliti, disertai upaya kontrol yang ketat terhadap faktor-faktor luar serta melibatkan subjek pembanding atau metode ilmiah yang sistematis yang dilakukan untuk membangun hubungan yang melibatkan fenomena sebab akibat (Arifin, 2009: 127).

Metode penelitian eksperimental merupakan metode penelitian yang dapat menguji secara benar hipotesis menyangkut hubungan kausal (sebab akibat). Dalam studi eksperimtal peneliti memanipulasi paling sedikit satu variable, mengontrol variable lain yang relevan, dan mengobservasi efek/pengaruhnya terhadap satu atau lebih variable terikat. Peneliti menentukan “siapa memperoleh apa”, kelompok mana dari subjek yang memperoleh perlaakuan mana. Manipulasi variable bebas merupakan salahsatu karakteristik yang membedakan penelitian eksperimental dengan model penelitian lain. Variable bebas juga diacu sebagai variable eksperimental, variable penyebab, atau variable perlakuan yang aktifitas atau karakteristiknya dipercaya membuat suatu perbedaan. Dalam penelitian pendidikan variable yang bisa dimanipulasi termasuk metode pengajaran, jenis penguatan, pengaturan lingkungan belajar, jenis materi belajar dan ukuran kelompok belajar. Variable terikat  juga diacu sebagai variable keriteria atau variable pengaruh dari hasil studi. Perubahan atau perbedaan dalam kelompok dipercaya sebagai suatu hasil manipulasi variable bebas.

**III.CIRI-CIRI PENELITIAN EKSPERIMEN**

Eksperimen merupakan salah satu metode yang digunakan untuk menguji hipotesis. Metode ini mengungkap hubungan antara dua variabel atau lebih yang mencari pengaruh suatu variabel terhadap variabel lain.

Secara sederhana, penelitian eksperimen mempunyai beberapa karakteristik yang mendasar, yaitu:

1.     Adanya variabel bebas yang dimanipulasi

Memanipulasi variabel berarti tindakan atau perlakuan yang dilakukan oleh seorang peneliti atas dasar pertimbangan ilmiah yang dapat dipertanggungjawabkan secara terbuka guna memperoleh perbedaan efek dalam variabel terikat (Sukardi, 2010:181).

2.     Adanya pengendalian terhadap semua variabel kecuali variabel bebas

Mengontrol variabel merupakan usaha peneliti untuk memindahkan pengaruh variabel lain pada variabel terikat yang mungkin mempengaruhi penampilan variabel tersebut. Kegiatan ini merupakan hal terpenting dalam penelitian eksperimen karena tanpa melakukan kontrol secara sistematis, seorang peneliti tidak mungkin dapat melakukan evaluasi dengan melakukan pengukuran secara cermat terhadap variabel terikat (Sukardi, 2010:181). Kontrol ini dimaksudkan untuk mempermudah seorang peneliti dalam memilah beberapa anggota variabel dan membantu juga untuk mempermudah *treatment* yang akan diberikan kepada grup kontrol.

Eksperimen memuat dua kontrol yang biasa digunakan, yaitu asumsi pertama dan asumsi kedua. Asumsi pertama berlaku jika dua situasi sama dalam setiap hal kecuali satu faktor yang ditambahkan atau dihilangkan dari salah satu situasi tersebut, maka tiap perbedaan yang timbul antara dua situasi dapat diatribusikan kepada faktor lain. Hukum variabel yang berlaku adalah variabel tunggal. Asumsi kedua berlaku jika dua situasi tidak sama, tapi dapat ditunjukkan bahwa tak ada satupun dari variabelnya signifikan dalam menimbulkan peristiwa yang sedang diteliti, atau jika variabelnya dibuat sama, perbedaan yang terjadi diberi satu variabel baru. Hukum variabel yang berlaku adalah hukum variabel satu-satunya.

Ada lima prosedur dasar yang biasanya dipakai untuk meningkatkan kesamaan antara kelompok yang dikenakan berbagai situasi eksperimen, yaitu: (1) *random assigment* (penempatan secara acak), (2) *randomized matching* (pasangan yang dibuat secara acak), (3) *homogeneous selection* (pemilikan homogen), (4) analisis kovarian, dan (5) penggunaan para subjek sebagai kontrol (Sudjana, 2010:23).

Contoh penerapan adanya pengendalian terhadap semua variabel kecuali variabel bebas adalah (Gambaran unsur-unsur pokok dalam penelitian eksperimen ini dicontohkan dalam Sudjana (2010:20):

Sebuah eksperimen tentang: Pengaruh Penggunaan Media Grafis terhadap Kemampuan memahami materi Pelajaran Bahasa (Eksperimen pada Murid kelas VII SMP X).

a.    Variabel bebas     : penggunaan media grafis, dilakukan oleh guru atau peneliti

pada waktu mengajar mata pelajaran bahasa, misalnya: gambar, bagan, grafis, diagram, dll.

b.    Variabel terikat: kemampuan siswa dalam memahami mata pelajaran bahasa yang diberikan guru. Variabel ini diukur setelah penggunaan media grafis selesai diterapkan dalam satu waktu tertentu.

c.    Hipotesis penelitian      : pemahaman materi pelajaran bahasa pada siswa Kelas VII SMP X yang diajar dengan menggunakan media grafis, lebih tinggi daripada siswa yang diajar tanpa media grafis.

d.   Sampel                       : siswa kelas VII SMP X.

e.    Kontrol: kontrol dilakukan dengan cara membagi siswa Kelas VII SMP X menjadi dua kelas. Satu kelas diajar dengan menggunakan media grafis, satu kelas lagi diajar tanpa menggunakan media grafis. Bahan pelajaran, waktu pelajaran, guru yang mengajar, dibuat sama.

f.     Prosedur: eksperimen ini menggunakan suatu random desain yang sederhana dengan dua kelompok perlakuan. Kelompok I mendapat pelajaran dari guru yang menggunakan media grafis. Kelompok II mendapat pelajaran dari guru tanpa menggunakan media grafis, cukup dengan penjelasan guru seperti biasa.

g.    Hasil uji:        Hasil uji- t digunakan untuk melihat signifikasi perbedaan hasil tes siswa dari kedua kelas tersebut. Hasil menunjukkan adanya perbedaan dalam pemahaman bahasa. Rata-rata pemahaman siswa kelompok I lebih tinggi dan berbeda secara signifikan pada taraf 0,05 daripada rata-rata siswa kelompok II.

h.    Kesimpulannya         : hipotesis penelitian diterima.

3.    Adanya pengamatan terhadap efek atau pengaruhnya terhadap variabel

Untuk mengetahui apakah ada pengaruh manipulasi variable bebas terhadap variable terikat dalam suatu penelitian eksperimental, pengamatan perlu dilakukan. Pengamatan dilakukan pada cirri-ciri tingkah laku subjek yang diteliti. Contoh, bila peneliti melakukan eksperimen untuk mengetahui apakah metode tertentu mempunyai pengaruh terhadap prestasi belajar bahasa Indonesia. Maka setelah pelaksanaan perlakuan dilakukan pengukuran pada prestasi belajar bahasa Indonesia pada kedua kelompok eksperimental dan kelompok kontrol dengan mengunakan tes. Hasil tes kemudian dibandingkan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan.

Tindakan observasi/pengamatan dilakukan peneliti pada umunya mempunyai tujuan agar dapat mengamati dan mencatat fenomena yang muncul dalam variabel terikat sebagai akibat dari adanya kontrol dan manipulasi variabel. Tujuan melakukan observasi adalah untuk melihat dan mencatat fenomena apa yang muncul yang memungkinkan terjadinya perbedaan diantara kedua kelompok.

Berdasarkan karakteristik tersebut, dalam eksperimen ada dua variabel yang utama, yaitu variabel bebas dan terikat. Variabel bebas sengaja dimanipulasi oleh peneliti, sedangkan variabel yang diamati sebagai akibat dari manipulasi variabel bebas adalah variabel terikat.

**IV. BEBERAPA RANCANGAN PENELITIAN EKSPERIMEN**

**1.                  DESAIN DENGAN SATU VARIABEL BEBAS**

Desain dengan satu variabel bebas, meliputi;

1.1.  Desain studi kasus sekali tes (*one shot case study)*

Desain studi kasus sekali test merupakan jenis desain pre-eksperimen. Pada jenis ini tidak terdapat kelompok kontrol dan hanya satu kelompok yang diukur dan diamati gejala-gejala yang muncul setelah diberi perlakuan (postes).

Desainnya sebagai berikut:

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan | Postes |
| X\* | O\* |

1.2.  Desain pretes-postes satu kelompok (*One Group Pretes Postes Design)*

Desain pretes-postes satu kelompok  juga termasuk pre-eksperimen. Pada desain ini dilakukan pretes untuk mengetahui keadaan awal subjek sebelum diberi perlakuan sehingga peneliti dapat mengetahui kondisi subjek yang diteliti sebelum atau sesudah diberi perlakuan yang hasilnya dapat dibandingkan atau dilihat perubahannya (Sukardi, 2010:180-181).

Desainnya sebagai berikut;

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Pretes | Perlakuan | Postes |
| O1 | X | O2 |

Untuk penelitian-penelitian pendidikan yang menerapkan metode pembelajaran, desain ini masih belum tepat karena perubahan atau perbedaan skor antara pretes dan postes bisa jadi bukan karena disebabkan oleh perlakuan yang diberikan, tetapi karena faktor-faktor lain.

1.3.     Perbandingan kelompok statik (*static  group comparison*)

Perbandingan kelompok statik terdapat kelompok kontrol selain kelompok eksperimen. Masing-masing kelompok tidak diberikan pretes untuk mengetahui kondisi awalnya namun diberi postes untuk mengetahui gejala yang terjadi setelah diberikan perlakuan.

Desainnya sebagai berikut:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kelompok | Perlakuan | Postes |
| Eksperimen | X | O2 |
| Kontrol | - | O2 |

Pada desain ini, kelompok kontrol tidak diberikan perlakuanX tetapi diberikan tes yang sama dengan tes yang diberikan pada kelompok eksperimen kemudian hasil postes dibandingkan.

1.4.  Desain eksperimen, meliputi:

1.4.1. Desain postes kelompok kontrol subjek random

Desain ini menggunakan pemilihan subjek secara acak dan melibatkan dua kelompok subjek (kelompok eksperimen dan kontrol) tanpa pretes.

Desainnya adalah:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Kelompok | Perlakuan | Postes |
| (R) | Eksperimen | X | O2 |
| (R) | Kontrol | - | O2 |

1.4.2. Desain pasangan subjek postes secara random

Desain ini menggunakan random pasangan untuk pemilihan kedua kelompok subjek sekaligus.

Desainnya sebagai berikut;

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Kelompok | Perlakuan | Postes |
|  | Eksperimen | X | O2 |
| (MR) | Kontrol | - | O2 |

1.4.3.  Desain pretes-postes kelompok kontrol subjek random

                 Desain ini menggunakan randomisasi pemilihan subjek serta menggunakan pretes dan postes. Berikut ini desainnya;

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Kelompok | Pretes | Perlakuan | Postes |
| (R) | Eksperimen | O1 | X | O2 |
| (R) | Kontrol | O1 | - | O2 |

1.4.4.      Desain tiga kelompok Salomon

Desain ini merupakan desain yang menggunakan pretes, postes, pemilihan secara acak, dan melibatkan tiga kelompok dengan dua kelompok kontrol.

                                    Desainnya adalah sebagai berikut:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Kelompok | Pretes | Perlakuan | Postes |
| (R) | Eksperimen | O1 | X | O2 |
| (R) | Kontrol 1 | O1 | - | O2 |
| (R) | Kontrol 2 | - | X | O2 |

1.4.5.      Desain empat kelompok Salomon

            Desain empat kelompok Salomon hampir sama dengan desain tiga kelompok Salomon hanya saja melibatkan empat kelompok.

Desainnya adalah sebagai berikut;

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Kelompok | Pretes | Perlakuan | Postes |
| (R) | Eksperimen | O1 | X | O2 |
| (R) | Kontrol 1 | O1 | - | O2 |
| (R) | Kontrol 2 | - | X | O2 |
| (R) | Kontrol 3 | - | - | O2 |

1.4.6.       Desain faktorial sederhana

            Pada desain ini menyesuaikan dengan keberadaan faktor lain yaitu faktor level sehingga bentuknya adalah desain faktorial.

Desainnya adalah sebagai berikut;

|  |  |
| --- | --- |
| VariabelAtribut | Variabel Eksperimen |
| Perlakuan A | Perlakuan B |
| Level 1 | Sel 1 | Sel 3 |
| Level 2 | Sel 2 | Sel 4 |

1.5.           Desain quasi eksperimen (desain eksperimen semu)

            Model desain ini merupakan salah satu desain eksperimen satu variabel. Jenis desain ini meliputi

1.5.1        Desain kelompok kontrol tidak ekuivalen

            Desain model ini sangat cocok jika peneliti memerlukan subjek penelitian yang sesuai dengan kondisi dan tatanan yang sudah permanen.

Desainnya  meliputi:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kelompok | Pretes | Perlakuan | Postes |
| Eksperimen | O1 | X | O2 |
| Kontrol | O1 | - | O2 |

atau dapat juga menggunakan:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kelompok | Pretes | Perlakuan | Postes |
| Eksperimen | O1 | X1 | O2 |
| Kontrol | O1 | X2 | O2 |

1.5.2         Desain deret waktu

             Desain ini melakukan pretes dan postes berkali-kali. Desainnya sebagai berikut;

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kelompok | Pretes | Perlakuan | Postes |
| Eksperimen | O11 O12 O13 | X1 | O21 O22 O23 |

1.5.3   Desain deret waktu dengan kelompok kontrol

                 Pada desain ini merupakan desain yang melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dan hasil yang didapatkan lebih menyakinkan daripada desain pretes-postes satu kelompok. Jika hasil pretes dan postes pertama, kedua, ketiga, dan seterusnya sama atau skor postes lebih baik daripada skor pretes hendaknya menggunakan desain model ini. Desainnya sebagai berikut;

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kelompok | Pretes | Perlakuan | Postes |
| Eksperimen | O11 O12 O13 | X1 | O21 O22 O23 |
| Kontrol | O11 O12 O13 | X2 | O21 O22 O23 |

1.5.4    Desain kontrabalans minimal

                 Desain kontrabalans minimal melibatkan dua kelompok yang memperoleh perlakuan yang sama dengan urutan memperoleh perlakuan yang berbeda sehingga jumlah perlakuan dan jumlah kelompok harus sama.Berikut ini ditampilkan desain kontrabalans dengan dua kelompok dan tiga kelompok:

a.       Desain kontrabalans dua kelompok

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan | Postes | Perlakuan | Postes |
| X1 | O | X1 | O |
| X2 | O | X2 | O |

b.    Desain kontrabalans tiga kelompok

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan | Postes | Perlakuan | Postes | Perlakuan | Postes |
| X1 | O | X2 | O | X3 | O |
| X2 | O | X3 | O | X1 | O |
| X3 | O | X2 | O | X1 | O |

**2            DESAIN DENGAN DUA VARIABEL BEBAS ATAU LEBIH**

         Desain dengan dua variabel bebas atau lebih digunakan Jika variabel bebas yang akan dijadikan sebagai perlakuan masih harus ditinjau lagi dari aspek lain sehingga desainnya akan menjadi desain faktorial.  Tipe desain faktorial sangat bergantung pada jumlah variabel aspek tambahannya. Misalnya; jika peneliti merasa belum cukup hanya meneliti perbedaan dua metode mengajar, dan ingin meninjau masing-masing metode mengajar dilihat dari level sekolah yaitu tinggi, sedang, dan rendah, desainnya menjadi desain faktorial 2 X 3. Di sini ada enam jenis kondisi, yaitu metode A untuk siswa sekolah level rendah, sedang, dan tinggi kemudian metode B untuk siswa sekolah level rendah, sedang, dan tinggi.

**V.          KESIMPULAN**

         Penelitian eksperimental merupakan metode penelitian yang dapat menguji secara benar hipotesis menyangkut hubungan kausal (sebab akibat). Dalam studi eksperimtal peneliti memanipulasi paling sedikit satu variable, mengontrol variable lain yang relevan, dan mengobservasi efek/pengaruhnya terhadap satu atau lebih variable terikat. Peneliti menentukan “siapa memperoleh apa”, kelompok mana dari subjek yang memperoleh perlaakuan mana. Penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai penelitian yang didalamnya melibatkan manipulasi terhadap kondisi subjek yang diteliti, disertai dengan upaya control yang ketat terhadap factor-faktor luar, serta melibatkan subjek pembanding. Berikut ini adalah beberapa karakteristik dari penelitian eksperimen: 1. Adanya kesetaraan, 2. Adanya kelompok-kelompok yang berbeda, 3. Adanya kontrol terhadap terhadap variable-variabel non-eksperimen, 4. Adanya pengukuran atau observasi terhadap variable-variabel terikatnya dan 5. Ada satu variable bebas yang dimanipulasi.

**DAFTAR PUSTAKA**

Arifin, Zaenal.2009.*Metodologi Penelitian Pendidikan*.Surabaya: Lentera Cendikia

Emzir.2009.Metodologi Penelitian Pendidikan: Kuantitatif dan Kualitatif.Jakarta: PT.Raja Grafindo Persada

Kountur, Ronny.2005.*Metode Penelitian untuk Penulisan Skripsi dan Tesis.*Jakarta: PPM

Nazir, Muh.1999.*Metode Penelitian*.Jakarta: Ghalia Indonesia

Prasetyo, Bambang dan Lina Miftahul Jannah.2008.*Metode Penelitian Kuantitatif: teori dan Aplikasi.*Jakarta: PT. Raja Grafindo Perkasa

Sukardi. 2010. *Metodologi Penelitian Pendidikan.* Jakarta:Bumi Aksara

Sudjana, Nana dan Ibrahim.2010.*Penelitian dan Penilaian Pendidikan.*Bandung: Sinar Baru Algensindo

Suryabrata, Sumadi.2011.*Metodologi Penelitian.*Jakarta: Rajawali Pers