



STATISTIKA PENELITIAN

STATISTIK NONPARAMETRIK

PENGERTIAN

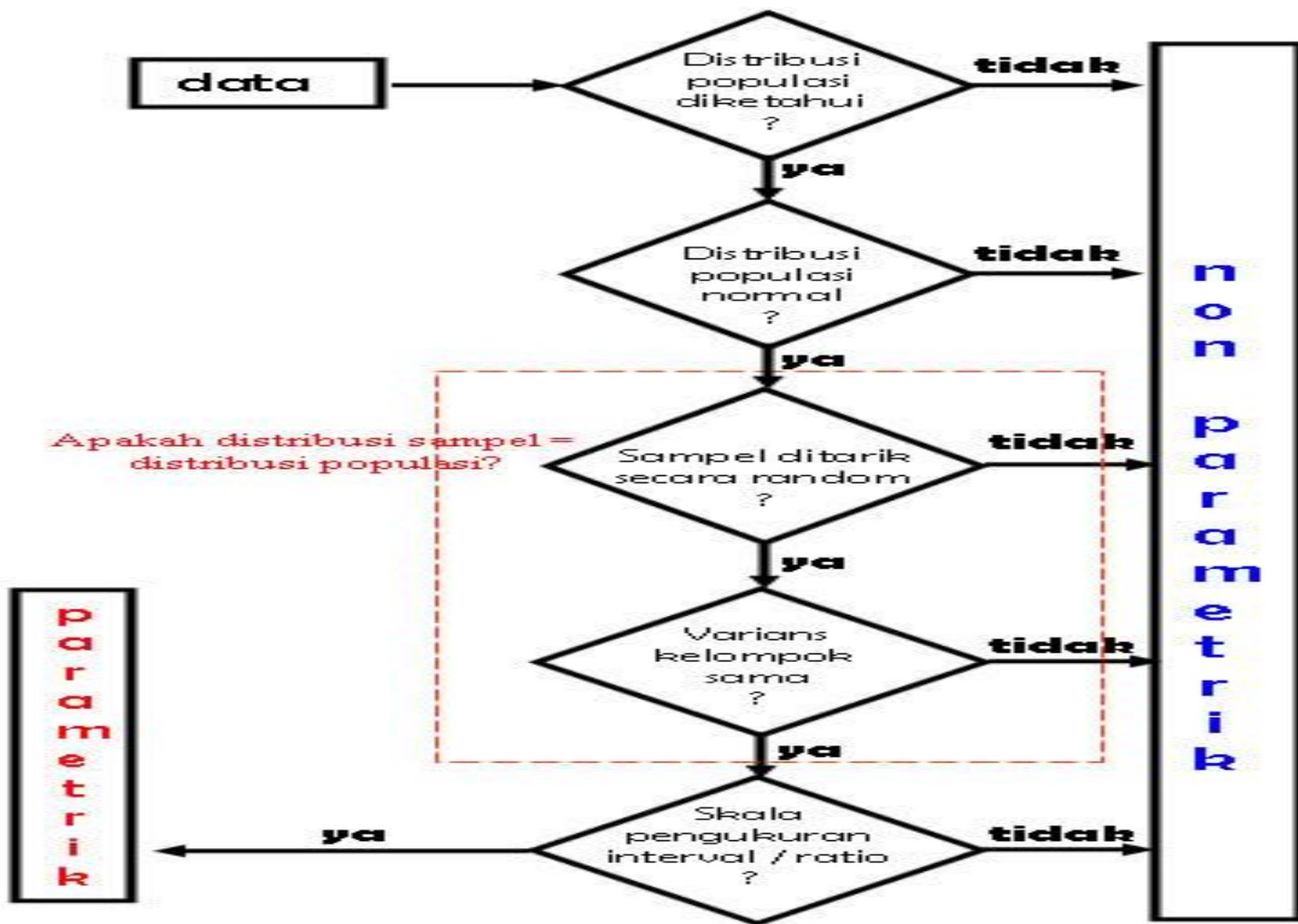
- ❑ Uji statistik nonparametrik adalah suatu uji statistik yang tidak memerlukan adanya asumsi-asumsi mengenai sebaran data populasinya (belum diketahui sebaran datanya dan tidak perlu berdistribusi normal).
- ❑ Oleh karenanya statistik ini juga dikemukakan sebagai statistik bebas sebaran (distribution-free statistics) atau assumption-free test → yaitu teknik statistik yg tidak mensyaratkan bentuk sebaran parameter populasi, baik normal atau tidak).

Kapan digunakan Statistika Non Parametrik ?

- Metode Statistika Non Parametrik digunakan → bila salah satu parameter Statistika Parametrik tidak terpenuhi !

Penggunaan...

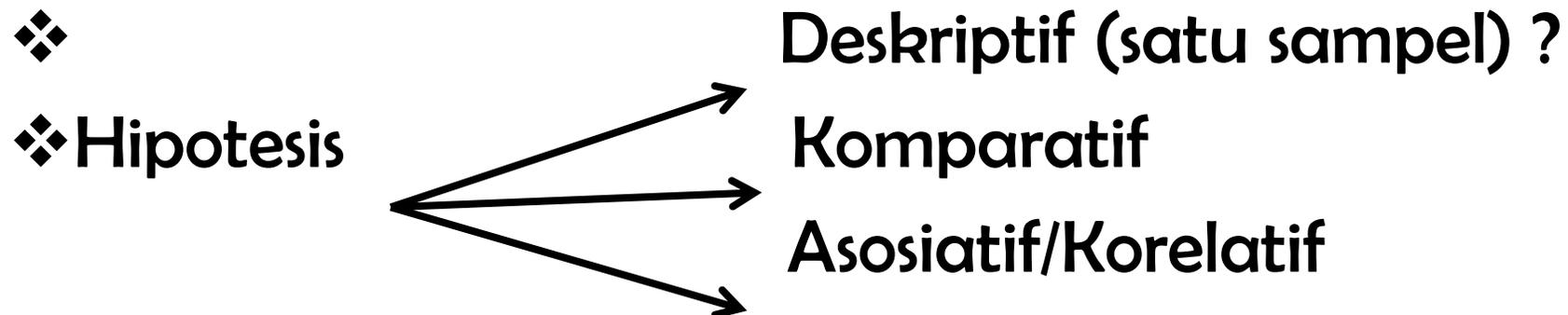
- Untuk data yang distribusi populasinya tidak diketahui
- Untuk data yg distribusinya tidak normal.
- Untuk data yang diambil dari sampel yang tidak random.
- Untuk data dengan skala nominal atau ordinal.
- Untuk data yang jumlahnya sedikit (< 30).



JENIS HIPOTESIS

❖ **HIPOTESIS** → adalah jawaban sementara thd rumusan masalah penelitian.

❖ Dikatakan sementara, karena jawaban yg diberikan baru didasarkan pada teori, dan belum teruji berdasarkan data empirik.



JENIS DATA/SKALA PENGUKURAN

Ada 4 macam skala/level hasil pengukuran yg biasa digunakan dalam berbagai penelitian, yaitu:

- Skala Nominal
- Skala Ordinal
- Skala Interval
- Skala Rasio

SKALA NOMINAL

- Adalah skala data hasil pengukuran yg hanya dapat membedakan antara jenis/kelompok yg satu dengan yg lainnya.
- Skor yang diberikan di sini hanya berfungsi sbg tanda atau sbg nomor belaka, dan tidak menunjukkan tingkatan maupun kualitasnya.
Contoh: jenis kelamin, jenis sekolah, jenis pekerjaan, agama, dsb.
- Contoh : Jenis Kelamin → Laki-laki = 1
Perempuan = 2

SKALA ORDINAL

- Adalah skala data hasil pengukuran yg sudah menunjukkan adanya suatu tingkatan (ORDO), seperti misalnya: sangat baik, baik, cukup, kurang dsb.
- Namun demikian, rentang/jarak antara masing-masing tingkatan yang berdekatan tsb adalah tidak sama, bersifat relatif dan tidak dapat ditentukan secara pasti.
- Contoh : status sosial ekonomi (tinggi, menengah, rendah), tingkat pendidikan (PT, SLTA, SLTP, SD, Tidak Tamat SD, Tidak Pernah Sekolah) dsb. Jika pendidikan dihitung jumlah tahun memperoleh pendidikan, maka datanya dapat dikategorikan sbg data interval).

SKALA INTERVAL

- Adalah gejala yg dapat menunjukkan tingkatan maupun kualitasnya, sedangkan antar tingkatan yang berdekatan tsb mempunyai jarak yg pasti dan sama.
- Namun demikian, skala ini tidak memiliki Nol Mutlak. Contoh: benda yg suhunya 0° Celsius bukan berarti benda tsb tidak mempunyai kadar panas sama sekali. Siswa yg skor tesnya Nol, bukan berarti ia tak memiliki kepandaian sama sekali. Jadi, Titik Nol di sini hanya merupakan titik kesepakatan saja.
- Demikian pula, skor yg diberikan di sini tidak dapat diperbandingkan dgn skor yg lain dengan hukum perkalian (Komutatif).
- Contoh: Siswa yg nilainya 80 bukan berarti kepandaiannya dua kali lipat dari siswa yang skor nilainya 40. Benda yg suhunya 80°C , bukan berarti panasnya dua kali lipat dari benda yg suhunya 40°C , dst. Nya.

SKALA RASIO

- Memiliki nilai Nol Mutlak
- Dapat diperbandingkan dengan skor lainnya dengan hukum Komutatif.
- Contoh: jarak 0 meter, maka berarti bahwa memang tidak ada jarak sama sekali. Demikian pula, benda yg beratnya 10 kg, maka memang benar-benar 2 kali lipat benda yg beratnya 5 kg, dan sebagainya.
- Skala pengukuran dalam bidang pendidikan dan ilmu-ilmu sosial pada umumnya hanya mencapai pada skala pengukuran interval saja, sedangkan skala rasio jarang atau tidak biasa digunakan.

Prosedur Pengujian...

Sebagaimana pada Statistika Parametrik, teknik-teknik yg digunakan terdiri dari:

1. Prosedur untuk data dari sampel tunggal.
2. Prosedur untuk data dari dua kelompok atau lebih sampel bebas (independent)
3. Prosedur untuk data dari dua kelompok atau lebih sampel berhubungan (related/ dependent)
4. Korelasi tata jenjang (Spearman's rank order), dan ukuran-ukuran asosiasi lainnya.

Prosedur untuk data dari sampel tunggal.

- Pada statistik parametrik pertanyaan-pertanyaan tersebut dapat diuji dengan uji t satu sampel.
- Pada statistik nonparametrik pertanyaan-pertanyaan tersebut antara lain dapat dijawab dengan menggunakan uji Binomial, uji Chi-Kuadrat satu sampel, dan uji Kolmogorof-Smirnov, Uji Tanda (One-sample sign test).

Prosedur untuk Sampel Independen

- Dalam statistik parametrik, untuk membandingkan nilai rata-rata dua kelompok independen digunakan uji t (t-test sampel independen). Jika yang dibandingkan lebih dari 2 kelompok maka digunakan uji F (dalam ANOVA).
- Dalam statistik nonparametrik, alternatif yang dapat digunakan untuk membandingkan suatu variabel dari dua kelompok sampel independen antara lain adalah: uji kemungkinan eksak dari Fisher, uji Chi-Kuadrat dua sampel, uji Median, uji U Mann-Whitney, uji Kolmogorov-Smirnov dua sampel. Jika kelompok yang dibandingkan lebih dari dua, maka dapat digunakan uji Chi-Kuadrat k-sampel, uji Median, analisis varians Ranking satu arah, dan uji Kruskal-Wallis.

Prosedur untuk Sampel Dependen

- Pada statistik parametrik, jika ingin membandingkan dua variabel yang diukur dari sampel yang sama, dapat menggunakan uji t data berpasangan. Jika yang dibandingkan lebih dari 2 kelompok maka digunakan uji F (dalam ANOVA).
- Pada statistik nonparametrik jika kelompok yang dibandingkan adalah dependen, maka ada dua alternatif uji yang dapat digunakan yaitu: uji Tanda (Sign test), uji Wilcoxon, dan uji Mc.Nemar.
- Jika kelompok yang dibandingkan lebih dari dua kelompok maka uji statistik nonparametrik yang dapat digunakan adalah Friedman's two-way analysis of variance dan Cochran Q test.

Korelasi Peringkat dan Ukuran-Ukuran Asosiasi Lainnya

- Dalam statistik parametrik ukuran korelasi yang umum digunakan adalah korelasi Product Moment Pearson, korelasi ganda, parsial, semi parsial.
- Diantara korelasi non-parametrik yang ekuivalen dengan koefisien korelasi standar ini dan umum digunakan adalah koefisien kontingensi C, Spearman Rank Order, Kendal Tau dan coefficient Gamma.
- Selain ketiga pengukuran tersebut, Chi square yang berbasiskan tabel silang juga relatif populer digunakan dalam mengukur korelasi antar variabel.

Teknik-teknik Statistik Non-par

1. Prosedur Utk Data Sampel Tunggal:
2. Kasus Dua Sampel Berkaitan (Related)
3. Kasus Dua Sampel Independen
4. Kasus k Sampel Berkaitan (Related)
5. Kasus k Sampel Independen
6. Korelasi/Asosiasi

1. Prosedur Utk Data Sampel Tunggal

- Uji Binomial (Data Nominal & sampel Kecil $N < 25$)
- Uji Z (data nominal utk sampel besar $N > 25$)
- Uji Chi Kuadrat (data nominal, sampel besar)
- Uji Run Test (utk Data Ordinal)
- Uji Kolmogorof – Smirnov

2. Kasus Dua Sampel Berkaitan

- Uji Tanda (Sign Test)
- Uji Mc Nemar (pakai Chi Kuadrat utk sampel Besar, dan Binomial utk sampel kecil)
- Uji Wilcoxon Match Pairs Test
- Wilcoxon Signed-Rank Test

3. Kasus Dua Sampel Independen

- Uji Eksak dari Fisher
- Chi Kuadrat Dua Sampel
- Uji Median
- Mann-Whitney U Test
- Uji Kolmogorof Smirnov Dua Sampel
- Test Run Wald-Wolfowitz
- Wilcoxon Rank Sum Test

4. Kasus k Sampel Berkaitan

- **Friedman's Analysis of Variance**
- **Cohran Q Test**

5. Kasus k Sampel Independen

1. Chi Kuadrat k Sampel
2. Uji Median Ekstensi
3. Uji Kruskal – Wallis

6. Korelasi / Asosiasi

- Koefisien Kontingensi
- Spearman Rank Order
- Kendal Tau
- Koefisien Gamma





REFLEKSI

- 1. Informasi penting hari ini**
- 2. Manfaat penting dari informasi penting hari ini**
- 3. Tindak lanjut yang dapat saudara lakukan**



Thank you!
Any questions?