

BAB 7

PERSIAPAN DATA, ANALISIS DAN INTERPRETASI

Danny Kurnianto, 10/305827/PTK/06844
Dedi Ary Prasetya, 10/306970/PTK/06939
Jurusan Teknik Elektro FT UGM,
Yogyakarta

Pada bab 7, secara garis besar membahas mengenai proses analisis data yang meliputi (1) persiapan data untuk analisis, (2) analisis data, (3) dan interpretasi data (menguji hipotesis penelitian dan menarik kesimpulan yang benar).

1. PERSIAPAN DATA

Hampir setiap penelitian memerlukan beberapa bentuk pengumpulan data dan entry data. Data menggambarkan hasil kerja para peneliti dimana data menyediakan informasi yang akan memungkinkan mereka untuk menjelaskan fenomena, memprediksi peristiwa, mengidentifikasi dan menghitung perbedaan antara kondisi, dan menetapkan efektivitas intervensi.

Logging Data dan Pelacakan Data

Setiap penelitian yang melibatkan pengumpulan data akan memerlukan beberapa cara untuk log data pada saat data masuk dan melacaknya sampai data tersebut siap di analisis. Tanpa cara yang baik maka data dapat dengan mudah menjadi berantakan, tidak dapat diinterpretasi dan akhirnya tidak dapat digunakan.

Salah satu elemen kunci sistem pelacakan data adalah log rekrutmen. Log rekrutmen adalah catatan komprehensif semua individu yang berpartisipasi dalam penelitian. Log dapat juga menyajikan catatan tanggal dan waktu dari peserta potensial yang didekati, apakah mereka memenuhi kriteria kelayakan, dan apakah mereka setuju dan memberikan persetujuan untuk berpartisipasi dalam penelitian. Tujuan utama dari log rekrutmen adalah untuk melacak pendaftaran peserta dan menentukan bagaimana perwakilan kelompok yang dihasilkan peserta penelitian adalah mereka yang peneliti berupaya untuk memeriksanya.

Dalam beberapa pengaturan penelitian, dimana catatan diselenggarakan pada semua calon peserta (misalnya, program perawatan, sekolah, organisasi), dimungkinkan bagi peneliti untuk mendapatkan kumpulan informasi pada individu yang memenuhi syarat yang tidak direkrut dalam penelitian, baik karena mereka memilih untuk tidak berpartisipasi atau karena tidak didekati oleh peneliti. Penting, karena individu ini tidak memberikan persetujuan, data hanya dapat diperoleh secara keseluruhan dan mereka harus kosong dari setiap informasi identitas. Sistem pelacakan yang dirancang dengan baik dapat memberikan peneliti informasi yang up-to-date mengenai status umum penelitian, termasuk partisipasi klien, pengumpulan data dan entry data.

Penyaringan Data

Segara setelah pengumpulan data, tetapi sebelum entri data, peneliti harus menyaring semua data secara hati-hati untuk akurasi. Salah satu cara untuk menyederhanakan proses penyaringan data dan membuat waktu lebih efisien adalah mengumpulkan data menggunakan instrumen penilaian komputerisasi. Penilaian komputerisasi dapat diprogram untuk menerima tanggapan hanya dalam rentang tertentu, untuk memeriksa bidang kosong atau

yang dilewati item, dan bahkan untuk melakukan cross check antar item tertentu untuk mengidentifikasi potensi dalam konsistensi antara respon. Keuntungan lainnya adalah data yang dimasukkan biasanya dapat secara elektronik ditransfer ke database permanen, sehingga mengotomatisasi prosedur entri data.

Apakah penyaringan data dilakukan secara manual atau secara elektronis, penyaringan data merupakan proses penting dalam memastikan bahwa data akurat dan lengkap. Umumnya, peneliti harus merencanakan penyaringan data untuk memastikan bahwa (1) tanggapan dapat dibaca dan dipahami, (2) tanggapan berada dalam rentang yang dapat diterima, (3) tanggapan secara lengkap, dan (4) semua informasi yang diperlukan telah disertakan.

Membangun Database

Setelah data disaring dan semua koreksi dibuat, data harus dimasukkan ke dalam database yang terstruktur dengan baik. Ketika merencanakan penelitian, peneliti harus hati-hati mempertimbangkan struktur database dan bagaimana akan digunakan. Dalam banyak kasus, mungkin akan membantu untuk berpikir ke belakang dan untuk mulai dengan mengantisipasi bagaimana data akan dianalisis. Ini akan membantu peneliti untuk mengetahui variabel mana yang harus dimasukkan, bagaimana variabel harus dipesan, dan bagaimana variabel harus diformat. Selain itu, analisis statistik juga dapat menentukan jenis program yang Anda pilih untuk database Anda. Sebagai contoh, beberapa analisis statistik tingkat lanjut mungkin memerlukan penggunaan program statistik tertentu.

Codebook Data

Selain mengembangkan database yang terstruktur dengan baik, peneliti harus meluangkan waktu untuk mengembangkan codebook data. Sebuah codebook data adalah tulisan atau daftar komputerisasi yang memberikan gambaran yang jelas dan komprehensif dari variabel-variabel yang akan dimasukkan dalam database. Sebuah codebook rinci adalah penting ketika peneliti mulai menganalisis data. Selain itu, berfungsi sebagai panduan database permanen, sehingga peneliti, ketika mencoba untuk menganalisis kembali data tertentu, tidak akan terjebak mencoba mengingat apa nama variabel tertentu yang berarti atau data apa yang digunakan untuk analisis tertentu. Pada akhirnya, kurangnya codebook data yang didefinisikan dengan baik mungkin membuat database tidak bisa diinterpretasi dan tidak berguna. Sebuah codebook data harus mengandung unsur-unsur berikut ini untuk setiap variabel:

- Nama Variabel
- Deskripsi Variabel
- Format Variabel (angka, data, teks)
- Instrumen atau metode pengumpulan
- Tanggal dikumpulkan
- Responden atau grup
- Lokasi Variabel (dalam database)
- Catatan

Entry Data

Setelah data diperiksa untuk kelengkapan dan keakuratan, dan peneliti telah mengembangkan database yang terstruktur dengan baik dan codebook yang rinci, entry data harusnya dapat dilakukan dengan cukup mudah. Namun demikian, banyak kesalahan dapat terjadi pada tahap ini. Salah satu cara untuk memastikan akurasi entri data melalui double entry. Dalam prosedur double entry, data dimasukkan ke dalam database dua kali dan kemudian dibandingkan untuk menentukan apakah ada perbedaan. Meskipun proses double entry adalah cara yang sangat efektif untuk mengidentifikasi kesalahan entri, mungkin sulit untuk mengelola dan mungkin tidak ada waktu atau biaya yang tidak efektif.

Sebagai alternatif untuk double entri, peneliti mungkin merancang prosedur standar untuk memeriksa data untuk ketidakakuratan. Prosedur tersebut biasanya memerlukan pemeriksaan yang seksama terhadap data yang diinput untuk nilai-nilai diluar jangkauan, data yang hilang, dan format yang salah. Banyak dari pekerjaan ini dapat dicapai dengan menjalankan analisis deskriptif dan frekuensi pada setiap variable. Mendefinisikan kriteria entri data dengan cara ini dapat mencegah banyak kesalahan dan secara substansial dapat mengurangi waktu yang dihabiskan pada data cleaning.

Transformasi Data

Setelah data masuk dan diperiksa ketidakakuratannya , peneliti atau staf entri data pasti akan diminta untuk membuat transformasi tertentu sebelum data dapat dianalisis. Transformasi ini biasanya melibatkan hal berikut:

- Mengidentifikasi dan coding nilai-nilai yang hilang
- Komputasi total dan variabel baru
- Membalikkan skala item
- Recoding dan kategorisasi

Mengidentifikasi dan Coding Nilai Yang Hilang

Tak pelak lagi, semua database dan sebagian besar variabel akan memiliki beberapa nomor nilai yang hilang. Ini adalah hasil dari salah satu peserta penelitian yang gagal untuk menanggapi pertanyaan-pertanyaan tertentu, pengamatan tidak terjawab, atau data tidak akurat yang ditolak database. Peneliti dan analis data sering tidak ingin menyertakan kasus-kasus tertentu dengan data yang hilang karena mereka berpotensi membelokkan hasil. Oleh karena itu, sebagian besar paket statistik (misalnya, SPSS, SAS) akan memberikan pilihan untuk mengabaikan kasus-kasus tertentu di mana variabel yang dianggap hilang, atau mereka secara otomatis akan memperlakukan nilai-nilai kosong sebagai nilai yang hilang. Program-program ini juga biasanya memungkinkan peneliti untuk menunjuk nilai-nilai khusus untuk mewakili data yang hilang (misalnya, -99).

Perhitungan Total dan Variabel baru

Dalam kasus tertentu, peneliti mungkin ingin membuat variabel baru berdasarkan nilai-nilai dari variabel lain. Misalnya, peneliti memiliki data tentang jumlah total waktu dari klien dalam dua perlakuan yang berbeda setiap bulan. Peneliti akan memiliki total empat variabel, masing-masing mewakili jumlah sesi menghadiri setiap minggu selama bulan pertama dari perlakuan. Mari kita sebut mereka q1, q2, q3, dan q4. Jika peneliti ingin menganalisis

kehadiran bulanan oleh perlakuan yang berbeda, ia harus menghitung variabel baru. Hal ini dapat dilakukan dengan transformasi berikut:

$$\text{total} = q1 + q2 + q3 + q4$$

Alasan lain untuk mengubah variabel adalah bahwa variabel mungkin tidak terdistribusi secara normal. Hal ini secara substansial dapat mengubah hasil analisis data. Dalam hal demikian, transformasi data tertentu dapat berfungsi untuk menormalkan distribusi dan meningkatkan akurasi hasil.

Membalik Skala Item

Banyak instrumen dan langkah-langkah menggunakan item dengan skala terbalik untuk mengurangi kemungkinan peserta jatuh ke dalam apa yang disebut sebagai "responseset." Sebuah respon terjadi ketika peserta mulai menjawab dengan cara yang bermotif untuk pertanyaan atau pernyataan pada tes atau mengukur penilaian, terlepas dari isi masing-masing query atau pernyataan. Sebagai contoh, seorang individu dapat menjawab palsu untuk semua item pengujian, atau dapat memberikan 1 untuk semua item yang meminta respon dari 1 sampai 5. Hal ini dapat mengurangi kemungkinan bahwa para peserta akan jatuh ke dalam satu set respon. Sebelum data dapat dianalisis, penting bahwa semua item dibalik adalah dikodekan ulang sehingga semua tanggapan jatuh di arah yang sama.

Mengkodekan Ulang Variabel

Beberapa variabel mungkin lebih mudah dianalisis jika mereka dikodekan ulang ke dalam kategori. Dalam kasus lain, mungkin perlu untuk mengkategorikan ulang atau mengkodekan ulang variabel kategori dengan menggabungkan mereka ke dalam kategori yang lebih sedikit.

Hal ini sering terjadi ketika variabel memiliki banyak kategori sehingga kategori tertentu yang jarang populasinya, yang mungkin melanggar asumsi analisis statistik tertentu. Untuk mengatasi masalah ini, peneliti dapat memilih untuk menggabungkan atau merobohkan kategori tertentu.

2. ANALISIS DATA

Seperti disebutkan sebelumnya, data penelitian dapat dilihat sebagai buah dari 'kerja peneliti. Jika penelitian telah dilakukan dengan ketat secara ilmiah, data akan terus memberi petunjuk yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan peneliti tersebut. Untuk membuka petunjuk ini, peneliti biasanya mengandalkan berbagai prosedur statistik. Prosedur-prosedur statistik memungkinkan peneliti untuk menggambarkan kelompok orang dan peristiwa, menguji hubungan antara variabel yang berbeda, perbedaan ukuran antara kelompok dan kondisi, memeriksa dan generalisasi hasil yang diperoleh dari sampel kembali ke populasi dari mana sampel tersebut diambil. Pengetahuan tentang analisis data dapat membantu para peneliti menafsirkan data untuk tujuan memberikan wawasan yang berarti tentang masalah yang sedang diperiksa.

Tinjauan komprehensif prosedur statistik, secara umum dapat dipecah menjadi dua bidang utama: deskriptif dan inferensial. Statistik Deskriptif memungkinkan peneliti untuk menggambarkan data dan meneliti hubungan antara variabel, sedangkan statistik inferensial memungkinkan peneliti untuk menguji hubungan kausal. Dalam banyak kasus, statistik inferensial memungkinkan peneliti untuk melampaui parameter sampel penelitian mereka dan menarik kesimpulan tentang populasi dari mana sampel tersebut diambil.

Statistik Deskriptif

Seperti namanya, statistik deskriptif digunakan untuk menjelaskan data yang dikumpulkan dalam studi penelitian dan ciri-ciri keakurasaan variabel di bawah pengamatan dalam sampel tertentu. Analisis deskriptif sering digunakan untuk meringkas sampel penelitian sebelum menganalisis hipotesis primer penelitiannya. Tujuan utama dari statistik deskriptif adalah untuk secara akurat menggambarkan distribusi variabel tertentu dalam suatu data tertentu yang ditetapkan.

Ada berbagai metode untuk memeriksa distribusi variabel. Mungkin metode yang paling dasar, dan titik awal dan dasar dari hampir semua analisis statistik, adalah distribusi frekuensi. Sebuah distribusi frekuensi hanyalah merupakan daftar lengkap dari semua nilai yang mungkin atau nilai untuk suatu variabel tertentu, bersama dengan berapa kali (frekuensi) setiap nilai atau skor muncul dalam kumpulan data. Ada cara lain untuk menggambarkan distribusi yaitu dengan memakai histogram. Sebuah histogram (lihat Gambar 7.1) tidak lebih dari tampilan grafis dari informasi yang sama yang terkandung dalam tabel frekuensi.

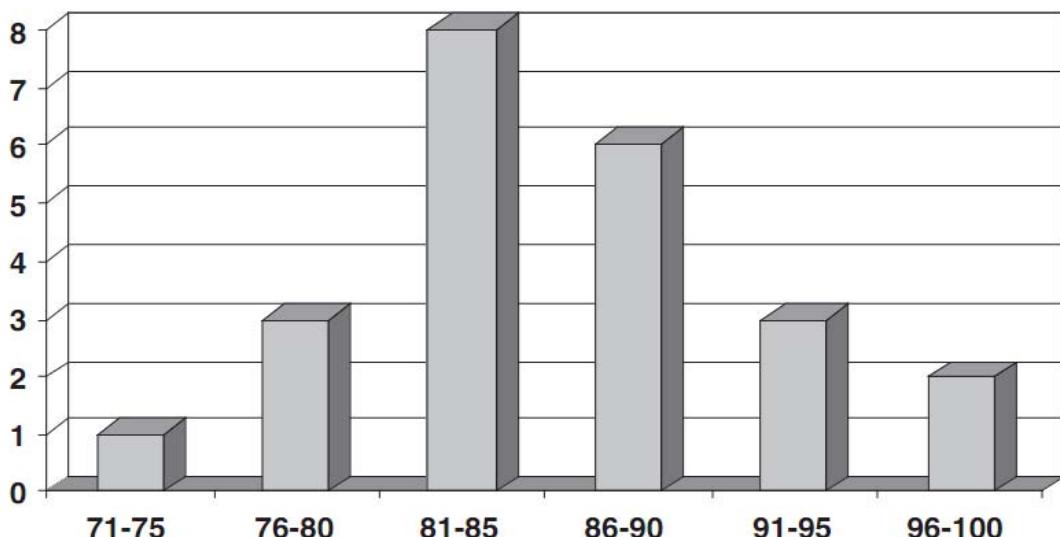


Figure 7.1 Grouped frequency histogram of test scores.

Meskipun frekuensi tabel dan histogram menyediakan peneliti dengan gambaran umum distribusi, ada cara yang lebih tepat untuk menggambarkan bentuk distribusi nilai untuk sebuah variabel tertentu. Ini termasuk ukuran nilai tengah dan penyebaran.

Nilai Tengah

Distribusi nilai tengah adalah angka yang mewakili nilai yang khas atau paling representatif dalam distribusi. Ukuran nilai tengah menyediakan peneliti dengan sebuah cara yang mencirikan suatu kumpulan data dengan nilai tunggal. Langkah yang paling banyak digunakan untuk ukuran nilai tengah adalah mean, median, modus.

Mean atau yang lebih dikenal dengan nama rata-rata adalah ukuran nilai tengah yang paling banyak digunakan. Untuk menghitung mean sangat mudah, cukup tambahkan semua angka dalam kumpulan data dan kemudian bagi dengan jumlah entri. Hasilnya adalah mean dari distribusi.

Median adalah nilai tengah dalam distribusi nilai. Untuk menghitung median, cukup dengan mengurutkan semua nilai dari yang terendah hingga tertinggi dan kemudian mengidentifikasi nilai tengah.

Modus adalah nilai yang paling sering muncul pada distribusi nilai. Untuk menemukan modus, hanya menghitung berapa kali (frekuensi) setiap nilai muncul dalam kumpulan data. Nilai yang terjadi paling sering adalah modus. Cara ini sangat berguna dengan data nominal dan ordinal atau saat data tidak terdistribusi normal, karena tidak dipengaruhi oleh nilai-nilai ekstrim atau outlier. Oleh karena itu, modus merupakan statistik ringkas yang bagus bahkan dalam kasus-kasus ketika distribusi yang miring. Perlu diketahui juga bahwa distribusi bisa memiliki lebih dari satu modus. Dua modus akan membuat bimodal distribusi, sementara distribusi yang memiliki tiga modus akan disebut sebagai trimodal distribusi.

Penyebaran

Mengukur nilai tengah, seperti mean, menggambarkan nilai yang paling sering muncul, namun tidak memberitahu tentang variasi nilai-nilainya. Saat ada dua nilai mean yang sama namun bisa jadi mempunyai nilai sebaran yang berbeda. Sebaran atau yang disebut dispersi dari suatu distribusi memberi informasi bagaimana kumpulan nilai di sekitar nilai tengah (mean, median). Untuk mengukur nilai sebaran adalah dengan variance dan standard deviasi.

- Variance memberitahu bagaimana sekumpulan nilai berkonsentrasi di sekitar nilai rata-rata, dengan urutan kalkulasi berikut:
 - 1 kurangkan nilai mean dari distribusi dari masing-masing nilai.
 - 2 Kuadratkan semua hasilnya
 - 3 jumlahkan hasil dari nilai kuadratnya.
 - 4 Bagi hasilnya dengan jumlah data yang dikurangi 1.
- Standard deviasi merupakan akar dari variance.
- Variance dan standard deviation (simpangan baku) dari suatu distribusi merupakan dasar dalam kalkulasi statistik yang memberi estimasi asosiasi dan perbedaan antar variabel, atau dengan kata lain memberitahu informasi penting dari nilai-nilai di dalam sebuah distribusi.
- Dengan demikian, peneliti dapat menggambarkan karakteristik keseluruhan dari sampel, membandingkan partisipan individu pada variabel yang diberikan, dan memberi sebuah cara untuk membandingkan kinerja partisipan individu dengan sebuah variable.

Pengukuran asosiasi/hubungan

Salah satu cara untuk menggambarkan statistik adalah menentukan dan menggambarkan hubungan atau asosiasi antar variabel. Korelasi bisa jadi merupakan dasar bagi pengukuran hubungan/asosiasi antara dua atau lebih variabel, yang disebut sebagai koefisien korelasi ρ yang memberi informasi arah hubungan (-1.0 hingga $+1.0$).

Apabila dua variabel cenderung bergerak dengan arah yang sama (contohnya tinggi dan berat) maka dianggap mempunyai hubungan positif. Sebaliknya, bila dua variabel mempunyai arah yang berlawanan maka dianggap mempunyai hubungan negatif. Tanda dari koefisien korelasi menunjukkan arah dari hubungan. Nilai koefisien mengindikasikan kekuatan hubungan. Semakin dekat dengan angka 1 maka semakin kuat hubungannya. Secara umum, korelasi antara 0.01 hingga 0.3 adalah kecil, korelasi 0.3 hingga 0.7 adalah menengah, dan korelasi 0.7 hingga 0.9 adalah besar, dan korelasi antara 0.9 hingga 1.0 sangat besar.

Koefisien untuk menentukan arah dan kekuatan dari korelasi dapat juga digunakan untuk menentukan proporsi dari variance untuk asosiasi yang disebut koefisien determinasi (r^2). Koefisien determinasi dapat dihitung dengan sederhana dengan memberi nilai kuadrat pada koefisien korelasi yang kemudian dijadikan prosentasi.

Uji signifikansi memungkinkan kita untuk memperkirakan kemungkinan bahwa hubungan antara variabel dalam sampel sebenarnya ada dalam populasi dan tidak hanya hasil dari kebetulan. Secara umum, signifikansi hubungan ditentukan oleh perbandingan atau temuan dengan apa yang akan terjadi jika variabel tersebut sama sekali tidak berkaitan (independen) dan jika distribusi dari masing-masing tergantung variabel itu identik. Indeks utama signifikansi statistik adalah p-nilai. Nilai p merupakan probabilitas kesalahan kesempatan dalam menentukan apakah mencari berlaku dan dengan demikian wakil dari variabel populasi. Sebagai contoh, jika kita memeriksa hubungan antara dua variabel, sebuah p-nilai 0.05 akan menunjukkan bahwa ada kemungkinan 5% yang mungkin kebetulan. Oleh karena itu, dengan asumsi bahwa ada hubungan antar variabel, dapat diperkirakan untuk menemukan hasil yang serupa, secara kebetulan, sekitar 5 kali dari 100, dengan kata lain, tingkat signifikansi menginformasikan tentang tingkat kepercayaan yang bisa dimiliki dalam temuan.

Salah satu korelasi yang sering digunakan adalah korelasi produk-momen Pearson atau disebut Pearson r yang digunakan untuk menentukan hubungan antara dua variabel yang diukur skala rasio dan intervalnya. Contohnya, Pearson r dapat digunakan untuk menentukan hubungan antara hari-hari untuk berolahraga dan susut berat badan.

Jenis korelasi yang lain adalah:

- Point-biserial (r_{pbi}): digunakan untuk menentukan hubungan antara sebuah variabel yang diukur pada skala nominal dikotomis yang terjadi secara alami dengan sebuah variabel yang diukur para suatu skala interval (atau rasio), contohnya hubungan antara gender (dikotomi) dengan skor (interval).
- Spearman rank-order (r_s): digunakan untuk menentukan hubungan antara dua variabel yang diukur pada skala ordinal, contohnya korelasi antara rangking kelas (ordinal) dengan status sosial ekonomi (ordinal).
- Phi (Φ): digunakan untuk menentukan hubungan antara dua variabel yang secara alami dikotomi (nominal-dikotomi), contohnya korelasi antara gender (nominal) dan status perkawinan (nominal-dikotomi).
- Gamma (γ): digunakan untuk menentukan hubungan antara sebuah variabel nominal dengan sebuah variabel yang diukur para suatu skala ordinal, contohnya hubungan antara etnik (nominal) dan status (ordinal).

Statistik Inferensial

Statistik inferensial membantu menggambarkan kesimpulan dari sampel dan data yang diambeil secara cepat atau statistik yang digunakan untuk menggeneralisasikan data sampel terhadap populasi. Oleh karena itu terdapat nilai signifikansi (α). Statistik inferensial ada dua macam yaitu statistik parametris dan non parametris. Statistik parametris digunakan untuk menganalisis data interval dan rasio. Ukuran uji dalam Statistik parametris antara lain : T-test, Anova, dan Korelasi. Statistik non parametris digunakan untuk menganalisis data nominal dan ordinal. Uji statistik yang digunakan dalam statistik non parametris antara lain :

Binomial, Sign test, dan X^2 (chi kuadrat).

T-Test

T-test digunakan untuk menguji perbedaan mean antara dua kelompok. Secara umum membutuhkan sebuah variabel bebas dikotomi tunggal (contohnya kelompok eksperimen dan kontrol) dan sebuah variabel tidak bebas kontinyu tunggal. Contoh penggunaan t-test untuk menguji perbedaan mean antara kelompok eksperimen dan kontrol di dalam eksperimen random atau untuk menguji perbedaan mean antara dua grup dalam konteks non-eksperimen. Saat peneliti akan membandingkan rata-rata (mean) antara dua kelompok pada variabel kontinyu maka perlu menggunakan t-test.

Analysis of Variance (ANOVA)

Selain dikategorikan sebagai omnibus t-test, ANOVA juga digunakan untuk menguji perbandingan mean. ANOVA dapat digunakan untuk membandingkan mean lebih dari dua kelompok atau kondisi.

- *one-way* ANOVA digunakan untuk membandingkan mean dari dua atau lebih dari variabel bebas tunggal.
- *Multifactor* ANOVA digunakan saat sebuah penelitian melibatkan dua atau lebih variabel bebas. Bila menggunakan dua faktor maka menggunakan *two-way* ANOVA, tiga faktor menggunakan *three-way* ANOVA dan seterusnya.
- *Multiple analysis of variance* atau MANOVA, digunakan saat ada dua atau lebih variabel tak bebas yang saling berhubungan.

Chi-Square (χ^2)

Chi-square statistic bisa digunakan untuk menguji hipotesis menggunakan data nominal atau ordinal dengan menguji satu set proporsi lebih tinggi atau lebih rendah daripada memperkirakannya. Chi-square merangkum perbedaan antara frekuensi yang diamati dan diharapkan. Semakin kecil perbedaan secara keseluruhan antara nilai yang diamati dan diharapkan, semakin kecil pula nilai chi kuadratnya. Sebaliknya, semakin besar perbedaan antara skor pengamatan dan diharapkan, semakin besar nilai-chi kuadratnya.

Regresi

Regresi linier adalah metode memperkirakan atau memprediksi nilai pada beberapa variabel tak bebas yang diberi satu atau lebih nilai variabel bebas. Seperti halnya korelasi, regresi statistik menguji asosiasi atau hubungan antar variabel. Berbeda dengan korelasi, tujuan utama dari regresi adalah prediksi.

- Regresi tunggal, akan memprediksi variabel tak bebas dengan sebuah variabel bebas.
- Regresi banyak, digunakan saat menggunakan banyak angka dari variabel bebas untuk memprediksi variabel tak bebas.
- Regresi logistik, digunakan untuk memprediksi variabel dikotomi yang memberi informasi tentang kekuatan dan arah dari hubungan antar variabel. Selain itu, koefisien regresi logistik dapat digunakan untuk meng-estimasi rasio ganjil untuk setiap variabel bebas dalam model. Rasio ganjil ini memberitahu bagaimana mungkin hasil dikotomis yang terjadi diberi satu set variabel bebas tertentu.

3. INTERPRETASI DATA DAN MENGGAMBARKAN KESIMPULAN

Kekuatan statistik adalah ukuran dari probabilitas bahwa uji statistik akan menolak hipotesis palsu, atau dengan kata lain, probabilitas untuk menemukan hasil yang signifikan bila memang ada satu. Semakin tinggi kekuatan dari statistik uji, semakin besar kemungkinan untuk menemukan signifikansi statistik jika hipotesis sebenarnya palsu (misalnya, jika memang ada efeknya).

Faktor lain yang dapat menyebabkan kesalahan interpretasi temuan statistik adalah kegagalan untuk mempertimbangkan karakteristik distribusi. Aspek lain dari distribusi yang harus dipertimbangkan ketika menafsirkan temuan penelitian ini adalah data outlier. Peneliti harus hati-hati memeriksa distribusi data mereka untuk mengidentifikasi potensi outlier. Sekali teridentifikasi, outlier dapat diganti dengan nilai-nilai yang hilang atau diubah melalui salah satu dari beberapa prosedur yang tersedia. Masih aspek lain dari distribusi yang harus dipertimbangkan ketika menganalisis dan menafsirkan data adalah rentang nilai. Peneliti sering gagal untuk menemukan hubungan yang signifikan karena rentang dibatasi atau varian dari variabel tak bebas.

Bila Anda membuat banyak perbandingan yang melibatkan data yang sama, bahwa probabilitas salah satu perbandingan akan secara statistik meningkatkan signifikansi. Dengan demikian, *experiment-wise error* dapat melebihi tingkat signifikansi yang dipilih. Jika membuat perbandingan yang cukup, satu atau beberapa hasil pasti akan signifikan. Dalam bahasa sehari-hari, ini sering disebut sebagai "memancing," karena jika cukup terikat maka akan menangkap sesuatu. Meskipun hal ini mungkin menjadi strategi yang baik untuk pemancing, dalam penelitian itu hanya ilmu yang buruk. Masalah ini paling mungkin terjadi ketika memeriksa hipotesis yang kompleks yang membutuhkan perbandingan banyak yang berbeda. Gagal untuk mengoreksi beberapa perbandingan ini dapat menyebabkan kesalahan substansial Tipe I dan interpretasi yang salah dari temuan.

Peneliti dapat menjadi begitu tertangkap di kekakuan dari pengumpulan data, manajemen, dan analisis yang mereka percaya bahwa nilai akhir dari sebuah studi penelitian terletak di-nilai p nya. Hal ini, tentu saja, jauh dari kebenaran. Nilai sesungguhnya dari penelitian terletak pada signifikansi klinis, bukan dalam signifikansi statistiknya. Dengan kata lain, akankah temuan riset mempengaruhi bagaimana hal-hal yang dilakukan di dunia nyata? Ini bukan untuk mengatakan bahwa signifikansi statistik tidak relevan. Sebaliknya, signifikansi statistik adalah penting dalam menentukan seberapa besar kemungkinan hasilnya harus benar atau karena kebetulan. Sebelum dapat memutuskan pada signifikansi klinis, harus agak yakin bahwa temuan tersebut memang berlaku. Kesalahpahaman ini bukan terletak pada keyakinan bahwa signifikansi statistik itu sendiri bermakna. Bahkan, hasil penelitian dapat secara statistik signifikan, namun secara klinis tidak berarti.

Untuk menafsirkan signifikansi klinis temuan, para peneliti mungkin memeriksa sejumlah indeks lainnya, seperti efek ukuran atau persentase peserta yang pindah dari luar kisaran normal ke dalam jangkauan normal. Sebagai contoh, sebuah studi mungkin mengungkapkan bahwa dua metode belajar yang berbeda menyebabkan nilai tes secara signifikan berbeda, tetapi bahwa kedua metode tidak berhasil dalam nilai kelulusan. Ketika menafsirkan temuan penelitian, peneliti harus mempertimbangkan tidak hanya signifikansi statistik, tapi klinis, atau dunia nyata.

Kelanjutan ilmu tergantung pada evaluasi empiris yang banyak asumsi dan apa yang anggap sebagai masuk akal sehat. Kelanjutan ilmu juga tergantung pada upaya untuk mereplikasi penelitian temuan dan untuk menentukan apakah temuan yang ditemukan dalam

satu populasi dapat untuk men-generalisasi populasi lainnya. Dalam setiap kasus ini, temuan tidak signifikan dapat memiliki beberapa dampak yang sangat signifikan. Oleh karena itu, sangat direkomendasikan bahwa peneliti bersikap netral dan objektif ketika menganalisis dan menginterpretasikan hasilnya. Dalam banyak kasus, kurang mungkin, pada kenyataannya, lebih.

Daftar Pustaka :

Marczyk, Geoffrey; DeMatteo, David; dan Festinger, David; “Essentials of Research Design and Methodology”, John Wiley & Sons, Inc., 2005