

ANALISIS DATA PENELITIAN KUANTITATIF

Ade Heryana, SST, MKM | Prodi Kesehatan Masyarakat Universitas Esa Unggul | heryana@esaunggul.ac.id
Juni 2020

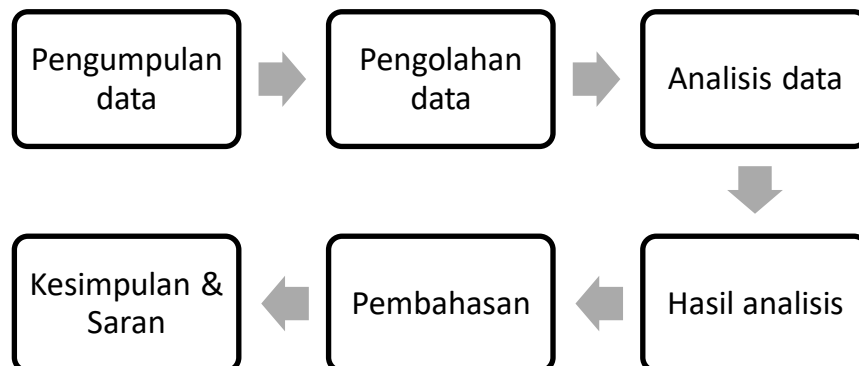
PENDAHULUAN

Data yang telah dikumpulkan selanjutnya dilakukan pengolahan dan analisis data. Apa perbedaan antara pengolahan data dan analisis data? Ibarat memasak, pengolahan data mirip dengan mempersiapkan bumbu agar dapat dimasak. Dalam penelitian, data yang akan dianalisis harus diolah terlebih dahulu agar dapat dianalisis.

Pengolahan data penelitian sering disebut dengan **manajemen data**. Tujuan utama dari manajemen data adalah memastikan bahwa data yang dikumpulkan telah tervalidasi, tersimpan dengan baik, dan dapat dilakukan manipulasi¹ untuk kebutuhan analisis. Hasil analisis sangat ditentukan oleh ketepatan peneliti dalam mengolah data.

Analisis data sering disebut dengan **analisis kuantitatif**, **analisis statistik**, atau **uji statistik**. Disebut analisis kuantitatif karena yang dianalisis adalah data-data yang dikuantifikasikan dengan model matematis. Disebut analisis statistik karena umumnya data tersebut dianalisis menggunakan metode statistik, meskipun banyak juga dengan metode kuantitatifnya. Disebut uji statistik karena umumnya analisis data ditujukan untuk menguji hipotesis terutama pada penelitian dengan desain studi korelasi atau asosiasi.

Kegiatan pengolahan dan analisis data saat ini dapat dikerjakan dalam satu paket aplikasi komputer statistik (SPSS, Stata, Minitab, dll). Pada modul ini penulis tidak akan secara mendalam membahas bagaimana penggunaan aplikasi tersebut, namun lebih kepada landasan teoritis bagaimana data penelitian diolah dan dianalisis.



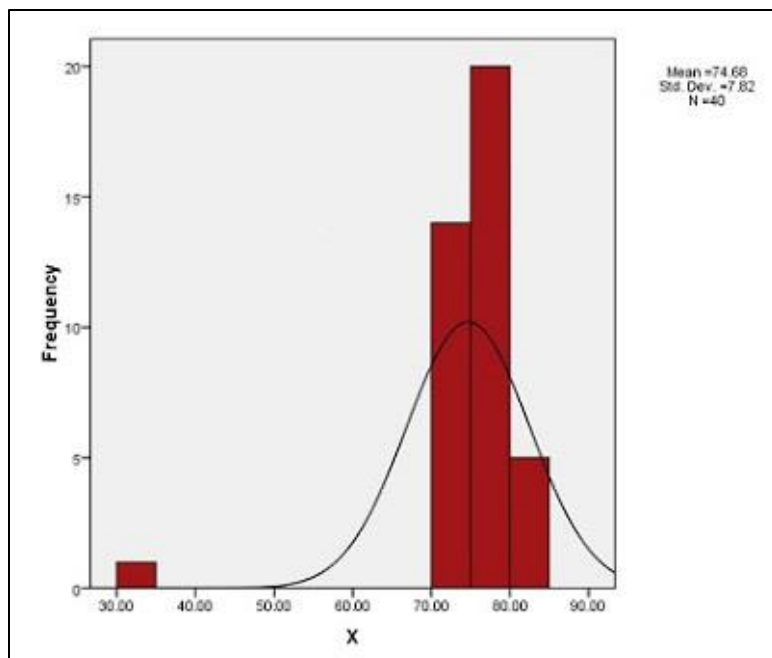
Gambar 1. Proses Penelitian Sejak Pengumpulan Data hingga Kesimpulan/Saran

¹ Pengertian manipulasi di sini bukan dalam arti negatif yaitu memalsukan data. Namun pengertian manipulasi adalah memperlakukan data sedemikian rupa sehingga memenuhi persyaratan untuk dianalisis

PENGOLAHAN DATA

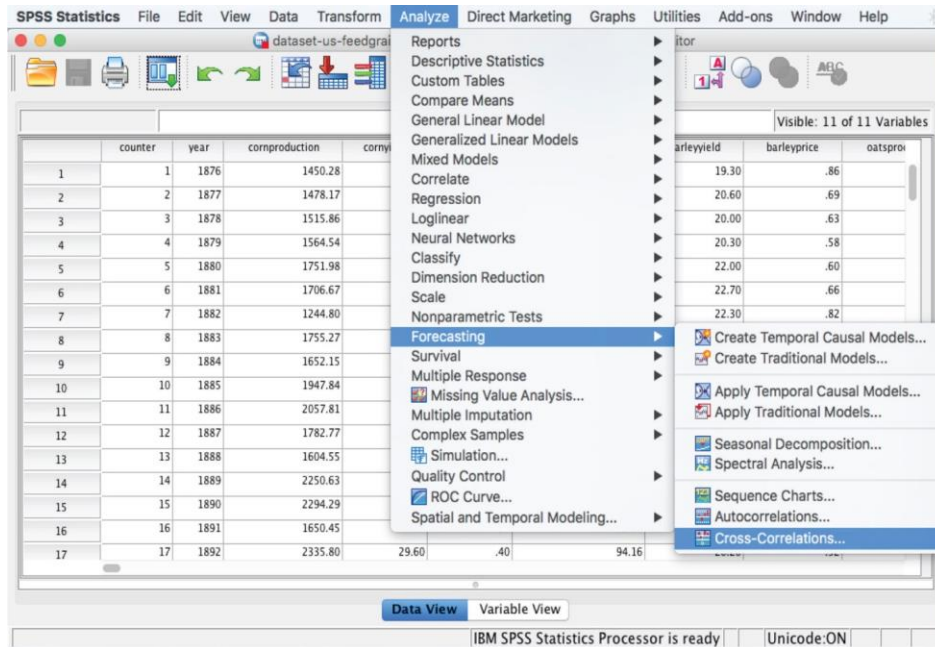
Data yang telah dikumpulkan tidak serta merta langsung dapat dianalisis karena dibutuhkan tahapan agar hasil penelitian memiliki validitas yang dapat dipertanggungjawabkan. Tujuan pengolahan data adalah:

- Mengidentifikasi ada tidaknya data yang kosong (*missing*) sehingga dapat diambil tindakan selanjutnya. Tindakan tersebut antara lain dilakukan pengumpulan data kembali untuk melengkapi data yang kosong, atau melakukan penyesuaian terhadap sampel yang kurang, atau melakukan penyesuaian analisis jika data yang kosong tetap dilakukan pengujian
- Melakukan kodifikasi atau *coding* terhadap data yang telah dikumpulkan sesuai dengan Definisi Operasional yang telah ditetapkan.
- Menentukan limit (*cut-off*) hasil ukur jika peneliti tidak memiliki standar dalam mengkategorisasikan pengukuran. Biasanya dilakukan jika menggunakan data kategorik. Umumnya peneliti melakukan uji normalitas untuk menentukan mean atau median data sebagai *cut-off point*. Beberapa peneliti juga menentukan standar deviasi (2sd, 3sd) untuk menentukan batas atas dan batas bawah.
- Mengetahui adanya data pencilan (*outlier*) yang dapat mempengaruhi hasil analisis. Beberapa analisis statistik sangat sensitif terhadap data-data yang jauh nilai tengah sehingga harus dilakukan uji outlier dengan metode tertentu.
- Melakukan uji asumsi statistik yang dibutuhkan sebagai persyaratan melakukan analisis. Misalnya: uji kesesuaian distribusi, uji kolinearitas, uji multikolinearitas dan sebagainya. Namun beberapa peneliti menganggap bahwa uji ini merupakan bagian analisis statistik sehingga tidak dianggap sebagai pengolahan data.



Gambar 2. Tampilan distribusi data yang menunjukkan adanya outlier (pencilan).

Sumber: statistikian.com



Gambar 3. Aplikasi SPSS milik IBM Corp merupakan salah satu software statistik yang paling populer dipakai untuk pengolahan dan analisis data. Foto: SAGE Research

Pada artikel ini dianggap bahwa peneliti telah melakukan validasi pengumpulan data ke responden, sehingga pengolahan data meliputi langkah-langkah sebagai berikut:

1. Memeriksa kekosongan pengisian data pada instrumen penelitian (kuesioner, angket, form dll). Jika peneliti menganggap data yang kosong ini signifikan terhadap hasil analisis maka data yang kosong sebaiknya dilakukan pengumpulan data ulang kepada responden. Jika ternyata tidak memungkinkan dilakukan pengumpulan data ulang, serta ternyata data kosong tersebut tidak signifikan terhadap analisis, maka peneliti dapat melakukan langkah sebagai berikut:
 - a. Mengeluarkan (*drop out*) responden yang kosong datanya tersebut dari penelitian, dengan catatan minimal jumlah sampel masih terpenuhi. Jika tidak terpenuhi, maka dilakukan pengumpulan data ulang dengan melakukan penggantian responden.
 - b. Tetap diikuti dalam analisis dengan catatan uji statistik yang akan dipakai dapat mentolerir adanya data kosong (*missing*). Konsekuensi dari tindakan ini adalah ada sedikit perbedaan hasil analisis dan hal tersebut harus dituliskan dalam laporan penelitian.
2. Memasukkan atau menginput data hasil penelitian (kadang disebut dengan *raw data* atau data mentah) ke dalam aplikasi komputer. Beberapa peneliti tidak langsung memasukkan data ke dalam aplikasi statistik namun dibuat dalam bentuk *spreadsheet* untuk membantu olah data awal.

Terdapat kekeliruan yang umumnya dilakukan mahasiswa/peneliti ketika menggunakan data kategorik. Kekeliruan tersebut adalah menginput data dalam bentuk koding hasil ukur yang sudah terkategorisasi. Misalnya: data pengetahuan responden A skornya 70, namun diinput peneliti dengan angka 1 yang artinya baik. Pada kasus ini sebaiknya penginputan data dilakukan apa adanya sesuai instrument penelitian yang ada, sehingga data pengetahuan responden A tersebut diisi dengan angka 70. Selanjutnya peneliti menyerahkan aplikasi komputer untuk melakukan kategorisasi.

Keuntungan yang diperoleh jika data dimasukkan apa adanya adalah peneliti dapat memanipulasinya sesuai dengan kebutuhan, misalnya jika ada perubahan kategorisasi data. Terkadang tahap kedua ini dilakukan lebih dahulu dibanding tahap pertama untuk efisiensi waktu. Hal ini tidak menjadi masalah selama peneliti melakukan prosedur validasi terhadap data yang masuk.

3. Memberikan koding terhadap hasil ukur dari variabel yang diteliti. Pekerjaan ini sudah bisa dilakukan dengan aplikasi komputer menggunakan *syntax* yang tepat. Hal yang perlu diperhatikan dalam koding adalah konsistensi dalam penggunaan logika untuk menentukan koding. Jika pada variabel dependen koding yang diberikan adalah 0 untuk kondisi yang bermasalah dan 1 untuk kondisi tidak bermasalah maka variabel selanjutnya juga seperti demikian.
4. Jika dibutuhkan, peneliti melakukan perubahan atau tranformasi data dari numerik ke kategorik karena kebutuhan analisis, atau mengubah pengelompokkan data jika ada perubahan dalam definisi operasional
5. Melakukan uji asumsi sesuai dengan analisis statistik yang dipakai. Misalnya uji kesesuaian distribusi, uji kolinieritas dan sebagainya.

ANALISIS DATA

Analisis data dilakukan jika proses pengolahan data telah dilakukan dengan lengkap. Dilihat dari jumlah pasangan variabel yang dianalisis, maka analisis terbagi menjadi tiga yaitu analisis univariat, analisis bivariat, dan analisis multivariat.

1. Analisis Univariat

Analisis univariat jika jumlah variabel yang dianalisis hanya satu macam. Pengertian satu macam disini bukan jumlahnya hanya 1 tetapi yang dimaksud adalah jenis variabelnya hanya 1 macam (tidak ada variabel dependen dan independen). Bisa saja variabel yang dianalisis ada 4,5,6 dan seterusnya namun peneliti memperlakukan semua variabel tersebut sama yaitu sebagai variabel dependen.

Analisis univariat menggunakan metode statistik deskriptif untuk menggambarkan parameter dari masing-masing variabel. Parameter tersebut antara lain nilai tengah (mean, median, modus), dan nilai dispersi (varians, standar deviasi, range). Beberapa peneliti juga menggunakan uji statistik 1 sampel/kelompok untuk mengetahui normalitas data (nilai p-value), estimasi parameter/interval, homogenitas, dan sebagainya.

2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan jika variabel yang dianalisis terdiri dari dua macam yaitu dependen dan independen. Biasanya digunakan pada desain penelitian korelasi, asosiasi, dan eksperimen 2 kelompok. Analisis ini bertujuan menguji hipotesis penelitian yang diajukan peneliti.

Uji statistik yang dipakai tergantung pada jenis datanya apakah kategorik atau numerik. Lalu apakah data tersebut berpasangan (dependen) atau tidak berpasangan (independen). Misalnya: uji chi-square dipakai jika jenis data variabel dependen dan independen sama-sama kategorik.

Selain melakukan uji korelasi, dalam analisis bivariat yang bersifat epidemiologis dilakukan perhitungan risiko terhadap kasus/masalah kesehatan. Misalnya: menghitung odds ratio, relative risk, dan prevalence odds ratio.

3. Analisis Multivariat

Selanjutnya jika variabel yang dianalisis melibatkan lebih dari 2 variabel maka analisis data yang dilakukan disebut dengan analisis multivariat. Analisis ini ada yang bersifat faktorial atau analisis faktorial (seluruh variabel dianggap sama posisinya), dan yang bersifat determinan (terdapat variabel dependen, independen, bahkan ada konfounding atau perancu).

Pada analisis faktorial peneliti berupaya mengetahui korelasi antara seluruh variabel (multikolinieritas) dengan menggunakan metode perhitungan matriks. Analisis ini umumnya dipakai dalam menentukan validitas dan reliabilitas instrumen penelitian, atau untuk mengelompokkan pertanyaan-pertanyaan kuesioner ke dalam faktor atau komponen.

Pada analisis determinan, analisis multivariat dilakukan untuk mengetahui variabel independen mana yang paling berpengaruh terhadap masalah penelitian atau variabel dependen. Namun jika desain yang diterapkan bukan penelitian eksperimen, maka hasilnya tidak menunjukkan hubungan sebab-akibat. Pada analisis multivariat juga dapat dihitung besarnya risiko atau koefisien beta yang menunjukkan kecenderungan variabel independen mempengaruhi variabel dependen.

PEMILIHAN UJI STATISTIK

Pada analisis data, peneliti melakukan uji statistik untuk menguji hipotesis yang diajukan. Peneliti tidak dapat begitu saja memilih uji statistik tanpa mengetahui terlebih dahulu karakteristik datanya. Pada dasarnya, pemilihan uji statistik bisa dilakukan dengan dua cara yaitu:

1. Pemilihan uji statistik berdasarkan jenis variabel

Tabel 1 menyajikan bagaimana uji statistik dipilih berdasarkan jenis variabelnya yang terbagi atas variabel dependen dan independen (Jackson, 2020). Penjelasan tabel tersebut adalah sebagai berikut:

- Kolom (1) menjelaskan jumlah variabel dependen dalam penelitian. Pada tabel terdapat dua jenis jumlah variabel dependen yaitu hanya 1 dan lebih dari 1 variabel (>1).
- Kolom (2) menjelaskan tipe data dari variabel dependen. Pada tabel ada tiga pilihan yaitu numerik (jika skala interval/ratio), kategorik (jika skala nominal/ordinal) dan campuran numerik-kategorik yang disingkat num+kat. Anda harus memahami perbedaan jenis data ini, yang sudah dijelaskan pada kuliah statistik dasar
- Kolom (3) menjelaskan jumlah variabel independen dalam penelitian. Pada tabel terdapat dua jenis jumlah variabel independen yaitu hanya 1 dan lebih dari 1 variabel (>1).
- Kolom (4) menjelaskan tipe data dari variabel independen. Pada tabel ada tiga pilihan yaitu numerik (jika skala interval/ratio), kategorik (jika skala nominal/ordinal) dan campuran numerik-kategorik yang disingkat num+kat. Anda harus memahami perbedaan jenis data ini, yang sudah dijelaskan pada kuliah statistik dasar
- Kolom (5) menjelaskan jumlah kelas/kelompok/grup dari variabel kategorik. Jadi kolom 5 tidak berlaku untuk variabel numerik. Pada tabel ada pilihan 2 (untuk data dikotomi/binomial, "ya" atau "tidak", atau 0 dan 1) dan pilihan >2 (untuk data polinomial atau peringkat/ordinal).
- Kolom (6) menjelaskan pasangan data yang akan diuji. Pengertian "berpasangan" di sini adalah pengukuran antara dua kelompok (intervensi & kontrol) atau pengukuran antara sebelum dan sesudah diberikan intervensi (pre & post test) dengan sampel/responden yang sama. Sering juga disebut dengan *dependent sample*. Pengertian "tidak berpasangan" kebalikan dari penjelasan terdahulu, dan sering disebut dengan *independent sample*.
- Kolom (7) menjelaskan asumsi yang harus dipenuhi pada uji parametrik yaitu apakah data berdistribusi normal atau tidak. Jika terpenuhi pada menggunakan statistik parameterik, jika tidak terpenuhi maka menggunakan uji statistik non-

parameterik. Kondisi ini hanya terjadi jika jumlah variabel dependen dan independen sama-sama 1 (satu).

- Kolom (8) menjelaskan jenis uji statistik yang dipakai. Nama uji statistik yang tertulis pada tabel 1 mungkin berbeda dengan nama yang tertera pada buku referensi lain, tetapi fungsinya sama.

2. Pemilihan uji statistik berdasarkan tujuan analisis (uji hipotesis)

Pemilihan uji statistik juga dapat dilakukan berdasarkan tujuan analisisnya atau uji hipotesis yang dipakai. Tabel 2 menjelaskan pemilihan uji statistik yang dimulai dari tujuannya. Kelebihannya dibanding tabel-1 adalah pada tabel-2 disertakan juga uji statistik untuk univariat atau satu sampel. Tabel-2 terdiri dari kolom-kolom sebagai berikut:

- Kolom (1) menjelaskan tujuan analisis atau penelitian yang terdiri dari uji mean, uji median, uji proporsi, uji varians, uji homogenitas, uji distribusi, uji random, uji outlier, uji independensi, uji korelasi/asosiasi, uji efek, uji estimasi.
- Kolom (2) menjelaskan jumlah sampel/kelompok yang akan diuji. Pada kolom ada pilihan: satu (univariat), dua (bivariate), dan > dua (multivariat)
- Kolom (3) menjelaskan jenis data yang akan diuji. Pada tabel ada pilihan Interval/Ratio (numerik), Ordinal, dan Nominal.
- Kolom (4) menjelaskan tentang uji statistik yang dipakai. Untuk mengetahui lebih mendalam tentang pengertian uji tersebut, Anda dapat membacanya di buku David Sheskin pada daftar pustaka (Sheskin, 2003).

REFERENSI

Jackson, M. (2020). *Interactive Statistical Test Flowchart*. Statsflowchart.Co.Uk.

<http://www.statsflowchart.co.uk/>

Sheskin, D. J. (2003). *Handbook of Parametric and Non-Parametric Statistical Procedures* (3rd ed.). Chapman & Hall/CRC.

Tabel 1. Pemilihan Uji Statistik Berdasarkan Jenis Variabel (Jackson, 2020)

Var. Dependen		Var. Independen			Berpasangan	Asumsi parametric	Uji Statistik
Jumlah	Type Data	Jumlah	Type	Kelas*			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Numerik	1	Kategorik	2	Tidak	Ya	Independent t-test dan/atau Point-biserial correlation
1	Numerik	1	Kategorik	2	Tidak	Tidak	Mann-Whitney U test
1	Numerik	1	Kategorik	2	Ya	Ya	Dependent (paired) t-test
1	Numerik	1	Kategorik	2	Ya	Tidak	Wilcoxon Matched-Pairs (Signed-Rank) Test
1	Numerik	1	Kategorik	> 2	Tidak	Ya	One-Way Independent Analysis of Variances (ANOVA)
1	Numerik	1	Kategorik	> 2	Tidak	Tidak	Kruskal-Wallis Test
1	Numerik	1	Kategorik	> 2	Ya	Ya	One-way Repeated Measures ANOVA
1	Numerik	1	Kategorik	> 2	Ya	Tidak	Friedman's ANOVA
1	Numerik	1	Numerik			Ya	Pearson's correlation; Simple regression linier
1	Numerik	1	Numerik			Tidak	Spearman's correlation dan/atau Kendall's Tau
1	Numerik	> 1	Kategorik		Tidak		Independent Factorial ANOVA dan/atau Multiple regression
1	Numerik	> 1	Kategorik		Ya		Factorial Repeated Measures ANOVA
1	Numerik	> 1	Kategorik		Tidak & Ya		Factorial Mixed ANOVA
1	Numerik	> 1	Numerik				Multiple Regression
1	Numerik	> 1	Num+Kat				Multiple Regression dan/atau ANCOVA (Analysis Covariance)
1	Kategorik	1	Kategorik				Pearson Chi-square dan/atau Likelihood Ratio
1	Kategorik	1	Numerik				Logistic regression dan/atau Biserial/Point-biserial Correlation
1	Kategorik	>1	Kategorik				Log-linear Analysis
1	Kategorik	>1	Numerik				Logistic regression
1	Kategorik	>1	Num+Kat				Logistic regression
> 1	Num+Kat	1	Num+Kat				MANOVA (Multivariate Analysis of Variance)
> 1	Num+Kat	> 1	Kategorik				Factorial MANOVA
> 1	Num+Kat	> 1	Num+Kat				MANCOVA (Multivariate Analysis of Covariance)

Tabel 2. Lampiran Pemilihan Uji Statistik Berdasarkan Tujuan Analisis

Tujuan/Uji Hipotesa (1)	Sampel (2)	Data (3)	Uji Statistik (4)
Uji mean	Satu	Interval/ratio	<i>Jika standar deviasi diketahui</i> → The single-sample z test
Uji mean	Satu	Interval/ratio	<i>Jika standar deviasi tidak diketahui</i> → The single-sample t test
Uji mean 2 sample independen	Dua	Interval/ratio	The t test for 2 independent samples
Uji mean & varians 2 sample independen	Dua	Interval/ratio	The z test for 2 independent samples
Uji mean 2 sampel dependen	Dua	Interval/ratio	The t test for 2 dependent samples, atau Sandler's A Test
Uji mean & varians 2 sample dependen	Dua	Interval/ratio	The z test for 2 dependent samples
Uji mean >2 sample independen	> Dua	Interval/ratio	One-way Analysis of Variance (ANOVA)
Uji beda mean tiap kelompok	> Dua	Interval/ratio	Multiple t-test / Fisher's LSD test atau Bonferroni-Dunn test
Uji mean >2 sample dependen	> Dua	Interval/ratio	One-way Analysis of Variance (ANOVA)
Uji proporsi 2 sample independen	Dua	Nominal	The z test for 2 independent proportions
Uji proporsi 2 sample dependen	Dua	Nominal	The Cochran Q Test
Uji median	Satu	Ordinal	The Wilcoxon signed-rank test
Uji median	Satu	Nominal	The single-sample test for the Median
Uji median 2 sample independen	Dua	Ordinal	<i>Jika data diurutkan</i> → The Mann-Whitney U Test (data diurutkan)
Uji median 2 sample independen	Dua	Ordinal	<i>Jika data tidak diurutkan</i> → The median test (Chi-square, Fisher Exact, z test)
Uji median 2 sample dependen	Dua	Ordinal	The Wilcoxon matched-pairs signed-ranks
Uji median 2 sample dependen	Dua	Nominal	The Binomial sign test for 2 dependent samples
Uji median 2 sample dependen	Dua	Nominal	<i>Jika true experiment</i> → The McNemar test
Uji median > 2 sample independen	> Dua	Ordinal	The Kruskal-Wallis One-way ANOVA by Ranks
Uji median > 2 sample dependen	> Dua	Ordinal	The Friedman Two-way ANOVA by Ranks
Uji prediksi priori pada eksperimen > 2 sample	> Dua	Ordinal	The Page test for ordered alternatives
Uji varians 1 sample	Satu	Interval/ratio	The single-sample Chi-square
Uji varians 2 sample independen	Dua	Ordinal	<i>Jika median 2 populasi sama</i> → The Siegel-Tukey test for equal variability
Uji varians 2 sample independen	Dua	Ordinal	<i>Jika median 2 populasi tidak sama</i> → The Moses test for equal variability
Uji varians 2 sample dependen	Dua	Interval/ratio	The t test for homogeneity variances for 2 dependent samples

Tujuan/Uji Hipotesa (1)	Sampel (2)	Data (3)	Uji Statistik (4)
Uji homogenitas 2 sampel independen	Dua	Interval/ratio	Hartley's F_{max} test for homogeneity of variances/ F Test for 2 varians populasi
Uji homogenitas 2 sample independen	Dua	Nominal	<i>Jika dist. normal</i> → The Chi-square test for homogeneity
Uji homogenitas 2 sample independen	Dua	Nominal	<i>Jika dist. Hipergeometrik</i> → The Fisher exact test (Fisher-Irwin test) for homogeneity
Uji skewness (simetris distribusi)	Satu	Interval/ratio	The singe-sample skewness test
Uji kurtosis (mesokutik data)	Satu	Interval/ratio	The singe-sample kurtosis test
Uji distribusi normal	Satu	Interval/ratio	D'Agostino-Pearson
Uji distribusi tertentu	Satu	Ordinal	<i>Jika parameter populasi tidak diketahui</i> → The Kolmogorof-Smirnof GoF test
Uji distribusi tertentu	Satu	Ordinal	<i>Jika salah satu atau dua parameter populasi diketahui</i> → The Lilliefors test
Uji distribusi uniform	Satu	Nominal	The Chi-square Gof test
Uji distribusi binomial	Satu	Nominal	<i>Jika sampel kecil</i> → The Binomial sign test 1 sample
Uji distribusi binomial	Satu	Nominal	<i>Jika sampe besar</i> → The z test for a propotion population
Uji simetris distribusi 2 sampel dependen	Dua	Nominal	The Bowker test of internal symmetry (untuk k x k table)
Uji distribusi tertentu jika Bowker test ditolak	Dua	Nominal	The Stuart-Maxwell test of marginal homogeneity/Stuart test/Maxwell test
Uji distribusi normal > 2 sampel indepeden	> Dua	Ordinal	The van der Waerden Normal-scores test for k independent samples
Uji random	Satu	Nominal	The singe-sample Runs Test
Uji random data kontinyu	Satu	Interval/ratio	The mean square successive difference test for serial randomness
Uji random serial (up-down)	Satu	Nominal	The Runs test for serial randomness
Uji random frekuensi	Satu	Nominal	The frequency test atau equidistribution test
Uji random 2 sampel independen	Dua	Ordinal	The randomization test (Fisher's randomization test dan Fisher-Pitman test)
Uji selisih (gaps) digit	Satu	Nominal	The gap test
Uji serial digit	Satu	Nominal	The poker test
Uji tiga digit tertinggi	Satu	Nominal	The maximum test
Uji generator digit	Satu	Nominal	The coupon collector's test
Uji power 2 sampel t test independen	Dua	Interval/ratio	The Cohen's d index for independent sample
Uji power 2 sampel t test dependen	Dua	Interval/ratio	The Cohen's d index for dependent sample
Uji magnitude efek intervensi t-test independen	Dua	Interval/ratio	Omega squared for independent variable
Uji magnitude efek intervensi t-test dependen	Dua	Interval/ratio	Omega squared for dependent variable

Tujuan/Uji Hipotesa (1)	Sampel (2)	Data (3)	Uji Statistik (4)
Uji magnitude efek intervensi t-test independen	Dua	Interval/ratio	Eta squared (jarang dipakai, lebih banyak bias)
Uji urutan efek intervensi (dependent)	Dua	Nominal	Gart test
Uji efek > dua variabel indep terhadap dependen	> Dua	Interval/ratio	Factorial ANOVA
Uji outlier univariat	Satu	Interval/ratio	Prosedur identifikasi outlier 1 kelompok (z-score)
Uji outlier multivariate	≥ Dua	All	Mahalanobis distance
Estimasi SE dan/atau CI populasi 2 sample	Dua	Ordinal	The bootstrap for 2 sample independent
Estimasi SE dan/atau CI populasi 2 sample	Dua	Ordinal	The jackknife for 2 sample independent (dapat mengurangi bias poin estimasi)
Uji independensi 1 sample	Dua	Nominal	The Chi-square test for independence
Uji independensi 2 sample	Dua	Ordinal	Kolmogorov-Smirnov Test for 2 independent samples
Uji indepeneensi > 2 sample	> Dua	Ordinal	Koendall's Coefficient of Concordane
Uji korelasi/asosiasi bivariate	Dua	Nominal	The contingency coefficient (C) atau Pearson's contingency coefficient (rxc table)
Uji korelasi/asosiasi bivariate	Dua	Nominal	Yule's Q (hanya untuk 2x2 table, lebih direkomendasikan dibanding phi coeff.)
Uji korelasi/asosiasi bivariate	Dua	Nominal	The phi coefficient (hanya untuk 2x2 tabel, bentuk khusus dari Pearson's PM)
Uji korelasi/asosiasi bivariate	Dua	Nominal	The Cramer phi coefficient (Perluasan dari Phi coefficient untuk r x c table)
Uji korelasi/asosiasi bivariate (derajat hubungan)	Dua	Nominal	Odds Ratio (untuk 2x2 table)
Koreksi ukuran asosiasi (reliabilitas antar observasi)	Dua	Nominal	Cohen's kappa
Uji korelasi/asosiasi bivariate	Dua	Ordinal	<i>Jika sampel besar</i> → Spearman's Rank-Order Correlation Coefficient
Uji korelasi/asosiasi bivariate	Dua	Ordinal	<i>Jika sampel kecil</i> → Kendall's Tau
Uji korelasi/asosiasi bivariate	Dua	Ordinal	<i>Jika r x c table</i> → Goodman & Kruskal's Gamma
Uji korelasi/asosiasi bivariate	Dua	Interval/Ratio	The Pearson Product-moment Correlation Coefficient