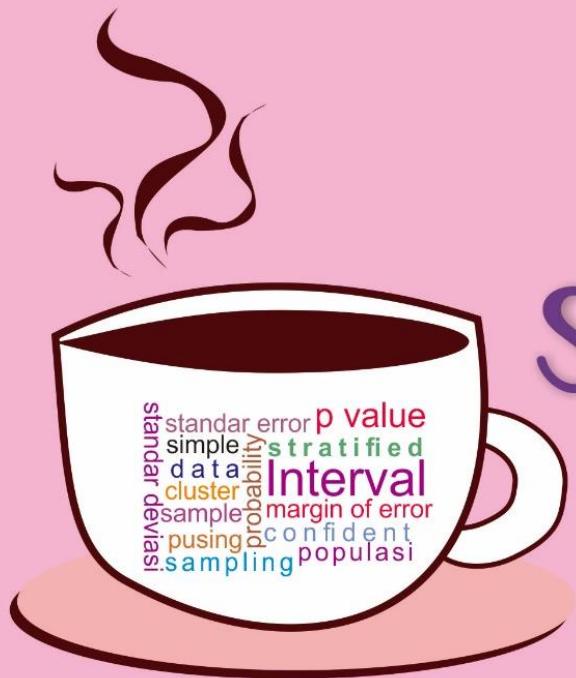


- Permadina Kanah Arieska -



Belajar



S.A.M.P.L.I.N.G

Tanpa

Pusing



Ringan dan Mudah Pahami Teknik Sampling
Seringan Minum Kopi





BELAJAR SAMPLING

TANPA PUSING

Permadina Kanah Arieska



2018

BELAJAR SAMPLING TANPA PUSING

vi, 144 hlm; Uk: 21 x 21 cm

Penulis

Permadina Kanah Arieska

Editor

Novera Herdiani

Desain Cover

K-Dizain

Layout

Mohammad Soeroso, BE

Copyright © 2018 PMN Surabaya

Diterbitkan & Dicetak Oleh

CV. Putra Media Nusantara (PMN). 2018
Griya Kebraon Tengah XVII Blok F1/10, Surabaya
Telp. : 085645678944/WA
E-mail : perwiramedia.nusantara@yahoo.co.id
Anggota IKAPI no.125/JTI/2010

ISBN 978-602-1187-55-5

Hak cipta dilindungi oleh Undang-undang

Ketentuan Pidana Pasal 112 - 119

Undang-undang Nomor 28 Tahun 2014

Tentang Hak Cipta.

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak
sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, nikmat dan karuniaNya sehingga Buku **Belajar Sampling Tanpa Pusing** ini dapat diselesaikan. Buku ini merupakan hasil dari berbagai macam pengalaman selama berinteraksi dengan banyak orang yang menanyakan tentang teknik sampling kepada saya, terutama mahasiswa. Ada banyak kesulitan saat memahami Teknik sampling, mulai dari kesulitan memahami istilah, kesulitan memahami rumus dan belum memahami perbedaan makna antara istilah satu dengan yang lain. Oleh karena itu, Buku **Belajar Sampling Tanpa Pusing** ini terpublikasikan dengan harapan bisa membantu mahasiswa dan peneliti pemula untuk memahami sampling dengan cara yang mudah dan ringan. Tanpa pusing tentunya. Semoga harapan penulis ini bisa terealisasikan dengan baik.

Ucapan terimakasih disampaikan kepada pihak-pihak yang telah membantu terselesaiannya buku ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Kami menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam buku ini, untuk itu kritik dan saran yang membangun terhadap penyempurnaan buku ini sangat diharapkan. Semoga buku ini dapat memberi manfaat bagi semua pihak yang membutuhkan. Semoga setelah membaca buku ini, pemahaman yang menyatakan bahwa Teknik sampling *bikin* pusing, langsung terbantahkan dengan penjelasan buku ini. Salam semangat Belajar. Semakin Berbagi, Semakin Kaya.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Surabaya, 1 November 2018

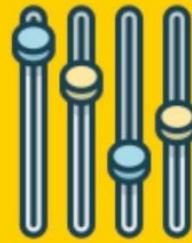
Penulis

— Daftar Isi —



~1~

Mengapa
harus
menggunakan
sampling?



~27~

Apa perbedaan
antara
Standar deviasi
dan Standar Error?



~9~

Apa perbedaan
Sampling Error
dan
Non Sampling Error?



~35~

Apa yang dimaksud
dengan
p value?



~15~

Apa perbedaan antara
Confidence Level
dan
Confidence Interval?



~43~

Berapa jumlah sampel
yang harus saya ambil
jika populasi saya sekian?



~21~

Apa yang dimaksud
Margin Of Error dan
bagaimana
cara menghitungnya?



~55~

Apa perbedaan dari
Probability Sampling
dan
Non Probability Sampling?

~ 61 ~



Apa yang dimaksud
dengan
*Simple
Random
Sampling?*

~ 93 ~



Apa yang dimaksud
dengan
*Convenience
Sampling?*

~ 67 ~



Apa yang dimaksud
dengan
*Stratified
Sampling?*

~ 99 ~



Apa yang dimaksud
dengan
*Purposive
Sampling?*

~ 77 ~



Apa yang dimaksud
dengan
*Cluster
Sampling?*

~ 105 ~



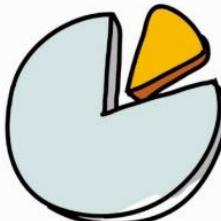
Bagaimana
menggunakan
Snowball Sampling?

~ 85 ~



Apa yang dimaksud
dengan
*Systematic
Sampling?*

~ 111 ~



Apa yang dimaksud
dengan
*Quota
Sampling?*

— Daftar Isi —



~135~
Glosarium



~139~
Indeks



~133~
Daftar Pustaka



~117~
Review Jurnal :
Perbandingan
Teknik Sampling

— Daftar Tabel —

Tabel 3.1 Nilai <i>Multiplier Z</i> pada Beberapa <i>Confidence Level</i>	20
Tabel 4.1 Keterkaitan antara Jumlah Sampel dan <i>Margin of Error</i>	25
Tabel 7.1 Jumlah Sampel Minimal Pada Beberapa Populasi dengan Rumus Slovin.....	52
Tabel 7.2 Penghitungan Sampel Minimal Dengan Beberapa Jumlah Populasi.....	53
Tabel 10.1 Pembagian Sampel Stratifikasi Secara Proporsional.....	71
Tabel 10.2 Pembagian Sampel Stratifikasi Secara tidak Proporsional.....	72
Tabel 10.3 Pembagian Sampel Stratifikasi dengan Presentase.....	73

— Daftar Gambar —

Gambar 4.1 Grafik Keterkaitan antara Ukuran Sampel dan <i>Margin of Error</i>	26
Gambar 7.1 Hubungan Jumlah Sampel dan Populasi menurut Rumus Slovin.....	54
Gambar 8.1 Pembagian Metode Sampling dan Contohnya.....	57

1 -

Mengapa harus menggunakan sampling?



PENTINGNYA PENGAMBILAN SAMPEL

Saat seseorang melakukan riset atau penelitian, mau tidak mau, penggunaan teknik sampling diberlakukan. Seringkali peneliti atau calon peneliti sudah *mumet* dengan metode sampling yang akan digunakan. Anggapan bahwa teknik pengambilan sampel dan metode sampling yang rumit, biasanya lebih disebabkan peneliti sudah berasumsi bahwa penghitungan sampling susah, terutama bagi peneliti pemula. Benarkah demikian?



Berapa banyak sampel yang harus saya ambil jika populasinya 1.000 orang?



Teknik sampling apa yang harus saya gunakan untuk penelitian saya?



Apa perbedaan standar error dan standar deviasi ya?



1



Cukup satu sendok saja?

Jika Anda memasak sayur satu pangi dan ingin mencicipi rasanya, berapa sendok yang Anda perlukan untuk memastikan bahwa sayur yang Anda masak, rasanya sudah enak?

2



atau satu mangkok?

KASUS 2



*Belajar
Sampling
Tanpa
Pusing
| 5*

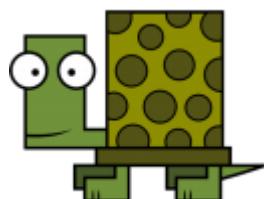
Jika Anda memiliki pabrik mobil dan Anda ingin menguji ketahanan bagian depan mobil, tentu tidak semua bagian mobil ditabrakkan bukan? Atau jika Anda memiliki perusahaan permen dan ingin menguji rasa pada produk akhir permen, tentu tidak semua permen dicicipi bukan?

Inilah fungsi teknik sampling.

Mengapa peneliti tidak mengambil semua data populasi? Berikut alasannya:

- Dalam prakteknya jumlah data populasi bisa sangat banyak sehingga tidak memungkinkan seluruh anggota populasi diambil atau diteliti;
- Terdapat beberapa keterbatasan dalam penelitian diantaranya adalah keterbatasan biaya penelitian, waktu dan sumber daya manusia (SDM). Inilah yang menyebabkan peneliti harus merasa puas jika meneliti hanya sebagian dari elemen penelitian saja;
- Bahkan terkadang penelitian yang dilakukan terhadap sampel bisa lebih reliabel daripada terhadap populasi. Kenapa demikian? Karena terlalu banyaknya objek atau elemen yang harus dicatat, diteliti atau diperiksa (karena petugas lelah, menjadi kurang teliti, banyaknya responden tak bersedia menjawab dan oleh karena keruwetan administrasi ada kemungkinan banyak dokumen yang terisi hilang) (J. Supranto, 2007)
- Jika anggota populasinya homogen, maka penelitian terhadap seluruh elemen dalam populasi menjadi sia-sia dan kurang masuk akal, misalnya untuk meneliti kualitas mobil, semua mobil diuji dan ditabrakkan, sebagaimana dalam kasus 1 dan 2 yang diilustrasikan sebelumnya.

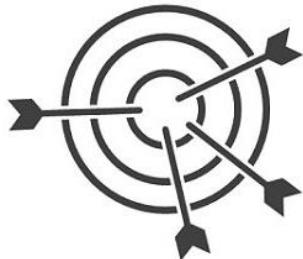
Agar hasil penelitian yang dilakukan terhadap sampel memang benar – benar dapat mewakili karakteristik anggota populasi, maka cara penarikan sampelnya harus dilakukan tepat. Cara pemilihan sampel ini dinamakan **teknik sampling** atau teknik pengambilan sampel yang akan dibahas lebih detail pada bab-bab selanjutnya.



KRITERIA SAMPEL “BAIK”

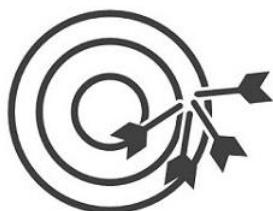
Lantas, bagaimana sebuah sampel dikatakan baik? Sampel dikatakan baik jika memenuhi 2 kriteria berikut:

1. AKURASI ATAU KETEPATAN



Sampel yang baik tentu harus memiliki derajat kekeliruan yang kecil. Akurasi atau ketepatan memiliki makna tingkat kekeliruan dalam sampel. Dengan kata lain, sampel dikatakan akurat ketika tingkat kekeliruan yang ada dalam sampel semakin sedikit. Tolok ukur adanya “bias” atau

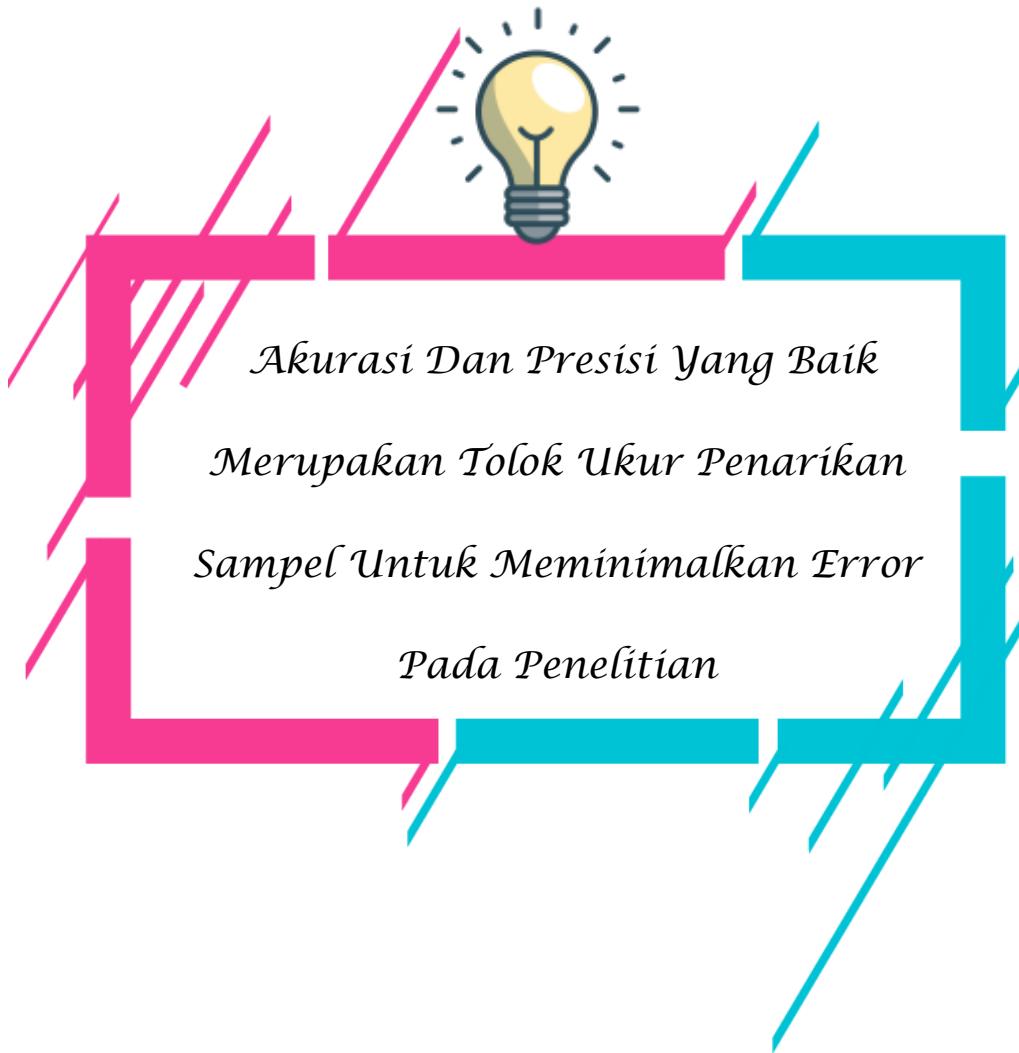
kekeliruan adalah populasi itu sendiri.



2. PRESISI

Sampel yang baik adalah sampel yang memiliki tingkat presisi estimasi yang tepat. Pembahasan presisi fokus pada persoalan seberapa dekat estimasi yang dilakukan dengan karakteristik populasi. Contoh : Dari 350 karyawan dibagian *finishing* sebuah produk industri tas, diambil sampel sebanyak 50 karyawan. Setelah dilakukan pengukuran, ternyata setiap karyawan menghasilkan 60 buah produk tas. Padahal berdasarkan laporan per hari, karyawan dapat menghasilkan produk tas per rata-rata 62 unit per harinya. Artinya Terdapat selisih antara laporan harian yang dihitung berdasarkan populasi dengan hasil penelitian yang diukur dari sampel sebesar 2 unit.

Sehingga bisa disimpulkan bahwa **semakin kecil** tingkat perbedaan antara rata-rata populasi dengan rata-rata sampel, maka semakin tinggi pula tingkat presisi sampel tersebut.



2-

Apa perbedaan
Sampling Error dan
Non Sampling Error?



SAMPLING ERROR DAN NON SAMPLING ERROR

Belum pernah ada sampel yang tepat mewakili karakteristik populasi secara sempurna. Oleh karena itu kesalahan – kesalahan dalam penarikan sampel senantiasa ada. Kesalahan ini disebut dengan “*Sampling Error*”. Selain *Sampling Error* juga ada *Non Sampling Error*. Apa perbedaan keduanya? Simak ulasan berikut.



Pengambilan sampel dalam suatu penelitian merupakan sesuatu yang sangat penting. Hal ini ditujukan untuk mengetahui karakteristik suatu populasi. Secara umum, penggunaan sampel telah banyak digunakan oleh masyarakat. Tentu untuk mendapatkan kesimpulan dari suatu populasi, peneliti tidak perlu melakukan observasi terhadap semua elemen populasi, namun cukup dengan hanya mengambil sebagian saja. Sebagian inilah yang disebut dengan sampel. Harapannya, dengan mengambil sampel mampu menggambarkan karakteristik populasi.

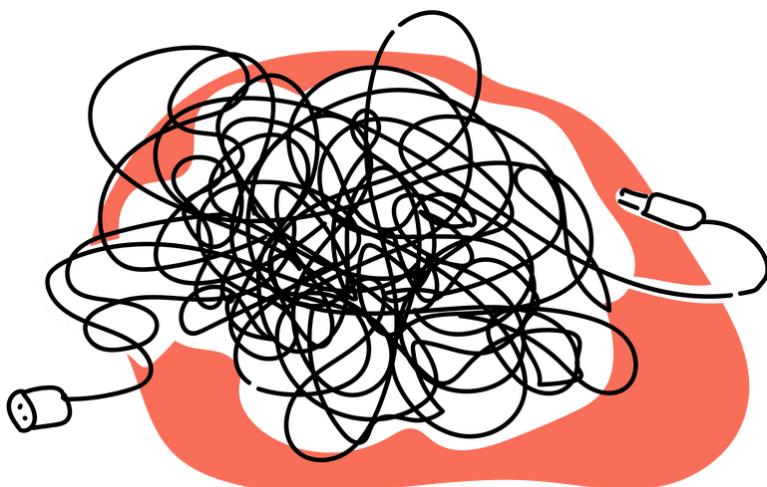
Presisi dan akurasi dalam pengambilan sampel wajib dilakukan agar diperoleh hasil yang ‘benar’ sehingga akan dapat memberikan gambaran yang sebenarnya tentang populasi. Jika dalam suatu penelitian, nilai presisi dan akurasinya rendah disebabkan sampelnya tidak diambil secara ‘benar’ maka hasilnya tidak akan dapat digeneralisasi sesuai dengan populasi yang diteliti. Sehingga hal yang urgent dilakukan adalah menarik sampel secara ‘benar’ agar menghasilkan kesimpulan yang sahih.

Pengambilan sampel (*sampling*) yang “benar” akan menghasilkan kesimpulan yang diharapkan mewakili populasi. Hal ini sangat terkait dengan metode yang digunakan untuk melakukan seleksi terhadap sejumlah individu dari populasi agar sampel yang ada representatif (menggambarkan populasi). Tujuannya adalah untuk membuat kesimpulan yang dapat digeneralisasi kedalam populasi (inferensi).

Ada dua kemungkinan kesalahan yang dapat terjadi dalam pengambilan sampel, yaitu *Sampling Error* dan *Non Sampling Error*. Berikut ulasannya.

1. Kesalahan sampling (*Sampling Error*)

Kesalahan ini disebabkan karena adanya kesalahan dalam proses pengumpulan data sebagai akibat dari pengambilan sampel dari suatu populasi, bukannya dari seluruh unit populasi. Cara meminimalkan kesalahan sampling ini adalah dengan menerapkan teknik sampling yang tepat.



Contoh *sampling error* :

Suatu populasi terdiri dari 5 mahasiswa yaitu Tika, Nia, Budi, Sinta dan Adi. Kelima mahasiswa tersebut memiliki nilai mata kuliah Teknik Sampling sebagai berikut :



Tika
Nilai : 80



Budi
Nilai : 45



Adi
Nilai : 55



Nia
Nilai : 75



Sinta
Nilai : 65

Rata – rata populasi adalah $(80+75+45+65+55)/5 = 320/5 = 64$

Nah, sekarang kita ambil sampel secara acak 2 sampel, misal terpilih sampel 2 mahasiswa yaitu Budi dan Adi.



Budi
Nilai : 45



Adi
Nilai : 55

Maka rata-rata sampel yang diperoleh adalah $(45+55)/2 = 100/2 = 50$

RATA – RATA POPULASI : 64



RATA – RATA SAMPEL : 50



*terjadi kesalahan sampling
(Sampling Error),*

*karena rata-rata sampel tidak sama
dengan rata-rata populasi.*

2. Kesalahan bukan sampling (*Non-sampling error*)



Non sampling error lebih disebabkan oleh kesalahan yang muncul dalam proses pelaksanaan riset yang bukan disebabkan oleh pengambilan sampel, misalnya kesalahan dalam melakukan *planning* (perencanaan), pelaksanaan lapangan atau pengolahan data. Misalnya karena sangat banyak sampel yang diambil, akhirnya menyebabkan pencacah kecapekan dan rawan melakukan kesalahan seperti mengantuk saat mengentri data atau kesalahan mengetik. *Non sampling error* dapat diminimalisir dengan merancang dan melaksanakan riset sebaik- baiknya.

3-

Apa perbedaan antara
Confidence Level
dengan *Confidence*
Interval?



CONFIDENCE LEVEL VS CONFIDENCE INTERVAL

Confidence level atau biasa disebut dengan tingkat keyakinan merupakan nilai yang perlu ditentukan sebelum melakukan pengambilan sampel. Sebab dalam menentukan jumlah sampel diperlukan tingkat keyakinan tertentu. Semakin besar nilai *Confidence level*, maka semakin besar pula sampel yang diperlukan. Sebaliknya, ketika *confidence levelnya* lebih kecil, maka sampel yang diambil juga akan lebih sedikit.

Confidence Interval secara Bahasa Indonesia diartikan sebagai Interval kepercayaan atau Interval keyakinan. Nilai ini merupakan nilai angka plus-minus yang biasanya dilaporkan dalam hasil jajak pendapat atau survei. Misalnya, jika seorang peneliti menggunakan interval keyakinan sebesar 2% dan 50% persen sampel telah merespon pertanyaan peneliti tersebut, maka peneliti "yakin" bahwa jika peneliti mengajukan pertanyaan kepada seluruh populasi, maka akan ada sebesar 48% - 52% anggota populasi yang akan memilih jawaban tersebut. Nilai 48% diperoleh dengan mengurangi nilai 50% dengan 2% ($50-2$) sebagai batas bawah. Sedangkan nilai 52% merupakan hasil penjumlahan 50% dengan nilai 2% sebagai batas atasnya ($50+2$). Jika presentase ini merupakan tingkat penderita tekanan darah tinggi disuatu wilayah maka peneliti yakin bahwa penderita tekanan darah tinggi di wilayah X adalah antara 48%-52% dari anggota populasi.

Lantas apa yang membedakan dengan *Confidence Level?* *Confidence Level* atau yang disebut dengan Tingkat kepercayaan merupakan nilai dalam bentuk persentase yang mewakili keyakinan peneliti tentang seberapa besar populasi yang akan memilih jawaban yang terletak dalam interval keyakinan. Tingkat kepercayaan 95% menyatakan bahwa peneliti 95% yakin dan tingkat kepercayaan 99% berarti peneliti dapat 99% yakin. Sebagian besar peneliti menggunakan tingkat kepercayaan 95%.

Jadi tingkat keyakinan dan interval kepercayaan dapat digunakan bersama dalam suatu penelitian. Dalam kasus tersebut diatas dapat dinyatakan bahwa peneliti 95% yakin bahwa persentase penduduk yang terkena tekanan darah tinggi adalah antara 48% dan 52%. Semakin luas interval keyakinan yang ditetapkan, peneliti semakin yakin bahwa seluruh jawaban populasi akan berada dalam rentang tersebut.

Ada 3 faktor yang mempengaruhi interval kepercayaan dengan tingkat keyakinan tertentu. Faktor-faktor tersebut adalah sebagai berikut

- Ukuran Sampel
- Nilai Persentase
- Ukuran Populasi

Ukuran Sampel

Semakin besar ukuran sampel, maka akan semakin meningkatkan keyakinan bahwa jawaban responden benar-benar mencerminkan jawaban populasi. Ini menunjukkan bahwa untuk tingkat keyakinan tertentu, semakin besar ukuran sampel, akan semakin memperkecil selang/interval kepercayaan.

Nilai Persentase

Akurasi penelitian juga bergantung pada persentase sampel yang mengambil jawaban tertentu. Jika 99% dari sampel yang diambil mengatakan "Ya" dan 1% mengatakan "Tidak," kemungkinan kesalahannya masih dapat dikendalikan, terlepas dari berapapun ukuran sampel. Namun, jika persentase adalah 51% dan 49% kemungkinan kesalahan jauh lebih besar. Lebih mudah untuk memastikan jawaban yang ekstrim daripada yang tengah.

Ketika menentukan ukuran sampel yang diperlukan untuk tingkat akurasi tertentu, peneliti harus menggunakan persentase kasus terburuk (50%). peneliti juga harus menggunakan persentase ini jika ingin menentukan tingkat akurasi umum untuk sampel yang sudah ditetapkan.

Ukuran Populasi

Berapa banyak orang yang ada di suatu grup atau kelompok yang diwakili oleh sampel Anda? Misal, jumlah orang di kota X, jumlah orang yang membeli mobil baru, jumlah pemilih capres B dan lain sebagainya. Seringkali peneliti mungkin tidak mengetahui ukuran populasi yang tepat. Hal ini bukanlah masalah. Matematika probabilitas membuktikan bahwa ukuran populasi tidak relevan kecuali ukuran sampel melebihi beberapa persen dari total populasi yang diperiksa. Ini berarti bahwa sampel sebanyak 500 orang sama-sama berguna dalam memeriksa populasi sebuah negara bagian yang jumlah populasinya 15.000.000 dengan sebuah populasi dari suatu kota dengan jumlah 100.000. Untuk alasan ini, Sistem Survei mengabaikan ukuran populasi ketika populasi dirasakan "besar" atau tidak dikenal. Ukuran populasi hanya mungkin menjadi faktor ketika bekerja dengan sekelompok orang yang relatif kecil dan dikenal (misalnya populasi pada suatu kelompok atau asosiasi).

Multiplier pada Beberapa Confidence Level

Pada pembahasan *Confidence Level* akan ditemukan nilai Z atau biasa disebut dengan *multiplier*. Untuk menginterpretasikan interval keyakinan harus diingat bahwa informasi sampel bersifat random (acak). Selain itu ada hubungan antara tingkat kepercayaan dan ketepatan interval. Jika peneliti ingin lebih percaya diri, maka resikonya harus memperluas nilai interval (nilai Z menjadi lebih besar). Interval keyakinan bergantung pada perkiraan normal, jadi peneliti harus memastikan untuk melakukan uji coba independen dan sampel yang cukup besar untuk memastikan bahwa pendekatan normal sesuai. Perhitungan rumus terkadang mengalami kesalahan disebabkan salah dalam memperkirakan standar deviasi yang sebenarnya dengan mengganti proporsi sampel untuk proporsi populasi. Namun ketika distribusi data adalah normal, maka perkiraan standar deviasi tidak menjadi masalah. Interval keyakinan hanya terkait dengan variabilitas sampling. Probabilitas bahwa interval keyakinan

memang mencakup nilai populasi sebenarnya bisa jauh lebih rendah jika survei yang dilakukan bias (bias dapat diakibatkan dari pertanyaan kuesioner yang tidak dipahami oleh responden atau tingkat respons yang rendah dari responden). Beberapa nilai multiplier Z pada beberapa Confidence Level dijelaskan pada Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Nilai *Multiplier Z* pada Beberapa *Confidence Level*

Nilai Z	Confidence Level
3	99,70%
2,58	99%
1,96	95%
1,645	90%
1,282	80%
1,15	75%
1	68%

Contoh 3.1 Diambil 60 rumah tangga untuk mengestimasi berapa persen rumah tangga yang memiliki televisi. Ternyata diketahui bahwa 59 rumah tangga yang memiliki televisi dan hanya 1 saja yang tidak memiliki televisi. Apakah bisa digunakan formula *Confidence Interval* dalam kasus ini?

Jawab: Tidak bisa. Pada kasus ini, hanya ada 1 rumah tangga yang tidak memiliki televisi. Sehingga distribusi normal belum tercapai karena data cenderung menceng (skew).

4-

Apa yang dimaksud
Margin of Error dan
bagaimana cara
menghitungnya?



MARGIN OF ERROR

Dalam jajak pendapat terhadap masyarakat tentang elektabilitas calon kepala daerah yang diadakan oleh suatu Lembaga Survei, sering dipublikasikan pada media massa dengan memberitahukan jumlah sampel yang diambil sekian responden dengan *margin of error* sekian persen. Tahukah Anda apa itu makna *margin of error*?

Pada saat even pemilihan umum (pemilu) baik pemilu presiden ataupun pemilihan kepala daerah, banyak lembaga survei yang merilis hasil surveinya dengan nilai tertentu yang selisihnya tipis di antara kedua pasangan. Orang awam mungkin kurang paham tentang hasil tersebut karena belum bisa membaca makna dari *margin of error* yang dituliskan pada hasil survei. Misal sebuah lembaga survei menyampaikan hasil survei bahwa calon A mendapatkan 53,1% sedangkan Calon B sebesar 41,5%. *Margin of error* sebesar 4,5% dan responden yang belum menentukan pilihan mencapai 5,4%. Sedangkan lembaga survei yang lain menyebutkan tingkat keterpilihan calon A mendapatkan 50,9% sedangkan Calon B sebesar 43,8%. *Margin of error* sebesar 4,5% dan responden yang belum menentukan pilihan mencapai 5,3%.

Hal yang menarik pada hasil survei elektabilitas kerap dijadikan alat kampanye untuk menunjukkan keberpihakan pada salah satu calon. Bahkan untuk menguatkan keabsahan informasi yang didistribusikan, dicantumkan pula angka *Margin of Error (MoE)* dan metode penarikan sampel. Oleh karena itu harus dipahami makna *Margin of Error* agar masyarakat tidak menjadi awam dalam kesimpulan-kesimpulan penelitian yang melibatkan *Margin of Error*.

Memahami *Margin of Error*

Dalam sebuah survei publik, tentu data yang diambil berbentuk sampel dengan harapan dapat mewakili populasi. Namun pada faktanya, banyak kesulitan yang dihadapi peneliti untuk mendapatkan sampel yang secara tepat merepresentasikan populasi. Oleh karena itu perlu tingkat toleransi dari kesalahan suatu sampel agar populasi tetap dikatakan merepresentasikan populasi.

Ukuran untuk mengetahui seberapa baik sampel dalam mewakili populasi disebut dengan *margin of error*. *Margin of error* menggambarkan jumlah kesalahan yang biasa terjadi

pada pengambilan sampel dalam survei yang dilakukan oleh peneliti. Semakin besar persentase *margin of error* maka semakin jauh suatu sampel dapat mewakili populasinya. Begitu juga sebaliknya, semakin kecil *margin of error*, maka dapat dikatakan bahwa suatu sampel representative (mewakili) populasi sesungguhnya. Meskipun demikian, kredibilitas suatu hasil survei tidak senantiasa ditentukan oleh *Margin of error* yang lebih rendah. Karena, *margin of error* hanya membatasi besar kesalahan maksimal yang ada dalam suatu survei.

Faktor-faktor yang mempengaruhi nilai *margin of error* ada dua yaitu ukuran sampel dan cara pengambilan sampel (*sampling method*).

Rumus *margin of error* adalah sebagai berikut:

$$\text{Margin of Error} = z \cdot \frac{s}{\sqrt{n}}$$

Sebagai contoh sederhana, jika diasumsikan tingkat kepercayaan 95%, nilai z adalah 1,96 dan nilai standar deviasi (s) adalah 0,4, maka sampel dengan jumlah 100 (n) memiliki *margin of error* sebagai berikut :

$$\text{Margin of Error} = z \cdot \frac{s}{\sqrt{n}}$$

$$\text{Margin of Error} = 1,96 \cdot \frac{0,4}{\sqrt{100}}$$

$$\text{Margin of Error} = 7,8\%$$

Ketika sampel diperbesar, taruhlah sampel menjadi 1.000 maka nilai *margin of error* menjadi (hanya) 0,25%. Nilai *Margin of Error* dalam bentuk persen jadi hasil akhir

dikalikan 100%. Tabel 4.1 menunjukkan keterkaitan antara jumlah sampel dengan nilai *Margin of error*.

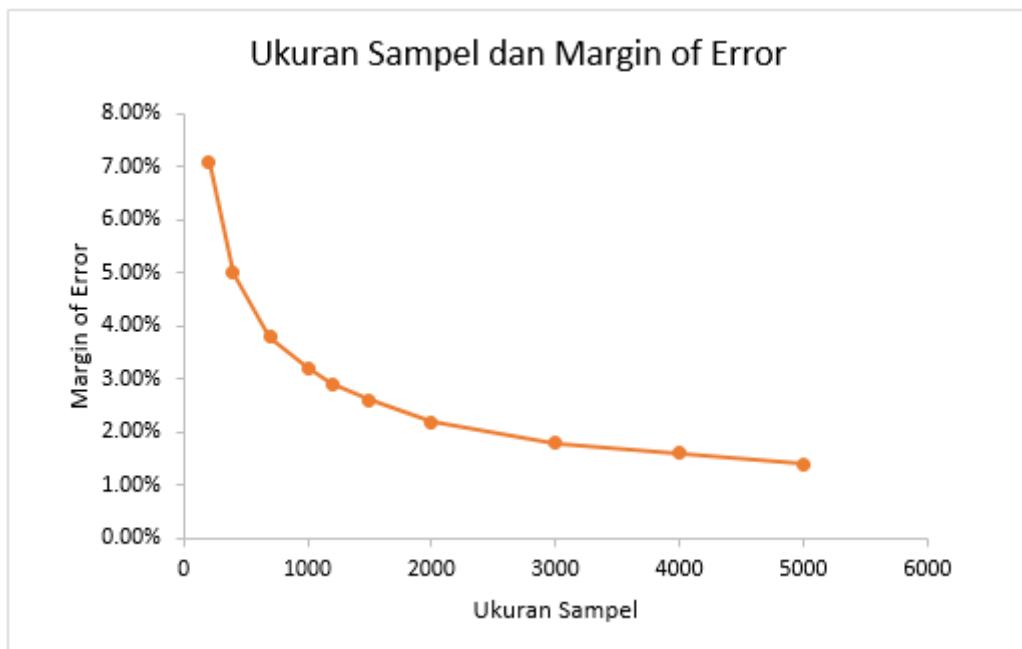
Tabel 4.1 Keterkaitan antara Jumlah Sampel dan *Margin of Error*

Ukuran Sampel (n)	Margin of Error (MoE)
200	7.10%
400	5.00%
700	3.80%
1.000	3.20%
1.200	2.90%
1.500	2.60%
2.000	2.20%
3.000	1.80%
4.000	1.60%
5.000	1.40%

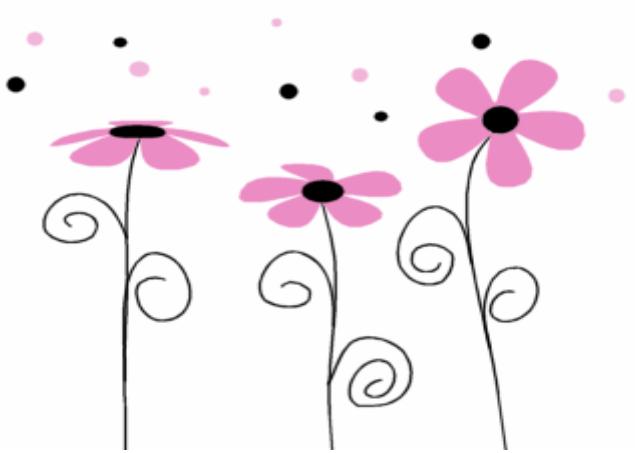
Dari Tabel 4.1 menunjukkan adanya hubungan akar kuadrat antara jumlah sampel dengan *margin of error*. Pada Margin of Error 1,6% memerlukan sampel sebesar 4.000 sedangkan ketika *margin of error* menjadi 3,2% sampel yang diperlukan menjadi 1.000. Ternyata dari 3,2% menjadi 1,6%, dibutuhkan empat kali lebih besar dari sampel, yaitu dari 1.000 hingga 4.000 responden. Sehingga dapat disimpulkan bahwa **margin kesalahan untuk perkiraan sampel akan menyusut dengan akar kuadrat dari ukuran sampel**.

Pada Gambar 4.1 menunjukkan ketika ukuran sampel meningkat, *margin of error* menurun. Namun, perlu juga diperhatikan bahwa ternyata dengan mengambil sampel yang lebih besar, perubahan *margin of error* tidak terlalu berarti perubahannya. Pada Tabel dan Grafik, jumlah di mana *margin of error* menurun paling besar terjadi antara ukuran sampel 200 dan 1.500. Sebaliknya, *margin of error* tidak berkurang secara signifikan pada ukuran

sampel di atas 1.500 (karena sudah di bawah 3%). Oleh karena itu, jarang sekali lembaga survei menghabiskan waktu dan uang tambahan untuk menggunakan *margin of error* di bawah 3% atau lebih.

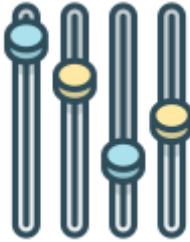


Gambar 4.1 Grafik Keterkaitan antara Ukuran Sampel dan *Margin of Error*



5-

Apa Perbedaan antara
Standar Deviasi dan
Standar Error?



STANDAR DEVIASI VS STANDAR ERROR

Mumet, pusing bin *ngelu* sering terpancar dalam raut wajah mahasiswa ketika saya akan menjelaskan materi ini. Apalagi ketika diberitahukan rumusnya. Tanda sigma, tanda kuadrat, tanda akar dan segudang notasi matematik yang membuat mahasiswa sudah langsung menutup diri untuk membahas ini. Padahal ketika sudah dijelaskan dengan menggunakan metode yang mudah, mereka semua langsung membulatkan mulut dan serempak bilang “ooooo....gitu”

Tak kenal maka tak sayang. Tak sayang maka ta’aruf alias kenalan dulu. Jika diberitahu diawal saja sudah membentengi diri untuk tidak mau mendengarkan, maka selamanya tidak akan paham suatu topik atau pengetahuan. Jadi saya sangat berharap Anda bersabar membaca, kalimat demi kalimat yang akan saya jelaskan nanti ya. Ingat, baca sampai habis dan praktekkan. Siap? ☺

Yang akan dijelaskan pertama kali adalah standar deviasi. Jika standar deviasi bisa ditemukan maka standar error akan mudah dihitung. Standar deviasi digunakan untuk menentukan bagaimana sebaran data dalam sampel atau seberapa dekat titik data terhadap rata-ratanya. Jika nilai standar deviasi adalah nol, maka hal ini menunjukkan bahwa semua nilai pada kumpulan data tersebut sama. Tidak ada variasi. Nilai deviasi yang besar bermakna bahwa titik data individu jauh dari nilai rata-rata.

Sebelum menghitung standar deviasi, maka perlu diketahui nilai rata-rata dari sekumpulan data tersebut. Rata-rata adalah jumlah dari semua nilai dalam kumpulan data tersebut dibagi dengan jumlah total data yang ada. Selisih tiap data dengan rata-ratanya disebut dengan penyimpangan. Selisih setiap titik data dikuadratkan kemudian dihitung penyimpangan kuadrat masing-masing data. Nilai yang dihasilkan disebut dengan varians. Nah, akar kuadrat dari varians inilah yang disebut dengan standar deviasi.

Secara matematis, rumus standar deviasi adalah sebagai berikut:

$$Varians = \sum_{i=1}^n \frac{(x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

$$Standar Deviasi = \sqrt{varians}$$

Keterangan :

X_i = data ke- i

\bar{x} = rata-rata data

n = jumlah sampel

Standar Error

Besarnya standar error sangat bergantung pada nilai standar deviasi dan banyaknya sampel. Tak heran jika banyak orang sering sulit membedakannya. Secara sederhana, standar error didefinisikan sebagai standar deviasi dari rata-rata sampel. Ukuran statistik ini dapat membuktikan akurasi penduga sampel terhadap parameter populasi. Misalkan pada penelitian sebelumnya, seorang peneliti mengambil sampel sebanyak 20 orang. Pada pengambilan sampel yang pertama kali ini tentu bisa dihitung nilai standar deviasinya. Jika kemudian terdapat peneliti lain yang juga mengambil sampel sebanyak 20 sampel maka peneliti kedua ini juga dapat menghitung nilai standar deviasi untuk sampel yang dia ambil. Lantas, sampel mana yang lebih mewakili 100 mahasiswa? Nah, standar error dipergunakan

untuk menjawab kasus ini. Semakin kecil nilai standar error maka estimator sampel dikatakan lebih akurat.

Ingat, sebagaimana yang telah disampaikan sebelumnya, bahwa standar error dipengaruhi oleh banyaknya sampel. Semakin banyak sampel maka semakin kecil nilai standar error, semakin sampel bersifat representatif (mewakili) anggota populasi. Rumus menghitung standar error adalah sebagai berikut:

$$\text{Standar Error} = \frac{\text{Standar Deviasi}}{\sqrt{n}}$$

Contoh Kasus:

Berikut adalah data berat badan dari 15 mahasiswa (Kg):

50, 54, 64, 42, 45, 51, 46, 56, 59, 60, 48, 51, 50, 59, 60

Berapakah nilai standar deviasi dan standar error dari data tersebut?

Solusi :

Tahap 1. Hitung nilai rata-rata sampel

$$\bar{x} = \frac{50 + 54 + 64 + \dots + 60}{15}$$

$$\bar{x} = \frac{795}{15}$$

$$\bar{x} = 53$$

Tahap 2. Hitung selisih masing-masing data dengan nilai rata-ratanya kemudian kuadratkan, Jumlahkan hasil kuadratnya.

$$\begin{aligned} &= (50 - 53)^2 + (54 - 53)^2 + (64 - 53)^2 + \dots + (60 - 53)^2 \\ &= (-3)^2 + (1)^2 + (11)^2 + \dots + (7)^2 \\ &= 586 \end{aligned}$$

Tahap 3. Hasil pada Tahap 2 Anda bagi dengan $(n-1)$. Inilah yang disebut varians

$$variens = \frac{586}{n - 1}$$

Belajar
Sampling
Tanpa
Pusing
| 32

$$variens = \frac{586}{15 - 1}$$

$$variens = 41,86$$

Tahap 4. Standar deviasi adalah akar dari varians

$$Standar Deviasi = \sqrt{variens}$$

$$Standar Deviasi = \sqrt{41,86}$$

$$Standar Deviasi = 6,47$$

Tahap 5. Hitung standar error dengan cara membagi standar deviasi dengan akar dari n

$$\begin{aligned} Standar error &= \frac{6,5}{\sqrt{15}} \\ &= 1,67 \end{aligned}$$

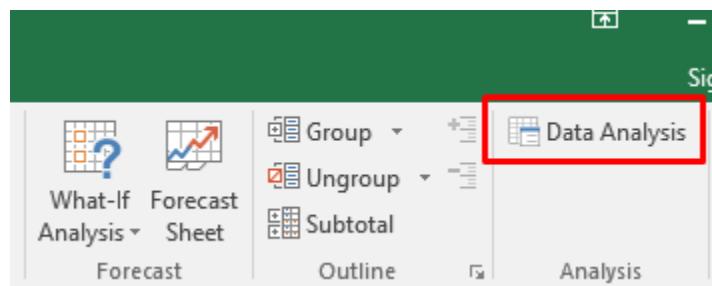
Perhitungan Standar Deviasi dan Standar Error dengan Bantuan Excel

Penjelasan sebelumnya merupakan perhitungan standar error dan standar deviasi secara manual. Namun bisa juga dilakukan dengan bantuan Microsoft Excel. Pada Microsoft Excel terdapat menu Data Analysis. Berikut tahapan penghitungannya

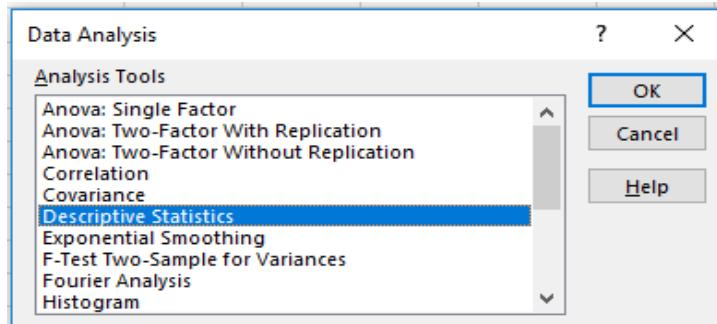
Tahap 1. Tulis data pada kolom Excel. Pada kasus ini ditulis pada kolom A1 sampai A15.

Tahap 2. Masuk pada Menu Data<Data Analysis

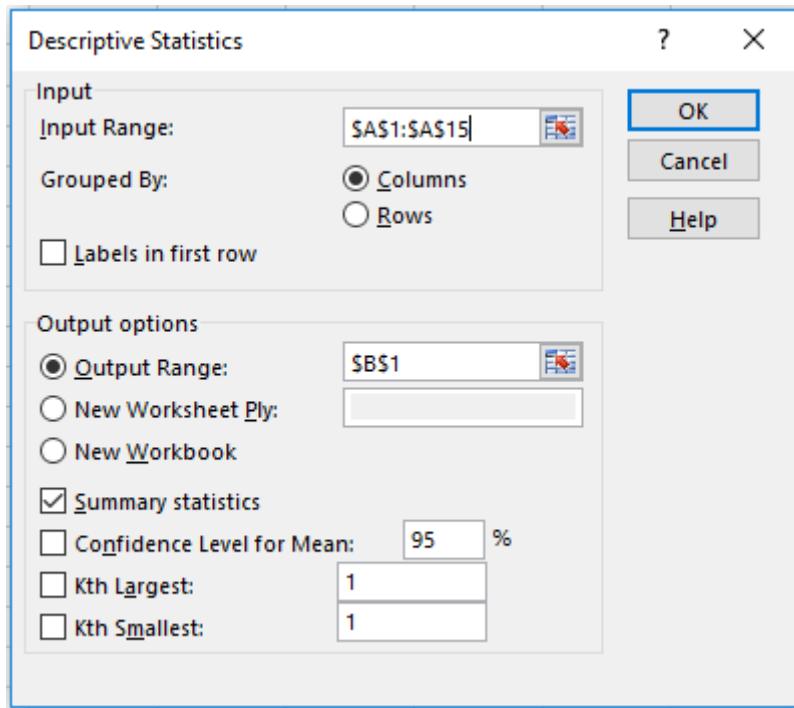
Pada beberapa Microsoft Excel belum ada menu ini. Anda bisa mengaktifkannya melalui menu Add Ins. Sehingga pada menu data akan ada tampilan menu Data Analysis sebagai berikut.



Tahap 3. Pilih menu descriptive Analysis



Tahap 4. Masukkan data pada A1:A15 pada *input range*. Dan pada *Output Range* masukkan kolom B1 (atau kolom manapun yang kosong, terserah Anda) kemudian tekan OK.



Tahap 5. Baca Output. Nilai Standar deviasi dan standar error yang diperoleh adalah sama dengan perhitungan manual jika dibulatkan pada angka 2 desimal.

Column1	
Mean	53
Standard Error	1.670472
Median	51
Mode	50
Standard Deviation	6.46971

6-

Apa yang dimaksud
dengan *P Value*?



APA ITU P-VALUE?

Belajar
Sampling
Tanpa
Pusing
| 36

P value sering disebut dengan nilai signifikansi. Berbicara tentang kata signifikan, bisa saya jelaskan dengan ilustrasi sederhana berikut:

Suatu ketika, ada seorang karyawan dipanggil bosnya. Sang bos menyampaikan bahwa bulan depan gaji karyawan ini naik. Sontak sang karyawan tersenyum gembira. Saat yang dinanti telah tiba. Saat menerima print gaji pada bulan berikutnya, raut wajah sang karyawan terkesima dengan nominal yang tertera pada struk gaji. Nominal gaji yang biasanya tertera “Rp. 3.000.000” sekarang tertera “Rp.3.001.000”. Bos memang menepati janjinya. Gajinya “naik” tapi **TIDAK SIGNIFIKAN**



P Value digunakan di seluruh pengujian statistik, mulai dari uji-t hingga analisis regresi. Semua orang tahu bahwa *p value* digunakan untuk menentukan signifikansi statistik dalam uji hipotesis. *P value* dirasa begitu penting, namun, *p value* adalah konsep yang *licin* yang sering ditafsirkan orang secara salah. Bagaimana cara menginterpretasikan *p value*? Berikut penjelasan sederhananya untuk menghindari salah tafsir yang sangat umum di sebagian besar orang.

Untuk memahami *p value*, maka yang harus dipahami dahulu adalah terkait hipotesis nol. Dalam setiap percobaan, ada pengaruh atau perbedaan antara kelompok yang diuji oleh para peneliti. Bisa jadi efektivitas obat baru, bahan bangunan, atau intervensi lain yang memiliki manfaat. Sayangnya bagi para peneliti, selalu ada kemungkinan bahwa tidak ada efek, yaitu, bahwa tidak ada perbedaan antara kelompok-kelompok yang diuji. Inilah yang disebut dengan hipotesis nol.

Untuk mengetahui alasannya, bisa dengan contoh sederhana misalnya terdapat suatu percobaan/penelitian tentang suatu jenis obat baru yang tidak efektif. Sehingga hipotesis nol benar yaitu tidak ada perbedaan antara kelompok eksperimental pada tingkat populasi terkait dengan efek obat.

Meskipun hipotesis nol benar, sangat mungkin bahwa akan ada efek dalam data sampel karena kesalahan pengambilan sampel acak. Bahkan, sangat tidak mungkin bahwa kelompok sampel akan pernah sama persis dengan nilai hipotesis nol.



Apa yang dimaksud *p value*?

Pembahasan tentang *p value* sering disandingkan dengan pembahasan alpha (α). *p value* dan alpha ini akan digunakan untuk membuat kesimpulan dari suatu hipotesis yang telah diajukan dalam penelitian. Statistik hanyalah sebuah alat bantu, jadi bukan berarti semua penelitian yang menggunakan hasil analisis statistik 100% benar. Oleh karena itu, kemungkinan terjadi kesalahan / error pasti ada. Namun, statistik memiliki standar seberapa besar kesalahan tersebut dapat ditoleransi yang sering dikenal dengan istilah alpha. Jadi, dapat disimpulkan bahwa:

Alpha adalah batas kesalahan maksimal yang
dijadikan patokan oleh peneliti

p-value (nilai sig) adalah nilai kesalahan yang didapat peneliti dari
hasil perhitungan statistik.

Sebagai contoh sederhana, sebelum melakukan penelitian, peneliti menetapkan nilai alfa sebesar 5% atau 0,05 ini berarti dari 100 kali peneliti melakukan percobaan yang sama di harapkan kurang dari 5 percobaan yang mengalami kegagalan. Setelah melakukan percobaan data, lalu dilakukan analisis dan didapat nilai *p-value* sebesar 8% atau 0,08 ini berarti dari hasil perhitungan diketahui bahwa dari 100 percobaan yang sama akan dihasilkan kegagalan sebanyak 8 percobaan.

Dalam proses penelitian, nilai alpha ditentukan sebelum nilai *p-value* diketahui. Nilai alpha yang biasa digunakan dalam penelitian adalah sebesar 0,05. Nilai alpha yang kecil menunjukkan semakin ketatnya toleransi dalam suatu penelitian. Nilai alpha menunjukkan seberapa ekstrim suatu data agar dekat dengan data idealnya, sehingga dapat menunjukkan adanya perbedaan dengan data lainnya (tolak H_0). Setelah nilai alpha ditentukan, maka nilai statistik (misal *t*) ditentukan. Masing-masing nilai statistik memiliki tingkat probabilitas tertentu yang disebut *p-value*. Nilai *p-value* menunjukkan seberapa ekstrim data yang ditemui di lapangan (data aktual).

Setelah alpha dan *p* value diketahui, peneliti akan membandingkan nilai alpha dengan nilai *p-value* untuk mengetahui apakah data yang diobservasi berbeda secara signifikan dibandingkan dengan apa yang ditetapkan dalam hipotesis nol. Jika nilai *p-value* lebih kecil atau sama dengan alpha, maka peneliti menolak hipotesis nol, yang berarti bahwa hasil penelitian secara statistik adalah signifikan. Jika nilai *p-value* lebih besar dari alpha, maka peneliti gagal menolak hipotesis nol, yang berarti penelitian secara statistik tidak signifikan.

Sebuah cerita berikut akan menjelaskan kepada Anda secara sederhana tentang *alpha* dan *p value*.

Kasus 1

Somat berniat membeli mangga kepada Badrun dengan beberapa catatan. Dia akan jadi membeli mangga dari Badrun jika jumlah mangga yang jelek (busuk) kurang dari sama dengan 5%. Akhirnya, somatpun menelpon Badrun dan meminta dibawakan mangga dengan kesepakatan tadi. Mangga yang dibawakan Badrun untuk Somat sebanyak 100 mangga. Somatpun memeriksa 100 mangga yang dibawakan Badrun tadi. Ternyata ketika diperiksa terdapat 10 mangga yang busuk. Kira-Kira Somat jadi membeli mangga atau tidak?

Jawab :

Pada cerita ini, *alpha* yang ditetapkan adalah 5%, artinya jika dari 100 mangga harusnya hanya ada 5 (maksimal) yang busuk. Nah, ternyata pada faktanya setelah mangga dikirim, ada 10 mangga yang busuk (artinya 10%), berarti nilai ini lebih besar dari toleransi yang ditetapkan oleh Somat. sepuluh persen inilah yang disebut dengan *p value* dan 5% disebut dengan *alpha*.

Kasus 2



Suatu Misal, terdapat sebuah tempat pizza dengan nama “Pizza Hot” yang mengklaim bahwa waktu pengiriman pizza ke pemesan rata-rata 30 menit atau kurang, tetapi Anda sebagai pelanggan menduga bahwa waktu pengiriman pizza adalah lebih dari 30 menit. Anda melakukan uji hipotesis karena Anda yakin hipotesis nol, H_0 , bahwa waktu pengiriman rata-rata maksimal 30 menit, tidaklah benar. Hipotesis alternatif Anda (H_1) adalah bahwa waktu rata-rata pengiriman pizza lebih dari 30 menit.

Akhirnya Anda secara acak mengambil sampel beberapa waktu pengiriman dan menjalankan data melalui uji hipotesis, dan $p\text{-value}$ Anda ternyata menjadi 0,01, yang nilainya lebih kecil dari 0,05 (Tolak H_0). Secara riil, ada kemungkinan bahwa Anda keliru ketika menyampaikan bahwa pengiriman pizza memang lebih dari 30 menit. Tentu saja, Anda bisa saja salah karena bisa jadi sampel yang Anda ambil memang “kebetulan” waktu pengirimannya lebih dari 30 menit.

0,01 merupakan $p\text{ value}$ dan 0,05 merupakan alpha yang sudah ditetapkan.

Bagaimana jika diimplementasikan dalam penelitian?

Dalam sebuah penelitian, alpha dan *p value* selalu dikaitkan dengan hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_1). Dalam bahasa pengadilan, Hipotesis nol bisa diidentikkan dengan praduga tak bersalah. Sedangkan hipotesis alternatif disebut dengan hipotesis peneliti yang memang bersifat dugaan sementara. Oleh karena itu, peneliti mengambil sampel untuk membuktikan dugaannya tersebut.

Misal :

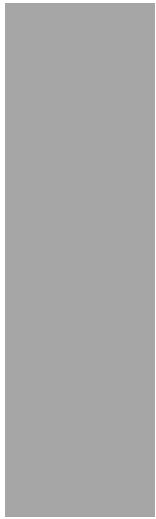
H_0 : Tidak ada perbedaan efek obat A dan B pada pasien

H_1 : Ada perbedaan efek obat A dan B pada pasien

alpha yang digunakan adalah 5% dan dihasilkan *p value* sebesar 2%. Maka kesimpulan yang diperoleh adalah tolak H_0 yang menandakan bahwa nilainya signifikan (Ada perbedaan efek obat A dan B pada pasien). Jika nilai tidak signifikan berarti ya tidak ada perbedaan *alias* efeknya sama antara obat A dan B pada pasien.

7-

Berapa jumlah sampel
yang harus saya ambil
jika populasi saya
sekian?



MENENTUKAN BESAR SAMPEL PENELITIAN

Berapa jumlah sampel saya jika populasinya 1.000? Apakah cukup jika jumlah sampel saya 30? Rumus penghitungan sampel yang mana yang harus saya gunakan dalam kasus penelitian saya? Apakah rumus penghitungan sampel ini bisa digunakan untuk semua jenis penelitian? Dan segudang pertanyaan lain yang masuk ke saya berkaitan dengan penghitungan sampel untuk penelitian. Lantas bagaimana jawaban dari semua pertanyaan tersebut?

Bagi seorang peneliti, harus memperhatikan kaidah – kaidah penarikan sampel agar sampel yang terpilih benar-benar mewakili populasi. Cara menghitung rumus besar sampel penelitian sangat ditentukan oleh desain penelitian yang digunakan dan data yang diambil. Pengambilan sampel untuk jenis penelitian observasional dengan disain *cross-sectional* tentunya akan berbeda dengan desain *case-control* dan kohor. Begitu pula jika data yang dikumpulkan adalah dalam bentuk proporsi, tentu akan berbeda dengan data yang berbentuk data kontinyu. Pada penelitian di bidang kesehatan masyarakat, kebanyakan menggunakan disain atau pendekatan *cross-sectional*, sekalipun ada beberapa yang menggunakan *case control* ataupun kohor.

Rumus menghitung sampel minimal dalam suatu penelitian tentu sangat banyak. Dalam buku ini akan disampaikan rumus yang biasanya digunakan dalam penelitian yaitu rumus untuk penelitian *cross sectional* dengan rumus SLovin.

Rumus Sampel Penelitian *Cross-sectional*

Pada penelitian survei, rumus yang bisa dipakai menggunakan proporsi binomial. Jika besar populasi (N) diketahui, maka dicari dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{d^2(N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

(Lemeshow dkk, 1997)

Dengan jumlah populasi (N) diketahui, maka peneliti bisa melakukan pengambilan sampel secara random. Namun apabila besar populasi (N) tidak diketahui atau $(N-n)/(N-1)=1$ maka besar sampel dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q}{d^2}$$

(Lemeshow dkk, 1997)

Keterangan :

n = jumlah sampel minimal yang diperlukan

p = proporsi (sesuai kasus yang diteliti)

q = 1-p

d = limit dari error atau presisi absolut

Jika ditetapkan alpha 0,05 atau Z = 1,96 jika dikuadratkan nilainya menjadi 3,8416 atau dibulatkan menjadi 4, maka rumus untuk besar N yang tidak diketahui kadang-kadang diubah menjadi:

$$n = \frac{4 \cdot p \cdot q}{d^2}$$

Contoh Penerapan Rumus

Terdapat sebuah penelitian yang bertujuan untuk mencari faktor-faktor penentu seseorang melakukan pemberian ASI eksklusif. Dari hasil penelitian sebelumnya, diperoleh bahwa proporsi bayi yang diberi ASI eksklusif sekitar 60%. Ini berarti nilai $p = 0,6$ dan nilai $q = 1 - p = 0,4$. Dengan limit dari error (d) ditetapkan 0,05 dan nilai $\text{Alfa} = 0,05$, maka jumlah sampel yang dibutuhkan sebesar:

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q}{d^2}$$
$$n = \frac{1,96^2 \cdot 0,6 \cdot 0,4}{0,05^2}$$

= 369 orang (angka minimal)

Jika tidak diketemukan nilai p dari penelitian atau literatur lain, maka dapat dilakukan estimasi dengan $p = 0,5$.



Penghitungan Jumlah Sampel Dengan Kalkulator Online

Saat ini, banyak aplikasi berbasis web yang sudah dapat diakses oleh siapapun sehingga memudahkan bagi para pembelajar maupun peneliti untuk menghitung jumlah sampel dalam penelitian. Salah satu website yang menyajikan kalkulator online adalah <https://www.surveysystem.com/sscalc.htm>. Tampilan penghitungannya adalah sebagai berikut:

Belajar Sampling Tanpa Pusing | 48

Determine Sample Size

Confidence Level: 95% 99%

Confidence Interval:

Population:

Calculate**Clear**

Sample size needed:

Pada kalkulator online ini, peneliti harus menetapkan nilai *Confidence Interval* dan jumlah populasi kemudian tekan tombol *Calculate*, maka akan diperoleh Jumlah sampel pada kolom *Sample Size needed*. Formula yang digunakan pada kalkulator online ini sama dengan rumus/formula pada penghitungan sampel yang telah dijelaskan sebelumnya. Hanya saja ditambahkan dengan nilai koreksi untuk populasi yang terbatas. Rumus Nilai Koreksi adalah sebagai berikut:

$$\text{Jumlah Sampel (Koreksi)} = \frac{\text{Jumlah Sampel Awal}}{1 + \frac{\text{Jumlah Sampel Awal} - 1}{\text{Jumlah Populasi}}}$$

Misal, pada penghitungan rumus sebelumnya diperoleh jumlah sampel sebanyak 369. Sekarang akan kita coba penghitungan rumus dengan menggunakan kalkulator online. Masukkan nilai Confidence Interval sebesar 5 dan populasi sebesar 1.000, maka jumlah sampel yang baru dengan memasukkan variabel populasi adalah sebagai berikut:

Determine Sample Size

Confidence Level: 95% 99%

Confidence Interval:

Population:

Sample size needed:

Jumlah sampel koreksi yang diperoleh adalah sebesar 278 responden. Kalkulator online ini menggunakan nilai $p = 0,5$ dan Q sebesar 0,5. Jika peneliti tidak mengetahui proporsi kasus pada penelitian, maka kalkulator online ini merupakan pilihan yang tepat. Namun jika peneliti mengetahui proporsi kasus yang sedang diteliti (dari penelitian pendahuluan atau penelitian sebelumnya) maka dapat menggunakan penghitungan secara manual.

Rumus Slovin

Rumus Slovin pertama kali dikenalkan oleh Slovin pada tahun 1960. Rumus ini merupakan rumus untuk menghitung jumlah sampel minimal jika informasi dari sebuah populasi belum diketahui secara pasti. Penelitian survei biasanya menggunakan rumus slovin sebab biasanya dalam penelitian survei jumlah sampel besar sekali. Formula Slovin diperlukan untuk mendapatkan sampel yang sedikit tetapi representative terhadap keseluruhan populasi.

Rumus Slovin dapat dilihat berdasarkan notasi sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Keterangan :

- n = Jumlah sampel
N = Jumlah populasi
e = Margin of Error

Pada rumus Slovin digunakan rumus *margin of error*, fungsi *margin of error* adalah agar para peneliti dapat menetapkan besar sampel minimal berdasarkan tingkat kesalahan atau *margin of error*. Misalnya sebuah penelitian dengan derajat kepercayaan 95%, maka tingkat kesalahan adalah 5%. Dengan memasukkan margin of error yang ditentukan ke dalam formula atau rumus slovin maka peneliti dapat menentukan batas minimal sampel yang dapat memenuhi syarat *margin of error* 5%.

Contoh Cara Hitung Rumus Slovin

Tentukan minimal sampel yang akan diteliti berdasarkan rumus besar sampel minimal Slovin, jika jumlah populasi adalah 1.000, *Margin of error* yang ditetapkan adalah 5% atau 0,05,!

Perhitungannya adalah:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

$$n = \frac{1000}{1 + 1000(0,05^2)}$$

$$n = \frac{1000}{1 + 2,5}$$

$$n = \frac{1000}{3,5}$$

$$n = 285,7$$

Apabila dibulatkan maka besar sampel minimal dari 1.000 populasi dengan *margin of error* 5% adalah sebesar 286.

Setelah membaca dan memperhatikan cara perhitungan di atas, dapat diterapkan pada latihan soal berikut:

Soal Latihan:

Hitunglah besar sampel minimal untuk penelitian dengan *margin of error* 1% pada populasi sebanyak 10.000, 2.000, 1.000 dan 500.

Jika langkah – langkah perhitungan benar, maka sampel minimal untuk *margin of error* 1% pada beberapa populasi yang disebutkan pada soal latihan, dijelaskan pada Tabel 7.1 berikut

Tabel 7.1 Jumlah Sampel Minimal Pada Beberapa Populasi dengan Rumus Slovin

No	Jumlah Populasi	Jumlah Sampel Minimal
1	10.000	5.000
2	2.000	1.667
3	1.000	909
4	500	476

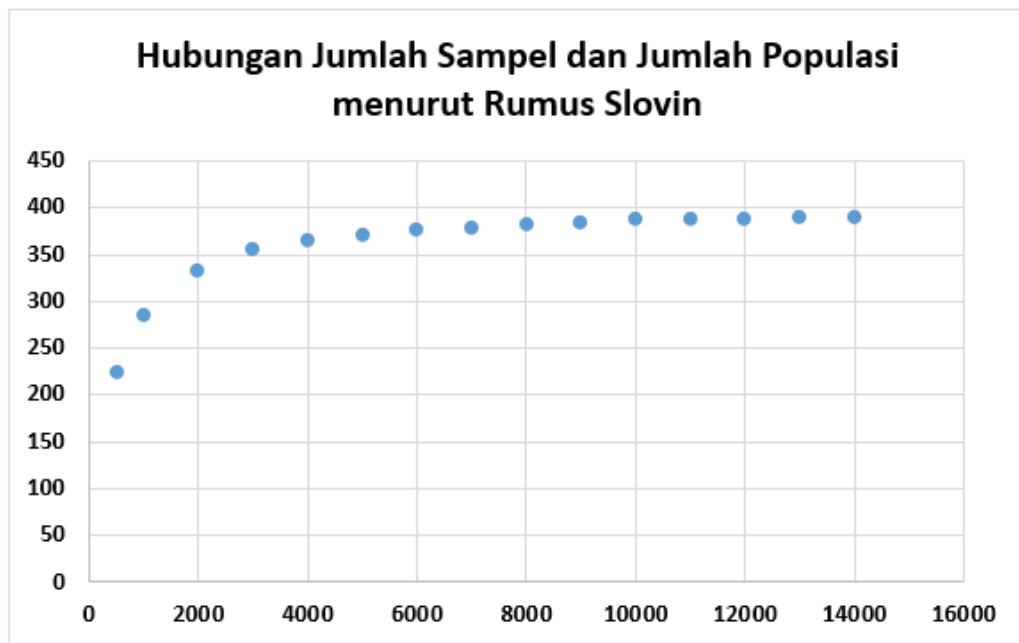
Kelemahan Rumus Slovin

Rumus sampel minimal oleh Slovin ini terbilang mudah dan praktis. Peneliti bisa langsung menetapkan sampel minimal yang diambil dari rumus ini dapat digunakan dengan *Margin of Error* tertentu. Namun terdapat kelemahan pada rumus Slovin yaitu ketika jumlah populasi diperbesar ternyata jumlah sampel yang diperoleh cenderung stabil. Tabel 7.2 menunjukkan percobaan beberapa nilai populasi untuk dihitung jumlah sampel minimal yang dihasilkan dengan menggunakan rumus Slovin.

Tabel 7.2 Penghitungan Sampel Minimal Dengan Beberapa Jumlah Populasi

Populasi	Sampel
14000	389
13000	388
12000	387
11000	386
10000	385
9000	383
8000	381
7000	378
6000	375
5000	370
4000	364
3000	353
2000	333
1000	286
500	222

Tabel 7.2 menunjukkan bahwa ketika jumlah populasi dinaikkan dari 5.000 menjadi 14.000 ternyata jumlah sampel hanya naik dari 370 sampel menjadi 389 sampel (naik hanya 19 sampel saja). Grafis yang menunjukkan nilai jumlah sampel minimal ini dengan beberapa variasi populasi dijelaskan pada Gambar 7.1.

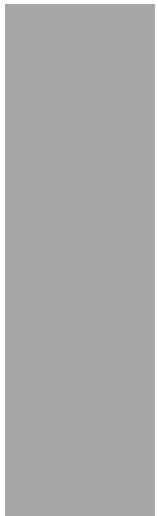


Gambar 7.1 Hubungan Jumlah Sampel dan Populasi menurut Rumus Slovin

Gambar 7.1 menunjukkan dengan besarnya jumlah populasi, ternyata sampel yang diperoleh cenderung stabil. Inilah kekurangan penggunaan pada rumus Slovin. Sehingga untuk jumlah populasi yang besar, rumus Slovin ini mengalami kelemahan dalam penghitungan sampel.

8 -

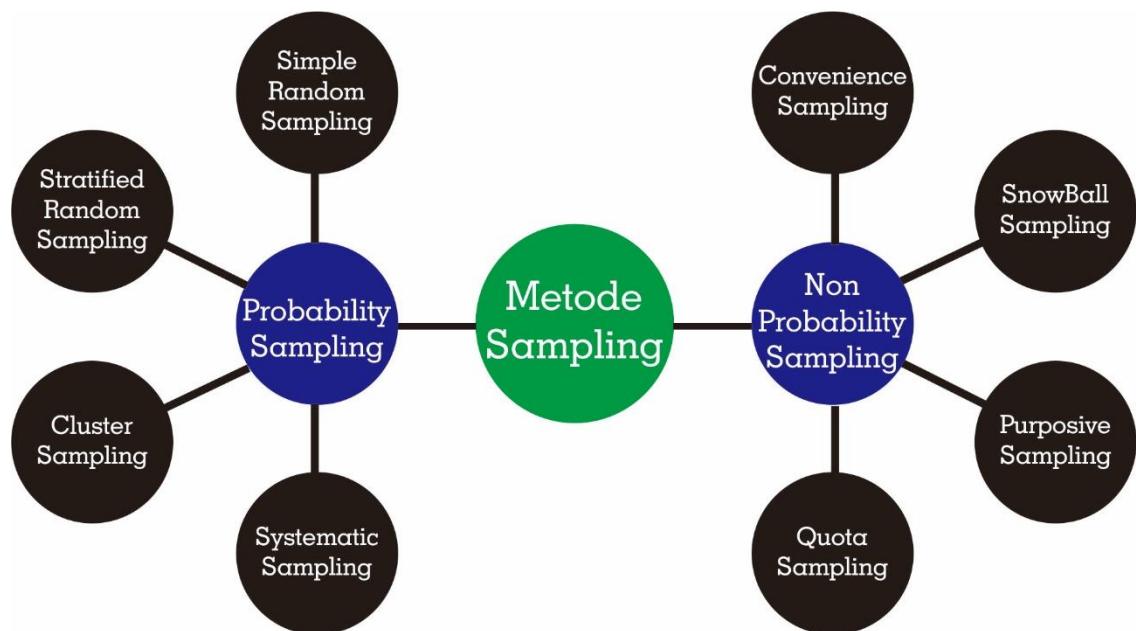
Apa perbedaan dari
Probability Sampling
dan *Nonprobability Sampling*?



PROBABILITY SAMPLING VS NON PROBABILITY SAMPLING

Probability berarti peluang. *Probability Sampling* menyatakan jenis teknik sampling yang memberikan peluang sama kepada semua anggota populasi untuk diambil sebagai sampel. Sedangkan *nonprobability sampling* merupakan teknik penarikan sampel yang tidak memberikan kesempatan (peluang) yang sama bagi seluruh elemen populasi untuk diambil sebagai sampel.

Secara garis besar, metode sampling dibagi menjadi 2 yaitu *probability sampling* dan *non probability sampling*. Gambar 8.1 menunjukkan pembagian metode sampling dan contoh-contohnya. *Probability sampling* dapat dikatakan lebih objektif dibandingkan *nonprobability sampling*. Artinya sampel yang terpilih tidak didasarkan pada subjektifitas atau keinginan si peneliti. Sehingga setiap elemen populasi memiliki kesempatan yang sama untuk bisa dipilih sebagai anggota sampel (bersifat acak). Harapannya, kesimpulan yang diperoleh dari sampel terpilih dapat digunakan untuk menduga karakteristik populasi. Tentunya untuk memperoleh hasil yang seakurat mungkin.



Gambar 8.1 Pembagian Metode Sampling dan Contohnya

Beberapa teknik sampling yang termasuk dalam pembagian *Probability Sampling* adalah sebagai berikut:

1. Sampel acak sederhana (*Simple Random Sampling*)
2. Sampling berstrata (*Stratified Sampling*)
3. Klaster sampling (*Cluster Sampling*)
4. Sampling sistimatik (*Systematic Sampling*)

Sebenarnya masih ada beberapa jenis metode sampling lain yang termasuk dalam *probability sampling*, namun yang akan dibahas dalam buku ini adalah empat teknik sampling yang sudah disebutkan diatas.



Teknik non probabilitas merupakan teknik sampling yang tidak memberikan kesempatan yang sama bagi setiap elemen populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel. *Nonprobability sampling* seringkali menjadi pilihan alternatif bagi peneliti ketika *probability sampling* tidak memungkinkan untuk digunakan seperti kendala biaya, waktu, tenaga atau hambatan lain. *Probability sampling* secara teori memang memiliki keunggulan dibandingkan *non probability sampling*. Namun bukan berarti bahwa ketika menggunakan *probability sampling*, tidak ada kesalahan (error). Kesalahan sampling senantiasa ada dalam pengambilan sampel. Ada beberapa pertimbangan ketika seorang peneliti menggunakan *nonprobability sampling*, misal adanya pengalaman, pengetahuan yang tidak sama antar responden. Sehingga peneliti tidak memberikan kesempatan yang sama pada setiap anggota populasi.





Beberapa teknik sampling yang termasuk dalam *Non Probability Sampling* adalah sebagai berikut:

- sampling berdasarkan kemudahan (Convenience sampling)
- sampling dengan tujuan tertentu (Purposive sampling)
- sampling bola salju (Snowball Sampling)
- sampling dengan kuota tertentu (Quota Sampling)

Ada banyak metode sampling yang masuk dalam *Non Probability Sampling*. Namun 4 metode sampling ini yang sering digunakan dalam penarikan sampel. Dalam *Non Probability Sampling* unsur populasi yang terpilih menjadi sampel bisa disebabkan karena kebetulan atau karena faktor lain yang sebelumnya sudah direncanakan oleh peneliti.

9-

Apa yang dimaksud
*Simple Random
Sampling?*



SIMPLE RANDOM SAMPLING

Secara Bahasa *Simple Random Sampling* diartikan sebagai sampling acak sederhana.

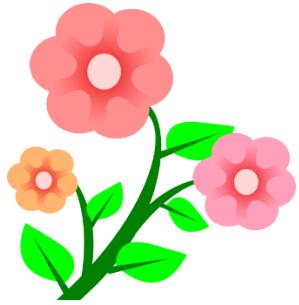
Teknik sampling ini merupakan teknik sampling dasar yang banyak digunakan terutama untuk kasus sampel yang homogen. Sekalipun sederhana, terkadang peneliti pemula masih belum memahami beberapa syarat dan juga tahapan pengambilan *Simple Random Sampling*. Lantas bagaimana penjelasan dari jenis teknik sampling yang satu ini?

Simple Random Sampling merupakan teknik pengambilan sampel dari anggota populasi yang dilakukan secara acak (random) tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi tersebut. Dengan teknik ini setiap unit sampling sebagai unsur memperoleh peluang yang sama untuk menjadi sampel atau untuk mewakili populasi. Hal ini dapat dilakukan jika anggota populasi dianggap homogen.

Contoh *Simple Random Sampling*

Jumlah mahasiswa dalam satu angkatan adalah 100 orang. Dari 100 mahasiswa ini akan dipilih secara acak 30 orang untuk mewakili kampus mengikuti upacara ditingkat propinsi. Oleh karena itu dipilihlah teknik *Simple random sampling* untuk memilih 30 orang tersebut. Pengundian dilakukan dengan undian, tabel bilangan random atau dapat juga dengan menggunakan bantuan Microsoft Excel. *Simple Random Sampling* akan mengalami kesulitan jika populasi yang ada cukup besar sebab diperlukan semua data anggota populasi. Sehingga untuk jumlah populasi yang tidak terlalu besar, teknik ini dapat direkomendasikan untuk digunakan.

Dalam *Simple Random Sampling* ini, perbedaan antar tiap unsur atau elemen populasi bukan merupakan hal yang urgen dalam analisis. Suatu misal terdapat populasi yang terdiri dari laki-laki dan perempuan, atau terdapat anggota populasi yang kaya dan yang miskin, ada manajer dan bukan manajer, dan jenis strata lainnya. Selama perbedaan perbedaan tersebut bukan merupakan sesuatu hal yang berpengaruh terhadap tujuan dan hasil penelitian, maka peneliti dapat mengambil sampel secara acak sederhana. Dengan demikian setiap unsur populasi harus mempunyai kesempatan yang sama untuk bisa dipilih menjadi sampel.



Terdapat syarat yang harus dipenuhi dalam simple random sampling. Beberapa syarat adalah sebagai berikut:

Teknik ini digunakan jika elemen populasi bersifat homogen, sehingga elemen manapun yang terpilih menjadi sampel dapat mewakili populasi.

Simple Random Sampling mudah diterapkan karena sangat sederhana. Sekalipun demikian, terdapat kekurangan dalam *Simple Random Sampling* antara lain:

1. Butuh daftar anggota populasi,
Jika populasi besar, maka akan membutuhkan waktu untuk mendata semua anggota populasi.

2. Jika sampel terpilih menyebar maka akan membutuhkan waktu lama dan biaya mahal

Kenapa butuh waktu lama? Contohnya seperti ini, misal dalam suatu survei pemilihan kepala daerah Jawa Timur, terambil sampel daerah yang harus disurvei terletak di Pulau Kangean. Nah, Pulau Kangean ini pulau yang sangat jauh dari pusat kota dan akses menuju kesana juga sulit. Namun jika pulau ini terpilih untuk disurvei, maka tim surveyor harus menuju kesana. Hal ini menyebabkan waktu penelitian lama dan membutuhkan biaya mahal.

Prosedur Simple Random Sampling

Prosedur dalam teknik ini adalah sebagai berikut:

1. Susun “sampling frame”
2. Tetapkan jumlah sampel yang akan diambil
3. Tentukan alat pemilihan sampel
4. Pilih sampel sampai dengan jumlah terpenuhi.

Contoh

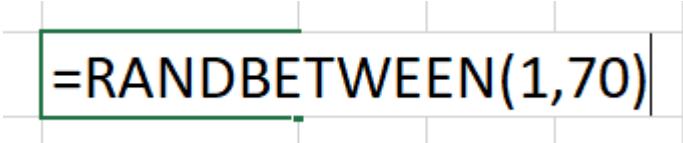
Sebuah populasi beranggotakan 4 anggota Agus, Joko, Wayan dan Dika. Selanjutnya akan dipilih dua orang sebagai sampel, maka kemungkinan kombinasi 2 sampel itu adalah sebagai berikut:

- Kemungkinan 1 : Agus, Joko
- Kemungkinan 2 : Agus, Wayan
- Kemungkinan 3 : Agus, Dika
- Kemungkinan 4 : Joko, Wayan
- Kemungkinan 5 : Joko, Dika
- Kemungkinan 6 : Wayan, Dika

Random Data dengan Bantuan Excel

Random data untuk ditetapkan sebagai sampel ada berbagai macam, mulai dari pengundian, tabel angka random hingga dengan menggunakan Microsoft Excel. Berikut akan dijelaskan tahapan melakukan random data dengan menggunakan Microsoft Excel.

1. Tentukan jumlah populasi dan jumlah sampel, sebagai contoh dalam hal ini jumlah populasi adalah 70 dan jumlah sampel adalah 30.
2. Pilih Kolom A1 atau kolom lain yang Anda suka dan ketikkan fungsi berikut:

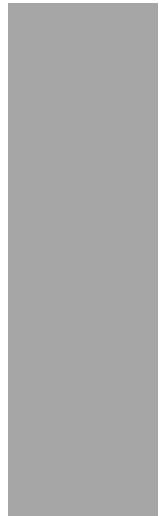


=RANDBETWEEN(1,70)

3. Tekan tombol delete pada kolom A2 maka secara otomatis, excel akan merandom data mulai dari 1 hingga 70.
4. Angka-angka tersebut merupakan angka random. Lakukan hingga terpenuhi jumlah sampel sebanyak 30 angka.
5. Selamat, Anda sudah bisa melakukan random data dengan bantuan Microsoft Excel.

10

Apa yang dimaksud
dengan
Stratified Sampling?



STRATIFIED SAMPLING

Stratified bermakna strata atau kelas. Jika dalam sebuah populasi yang akan diambil sampelnya bersifat heterogen maka dapat dilakukan penarikan sampel dengan menggunakan *stratified sampling*. Bagaimana tahapan yang harus dilakukan untuk menggunakan teknik sampling yang satu ini?

Stratified sampling atau lengkapnya adalah *Stratified Random Sampling* adalah suatu teknik pengambilan sampel dengan memperhatikan suatu tingkatan (strata) pada elemen populasi. Elemen-elemen yang ada pada populasi dibagi menjadi beberapa tingkatan berdasarkan karakter yang melekat pada kelompok tersebut. Dalam *stratified random sampling* elemen populasi dikelompokkan pada tingkatan-tingkatan tertentu dengan tujuan pengambilan sampel akan merata pada seluruh tingkatan dan sampel mewakili karakter seluruh elemen populasi yang heterogen. Jika elemen populasi bersifat homogen maka prosedur pengambilan sampel tidak perlu rumit, cukup dengan *simple random sampling* sudah selesai. Dalam *stratified random sampling* setiap kelompok di dalam populasi yang dibentuk untuk tujuan penelitian tersebut disebut sebagai stratum.



Syarat Pembentukan Strata Dalam *Stratified Random Sampling*

Syarat pembentukan strata dalam *Stratified Random Sampling* mengikuti proses stratifikasi suatu populasi. Syaratnya adalah sebagai berikut :

- Strata harus tidak saling tumpang tindih dan harus saling terpisah dalam populasi.
- Stratifikasi populasi harus dilakukan pada strata yang bersifat homogen dalam strata tersebut dengan karakteristik tertentu.
- Fakta di lapangan seringkali sulit untuk dikelompokkan dengan suatu nilai karakteristik tertentu, oleh karena itu kemudahan administrasi menjadi dasar pemikiran dalam stratifikasi.

Prosedur pengambilan sampel dengan cara ini dikenal dengan pengambilan sampel berstrata. Jika sampel diambil secara acak dari setiap strata, prosedurnya dikenal dengan pengambilan sampel acak berstrata.

Tahapan Dalam Pengambilan Sampel Berstrata

- identifikasi unit-unit dalam populasi
- Lakukan pembagian unit –unit dalam populasi menjadi kelompok-kelompok sehingga unit-unit dalam setiap kelompok bersifat homogen dan antar kelompok bersifat heterogen; setiap kelompok disebut strata
- tentukan jumlah sampel yang akan diambil.
- sampel diambil secara acak dari tiap strata

Penarikan sampel berstrata dapat dilakukan dengan dua acara yaitu secara proporsional dan secara tidak proporsional. Untuk menjelaskan dua acara pengambilan sampel ini akan diberikan contoh sebagai berikut.

Pengambilan sampel secara proporsional (*Proportionate Stratified Random Sampling*)

Misal, dalam suatu populasi terdapat 4 stratum dengan jumlah populasi masing-masing adalah 200, 600, 800 dan 400. Maka pengambilan sampel secara proporsional dapat dengan menetapkan setengah dari jumlah populasi untuk tiap stratum. Secara sederhana dapat dijelaskan pada Tabel 10.1 berikut.

Tabel 10.1 Pembagian Sampel Stratifikasi Secara Proporsional

Stratum	A	B	C	D
Ukuran Populasi	200	600	800	400
Pembagian Sampel	1/2	1/2	1/2	1/2
Ukuran Sampel	100	300	400	200

Pengambilan sampel secara tidak proporsional (*disproportionate Stratified Random Sampling*)

Pada kasus sebelumnya, dijelaskan bahwa suatu populasi terdapat 4 stratum dengan masing-masing berjumlah 200, 600, 800 dan 400. Maka pengambilan sampel secara tidak proporsional dapat dengan menetapkan berbagai macam pembagian untuk tiap stratum. Misal stratum A diambil $\frac{1}{2}$, stratum B $\frac{1}{3}$, Stratum C $\frac{1}{4}$ dan stratum D $\frac{1}{5}$. Tabel 10.2 menunjukkan pembagian sampel untuk masing-masing stratum.

Tabel 10.2 Pembagian Sampel Stratifikasi Secara tidak Proporsional

Stratum	A	B	C	D
Ukuran Populasi	200	600	800	400
Pembagian Sampel	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5}$
Ukuran Sampel	100	200	200	80

Selain itu ada juga pengambilan sampel stratifikasi dengan menggunakan persentase dari jumlah stratum terhadap total sampel. Misal, jumlah sampel yang akan diambil adalah sebanyak 200 sampel. Pembagian persentase untuk setiap stratum adalah sebagai berikut:

Diketahui : Total Populasi : 2.000

Total Sampel : 200

Maka pembagian sampel dilakukan pada masing-masing stratum dengan membagi jumlah masing-masing stratum dengan jumlah populasi dikalikan dengan jumlah sampel yang diambil.

$$1. \text{ Stratum A} = \frac{200}{2.000} \times 200 = 20$$

$$2. \text{ Stratum B} = \frac{600}{2.000} \times 200 = 60$$

$$3. \text{ Stratum C} = \frac{800}{2.000} \times 200 = 80$$

$$4. \text{ Stratum D} = \frac{400}{2.000} \times 200 = 40$$

Penjelasan ini dapat dirangkum dalam Tabel 10.3. Pembagian sampel dengan presentase ini yang paling banyak digunakan pada *Stratified Random Sampling*. Hal ini disebabkan pembagian ini dirasa “adil” pada masing-masing stratum.

Tabel 10.3 Pembagian Sampel Stratifikasi dengan Presentase

Stratum	A	B	C	D
Ukuran Populasi	200	600	800	400
Pembagian Sampel	200/2.000	600/2.000	800/2.000	400/2.000
Ukuran Sampel	20	60	80	40



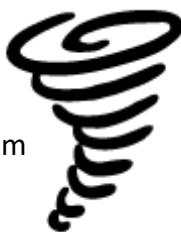
Kelebihan Metode *Stratified Random Sampling*

Terdapat beberapa kelebihan metode *Stratified random Sampling*, diantaranya adalah sebagai berikut:



Adanya Stratifikasi akan memperbaiki desain sampel. Misal, pada beberapa daerah yang diambil sebagai sampel ternyata terdapat banyak perbedaan tipe permasalahan pengambilan sampel. Sebagai contoh pengambilan sampel didaerah pegunungan, pantai dan daratan biasa. Hal ini akan menjadi lebih mudah jika tiap – tiap area dipisahkan dalam suatu strata.

Ketika terdapat nilai - nilai ekstrim dalam populasi yang dapat dibedakan ke dalam strata, maka metode *Stratified Random Sampling* akan dirasa lebih efektif dengan maksud mengurangi keragaman dalam strata.



Keputusan yang diberikan dengan menggunakan *Stratified Random Sampling* akan lebih tepat dalam memperkirakan karakteristik suatu populasi. Hal ini berlaku jika populasi yang heterogen dibagi – bagi menjadi beberapa populasi dalam bentuk strata, dan didalam strata tersebut bersifat homogen. Apabila tiap – tiap strata homogen, maka estimasi yang lebih akurat diperoleh dengan menggunakan sampel yang relatif lebih besar.

Kelemahan Metode Stratified Random Sampling

Selain kelebihan, *Stratified Random Sampling* juga memiliki kekurangan diantaranya adalah sebagai berikut:

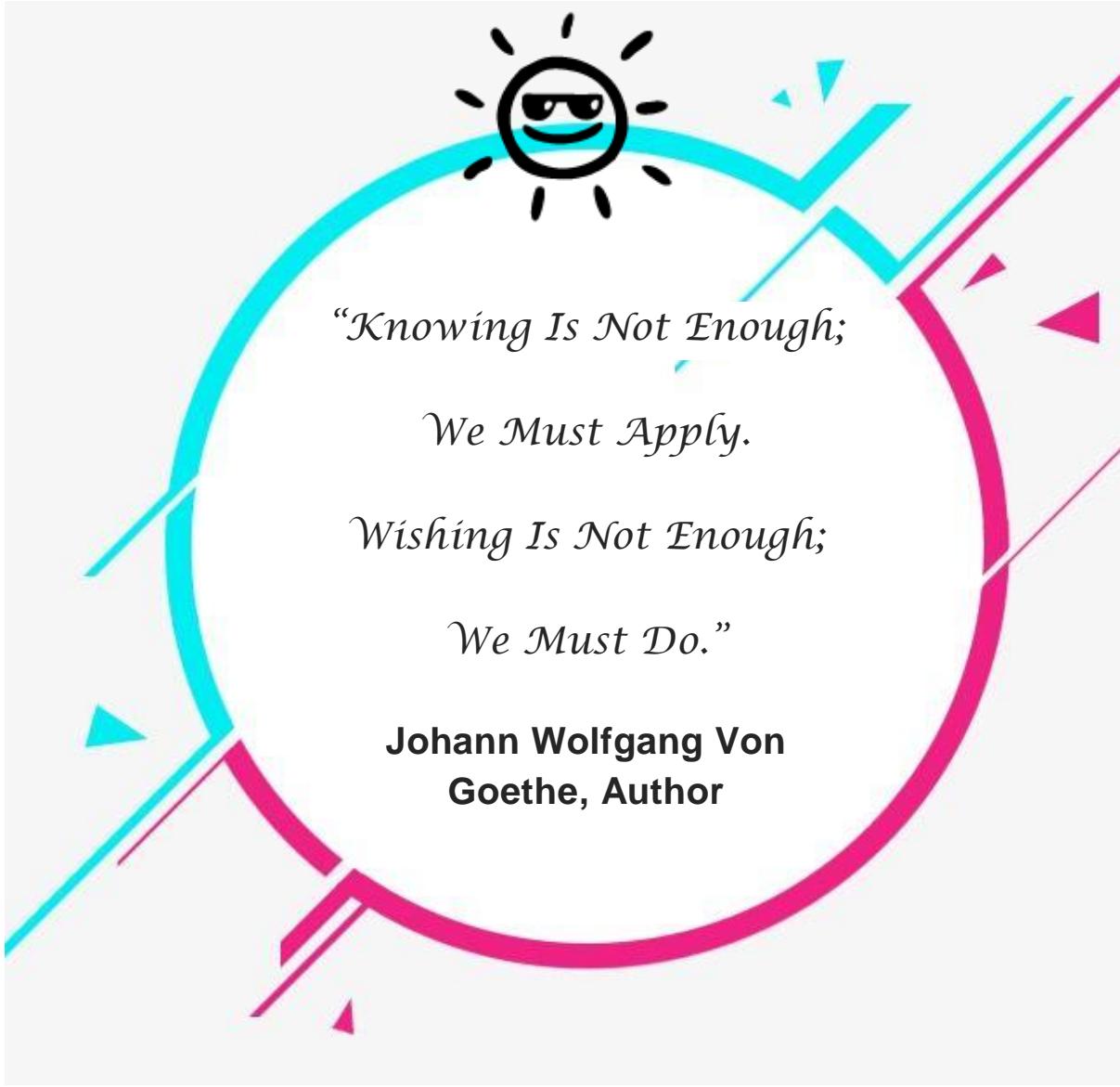
Kurangnya informasi sebagai dasar pembentukan strata. Jika hal ini dipaksakan membentuk suatu strata dengan informasi yang tidak cukup lengkap maka dapat berefek pada tidak sesuainya strata dengan tujuan penelitian. Tujuan pembentukan strata yang awalnya adalah agar elemen dalam satu strata bersifat homogen ternyata malah dapat membentuk suatu strata yang sangat heterogen diakibatkan kurangnya informasi.



Jika informasi terkait pembentukan strata kurang lengkap maka peneliti harus membentuk sendiri kerangka sampel secara terpisah. Pembentukan kerangka sampel ini tentu harus berdasarkan informasi yang dicari sendiri oleh peneliti sebagai dasar pembentukan strata sesuai kebutuhan penelitian.

Jika pembentukan strata mengikuti sifat atau karakter unit sampling, dan bukan berdasarkan pada wilayah geografis, maka biaya operasional bisa membengkak. Suatu misal, strata yang dibentuk berdasarkan tingkatan pendidikan, sekalipun dianggap homogen dalam setiap strata namun populasi bisa berada di wilayah yang tersebar dan membutuhkan upaya yang lebih (waktu dan biaya) untuk mendapatkan data respondennya.





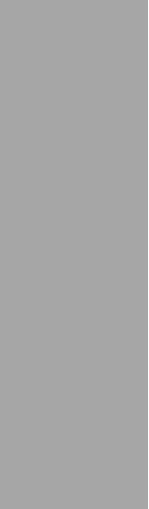
*"Knowing Is Not Enough;
We Must Apply.*

*Wishing Is Not Enough;
We Must Do."*

**Johann Wolfgang Von
Goethe, Author**

11

Apa yang dimaksud dengan *Cluster Sampling?*



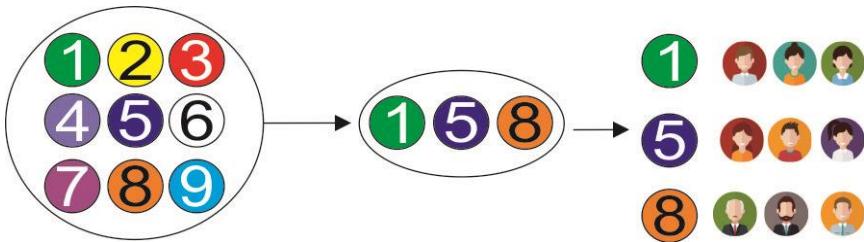
CLUSTER SAMPLING

Jika Anda seorang guru, dan Anda bingung untuk menugaskan siapa yang datang pada pelaksanaan upacara di Kecamatan, maka Anda bisa menggunakan Cluster Sampling. Caranya mudah, pilih saja salah satu kelas untuk mewakili upacara tersebut. Wajibkan semua individu dalam kelas terpilih untuk mengikutinya. Maka saat itu Anda telah menggunakan *Cluster Sampling*.

Cluster Sampling merupakan salah satu teknik pengambilan sampel yang mengambil sampel berdasarkan kelompok bukan pada individu. Cara seperti ini baik dilakukan apabila sulit menentukan kerangka sampel. Sekalipun demikian, penggunaan Cluster Sampling untuk suatu populasi yang kerangka sampelnya sudah ada, juga dapat menggunakan metode ini. Jadi bisa disimpulkan bahwa teknik ini digunakan jika populasi tidak terdiri dari individu-individu melainkan terdiri dari kelompok atau cluster. Bila objek atau sumber data yang akan diteliti sangat luas, maka teknik sampling ini dapat dipakai. Misal penelitian yang dilakukan disuatu negara atau propinsi. Random data dilakukan pada propinsi terlebih dahulu baru kemudian menentukan individu-individu didalam propinsi terpilih.

Contoh 1

Seorang kepala daerah propinsi X ingin mengetahui pendapat masyarakat tentang layanan *e-samsat* yang sudah diterapkan diseluruh kabupaten. Terdapat 9 Kabupaten/Kota di Propinsi X tersebut. Dengan menggunakan metode *Cluster Sampling* maka diambil sampel acak sebanyak 3 Kabupaten/Kota kemudian baru dilakukan pengambilan sampel secara acak untuk menentukan individu-individu di 3 Kabupaten/Kota yang terpilih sebagai sampel tersebut.



Populasi 9 Kabupaten → Sampel 3 Kabupaten → Sampel individu-individu di 3 Kabupaten

*Belajar
Sampling
Tanpa
Pusing
| 80*



Pengambilan sampel dengan cara pada contoh 1, biasa dilakukan pada populasi yang bersifat terbatas (*Finite*). Berbeda dengan populasi yang jumlah dan identitas anggota populasi tak diketahui (*Infinite*), maka pengambilan sampel biasa dilakukan dengan menerapkan *Non random Sampling/tak acak*.

Contoh 2.

Sebuah developer perumahan, ingin melakukan survey kepada penghuni perumahan yang dibangunnya berkaitan dengan peningkatan fasilitas layanan perumahan. Terdapat 3 blok perumahan di area tersebut yaitu Blok Bunga Mawar, Blok Bunga Matahari dan Blok Bunga Tulip. Dengan pengambilan secara acak, terpilihlah blok Bunga Mawar sebagai sampel. Akhirnya pihak developer melakukan survey kepada semua individu pada blok Bunga Mawar.

Populasi :

3 Blok Perumahan : Blok Bunga Mawar, Blok Bunga Matahari dan Blok Bunga Tulip



Sampel :

Sampel terpilih secara acak adalah blok Bunga Mawar dan dilakukan survei kepada semua individu didalamnya.



Contoh kasus ke 2 inipun termasuk dalam penerapan Cluster Sampling. Setelah kelompok terpilih, semua individu yang ada didalamnya dijadikan sebagai sampel. Inipun diperbolehkan dan termasuk pada kategori *Cluster Sampling*.

Pemilihan sampel pada *Cluster Sampling* dapat dilakukan secara bertingkat. Misal *Cluster Sampling* satu tahap atau *Cluster Sampling* 2 tahap dan masih banyak yang lain. Misal, *Cluster Sampling* tahap satu ada pada Tahap Kecamatan, kemudian tahap 2 ada pada Kelurahan dan tahap 3 ada pada RT/RW I setiap desa terpilih.

Contoh 3.

Akan dilakukan pemilihan sampel untuk kebutuhan penelitian tentang rata-rata tingkat pendapatan penduduk di Kabupaten Sidoarjo.

Kabupaten Sidoarjo terdiri dari 18 Kecamatan. Dari 18 Kecamatan terpilih 3 kecamatan sebagai Sampling Tahap 1.

Dari 3 Kecamatan masing-masing dipilih 2 kelurahan sebagai Sampling Tahap 2

Dari 2 Kelurahan masing-masing dipilih 5 RW sebagai Sampling Tahap 3

Dari 5 RW masing-masing dipilih 20 orang individu Sebagai sampling tahap 4



Dari 3 contoh yang diberikan maka tahapan – tahapan pengambilan sampel pada Cluster Sampling adalah sebagai berikut:

- identifikasi unit-unit dalam populasi
- tentukan klaster-klaster yang merupakan kumpulan unit dan akan dijadikan unit sampling
- buat daftar klaster disertai nomor urutnya (daftar ini merupakan populasi klaster)
- tentukan jumlah klaster yang akan dipilih
- ambil sejumlah klaster secara random
- seluruh unit pada setiap klaster terpilih dilakukan pencacahan



Kelebihan *Cluster Sampling*

Pada *Cluster Sampling* tidak membutuhkan daftar seluruh unit populasi karena hanya dibutuhkan data cluster. Sehingga biaya pencacahan lebih murah (efisien) jika dibandingkan dengan teknik sampling sebelumnya.



Kekurangan *Cluster Sampling*

Pada *Cluster Sampling* diasumsikan bahwa unit dalam satu cluster memiliki karakteristik yang homogen. Padahal pada fakta kondisi nyata keadaan homogen tersebut sulit untuk diperoleh. Hal ini mengakibatkan sampel yang terpilih kurang representatif bagi populasi.

12-

Apa yang dimaksud
dengan
Systematic Sampling?



SYSTEMATIC SAMPLING

Systematic random sampling seringkali menjadi alternatif pemilihan sampel ketika dalam suatu proses baik penelitian ataukah pengendalian mutu dalam sebuah perusahaan membutuhkan adanya keteraturan. Sebagai contoh, keteraturan waktu mengambil unit-unit sampel setiap 30 menit misalnya. Bagaimana tahapan dan *penerapan Systematic Sampling* ini? Simak dengan tetap focus sambil minum kopi ya 😊

Cara Pengambilan Sampel pada *Systematic Random Sampling* untuk Populasi Terbatas

Pada populasi yang terbatas, pengambilan sampel pada *Systematic Random Sampling* dilakukan dengan metode acak sistematis (*Systematic Random Sampling*). Tahapannya adalah sebagai berikut:

- Menentukan ukuran sampel (n) yang akan diambil dari keseluruhan anggota populasi (N).
- Membagi anggota populasi menjadi k kelompok dengan ketentuan k sama dengan N/n . Nilai k lebih besar dari N/n akan menyebabkan ukuran sampel minimal yang diinginkan tidak dapat diperoleh. Bila ternyata besarnya populasi (N) tidak diketahui, k tidak dapat ditentukan.
- Menentukan secara acak satu unit sampel pertama dari kelompok yang pertama yang terbentuk. Unit sampel kedua, ketiga dan selanjutnya kemudian secara sistematis ditambahkan nilai interval yang telah diperoleh sebelumnya.

Contoh 1.

Dari 80 pegawai akan diambil sampel dengan metode *Systematic Sampling* sebanyak 10 pegawai. Tentukan tahapan pengambilan sampelnya!

Solusi :

Tahapan penyelesaiannya adalah sebagai berikut:

1. Terlebih dahulu ditentukan banyaknya kelompok: $k = 80/10 = 8$, berarti ada 8 kelompok (tidak boleh lebih dari 8 kelompok).
2. Memberi nomor urut **secara acak** pada 80 orang karyawan tersebut dari 1, 2, 3 sampai 80.
3. Karena terdapat 8 kelompok maka akan diperoleh kelompok pertama (kelompok A) berisi pegawai dengan nomor urut 1 hingga 10, kelompok kedua (kelompok B) dengan nomor urut 11 hingga 20, dan seterusnya sampai kelompok H.
4. Mengambil satu unit sampel secara acak pada kelompok A (pertama), misalnya terambil pegawai dengan nomor 4. Setelah itu dilakukan pengambilan sampel pada kelompok yang berikutnya dengan menambahkan 8 dan kelipatannya. Berikut adalah anggota sampel yang terpilih:

Kelompok	:	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
No.Terpilih	:	4	12	20	28	36	44	52	60	68	76

Jadi pengambilan sampel secara acak hanyalah pada pengambilan sampel pertama dari kelompok pertama. Sesudah sampel pertama tersebut terambil, maka sampel kedua, ketiga dan seterusnya diambil secara sistematis dengan menambahkan N/n yang sudah dihitung sebelumnya.

Contoh 2.

Terdapat 12 orang anggota populasi dan sampel yang akan diambil sebanyak 4, tentukan siapa saja yang menjadi anggota sampel.

Solusi

Tahapan pengambilan sampel adalah sebagai berikut:

1. Banyaknya kelompok adalah $12/4$ yaitu 3. Besarnya kelompok ini juga digunakan sebagai interval.
2. Beri nomor urut secara acak pada 12 orang tersebut (Nomor 1 sampai 12)
3. Orang pertama ditentukan secara acak dengan memilih anggota populasi yang kurang dari atau sama dengan nilai interval. Karena nilai interval adalah 3 maka nilai yang kurang atau sama dengan 3 adalah 1,2 atau 3. Setelah dilakukan pengambilan secara acak diperoleh nomor 2 misalnya.
4. Maka individu berikutnya yang terpilih adalah $2+3$, $2+3+3$, $2+3+3+3$ atau individu dengan nomor 5,8 dan 11.
5. Sehingga individu yang terpilih adalah nomor 2, 5, 8 dan 11.

POPULASI

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

SAMPEL TERPILIH

2 5 8 11

Pengambilan Sampel pada *Systematic Random Sampling* untuk Populasi Tak Terbatas

Selain populasi yang terbatas (finite) juga terdapat populasi yang tidak terbatas (*unfinite*). Maka *systematic random sampling* seringkali dapat diandalkan untuk menjadi alternatif pada kasus populasi yang tak terbatas jumlahnya ini. Inti dari penerapan *systematic random sampling* adalah adanya keteraturan. Sehingga semua jenis penelitian yang membutuhkan keteraturan dapat menggunakan metode sampling ini. Sebagai contoh, keteraturan waktu dalam mengambil unit-unit sampel (setiap 20 menit sekali atau setiap minggu sekali, sebulan sekali dan sebagainya). Dalam rangka mengurangi bias yang ada, setelah dilakukan interval pengambilan sampel, perlu juga diperhatikan pelabelan dari unit sampel agar tiap unit data sampel dapat dibedakan dengan jelas. Label tersebut misalnya diisi dengan nomor sampel ke berapa, kapan diambilnya, siapa petugasnya dan sebagainya. Sama halnya dengan mekanisme pengambilan sampel pada populasi terbatas, yang perlu mendapat perhatian adalah **penentuan nomor sampel terambil pada interval pertama**, nomor yang terpilih inilah yang akan menjadi acuan bagi pengambilan sampel pada interval-interval berikutnya.

Systematic sampling ini sering digunakan dalam pengambilan sampel untuk tujuan pengendalian mutu. Hal ini disebabkan dengan penerapan metode ini dimungkinkan untuk mengetahui dengan jelas sumber kesalahan yang ada.

Contoh:

Misalkan sebuah usaha pengemasan produk *handmade*, mempekerjakan karyawan dengan sistem shift setiap 2 jam. Manajer pengendalian mutu perusahaan akan meneliti apakah kesalahan produksi terjadi diakibatkan oleh mesin (kerusakan mesin atau keausan mesin) atau lebih disebabkan manusianya (kurangnya skill, kejemuhan/bosan, kelelahan). Untuk mengetahui hal tersebut, maka diambil sampel dengan menggunakan metode *Systematic Random Sampling*. Hasil yang diperoleh sebagai berikut:

Kasus 1:

Pada shift pertama (jam 08.00-11.00) diketahui data sebagai berikut:

- | | |
|-------------------|--|
| 30 menit pertama | : 2,5% produk yang dihasilkan cacat (defect) |
| 30 menit kedua | : 2,3% produk yang dihasilkan cacat (defect) |
| 30 menit ke tiga | : 2,5% produk yang dihasilkan cacat (defect) |
| 30 menit ke empat | : 2,1% produk yang dihasilkan cacat (defect) |

Dapat diperhatikan bahwa untuk kasus seperti ini, kemungkinan penyebab utama dalam kasus ini adalah kegagalan produksi dari faktor mesin, bukan manusianya. seorang manajer pengendalian mutu harus segera menghentikan produksi tanpa harus menunggu shift selanjutnya untuk mengurangi biaya yang disebabkan oleh faktor mesin. Kesimpulan ini diambil atas pertimbangan bila faktor manusia yang menjadi penyebab maka kaitannya adalah faktor kelelahan/kejemuhan dengan berjalannya waktu. Biasanya, banyaknya produk cacat akan berbanding lurus dengan bertambahnya waktu. Sedangkan dalam kasus ini, jumlah produk cacat cenderung stabil pada rentang nilai disekitar 2%.

Kasus 2:

Pada shift pertama dijumpai kejadian sebagai berikut:

30 menit pertama	: 0,9% produk yang dihasilkan cacat (defect)
30 menit ke dua	: 1% produk yang dihasilkan cacat (defect)
30 menit ke tiga	: 1% produk yang dihasilkan cacat (defect)
30 menit ke empat	: 1,6% produk yang dihasilkan cacat (defect)

Pada Shift kedua

Belajar Sampling Tanpa Pusing 92	30 menit pertama	: 0,7% produk yang dihasilkan cacat (defect)
	30 menit ke dua	: 0,9% produk yang dihasilkan cacat (defect)
	30 menit ke tiga	: 1% produk yang dihasilkan cacat (defect)
	30 menit ke empat	: 1,4% produk yang dihasilkan cacat (defect)

Dari pengambilan sampel terlihat bahwa tingkat kerusakan semakin membesar pada 30 menit terakhir pada setiap shift. Berdasarkan data tersebut dugaan sementara penyebab banyaknya produksi cacat lebih disebabkan karena kejemuhan pekerja setelah mereka bekerja 1,5 jam terus-menerus. Dengan demikian bila pengambilan sampel diteruskan, maka diperkirakan akan diperoleh jumlah kerusakan yang hampir sama akibat dari faktor kelelahan pekerja.

Sisi positif dari *Systematic Random Sampling* adalah lebih mudah dilaksanakan dibanding sampel acak sederhana namun **sisi negatifnya** adalah ada kemungkinan sampel menyebar sehingga membutuhkan biaya yang besar untuk mencapai unit sampel. Selain itu apabila ada unit yang mempunyai hubungan secara periodik maka akan kurang mewakili populasi.

13-

Apa yang dimaksud
dengan *Convenience*
Sampling?



Convenience Sampling memiliki arti pengambilan sampel dengan cara yang mudah bagi peneliti. Kemudahan bisa dilihat dari sisi cara memperoleh sampel. Misal, sampel yang dipilih adalah teman dekat, tetangga atau mahasiswa sendiri. Selain mudah, biaya pada teknik sampling ini juga murah. Karena didasarkan pada **kenyamanan dan kemudahan** peneliti dalam memperolehnya.

Convenience Sampling juga disebut dengan *Accidental Sampling*, merupakan teknik pengambilan sampel yang didasarkan pada ketersediaan unit sampling dan juga kemudahan untuk mendapatkannya. Pemilihan sampel disebabkan sampel tersebut ada pada tempat dan waktu yang tepat. Metode ini tidak banyak direkomendasikan, namun memang merupakan metode paling **murah dan cepat** dilakukan. Hal ini disebabkan peneliti memiliki kebebasan untuk memilih siapa saja yang hendak dijadikan anggota sampel. Pada penelitian eksploratif, teknik sampling ini cukup bermanfaat untuk mencari petunjuk awal tentang suatu kondisi yang akan diteliti.

Dari segi biaya dan waktu yang diperlukan teknik sampling ini merupakan metode yang termurah dan hemat waktu. inilah kelebihan *Convenience sampling*. Kenapa demikian? Sebagaimana telah dijelaskan sebelumnya bahwa sampling unit (responden) yang mudah diakses, mudah diukur menjadikan biaya penentuan sampel menjadi efektif. Pada penelitian awal dalam keompok-kelompok yang terbatas, dan penelitian eksploratif untuk menimbulkan/mencari ide-ide maupun pengujian awal suatu hipotesis, metode ini cocok digunakan. Namun tentu saja selain kelebihannya juga banyak kekurangan. Karena teknik ini dapat dilakukan dengan mengambil siapa saja yang dapat ditemui oleh peneliti, maka hasil yang diperoleh dapat memunculkan bias dalam pengambilan keputusan. Jika anggota populasinya diketahui maka teknik *probability sampling* jauh lebih baik digunakan. Untuk penelitian yang bersifat deskriptif dan causal, teknik ini tidak disarankan. Jika digunakan maka teknik ini menuntut kehati-hatian dalam menerjemahkan hasil penelitian.

Contoh 1.

Seorang dosen akan melakukan penelitian tentang pendapat mahasiswa berkaitan dengan kebijakan RistekDikti pada kurikulum Pendidikan Tinggi dalam menghadapi Revolusi Industri 4.0. Untuk memudahkan selesainya penelitian tersebut, maka sang dosen mengambil sampel mahasiswa sendiri pada masing-masing kelas saat dia mengajar.

Dalam contoh ini, dosen sebagai peneliti mengecualikan mahasiswa pada kelas lain yang tidak dia ajar. Inilah yang dapat menyebabkan ke-bias-an dalam penelitian. Inilah kelemahan terbesar pada *Convenience Sampling*. Bias yang sudah sistematis berasal dari bias samplingnya. Karena bias maka kesimpulan yang diperoleh dengan metode ini, seringkali memiliki hasil yang berbeda secara signifikan jika menggunakan metode *probability sampling*.



Contoh 2.

Seorang pemilik swalayan ingin melakukan survei tentang persepsi konsumen terhadap pelayanan swalayannya. Dia kemudian memilih 100 pembeli pertama yang memasuki swalayannya pada suatu hari tertentu untuk mengetahui persepsi konsumen terhadap pelayanan swalayan tersebut. ini juga merupakan bagian dari *Convenience sampling*.

Pada contoh kedua ini, tentu juga akan ada bias dalam sampling. Kenapa pengambilan sampel hanya pada 100 pendatang pertama dan hanya pada hari tertentu saja? Hasil yang berbeda tentu bisa diperoleh dengan cara melakukan pengambilan sampel selama beberapa waktu dan dilakukan secara random. Adanya **bias** dalam pengambilan sampel ini akan berakibat dalam melakukan generalisasi terhadap populasi. inilah kekurangan *Convenience sampling*.



Program *Street Interview*

Pernahkah Anda melihat tayangan di suatu televisi yang berisi tentang wawancara sang reporter kepada pengguna jalan tentang suatu topik yang sedang hangat dibahas? Biasanya sang reporter mewawancarai orang yang sedang berjalan dan yang mudah diwawancarai. Misal, orang yang pas posisinya dekat dengan reporter, orang yang saat pertanyaan diajukan, ternyata dia sedang berjalan disamping reporter, dan lain sebagainya. Intinya, responden yang diambil sebagai pihak yang diwawancarai adalah berdasarkan pada kemudahan dan kenyamanan si reporter untuk mewawancarainya. Teknik sampling seperti ini juga merupakan bagian dari *Convenience Sampling*.

14-

Apa yang dimaksud
dengan *Purposive*
Sampling?



PURPOSIVE SAMPLING

Ketika seorang peneliti menerapkan kriteria-kriteria khusus bagi respondennya, maka *Purposive Sampling* sedang digunakan dalam penelitian tersebut. Tujuan penetapan kriteria ini adalah untuk menyelesaikan masalah penelitian dan agar sampel yang diperoleh representatif.

Purposive sampling merupakan salah satu teknik sampling *non probability sampling* karena peneliti menentukan pengambilan sampel dengan cara menetapkan ciri-ciri khusus yang sesuai dengan tujuan penelitian. Hal ini ditujukan agar sampel yang diambil diharapkan dapat menjawab permasalahan penelitian. Ciri khusus yang ditetapkan oleh peneliti sesuai tujuan penelitian oleh peneliti itu sendiri sering disebut dengan istilah kriteria inklusi dan ekslusi.

Tujuan *Purposive Sampling*

Purposive sampling sekalipun masuk dalam *Non Probability sampling* juga tepat digunakan oleh para peneliti apabila memang sebuah penelitian memerlukan kriteria khusus. Tujuan *Purposive Sampling* adalah agar sampel yang diambil nantinya sesuai dengan tujuan penelitian sehingga dapat memecahkan permasalahan penelitian serta dapat memberikan nilai yang lebih representatif.

Contoh

Seorang peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh konsumsi tablet besi selama hamil terhadap kadar hemoglobin pasca melahirkan.” Maka peneliti menetapkan kriteria khusus sebagai syarat populasi (ibu hamil) yang dapat dijadikan sampel. Kriteria khusus yang ditetapkan oleh peneliti adalah ibu hamil yang tidak memiliki riwayat penyakit anemia. Alasan penetapan kriteria khusus tersebut disebabkan oleh meningkatnya kadar hemoglobin tidak hanya disebabkan oleh konsumsi tablet besi, melainkan juga oleh berbagai penyebab lainnya yang mendasar seperti penyakit anemia dengan berbagai jenisnya (anemia megaloblastik, anemia aplastik dan lain-lain)

Contoh tersebut menunjukkan pada kita, bahwa ditetapkannya kriteria tersebut adalah agar tidak terjadi bias hasil penelitian. Sehingga hasil penelitian dengan menggunakan teknik purposive tersebut dapat lebih memberikan hasil yang representatif.

Berikut adalah langkah-langkah dan syarat yang diterapkan pada *purposive sampling*. Langkah dalam menerapkan teknik ini adalah sebagai berikut:

1. Tentukan apakah tujuan penelitian mewajibkan adanya kriteria tertentu pada sampel agar tidak terjadi bias.
2. Tentukan kriteria-kriteria.
3. Tentukan populasi berdasarkan studi pendahuluan yang teliti.
4. Tentukan jumlah minimal sampel yang akan dijadikan subjek penelitian serta memenuhi kriteria.

Sedangkan Syarat Purposive Sampling adalah sebagai berikut:

1. Kriteria atau batasan ditetapkan dengan teliti.
2. Sampel yang diambil sebagai subjek penelitian adalah sampel yang memenuhi kriteria yang telah ditetapkan.

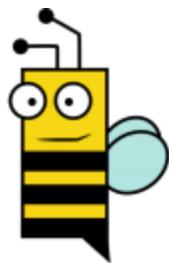
Purposive sampling memiliki kelebihan dan juga kekurangan. Diantara kelebihannya antara lain sebagai berikut:

1. Sampel terpilih adalah sampel yang sesuai dengan tujuan penelitian.
2. Teknik ini merupakan cara yang mudah untuk dilaksanakan.
3. Sampel terpilih biasanya adalah individu atau personal yang mudah ditemui atau didekati oleh peneliti.

Sedangkan Kekurangan pada *Purposive sampling* antara lain:

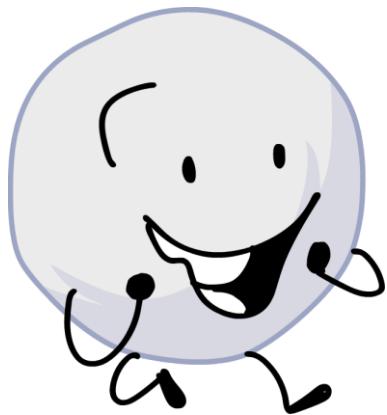
1. Tidak ada jaminan bahwa jumlah sampel yang digunakan representatif dalam segi jumlah.
2. Tidak dapat digunakan sebagai generalisasi untuk mengambil kesimpulan statistik.

Teknik purposive merupakan salah satu alternatif yang perlu dipertimbangkan dalam penelitian. Namun peneliti juga perlu berhati-hati dalam menggunakaninya.



15-

Apa yang dimaksud
dengan *Snowball*
Sampling?



SNOWBALL SAMPLING

Bola salju. Pernahkah Anda bermain bola salju? Ketika seseorang bermain bola salju di sebuah tempat luas yang sedang bersalju, lalu dia melemparkan saljunya yang awalnya hanya sebesar kepalan tangan ternyata lama kelamaan dia akan menggelinding sedikit demi sedikit dan menjadi besar. Filosofi inilah yang diterapkan dalam Snowball Sampling.

Jumlah sampel pada Snowball Sampling, mula-mula jumlahnya kecil, kemudian membesar dan terus membesar. Ibarat bola salju yang menggelinding dari atas ke bawah, lama-lama menjadi besar. Bagaimana aplikasinya? pertama dipilih satu orang unit sampel sebagai awal mula, kemudian berdasarkan informasi orang pertama akan diperoleh data tentang orang kedua. Akhirnya peneliti mencari orang kedua untuk mendapatkan informasi tambahan. Sampel yang diambil selanjutnya adalah sampel yang didasarkan dari informasi dua orang pertama dan begitu seterusnya.

Penggunaan *Snowball sampling* sangat cocok diterapkan untuk kasus-kasus yang sensitive. Selain itu juga cocok diterapkan ketika jumlah populasi sulit ditentukan. *Snowball sampling* juga sering disebut dengan teknik sampling berantai. Pengetahuan informan tentang informan lain merupakan hal potensial yang menjadi pijakan peneliti dalam melanjutkan penelitiannya. Tentu saja, peneliti akan kesulitan mencari individu yang layak dijadikan subjek penelitian jika tidak mendapatkan informasi dari informan-informan sebelumnya.

Contoh 1.

Seorang polisi ingin mengungkap kasus perdagangan narkoba dikalangan remaja. Polisi ini kemudian melakukan investigasi dan pengamatan kepada kalangan remaja. Dalam sebuah aktifitasnya ditemukan seorang pelajar yang sedang mengkonsumsi narkoba. Dari remaja ini kemudian ditanyakan darimana dia memperoleh narkoba ini. Dari sini kemudian dugaan mengarah pada bandar kecil yang disebutkan oleh remaja yang tertangkap. Dari bandar kecil ini akhirnya dapat digali keterangan terkait dengan A-Z peredaran narkoba. Kemudian berantai dengan dibekuknya bandar-bandar lain yang berada di sekeliling dia.

Pada kenyataannya, Snowball sampling tentu sangat sulit diterapkan dan terkadang cenderung stagnan atau berhenti disatu titik ketika informan yang ada bersikukuh untuk diam seribu Bahasa dan tidak mau memberikan informasi terkait informan selanjutnya. Kasus yang sangat sensitive dan diduga mengganggu kepentingan orang atau pihak lain, merupakan salah satu alasan seseorang “irit” memberikan informasi.

Contoh 2.

Seorang peneliti ingin mengungkap sebuah dugaan berkaitan dengan penambahan Borax pada Bakso yang dijual. Peneliti memulai dengan mewawancara pedagang Borax, kemudian dari informasi pedagang Borax diperoleh informasi terkait pedagang Bakso yang biasanya membeli borax di tempatnya. Penelitipun akhirnya bisa mengorek keterangan dan informasi dari pedagang bakso. Karena informasi yang diperoleh masih belum maksimal akhirnya peneliti meminta informasi dari pedagang bakso pertama untuk memberitahukan pedagang bakso lain yang menggunakan borax pada baksonya.

Penelitian dengan menggunakan *Snowball sampling* tentu akan kesulitan dan lama dalam menggali informasi. Hal ini disebabkan, masalah yang diteliti, sangat sensitive dan menyangkut keberlangsungan seseorang atau bisa juga sebuah komunitas. Sehingga, informan lebih cenderung menutup diri dan bungkam terhadap pertanyaan peneliti. Kalaupun memberikan informasi, terkadang informasi ini kurang jujur. Itulah perlunya menambah informan untuk mendapatkan hasil yang valid. Ketika keterangan informan 1 dengan informan lain sudah jenuh (informasi yang diberikan cenderung sama), maka penambahan informan, dirasa sudah tidak signifikan pengaruhnya.

Contoh 3.

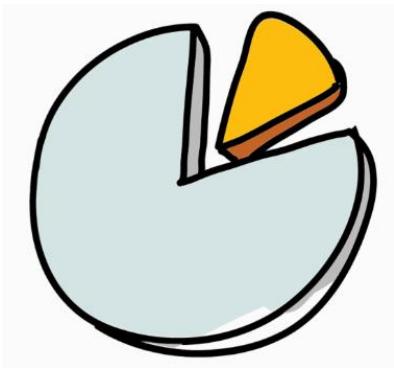
Seorang peneliti ingin mengetahui perilaku dan karakteristik komunitas yang menyukai sepeda onthel JADUL (Jaman Dulu) atau biasa disebut dengan sepeda onta. Tak banyak orang yang memiliki sepeda onta. Dari satu orang yang didapatkan akhirnya dapat digali informasi

yang banyak tentang komunitas ini. Mulai dari perilakunya, kesamaan hobi, kapan mulai terbentuk, apa saja kegiatan mereka saat berkumpul, siapa saja anggotanya, dimana biasanya berkumpul, dimana tempat membeli sepeda unik ini, dan berbagai macam pertanyaan lain yang dengan “senang hati” diberikan oleh informan. Hal ini lebih disebabkan bahwa hobi yang unik dan langka memang menyenangkan jika di-share kepada yang lain.

Selain isu sensitif, kejadian yang langka juga bisa dilakukan penelitian dengan menggunakan *Snowball sampling*. Hobi koleksi sepeda onthel jadul ini merupakan salah satu kasus yang bisa dijadikan contoh sebagai hobi yang langka.

16-

Apa yang dimaksud
dengan *Quota Sampling*?



QUOTA SAMPLING

Quota Sampling dilakukan dengan cara memberi kuota pada sampel secara proporsional pada masing-masing kategori. Pengetahuan awal tentang karakteristik populasi merupakan dasar pengkategorian.

Quota Sampling biasanya digunakan pada data dari suatu populasi yang berkaitan dengan data kependudukan. Misal data usia penduduk, tempat tinggal/geografis, usia, jenis kelamin, pendidikan, pendapatan, dan lain-lain. Pertama, peneliti merumuskan kategori kontrol atau quota dari populasi yang akan diteliti, seperti: jenis kelamin, usia, yang didefinisikan dengan baik sebagai dasar dari keputusan pemilihan sampel. Kemudian melakukan penentuan tentang bagaimana sampel akan diambil, dapat dilakukan dengan cara kemudahan (*convenience*) tergantung pada situasi dan kondisi pada saat dilakukan penelitian.

Quota sampling terletak pada adanya suatu batasan bahwa sampel yang dipilih didasarkan pada jatah tertentu pada setiap subgroup yang ditentukan dari suatu populasi. Ukuran sampel pada Quota sampling biasanya cukup besar, hal ini ditujukan agar karakteristik sampel mendekati karakteristik populasinya.

Contoh

Seorang peneliti ingin mengetahui kesukaan warga Surabaya dalam mengkonsumsi jajanan gorengan. Penduduk Surabaya diperkirakan berjumlah 3 juta orang. Aplikasi Quota sampling dilaksanakan dengan menentukan kategori-kategori kontrol sebagai berikut:

- a. Jenis Kelamin: Pria dan Wanita
- b. Usia: 18-30 tahun, 31-45 tahun, 46-60 tahun dan lebih dari 60 tahun

Misal akan diambil sampel sebanyak 10.000 sampel dan diketahui beberapa informasi dari populasinya (berkaitan dengan kategori kontrol) sebagai berikut:

- a. Jenis Kelamin : Pria 45%
Wanita 55%
- b. Usia : 18-30 35%
31-45 30%
46-60 25%
> 60 tahun 10%

Tentukan cara pengambilan sampel dengan menggunakan Quota Sampling!

Solusi

Atas dasar informasi tersebut maka komposisi dari sampel 10.000 orang, harus mengandung 45 % pria, 55 % wanita, dan dari 10.000 sampel tersebut harus terdiri dari 35 % orang yang berusia antara 18-30 tahun, 30 % berusia 31-45 tahun, 25 % berumur antara 46-60 tahun, 10 % berusia > 60 tahun.

Inilah yang dimaksud dengan Quota sampling. Kondisi ini merupakan hasil komposisi dari populasi dengan harapan agar sampel yang diperoleh sedapat mungkin mendekati nilai parameter (populasi) nya.

Terdapat beberapa kelebihan dan juga kekurangan dari Quota Sampling. Kelebihan Quota Sampling adalah Biaya penelitian yang dikeluarkan cukup rendah. Selain itu juga ada keleluasaan peneliti dalam menentukan elemen-elemen untuk setiap quota.

Sedangkan kekurangan Quota Sampling adalah adanya bias yang mungkin terjadi. Hal ini disebabkan pada Quota sampling, memungkinkan diperoleh data yang sangat beragam. Terdapat pula penyebab bias yang lain yaitu tidak adanya suatu prosedur atau tata cara yang baku bagi pewawancara begitu pula teknik wawancaranya. Pewawancara, dalam hal ini peneliti, cenderung mencari tempat dimana sampel dapat mudah ditemukan dan terkadang pewawancara memilih-milih responden untuk diwawancarai berdasarkan kriteria yang dia kehendaki.

17-

Review Jurnal : Perbandingan Teknik Sampling

*Belajar
Sampling
Tanpa
Pusing
| 117*



REVIEW JURNAL

Penerapan teknik sampling dapat juga dipelajari pada banyak jurnal-jurnal ilmiah. Berikut saya berikan contoh perbandingan dua metode teknik sampling diukur dari efisiensi relative. Efisiensi relatif ditunjukkan dari nilai varians yang lebih kecil. Ketika nilai varians dari metode sampling pertama lebih kecil dibandingkan dengan metode kedua, maka metode pertama dirasa lebih efisien dibandingkan dengan metode kedua. Itulah penjelasan sederhana dari efisiensi relatif.

Pemilihan Teknik Sampling Berdasarkan Penghitungan Efisiensi Relatif

Permadina Kanah Arieska¹, Novera Herdiani²

^{1,2} Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan, Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya
e-mail : permadina.kanah@unusa.ac.id

ABSTRAK

Metode sampling yang dapat digunakan untuk pengambilan sampel antara lain *Simple Random sampling* dan *Stratified Sampling*. Pada *Simple Random Sampling*, setiap elemen populasi memiliki kesempatan yang sama untuk diambil. Sedangkan *Stratified Sampling* adalah teknik pengambilan sampel dengan membuat strata (tingkatan/kelas) didalam populasi. Kedua metode sampling ini akan dibandingkan untuk memperoleh *Margin of Error* (*MoE*) yang lebih kecil pada data Indeks Massa Tubuh (IMT) Mahasiswa Fakultas Kesehatan Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya. Didapatkan bahwa nilai varian penduga parameter pada *Stratified Sampling* lebih kecil dibandingkan dengan *Simple Random Sampling*. Penghitungan efisiensi relatif menunjukkan bahwa nilai varian penduga parameter pada teknik *Simple Random Sampling* 1,3 kali lebih besar dibandingkan dengan *Stratified Sampling*. Secara deskriptif, dapat disimpulkan bahwa *stratified sampling* lebih efisien digunakan untuk data IMT Mahasiswa dibandingkan teknik *Simple Random Sampling*.

Kata Kunci : *Simple Random sampling*, *Stratified Sampling*, *Efisiensi Relatif*

PENDAHULUAN

Simple Random Sampling atau biasa disingkat Random Sampling merupakan suatu cara pengambilan sampel dimana tiap anggota populasi diberikan *opportunity* (kesempatan) yang sama untuk terpilih menjadi sampel. *Simple random sampling* merupakan jenis sampling dasar yang sering digunakan untuk pengembangan metode sampling yang lebih kompleks[8]. Jika anggota populasi terdaftar lengkap, maka teknik ini sangat mudah digunakan. Terdapat prosedur yang sudah biasa digunakan dalam teknik *Simple Random Sampling*, yaitu dengan menggunakan *random numbers table*. Pengacakan juga dapat dilakukan dengan cara mengundi. Pengambilan sampel secara acak diharapkan mampu menjadi representasi dari populasi yang diestimasi. Sekalipun dilakukan pengambilan sampel secara acak, pada kenyataannya terkadang masih dijumpai hasil pengambilan sampel yang nilainya unik dan terkesan sistematis. Sehingga makna pengambilan sampel secara acak adalah ketika pengambilan sampel itu dilakukan berulang-ulang, estimasi parameter yang dihasilkan akan akurat dan memiliki presisi tinggi. Selain itu tingkat variabilitas atau kesalahan dalam melakukan estimasi dapat dilakukan pengujian secara statistik. Kekeliruan dalam pengambilan sampel dapat dinyatakan dalam suatu probabilitas tertentu.

Jika strata atau tingkatan pada suatu populasi menjadi faktor yang diberikan perhatian maka teknik sampling seperti ini disebut *Stratified Sampling*. Makna strata atau tingkatan dalam suatu populasi adalah dalam suatu populasi cenderung memiliki variasi sehingga perlu dibedakan dalam tingkatan semisal kelompok berat badan *underweight, normal, overweight*, setelah itu pengambilan sampel dilakukan pada masing-masing strata. Ciri-ciri Stratified Sampling adalah pada satu kelas memiliki sifat yang relatif sama sedangkan pada kelas yang berbeda bersifat heterogen. Komposisi sampel yang diambil bersifat proporsional sesuai jumlah kelas yang ada dan diambil secara acak untuk kemudian dijadikan sebagai total sampel penelitian. Penggunaan teknik sampling terkadang tidak berdiri sendiri namun dapat pula dikombinasikan antara teknik sampling satu dengan teknik sampling yang lain[1].

Data hasil survei sangat memungkinkan terjadi kesalahan (error). Kesalahan dalam pengambilan sampel ini sering disebut dengan *Margin of Error*. Indikator *Margin of Error* merupakan nilai untuk mengukur seberapa besar sampel yang diambil mampu mewakili (merepresentasikan) populasi. Ketika *Margin of Error* nilainya besar, maka sampel yang diambil masih jauh dengan data populasinya. Sebaliknya, ketika *Margin of Error* nilainya kecil maka dapat disimpulkan bahwa data sampel sudah mewakili data populasi [7]. *Margin of Error* selalu ada sebab pada faktanya sampel tidak senantiasa bisa mewakili populasi dengan sempurna. Terdapat dua indikator untuk menentukan seberapa baik sampel dapat mewakili populasi. Dua indikator tersebut adalah *margin of error* dan *tingkat kepercayaan*, Melalui dua indikator ini dapat diketahui sampel yang baik yang benar-benar mewakili populasi.

Data Indeks Massa Tubuh (IMT) dari Mahasiswa Fakultas Kesehatan Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya dapat dilakukan dengan menggunakan *Random Sampling* dan *Stratified Sampling*. Kedua sampling tersebut akan dibandingkan *margin of error* dan efisiensi relatif untuk membandingkan jenis metode sampling mana yang lebih baik.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan melakukan pendataan terhadap IMT Mahasiswa Fakultas Kesehatan Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya (UNUSA). Indeks Massa Tubuh dihitung dengan membagi data berat badan dibagi dengan tinggi badan kuadrat [5]. Data IMT yang sudah diperoleh kemudian diterapkan metode pengambilan sampling dengan menggunakan *Simple Random sampling* dan *Stratified sampling*. Dari kedua metode tersebut akan dibandingkan nilai *Margin Of Error* dan varians sehingga diperoleh efisiensi relatif dari kedua jenis sampling. Varians yang lebih kecil menunjukkan bahwa teknik sampling tersebut lebih efisien [3].

Rumus penduga parameter untuk *Stratified Sampling* adalah sebagai berikut:

$$\bar{y}_{st} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^k N_i \bar{y}_i. \quad(4)$$

Selain mean, juga akan dilakukan estimasi untuk parameter varian. Estimasi varian sebagai penduga parameter pada *Stratified Sampling* adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\widehat{Var}(\bar{y}_{st}) &= \sum_{i=1}^k w_i^2 \widehat{Var}(\bar{y}_i) \\ &= \sum_{i=1}^k w_i^2 \left(\frac{N_i - n_i}{N_i n_i} \right) s_i^2 \quad(5)\end{aligned}$$

Dengan

$$s_i^2 = \frac{1}{n_i - 1} \sum_{j=1}^{n_i} (y_{ij} - \bar{y}_i)^2$$

HASIL PENELITIAN

Beberapa tahapan yang disajikan adalah deskriptif data, penduga parameter pada *Simple Random Sampling*, penduga parameter pada *Stratified Sampling*, perbandingan *margin of error* dan penghitungan efisiensi relatif.

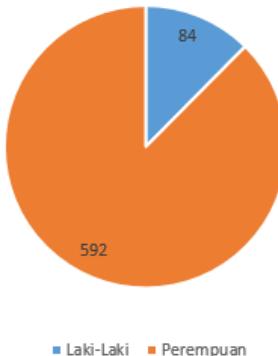
Deskriptif Data

Populasi pada penelitian ini berjumlah 676 mahasiswa. Tabel 1 menunjukkan data jumlah mahasiswa Fakultas Kesehatan menurut program Studi. Terdapat 676 mahasiswa yang merupakan anggota dari populasi.

Total populasi tersebut akan diambil sampel dengan menggunakan dua metode yaitu *Simple Random Sampling* dan *Stratified Sampling*. Gambar 1 menunjukkan jumlah mahasiswa sesuai jenis kelamin. Mahasiswa laki-laki sebanyak 12% dan perempuan sebanyak 88%. Data mahasiswa didasarkan pada jenis kelamin ini akan digunakan untuk mengambil sampel pada metode *Stratified Sampling* dengan menggunakan pengambilan sampel sesuai bobot proporsional.

Tabel 1. Jumlah Mahasiswa Fakultas Kesehatan Menurut Program Studi

PROGRAM STUDI	SEMESTER				JUMLAH
	8	6	4	2	
Ilmu Kesehatan Masyarakat	55	46	54	85	240
Analis Kesehatan	54	61	55	94	264
Gizi	37	35	49	51	172
TOTAL					676



Gambar 1. Data Mahasiswa Berdasarkan Jenis Kelamin

Jumlah sampel yang diambil adalah sampel dengan menggunakan tingkat kepercayaan 99%, 95% dan 90%. Penentuan tingkat kepercayaan ini merupakan tingkat kepercayaan yang sering digunakan dalam penelitian. Tabel 2 menunjukkan jumlah sampel yang diambil didasarkan pada berbagai macam tingkat kepercayaan.

Tabel 2. Jumlah Sampel Dengan Berbagai Macam Tingkat Kepercayaan

Populasi	Tingkat Kepercayaan	Sampel
676	99%	634
676	95%	252
676	90%	88

Simple Random Sampling

Teknik *Simple Random Sampling* merupakan salah satu teknik pengambilan sampel yang sederhana dan banyak digunakan. Pemilihan responden didasarkan pada angka random dan diperoleh sejumlah responden yang terpilih sesuai dengan jumlah sampel yang didapatkan. Nilai penduga parameter berupa nilai mean dan varians dengan berbagai macam jumlah sampel dijelaskan pada Tabel 3.

Tabel 3. Penduga Parameter pada *Simple Random Sampling*

Penduga Parameter	634 Sampel	252 Sampel	88 Sampel
Mean	22,45	22,57	23,75
Varian	0,002	0,054	0,286

Dari Tabel 3 akan dilakukan penghitungan *margin of error* untuk mendeskripsikan bahwa jumlah sampel berpengaruh pada besarnya *margin of error*. Jumlah sampel yang besar menjadikan *margin of error* suatu sampling akan menjadi kecil dan berlaku sebaliknya.

Stratified Sampling

Penggunaan *Stratified Sampling* digunakan dengan membedakan data IMT antara laki-laki dengan perempuan. Tabel 4 menunjukkan jumlah populasi didasarkan pada jenis kelaminnya. Penggunaan strata menurut jenis kelamin didasarkan informasi bahwa IMT antara laki-laki dan perempuan memang memiliki perbedaan.

Tabel 4. Jumlah Mahasiswa Fakultas Kesehatan Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah Mahasiswa
Laki-Laki	84
Perempuan	592
Total	676

Pengambilan sampel pada *Stratified Sampling* juga dilakukan dengan menggunakan tingkat kepercayaan 90% 95% dan 99%. Tabel 5 menunjukkan jumlah sampel pada masing-masing strata sesuai dengan proporsi populasi. Jumlah sampel pada setiap tingkat kepercayaan akan dihitung penduga parameternya berupa rata-rata dan varian sebagaimana pada teknik *Simple Random Sampling* yang dinyatakan pada Tabel 5.

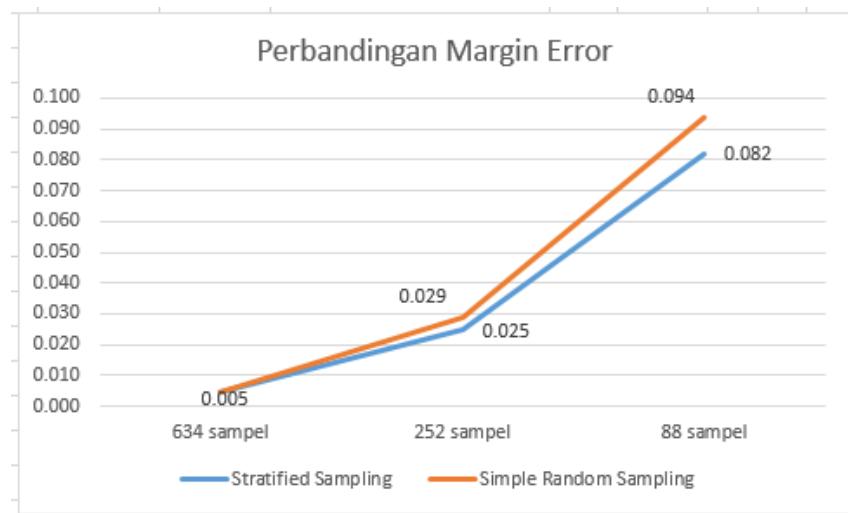
Tabel 5. Penduga Parameter pada *Stratified Sampling*

Penduga Parameter	634 sampel	252 sampel	88 sampel
Mean	22,54	22,7	22,69
Varian	0,002	0,04	0,218

Perbandingan *Margin of Error (MoE)*

Pengukuran *margin of error* hanya bisa dilakukan jika metode pengambilan sampelnya menggunakan *probability sampling*. *Margin of error* dipengaruhi oleh dua hal yaitu ukuran sampel dan metode pengambilan sampel. Pada Gambar 2 menunjukkan bahwa semakin kecil jumlah sampel maka nilai *margin error* semakin besar. Hal ini mengakibatkan selang kepercayaan juga akan semakin melebar dari nilai penduga rata-rata. Ketika *Margin of Error* nilainya besar, maka sampel yang diambil masih jauh dengan data populasinya. Sebaliknya, ketika *Margin of Error* nilainya kecil maka dapat disimpulkan bahwa data sampel sudah mewakili data populasi.

Secara deskriptif, metode pengambilan sampel dengan *Stratified Sampling* memiliki *MoE* yang lebih kecil dibandingkan dengan *Simple Random Sampling*, meskipun selisihnya kecil. Pada pengambilan sampel sebanyak 634 sampel (yaitu dengan tingkat kepercayaan 99%), *MoE* yang diperoleh besarnya sama pada kedua teknik sampling. Jelas bahwa semakin besar sampel maka *MoE* akan semakin kecil, dan tentu saja perbedaan metode pengambilan sampling akan dirasa kurang signifikan. Sebaliknya pada kasus jumlah sampel yang kecil (dengan tingkat kepercayaan yang lebih kecil), maka teknik pengambilan sampel akan memiliki peran dalam perhitungan *margin of error*. Secara deskriptif, Gambar 2 menunjukkan bahwa pada jumlah sampel 252 dan 88, nilai *Margin of Error* pada *Stratified Sampling* lebih kecil dibandingkan dengan *Simple Random Sampling*.



Gambar 2. Grafik Perbandingan *Margin of Error*

Efisiensi Relatif

Efisiensi relatif (ER) merupakan sebuah nilai yang menjadi ukuran keterbandingan dua teknik pengambilan sampel dari segi efisiensinya. Dalam praktiknya, ER dapat dilihat dari perbandingan varians dua teknik pengambilan sampel yang berbeda. Suatu teknik pengambilan sampel dikatakan lebih efisien apabila variansnya lebih kecil daripada varians pembandingnya yang menjadi pembanding teknik pengambilan sampel dalam hal ini sebagai pembagi atau deflatornya. Pembanding dalam penelitian ini adalah teknik *Simple Random Sampling* sedangkan teknik yang dibandingkan adalah *stratified sampling*. Nilai Efisiensi Relatif pada masing-masing tingkat kepercayaan dijelaskan pada Tabel 6.

Tabel 6. Efisiensi Relatif Pada Masing-Masing Tingkat Kepercayaan

Jumlah Sampel	Tingkat Kepercayaan	Efisiensi relatif
634	99%	100%
252	95%	74%
88	90%	76%

Rumus Efisiensi relatif dinyatakan seperti rumus (1). Pada jumlah sampel sebanyak 634, nilai ER sebesar 100%, hal ini disebabkan nilai varian pada teknik *stratified sampling* dan *simple random sampling* besarnya sama. Sedangkan efisiensi relatif pada sampel 252 dan 88, rata-rata efisiensi relatifnya sebesar 75%. Hal ini menunjukkan bahwa varian pada teknik *simple random sampling* besarnya 1,3 kali dibandingkan dengan varian pada teknik *stratified sampling*. Sehingga bisa disimpulkan bahwa secara deskriptif, teknik pengambilan sampel *stratified sampling* lebih efisien dibandingkan dengan *simple random sampling* .

KESIMPULAN

Dari analisa data yang dilakukan diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Jumlah sampel yang semakin besar, akan menyebabkan *Margin Of Error* semakin kecil.
2. Berdasarkan efisiensi relatif menunjukkan bahwa pada data Indeks Massa Tubuh, (IMT), penghitungan sampel dengan metode *Stratified Sampling* menghasilkan varian dan *Margin Of Error* yang lebih kecil dibandingkan dengan *Simple Random Sampling*. Sehingga secara deskriptif, metode *Stratified Sampling* lebih efisien dibandingkan metode *Simple Random Sampling*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini didanai oleh RistekDikti pada Penelitian Dosen Pemula tahun 2018. Penulis berterimakasih kepada seluruh responden yaitu mahasiswa Fakultas Kesehatan Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya dan seluruh pihak yang telah membantu kelancaran penelitian ini yang tidak dapat tersebutkan satu persatu. Semoga Allah SWT memberikan keberkahan untuk amalan Anda semua. Amiin.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Charles Teddlie and Fen Yu. 2007. *Mixed Methods Sampling : A Typology With Examples*. Journal of Mixed Methods Research.
- [2] Habib Ahmed Elsayir. 2004. *Comparison of precision of systematic sampling with some other probability samplings*. American Journal of Theoretical and Applied Statistics.
- [3] Joko Ade Nursiyono. 2015. Kompas Teknik Pengambilan Sampel. Bogor : In Media.
- [4] Leslie Kish, Martin Richard Frankel. 2004. *Inference from complex Samples*. JSTOR
- [5] Novera Herdiani dan Wiwik Afridah. 2017. Buku Ajar Gizi Lanjut : Untuk Mahasiswa Bidang Kesehatan. Surabaya : Unusa Press.
- [6] Paula Lagares Barreiro. 2001. *Population and sample. Sampling techniques*. Justo Puerto Albandoz. Management Mathematics for European Schools.
- [7] Raihan Budiwaskito. 2010. *Margin of Error*. Program Studi Sistem dan Teknologi Informasi. Sekolah Teknik Elektro dan Informatika. Institut Teknologi Bandung.
- [8] Xiangrui Meng. *Scalable Simple Random Sampling and Stratified Sampling*. LinkedIn Corporation, Mountain View, USA.

DAFTAR PUSTAKA

Abuzar Asra dan Achmad Prasetyo. 2015. Pengambilan Sampel dalam Penelitian Survei. Edisi Perdana. PT RajaGrafindo Persada. Jakarta.

Joko Ade Nursiyono. 2015. Kompas Teknik Pengambilan Sampel. Penerbit InMedia. Bogor.

Lemeshow, S. & David W.H.Jr. 1997. Besar Sampel dalam Penelitian Kesehatan (terjemahan), Gadjahmada University Press. Yogyakarta

M. Sopiyudin Dahlan. 2016. Besar Sampel dalam Penelitian Kedokteran dan Kesehatan, Edisi 4. Epidemiologi Indonesia. Jakarta.

Supranto, J. 2007. Teknik Sampling untuk Survei dan Eksperimen, Cetakan Keempat. Penerbit PT Rineka Cipta. Jakarta.

<https://www.questionpro.com>

<https://www.surveysystem.com/sscalc.htm>.

*Belajar
Sampling
Tanpa
Pusing*
| 134

GLOSARIUM

C

Cluster Sampling

Salah satu teknik pengambilan sampel yang mengambil sampel berdasarkan kelompok bukan pada individu.

Confidence Interval

Interval yang berisi parameter populasi dengan proporsi waktu tertentu. Interval kepercayaan dapat mengambil sejumlah probabilitas, interval kepercayaan yang paling umum digunakan adalah 95% atau 99%.

Confidence Level

Probabilitas bahwa kuantitas yang diukur akan jatuh dalam interval kepercayaan tertentu.

Convenience Sampling

Teknik pengambilan sampel yang didasarkan pada ketersediaan unit sampling dan juga kemudahan untuk mendapatkannya

M

Margin of Error

Jumlah kesalahan yang biasa terjadi pada pengambilan sampel dalam survei yang dilakukan oleh peneliti. Semakin besar persentase *margin of error* maka semakin jauh suatu sampel tersebut dapat mewakili

populasinya. Begitu juga sebaliknya, semakin kecil *margin of error*, maka semakin dekat suatu sampel dalam mewakili populasi sesungguhnya.

N

Non Probability Sampling

Teknik sampling yang tidak memberikan kesempatan yang sama bagi setiap elemen populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel.

Belajar
Sampling
Tanpa
Pusing
| 136

Non Sampling Error

Kesalahan yang muncul dalam proses pelaksanaan riset yang bukan disebabkan oleh pengambilan sampel, misalnya kesalahan dalam melakukan *planning* (perencanaan), pelaksanaan lapangan atau pengolahan data.

P

P Value

Tingkat signifikansi marginal dalam uji hipotesis statistik yang mewakili probabilitas terjadinya suatu peristiwa. *P-Value* digunakan sebagai alternatif untuk poin penolakan untuk memberikan tingkat signifikansi terkecil di mana hipotesis nol akan ditolak.

Populasi

Total individu yang menempati suatu area tertentu.

Probability Sampling

Teknik sampling yang memberikan kesempatan yang sama bagi setiap elemen populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel.

Purposive Sampling

Salah satu teknik sampling *non probability sampling* dimana saat menentukan pengambilan sampel dilakukan dengan cara menetapkan ciri-ciri khusus yang sesuai dengan tujuan penelitian

Q

Quota Sampling

Salah satu teknik sampling dimana sampel yang dipilih didasarkan pada jatah tertentu pada setiap subgroup yang ditentukan dari suatu populasi.

S

Sampel

Bagian dari populasi yang ingin diteliti; dipandang sebagai suatu pendugaan terhadap populasi,

Sampling Error

Kesalahan yang terjadi di saat menentukan jumlah sampel, metode pengambilan sampel dan pengumpulan data sampel

Simple Random Sampling	Suatu metode sampling probabilitas, di mana peneliti dalam memilih sampel dengan memberikan kesempatan yang sama kepada semua anggota populasi untuk ditetapkan sebagai anggota sampel
Snowball Sampling	Teknik penentuan sampel yang mula-mula jumlahnya kecil, kemudian membesar
Standar Deviasi	Nilai statistik yang dimanfaatkan untuk menentukan bagaimana sebaran data dalam sampel, serta seberapa dekat titik data individu ke mean atau rata-rata nilai sampel.
Standar Error	Standar deviasi dari rata-rata sampel.
Stratified Random Sampling	Teknik pengambilan sampel dengan memperhatikan strata (tingkatan) didalam populasi
Systematic Random Sampling	Teknik penentuan sampel berdasarkan urutan dari anggota populasi yang telah diberi nomor urut secara sistematis.

V

Varians	Salah satu ukuran dispersi atau ukuran variasi. Varians dapat menggambarkan bagaimana berpencarnya suatu data kuantitatif.
----------------	--

INDEKS

A

Akurasi, 11, 18, 30

B

Bias, 7, 20, 90, 95, 96, 97, 102, 103, 116, 122

C

Cluster Sampling, 58, 77, 78, 79, 81, 82, 83, 84

Confidence Interval, 15, 17, 20, 48, 49

Confidence Level, 15, 17, 19, 20

Convenience Sampling, 93, 95, 96, 98

*Belajar
Sampling
Tanpa
Pusing*
| 139

D

Data, 6, 12, 14, 19, 20, 23, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 37, 38, 39, 41, 45, 63, 66, 75, 79, 84, 90, 91, 92, 107, 113, 116, 119, 121, 123, 124, 126, 128, 130, 136, 137, 138

Deskriptif, 95, 119, 121, 123, 128, 130

E

Efisiensi, 84, 118, 119, 121, 129, 130

Efisiensi relatif, 118, 122, 129, 130

Elemen populasi, 11, 56, 57, 59, 63, 64, 69, 119, 136, 137

Estimator, 31, 122

G

Generalisasi, 97, 104

H

- Heterogen, 68, 69, 71, 74, 75, 120
- Hipotesis, 37, 38, 39, 41, 42, 95, 136
- Homogen, 6, 62, 63, 64, 69, 70, 71, 74, 75, 84

I

- Indikator, 121
- Individu, 12, 29, 78, 79, 80, 81, 82, 89, 104, 107, 135, 136, 138
- Inferensi, 12
- Informan, 107, 108, 109, 110

M

- Margin of Error*, 23, 24, 25, 26, 50, 53, 119, 121, 128, 131

*Belajar
Sampling
Tanpa
Pusing
| 140*

N

- Non Probability Sampling*, 60, 139
- Non Sampling Error*, 9, 10, 12
- Normal, 19, 20, 120

O

- Observasi, 11

P

- P Value*, 35, 37
- Populasi, 4, 18, 19, 52, 53, 54, 71, 72, 73, 80, 81, 87, 90, 124, 125
- Presisi, 7, 8, 11, 46, 120, 122
- Probability Sampling*, 55, 56, 58, 60
- Purposive sampling*, 60, 101, 104

Q

Quota Sampling, 60, 111, 113, 114, 116

R

Random, 19, 46, 63, 64, 66, 69, 74, 80, 83, 86, 90, 97, 120, 126, 130

Rata-rata sampel, 8, 13, 30, 31, 138

S

Sampel, 4, 7, 8, 18, 25, 26, 46, 48, 52, 53, 54, 58, 71, 72, 73, 80, 81, 87, 90, 103, 104, 107, 125, 126, 130, 131, 133

Sampel acak, 37, 70, 79, 92

Sampling Error, 9, 10, 12

Signifikan, 25, 36, 39, 42, 96, 109, 128

Simple Random Sampling, 58, 61, 62, 63, 64, 65, 119, 120, 122, 123, 124, 126, 127, 128, 129, 130, 131

Snowball Sampling, 60, 105, 106, 107

Standar deviasi, 19, 24, 29, 30, 31, 32, 33

Standar Error, 27, 30, 33, 139

Strata, 63, 68, 69, 70, 71, 74, 75, 119, 120, 126, 127, 138

Stratified Random Sampling, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75

Systematic Random Sampling, 87, 90, 91, 92

T

Teknik sampling, 2, 4, 5, 6, 12, 56, 58, 59, 60, 62, 68, 79, 84, 94, 95, 101, 107, 118, 120, 121, 128, 137, 144

V

Varians, 29, 32, 118, 121, 126, 129

*Belajar
Sampling
Tanpa
Pusing*
| 142

Biodata Penulis



Permadina Kanah Arieska adalah seorang dosen Statistika dan juga concern menulis buku-buku berkaitan dengan **Statistika dan Data Visualization**. Riwayat pendidikan yang telah ditempuh adalah S1 dan S2 di Jurusan **Statistika Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya**.

Buku pertamanya berjudul **Statistik Kependudukan** diterbitkan oleh Digital Publishing dan ini adalah buku keduanya berkaitan dengan teknik sampling untuk pemula dengan judul “**Belajar Sampling Tanpa Pusing**”.

Pernah mengajar Statistika di Program Studi Statistika Universitas PGRI Adi Buana Surabaya dan Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya

*Belajar
Sampling
Tanpa
Pusing*
| 144

Buku yang recommended abis,
khususnya buat peneliti pemula

- Renny Sukmana, M.Si -

Dosen Politeknik Keuangan Negara STAN
Tangerang

Banyak hal tentang pengambilan sampel yang diungkapkan oleh buku ini dengan penjelasan yang lebih sederhana sehingga mudah dipahami oleh orang kebanyakan.

Tentu saja, kehadiran buku ini akan sangat bisa memberikan nuansa baru bagi pemerhati Statistik di Indonesia

- Rudl Salam, M.Si -

Dosen Politeknik Statistika STIS Jakarta

Pengenalan istilah-istilah Statistik dan cara menghitung sampel dengan software yang sudah familiar, membuat buku ini mudah dipahami sekalipun oleh orang awam Statistik. Lebih mantab lagi karena disupport dengan studi kasus lengkap dengan solusi. Buku yang runtut dengan bahasa ringon.

- Anik Anekawati, M.Si -

Mahasiswa S3 Statistika ITS Surabaya
Dosen Univ. Wiraraja Sumenep Madura

Jika Anda sering menanyakan hal-hal berikut:

Mengapa harus menggunakan sampling?

Apa perbedaan *Sampling Error* dan *Non Sampling Error*?

Apa perbedaan antara *Confidence Level* dan *Confidence Interval*?

Apa yang dimaksud *Margin Of Error* dan bagaimana cara menghitungnya?

Apa perbedaan antara Standar deviasi dan Standar Error?

Apa yang dimaksud dengan *p value*?

Berapa jumlah sampel yang harus saya ambil jika populasi saya sekian?

Apa perbedaan dari *Probability Sampling* dan *Non Probability Sampling*?

Apa yang dimaksud *Simple Random Sampling*?

Apa yang dimaksud dengan *Stratified Sampling*?

Apa yang dimaksud dengan *Cluster Sampling*?

Apa yang dimaksud dengan *Systematic Sampling*?

Apa yang dimaksud dengan *Convenience Sampling*?

Apa yang dimaksud dengan *Purposive Sampling*?

Bagaimana menggunakan *Snow Ball Sampling*?

Apa yang dimaksud dengan *Quota Sampling*?

maka buku yang Anda pegang ini, merupakan pilihan tepat dalam mendapatkan jawabannya.

Dengan bahasa yang ringan

Cocok untuk peneliti pemula

Segera sruput isinya, sambil santai ditemani secangkir kopi...



CV. Putra Media Nusantara
Jl. Gria Kebraon Tengah XVII blok F1/10
Surabaya 60223
perwiramedia.nusantara@yahoo.co.id

ISBN 978-602-1387-53-5

