

Bab 7 Sampel dan Pengujian Hipotesis

7.1. Sampel

7.1.1. Konsep Populasi dan Sampel

Populasi atau universe adalah keseluruhan atau totalitas objek penelitian dengan ciri-ciri yang akan diduga atau ditaksir (estimated). Ciri-ciri populasi disebut parameter. Populasi dalam penelitian mencakup orang (individu, kelompok, organisasi, komunitas, atau masyarakat) atau benda.

Populasi penelitian terdiri dari populasi sampling dan populasi sasaran.

Populasi sampling adalah keseluruhan objek yang diteliti.

populasi sasaran adalah populasi yang benar-benar dijadikan sumber data.

Konsep lain adalah jumlah populasi (population numbers) dan ukuran populasi (population size). Jumlah populasi adalah banyaknya kategori populasi yang dijadikan objek penelitian yang dinotasikan dengan huruf K.

Ukuran populasi adalah banyaknya unsur atau unit yang terkandung dalam sebuah kategori populasi tertentu, yang dilambangkan dengan huruf N.

Sensus merupakan penelitian yang dianggap dapat mengungkapkan ciri-ciri populasi (parameter) secara akurat dan komprehensif karena gambaran tentang populasi tersebut dapat diperoleh secara utuh dan menyeluruh.

Sebagian unsur populasi yang dijadikan objek penelitian disebut sampel.

Sampel atau contoh merupakan wakil dari populasi yang ciri-cirinya akan diungkapkan dan digunakan untuk menaksir ciri-ciri populasi.

Ciri-ciri sampel disebut statistik.

Jumlah sampel adalah banyaknya kategori sampel yang diteliti (k) memiliki jumlah yang sama dengan jumlah populasi ($k=K$)

ukuran sampel (n) adalah besarnya unsur populasi yang dijadikan sampel, jumlahnya selalu lebih kecil daripada ukuran populasi (n).

Sampel representatif merupakan sampel yang memiliki ciri karakteristik yang sama atau relatif sama dengan ciri karakteristik populasinya. Tingkat representatif sampel yang diambil dari populasi tertentu ditentukan oleh:

- (i) Jenis sampel yang digunakan;
- (ii) Ukuran sampel yang diambil;
- (iii) Cara atau prosedur pengambilan sampel dari populasi atau teknik sampling

7.1.2. Ukuran Sampel

sebelum menentukan berapa besar ukuran sampel yang harus diambil dari populasi tertentu, ada beberapa aspek yang harus dipertimbangkan sebagai berikut:

1. Derajat Keseragaman Populasi (degree of homogeneity).
2. Tingkat Presisi (level of precisions) yang digunakan.
3. Rancangan Analisis.
4. Alasan-alasan tertentu yang berkaitan dengan keterbatasan-keterbatasan yang ada pada peneliti, misalnya keterbatasan waktu, tenaga, biaya, dan lain-lain.

Kerangka sampling (sampling frame) merupakan sebuah daftar yang memuat data mengenai seluruh unit atau unsur sampling yang terdapat pada populasi sampling atau daftar nama-nama yang terkandung dalam populasi penelitian.

Ukuran sampel sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu: derajat keseragaman populasi, presisi yang dikehendaki dalam penelitian, rencana analisa, keterbatasan tenaga, biaya dan waktu.

7.1.3. Tujuan Sampling

Penentuan sampel dirancang sedemikian rupa dengan memperhatikan beberapa syarat dan mempergunakan teknik sampling yang dapat dipertanggungjawabkan.

Teknik sampling dibedakan berdasarkan prosedur atau cara pengambilan sampel dari populasi (teknik sampling) menjadi dua jenis sampel sebagai berikut:

1. Sampel probabilitas (probability sampling)
Sampel probabilitas atau sampel random (sampel acak) adalah sampel yang pengambilannya berlandaskan pada prinsip teori peluang, yaitu peluang yang sama kepada seluruh unit populasi untuk dipilih sebagai sampel.
 - a. Teknik Sampling Random Sederhana (Simple Random Sampling)
Persyaratan penggunaan teknik Sampling Random Sederhana:
 - (i) Harus tersedia kerangka sampling
 - (ii) Populasi harus homogen
 - (iii) Ukuran populasinya tidak tak terbatas
 - (iv) Keadaan populasi tidak terlalu tersebar secara geografis.
 - (v) Undian
 - (vi) Tabel Angka Random.
 - b. Teknik Sampling Random Sistematis (Systematic Random Sampling)
Persyaratan penggunaan teknik Sampling Random Sistematis sebagai berikut:
 - (i) Tersedianya kerangka sampling
 - (ii) Populasinya mempunyai pola beraturan yang memungkinkan untuk diberikan nomor urut serta bersifat homogen.

- c. Teknik Sampling Random Berstrata (Stratified Random Sampling)
Persyaratan penggunaan teknik Sampling Random Berstrata sebagai berikut:
 - (i) Harus ada kriteria yang jelas
 - (ii) Harus ada data pendahuluan dari populasi mengenai kriteria untuk menstratifikasi.
 - (iii) Jumlah satuan elementer setiap strataSampel strata terdiri dari dua macam, yakni sampel strata proporsional dan sampel strata disproporsional sebagai berikut:
 - (i) Strata Proporsional
 - (ii) Strata Disproporsional
 - d. Teknik Sampling Random Klaster (Cluster Random Sampling)
2. Sampel non-probabilitas (non-probability sampling)
- Ada beberapa jenis sampel non-random dalam penelitian sosial sebagai berikut:
- (i) Sampel Aksidental (accidental sampling).
 - (ii) Sampel Kuota (quota sampling)
 - (iii) Sampel Purposif (purposeful sampling)

Kemungkinan penyimpangan atau kesalahan dalam penelitian sebagai berikut:

- 1. Penyimpangan karena pemakaian sampel (Sampling Error)
- 2. Penyimpangan bukan karena pemakaian sampel (Non-Sampling Error)
 - a. Penyimpangan kesalahan perencanaan.
 - b. Penyimpangan karena penggantian sampel sehingga perbedaan antara sampel yang diteliti dengan sampel yang ditetapkan.
 - c. Penyimpangan karena kesalahan penafsiran dari petugas pengumpulan data maupun responden.

Penyimpangan karena salah tafsir responden umumnya disebabkan karena responden sudah lupa akan masalah yang ditanyakan.

- a. Penyimpangan karena responden sengaja salah dalam menjawab pertanyaan.
- b. Penyimpangan karena kesalahan pengolahan data.
- c. Incomplete Frame.
- d. Cluster of Elements.

7.1.4. Distribusi Sampling

Distribusi sampel dari rata-rata hitung sampel adalah suatu distribusi probabilitas yang terdiri dari seluruh kemungkinan rata-rata hitung sampel dari suatu ukuran sampel tertentu yang dipilih dari populasi dan probabilitas terjadinya dihubungkan dengan setiap rata-rata hitung sampel.

7.1.4.1. Distribusi Sampling Rata-rata

Distribusi sampling rata-rata adalah kumpulan dari bilangan-bilangan yang masing-masing merupakan rata-rata hitung dari sampel

7.1.4.2. Distribusi Sampling Proporsi

Distribusi sampling rata-rata adalah kumpulan atau distribusi semua perbandingan sampel untuk suatu peristiwa.

7.1.4.3. Distribusi Sampling Selisih Rata-Rata

Distribusi sampling selisih rata-rata merupakan distribusi probabilitas yang dapat terjadi dari selisih rata-rata dua sample yang berbeda yang didasarkan pada dua sampel tertentu dengan informasi global dari ukuran parameter dua populasinya.

7.1.4.4. Distribusi Sampling Selisih Proporsi

Distribusi sampling selisih proporsi merupakan distribusi probabilitas yang dapat terjadi dari selisih proporsi dua sampel yang didasarkan pada dua sampel tertentu dengan informasi global dari dua proporsi parameter populasinya.

7.1.5. Interval Tingkat Kepercayaan

Penaksiran nilai pada sebuah parameter dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu taksiran titik dan taksiran interval.

Taksiran titik adalah harga numerik tunggal yang diperoleh berdasarkan data sampel dan digunakan sebagai indikasi harga parameter.

Taksiran titik diikuti dengan informasi tentang galat baku taksiran.

Taksiran interval adalah dua bilangan numerik yang ditentukan berdasarkan data sampel dan diikuti dengan pernyataan besarnya suatu interval.

Tujuan penaksiran parameter sebagai berikut:

1. Tidak bias
Penaksir parameter tidak bias adalah rerata distribusi pencuplikan sama dengan besarnya parameter pada populasi.
2. Konsisten
Penaksir dikatakan konsisten walaupun hasil taksirannya bias, apabila hasil taksirannya semakin mendekati harga parameter bila ukuran cuplikan semakin banyak.
3. Efisien
Sifat penaksir adalah efisiensi relatif, yaitu ketepatan hasil taksiran dari suatu penaksir.

7.1.6. Interval Tingkat Kepercayaan Satu Sisi

Interval kepercayaan (confidence interval) merupakan suatu pendugaan yang diyakini untuk suatu distribusi probabilitas dalam taraf nyata yang dinotasikan dengan σ dalam persentase.

7.1.7. Penggunaan Sampel Kecil

Berikut dijelaskan penggunaan sampel kecil dalam pada penelitian kualitatif:

1. Snow Ball Sampling
2. Purposive Sampling (Judgement Sampling)
3. Purposive Sampling Dilanjutkan ke Snow Ball Sampling

7.2. Pengujian Hipotesis

Hipotesis adalah proposisi (anggapan) yang mungkin benar dan sering digunakan sebagai dasar pembuatan keputusan (pemecahan masalah) untuk dasar penelitian lebih lanjut.

7.2.1. Tingkat Signifikansi

Tingkat signifikansi (α) merupakan probabilitas atau peluang kesalahan yang ditetapkan peneliti dalam mengambil keputusan untuk menolak atau mendukung hipotesis nol atau tingkat kesalahan atau tingkat kekeliruan yang ditolerir oleh peneliti akibat kemungkinan kesalahan dalam pengambilan sampel (sampling error). Tingkat signifikansi dinyatakan dalam persen .

7.2.2. Pengujian Hipotesis Sampel Kecil

Sampel besar adalah sampel yang berukuran $n \geq 30$. Namun, tidak seluruh penelitian dapat menggunakan sampel besar. Sampel kecil adalah sampel yang berukuran ($n < 30$) dengan nilai standar deviasi (s) berfluktuasi sangat besar sehingga nilai uji Z tidak bersifat normal sehingga menggunakan distribusi t (t-student). Jenis-jenis pengujian sampel kecil sebagai berikut:

1. Pengujian rata-rata hitung populasi
2. Pengujian selisih rata-rata hitung populasi
3. Pengujian pengamatan berpasangan

7.2.3. Pengujian Hipotesis Lainnya

Pengujian hipotesis lainnya adalah analisis varians yang merupakan analisis untuk mempelajari perbandingan secara simultan antara beberapa rata-rata populasi (analysis of varians-ANOVA).

Anova menggunakan distribusi F

- Ciri-ciri distribusi F sebagai berikut:
Derajat bebas terdiri dari derajat bebas pembilang dan derajat bebas penyebut.
- Distribusi Z tidak pernah mempunyai nilai negatif seperti distribusi Z
- Nilai distribusi F mempunyai rentang dari tak terhingga sampai 0.

Syarat-syarat distribusi F sebagai berikut:

- Populasi yang diteliti berdistribusi normal
- Populasi mempunyai standar deviasi yang sama
- Sampel yang ditarik dari populasi bersifat bebas serta diambil secara acak

Prosedur analisis varians sebagai berikut:

- Merumuskan hipotesis
 - Menentukan taraf nyata
 - Menentukan uji statistik
 - Menentukan daerah keputusan sesuai dengan nilai kritis F.
 - Menentukan keputusan dengan membandingkan nilai F dengan daerah keputusan, yaitu apakah menolak atau menerima H_0 .
4. Uji Chi-squared Goodness of Fit

Uji Chi-square atau uji-kuadrat merupakan analisis ketergantungan antara variabel bebas dan variabel tergantung berskala nominal atau ordinal.

- Persyaratan penggunaan Chi-square goodness of fit sebagai berikut:
 - Metode sampel adalah simple random sampling
 - Variabel adalah kategorikal
 - Nilai yang diharapkan pada sampel yang diobservasi minimal 5 dalam setiap level variabel.
5. Uji Asosiasi

Hipotesis asosiatif merupakan dugaan tentang adanya hubungan antar variabel dalam populasi yang akan diuji melalui hubungan antar variabel dalam sampel yang diambil dari populasi tersebut.

Jenis teknik statistik korelasi adalah beragam untuk pengujian hipotesis asosiatif, penggunaannya tergantung pada jenis data yang dianalisis.

Pedoman untuk memilih teknik korelasi dalam pengujian hipotesis.

1. Statistik Parametris

Statistik Parametrik adalah statistik yang menggunakan data interval atau selang dan rasio berdasarkan fakta yang bersifat pasti dan berdasarkan sampel.

Keunggulannya sebagai berikut:

- Syarat syarat parameter suatu populasi yang menjadi sampel biasanya tidak diuji dan dianggap memenuhi syarat serta pengukuran terhadap data dilakukan dengan kuat.
- Observasi bebas satu sama lain dan ditarik dari populasi yang berdistribusi normal serta memiliki varian yang homogen.

Kelemahannya sebagai berikut:

- Populasi harus memiliki varian yang sama.
- Variabel-variabel yang diteliti harus dapat diukur setidaknya dalam skala interval.
- Rata-rata populasi harus normal dan bervarian sama dalam analisis varian serta harus merupakan kombinasi linear dari efek-efek yang ditimbulkan.
 - a. Korelasi Product Moment (Pearson)
 - b. Korelasi Ganda

c. Korelasi Parsial

2. Statistik Non-Parametris

Statistik Non-Parametrik adalah statistik yang tidak memerlukan pembuatan asumsi tentang bentuk distribusi atau bebas distribusi sehingga tidak memerlukan asumsi terhadap populasi yang akan diuji.

Keunggulannya sebagai berikut:

- Tidak membutuhkan asumsi normalitas.
- Secara umum metode statistik non-parametrik lebih mudah dikerjakan dan lebih mudah dimengerti.
- Statistik non-parametrik dapat digantikan data numerik (nominal) dan jenjang (ordinal).
- Kadang-kadang pada statistik non-parametrik tidak dibutuhkan urutan atau jenjang secara formal.
- Pengujian hipotesis pada statistik non-parametrik dilakukan secara langsung pada pengamatan yang nyata.
- Walaupun pada statistik non-parametrik tidak terikat pada distribusi normal populasi tetapi dapat digunakan pada populasi berdistribusi normal.

Kelemahannya sebagai berikut:

- Statistik non-parametrik kadang-kadang dapat mengabaikan beberapa informasi tertentu.
 - Hasil pengujian hipotesis dengan statistik non-parametrik tidak setajam statistik parametrik.
 - Hasil statistik non-parametrik tidak dapat diekstrapolasikan ke populasi studi seperti pada statistik parametrik.
- a. Koefisien Kontingensi
 - b. Korelasi Spearman Rank
 - c. Korelasi Kendal Tau

Bab 8 Manajemen Ketidakpastian

8.1. Teori Manajemen Ketidakpastian

Konsep dasar teori manajemen ketidakpastian memfokuskan pada kajian komunikasi antar budaya dalam satu kelompok atau berbeda kelompok.

Kecemasan dan ketidakpastian dalam komunikasi antar budaya tidak selalu mengacu pada hal-hal yang bersifat negatif.

Kesadaran merupakan salah satu cara yang digunakan oleh anggota kelompok (internal) dan orang asing (stanger) untuk mereduksi derajat kecemasan dan ketidakpastian.

Ada beberapa aksioma hubungan sebab akibat antara kecemasan dan ketidakpastian yang seringkali menyebabkan konflik antar budaya sebagai berikut:

1. Peningkatan kepercayaan diri dalam berinteraksi dengan orang asing
2. Peningkatan kepercayaan diri akan meningkatkan kemampuan meramalkan perilaku orang asing
3. Peningkatan kemampuan memproses informasi yang kompleks tentang orang asing
4. Peningkatan toleransi terhadap ambiguitas akan menurunkan derajat kecemasan.
5. Peningkatan derajat kesamaan yang dipersepsikan antara diri sendiri dengan orang asing
6. Peningkatan persepsi identitas yang dibagi dengan anggota kelompok dan orang asing
7. Peningkatan kekuatan mempersepsikan terhadap orang asing
8. Peningkatan atraksi terhadap orang asing
9. Peningkatan jaringan antara diri dan orang asing
10. Peningkatan keterbukaan moral terhadap orang asing

Penyebab kecemasan dan ketidakpastian dalam komunikasi antar budaya sebagai berikut:

1. Konsep diri
2. Motivasi Interaksi
3. Reaksi terhadap orang asing
4. Kategori sosial terhadap orang asing,
5. Persepsi identitas yang dibagi dengan anggota kelompok dan orang asing
6. Proses situasional
7. Hubungan dengan orang asing
8. Jaringan antara diri dengan orang asing
9. Interaksi etika.

8.2. Pengambilan Keputusan

Pengambilan keputusan merupakan pemilihan alternatif perilaku dari dua alternatif atau lebih, tindakan untuk memecahkan masalah yang dihadapi melalui pemilihan satu diantara alternatif-alternatif yang memungkinkan.

Keputusan terbagi menjadi tiga tipe sebagai berikut:

1. Keputusan terprogram atau keputusan terstruktur
2. Keputusan setengah terprogram atau setengah terstruktur
3. Keputusan tidak terprogram atau tidak terstruktur

Kerangka dasar proses pengambilan keputusan mencakup tiga tahap sebagai berikut:

1. Pemahaman
2. Perancangan
3. Pemilihan

Sifat dalam sistem pengambilan keputusan terbagi menjadi dua sebagai berikut:

1. Terbuka
Pengambilan keputusan terbuka mempunyai asumsi:
 - Alternatif dan hasil tidak dapat diketahui.

- Melakukan penyelidikan secara terbatas untuk menemukan beberapa penyelesaian.
 - Mengambil keputusan yang memuaskan tingkat keinginannya.
2. Tertutup
- Keputusan dipisahkan dari input yang tidak diketahui dari lingkungannya dengan asumsi:
- Mengetahui semua alternatif dan akibat atau masing-masing alternatif.
 - Mempunyai suatu metode yang memungkinkan untuk membuat urutan alternatif yang lebih disukai.
 - Memilih alternatif yang memaksimalkan hasil, seperti keuntungan, volume penjualan atau kegunaan.

Tahapan dalam proses pengambilan keputusan sebagai berikut:

1. Pemahaman dan perumusan masalah
2. Pengumpulan dan analisis data yang relevan
3. Pengembangan alternatif

Sementara itu, pertimbangan dalam proses pengambilan keputusan dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu:

1. Pertimbangan-pertimbangan utilitarian, yaitu pertimbangan terkait dengan manfaat suatu keputusan
2. Pertimbangan-pertimbangan non-utilitarian

ada beberapa pertimbangan yang mempengaruhi proses pengambilan keputusan sebagai berikut:

1. Lingkungan luar (External circumstances)
2. Tingkat pentingnya sebuah keputusan
3. Tekanan (stres)
4. Preferensi dan nilai-nilai
5. Waktu

8.2.1. Struktur Keputusan

Struktur keputusan adalah suatu pernyataan bersyarat yang mengendalikan urutan pernyataan untuk mendapatkan sebuah nilai. Persyaratan dalam struktur keputusan terkait dengan syarat dalam dunia pemrograman, yaitu sebuah pernyataan Boolean, yang dapat bernilai benar (true) atau salah (false). Biasanya sebuah syarat terdiri dari operand-operand yang dihubungkan dengan operator logika, seperti $=$, $<$, $>$, $<=$, $>=$, and dan or

8.2.2. Pengambilan Keputusan Pasti

Pasti artinya semua informasi yang diperlukan oleh pihak pengambil keputusan telah tersedia secara menyeluruh. Karakteristik pengambilan keputusan dalam kondisi pasti (certainty) sebagai berikut:

1. Alternatif yang dipilih hanya memiliki satu konsekuensi/jawaban/hasil
2. Keputusan yang diambil didukung oleh informasi/data yang lengkap

3. Pengambil keputusan secara pasti mengetahui apa yang akan terjadi dimasa yang akan datang.
4. Umumnya terkait dengan masalah rutin karena kejadian tertentu dimasa yang akan datang dijamin akan terjadi.
5. Pengambilan keputusan bersifat deterministik.
6. Teknik penyelesaiannya/pemecahannya umumnya menggunakan teknik pemrograman linear, analisis jaringan dan teori antrian

Analisis Jaringan dan Teori Antrian sebagai berikut:

1. Linear Programming atau Pemrograman Linier
Linear programming (LP) adalah metode matematik dalam mengalokasikan sumber daya yang terbatas untuk mencapai suatu tujuan seperti memaksimumkan keuntungan dan meminimumkan biaya.
2. Analisis Jaringan
Analisis jaringan digunakan untuk membantu menyelesaikan masalah-masalah yang muncul dari serangkaian pekerjaan.
3. Teori Antrian
Teori antrian dirancang untuk memperkirakan berapa banyak langganan menunggu dalam suatu garis antrian, kepanjangan garis tunggu, seberapa sibuk fasilitas pelayanan dan apa yang terjadi jika waktu pelayanan atau pola kedatangan berubah.

Pendekatan moderen yang lain untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan pada kondisi tidak pasti yang terpopuler antara lain: analisis resiko, pohon keputusan, dan teori preferensi.

8.2.3. Pengambilan Keputusan Sangat Tidak pasti

Situasi ketidakpastian yang dihadapi seseorang menggambarkan keadaan dimana yang bersangkutan hanya memiliki sedikit data, tidak tahu apakah data tersebut dapat diandalkan atau tidak, dan sangat tidak yakin mengenai apakah keadaan dapat berubah atau tidak. Pendekatan populer yang digunakan pada kondisi sangat tidak pasti mencakup Maximax, Maximin, Minimax, Minimax Regret, Laplace dan Hurwick.

8.2.4. Pengambilan Keputusan Beresiko

Pengambilan keputusan beresiko terjadi jika tidak mempunyai informasi sempurna atau mempunyai informasi yang masih simpang siur sehingga resiko berpotensi muncul. Pembuatan keputusan beresiko memerlukan informasi tentang Probabilitas pada setiap alternatif berdasarkan informasi yang ada atau berdasarkan pengalaman. Pendekatan populer untuk pengambilan keputusan beresiko mencakup Expected Monetary Value (EMV) dan Expected Opportunity Loss (EOL).

8.2.5. Multi Atribut Decision Making

Multiple Attribute Decision Making (MADM) merupakan metode yang digunakan untuk mencari

alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Metode-metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah MADM sebagai berikut:

1. Simple Additive Weighting Method (SAW)
2. Weighted Product (WP)
3. ELECTRE
4. Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)
5. Analytic Hierarchy Process (AHP)