

Apa yang dipelajari? Konsep dasar dalam statistik

- 1) Variabel (independen, dependen, extraneous atau confounding, moderator, mediator)
- 2)Survei dan sensus
- 3)Populasi dan sampel
- 4)Statistik dan parameter
- 5) Statistik deskriptif dan inferensial
- 6)Teknik sampling

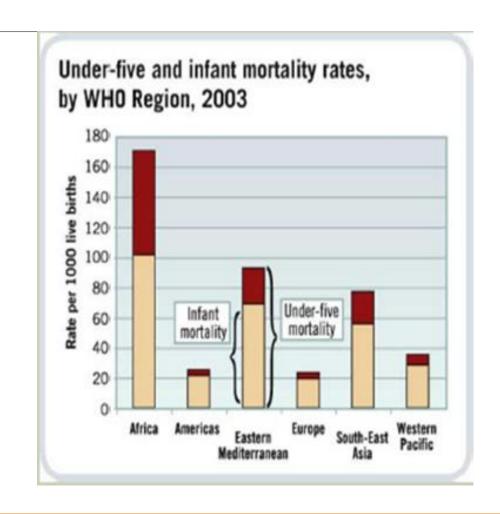
Definisi Statistika

·Statistika:

Cabang matematika terapan yang berkenaan dengan proses pengumpulan, analisis dan interpretasi data dan penggunaan teori probabilitas untuk menaksir parameter.

•Biostatistika :

Metode statistika yang diterapkan pada ilmuilmu terkait kesehatan, seperti kedokteran dan kesehatan masyarakat untuk membantu memahami tentang karakteristik populasi dan hubungan/ pengaruh variabel pada populasi



Kegunaan Statistika

- Informasi tentang karakteristik populasi
 - Berapa angka mortalitas di populasi X?
 - o Berapa angka BOR di RS A?
 - o Berapa prevalensi TB di daerah Z?
 - o Berapa proporsi gizi buruk di kecamatan C?
- Hubungan/ pengaruh variabel pada populasi
 - Apakah kondisi sosial ekonomi mempengaruhi peningkatan angka gizi buruk ?
 - Apakah program mencuci tangan dengan cairan antiseptik menurunkan angka nosocomial di RS?

Variabel (independen, dependen, extraneous atau confounding, moderator, mediator)

Variabel

Variabel

- Karakteristik subjek yang memiliki variasi atribut atau nilai
- ciri, sifat atau ukuran yang dimiliki seseorang atau sesuatu yang dapat menjadi pembeda atau penciri antara yang satu dengan yang lainnya.
- Contoh:
 - Jenis kelamin : laki-laki, perempuan
 - Tekanan darah : 110, 112, 115, 120, 145 mmHg
 - Umur, Berat badan, Pendidikan, Pengetahuan dan lain

 lain

Data dan Informasi

Data

- Kumpulan angka kuantitatif hasil pengukuran variabel
- Subjek A: seks=laki-laki, TB=165cm, BB=50kg, TDS=150mmHg
- Subjek B: seks=perempuan, TB=145cm, BB=40kg, TDS = 110mmHg

Informasi

- Hasil analisis data sampai menjadi informasi yang bermakna
- Rata-rata TDS kelompok PJK=160mmHg, Rata-rata TDS kelompok non-PJK=145mmHg
- o Rasio L:P di Indonesia=0,95. di India=1,05

Jenis Variabel

1. Jenis Variabel Menurut Sifatnya

- a. variabel kategorik (kualitatif)
 - merupakan variabel hasil dari pengkategorian atau pengklasifikasian data.
 - Cirinya yaitu data dalam bentuk kata-kata.
 - biasanya berisi variabel yang memiliki skala nominal dan ordinal
 - Contohnya seperti variabel agama, pekerjaan, jenis kelamin, pendidikan dan lain-lain

b. variabel numerik (kuantitatif)

- hasil pengukuran secara langsung atau penghitungan
- Cirinya yaitu data dalam bentuk angka
- Biasanya berisi variabel yang memiliki skala interval dan rasio
- Contohnya seperti variabel umur, berat badan, tinggi badan, dan lain-lain.

2. Jenis Variabel Menurut Skala Pengukurannya

- Skala pengukuran digunakan untuk mempermudah dalam pengolahan dan analisis data.
- peneliti harus memahami tentang pengklasifikasian dalam skala pengukuran agar dapat melakukan pengumpulan, pengolahan dan analisis data dengan tepat.
- Skala pengukuran terdiri dari 4 (empat) macam yaitu:
 - Skala Nominal
 - Skala Ordinal
 - Skala Interval
 - Skala Rasio

3. Jenis Variabel Menurut Hubungan antara Variabel

a. Variabel Independent = Variabel bebas

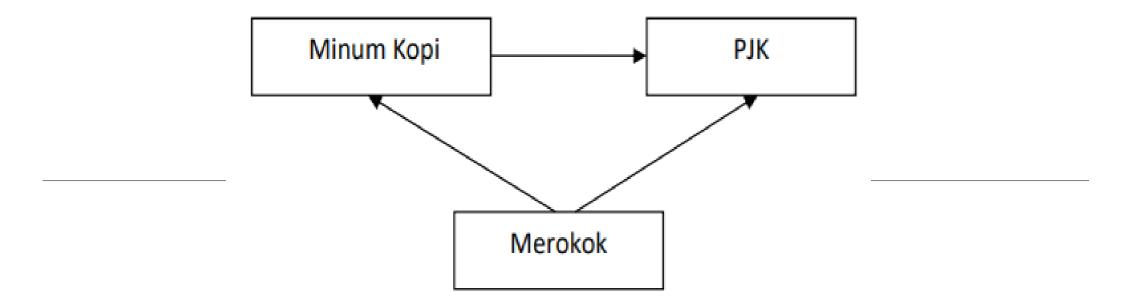
- karakteristik yang mempengaruhi, atau diperkirakan mempengaruhi hasil atau variabel dependent, atau kondisi yang mendahului
- apabila variabel independen berubah maka dapat menyebabkan variabel lain berubah.
- Variabel bebas kadang-kadang disebut faktor, perlakuan atau variabel yang dimanipulasi, prediktor, risiko, determinan, kausa.
- Contoh: Hubungan gaya kepemimpinan dengan kinerja petugas P-Care di puskesmas, maka gaya kepemimpinan merupakan variabel independen dan kinerja merupakan variabel dependen karena kepemimpinan mempengaruhi kinerja petugas.

b. Variabel Dependent = Variabel terikat

- karakteristik yang bergantung pada, atau dianggap dipengaruhi oleh variabel bebas
- artinya variabel dependen berubah karena disebabkan oleh perubahan pada variabel independen
- Contoh:
 - Hubungan perilaku merokok dengan kejadian hipertensi, maka perilaku merokok merupakan variabel independen dan hipertensi merupakan variabel dependen karena perilaku merokok berpengaruh terhadap kejadian hipertensi
 - Satu jenis variabel dapat berubah fungsi menjadi variabel independen atau menjadi variabel dependen, tergantung dari konteks penelitiannya.
 - Misalnya variabel hipertensi merupakan variabel dependen dari variabel perilaku merokok.Namun dapat berbeda fungsi bila konteksnya dalam penelitian hubungan hipertensi dengan kejadian stroke.

c. Variabel Confounding/ variabel perancu:

- variabel yang berhubungan dengan variabel independen dan variabel dependen, tapi bukan merupakan variabel antara.
- Keberadaan variabel penelitian ini dapat mempengaruhi validitas penelitian karena dapat menyebabkan bias pada hasil penelitian.
- Untuk meminimalisir bias maka variabel perancu ini harus diidentifikasi.
- Identifikasi variabel perancu ini sangat penting agar kesimpulan hasil penelitian yang diperoleh tidak salah, misalnya hasil penelitian ditemukan terdapat hubungan antara satu variabel independen dengan satu variabel dependen padahal sebenarnya hubungan tersebut tidak ada, atau sebaliknya.



- Kebiasaan merokok memenuhi syarat sebagai variabel perancu, karena mempunyai hubungan dengan kebiasaan minum kopi (variabel independen) dan berhubungan dengan kejadian Penyakit Jantung Koroner/ PJK (variabel dependen)
- Bila kebiasaan merokok ini tidak diidentifikasi, mungkin akan ditemukan hubungan positif antara kebiasaan minum kopi dengan kejadian PJK yaitu diperoleh data yang gemar minum kopi lebih banyak menderita PJK dibandingkan dengan yang tidak suka minum kopi
- Hal ini mungkin benar tapi mungkin juga tidak
- Bisa jadi yang sebenarnya terjadi adalah tidak terdapat hubungan antara kebiasaan minum kopi dengan kejadian PJK, namun ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan kejadian PJK dimana biasanya perokok kebanyakan suka minum kopi jadi seolah - olah kebiasaan minum kopi berhubungan dengan kejadian PJK.

- Dampak dari pengaruh variabel perancu sangat besar karena dapat menyebabkan hasil penelitian menjadi bias
- Melihat begitu besarnya dampak dari pengaruh variabel perancu tersebut, maka diperlukan upaya-upaya untuk meminimalisir atau menanggulangi terhadap dampak yang ditimbulkannya
 - 1. Mengidentifikasi Variabel Perancu: Peneliti harus menguasai substansi penelitian
 - Meminimalkan efek variabel Perancu dalam tahap analisis data penelitian, misalnya: menggunakan ANACOVA (Analisis of Covarians), Mantel Haenszel Test
 - 3. Restriksi : menghilangkan perancu dari setiap subyek penelitian pada tahap desain penelitian.

Misalnya pada penelitian observasional tentang hubungan kebiasaan minum kopi dengan kejadian PJK. Variabel perancunya yaitu kebiasaan merokok. Maka pada pemilihan subyek penelitian harus menghilangkan variabel perancunya tersebut dengan memilih subyek penelitian yang tidak merokok, sehingga betul-betul hubungan antar variabel ini bebas dari peran kebiasaan merokok

4. **Matching** yaitu proses menyamakan variabel perancu pada kedua kelompok agar sebanding.

penelitian desain case control tentang faktor risiko gizi buruk pada bayi di bawah dua tahun (baduta), maka untuk meminimalisir bias dilakukan matching melalui pemilihan subyek yang sebanding dalam hal jenis kelamin dan umur.

5. **Randomisasi**: penentuan subyek penelitian secara acak terbagi rata seimbang diantara kelompok, sehingga variabel perancu terbagi rata ke semua kelompok

Supaya proses randomisasi dapat membagi secara seimbang variabelvariabel perancu pada kelompok kasus dan kelompok kontrol, maka syaratnya adalah:

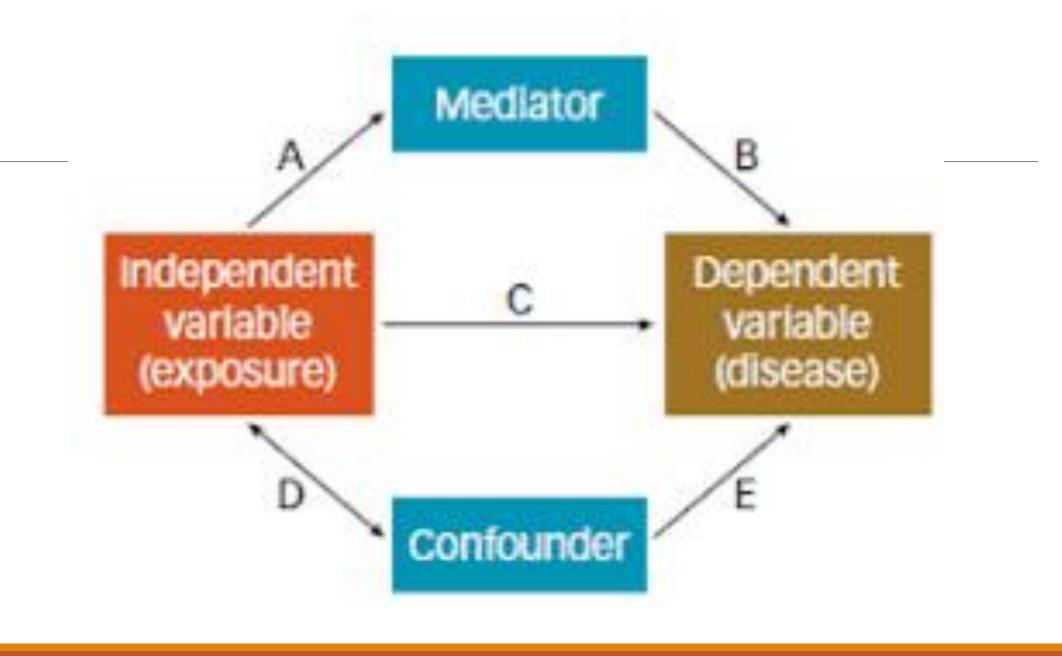
- a. Jumlah subyek penelitian harus banyak, misalnya lebih dari 100 per kelompok
- b. Randomisasi dilakukan dengan benar

d. Variabel Mediator/Intervening:

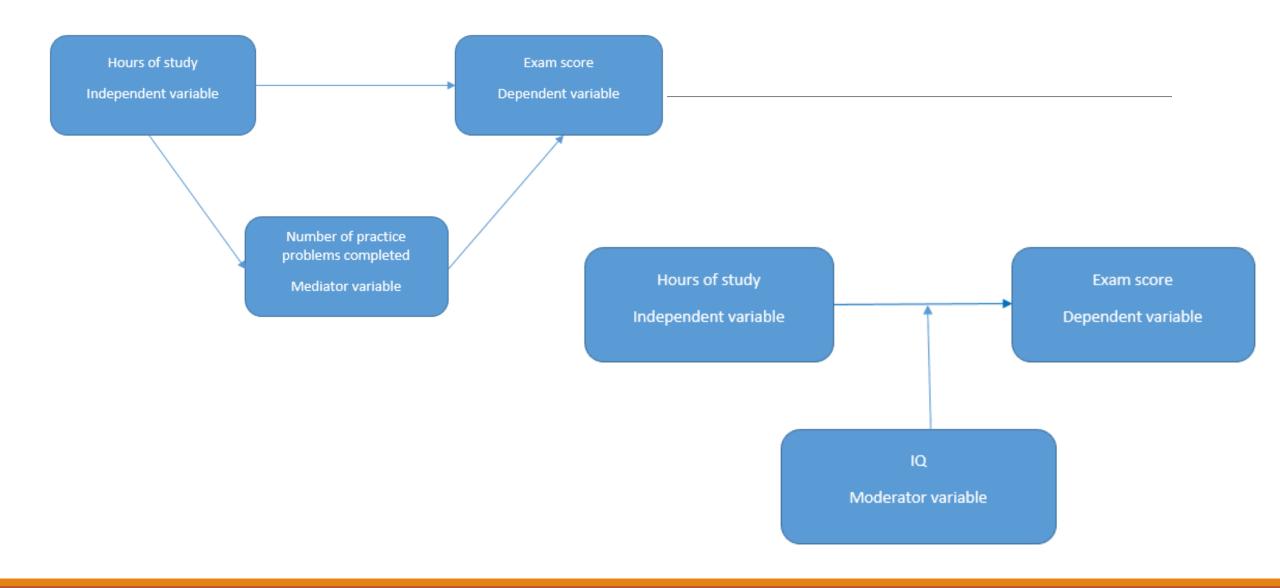
- menjelaskan hubungan tetapi tidak diamati secara langsung dalam penelitian
- disimpulkan dari hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat.
- Seringkali, variabel mediasi muncul ke permukaan saat peneliti menafsirkan temuan dan muncul sebagai saran untuk penelitian masa depan.

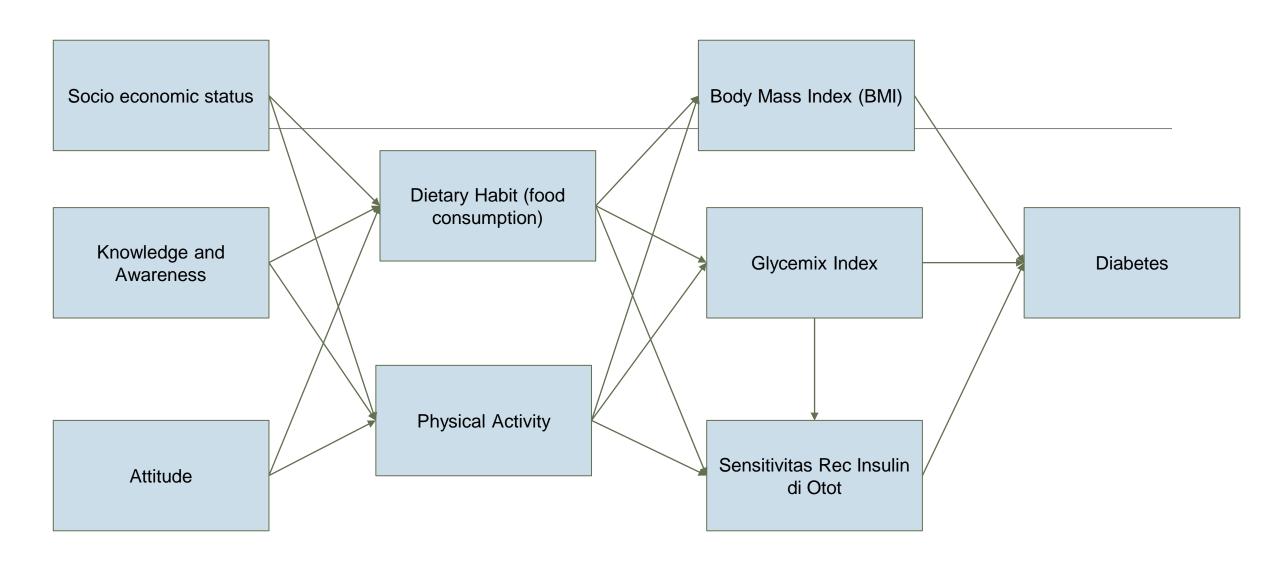
e. Variable Moderator:

 memoderasi atau mengubah arah dan/atau kekuatan hubungan antara dua variabel lainnya



Contoh Variabel





Survei dan Sensus

Sensus Penduduk

Pengertian:

Merupakan keseluruhan dari proses pengumpulan (collecting), pengolahan, penilaian, penganalisaan, penyajian, dan penerbitan data kependudukan yang antara lain meliputi ciri-ciri demografi, sosial, ekonomi, kesehatan, dan lingkungan hidup.

Sensus Penduduk

Sensus minimal harus memuat:

- Geografi dan migrasi penduduk,
- Rumah tangga,
- Karakteristik sosial demografi,
- Kelahiran dan kematian,
- Karakteristik pendidikan,
- Karakteristik ekonomi,
- kesehatan dan lingkungan hidup.

Ciri Sensus

- Semua orang : orang atau penduduk
- Waktu tertentu: serentak
- Wilayah tertentu: batas wilayah jelas

Cara Pelaksanaan Sensus

•De jure:

pendataan penduduk menurut tempat tinggal penduduk yang bersangkutan.

•De facto:

pendataan penduduk menurut tempat penduduk yang bersangkutan ditemui oleh petugas pada saat sensus dilaksanakan

Survei

Pengertian:

Adalah proses pencatatan data kependudukan berdasarkan kekhususan bidang kajian, serta ditujukan untuk mengumpulkan informasi secara lebih terperinci dan mendalam tentang aspek-aspek tertentu berkaitan dengan perilaku penduduk.

Survei penduduk dilakukan karena Sensus dan Registrasi Penduduk memiliki kelemahan dan keterbatasan

Survei mempunyai <u>cakupan lebih terbatas, dengan pengambilan</u> <u>sampel, informasi yang dikumpulkan lebih luas dan mendalam</u>. Contoh: SUPAS, SDKI, SAKERNAS, SUSENAS

Contoh Survei-survei besar di Indonesia:

- Survei Penduduk Antar Sensus (SUPAS).
- •Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia (SDKI).
- Survei Sosial Ekonomi Indonesia (SUSENAS).
- Survei Angkatan Kerja Nasional (SAKERNAS)

Contoh Variabel dalam Sensus

Contoh Kuesioner Sensus Penduduk Tahun 2020

	SP2020-C1 RAHASIA REPUBLIK INDONESIA set dari set		
TATA CARA MENGISI KUESIONER: Gunakan pensil 2B untuk mengisi jawaban	CONTOH TULISAN:		
Hapus sampai bersih jika ingin mengubah iawaban	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ		
Jaga dokumen agar tetap bersih, kering, serta tidak boleh terlipat	1 2 3 4 5 6 7 8 9 0		
BLOK I. KETERANGAN TEMPAT			
Salin kode jawaban pada Pertanyaan 101, 102, dan 103 Daftar SP2020-DP 101. Provinsi : Kabupaten/Kota*) : Kecamatan : Desa/Kelurahan*) :			
Alamat tempat tinggal sekarang			
102. Nama SLS/ Non SLS*)			
103. Kode SLS/ Non SLS*)	- Nomor Urut Keluarga Nomor Bangunan		
104. Alamat :			

Contoh Variabel dalam Survey

Contoh Kuesioner Survei Demografi Kesehatan Indonesia

SDKI12-WUS

SURVEI DEMOGRAFI DAN KESEHATAN INDONESIA 2012 DAFTAR PERTANYAAN WANITA

Rahasia

I. PENGENALAN TEMPAT		KODE
1. 2. 3.	PROVINSI KABUPATEN/KOTA *) KECAMATAN DESA/KELLIBAHAN *)	
4.5.6.	DESA/KELURAHAN *) DAERAH **) PERKOTAAN - 1 PERDESAAN - 2 NOMOR BLOK SENSUS	В

Populasi dan sampel

Populasi dan Sampel

Ada dua jenis kumpulan data saat mempelajari statistik. Kumpulan data ini disebut populasi dan sampel.

Populasi

Pengumpulan semua outcome, tanggapan, pengukuran, atau jumlah

Sampel

Merupakan himpunan bagian dari populasi

Contoh

Siswa SD di sebuah sekolah berjumlah 350 siswa melakukan kegiatan kerja bakti di lingkungan sekolah dalam pengawasan guru wali kelas. Diantara siswa SD tersebut terdapat siswa berbaju rompi hijau yang merupakan siswa kader lingkungan di sekolah tersebut yang membantu guru dalam pelaksanaan kegiatan.

Dalam contoh diatas, manakah yang populasi dan manakah sampel?

Statistik dan Parameter

Parameter

- Merupakan deskripsi numerik karakteristik populasi
- sulit diperoleh, diperlukan waktu dan biaya yang cukup besar untuk memperolehnya

Statistik

- Merupakan deskripsi numerik karakteristik sampel
- dapat diperoleh dengan waktu dan biaya yang relatif lebih kecil. Dengan menggunakan teknik pengambilan sampel yang tepat dan benar (mengikuti kaidah yang ilmiah), maka diharapkan sampel yang diambil dapat mewakili (representatif) populasi yang ada.

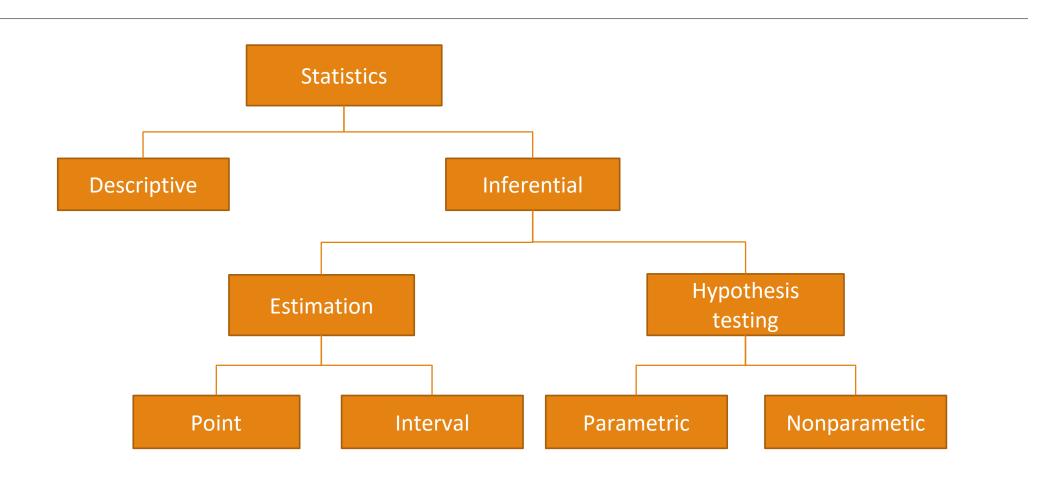
Contoh

Putuskan apakah nilai numerik menggambarkan parameter populasi atau statistik sampel?

- Sebuah survei terbaru dari sampel Sarjana melaporkan bahwa gaji awal rata-rata untuk Sarjana kurang dari 3 juta
- Gaji awal untuk 667 lulusan sarjana dari universitas Airlangga meningkat 8,5% dari tahun sebelumnya.

Statistik Deskriptif dan Inferensial

Konsep Pembagian Dalam Statistika



Statistika Deskriptif

Metode statistika deskriptif, yang berkaitan dengan kegiatan pengumpulan data, pengolahan, penyederhanaan, penyajian dan analisis data secara deskriptif.

- Ukuran Pemusatan (mean, median, modus)
- Ukuran Keragaman/penyebaran (Range, Varian, Standar Deviasi, Quartil Deviasi, Mean Deviasi)
- Ukuran posisi (Quartil, Persentil)
- Penyajian data secara deskriptif

Statistika Inferensial

 Suatu proses yang digunakan untuk mendapatkan informasi tentang populasi berdasarkan sampel ?
 generalisasi

 Generalisasi: Proses penarikan kesimpulan dari suatu hasil analisis dari yang jumlah elemennya sedikit (sampel) ke yang jumlah elemennya banyak

CONTOH: STATISTIKA DESKRIPTIF DAN INFERENSIAL

Data kepolisian melaporkan bahwa anak jalanan yang mengalami kecelakaan di Kota Jakarta adalah 1 orang setiap jam

- Statistika deskriptif: menggambarkan pernyataan 1 orang per jam
- Statistika inferensia: mengestimasi angka kecelakaan di Kota Jakarta (populasi) yaitu 1 orang per jam yang perlu mendapat penanganan akibat kecelakaan di Kota Jakarta

CONTOH: STATISTIKA DESKRIPTIF DAN INFERENSIAL

Dinas Kesehatan Kota Surabaya melaporkan bahwa rata-rata anak yang dilahirkan oleh wanita usia 20-30 tahun adalah 3,3 anak

- Statistika deskriptif: menggambarkan pernyataan rata rata anak yang lahir dari wanita usia 20-30 tahun adalah 3,3 anak
- Statistika inferensia: mengestimasi rata-rata jumlah anak yang pernah dilahirkan wanita usia 20-30 tahun adalah 3,3 anak di Kota Surabaya (populasi)

CONTOH: STATISTIKA DESKRIPTIF DAN INFERENSIAL

Survei gizi murid SD di Kabupaten Banyuwangi yaitu 30% murid SD dengan gizi baik, 16% dengan gizi kurang dan 54% dengan gizi buruk

- Statistik deskriptif: mengambarkan angka persentase
 30% gizi baik, 16% gizi kurang dan 54% gizi buruk
- Statistik inferensial : mengestimasi persentase siswa SD kurang gizi di Kabupaten Banyuwangi (populasi)

Contoh Lain

Sekelompok wanita (Kel A) ingin menurunkan berat badannya dengan melakukan senam. Sekelompok wanita yang lain (Kel B) menurunkan berat badannya dengan mengurangi konsumsi karbohidrat. Setelah 3 bulan dilakukan kelompok A rata-rata berat badannya turun sebesar 3 kg. Dan kelompok B rata-rata berat badannya turun sebesar 6kg.

- Statistika deskriptif: menggambarkan terdapat penurunan berat badan di kelompok B yang lebih besar daripada kelompok A
- Statistika inferensia: ingin melakukan estimasi apakah semua wanita (populasi wanita) yang melakukan sebagaimana yang dilakukan Kel A dan Kel akan mengalami hal sama yaitu lebih menurun banyak di Kel B

STATISTICS

INFERENTIAL





DESCRIPTIVE



Teknik sampling

Mengapa perlu sample?

- Populasi yang besar
- Pertimbangan keterbatasan peneliti, seperti biaya, waktu, tenaga
- Perlu sampel yang representatif (benar bisa mewakili populasi); sehingga hasil di sampel bisa digeneralisasikan untuk populasi.
- Perlu teknik sampling (pengambilan sampel)

Non Probability Sampling	Probability Sampling
 Besar sampel, tanpa rumus Gambaran populasi kasar Tidak dimaksudkan untuk Generalisasi Sampel tidak representatif Tanpa menggunakan konsep peluang Analisis, deskriptif (tanpa uji statistika) 	 Besar sampel, dengan rumus Gambaran populasi akurat Dimaksudkan untuk Generalisasi Sampel representatif Menggunakan konsep peluang Analisis, Inferensial (dg uji statistika)

Teknik Sampling Non-Probability

Sampling Aksidental (Accidental Sampling)

- Pengambilan sampel yang sudah tersedia di hadapan peneliti
- Jumlah sampel cukup menurut peneliti

Sampling Kuota (Quota Sampling)

- Memperhitungkan proporsi karakteristik di populasi
- Dasar stratifikasi: umur, sex, pendidikan, letak geografis, dll

Sampling Purposif (Purposive Sampling)

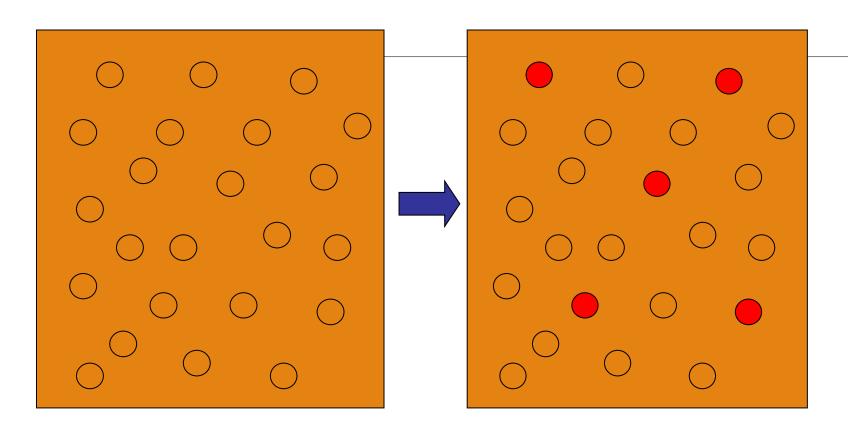
 Berdasarkan asumsi dan strategi tertentu (memerlukan dasar yang obyektif untuk membuat ketetapan)

Teknik Sampling Probability

Macamnya:

- Sampling Acak Sederhana (Simple Random Sampling)
- 2. Sampling Acak Berlapis (Stratified Random Sampling)
- Sampling Acak Kelompok (Cluster Random Sampling)
- 4. Sampling Acak Multi Tahap (Multistage Random Sampling)

Sampling Acak Sederhana (Simple Random Sampling)

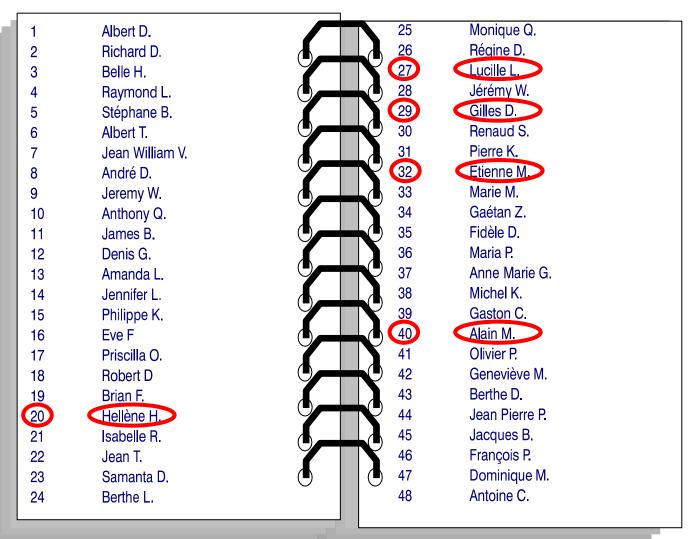


Simple Random Sampling

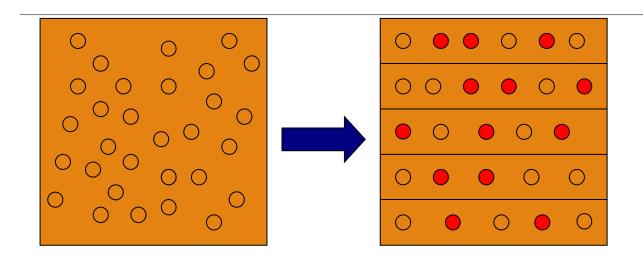
- Untuk populasi yang relatif homogen
- Mudah dikerjakan
- Harus ada daftar semua unit
- Jika sampel menyebar, biaya besar



Simple random sampling

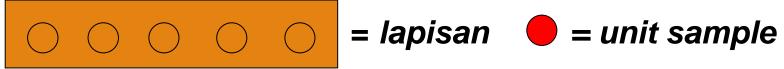


Sampling Acak Berlapis (Stratified Random Sampling)



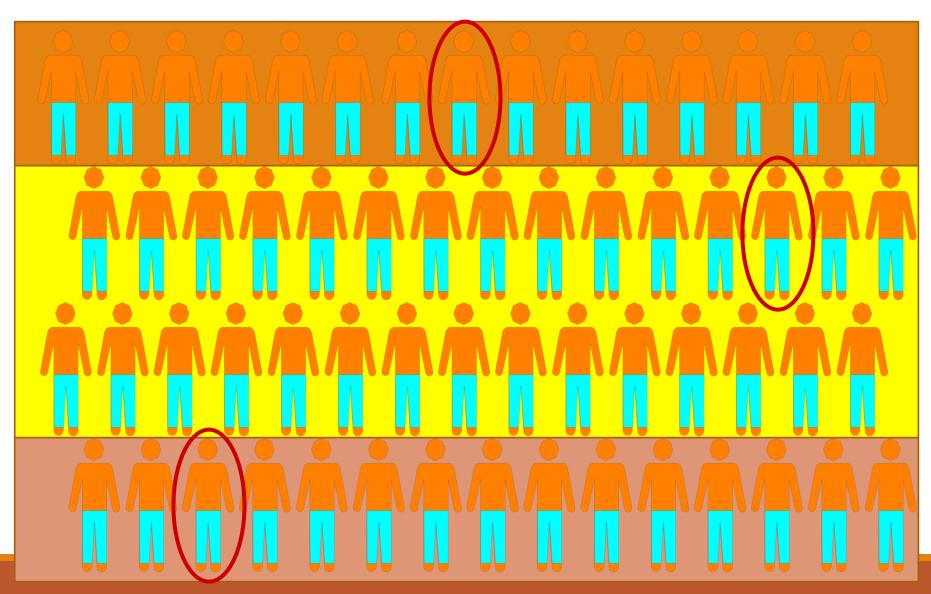
Stratified Random Sampling

- Populasi relatif heterogen
- Membutuhkan data yang lebih terinci tentang :
 - Kriteria pembagian strata
 - Informasi dasar dari strata
- Ciri-ciri populasi dapat terwakili
- Waktu dan biaya besar (sampel mungkin menyebar)

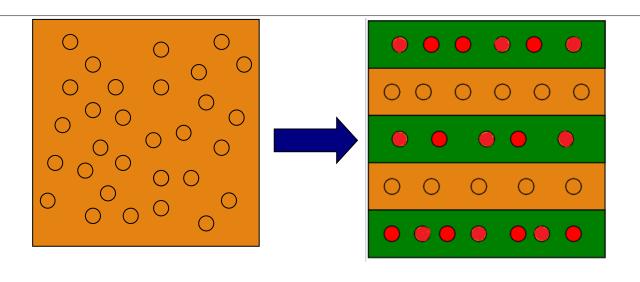


Antar lapisan heterogen, Dalam lapisan homogen

Stratified Random Sampling



Sampling Acak Kelompok (Cluster Random Sampling)

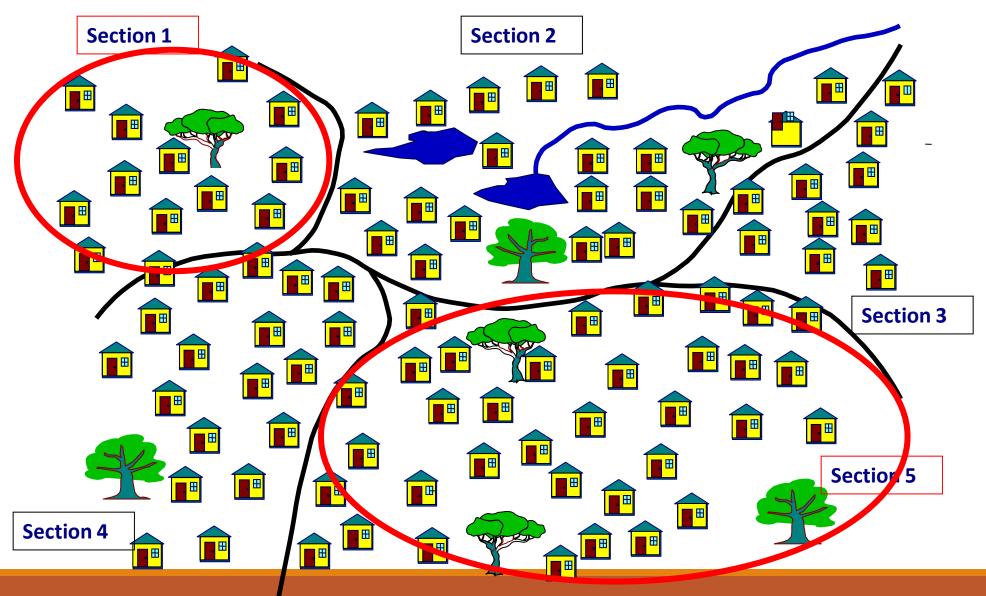


Cluster Random Sampling

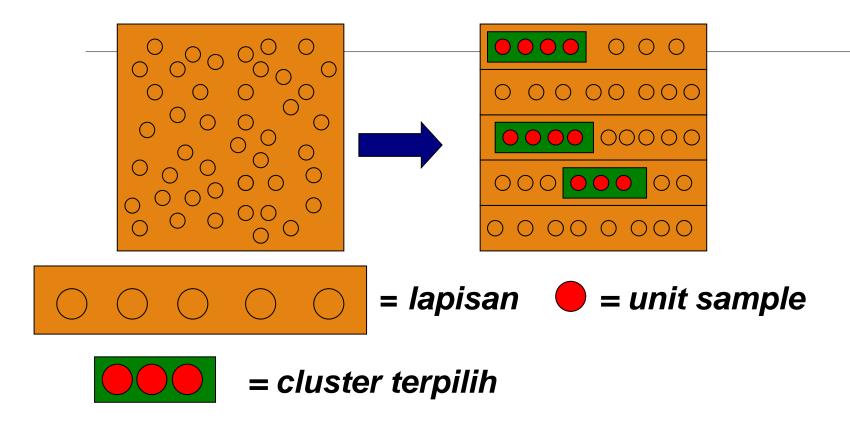
- Untuk populasi yang relatif heterogen
- Tidak perlu daftar semua unit sampel
- Biaya lebih murah, penyebaran unit populasi dapat ditekan

Antar kelompok homogen, Dalam kelompok heterogen

Cluster Random Sampling



Sampling Acak Multi Tahap (Multistage Random Sampling)

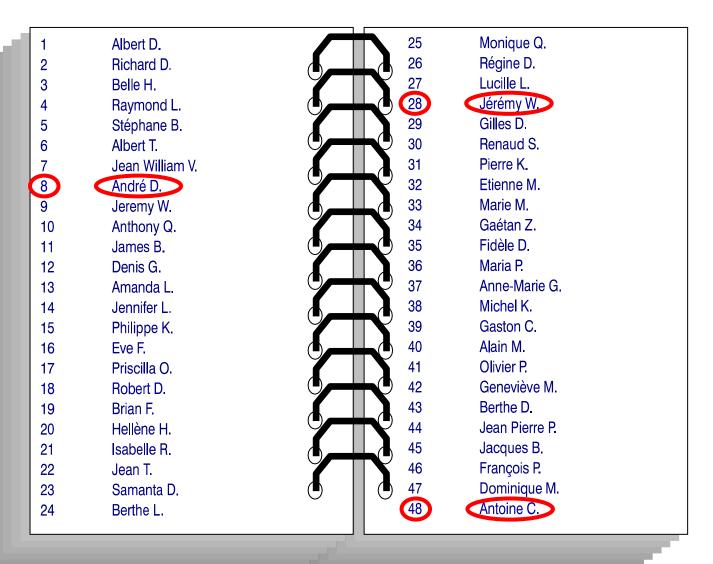


Multistage Random Sampling

 Kombinasi dari teknik pengambilan sampel untuk Probability Sampling

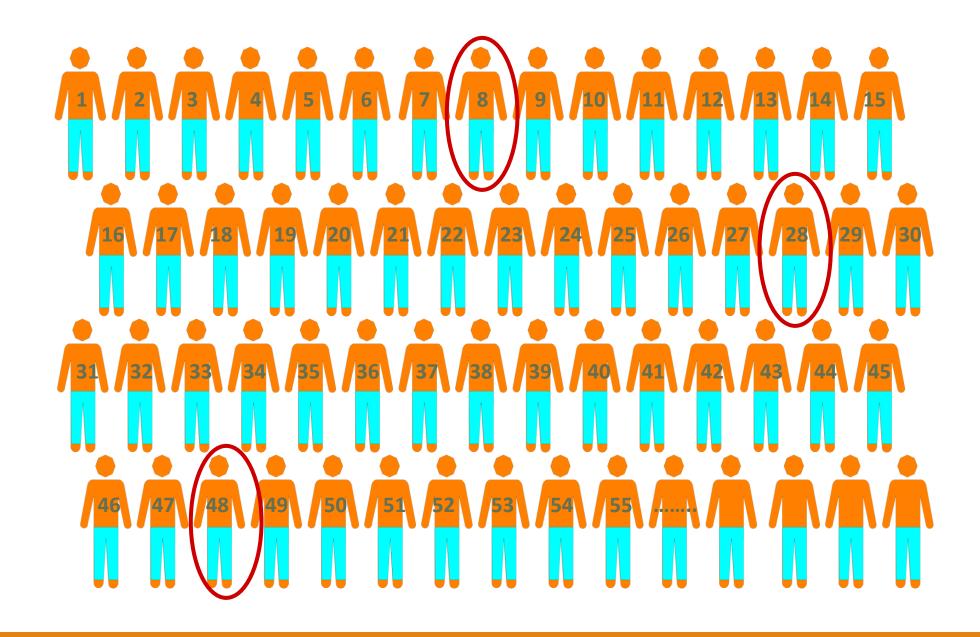
Karena dalam lapisan masih terlalu besar jumlah datanya, maka dibuat cluster

Systematic sampling



Systematic Random Sampling

- Lebih efisien dibanding simple random sampling
- N populasi tidak pasti (diperkirakan)
- Sampel tersebar secara uniform



Jelaskan:

- Variabel
- Survei atau sensus?
- 3. Populasi atau sampel?
- 4. Parameter atau statistik?
- 5. Deskriptif atau inferensial?
- 6. Sampling: probabilitas atau non probabilitas?

Bulan Mei 2021 bertepatan dengan bulan kesehatan mental, Into The Light, sebuah komunitas pencegahan bunuh diri remaja di Indonesia, bekerja sama dengan Change.org Indonesia melakukan survei untuk cari tahu bagaimana kondisi psikologis dan penggunaan layanan kesehatan mental masyarakat Indonesia.

Selama kurang lebih sebulan melakukan survei **daring**, ada **5.211 orang** yang mayoritas berdomisili di 6 provinsi di Pulau Jawa. Peserta survei beragam, dari segi jenis kelamin, usia, kondisi disabilitas, ketertarikan seksual dan status HIV

https://www.change.org/l/id/surveiapakabarmu

98%

partisipan yang merasa kesepian dalam sebulan terakhir.

2 dari 5

partisipan merasa lebih baik mati dan ingin melukai diri sendiri dalam 2 minggu terakhir.

Lebih dari setengah

partisipan kelompok minoritas* seksual dan gender pernah berpikir lebih baik mati dan ingin menyakiti diri sendiri dalam 2 minggu terakhir.

"interseks/trans/lainnya (56%) dan non-heteroseksual (57%)

Terima Kasih