

POPULASI DAN SAMPEL

Ade Heryana, S.St, M.KM

Email: heryana@esaunggul.ac.id

Prodi Kesehatan Masyarakat – Universitas Esa Unggul

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Mahasiswa dapat memahami pengertian populasi dan sampel
2. Mahasiswa dapat memahami keterkaitan lokasi dan waktu penelitian dengan penentuan populasi & sampel
3. Mahasiswa dapat memahami penentuan metode untuk menetapkan besar sampel
4. Mahasiswa dapat memahami jenis dan penentuan metode sampling

PENDAHULUAN

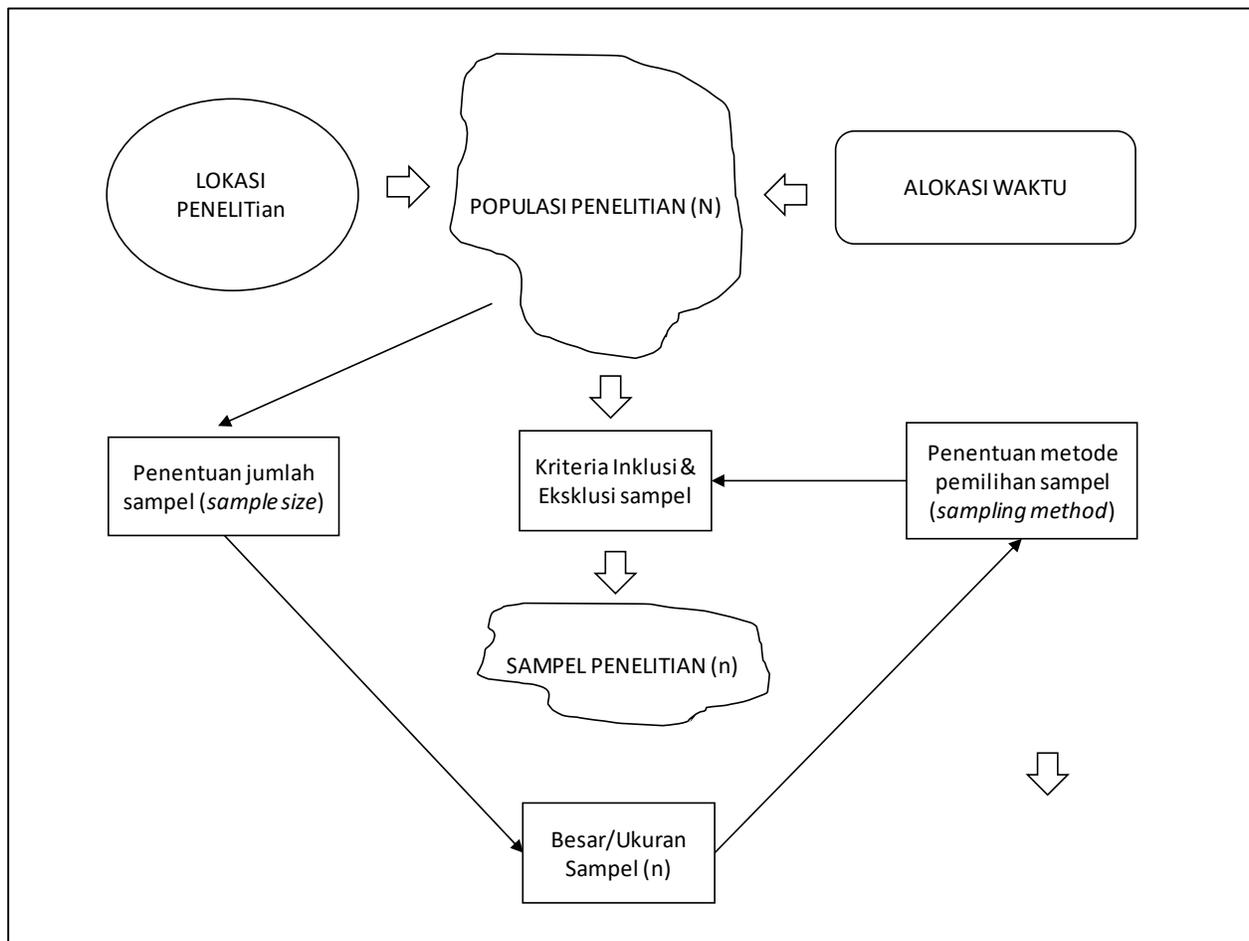
Jika peneliti telah menetapkan Definisi Operasional dari suatu penelitian, maka variabel yang akan diteliti sudah dapat ditentukan baik dari sisi definisi konseptual, cara ukur, alat ukur, hingga skala ukurnya. Tahap selanjutnya yang menjadi perhatian peneliti menentukan lokasi dan waktu penelitian, serta menetapkan populasi dan sampel dari penelitian. Meskipun sebelum menyusun proposal, peneliti sudah menetapkan lokasi dan waktu namun penetapan tersebut masih secara garis besar saja. Peneliti saat itu belum menentukan metode penelitian apa yang akan dijalankan. Sehingga penetapan lokasi dan waktu di sini adalah yang sudah mempertimbangkan variabel penelitian dan definisinya.

Pengalaman penulis saat memberikan bimbingan dan melakukan sidang skripsi menunjukkan bahwa sebagian mahasiswa peneliti belum memahami dengan baik konsep dari populasi dan sampel. Misalnya mahasiswa belum memahami:

1. Perbedaan populasi dengan sampel. Masih ada yang menyamakan antara populasi dan sampel.
2. Perbedaan metode sampling satu dengan yang lain, misalnya antara *simple random sampling* dengan *purposive sampling*. Masih terdapat tumpang tindih penggunaan metode sampling.
3. Alasan menggunakan metode sampling dan menggunakan rumus tertentu untuk menghitung besar sampel. Seringkali mahasiswa menggunakan rumus tertentu tetapi tidak memahami teknis perhitungannya.
4. Urutan dalam menentukan besar sampel, metode sampling, dan kriteria sampel (inklusi & eksklusif). Seringkali mahasiswa hanya menghitung besar sampel, tetapi tidak menentukan metode sampling yang akan dipakai.

5. Keterkaitan lokasi dan waktu penelitian dengan populasi/sampel. Masih ada yang berbeda antara lokasi penelitian dengan populasi yang dipilih.
6. Ketentuan menentukan lokasi dan waktu penelitian. Seringkali lokasi dan waktu ditentukan tanpa mempertimbangkan keterjangkauan dan sumberdaya yang dimiliki.

Seperti dikatakan pada point 5 di atas, ada keterkaitan antara lokasi dan waktu penelitian, dengan penentuan populasi dan sampel sebagaimana dijelaskan pada gambar 1 di bawah. Populasi merupakan turunan dari lokasi penelitian, dengan memperhatikan alokasi waktu yang disediakan oleh peneliti. Dari gambar tersebut terlihat bahwa sampel penelitian diperoleh melalui beberapa tahap untuk memastikan keterwakilan (representasi) sampel. Sampel yang representatif merupakan penunjang agar hasil penelitian kuantitatif dapat digeneralisasikan ke populasi terpilih.



Gambar 1. Lokasi, Waktu, Populasi, dan Sampel Penelitian

LOKASI DAN WAKTU PENELITIAN

Sebelum membahas lebih lanjut tentang populasi dan sampel penelitian, terdapat dua hal yang harus diperhatikan karena berkaitan dengan penentuan populasi dan pemilihan sampel, yaitu lokasi dan waktu penelitian.

A. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian merupakan tempat dilakukannya seluruh tahapan sejak penentuan masalah hingga pengumpulan data. Dilihat dari jumlahnya, maka lokasi penelitian dapat terbagi menjadi dua yaitu:

1. *Single-location* atau *single-site* yaitu jika penelitian dilakukan hanya di satu lokasi tertentu. Penelitian ini dari segi biaya dan waktu lebih murah, namun studi yang dilakukan di satu lokasi umumnya menghasilkan analisis studi yang kurang komprehensif. Penelitian di satu lokasi cocok jika masalah penelitian unik, artinya fenomena atau fakta yang akan dipelajari memang hanya terjadi di satu lokasi tersebut.
2. *Multiple-location* atau *multiple-site*, yaitu jika penelitian dilakukan pada lebih dari satu lokasi. Dari segi biaya, waktu dan tenaga sudah pasti penelitian dengan beberapa lokasi lebih besar di banding satu lokasi, serta menghasilkan studi yang lebih komprehensif. Penelitian dengan banyak lokasi umumnya dilakukan untuk permasalahan yang bersifat multisektor, multikultural, dan membutuhkan subyek dengan karakteristik yang beragam. Contohnya adalah studi tentang implementasi kebijakan kesehatan di satu negara, prevalensi penyakit tidak menular di seluruh dunia, implementasi pelayanan kesehatan kerja di beberapa perusahaan dan sebagainya.

Lokasi penelitian juga dapat dibedakan berdasarkan perlakuan terhadap subyek penelitian, yaitu:

1. Lokasi penelitian di laboratorium. Pengertian laboratorium di sini bukan hanya tempat yang di dalamnya terdapat peralatan dan bahan-bahan eksperimen untuk mempelajari suatu obyek, tetapi juga dapat diartikan sebagai lokasi untuk mengamati subyek penelitian yang akan diberikan intervensi. Sehingga sering kita mendengar istilah penelitian “laboratorium basah” (misalnya uji klinis obat, studi biogenetik pada jaringan tubuh, dsb) dan “laboratorium kering” (misalnya studi mengamati orang dengan gangguan psikopatologis di sebuah ruangan tertutup, studi ergonomis tempat kerja dengan pengamatan menggunakan kamera pengawas, studi intervensi penyuluhan kesehatan pada siswa dsb).
2. Lokasi penelitian di masyarakat. Penelitian yang melibatkan manusia sebagai subyek studi, umumnya dilakukan di masyarakat atau lokasi terbuka. Sering disebut dengan *field study* atau studi lapangan. Sebagian besar penelitian sosial (kesehatan masyarakat) dilakukan di lokasi tempat masyarakat bermukim atau melakukan aktivitas lainnya.

3. Gabungan lokasi. Penelitian dapat pula dilakukan baik di laboratorium dan di lapangan. Tergantung pada tujuannya, penelitian laboratorium dapat dipakai untuk memperkuat analisis dari studi lapangan, atau sebaliknya. Contohnya: untuk memperkuat hasil analisis tentang perilaku *safety driving* pada supir truk berdasarkan hasil wawancara maka dilakukan studi dengan menggunakan simulator mengemudi (*driving simulation*).

Beberapa hal yang perlu mendapat perhatian dalam menentukan lokasi penelitian adalah:

- a. Lokasi penelitian sebaiknya dipilih sesuai dengan permasalahan yang terjadi. Artinya jika dalam perumusan masalah peneliti menemukan di lokasi A, maka proses penelitian dilakukan di lokasi A bukan di lokasi B. Adapun peneliti bisa memilih lokasi B jika diperlukan sebagai lokasi pembanding (sebagai kontrol) sehingga penelitiannya bersifat multilokasi.
- b. Lokasi penelitian sebaiknya digunakan sebagai dasar penentuan populasi penelitian. Jika lokasi penelitian di lokasi A, maka populasi penelitian juga berada di lokasi A.
- c. Dalam menentukan lokasi penelitian sebaiknya mempertimbangkan sumberdaya yang dimiliki peneliti baik dari segi tenaga, biaya dan waktu. Jangan sampai pemilihan lokasi penelitian malah menghambat jalannya proses.

B. Waktu Penelitian

Pengertian “waktu” adalah alokasi jumlah hari/bulan/tahun yang disediakan peneliti untuk menjalankan studinya. Sampai saat ini tidak ada ketentuan baku tentang standar alokasi waktu dan ketentuan tentang dimulai dan diakhirinya penelitian.

Mengenai alokasi waktu, umumnya alokasi waktu penelitian pada tahap penyusunan proposal, pengurusan perijinan, pengumpulan data, dan analisis data membutuhkan waktu yang lebih lama dibanding tahap yang lain. Akan tetapi tidak ada standar yang baku pada masing-masing tahap.

Sementara untuk menentukan kapan dimulai dan diakhirinya penelitian berbeda-beda pada setiap jenis penelitian bahkan antar peneliti sendiri. Ada yang menyatakan awal dimulainya penelitian dimulai sejak penyusunan proposal, atau sejak proposal disetujui, bahkan ada yang menyatakan sejak lolos tahap kaji etik penelitian. Demikian pula titik akhir kapan penelitian selesai, tidak ada standar yang sama. Ada yang menyatakan penelitian berakhir saat laporan selesai dibuat, bahkan ada yang menyatakan saat peneliti mempublikasikan hasil penelitian baik dengan tulisan atau secara oral melalui konferensi, seminar dan sebagainya.

POPULASI

Populasi adalah sekumpulan elemen-elemen yang lengkap (misal: orang, institusi, pekerjaan) yang paling sedikit memiliki satu karakteristik yang sama. Misalnya: kader posyandu di wilayah kerja Puskesmas Duri Kepa. Populasi dapat diturunkan ke dalam sub-sub divisi berdasarkan satu atau lebih spesifikasi, yang disebut dengan strata populasi (*population stratum*). Misalnya kader Posyandu Puskesmas Duri Kepa yang berusia di atas 30 tahun (Williamson, 2018).

Definisi lain menyebut populasi adalah seluruh kelompok orang atau obyek yang menarik perhatian peneliti. Pengertian menarik perhatian di sini adalah sesuai dengan kriteria yang peneliti tentukan dalam penelitian (Brink, 2009).

Setiap populasi mempunyai unit atau anggota yang disebut dengan elemen. Misalnya: setiap kader posyandu merupakan elemen dari populasi kader Posyandu Duri Kepa. Populasi memiliki karakteristik secara statistik yang disebut dengan parameter (*population parameter*) seperti rata-rata usia populasi (Williamson, 2018). Populasi dalam penelitian ada yang dapat diakses oleh peneliti (*accessible population*) dan yang tidak dapat diakses atau dijangkau (Brink, 2009).

Dalam memilih populasi untuk penelitian, terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan yaitu:

1. Populasi sebaiknya berkaitan dengan permasalahan penelitian yang diangkat dalam rumusan masalah. Misalnya jika masalah penelitian adalah perilaku pemberian ASI eksklusif yang rendah pada ibu bayi di kota A, maka sebagai populasi adalah ibu bayi di kota A bukan di kota B.
2. Memperhatikan sumberdaya yang dimiliki peneliti (biaya, tenaga peneliti, dan waktu yang dialokasikan).
3. Ukuran populasi jangan terlalu luas agar peneliti dapat menyelesaikan laporan dalam waktu yang telah ditentukan, namun juga jangan terlalu kecil untuk menjamin hasil penelitian yang dapat dipertanggungjawabkan.
4. Keterjangkauan peneliti saat pengambilan data juga harus diperhatikan. Jangan sampai ada responden/sampel yang tidak tercapai akibat jangkauan populasi yang terlalu luas.

SAMPEL

Sampel adalah bagian atau pecahan dari keseluruhan, atau bagian dari seluruh himpunan, yang dipilih oleh peneliti untuk berpartisipasi dalam penelitian. Sampel terdiri dari elemen-elemen kelompok atau unit analisis yang dipilih dari populasi yang telah ditentukan. Dalam terminologi sampling, elemen merupakan unit dasar dalam mengumpulkan informasi. Dalam penelitian kesehatan, elemen tersebut umumnya adalah individu, atau bentuk lain seperti dokumen, golongan darah, kejadian, kelompok orang, organisasi, perilaku, dan lain sebagainya (Brink, 2009).

Definisi lain menyebut sampel adalah pemilihan elemen-elemen dari total populasi yang diteliti. Setiap sampel merupakan bagian dari populasi, tanpa memandang apakah sampel tersebut mewakili atau tidak. Pemilihan sampel dari suatu populasi disebut dengan *sampling*. Alasan dilakukannya *sampling* dalam suatu penelitian adalah (Williamson, 2018):

1. Berbiaya murah dan membutuhkan waktu yang tidak lama untuk dilakukan pengumpulan data, dibandingkan melakukannya kepada seluruh populasi
2. Untuk melakukan pengumpulan data kepada seluruh populasi merupakan pekerjaan yang tidak praktis dan tidak mungkin dijalankan.

Seperti halnya populasi, sampel juga memiliki deskripsi secara statistik yang disebut dengan statistik sampel (*sample statistics*). Tingkat kesesuaian antara parameter populasi dengan statistik sampel disebut dengan *sampling error*. Jadi *sampling error* adalah selisih antara karakteristik dari populasi dengan karakteristik dari sampel secara statistik.

Sebagaimana dijelaskan pada gambar 1 di atas, untuk menghasilkan sampel penelitian dalam penelitian kuantitatif, dibutuhkan tahapan-tahapan sebagai berikut:

- a. Menentukan metode untuk menentukan jumlah sampel (*sample size*)
- b. Menentukan metode untuk memilih sampel dari populasi (*sampling frame*)

Sebelum membahas lebih lanjut ketiga metode di atas, perlu diketahui bahwa dalam menentukan besar sampel dan sampel yang akan dipilih, pada dasarnya peneliti dapat menggunakan dua metode utama yaitu (1) metode probabilitas; dan (2) metode non-probabilitas. Umumnya metode probabilitas digunakan pada penelitian bersifat kuantitatif yang menggunakan pendekatan positivistik. Sedangkan metode non-probabilitas pada penelitian kualitatif yang menggunakan pendekatan interpretatif. Pengertian positivistik dan interpretatif dapat dibaca pada modul-modul awal metode penelitian.

Meskipun pada akhirnya suatu penelitian kuantitatif menggunakan seluruh populasi sebagai sampel penelitian, bukan berarti peneliti menggunakan salah satu dari metode non-probabilitas yaitu teknik sampel jenuh. Pada kasus ini peneliti tetap menghitung minimal sampel dengan metode probabilitas. Jika hasil perhitungan minimal sampel ternyata jumlahnya melebihi seluruh populasi yang ada di lokasi penelitian, maka sampel yang dipakai tetap seluruh populasi tersebut. Kekurangan sampel dalam penelitian ini dilaporkan peneliti sebagai keterbatasan penelitian pada hasil studi. Kasus ini biasanya terjadi pada lokasi penelitian dengan populasi sedikit, seperti pada lingkup perusahaan kecil. Misalnya populasi penelitian pada sebuah perusahaan adalah 40 pekerja. Untuk menentukan ukuran sampel, peneliti tetap menghitung menggunakan rumus sampel probabilitas. Jika hasil perhitungan ternyata adalah 60 pekerja, maka peneliti tetap menggunakan 40 sampel pekerja. Kekurangan sampel (dalam hal ini adalah 20 pekerja) dilaporkan sebagai keterbatasan dalam penelitian.

1. Menentukan Sample Size

Pengertian *sample size* atau ukuran sampel atau besaran sampel merupakan jumlah sampel yang paling sedikit atau minimal harus diambil oleh peneliti untuk pengumpulan data sebagai syarat keterwakilan dan generalisasi hasil penelitian terhadap populasi. Hal ini sesuai dengan tujuan penelitian kuantitatif adalah membuat generalisasi hasil studi kepada sampel yang terpilih secara representatif terhadap populasi penelitian. Misalnya hasil studi menunjukkan terdapat hubungan antara pola asuh orangtua terhadap perilaku merokok pada siswa kelas XII sebuah SMP swasta, maka hasil ini dapat digeneralisasikan terhadap populasi siswa di SMP tersebut, jika metode penentuan dan pemilihan sampel telah benar dilakukan.

Dengan demikian pada penelitian kuantitatif sangat dianjurkan menggunakan metode penentuan jumlah sampel yang memastikan bahwa:

- a. Seluruh elemen dalam populasi memiliki kemungkinan yang sama untuk terpilih
- b. Jumlah minimal sampel cukup untuk melakukan generalisasi hasil studi terhadap populasi

Kedua syarat di atas tersebut dapat terpenuhi dengan metode probabilitas. Prinsip utama dalam menentukan jumlah sampel dengan metode probabilitas adalah semakin besar jumlah sampel semakin baik. Sebuah referensi menyebutkan bahwa studi dengan minimal 200 sampel, umumnya menghasilkan studi yang signifikan secara statistik dan tidak mengalami kesulitan dalam menentukan metode yang sesuai (Williamson, 2018). Namun demikian terdapat satu kondisi yang menyebabkan penelitian melibatkan jumlah sampel sedikit (<200). Sehingga menurutnya ada empat kriteria yang dapat dipakai sebagai pedoman menentukan ukuran sampel yang cukup secara statistik, yaitu:

- Bila sampel dan populasi memerlukan akurasi yang rendah, maka jumlah sampel dibutuhkan kecil
- Bila variabilitas populasi sangat tinggi, maka dibutuhkan sampel yang lebih banyak. Sehingga populasi yang cenderung homogen, dibutuhkan sampel yang tidak terlalu besar.
- Besarnya sampel tergantung pada metode pemilihannya (*sampling method*). Misalnya metode *stratified sampling* dibutuhkan pada kasus dengan akurasi rendah sehingga bisa menggunakan sampel jumlah kecil. Hal ini berkebalikan dengan metode *simple random sampling* atau *systematic sampling*. Penjelasan ketiga metode ini akan dijabarkan pada sub bab berikutnya.
- Keputusan untuk menggunakan rumus besar sampel sebaiknya ditentukan dengan memperhatikan metode analisis yang akan dipakai. Misalnya jika analisis data yang akan digunakan bersifat kompleks maka sebaiknya menggunakan jumlah sampel yang besar.

Referensi lainnya menyatakan jika populasi penelitian sangat besar (di atas 10.000) maka pengambilan sampel dapat dilakukan dengan persentase relatif terhadap populasi. Adapun pedoman pengambilan sampel yang disarankan adalah:

- a. Jika populasi kurang dari 10.000, jumlah sampel yang disarankan adalah 30%
- b. Jika populasi lebih dari 10.000, jumlah sampel yang disarankan adalah 10%
- c. Jika populasi lebih dari 150.000, jumlah sampel yang disarankan adalah 1%
- d. Jika populasi lebih dari 10.000.000, jumlah sampel yang disarankan adalah 0,025%

Namun demikian jumlah sampel yang ditentukan sebaiknya tidak terlalu kecil (*undersize*) dan tidak terlalu besar (*oversize*). Baik sampel yang *undersize* maupun *oversize* memiliki dampak negatif bagi penelitian, antara lain (Peat, Mellis, Williams, & Xuan, 2001):

1. Bila sampel terlalu kecil (*Undersize*)
 - a. Kemungkinan terjadi *error* tipe 1 (kesalahan karena menolak hipotesa nol, atau α) dan tipe 2 (kesalahan menerima hipotesis nol atau β). Error lebih mungkin terjadi pada tipe 2
 - b. Tidak cukup menunjukkan *power* ($1-\beta$) yang sangat signifikan secara klinis. *Power* adalah peluang penelitian tidak mengalami *error* tipe 2.
 - c. Estimasi *effect* akan tidak tepat
 - d. Perbedaan antar kelompok sangat kecil sehingga gagal mencapai hasil yang signifikan secara statistik
 - e. Studi menjadi tidak etis karena tidak sesuai dengan tujuan awal
2. Bila sampel terlalu besar (*Oversize*)
 - a. Kemungkinan terjadi *error* tipe 1, karena studi menunjukkan perbedaan yang kecil yang sebenarnya tidak signifikan bagi penelitian
 - b. Terjadi pemborosan sumberdaya
 - c. Terjadi ketidakakurasian karena data yang besar sulit dipelihara
 - d. *Response rate* yang tinggi sulit tercapai. *Respon rate* adalah proporsi subyek yang masuk kriteria ikut dalam penelitian.
 - e. Masalah etis, karena terjadi kelebihan subyek penelitian

Telah dijelaskan di atas bahwa antara karakteristik populasi dengan karakteristik sampel sebaiknya mendekati sama atau memiliki *sampling error* yang kecil. Sehingga jika penelitian menghendaki *sampling error* yang rendah, dibutuhkan jumlah sampel yang sangat besar. Atau semakin kecil *sampling error*, jumlah sampel semakin kecil. Namun demikian, *sampling error* yang besar belum tentu disebabkan oleh buruknya perencanaan penelitian (penetapan metode, pemilihan sampel, dsb). Dalam beberapa kasus hal ini disebabkan oleh faktor di luar penentuan desain sampling yang disebut dengan *non-sampling error* yang masalahnya lebih serius dibanding *sampling error* karena peneliti tidak dapat mengontrolnya. *Non-sampling error* terdiri dari tiga jenis:

- Bias seleksi atau *selection bias* terjadi karena ada kecenderungan mengeluarkan (eksklusi) beberapa elemen dari sampel. Bias ini dapat diminimalisir dengan membuat desain sampling yang terencana dengan baik.

- Bias non-respon atau *nonresponse bias*, terjadi bila antara responden dan non-responden memiliki perbedaan dilihat dari variabel yang diteliti.
- Bias respon atau *response bias*, terjadi bila responden menyampaikan informasi secara tidak jujur yang dapat disebabkan oleh sikap peneliti, kesalahan dalam menyampaikan pertanyaan, dan pertanyaan yang berulang-ulang.

Metode untuk menentukan jumlah sampel dengan teknik probabilistik pada dasarnya dapat dilakukan dengan tiga cara yaitu: (1) Pendekatan dengan menentukan *power* penelitian; (2) Pendekatan dengan menentukan *Confidence Interval (CI)* penelitian; dan (3) Menggunakan simulasi komputer. Cara yang pertama dan kedua menggunakan pendekatan statistik inferensial dan secara khusus dibahas pada mata kuliah Rancangan Sampel. Sedangkan metode ketiga menggunakan bantuan komputer untuk melakukan perhitungan, umumnya teknik yang dipakai adalah *Bootstrapping* dan metode simulasi *Monte Carlo* (Dattalo, 2008).

2. Menentukan Sampling Frame

Tahap selanjutnya setelah besar sampel ditentukan, adalah menentukan teknik pemilihan sampel dari populasi, yang disebut dengan *sampling frame* atau metode sampling. Proses yang dilakukan peneliti dalam memilih sampel dari sebuah populasi untuk menghasilkan informasi yang sesuai dengan fenomena yang diteliti disebut dengan Sampling (Brink, 2009).

Proses di atas disebut juga dengan rancangan sampling atau *sampling frame*. Daftar elemen sampling pada populasi yang dituju yang disusun secara komprehensi disebut dengan rancangan sampling, yang menghasilkan sampel penelitian. Rancangan sampling disiapkan oleh peneliti dengan menyusun seluruh anggota kelompok dari populasi yang dapat dijangkau.

Prinsipnya dalam metode sampling pada penelitian kuantitatif adalah menggunakan teknik probabilitas. Teknik non-probabilitas dapat dilakukan jika secara praktis tidak memungkinkan dilakukan dengan teknik probabilitas.

Metode sampling dengan teknik probabilitas didasarkan pada sifatnya yang random atau acak. Pengertian random atau acak adalah setiap elemen dalam populasi memiliki kesempatan yang sama untuk terpilih sebagai sampel. Pada teknik random sampling, seorang peneliti terlebih dahulu harus mengetahui seluruh elemen dari populasi, mempersiapkan daftar populasi, dan sample secara acak diambil dari daftar populasi (Brink, 2009).

Teknik sampling probabilitas atau *random probability* terdiri dari empat macam yaitu (Fink, 2003):

A. *Simple random sampling*

Metode *simple random sampling* menggunakan teknik probabilitas sampling sederhana. Ada tiga karakteristik utama dalam *simple random sampling* yaitu: a)

hanya terdiri dari satu langkah atau proses; b) setiap subyek atau obyek memiliki kesamaan peluang untuk terpilih; dan c) populasi dapat diidentifikasi dan dibuat daftar. Macam-macam variasi dari teknik simple random sampling antara lain:

1. Sistem arisan atau mengambil salah satu angka dari wadah (disebut juga *fishbowl technique*);
2. Menggunakan tabel bilangan random
3. Menggunakan aplikasi komputer untuk menentukan bilangan random

B. Stratified random sampling

Pada teknik *stratified random sampling*, populasi dibagi-bagi ke dalam sub-sub kelompok atau strata, kemudian pada tiap sub kelompok ini sampel dipilih dengan simple random sampling. Teknik ini lebih kompleks dibanding simple random sampling. Semakin banyak sub kelompok maka penelitian membutuhkan waktu dan biaya yang lebih besar.

C. Systematic random sampling

Bila pada stratified random sampling pemilihan sampel berdasarkan sub kelompok, maka pada systematic random sampling pemilihan kelompok berdasarkan pola yang tersistematis ditentukan oleh peneliti. Pola tersebut adalah dengan membagi jumlah populasi dengan jumlah sampel sehingga didapatkan kelipatan angka sebagai identitas sampel yang akan diambil. Misalnya dari populasi sebanyak 3000 dibutuhkan 500 sampel, maka pemilihan sampel dilakukan dengan melihat kelipatan angka 6 yaitu dari hasil $3000/500 = 6$.

Perlu diperhatikan bahwa jika pemilihan sampel dengan sistematika yang terjadi secara alami pada populasi, maka teknik ini bukan termasuk systematic random sampling. Misalnya: memilih sampel dari daftar absensi berdasarkan huruf pertama pada nama murid, bukan merupakan systematic random sampling karena akan ada huruf yang tidak ikut dalam sampling yaitu huruf X.

D. Cluster sampling

Cluster adalah unit yang terbentuk secara alamiah misalnya di sekolah/ perguruan tinggi terdapat kelas-kelas, guru dan murid. Lalu di rumah sakit terdapat ruang-ruang perawatan. Pada teknik ini, pemilihan cluster dilakukan secara acak. Jika sebuah rumah sakit terdiri dari 12 paviliun rawat inap maka untuk keperluan sampling, seluruh paviliun tersebut memiliki kesempatan yang sama untuk terpilih.

Cluster sampling biasanya dilakukan pada penelitian dengan skala besar. Perbedaan dengan stratified random sampling adalah pembagian populasi ke dalam *cluster-cluster* dilakukan secara alami bukan ditentukan oleh peneliti. Misalnya pengambilan data kepada seluruh RW di kelurahan A merupakan cluster sampling.

Jika dalam penelitian kuantitatif peneliti tidak memungkinkan melakukan teknik sampling probabilitas, maka teknik non-probabilitas dapat dilakukan sebagai alternatif kedua. Misalnya karena keterbatasan waktu sehingga metode sampling dengan teknik probabilitas akan memperlama proses pengumpulan data, seperti pengumpulan data pada karyawan shift 3. Penggunaan teknik non-probabilitas memiliki kelemahan yaitu kurang berkontribusi untuk generalisasi terhadap populasi penelitian, karena pemilihan sampel dilakukan tidak secara acak. Adapun teknik sampling non-probabilitas terdiri dari:

A. Purposive sampling

Disebut juga *judgemental sampling* atau *theoretical sampling*. Teknik pemilihan sampel dilakukan berdasarkan pendapat/argumen (*judgment*) peneliti. Misalnya pemilihan sampel antara responden dengan nyeri pinggang yang ringan dan berat, pemilihan sampel pada penderita HIV positif antara yang tidak memiliki gejala, yang sedang aktif menderita, dan yang sedang tidak aktif (*terminated*).

B. Convenience sampling

Pengertian *convenience sample* adalah sekumpulan individu yang ada saat ini dan memungkinkan untuk menjadi sampel. Sehingga pada teknik ini peneliti bebas menentukan sampel yang ditemukan untuk dilakukan wawancara. *Convenience sampling* disebut juga *accidental sampling* atau *availability sampling*. Teknik ini cocok dilakukan jika individu memiliki karakteristik tertentu yang sulit diwawancarai jika dipilih secara acak, misalnya pada individu dengan masalah kesehatan mental. Misalnya peneliti mewawancarai 20 orang yang berkunjung ke klinik kebidanan saat bertemu langsung di lokasi.

C. Quota sampling

Sekilas metode ini mirip *stratified sampling* namun pemilihan dilakukan secara tidak acak (Brink, 2009). Pada quota sampling, peneliti membagi populasi ke dalam dua kelompok misalnya jenis kelamin pria dan wanita, kelompok usia muda dan tua. Kemudian peneliti mengestimasi proporsi individu pada masing-masing subkelompok (misalnya proporsi kelompok usia muda pria dan usia muda wanita, kelompok usia tua wanita dan usia tua pria). Perlu dicatat bahwa proporsi masing-masing subkelompok dilakukan dengan cara estimasi, bukan berdasarkan data yang riil.

D. Snowball sampling

Disebut juga *network sampling*. Ketika daftar nama calon responden sulit didapatkan, maka metode ini cocok dipakai. Pemilihan sampel pada teknik snowball dilakukan berdasarkan informasi dan rekomendasi responden yang sudah diwawancarai. Misalnya pemilihan responden pada anggota *gank* anak jalanan.

Bagaimana sebaiknya memilih metode sampling yang dijelaskan di atas? Apakah ada pedomannya? Dikutip dari buku yang ditulis Hilla Brink, Roberts & Burke (1989) memberikan pedoman sebagaimana dijelaskan pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Pedoman Pemilihan Metode Sampling

| Metode Sampling | Jenis Penelitian | | |
|------------------------|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| Purposive | Kualitatif | Kuantitatif non-experiment | |
| Covenience | | | |
| Quota | | | Kuantitatif Quasi-experimental |
| Snowball | | | |
| Cluster | | Kuantitatif Experimental | |
| Simple random | | | |
| Stratified | | | |
| Systematic | | | |

Hal yang perlu mendapat perhatian peneliti setelah menentukan metode sampling adalah menentukan kriteria inklusi sampel. Kriteria ini disebut juga kriteria eligibilitas berguna untuk menentukan individu atau obyek penelitian dapat diikuti/dimasukkan atau tidak dalam sampel penelitian (Brink, 2009). Sedangkan kriteria eksklusi bertujuan menghilangkan/mengeluarkan subyek yang tidak memenuhi kriteria inklusi karena berbagai sebab, seperti:

1. Terdapat satu kondisi (mis: penyakit) yang akan mengganggu pengukuran dan interpretasi hasil
2. Terdapat keadaan yang mengganggu kemampuan pelaksanaan, seperti tidak punya tempat tinggal
3. Hambatan etis
4. Subyek menolak partisipasi

KESIMPULAN

Penentuan populasi dan sampel dalam penelitian kuantitatif berkaitan dengan penentuan lokasi dan waktu penelitian. Sehingga dalam menentukan populasi dan sampel peneliti harus memperhatikan lokasi dan waktu yang tersedia.

Penelitian kuantitatif bertujuan melakukan generalisasi terhadap populasi penelitian sehingga data yang dikumpulkan harus memenuhi syarat keterwakilan (representatif) dan kecukupan. Pada penelitian kuantitatif sangat dianjurkan menggunakan teknik

probabilitas dalam menentukan besar sampel (*sample size*) dan pemilihan sampel (*sampling method*) karena sampel dipilih secara acak/random.

Penentuan besar sample dengan teknik probabilitas dapat dilakukan dengan 3 pendekatan yaitu (1) dengan menentukan *power* penelitian; (2) dengan menentukan *confidence interval* penelitian; dan (3) dengan menggunakan simulasi komputer (*bootstrapping* dan *monte carlo simulation*).

Sedangkan metode sampling dengan teknik probabilitas terdiri dari empat macam yaitu: Simple random sampling, Stratified random sampling, Systematic random sampling, dan Cluster random sampling. Teknik non-probabilitas pada penelitian kuantitatif dapat dilakukan jika tidak memungkinkan menerapkan teknik probabilitas. Teknik metode sampling non-probabilitas antara lain: *Purposive sampling*, *Convenience sampling*, *Quota sampling*, dan *Snowball sampling*.

DAFTAR ISTILAH/KONSEP

| | |
|-------------------------------------|------------------------------|
| Accessible population | Accidental sampling |
| Availability sampling | Bootstrapping |
| Bias non-respons (nonresponse bias) | Bias respons (response bias) |
| Bias seleksi (Selection bias) | Cluster random sampling |
| Confidence interval (CI) | Convenience sampling |
| Effect | Eksklusi sampel |
| Elemen | Error tipe 1 |
| Error tipe 2 | Field study |
| Fishbowl technique | Inklusi sampel |
| Interpretatif | Judgemental sampling |
| Metode probabilitas | Metode non-probabilitas |
| Monte Carlo simulation | Multiple location |
| Multiple site | Network sampling |
| Non-sampling error | Oversize sample |
| Parameter populasi | Penelitian laboratorium |
| Populasi | Population stratum |
| Positivistik | Quota sampling |
| Power penelitian | Purposive sampling |
| Random/acak | Random probability |
| Representatif | Response rate |
| Sampel | Sample size |
| Sampling error | Sampling frame |
| Sampling method | Simple random sampling |
| Single-location | Single-site |
| Snowball sampling | Statistik sampel |
| Stratified random sampling | Studi lapangan |
| Systematic random sampling | Theoretical sampling |
| Undersize sample | |

KUIS (Jawab dengan BENAR/SALAH)

1. Lokasi penelitian merupakan tempat dilakukannya seluruh tahapan sejak penentuan masalah hingga pengumpulan data (B/S)
2. Lokasi penelitian sebaiknya dipilih sesuai dengan permasalahan yang terjadi (B/S)
3. Populasi adalah sekumpulan elemen-elemen yang lengkap (misal: orang, institusi, pekerjaan) yang paling sedikit memiliki satu karakteristik yang sama (B/S)
4. Sampel adalah pemilihan elemen-elemen dari total populasi yang diteliti (B/S)
5. Sample size atau ukuran sampel atau besaran sampel merupakan jumlah sampel yang paling sedikit atau minimal harus diambil oleh peneliti untuk pengumpulan data sebagai syarat keterwakilan dan generalisasi hasil penelitian terhadap populasi (B/S)
6. Sampel yang ditentukan sebaiknya tidak terlalu kecil (*undersize*) dan tidak terlalu besar (*oversize*) [B/S]
7. Bias non-respon atau *nonresponse bias*, terjadi bila antara responden dan non-responden memiliki perbedaan dilihat dari variabel yang diteliti (B/S)
8. Sistem arisan atau mengambil salah satu angka dari wadah atau *fishbowl technique* merupakan contoh metode simple random sampling (B/S)
9. Penggunaan teknik non-probabilitas memiliki kelemahan yaitu kurang berkontribusi untuk generalisasi terhadap populasi penelitian, karena pemilihan sampel dilakukan tidak secara acak (B/S)
10. Kriteria inklusi disebut juga kriteria eligibilitas berguna untuk menentukan individu atau obyek penelitian dapat diikuti/ dimasukkan atau tidak dalam sampel penelitian (B/S)

LATIHAN SOAL

1. Apakah perbedaan antara populasi dengan sampel?
2. Apakah perbedaaan antara *simple random sampling* dengan *purposive sampling*?
3. Mengapa teknik probabilitas sangat dianjurkan dalam penelitian kuantitatif?

KEPUSTAKAN

Brink, H. (2009). *Fundamentals for Research Methodology for Health Care Professionals*. Cape Town: Juta Press.

Dattalo, P. (2008). *Determining Sample Size: Balancing Power, Precision, and Practicality*. Oxford: Oxford University Press.

Fink, A. (2003). *How to Sample in Surveys*. California: Sage Publications.

Williamson, K. (2018). Populations and Samples. In K. Williamson, & G. Johanson, *Research Methods* (pp. 359-377). Cambridge, USA: Elsevier.