

Pengantar STATISTIK SOSIAL

Statistik sosial adalah cabang dari statistik yang berfokus pada pengumpulan, analisis, dan interpretasi data yang berkaitan dengan perilaku sosial dan fenomena masyarakat. Melalui statistik sosial, para peneliti dapat memahami berbagai aspek kehidupan sosial, mulai dari demografi, pendidikan, kesehatan, hingga ekonomi dan politik. Dalam konteks yang lebih luas, statistik sosial menyediakan alat yang penting untuk pengambilan keputusan berbasis data di berbagai sektor, termasuk pemerintahan, organisasi non-pemerintah, dan bisnis. Dalam beberapa dekade terakhir, perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membuka peluang baru dalam pengumpulan dan analisis data sosial. Data tidak lagi hanya diperoleh melalui survei dan sensus tradisional, tetapi juga dari berbagai sumber data alternatif seperti media sosial, catatan administrasi pemerintah, dan transaksi online. Perkembangan ini telah memperkaya wawasan yang dapat diperoleh dari data sosial, namun juga menimbulkan tantangan baru, seperti perlindungan privasi dan pengelolaan data yang besar dan kompleks.

Buku ini disusun secara lengkap dengan tujuan untuk memudahkan para pembaca memahami isi buku ini. Buku ini membahas tentang Konsep dasar Statistik, Penerapan Statistik dalam Penelitian Sosial, Pengumpulan Data, Teknik Analisis Statistik, Jenis Statistik Sosial, Tantangan dan Perkembangan Terkini.



PT MAFY MEDIA LITERASI INDONESIA
ANGGOTA IKAPI 041/SBA/2023
Email : penerbitmafya@gmail.com
Website : penerbitmafya.com
FB : Penerbit Mafy



Andang Sunarto & Yetti Afrida Indra

PENGANTAR STATISTIK SOSIAL



Pengantar STATISTIK SOSIAL

Andang Sunarto
Yetti Afrida Indra

PENGANTAR STATISTIK SOSIAL

UU No 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Pelindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. penggunaan kutipan singkat ciptaan dan/atau produk hak terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii. penggandaan ciptaan dan/atau produk hak terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. penggandaan ciptaan dan/atau produk hak terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan fonogram yang telah dilakukan pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu ciptaan dan/atau produk hak terkait dapat digunakan tanpa izin pelaku pertunjukan, produser fonogram, atau lembaga penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

PENGANTAR STATISTIK SOSIAL

**Andang Sunarto
Yetti Afrida Indra**



PENGANTAR STATISTIK SOSIAL

Penulis:

Andang Sunarto
Yeti Afrida Indra

Editor:

Shela Zahidah Wandani
Andi Asari

Desainer:

Tim Mafy

Sumber Gambar Cover:

www.freepik.com

Ukuran:

viii, 122 hlm, 15,5 cm x 23 cm

ISBN:

978-623-8726-05-9

Cetakan Pertama:

Juli 2024

Hak Cipta Dilindungi oleh Undang-Undang. Dilarang menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PT MAFY MEDIA LITERASI INDONESIA

ANGGOTA IKAPI 041/SBA/2023

Kota Solok, Sumatera Barat, Kode Pos 27312

Kontak: 081374311814

Website: www.penerbitmafy.com

E-mail: penerbitmafy@gmail.com

Prakata

Segala puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas pertolongan dan limpahan rahmat-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan buku yang berjudul **Pengantar Statistik Sosial**. Buku ini disusun secara lengkap dengan tujuan untuk memudahkan para pembaca memahami isi buku ini. Buku ini membahas tentang Konsep dasar Statistik, Penerapan Statistik dalam Penelitian Sosial, Pengumpulan Data, Teknik Analisis Statistik, Jenis Statistik Sosial, Tantangan dan Perkembangan Terkini.

Kami menyadari bahwa buku yang ada di tangan pembaca ini masih banyak kekurangan. Maka dari itu kami sangat mengharapkan saran untuk perbaikan buku ini di masa yang akan datang. Dan tidak lupa kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penerbitan buku ini. Semoga buku ini dapat membawa manfaat dan dampak positif bagi para pembaca.

Penulis, 15 Juli 2024

Daftar Isi

Prakata	v
Pendahuluan	1

BAB 01. Konsep Dasar Statistik

A. Pengertian dan Pentingnya Statistika dalam Ilmu Sosial....	3
B. Konsep Dasar Data dalam Statistika Sosial	6
C. Pengertian Variabel dalam Konteks Sosial.....	10
D. Representasi Data dalam Statistika Sosial.....	13

BAB 02. Penerapan Statistik dalam Penelitian Sosial

A. Jenis-jenis Data dalam Penelitian Sosial.....	17
B. Pengumpulan Data	20
C. Analisis Data.....	24
D. Etika dalam Penelitian Sosial	27

BAB 03. Pengumpulan Data

A. Pengertian Pengumpulan Data.....	35
B. Tujuan Pengumpulan Data.....	37
C. Prinsip Pengumpulan Data	39
D. Metode Pengumpulan Data Statistik Sosial.....	41

BAB 04. Teknik Analisis Statistik

A. Analisis Deskriptif	51
B. Inferensi Statistik.....	54
C. Analisis Regresi.....	57
D. Analisis Korelasi	58
E. Analisis Data Kategorikal.....	60

BAB 05. Jenis Statistik Sosial

A. Statistik Deskriptif.....	66
B. Statistik Inferensia	73

BAB 06. Relevansi Statistik Sosial dalam Masyarakat

A. Definisi Statistik Sosial	81
B. Tujuan dan Manfaat Statistik Sosial	82
C. Peran Statistik Sosial dalam Masyarakat	84
D. Implementasi Statistik Sosial di Berbagai Bidang.....	87

BAB 07. Tantangan dan Perkembangan Terkini

A. Tantangan dalam Statistik Sosial	95
B. Perkembangan Terkini dalam Statistik Sosial	103

Kesimpulan	111
-------------------------	------------

Daftar Pustaka	113
-----------------------------	------------

Tentang Penulis	121
------------------------------	------------

Pendahuluan

Statistik sosial adalah cabang dari statistik yang berfokus pada pengumpulan, analisis, dan interpretasi data yang berkaitan dengan perilaku sosial dan fenomena masyarakat. Melalui statistik sosial, para peneliti dapat memahami berbagai aspek kehidupan sosial, mulai dari demografi, pendidikan, kesehatan, hingga ekonomi dan politik. Dalam konteks yang lebih luas, statistik sosial menyediakan alat yang penting untuk pengambilan keputusan berbasis data di berbagai sektor, termasuk pemerintahan, organisasi non-pemerintah, dan bisnis. Dalam beberapa dekade terakhir, perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membuka peluang baru dalam pengumpulan dan analisis data sosial. Data tidak lagi hanya diperoleh melalui survei dan sensus tradisional, tetapi juga dari berbagai sumber data alternatif seperti media sosial, catatan administrasi pemerintah, dan transaksi online. Perkembangan ini telah memperkaya wawasan yang dapat diperoleh dari data sosial, namun juga menimbulkan tantangan baru, seperti perlindungan privasi dan pengelolaan data yang besar dan kompleks.

Metodologi dalam statistik sosial terus berkembang untuk mengatasi kompleksitas fenomena sosial. Teknik analitik yang

canggih seperti machine learning dan kecerdasan buatan (AI) memungkinkan identifikasi pola dan tren yang tidak terlihat sebelumnya. Visualisasi data yang semakin maju juga membantu dalam menyampaikan informasi yang kompleks dengan cara yang mudah dipahami, sehingga mendukung pengambilan keputusan yang lebih efektif. Namun, meskipun banyak perkembangan positif, statistik sosial juga menghadapi berbagai tantangan. Kualitas dan ketersediaan data seringkali menjadi kendala utama, dengan data yang tidak lengkap, tidak mutakhir, atau tidak akurat yang dapat mempengaruhi validitas analisis. Selain itu, isu-isu etika dan privasi dalam pengumpulan dan penggunaan data sosial menjadi semakin penting seiring dengan meningkatnya volume dan detail data yang tersedia. Buku ini akan mengulas berbagai aspek penting dari statistik sosial, termasuk tantangan yang dihadapi, perkembangan terkini dalam metodologi dan sumber data, serta pentingnya visualisasi data dalam menyampaikan informasi yang kompleks. Melalui pemahaman yang lebih baik tentang statistik sosial, diharapkan pembaca dapat menghargai pentingnya data dalam menganalisis dan memahami fenomena sosial serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik dalam berbagai bidang.

BAB 1

Konsep Dasar Statistik

A. Pengertian dan Pentingnya Statistika dalam Ilmu Sosial

Statistika adalah cabang matematika yang berkaitan dengan pengumpulan, analisis, interpretasi, penyajian, dan pengorganisasian data. Ini menawarkan alat dan metode untuk memahami dan menarik kesimpulan dari data (Damasceno, 2020; Joubert & Rogers, 2015). Arti dasar statistika juga dapat dipahami dalam dua cara: Sebagai kumpulan data numerik dan sebagai suatu disiplin ilmu.

Tabel 1. Statistik Sebagai Data dan Ilmu

No.	Statistika sebagai Data Numerik	Statistika sebagai Disiplin Ilmu
1.	Statistik mengacu pada pengumpulan, penyajian, analisis, dan interpretasi data numerik. Ini melibatkan merangkum, mendes-	Statistika juga merupakan bidang ilmu yang melibatkan menggunakan metode matematika dan statistik untuk membuat keputusan dengan

	<p>kripsikan, dan menganalisis data kuantitatif untuk mengetahui tentang fenomena atau populasi tertentu. Teknik-teknik ini termasuk statistik deskriptif, yang melibatkan rangkuman data dengan ukuran seperti mean, median, dan modus, dan statistik inferensial, yang membuat generalisasi tentang suatu populasi berdasarkan data yang telah dikumpulkan.</p>	<p>data yang tidak pasti. Ini terkait dengan pembuatan dan penerapan teknik pengumpulan, analisis, dan interpretasi data. Ini mencakup desain eksperimen, survei, dan studi observasional; pengumpulan dan pengolahan data; dan interpretasi hasil untuk menarik kesimpulan dan membuat keputusan.</p>
2.	<p>Statistika sebagai data numerik berfokus pada data aktual yang dikumpulkan</p>	<p>Statistik sebagai ilmu menekankan pada metode yang digunakan untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menafsirkan data tersebut.</p>
3.	<p>Statistik deskriptif digunakan untuk merangkum dan mendeskripsikan data</p>	<p>Statistik inferensial digunakan untuk membuat kesimpulan tentang suatu populasi berdasarkan sampel.</p>
4.	<p>Statistika sebagai data numerik berkaitan dengan data spesifik yang ada</p>	<p>Statistika sebagai ilmu berkaitan dengan penerapan metode statistik yang lebih luas di berbagai bidang.</p>

Sumber: (Guirguis, 2019; Weihs & Ickstadt, 2018)

Statistik memainkan peran penting dalam memahami fenomena sosial dengan menyediakan metode dan alat untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menafsirkan data numerik. Berikut adalah beberapa cara utama statistik membantu dalam memahami fenomena sosial (Camillo, 2021; Maravelakis, 2019a; Shirinov & Salamova, 2024):

1. Untuk menyederhanakan data yang kompleks, statistik melibatkan pengelompokan peristiwa sosial ekonomi ke dalam kategori homogen. Teknik ini membantu dalam memahami struktur dan hubungan antara berbagai kelompok, yang penting untuk menganalisis fenomena sosial.
2. Statistik inferensial sangat berguna dalam ilmu-ilmu sosial karena studi skala besar sering kali tidak praktis. Hal ini karena memungkinkan peneliti membuat generalisasi tentang suatu populasi berdasarkan data yang dikumpulkan dari suatu sampel.
3. Dalam proses pengambilan keputusan, khususnya dalam bisnis dan pengambilan kebijakan, statistik digunakan untuk menganalisis data untuk membuat keputusan tentang fenomena sosial seperti kebijakan migrasi.
4. Dengan menggunakan statistik, peneliti dapat mengukur pola dan tren sosial. Misalnya, dengan melihat angka kelahiran, pernikahan, dan kejahatan, sosiolog dapat menemukan tren yang berubah dari waktu ke waktu dan di berbagai daerah.
5. Peneliti dapat menguji hipotesis tentang perilaku sosial dengan menggunakan teknik statistik. Misalnya, mereka mungkin meneliti apakah ada korelasi signifikan antara tingkat

pendidikan dan pendapatan atau antara penggunaan media sosial dan kesehatan mental.

Singkatnya, statistik membantu dalam memahami fenomena sosial dengan menyediakan alat untuk pengumpulan dan analisis data, memungkinkan generalisasi, mendukung pengambilan keputusan, dan menawarkan pendekatan metodologis yang disesuaikan dengan tantangan unik ilmu-ilmu sosial.

B. Konsep Dasar Data dalam Statistika Sosial

1. Jenis-jenis Data

Dalam statistik, jenis data dapat dikelompokkan menjadi berbagai kelompok, dan setiap kelompok memiliki fitur dan aplikasi unik. Berikut adalah penjelasan menyeluruh tentang kelompok-kelompok tersebut (Ahmed, 2019; Haslwanter, 2022):

- a. Data kuantitatif adalah data numerik yang dapat diukur dan diwakili dengan angka, dan biasanya digunakan dalam analisis statistik untuk mendeskripsikan dan menganalisis fenomena. Contoh data kuantitatif antara lain:
 - 1) Data Berkelanjutan: Data yang dapat berisi nilai apa pun dalam skala tertentu, seperti suhu, berat badan, atau tinggi badan.
 - 2) Data diskrit adalah data yang hanya dapat berisi nilai tertentu, seperti jumlah anak dalam sebuah keluarga atau jumlah pasien di rumah sakit.

- b. Data kualitatif biasanya digunakan dalam ilmu sosial dan humaniora untuk memahami perilaku dan pengalaman manusia. Ini adalah jenis data non-numerik yang sering digunakan untuk menggambarkan karakteristik atau atribut. Contohnya antara lain:
- 1) Data teks adalah data yang terdiri dari kata-kata tertulis atau lisan, seperti tanggapan survei atau transkrip wawancara.
 - 2) Data kategorikal adalah data yang dapat dimasukkan ke dalam kelompok atau kelas, seperti jenis kelamin, pekerjaan, atau tingkat pendidikan.
- c. Data yang dikumpulkan secara langsung oleh peneliti atau organisasi yang melakukan penelitian disebut data primer. Data primer biasanya dikumpulkan melalui eksperimen, survei, atau studi observasi. Mereka biasanya digunakan untuk menjawab pertanyaan atau hipotesis penelitian tertentu. Contoh data primer meliputi:
- 1) Eksperimen: Data dikumpulkan melalui eksperimen terkontrol. Survei: Data dikumpulkan melalui kuesioner atau wawancara.
 - 2) Studi Observasional: Fenomena diamati untuk mengumpulkan data.
- d. Data yang telah dikumpulkan dan dianalisis dan sering digunakan untuk menghemat waktu dan sumber daya disebut data sekunder. Contoh data sekunder meliputi:

- 1) Basis Data yang Ada: Data yang sudah ada, seperti data sensus dan indikator ekonomi.
- 2) Tinjauan Pustaka: Data yang dikumpulkan dari studi penelitian atau makalah terdahulu.

Tabel 2. Kelebihan dan Kelemahan Jenis Data

No	Jenis Data	Kelebihan	Kelemahan
1.	Kuantitatif	Kemudahan analisis dan kemampuan untuk menghasilkan inferensi statistik	Tidak dapat menangkap detail halus dari perilaku manusia, dan terbatas pada ukuran sampel.
2.	Kualitatif	Dapat menangkap banyak konteks dan detail	Sulit untuk dianalisis dan mungkin bersifat subjektif
3.	Primer	Dapat disesuaikan dengan pertanyaan penelitian tertentu dan memungkinkan pengumpulan data dikontrol secara langsung	Memakan waktu dan mungkin mahal
4.	Sekunder	Menghemat waktu dan sumber daya, seringkali tersedia dalam jumlah besar	Mungkin tidak relevan dengan masalah penelitian tertentu

Sumber: (Choy, 2014; Hall & Richardson, 2016)

2. Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data terbagi menjadi berbagai kategori, dan masing-masing kategori memiliki keunggulan dan kekurangan tertentu:

- a. Metode Eksperimental: Eksperimen terkontrol digunakan untuk mengumpulkan data, dan variabel diubah untuk melihat efeknya.
- b. Metode Non-Eksperimental: Data diperoleh melalui studi observasional atau survei yang tidak memanipulasi variabel.
- c. Metode Kuantitatif: Ini adalah metode pengumpulan data yang menggunakan data numerik, seperti survei atau eksperimen.
- d. Metode Kualitatif, mengumpulkan data non-numerik, seperti wawancara atau kelompok fokus.

3. Skala Pengukuran Data

Dalam statistika, skala pengukuran sangat penting karena menentukan bagaimana data diukur dan diinterpretasikan, menentukan tingkat presisi dan jenis analisis statistik yang dapat diterapkan pada data, dan dapat berdampak besar pada hasil dan kesimpulan yang dihasilkan dari data (Saunders *et al.*, 2015). Setiap jenis skala pengukuran memiliki fitur dan manfaatnya sendiri (Alfaro Díaz *et al.*, 2019):

- a. Skala Nominal: Skala ini digunakan untuk mengkategorikan data ke dalam kelompok atau kategori yang berbeda; setiap kategori unik dan tidak dapat diurutkan atau diukur.

Contohnya termasuk jenis kelamin (laki-laki, perempuan), golongan darah (A, B, AB, O), dan pekerjaan (dokter, guru, insinyur).

- b. Skala Ordinal: Ini adalah skala yang digunakan untuk mengurutkan data dari rendah ke tinggi atau dari tinggi ke rendah. Meskipun kategori dapat diurutkan, perbedaan antar kategori tidak selalu sama. Sebagai contoh, Anda dapat memberikan peringkat kepada siswa berdasarkan kinerja mereka (misalnya, peringkat pertama, kedua, ketiga, dll.), atau Anda dapat menilai produk sebagai sangat baik, baik, cukup, atau buruk.
- c. Skala Interval: Skala ini digunakan untuk mengukur data dengan perbedaan nilai yang sama. Ini memiliki interval yang sama, tetapi tidak memiliki titik nol mutlak. Contohnya adalah suhu dalam Celcius (0°C , 10°C , 20°C , dll.), atau skor pada tes standar.
- d. Skala rasio: Skala ini digunakan untuk mengukur data di mana selisih nilainya sama dan memiliki titik nol mutlak. Interval dan titik nol mutlaknya sama, yang memungkinkan perbandingan yang signifikan. Contohnya adalah tinggi, berat, dan waktu.

C. Pengertian Variabel dalam Konteks Sosial

Dalam statistik, variabel adalah karakteristik atau atribut yang dapat memiliki nilai yang berbeda. Variabel digunakan untuk mendeskripsikan dan menganalisis fenomena, dan merupakan dasar analisis statistik. Berdasarkan karakteristik dan data yang diwakilinya, variabel dapat dikategorikan menjadi beberapa jenis.

Dalam statistik, variabel dapat dibagi menjadi beberapa jenis, dan masing-masing jenis memiliki karakteristik dan aplikasi unik. Variabel independen dan dependen, serta variabel kontrol, moderasi, dan mediasi, termasuk dalam kategori ini (Nima *et al.*, 2013; Wu & Zumbo, 2008):

1. Peneliti dapat menggunakan variabel bebas/independen, yang biasanya disebut sebagai variabel "penyebab" atau "prediktor," untuk melihat bagaimana mereka mempengaruhi variabel terikat. Contohnya termasuk:
 - a. Variabel eksperimen: Variabel yang diubah selama suatu eksperimen untuk melihat bagaimana mereka memengaruhi hasilnya.
 - b. Variabel Prediktor adalah variabel yang digunakan untuk memprediksi nilai variabel lain.

2. Variabel yang diukur atau diamati sebagai respons terhadap perubahan variabel bebas disebut variabel terikat/dependen. Beberapa contoh variabel terikat adalah:
 - a. Variabel Hasil: Variabel ini diukur untuk mengetahui bagaimana perubahannya dipengaruhi oleh perubahan variabel independen.
 - b. Variabel Respon adalah variabel yang diukur untuk mengetahui bagaimana ia bereaksi terhadap perubahan variabel independen.

3. Variabel yang dijaga atau dikendalikan selama suatu eksperimen untuk memastikan bahwa pengaruh mereka tidak mengganggu hubungan antara variabel independen dan

dependen dikenal sebagai variabel kontrol. Variabel kontrol sering digunakan untuk mengurangi dampak variabel asing pada penelitian. Contohnya termasuk:

- a. Variabel Perancu: Ini adalah variabel yang dapat mempengaruhi hubungan antara variabel independen dan dependen, tetapi tidak penting.
 - b. Variabel Asing: Variabel ini dapat mempengaruhi hasil penelitian meskipun tidak termasuk dalam pertanyaan utama.
4. Variabel moderasi adalah variabel yang bekerja dengan variabel independen untuk mempengaruhi hubungan antara variabel independen dan dependen. Mereka dapat mengubah kekuatan atau arah hubungan antara keduanya. Contohnya termasuk:
- a. Variabel interaksi adalah variabel yang mempengaruhi variabel dependen melalui interaksi mereka dengan variabel independen.
 - b. Variabel bersyarat adalah variabel yang mengubah cara variabel independen dan dependen berinteraksi satu sama lain.
5. Variabel yang memberikan penjelasan tentang hubungan antara variabel independen dan dependen dikenal sebagai variabel mediasi. Variabel-variabel ini membantu dalam pemahaman dasar proses atau mekanisme yang menghubungkan variabel independen dan dependen satu sama lain. Contohnya termasuk:

- a. Mekanisme: Variabel yang menunjukkan cara variabel independen mempengaruhi variabel dependen.
- b. Variabel intervensi adalah variabel yang terjadi antara variabel bebas dan variabel terikat dan membantu menjelaskan bagaimana keduanya berhubungan satu sama lain.

Dalam ilmu sosial, variabel seperti demografi, perilaku, dan sikap digunakan untuk mendeskripsikan dan menganalisis fenomena sosial. Berikut adalah beberapa contoh variabel yang digunakan dalam konteks sosial (Connelly *et al.*, 2016; Constantino *et al.*, 2021):

1. Variabel demografi adalah variabel yang menunjukkan sifat individu atau kelompok, seperti usia, jenis kelamin, pendidikan, dan pendapatan. Contohnya Usia, jenis kelamin, status perkawinan, dan pekerjaan.
2. Variabel Perilaku: Variabel ini menunjukkan bagaimana seseorang atau kelompok bertindak atau bertindak. Contohnya adalah pola pemungutan suara, kebiasaan belanja konsumen, dan kebiasaan kesehatan.
3. Variabel Sikap: Variabel ini menunjukkan sikap atau pendapat individu atau kelompok, seperti keyakinan politik, nilai budaya, dan norma sosial. Contohnya adalah keyakinan politik, nilai budaya, dan norma sosial.

D. Representasi Data dalam Statistika Sosial

Dalam statistik sosial, representasi data mencakup penggunaan berbagai teknik untuk menampilkan dan menampilkan data yang

berkaitan dengan fenomena sosial. Metode-metode ini termasuk penggunaan teknik statistik, alat visualisasi data, dan pendekatan epistemologis untuk meningkatkan pemahaman dan komunikasi data sosial. Berikut beberapa aspek penting representasi data dalam statistik sosial (Bokulich & Parker, 2021; Coffey *et al.*, 1996; Maravelakis, 2019b; Verdinelli & Scagnoli, 2013):

Dalam representasi data statistik sosial, visualisasi data mencakup penggunaan alat visual seperti bagan dan grafik untuk membuat data mudah dipahami dan diinterpretasikan. Ini dapat termasuk:

1. Choropleth Maps: Digunakan untuk menampilkan data pada tingkat geografis, seperti data ekonomi atau demografi.
2. Visualisasi Kubus Ruang-Waktu: Digunakan untuk memeriksa data dalam ruang dan waktu, seperti tren wisata di media sosial.
3. Visualisasi Geo Tematik: Digunakan untuk menggambarkan data sosio-ekonomi dalam konteks geografis, yang memudahkan analisis spasial.

Selain itu, pendekatan epistemologis sering kali digunakan juga untuk merepresentasikan data statistika sosial. Hal ini menekankan betapa pentingnya mempertimbangkan konteks dan nilai yang terkandung dalam data. Pendekatan ini dapat mencakup:

1. Pluralisme Epistemologis: Mendukung penggunaan teknik representasi data yang lebih luas untuk membantu gerakan keadilan sosial.

2. Epistemologi yang Diperluas: Mendorong penggunaan berbagai pendekatan untuk memahami dan merepresentasikan data daripada mengandalkan satu pendekatan yang dominan.

Studi kasus nyata juga sering kali digunakan untuk menunjukkan data statistik sosial. Studi-studi ini dapat mencakup:

1. Statistik Peradilan: Analisis dan visualisasi data proses peradilan menggunakan visualisasi.
2. Gerakan Keadilan Sosial: Menggunakan teknik representasi data inovatif untuk melibatkan dan memberdayakan masyarakat dalam lingkungan keadilan sosial.

Istilah keterwakilan penduduk asli dalam statistik sosial juga sangat penting, dan ini mencakup:

1. Dimensi Budaya dan Sosial: Mengakui bahwa statistik bukanlah entitas netral; sebaliknya, norma dan nilai sosial yang dominan memengaruhinya.
2. Konteks Ras dan Budaya: Mengetahui bahwa statistik yang digunakan pada penduduk asli dipengaruhi oleh hierarki ras dalam masyarakat di mana mereka dibuat.

Cara orang melihat dan memahami fenomena sosial dikenal sebagai representasi sosial. Beberapa contoh representasi sosial adalah:

1. Analisis Konseptual: Mempelajari representasi sosial untuk memahami bagaimana fenomena sosial dapat dirasakan dan diwakili dalam berbagai konteks sosial.

2. Metode Survei: Survei digunakan untuk mengumpulkan data dan menganalisis persepsi sosial tentang suatu fenomena sosial tertentu.

BAB 2

Penerapan Statistik dalam Penelitian Sosial

A. Jenis-jenis Data dalam Penelitian Sosial

Penelitian sosial memanfaatkan berbagai jenis data untuk mengkaji fenomena sosial (Bryman, 2012). Pemahaman yang mendalam tentang jenis-jenis data ini penting untuk menentukan metode pengumpulan dan analisis data yang tepat. Secara umum, data dalam penelitian sosial dibagi menjadi dua kategori utama: data kuantitatif dan data kualitatif.

1. Data Kuantitatif

Data kuantitatif adalah data yang dapat diukur dan dinyatakan dalam bentuk angka. Data ini memungkinkan peneliti untuk melakukan perhitungan statistik dan analisis matematis. Karakteristik utama dari data kuantitatif meliputi keterukuran, keteraturan, dan kemampuan untuk dianalisis menggunakan teknik statistik.

Contoh-contoh Data Kuantitatif:

- a. Survei Kepuasan Pelanggan:** Hasil survei yang diukur dengan skala Likert (misalnya, 1 hingga 5) untuk menilai kepuasan pelanggan terhadap layanan tertentu.
- b. Sensus Data:** Data jumlah penduduk, tingkat pendidikan, dan pendapatan yang dikumpulkan melalui sensus.
- c. Eksperimen Sosial:** Data hasil pengukuran variabel yang dikendalikan dalam eksperimen, seperti waktu respon atau jumlah kesalahan dalam tugas tertentu.

2. Data Kualitatif

Data kualitatif adalah data yang berbentuk deskriptif dan tidak dapat diukur dengan angka. Data ini memberikan pemahaman mendalam mengenai konteks, makna, dan pengalaman individu atau kelompok dalam suatu fenomena sosial. Karakteristik utama dari data kualitatif adalah fleksibilitas, kedalaman, dan kekayaan informasi kontekstual.

Contoh-Contoh Data Kualitatif:

- a. Wawancara Mendalam:** Transkrip wawancara yang menggali pandangan, pengalaman, dan perasaan responden terhadap isu tertentu.
- b. Observasi Partisipatif:** Catatan lapangan dari peneliti yang berpartisipasi dan mengamati kehidupan sehari-hari subjek penelitian.
- c. Dokumen dan Arsip:** Analisis teks dari surat, laporan, atau artikel berita untuk memahami perspektif historis atau sosial.

3. Sumber Data Sosial

a. Survei

Survei adalah metode pengumpulan data dengan menggunakan kuesioner atau wawancara terstruktur untuk mengumpulkan informasi dari sampel yang representatif dari populasi. Survei sering digunakan untuk mengukur sikap, opini, perilaku, atau karakteristik demografis.

b. Sensus

Sensus adalah pengumpulan data yang melibatkan seluruh populasi dalam wilayah tertentu. Data sensus biasanya mencakup informasi demografis seperti jumlah penduduk, usia, jenis kelamin, pekerjaan, dan status perumahan.

c. Wawancara

Wawancara melibatkan interaksi langsung antara peneliti dan responden untuk mengumpulkan informasi melalui pertanyaan terbuka atau terstruktur. Wawancara dapat dilakukan secara tatap muka, melalui telepon, atau secara daring.

d. Observasi

Observasi adalah metode pengumpulan data di mana peneliti mengamati perilaku dan interaksi individu atau kelompok dalam situasi alamiah. Observasi dapat dilakukan secara partisipatif, di mana peneliti ikut serta dalam aktivitas subjek, atau non-partisipatif, di mana peneliti hanya mengamati tanpa ikut serta.

B. Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan tahapan kritis dalam penelitian sosial, di mana kualitas data yang diperoleh sangat menentukan validitas dan reliabilitas hasil penelitian. Oleh karena itu, metode pengumpulan data harus dipilih dan dilaksanakan dengan hati-hati untuk memastikan bahwa data yang dikumpulkan relevan, akurat, dan representative (Bryman, 2012). Metode utama pengumpulan data dalam penelitian sosial meliputi kuesioner, wawancara, observasi, dan penggunaan dokumen.

1. Metode Pengumpulan Data

a. Kuesioner

Kuesioner adalah instrumen penelitian yang terdiri dari serangkaian pertanyaan tertulis yang dirancang untuk memperoleh informasi dari responden. Kuesioner dapat disebarakan secara langsung, melalui pos, atau secara daring. Kuesioner sering digunakan dalam survei untuk mengumpulkan data kuantitatif dari sampel besar. Kuesioner harus dirancang dengan cermat untuk memastikan pertanyaan yang diajukan relevan, jelas, dan dapat dipahami oleh responden. Penggunaan skala Likert seringkali efektif untuk mengukur sikap atau opini responden.

b. Wawancara

Wawancara adalah metode pengumpulan data di mana peneliti berbicara langsung dengan responden untuk mengumpulkan informasi. Wawancara dapat bersifat terstruktur, semi-terstruktur, atau tidak terstruktur, tergantung pada tujuan penelitian dan jenis data yang

diinginkan. Wawancara mendalam memungkinkan peneliti mengumpulkan data kualitatif yang kaya dan kontekstual, serta mendapatkan pemahaman mendalam mengenai pandangan, pengalaman, dan perasaan responden.

c. Observasi

Observasi adalah metode di mana peneliti mengamati dan mencatat perilaku dan interaksi individu atau kelompok dalam situasi alamiah. Observasi dapat bersifat partisipatif, di mana peneliti ikut serta dalam aktivitas yang diamati, atau non-partisipatif, di mana peneliti hanya mengamati tanpa ikut serta. Observasi membantu peneliti mengumpulkan data yang mendetail dan kontekstual, serta memahami dinamika sosial yang terjadi di lapangan.

d. Dokumen dan Arsip

Penggunaan dokumen dan arsip melibatkan analisis materi tertulis seperti surat, laporan, artikel berita, dan catatan resmi untuk mengumpulkan data yang relevan dengan penelitian. Metode ini sering digunakan dalam penelitian sejarah dan studi kasus. Dokumen dan arsip dapat memberikan informasi yang kaya mengenai konteks historis dan sosial dari fenomena yang diteliti.

2. Desain Survei

Desain survei yang efektif harus dimulai dengan menentukan tujuan yang jelas dan spesifik untuk survei, serta pertanyaan penelitian yang ingin dijawab. Langkah selanjutnya

adalah mengembangkan kuesioner dengan pertanyaan yang relevan, jelas, dan mudah dipahami oleh responden. Pertanyaan harus disusun secara logis dan sistematis untuk memudahkan responden dalam menjawab. Setelah kuesioner dirancang, langkah penting berikutnya adalah menentukan populasi target dan memilih metode sampling yang tepat untuk memastikan sampel yang representatif. Sebelum penyebaran kuesioner, perlu dilakukan uji coba kuesioner pada sejumlah kecil responden untuk mengidentifikasi dan memperbaiki masalah potensial. Terakhir, setelah kuesioner siap, data dapat dikumpulkan dengan menyebarkan kuesioner kepada sampel dan mengumpulkan respons.

Dalam pembuatan pertanyaan survei, penting untuk menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti oleh semua responden. Hindari pertanyaan yang mengarahkan atau bias untuk menjaga objektivitas dan integritas data. Sertakan opsi jawaban yang lengkap dan saling eksklusif untuk memudahkan analisis serta menghindari kebingungan di pihak responden. Pertimbangkan juga untuk menggunakan skala Likert, yang dapat mengukur sikap atau opini dengan lebih akurat, memungkinkan peneliti untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang pandangan responden.

3. Sampling

a. Teknik Sampling Probabilitas

Sampling probabilitas adalah metode pengambilan sampel di mana setiap anggota populasi memiliki peluang

yang sama untuk dipilih. Beberapa teknik sampling probabilitas yang umum digunakan adalah:

- 1) **Acak Sederhana:** Setiap anggota populasi memiliki peluang yang sama untuk dipilih sebagai sampel. Teknik ini mudah dilakukan dan memberikan hasil yang representatif.
- 2) **Stratifikasi:** Populasi dibagi menjadi subkelompok (strata) yang homogen, dan sampel diambil dari setiap strata secara acak. Teknik ini berguna untuk memastikan representasi dari setiap subkelompok dalam populasi.
- 3) **Klaster:** Populasi dibagi menjadi kelompok-kelompok (klaster), dan beberapa klaster dipilih secara acak untuk disurvei. Teknik ini efisien untuk populasi yang tersebar secara geografis.

b. Teknik Sampling Non-Probabilitas

Sampling non-probabilitas adalah metode pengambilan sampel di mana tidak semua anggota populasi memiliki peluang yang sama untuk dipilih. Beberapa teknik sampling non-probabilitas yang umum digunakan adalah:

- 1) **Kuota:** Sampel dipilih berdasarkan karakteristik tertentu hingga kuota yang diinginkan tercapai. Teknik ini memastikan representasi dari setiap karakteristik yang dipilih.
- 2) **Purposif:** Sampel dipilih berdasarkan penilaian peneliti tentang mana yang paling informatif atau relevan dengan penelitian. Teknik ini berguna untuk penelitian eksploratif atau studi kasus.

- 3) **Bola Salju:** Sampel awal dipilih, dan kemudian responden awal ini membantu merekrut responden tambahan. Teknik ini berguna untuk menjangkau populasi yang sulit dijangkau atau tersembunyi.

C. Analisis Data

Analisis data adalah proses kritis dalam penelitian sosial yang melibatkan pemeriksaan, pemodelan, dan penafsiran data yang telah dikumpulkan. Tujuan utama dari analisis data adalah untuk mengidentifikasi pola, hubungan, dan tren dalam data serta untuk menjawab pertanyaan penelitian yang telah ditetapkan (Bryman, 2012). Analisis data dalam penelitian sosial dapat dibagi menjadi dua kategori utama: analisis statistik deskriptif dan analisis statistik inferensial.

1. Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif adalah metode yang digunakan untuk menggambarkan dan meringkas data secara kuantitatif. Statistik deskriptif memberikan gambaran umum tentang data dan membantu peneliti memahami karakteristik dasar dari data yang dikumpulkan. Beberapa teknik statistik deskriptif yang umum digunakan meliputi:

- a. **Rata-rata:** Nilai tengah dari serangkaian data yang diperoleh dengan menjumlahkan semua nilai dan membaginya dengan jumlah data. Rata-rata memberikan gambaran umum tentang nilai pusat dari data.
- b. **Median:** Nilai tengah dalam serangkaian data yang telah diurutkan. Median digunakan untuk mengatasi pengaruh nilai ekstrem yang dapat mempengaruhi rata-rata.

- c. **Modus:** Nilai yang paling sering muncul dalam serangkaian data. Modus berguna untuk mengidentifikasi tren atau kecenderungan dalam data.
- d. **Variansi dan Standar Deviasi:** Variansi mengukur seberapa jauh data menyebar dari rata-rata, sementara standar deviasi adalah akar kuadrat dari variansi. Keduanya memberikan informasi tentang tingkat variasi atau keragaman dalam data.
- e. **Distribusi Frekuensi:** Distribusi frekuensi adalah pengelompokan data ke dalam kategori atau interval untuk menunjukkan frekuensi kemunculan masing-masing kategori atau interval.

2. Statistik Inferensial

Statistik inferensial adalah metode yang digunakan untuk membuat generalisasi atau kesimpulan tentang populasi berdasarkan data sampel. Statistik inferensial memungkinkan peneliti untuk menguji hipotesis, memperkirakan parameter populasi, dan membuat prediksi. Beberapa teknik statistik inferensial yang umum digunakan meliputi:

- a. **Estimasi Parameter:** Proses memperkirakan nilai parameter populasi berdasarkan data sampel. Contohnya termasuk estimasi rata-rata populasi atau proporsi.
- b. **Pengujian Hipotesis:** Proses evaluasi hipotesis tentang parameter populasi berdasarkan data sampel. Pengujian hipotesis melibatkan pengujian nol (hipotesis nihil) terhadap alternatif, menggunakan statistik uji untuk menentukan apakah ada cukup bukti untuk menolak hipotesis nihil.

c. **Analisis Regresi:** Teknik statistik yang digunakan untuk memodelkan hubungan antara variabel independen dan variabel dependen. Analisis regresi dapat digunakan untuk membuat prediksi dan mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi variabel dependen.

3. Visualisasi Data

Visualisasi data adalah metode penting dalam analisis data yang melibatkan penyajian data dalam bentuk grafik atau diagram. Visualisasi data membantu peneliti untuk lebih mudah memahami pola, tren, dan hubungan dalam data. Beberapa teknik visualisasi data yang umum digunakan meliputi:

- a. **Grafik Batang:** Grafik yang menggunakan batang vertikal atau horizontal untuk mewakili frekuensi atau jumlah data dalam kategori yang berbeda.
- b. **Pie Chart:** Diagram lingkaran yang dibagi menjadi sektor-sektor untuk mewakili proporsi data dalam kategori yang berbeda.
- c. **Histogram:** Grafik yang mirip dengan grafik batang, tetapi digunakan untuk data kontinu dan menunjukkan distribusi frekuensi data dalam interval yang berbeda.
- d. **Scatter Plot:** Grafik yang menunjukkan hubungan antara dua variabel dengan menggunakan titik-titik data. Scatter plot berguna untuk mengidentifikasi pola atau korelasi antara variabel.

e. **Line Chart:** Grafik yang menggunakan garis untuk menghubungkan titik-titik data, sering digunakan untuk menunjukkan perubahan data sepanjang waktu.

D. Etika dalam Penelitian Sosial

Etika dalam penelitian sosial adalah seperangkat prinsip dan pedoman yang memastikan penelitian dilakukan dengan cara yang menghormati hak, martabat, dan kesejahteraan partisipan serta masyarakat secara keseluruhan (John W. Creswell & J. David Creswell, 2018). Etika penelitian tidak hanya melibatkan kepatuhan terhadap aturan formal tetapi juga mencakup komitmen moral untuk melakukan penelitian dengan integritas dan tanggung jawab. Beberapa prinsip utama etika dalam penelitian sosial meliputi persetujuan yang diinformasikan, kerahasiaan dan privasi, anonimitas, serta penanganan data secara etis.

1. Persetujuan yang Diinformasikan

Persetujuan yang diinformasikan adalah proses di mana partisipan penelitian diberi informasi yang cukup mengenai tujuan, prosedur, potensi risiko, dan manfaat penelitian sehingga mereka dapat membuat keputusan yang sadar dan sukarela untuk berpartisipasi. Persetujuan yang diinformasikan melibatkan beberapa elemen penting:

a. **Informasi yang Memadai:** Peneliti harus memberikan penjelasan yang jelas dan rinci mengenai tujuan penelitian, metode yang digunakan, dan apa yang diharapkan dari partisipan.

- b. Kompetensi:** Partisipan harus memiliki kemampuan untuk memahami informasi yang diberikan dan membuat keputusan yang rasional.
- c. Kebebasan untuk Menolak atau Mengundurkan Diri:** Partisipan harus diberikan kebebasan untuk menolak berpartisipasi atau mengundurkan diri dari penelitian kapan saja tanpa menghadapi konsekuensi negatif.
- d. Dokumentasi Persetujuan:** Persetujuan partisipan biasanya didokumentasikan secara tertulis melalui formulir persetujuan yang ditandatangani.

2. Kerahasiaan dan Privasi

Kerahasiaan dan privasi adalah prinsip yang memastikan bahwa informasi pribadi partisipan dilindungi dan tidak disebarluaskan tanpa izin mereka. Peneliti harus mengambil langkah-langkah untuk menjaga kerahasiaan data partisipan, termasuk:

- a. Penggunaan Identifikasi Kode:** Menggunakan kode atau nomor identifikasi untuk menggantikan nama partisipan agar identitas mereka tidak terungkap.
- b. Penyimpanan Data yang Aman:** Menyimpan data penelitian di lokasi yang aman dan hanya mengizinkan akses kepada pihak yang berwenang.
- c. Penghapusan Data:** Menghapus data pribadi setelah penelitian selesai atau setelah data tersebut tidak lagi diperlukan.

3. Anonimitas

Anonimitas dalam penelitian berarti identitas partisipan tidak diketahui oleh siapa pun, termasuk peneliti. Anonimitas sering digunakan dalam survei dan kuesioner di mana tidak ada informasi identitas yang dikumpulkan. Dalam beberapa kasus, anonimitas tidak dapat dijamin sepenuhnya, namun peneliti tetap harus berusaha semaksimal mungkin untuk melindungi identitas partisipan.

4. Penanganan Data Secara Etis

Penanganan data secara etis mencakup pengumpulan, analisis, penyimpanan, dan pelaporan data dengan cara yang adil dan transparan. Peneliti harus memastikan bahwa data yang dikumpulkan akurat dan mewakili informasi yang diperoleh dari partisipan. Selain itu, peneliti harus melaporkan hasil penelitian dengan jujur tanpa memanipulasi atau mengubah data untuk mendukung hipotesis atau tujuan tertentu.

5. Kesejahteraan Partisipan

Peneliti harus memperhatikan kesejahteraan partisipan selama dan setelah penelitian. Ini mencakup menghindari tindakan yang dapat menyebabkan stres, ketidaknyamanan, atau kerugian fisik dan psikologis. Peneliti juga harus memberikan bantuan atau dukungan kepada partisipan jika diperlukan selama atau setelah penelitian.

6. Penghormatan terhadap Budaya dan Nilai

Peneliti harus menghormati budaya, nilai, dan norma sosial dari partisipan dan komunitas yang terlibat dalam penelitian. Ini berarti peneliti harus peka terhadap perbedaan budaya dan berusaha untuk tidak menyinggung atau merendahkan partisipan dengan cara apa pun.

Aplikasi dan Interpretasi Hasil Statistik dalam Penelitian Sosial

Aplikasi dan interpretasi hasil statistik merupakan langkah penting dalam penelitian sosial, di mana data yang telah dianalisis diinterpretasikan untuk menjawab pertanyaan penelitian dan menguji hipotesis yang telah ditetapkan (Field, 2017). Perangkat lunak seperti SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) sangat membantu dalam mempermudah proses analisis dan interpretasi data. Bagian ini akan menjelaskan bagaimana menggunakan SPSS untuk menganalisis data dan bagaimana menginterpretasikan hasilnya melalui sebuah studi kasus.

Studi Kasus: Analisis Kepuasan Kerja Karyawan

Dalam studi kasus ini, kita akan menganalisis keterkaitan biaya promosi dengan penjualan menggunakan SPSS. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keterkaitan biaya promosi dengan penjualan pada suatu perusahaan.

Langkah-langkah Analisis Data dengan SPSS:

1. Memasukkan Data ke SPSS

Data yang telah dikumpulkan dimasukkan ke dalam SPSS. Setiap baris mewakili setiap sesi promosi dan penjualan yang meliputi data penjualan dan data promosi.

	No	Penjualan	Promosi
1	1	73600	23000
2	2	70150	18400
3	3	96600	39100
4	4	80500	26450
5	5	101200	31050
6	6	105800	36800
7	7	82800	20700
8	8	88550	25300
9	9	86250	23000
10	10	72450	20700

2. Statistik Deskriptif

Langkah pertama adalah melakukan analisis statistik deskriptif untuk memahami karakteristik dasar dari data. Dengan SPSS, kita dapat menghitung rata-rata, median, modus, dan standar deviasi untuk variabel-variabel utama.

Contoh Hasil:

Rata-rata biaya promosi adalah 26450 dengan standar deviasi 7026

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Promosi	10	18400	39100	26450.00	7026.616
Valid N (listwise)	10				

3. Analisis Regresi Linear

Untuk mengetahui apakah biaya promosi mempengaruhi penjualan, kita menggunakan analisis regresi linear. Variabel dependen adalah penjualan, sementara variabel independen adalah promosi.

Langkah-langkah di SPSS:

- Pilih "Analyze" > "Regression" > "Linear".
- Masukkan "Penjualan" sebagai variabel dependen.
- Masukkan "Promosi" sebagai variabel independen.
- Klik "OK" untuk menjalankan analisis.

Contoh Hasil:

Koefisien regresi untuk promosi adalah 1,512, menunjukkan bahwa setiap peningkatan promosi sebesar Rp. 1 maka penjualan mengalami peningkatan sebesar Rp. 1,512.

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	45800.119	8618.582	5.314	.001
	Promosi	1.512	.316	.861	4.785

a. Dependent Variable: Penjualan

4. Pengujian Hipotesis

Hasil regresi linear juga memberikan informasi mengenai signifikansi statistik dari setiap koefisien. Dengan SPSS, kita dapat melihat nilai p-value untuk menguji apakah hubungan antara variabel independen dan dependen signifikan secara statistik.

Contoh Hasil:

Uji t digunakan untuk mengetahui apakah variabel biaya promosi berpengaruh secara signifikan terhadap variabel volume penjualan.

Berdasarkan tabel koefisien, nilai uji t yang diperoleh adalah 4,785 dengan signifikansi 0,001. Ini menunjukkan bahwa hasilnya signifikan karena $0,001 < 0,05$ ($\alpha = 5\%$), sehingga H_a diterima dan H_o ditolak. Signifikansi 0,001 menunjukkan tingkat kepercayaan sebesar 99,9%, yang lebih tinggi dari tingkat kepercayaan yang disyaratkan yaitu 99% ($\alpha = 5\%$).

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	
	B	Std. Error	Beta			
1	(Constant)	45800.119	8618.582		5.314	.001
	Promosi	1.512	.316	.861	4.785	.001

a. Dependent Variable: Penjualan

5. Interpretasi Hasil

Terdapat pengaruh signifikan antara biaya promosi dan volume penjualan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa biaya promosi mempengaruhi volume penjualan di perusahaan ini.

BAB 3

Pengumpulan Data

A. Pengertian Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah proses sistematis untuk mengumpulkan informasi yang relevan dengan tujuan penelitian atau pengambilan keputusan. Proses ini melibatkan berbagai metode dan teknik untuk mengumpulkan data yang akurat dan dapat dipercaya, termasuk cara mengidentifikasi sumber data, siapa yang menyediakannya, dan alat yang digunakan dalam proses pengumpulan tersebut (N. Susanto, 2019). Dalam konteks statistik sosial, pengumpulan data bertujuan untuk mendapatkan informasi yang dapat digunakan untuk menganalisis fenomena sosial, mengidentifikasi pola dan tren, serta mendukung pengembangan kebijakan dan program yang efektif. Pengumpulan data mencakup langkah-langkah mulai dari perancangan instrumen pengumpulan data, pelaksanaan pengumpulan data di lapangan, hingga pengolahan dan analisis data yang telah dikumpulkan.

Pengumpulan data memainkan peran yang sangat penting dalam statistik sosial. Data yang dikumpulkan memberikan dasar empiris untuk analisis dan interpretasi berbagai fenomena sosial. Tanpa data yang akurat dan representatif, analisis statistik tidak akan dapat memberikan gambaran yang benar tentang kondisi sosial yang ada. Pengumpulan data yang baik memungkinkan para peneliti untuk menguji hipotesis, mengembangkan teori, dan menghasilkan pengetahuan baru tentang dinamika sosial.

Dalam statistik sosial, data dapat dikategorikan menjadi dua jenis utama: data kualitatif dan data kuantitatif. Kedua jenis data ini memiliki karakteristik yang berbeda dan digunakan untuk tujuan yang berbeda dalam penelitian sosial. Berikut adalah penjelasan mengenai kedua jenis data tersebut:

1. Data kuantitatif adalah data yang dinyatakan dalam bentuk angka dan dapat diukur secara objektif. Data ini sering digunakan dalam analisis statistik untuk mengidentifikasi pola, membuat prediksi, dan menguji hipotesis. Contoh data kuantitatif dalam statistik sosial meliputi jumlah penduduk, tingkat pengangguran, pendapatan rata-rata, dan angka harapan hidup. Data kuantitatif dikumpulkan melalui berbagai metode seperti survei, eksperimen, dan analisis data sekunder. Keuntungan utama dari data kuantitatif adalah kemampuannya untuk memberikan gambaran yang objektif dan terukur tentang fenomena sosial, serta kemudahan dalam pengolahan dan analisis menggunakan teknik statistik.
2. Data kualitatif adalah data yang dinyatakan dalam bentuk deskriptif dan naratif, seringkali dalam bentuk teks, gambar, atau rekaman audio dan video. Data ini digunakan untuk

memahami makna, pengalaman, dan pandangan individu atau kelompok dalam konteks sosial tertentu. Contoh data kualitatif dalam statistik sosial meliputi transkrip wawancara mendalam, catatan observasi, dan dokumen-dokumen tertulis seperti laporan atau surat. Data kualitatif dikumpulkan melalui metode seperti wawancara, observasi partisipatif, dan analisis dokumen.

B. Tujuan Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam statistik sosial memiliki beberapa tujuan utama yang sangat penting dalam proses penelitian dan pengambilan keputusan. Berikut adalah penjelasan mengenai beberapa tujuan tersebut:

1. Mendapatkan Informasi yang Akurat

Salah satu tujuan utama pengumpulan data adalah untuk mendapatkan informasi yang akurat dan dapat dipercaya mengenai fenomena sosial yang sedang diteliti. Informasi yang akurat adalah dasar yang kuat untuk melakukan analisis yang valid dan menghasilkan kesimpulan yang tepat. Dalam konteks ini, data yang dikumpulkan harus representatif, lengkap, dan relevan dengan pertanyaan penelitian yang diajukan. Keakuratan data sangat penting untuk memastikan bahwa hasil penelitian mencerminkan kondisi nyata dari populasi atau fenomena yang diteliti.

2. Mendukung Pengambilan Keputusan

Data yang dikumpulkan dalam penelitian sosial sangat penting untuk mendukung proses pengambilan keputusan.

Pengambilan keputusan yang didasarkan pada data empiris cenderung lebih rasional dan dapat dipertanggungjawabkan dibandingkan keputusan yang diambil berdasarkan intuisi atau asumsi. Data yang akurat membantu pembuat kebijakan, manajer, dan pemimpin organisasi dalam memilih tindakan yang paling efektif dan efisien. Sebagai contoh, data mengenai tingkat pengangguran dapat digunakan oleh pemerintah untuk merancang program pelatihan kerja yang tepat sasaran.

3. Mengidentifikasi Pola dan Tren

Pengumpulan data memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi pola dan tren dalam fenomena sosial yang diteliti. Dengan menganalisis data yang telah dikumpulkan, peneliti dapat menemukan hubungan antara variabel-variabel tertentu, mengidentifikasi perubahan dari waktu ke waktu, dan memahami dinamika yang terjadi dalam masyarakat. Mengidentifikasi pola dan tren ini sangat penting untuk memprediksi perkembangan di masa depan dan merencanakan tindakan yang diperlukan untuk mengatasi masalah yang muncul. Misalnya, data tentang tren kesehatan masyarakat dapat membantu dalam perencanaan program pencegahan penyakit.

4. Menguji Hipotesis dan Teori

Pengumpulan data juga bertujuan untuk menguji hipotesis dan teori yang telah dikemukakan sebelumnya. Dalam penelitian ilmiah, hipotesis adalah dugaan sementara yang perlu diuji kebenarannya melalui data empiris. Dengan

mengumpulkan dan menganalisis data, peneliti dapat mengkonfirmasi atau menolak hipotesis tersebut. Selain itu, pengumpulan data memungkinkan pengembangan dan penyempurnaan teori-teori yang ada berdasarkan bukti-bukti empiris yang diperoleh. Proses ini sangat penting dalam membangun pengetahuan ilmiah yang kokoh dan dapat diandalkan.

C. Prinsip Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang efektif dan berkualitas tinggi dalam statistik sosial memerlukan penerapan beberapa prinsip dasar. Prinsip-prinsip ini memastikan bahwa data yang dikumpulkan adalah akurat, dapat diandalkan, dan etis. Berikut adalah penjelasan mengenai beberapa prinsip utama dalam pengumpulan data:

1. Representativitas. Representativitas adalah prinsip yang menekankan pentingnya memastikan bahwa sampel yang digunakan dalam pengumpulan data mencerminkan populasi yang ada (Firmansyah & Dede, 2022). Data yang representatif memungkinkan hasil penelitian untuk digeneralisasi ke seluruh populasi. Untuk mencapai representativitas, peneliti harus menggunakan metode sampling yang tepat, seperti sampling acak, stratified sampling, atau cluster sampling. Dengan demikian, setiap anggota populasi memiliki peluang yang sama untuk dipilih sebagai bagian dari sampel, yang mengurangi kemungkinan bias sampling dan meningkatkan keakuratan hasil penelitian.

2. Validitas. Validitas mengacu pada sejauh mana alat ukur atau instrumen pengumpulan data mengukur apa yang seharusnya diukur. Prinsip ini memastikan bahwa data yang dikumpulkan benar-benar mencerminkan fenomena atau variabel yang diteliti (D. Susanto et al., 2023). Ada beberapa jenis validitas, termasuk validitas isi, validitas konstruk, dan validitas kriteria. Peneliti harus memastikan bahwa instrumen pengumpulan data telah divalidasi melalui uji coba dan evaluasi yang ketat sebelum digunakan dalam penelitian utama. Validitas yang tinggi menunjukkan bahwa hasil penelitian adalah sah dan dapat diandalkan.

3. Reliabilitas. Reliabilitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur dapat dipercaya atau diandalkan (Sugiono *et al.*, 2020). Prinsip ini memastikan bahwa alat ukur atau instrumen pengumpulan data menghasilkan hasil yang sama setiap kali digunakan. Untuk menilai reliabilitas, peneliti dapat menggunakan berbagai metode, seperti uji ulang (*test-retest*), konsistensi internal, dan reliabilitas antar-rater. Reliabilitas yang tinggi menunjukkan bahwa data yang dikumpulkan konsisten dan dapat dipercaya, mengurangi kemungkinan kesalahan pengukuran yang disebabkan oleh faktor-faktor acak.

4. Etika dalam Pengumpulan Data. Etika dalam pengumpulan data adalah prinsip yang menekankan pentingnya mempertimbangkan aspek moral dan etis selama proses pengumpulan data. Peneliti harus memastikan bahwa partisipan penelitian diperlakukan dengan hormat, martabat, dan privasi mereka dihormati. Prinsip-prinsip etika yang harus

dipatuhi meliputi memperoleh persetujuan yang diinformasikan (*informed consent*), menjaga kerahasiaan data, dan menghindari bahaya atau ketidaknyamanan bagi partisipan. Selain itu, peneliti harus transparan tentang tujuan penelitian, prosedur yang digunakan, dan bagaimana data akan dianalisis dan digunakan.

Dengan menerapkan prinsip-prinsip ini, peneliti dapat memastikan bahwa data yang dikumpulkan dalam penelitian sosial adalah akurat, dapat diandalkan, dan etis, sehingga menghasilkan temuan yang valid dan berguna untuk pengambilan keputusan dan pengembangan kebijakan.

D. Metode Pengumpulan Data Statistik Sosial

Pengumpulan data adalah langkah penting dalam penelitian sosial. Metode pengumpulan data yang digunakan sangat mempengaruhi kualitas dan validitas hasil penelitian. Berikut ini adalah penjelasan mengenai beberapa metode pengumpulan data yang umum digunakan dalam statistik sosial, yaitu observasi, wawancara, angket, dan dokumentasi.

1. Observasi

Observasi merupakan metode pengumpulan data yang menggunakan panca indra disertai dengan pencatatan secara perinci terhadap obyek penelitian (Prawiyogi *et al.*, 2021). Peneliti melakukan pengamatan sistematis dengan tujuan utama untuk memahami secara mendalam bagaimana individu atau kelompok bertindak dan berinteraksi dalam situasi nyata. Selama proses observasi, peneliti mencatat data langsung dari

situasi yang diamati tanpa campur tangan atau mempengaruhi lingkungan yang mereka amati. Hal ini penting untuk mempertahankan keotentikan data yang dikumpulkan sehingga hasil observasi mencerminkan secara akurat dinamika yang terjadi tanpa adanya pengaruh dari peneliti.

Jenis observasi dalam statistik sosial dapat dibedakan menjadi dua, yaitu observasi sistematis dan observasi tidak sistematis:

- a. **Observasi sistematis**, dilakukan dengan mengikuti panduan atau prosedur yang telah ditetapkan sebelumnya. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk melakukan pengamatan dengan cara yang terstruktur dan terarah, sehingga data yang diperoleh lebih konsisten dan dapat diandalkan untuk analisis lebih lanjut. Proses observasi sistematis ini biasanya melibatkan pengembangan instrumen observasi yang dapat digunakan untuk mencatat perilaku atau kejadian yang diamati dengan cara yang konsisten.
- b. **Observasi tidak sistematis**, dilakukan tanpa panduan khusus atau rencana yang ketat sebelumnya. Peneliti melakukan pengamatan secara spontan dan fleksibel, sering kali untuk mengeksplorasi situasi atau fenomena yang mungkin tidak terduga. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk merespons perubahan yang terjadi dalam situasi yang diamati dan dapat menangkap aspek-aspek yang mungkin terlewatkan dalam pengamatan yang lebih terstruktur. Observasi tidak sistematis sering digunakan untuk menghasilkan wawasan baru atau untuk mem-

perdalam pemahaman tentang dinamika sosial yang kompleks dalam konteks yang lebih alamiah.

2. Wawancara

Wawancara dalam statistik sosial didefinisikan sebagai proses interaksi tatap muka antara peneliti (*interviewer*) dengan responden (*interviewee*), di mana tujuannya adalah untuk mendapatkan data yang relevan dan mendalam tentang pengalaman, pandangan, atau sikap mereka terkait fenomena sosial tertentu (Dwijaya & Setiawansyah, 2020). Jenis wawancara dapat dibedakan berdasarkan struktur pertanyaan yang digunakan:

- a. Wawancara Terstruktur: Pertanyaan yang telah dirancang sebelumnya disampaikan dengan cara yang konsisten kepada semua responden. Pendekatan ini memungkinkan untuk membandingkan tanggapan dari berbagai responden dengan lebih sistematis.
- b. Wawancara Semi-Terstruktur: Meskipun mempertahankan beberapa pertanyaan terstruktur, wawancara ini memberikan fleksibilitas kepada peneliti untuk menggali topik yang lebih mendalam atau menyesuaikan pertanyaan sesuai dengan tanggapan yang diberikan oleh responden.
- c. Wawancara Tidak Terstruktur: Pendekatan ini sangat fleksibel di mana peneliti membiarkan percakapan mengalir secara alami dan mengikuti arus dari tanggapan responden. Wawancara tidak terstruktur memungkinkan peneliti untuk mengeksplorasi sudut pandang dan pengalaman yang unik dari setiap responden.

3. Angket

Angket adalah instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan informasi dari responden melalui serangkaian pertanyaan tertulis (Supriadi *et al.*, 2020). Tujuan dari penggunaan angket adalah untuk memperoleh data tentang sikap, pendapat, pengetahuan, atau perilaku responden terkait dengan topik atau fenomena tertentu dalam penelitian sosial. Angket dapat dirancang untuk mencakup pertanyaan terstruktur, semi-terstruktur, atau bahkan tidak terstruktur, tergantung pada tujuan penelitian dan kompleksitas informasi yang ingin dikumpulkan.

a. Proses Perancangan Angket:

Proses merancang angket merupakan langkah krusial dalam memastikan keberhasilan pengumpulan data yang efektif dan akurat dalam penelitian sosial. Berikut ini adalah perpanjangan penjelasan untuk setiap langkah dalam merancang angket:

Penentuan Tujuan: Langkah pertama dalam merancang angket adalah dengan jelas menetapkan tujuan penggunaan angket. Tujuan ini harus spesifik dan terukur sehingga dapat mengarahkan desain pertanyaan serta analisis data yang akan dilakukan. Tujuan angket bisa beragam, seperti mengukur kepuasan pelanggan, memahami sikap terhadap suatu kebijakan, atau menilai pengetahuan tentang suatu topik tertentu dalam populasi tertentu.

Identifikasi Responden: Setelah menetapkan tujuan, langkah berikutnya adalah mengidentifikasi siapa yang

akan menjadi responden angket. Identifikasi responden harus memperhatikan karakteristik demografis mereka seperti usia, jenis kelamin, pendidikan, atau latar belakang sosial-ekonomi. Pemilihan responden yang tepat sesuai dengan tujuan penelitian akan memastikan bahwa hasil angket dapat mewakili populasi yang lebih luas atau spesifik yang ingin diteliti.

Pertanyaan yang Jelas dan Tepat: Rancangan pertanyaan dalam angket harus memperhatikan kejelasan dan relevansi. Pertanyaan harus dirancang agar mudah dipahami oleh responden tanpa kebingungan atau ambiguitas. Hindari penggunaan pertanyaan ganda atau pertanyaan yang dapat menyesatkan agar respons yang diperoleh dapat memberikan informasi yang akurat dan sesuai dengan tujuan penelitian. Selain itu, penting juga untuk memastikan bahwa setiap pertanyaan berkontribusi secara langsung terhadap tujuan pengumpulan data.

Urutan Pertanyaan: Susunan pertanyaan dalam angket haruslah logis dan alamiah. Pertanyaan yang diatur dengan baik akan membantu responden untuk mengikuti alur pikiran yang dimaksud dan merespon dengan lebih mudah. Biasanya, angket dimulai dengan pertanyaan yang sederhana dan tidak terlalu pribadi untuk membangun kepercayaan, diikuti dengan pertanyaan yang lebih mendalam atau spesifik tergantung pada topik yang dibahas. Urutan yang baik akan memaksimalkan respons yang diperoleh dan meminimalkan tingkat kelelahan responden.

Dengan menjalankan proses merancang angket secara sistematis dan hati-hati, peneliti dapat meningkatkan validitas dan reliabilitas data yang diperoleh serta memastikan bahwa hasil angket dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam pemahaman fenomena sosial yang sedang diteliti.

b. Teknik Penyebaran Angket

Setelah proses desain angket selesai, langkah berikutnya adalah menentukan teknik penyebaran yang paling sesuai dengan tujuan penelitian serta karakteristik responden yang dituju. Berikut penjelasan lebih lanjut mengenai teknik penyebaran angket:

Penyebaran Secara Langsung: Metode ini melibatkan pengiriman angket secara langsung kepada responden melalui pos atau pengiriman langsung. Pendekatan ini cocok digunakan untuk responden yang sulit dijangkau secara elektronik atau tidak memiliki akses yang konsisten ke teknologi digital. Keuntungannya adalah dapat mencakup responden dari berbagai latar belakang dan generasi yang mungkin kurang terbiasa dengan teknologi modern.

Penyebaran Secara Elektronik: Penggunaan teknologi modern seperti *email*, media sosial, atau platform survei online memungkinkan penyebaran angket secara efisien dan cepat kepada responden. Metode ini cocok untuk populasi yang memiliki akses internet yang baik dan menggunakan teknologi dalam kehidupan sehari-hari.

Keuntungannya adalah dapat mengumpulkan respons dengan cepat dari responden yang tersebar geografis tanpa terkendala oleh batas-batas fisik.

Penyebaran dengan Responden Hadir: Langkah ini melibatkan penyebaran angket secara langsung kepada responden ketika mereka berada di lokasi tertentu, seperti acara, seminar, atau pertemuan kelompok. Metode ini memungkinkan untuk mendapatkan respons langsung dari responden dalam situasi yang terkendali dan memungkinkan peneliti untuk menjelaskan pertanyaan atau memberikan bantuan langsung jika diperlukan.

Pemilihan teknik penyebaran yang tepat sangat penting untuk memaksimalkan tingkat partisipasi responden dan mengurangi kemungkinan bias dalam hasil angket. Dengan melakukan penyebaran angket dengan cara yang sesuai, peneliti dapat meningkatkan validitas dan reliabilitas data yang diperoleh serta memaksimalkan dampak dari penelitian sosial yang dilakukan.

4. Dokumentasi

Dokumentasi dalam statistik sosial memanfaatkan dokumen atau rekaman yang telah ada sebelumnya untuk mengumpulkan data yang relevan dengan tujuan penelitian (Ardiansyah *et al.*, 2023). Jenis-jenis dokumentasi yang umum digunakan mencakup dokumen tertulis seperti laporan, surat kabar, buku, catatan harian, atau dokumen resmi lainnya. Selain itu, dokumentasi juga dapat berupa dokumen visual seperti foto, gambar, atau video yang merekam kejadian atau

situasi tertentu, serta dokumen audio berupa rekaman suara atau wawancara dalam format audio.

Teknik Pengumpulan Data melalui Dokumentasi

Proses pengumpulan data melalui dokumentasi melibatkan beberapa langkah esensial:

Identifikasi Sumber: Langkah pertama adalah mengidentifikasi dokumen atau rekaman yang relevan dengan topik penelitian yang sedang dilakukan. Ini melibatkan pencarian dan seleksi dokumen yang memenuhi kriteria yang ditetapkan untuk mendukung tujuan penelitian.

Pengumpulan Dokumen: Setelah dokumen atau rekaman yang relevan diidentifikasi, langkah berikutnya adalah mengumpulkan dokumen tersebut dari sumber yang bersangkutan. Proses ini dapat melibatkan permintaan atau pengambilan langsung dokumen dari arsip, perpustakaan, atau institusi yang menyimpan dokumen tersebut.

Evaluasi Kualitas: Setelah pengumpulan, langkah penting berikutnya adalah menilai keandalan, validitas, dan relevansi dokumen atau rekaman dalam konteks penelitian yang sedang dilakukan. Evaluasi ini membantu memastikan bahwa data yang diambil dari dokumen tersebut dapat dipercaya dan memberikan kontribusi yang signifikan terhadap analisis dan interpretasi hasil penelitian.

Penggunaan dokumentasi dalam penelitian sosial memungkinkan peneliti untuk mengakses dan menganalisis informasi yang ada tanpa perlu melakukan pengumpulan data primer yang mungkin memakan waktu dan biaya lebih besar.

Dengan memanfaatkan dokumentasi secara efektif, peneliti dapat memperoleh wawasan yang mendalam tentang berbagai aspek kehidupan sosial yang sedang diteliti, serta menggambarkan dan menganalisis fenomena tersebut secara komprehensif.

BAB 4

Teknik Analisis Statistik

A. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif adalah langkah awal dalam analisis data yang bertujuan untuk menyajikan dan meringkas data dengan cara yang informatif. Metode ini mencakup berbagai teknik dan alat statistik yang membantu peneliti untuk memahami karakteristik dasar dari data yang dikumpulkan.

1. Pengukuran Tendensi Sentral

Mean

Mean adalah jumlah seluruh nilai dibagi dengan jumlah data (Samsu, 2017). Rata-rata memberikan gambaran umum dari data, tetapi bisa dipengaruhi oleh nilai ekstrem (outlier).

Mean Data Tunggal

$$\bar{X} = \frac{\sum Xi}{n}$$

Keterangan :

\bar{X} : Rata-rata (mean) variabel X
 $\sum Xi$: Penjumlahan unsur pada variabel X
 n : Jumlah subjek

Mean Data Kelompok

$$\bar{x} = \frac{x_1 f_1 + x_2 f_2 + \dots + x_n f_n}{f_1 + f_2 + \dots + f_n} \quad \text{atau} \quad \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i f_i}{\sum_{i=1}^n f_i}$$

Keterangan:

- \bar{x} = rata-rata hitung dari data kelompok
- f_i = frekuensi kelas ke- i
- x_i = nilai tengah kelas ke- i

Median

Median adalah nilai tengah dari data yang telah diurutkan. Jika jumlah data ganjil, median adalah nilai di posisi tengah (Hardani et al., 2020). Jika genap, median adalah rata-rata dari dua nilai tengah.

Median data ganjil

$$Me = x_{\left(\frac{n+1}{2}\right)}$$

Median data genap

$$Me = \frac{1}{2} \left(x_{\left(\frac{n}{2}\right)} + x_{\left(\frac{n}{2}+1\right)} \right)$$

Keterangan: $x_{\frac{n}{2}}$ = data pada urutan ke- $\frac{n}{2}$ setelah diurutkan.

Modus

Modus adalah nilai yang paling sering muncul dalam kumpulan data. Suatu set data bisa memiliki satu modus (unimodal), dua modus (bimodal), atau lebih (multimodal).

2. Pengukuran Variabilitas

Range (Jangkauan)

Range adalah selisih antara nilai maksimum dan minimum dalam data (Sugiyono, 2000).

$$J = X_{maks} - X_{min}$$

Keterangan:

J = Jangkauan data

X_{maks} = nilai datum terbesar

X_{min} = nilai datum terkecil

Varians

Varians mengukur penyebaran data dari mean. Varians dihitung sebagai rata-rata kuadrat deviasi tiap nilai dari mean.

$$\text{Populasi : } \sigma^2 = \frac{\sum (X_i - \mu)^2}{N}$$

$$\text{Sampel : } S^2 = \frac{\sum (X_i - X)^2}{n-1}$$

Keterangan:

S : Standar deviasi sampel.

μ : Rata-rata populasi.

X : Rata-rata sampel.

N : Jumlah data populasi.

Standar Deviasi

Standar deviasi adalah akar kuadrat dari varians. Standar deviasi memberikan gambaran tentang seberapa

banyak data menyebar di sekitar mean(Rukminingsih et al., 2020).

$$\text{Standar Deviasi}(s) = \sqrt{\text{Varians}}$$

B. Inferensi Statistik

Inferensi statistik melibatkan pengambilan kesimpulan tentang populasi berdasarkan sampel data. Metode ini memungkinkan peneliti untuk membuat generalisasi dan menarik kesimpulan yang valid dari data sampel. Beberapa teknik utama dalam inferensi statistik termasuk:

1. Uji Hipotesis

Uji hipotesis adalah prosedur statistik untuk menentukan apakah terdapat cukup bukti dalam sampel data untuk mendukung atau menolak hipotesis tertentu tentang populasi.

- a. Hipotesis Nol (H_0): Pernyataan yang menyatakan tidak ada efek atau perbedaan. Misalnya, rata-rata populasi sama dengan nilai tertentu.
- b. Hipotesis Alternatif (H_1): Pernyataan yang menyatakan ada efek atau perbedaan. Misalnya, rata-rata populasi tidak sama dengan nilai tertentu.

Langkah-langkah umum dalam uji hipotesis:

- a. Merumuskan H_0 dan H_1 .
- b. Menentukan tingkat signifikansi (α), biasanya 0,05.
- c. Menghitung statistik uji dari sampel data.
- d. Menentukan nilai kritis atau p-value.

- e. Membandingkan statistik uji dengan nilai kritis atau p-value dengan α
- f. Menarik kesimpulan: jika statistik uji melampaui nilai kritis atau p-value $< \alpha$, tolak H_0 ; jika tidak, gagal menolak H_0 .

Contoh: Uji t

- a. Digunakan untuk membandingkan rata-rata dua kelompok.
- b. Statistik uji t dihitung sebagai:

$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r\left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}}\right)\left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$	<p>KETERANGAN :</p> <p>\bar{x}_1 = Rata-rata sampel 1</p> <p>\bar{x}_2 = Rata-rata sampel 2</p> <p>s_1 = Simpangan baku sampel 1</p> <p>s_2 = Simpangan baku sampel 2</p> <p>s_1^2 = Varians sampel 1</p> <p>s_2^2 = Varians sampel 2</p> <p>r = Korelasi antara dua sampel</p>
---	---

2. Estimasi Parameter

Estimasi parameter melibatkan penggunaan sampel data untuk memperkirakan parameter populasi, seperti mean atau proporsi.

- a. **Estimasi Titik:** Nilai tunggal yang dihitung dari sampel dan digunakan sebagai perkiraan parameter populasi. Contoh: rata-rata sampel (\bar{x}) sebagai estimasi mean populasi (μ) (Auliya et al., 2020).
- b. **Estimasi Interval:** Rentang nilai yang diyakini mengandung parameter populasi dengan tingkat kepercayaan tertentu. Contoh: interval kepercayaan 95% untuk mean populasi.

$$p \pm Z \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

dimana

- Z : nilai Z untuk level kepercayaan yang diinginkan
- p : proporsi sampel
- n : ukuran sampel

3. Analisis Varians (ANOVA)

ANOVA digunakan untuk membandingkan rata-rata lebih dari dua kelompok untuk menentukan apakah ada perbedaan yang signifikan di antara mereka.

One-Way ANOVA: Menganalisis satu faktor atau variabel independen.

Langkah-langkah:

- a. Menghitung varians antara kelompok (Mean Square Between, MSB) dan varians dalam kelompok (Mean Square Within, MSW).
- b. Menghitung statistik uji F sebagai:

$$F = \frac{MSB}{MSW}$$

$$MSB = \frac{\sum[(a_i + b_i) - \bar{X}_{(a+b)}]^2}{2(n-1)}$$

$$MSW = \frac{\sum[(a_i - b_i) - \bar{X}_{(a-b)}]^2}{2n}$$

- c. Membandingkan statistik F dengan nilai kritis dari distribusi F untuk menentukan signifikansi.

Two-Way ANOVA: Menganalisis dua faktor atau variabel independen dan interaksinya.

C. Analisis Regresi

1. Regresi Linier Sederhana

Regresi linier sederhana digunakan untuk memodelkan hubungan antara dua variabel: satu variabel independen (prediktor) dan satu variabel dependen (respon)(Dr. Umar Sidiq, M.Ag Dr. Moh. Miftachul Choiri, 2019).

Model regresi linier sederhana:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x + \varepsilon$$

y = variabel dependen

x = variabel independen

β_0 = intercept (titik potong dengan sumbu y)

β_1 = koefisien regresi (kemiringan garis)

ε = error (residual)

2. Regresi Linier Berganda

Regresi linier berganda digunakan untuk memodelkan hubungan antara satu variabel dependen dan dua atau lebih variabel independen.

- $Y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + b_nx_n + \dots + e$
- Y = variabel dependen
- a = konstanta
- b = koefisien determinasi
- X = variabel independen
- e = error term

D. Analisis Korelasi

Analisis korelasi digunakan untuk mengukur dan menganalisis hubungan antara dua atau lebih variabel. Korelasi menunjukkan kekuatan dan arah hubungan linier antara variabel-variabel tersebut.

1. Korelasi Pearson: Konsep dan Perhitungan

Korelasi Pearson adalah ukuran korelasi linier antara dua variabel kontinu. Nilai koefisien korelasi Pearson (r) berkisar antara -1 dan 1.

- $r = 1$: Hubungan linier positif sempurna.
- $r = -1$: Hubungan linier negatif sempurna.
- $r = 0$: Tidak ada hubungan linier.

Rumus untuk menghitung korelasi Pearson:

$$r = \frac{n\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{n\sum X^2 - (\sum X)^2} \sqrt{n\sum Y^2 - (\sum Y)^2}}$$

2. Korelasi Spearman dan Kendall

Korelasi Spearman mengukur hubungan monotonik antara dua variabel. Koefisien korelasi non-parametrik yang

tidak mengasumsikan distribusi normal data (Sugiyono, 2013). Korelasi Spearman (ρ) dihitung berdasarkan peringkat (ranking) dari data.

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n^3 - n}$$

Keterangan:
 n = Jumlah sampel.
 d = Selisih rangking X dan Y.

3. Korelasi Kendall

Korelasi Kendall (τ) juga merupakan ukuran non-parametrik untuk hubungan antara dua variabel. Korelasi Kendall menghitung jumlah pasangan konkordan dan diskordan dalam data.

Rumus untuk menghitung korelasi Kendall:

$$\tau = \frac{\sum RA - \sum RB}{\frac{N(N-1)}{2}}$$

ΣRA : jumlah rangking kel. Atas

ΣRB : jumlah rangking kel. bawah

4. Korelasi Parsial

Korelasi parsial mengukur hubungan antara dua variabel dengan mengontrol pengaruh variabel ketiga atau lebih. Ini memberikan wawasan tentang hubungan langsung antara dua variabel tanpa campur tangan variabel lainnya.

Rumus untuk menghitung korelasi parsial antara x dan y dengan mengontrol z:

$$R_{y.x_2x_1} = \frac{r_{yx_2} - r_{yx_1} r_{x_1x_2}}{\sqrt{1 - r_{x_1x_2}^2} \sqrt{1 - r_{yx_1}^2}}$$

E. Analisis Data Kategorikal

Analisis data kategorikal melibatkan pengujian hubungan antara dua atau lebih variabel kategorikal. Berikut ini adalah beberapa metode yang sering digunakan:

1. Analisis Tabel Kontingensi

Tabel kontingensi (atau tabel silang) adalah alat untuk meringkas hubungan antara beberapa variabel kategorikal (Jonathan Sarwono, 2006). Setiap sel dalam tabel menunjukkan frekuensi observasi untuk kombinasi kategori dari variabel tersebut.

	Kategori B1	Kategori B2
Kategori A1	a	b
Kategori A2	c	d

2. Uji Chi-Square untuk Data Kategorikal

Uji Chi-Square (χ^2) digunakan untuk menguji independensi antara dua variabel kategorikal dalam tabel kontingensi.

Langkah-langkah:

a. Hipotesis:

- 1) Hipotesis nol (H_0): Tidak ada hubungan antara variabel.
- 2) Hipotesis alternatif (H_1): Ada hubungan antara variabel.

b. Hitung nilai Chi-Square:

$$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

O_i adalah frekuensi yang diamati.

E_i adalah frekuensi yang diharapkan,

$$E_i = \frac{\text{total baris} \times \text{total kolom}}{\text{total keseluruhan}}$$

c. Derajat kebebasan (df) untuk tabel kontingensi:

$$df = (r - 1)(c - 1)$$

r adalah jumlah baris.

c adalah jumlah kolom.

d. Nilai kritis: Dapatkan nilai kritis dari distribusi Chi-Square untuk tingkat signifikansi tertentu (misalnya, 0.05).

e. Keputusan: Jika nilai χ^2 yang dihitung lebih besar dari nilai kritis, tolak H_0 .

3. Uji Fisher's Exact

Uji Fisher's Exact adalah alternatif untuk uji Chi-Square ketika frekuensi dalam tabel kontingensi sangat kecil (kurang dari 5).

Langkah-langkah:

- Hitung probabilitas dari distribusi hipergeometrik untuk setiap kemungkinan tabel kontingensi dengan frekuensi yang sama atau lebih ekstrem dari yang diamati.
- Jumlahkan probabilitas untuk tabel-tabel tersebut untuk mendapatkan nilai p.

- c. Keputusan: Jika nilai p lebih kecil dari tingkat signifikansi (misalnya, 0.05), tolak H_0 .

4. Regresi Logistik untuk Data Kategorikal

Regresi logistik digunakan untuk memodelkan hubungan antara satu variabel dependen biner dan satu atau lebih variabel independen (kontinu atau kategorikal).

Model regresi logistik:

$$\text{logit}(p) = \ln \left(\frac{p}{1-p} \right) = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k$$

p adalah probabilitas kejadian dari kategori tertentu dari variabel dependen.

β_0 adalah intercept.

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ adalah koefisien regresi.

x_1, x_2, \dots, x_k adalah variabel independen.

Langkah-langkah analisis:

- a. Kumpulkan data dan identifikasi variabel dependen dan independen.
- b. Estimasi koefisien regresi menggunakan metode maximum likelihood estimation (MLE).
- c. Uji signifikansi koefisien menggunakan uji Wald atau uji likelihood-ratio.
- d. Interpretasi koefisien:
 - 1) Koefisien positif menunjukkan peningkatan log-odds kejadian.

- 2) Koefisien negatif menunjukkan penurunan log-odds kejadian.
- e. Evaluasi model menggunakan statistik seperti pseudo R-squared, ROC curve, dan AUC.

BAB 5

Jenis Statistik Sosial

Dalam bidang ilmu sosial, statistik memiliki peranan penting dalam melakukan analisis data dan pengambilan keputusan. Jenis statistik yang digunakan dalam penelitian sosial dapat dibagi menjadi dua kategori utama: Statistik deskriptif dan statistik inferensial. Statistik deskriptif digunakan untuk menggambarkan dan meringkas data, memberikan gambaran yang jelas tentang karakteristik suatu kumpulan data melalui penggunaan tabel, grafik, dan ukuran statistik seperti rata-rata dan standar deviasi. Di sisi lain, statistik inferensial memiliki tujuan untuk menarik kesimpulan atau generalisasi tentang populasi berdasarkan analisis sample data. Metode ini melibatkan uji hipotesis, analisis regresi, dan uji ANOVA, yang memungkinkan peneliti untuk menentukan hubungan, perbedaan, dan prediksi dalam penelitian sosial. Dengan memahami kedua jenis statistik ini, peneliti sosial dapat mengolah data dengan lebih efektif dan membuat keputusan yang lebih tepat berdasarkan bukti yang kuat. Di dalam

ilmu sosial, terdapat dua jenis statistik yang biasa digunakan untuk menganalisis data, yaitu statistik deskriptif dan statistik inferensial. Statistik deskriptif difungsikan untuk mengumpulkan, mengolah, dan menyajikan data secara ringkas melalui tabel, grafik, dan ukuran statistik seperti rata-rata dan standar deviasi. Tujuannya ialah memberikan gambaran yang jelas tentang karakteristik data (Rahimallah *et al.*, 2022). Sementara itu, statistik inferensia (*eksplanatif*) digunakan untuk membuat generalisasi atau kesimpulan tentang populasi berdasarkan sampel data. Ini melibatkan metode seperti uji hipotesis, analisis regresi, dan uji ANOVA, yang memungkinkan peneliti untuk menentukan hubungan, perbedaan, dan prediksi berdasarkan data sampel (Irianto, 2021).

A. Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif adalah cabang dari statistika yang berfokus pada pengumpulan, pengolahan, penyajian, dan analisis data kuantitatif untuk memberikan gambaran yang jelas dan terstruktur tentang suatu fenomena atau peristiwa (Putri *et al.*, 2021). Metode ini digunakan untuk meringkas dan mengorganisasi data sehingga pola-pola dan karakteristik penting dari data tersebut dapat diidentifikasi dengan mudah. Statistik deskriptif melibatkan berbagai teknik dan alat untuk mengukur dan menggambarkan data dari satu variabel tunggal. Beberapa teknik yang umum digunakan dalam statistik deskriptif meliputi:

1. Ukuran Tendensi Sentral (*Central Tendency*)

Ukuran tendensi sentral adalah metode statistik yang digunakan untuk menentukan nilai yang umum atau tipikal

dari suatu kelompok data. Metode ini memberikan gambaran tentang lokasi pusat dari distribusi data dan sering kali digunakan untuk memahami karakteristik dasar dari data yang sedang dianalisis (Martias, 2021). Yang paling umum digunakan dalam ukuran tendensi yaitu mean, median, dan modus.

a. *Mean* (Rerata)

Mean adalah rata-rata dari semua nilai dalam suatu dataset. Mean dihitung dengan menjumlahkan semua nilai dan membaginya dengan jumlah nilai tersebut. Rumus untuk mencari mean yaitu:

$$\text{Mean}(\underline{x}) = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Di mana:

$\sum_{i=1}^n x_i$ adalah jumlah dari semua nilai.

n = adalah jumlah total nilai dalam dataset.

Contoh: Jika ada data penjualan tiap harinya seperti di samping: 5, 7, 9, 10, 12

$$\underline{x} = \frac{5 + 7 + 9 + 10 + 12}{5} = 8.6$$

b. *Median* (Nilai Tengah)

Median adalah nilai tengah dari suatu dataset yang telah diurutkan. Sebelum menentukan nilai tengahnya harus diurutkan terlebih dahulu. Selanjutnya jika nilai Tengah merupakan median maka jumlah nilainya adalah ganjil. Sementara itu, jika jumlah nilai genap, mediannya

adalah rata-rata dari dua nilai tengah. Rumus dari median dapat dilihat pada di bawah ini:

$$\text{Median} = \left\{ \frac{x_{n+1}}{2} \text{ Jika } n \text{ adalah ganjil } \frac{x_{\frac{n}{2}} + x_{(\frac{n}{2})+1}}{2} \text{ Jika } n \text{ adalah genap} \right.$$

Di mana:

$\frac{x_{n+1}}{2}$ adalah nilai tengah untuk jumlah ganjil.

$\frac{x_{\frac{n}{2}} + x_{(\frac{n}{2})+1}}{2}$ adalah rata-rata dari dua nilai tengah untuk jumlah genap.

Contoh untuk jumlah data yang ganjil, yaitu 5, 7, 9, 10, 12 maka medianya adalah 9

Contoh untuk jumlah data yang genap, yaitu 5, 7, 9, 10, 12, 14 maka mediannya $\frac{9+10}{2} = 9,5$.

c. Modus (Nilai yang Paling Sering Muncul)

Modus memiliki pengertian jika nilai tersebut paling sering muncul dalam suatu dataset maka nilai tersebut adalah modus. Suatu dataset dapat memiliki satu modus (unimodal), dua modus (bimodal), atau lebih dari dua modus (multimodal). Tidak ada rumus khusus untuk menghitung modus, tetapi modus adalah nilai dengan frekuensi tertinggi atau yang sering muncul dalam dataset. Contoh jika ada data: 5, 7, 7, 9, 10, 12 maka modulusnya adalah 7 karena muncul 2 kali sedangkan lainnya muncul 1 kali.

Ukuran tendensi sentral sangat berguna dalam memberikan gambaran umum tentang data dan membantu dalam membuat keputusan berdasarkan analisis data tersebut. Mean memberikan informasi tentang rata-rata keseluruhan, median memberikan nilai tengah yang tidak terpengaruh oleh nilai ekstrem, dan modus menunjukkan nilai yang paling umum muncul.

2. Ukuran Variabilitas (*Variability*)

Ukuran variabilitas adalah metode statistik yang digunakan untuk menunjukkan seberapa tersebar nilai-nilai dalam suatu kelompok data. Ukuran ini memberikan informasi tentang derajat penyebaran atau dispersi data, yang membantu dalam memahami sejauh mana data tersebut bervariasi (Siregar, 2021). Berikut adalah beberapa contoh ukuran variabilitas yang umum digunakan:

a. *Range* (Rentang)

Range adalah selisih antara nilai tertinggi dan nilai terendah dalam suatu dataset. Ukuran ini memberikan gambaran kasar tentang seberapa luas penyebaran data. Rumusnya, yaitu

$$\text{Range} = \text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah}$$

Contohnya jika ada data: 5, 7, 9, 10, 12 maka rangenya adalah $12 - 5 = 7$.

b. Deviasi

Deviasi adalah perbedaan antara nilai individu dalam dataset dan nilai rata-rata (mean) dari dataset tersebut. Ukuran ini menunjukkan seberapa jauh setiap nilai menyimpang dari rata-rata. Rumusnya adalah:

$$Deviasi = x_i - \underline{x}$$

x_i adalah nilai individu dan \underline{x} adalah rata-rata dari semua nilai dalam dataset.

c. Standar Deviasi (*Standard Deviation*)

Standar deviasi adalah ukuran yang menunjukkan seberapa tersebar data di sekitar rata-rata. Standar deviasi memberikan informasi yang lebih akurat tentang penyebaran data dibandingkan range, karena mempertimbangkan semua nilai dalam dataset. Rumusnya adalah

$$Standard\ Deviasi\ (\sigma) = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \underline{x})^2}{n}}$$

Di mana x_i adalah nilai individu, \underline{x} adalah rata-rata dari semua nilai. n adalah jumlah total nilai dalam dataset.

Ukuran variabilitas sangat penting dalam analisis statistik karena memberikan gambaran yang lebih lengkap tentang karakteristik distribusi data. Dengan mengetahui seberapa tersebar nilai-nilai dalam suatu kelompok data,

kita dapat membuat keputusan yang lebih baik dan memahami data dengan lebih mendalam.

3. Ukuran Posisi Relatif (*Relative Position*)

Ukuran posisi relatif adalah metode statistik yang digunakan untuk menunjukkan posisi atau letak suatu nilai dalam distribusi data. Ukuran ini memberikan informasi tentang peringkat atau posisi relatif suatu nilai dibandingkan dengan nilai-nilai lainnya dalam dataset. Beberapa ukuran posisi relatif yang umum digunakan meliputi kuartil, desil, dan persentil.

a. Kuartil (*Quartile*)

Kuartil membagi data yang telah diurutkan menjadi empat bagian yang sama besar. Terdapat tiga kuartil utama: kuartil pertama (Q1), kuartil kedua (Q2), dan kuartil ketiga (Q3).

- 1) Kuartil Pertama (Q1): Membagi 25% data terendah dari 75% data lainnya.
- 2) Kuartil Kedua (Q2): Nilai tengah atau median dari dataset, membagi dataset menjadi dua bagian yang sama besar (50% data di bawahnya dan 50% data di atasnya).
- 3) Kuartil Ketiga (Q3): Membagi 75% data terendah dari 25% data tertinggi.

Rumus: Tidak ada rumus universal untuk semua jenis distribusi, namun kuartil sering dihitung menggunakan metode berikut:

$$Q1 = \text{nilai ke } \frac{n+1}{4}$$

$$Q2 = \text{nilai ke } \frac{n+1}{2}$$

$$Q3 = \text{nilai ke } \frac{3(n+1)}{4}$$

Di mana n adalah jumlah total nilai dalam dataset yang telah diurutkan.

b. Desil (*Decile*)

Desil membagi data yang telah diurutkan menjadi sepuluh bagian yang sama besar. Terdapat sembilan desil ($D1, D2, \dots, D9$) yang masing-masing membagi 10% data.

- 1) Desil Pertama ($D1$): Membagi 10% data terendah dari 90% data lainnya.
- 2) Desil Kedua ($D2$): Membagi 20% data terendah dari 80% data lainnya.

Dan seterusnya hingga desil kesembilan ($D9$) yang membagi 90% data terendah dari 10% data tertinggi.

Tidak ada rumus universal untuk semua jenis distribusi, namun desil sering dihitung menggunakan metode berikut:

$$Dk = \text{nilai ke } - \frac{k(n+1)}{10}$$

Di mana k adalah nomor desil (1, 2, ..., 9) dan n adalah jumlah total nilai dalam dataset yang telah diurutkan.

c. Persentil (*Percentile*)

Persentil membagi data yang telah diurutkan menjadi seratus bagian yang sama besar. Terdapat 99 persentil (P1, P2, ..., P99) yang masing-masing membagi 1% data. Persentil ke-50 (P50): Sama dengan median atau kuartil kedua (Q2). Tidak ada rumus universal untuk semua jenis distribusi, namun persentil sering dihitung menggunakan metode berikut:

$$Pk = \text{nilai ke} - \frac{k(n + 1)}{100}$$

Di mana k adalah nomor persentil (1, 2, ..., 99) dan n adalah jumlah total nilai dalam dataset yang telah diurutkan.

Ukuran posisi relatif sangat berguna dalam analisis data karena memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi posisi relatif dari suatu nilai dalam distribusi data. Hal ini membantu dalam memahami distribusi data, mendeteksi outlier, dan membuat keputusan berdasarkan perbandingan nilai-nilai dalam dataset.

B. Statistik Inferensia

Statistik inferensia adalah cabang dari statistika yang berfokus pada penarikan kesimpulan atau generalisasi tentang populasi berdasarkan data sampel. Tujuannya adalah untuk membuat estimasi, menguji hipotesis, dan menentukan hubungan atau perbedaan antara variabel-variabel yang ada dalam data. Statistik inferensia memungkinkan peneliti untuk mengambil keputusan

atau menarik kesimpulan yang melampaui data yang telah diamati (Samosir *et al.*, 2022). Statistik inferensial terdiri dari dua jenis utama, yaitu statistika parametris dan nonparametris. Kedua jenis ini memiliki kegunaan dan metode analisis yang berbeda, tergantung pada jenis data dan distribusi populasi yang digunakan.

1. Statistika Parametris

Statistika parametris memiliki pengertian sebagai metode statistik yang digunakan untuk menganalisis data interval dan rasio, yang diambil dari populasi yang berdistribusi normal. Metode ini mengasumsikan bahwa data yang dianalisis mengikuti distribusi tertentu, biasanya distribusi normal, dan memiliki parameter tertentu seperti mean dan standar deviasi.

Statistika parametris digunakan dalam berbagai analisis untuk menguji hipotesis dan membuat estimasi tentang populasi berdasarkan sampel. Contoh penggunaannya meliputi analisis regresi linier, yang digunakan untuk menentukan hubungan antara dua variabel kontinu; uji t (t-test) untuk membandingkan rata-rata dua kelompok dan menentukan apakah perbedaan rata-rata tersebut signifikan secara statistik; serta uji ANOVA (Analysis of Variance), yang digunakan untuk membandingkan rata-rata lebih dari dua kelompok dan mengevaluasi apakah ada perbedaan signifikan di antara mereka (Sahabuddin *et al.*, 2021).

Analisis regresi linier digunakan untuk menentukan hubungan antara dua variabel kontinu. Metode ini membantu mengidentifikasi bagaimana perubahan dalam satu variabel

(variabel independen atau prediktor) mempengaruhi perubahan dalam variabel lain (variabel dependen atau respons). Regresi linier sederhana melibatkan satu variabel independen, sementara regresi linier berganda melibatkan dua atau lebih variabel independen. Rumus Regresi Linier Sederhana:

$$Y = a + bX$$

Di mana:

Y adalah variabel dependen. X adalah variabel independen. a adalah intercept (nilai Y saat $X = 0$). b adalah koefisien regresi (slope) yang menunjukkan perubahan rata-rata pada Y untuk setiap unit perubahan pada X .

Uji t digunakan untuk membandingkan rata-rata dua kelompok dan menentukan apakah perbedaan rata-rata tersebut signifikan secara statistik. Terdapat beberapa jenis uji t , termasuk uji t dua sampel independen (untuk membandingkan dua kelompok yang tidak berhubungan) dan uji t berpasangan (untuk membandingkan dua kelompok yang berhubungan). Rumus Uji t Dua Sampel Independen:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Di mana:

\bar{X}_1, \bar{X}_2 rata-rata sampel 1 dan 2. S_1 dan S_2 adalah varians sampel 1 dan 2. n_1 dan n_2 adalah ukuran sampel 1 dan 2.

Uji ANOVA digunakan untuk membandingkan rata-rata lebih dari dua kelompok dan mengevaluasi apakah ada

perbedaan signifikan di antara mereka. ANOVA satu arah (*One-Way ANOVA*) adalah yang paling umum digunakan dan menguji pengaruh satu faktor terhadap variabel dependen. Rumus F dalam ANOVA Satu Arah:

$$F = \frac{\text{Varians Antar Kelompok}}{\text{Varians Dalam Kelompok}}$$

Di mana:

- a. Varians Antara Kelompok: Mengukur variabilitas rata-rata kelompok dari rata-rata total.
- b. Varians Dalam Kelompok: Mengukur variabilitas dalam setiap kelompok.

Langkah-langkah perhitungan:

- a. Hitung jumlah kuadrat total (*SST - Sum of Squares Total*).
- b. Hitung jumlah kuadrat antar kelompok (*SSB-Sum of Squares Between*).
- c. Hitung jumlah kuadrat dalam kelompok (*SSW-Sum of Squares Within*).
- d. Hitung derajat kebebasan untuk antara kelompok (*dfB*) dan dalam kelompok (*dfW*).
- e. Hitung *mean square* antara kelompok (*MSB*) dan *mean square* dalam kelompok (*MSW*).

$$MSB = \frac{SSB}{dfB}$$

$$MSW = \frac{SSW}{dfw}$$

f. Hitung nilai F.

$$F = \frac{MSB}{MSW}$$

Regresi linier, uji t, dan uji ANOVA adalah metode yang umum digunakan dalam statistika parametris untuk menganalisis data interval atau rasio, membantu peneliti menentukan hubungan dan perbedaan signifikan dalam dataset mereka.

Karakteristik utama dari statistika parametris adalah bahwa data yang dianalisis harus berskala interval atau rasio, yang berarti data memiliki jarak yang konsisten antara nilai-nilai dan memiliki titik nol yang bermakna (untuk rasio). Selain itu, populasi data yang dianalisis harus berdistribusi normal, atau mendekati distribusi normal, agar asumsi-asumsi statistik yang mendasari metode ini terpenuhi. Statistika parametris juga memerlukan adanya parameter seperti mean dan standar deviasi yang dikenal atau dapat diestimasi dari sampel, yang digunakan untuk menggambarkan distribusi populasi dan melakukan inferensi statistik.

2. Statistika Nonparametris

Statistika nonparametris adalah metode statistik yang digunakan untuk menganalisis data nominal dan ordinal dari suatu populasi yang bebas distribusi. Metode ini tidak memerlukan asumsi distribusi data tertentu dan sering digunakan ketika data tidak memenuhi asumsi normalitas atau

ketika data bersifat ordinal atau nominal seperti uji Chi-square (Annisak *et al.*, 2024).

Uji Chi-square digunakan untuk menguji hubungan antara dua variabel kategorik. Uji ini membantu menentukan apakah ada asosiasi signifikan antara variabel-variabel tersebut. Rumus yang digunakan, yaitu

$$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Di mana:

χ^2 adalah nilai Chi-square. O_i adalah frekuensi observasi pada kategori i . E_i adalah frekuensi yang diharapkan pada kategori i , yang dihitung berdasarkan distribusi marginal.

Uji Mann-Whitney digunakan untuk membandingkan median antara dua kelompok independen. Metode ini adalah alternatif nonparametrik dari uji t dua sampel independen (Mufarrikoh, 2024). Rumus Uji Mann-Whitney:

$$U = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1$$

Di mana U adalah nilai uji Mann-Whitney. n_1 dan n_2 adalah ukuran sampel dari dua kelompok. R_1 adalah jumlah peringkat pada kelompok pertama.

Uji Kruskal-Wallis digunakan untuk membandingkan median antara lebih dari dua kelompok. Ini adalah alternatif nonparametrik dari uji ANOVA satu arah. Rumus Uji Kruskal-Wallis:

$$H = \frac{12}{N(N + 1)} \sum \frac{R_i^2}{n_i} - 3(N + 1)$$

Di mana H adalah statistik uji Kruskal-Wallis. N adalah jumlah total observasi di semua kelompok. R_i adalah jumlah peringkat pada kelompok i . n_i adalah ukuran sampel pada kelompok i .

Uji Chi-square, uji Mann-Whitney, dan uji Kruskal-Wallis adalah metode nonparametrik yang kuat untuk menganalisis data kategorik dan ordinal, terutama ketika asumsi normalitas tidak terpenuhi atau data tidak memenuhi syarat untuk analisis parametrik.

Perbedaan utama antara statistika parametris dan nonparametris terletak pada jenis data, asumsi distribusi, dan kondisi populasi (Yuniarti & Bahri, 2023). Statistika parametris digunakan untuk data interval dan rasio, yang memiliki jarak konsisten antara nilai-nilai dan, dalam kasus rasio, titik nol yang bermakna. Sebaliknya, statistika nonparametris digunakan untuk data nominal dan ordinal, yang terdiri dari kategori atau peringkat tanpa jarak yang konsisten. Dalam hal asumsi distribusi, statistika parametris mengasumsikan bahwa data mengikuti distribusi tertentu, biasanya distribusi normal, sedangkan statistika non-parametris tidak memerlukan asumsi distribusi data tertentu, sehingga lebih fleksibel. Kondisi populasi juga berbeda, di mana statistika parametris memerlukan populasi data yang berdistribusi normal agar hasil analisis valid, sedangkan

statistika nonparametris dapat digunakan pada populasi yang tidak berdistribusi normal, menjadikannya pilihan yang lebih cocok untuk data yang tidak memenuhi asumsi normalitas (Sutisna, 2020).

Proses statistik inferensia melibatkan pengambilan sampel yang representatif dari populasi, analisis data sampel, dan kemudian penerapan hasil analisis tersebut pada populasi yang lebih besar. Statistik inferensia sangat penting dalam penelitian ilmiah karena memungkinkan peneliti untuk membuat generalisasi yang lebih luas dari data yang terbatas (Hutasuhut, 2022). Dengan menggunakan statistik inferensia, peneliti dapat mengatasi keterbatasan dalam mengumpulkan data dari seluruh populasi dan membuat kesimpulan yang bermanfaat untuk pengambilan keputusan, pembuatan kebijakan, dan pengembangan teori.

BAB 6

Relevansi Statistik Sosial dalam Masyarakat

A. Definisi Statistik Sosial

Istilah statistik sosial adalah bidang studi yang berkaitan dengan prinsip, metode, dan prosedur yang digunakan dalam pengumpulan, analisis, dan interpretasi data yang berkaitan dengan fenomena sosial. Wujud dari kegiatan ini meliputi pengumpulan informasi yang berkaitan dengan aspek sosial, seperti mengolah dan menganalisis data sosial yang berkaitan dengan agama, kemudian menafsirkan dan menyajikannya dalam bentuk tabel atau diagram/grafik yang menggambarkan statistik suatu masyarakat atau komunitas tertentu (Ahyar, 2016).

Statistik sosial adalah cabang statistik yang berfokus pada kegiatan mengumpulkan, analisis, dan pemaknaan informasi yang memiliki hubungan dengan aspek-aspek sosial dari masyarakat. Statistik ini digunakan untuk memahami, mengukur, dan memantau berbagai fenomena sosial, seperti kesejahteraan,

kesehatan, pendidikan, kejahatan, dan kemiskinan. Statistik sosial merupakan statistik yang biasa digunakan dalam kepentingan penelitian sosial, contohnya penelitian psikologi, penelitian hukum, dan penelitian dalam lingkup bidang sosial lainnya (Ramadhani & Bina, 2021).

B. Tujuan dan Manfaat Statistik Sosial

Tujuan dan manfaat dari statistik sosial yaitu untuk menyediakan berbagai informasi yang akurat dan relevan tentang kondisi dan perubahan dalam masyarakat. Ada beberapa tujuan dan manfaat statistik sosial dalam kehidupan masyarakat, di antaranya yaitu (Rahimallah *et al.*, 2022):

1. Pengumpulan Data

Terdapat beberapa cara untuk mengumpulkan data ini, seperti melalui proses pendaftaran, pencacahan, penelitian lapangan, dan uji coba. Akan tetapi, dalam statistik, pengumpulan data umumnya dilakukan melalui metode sensus dan survei. Sensus adalah cara untuk mengumpulkan data dengan memperoleh informasi dari seluruh anggota populasi yang ingin diteliti atau dihitung satu per satu. Sementara itu, survei digunakan sebagai cara untuk mendapatkan data dari sekelompok orang yang mewakili suatu populasi yang besar, dengan melibatkan sejumlah besar responden.

2. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis adalah proses pengujian suatu pernyataan dengan menggunakan metode statistik untuk menghasilkan hasil yang secara statistik signifikan. Pengujian

hipotesis ini merupakan komponen dari analisis statistik yang bersifat inferensial. Dengan melakukan pengujian terhadap hipotesis ini, seorang peneliti mampu mengambil keputusan apakah hipotesis tersebut dapat diterima ataupun ditolak.

3. Pengembangan Teori Sosial

Pengembangan teori sosial dalam statistik sosial melibatkan proses pengembangan, pengujian, dan perbaikan teori-teori yang menjelaskan tentang fenomena sosial melalui penggunaan data statistik yang tepat dan akurat.

4. Memahami Perilaku Sosial

Statistik sosial membantu dalam memahami perilaku sosial manusia dan pola-pola yang muncul dalam masyarakat. Dengan menganalisis informasi statistik, kita dapat mengetahui preferensi, kecenderungan, dan pola-pola perilaku yang dapat membantu dalam merancang strategi pengembangan masyarakat.

5. Penelitian dan Pengembangan Ilmu Sosial

Statistik sosial memainkan peran penting dalam penelitian dan pengembangan ilmu sosial. Informasi statistik yang dikumpulkan dan analisis yang dilakukan memberikan sumbangan dalam mengembangkan teori, memperluas pengetahuan, dan memajukan pemahaman tentang fenomena sosial.

C. Peran Statistik Sosial dalam Masyarakat

1. Pemahaman Dinamika Sosial

Pemahaman dinamika sosial melalui statistik sosial melibatkan beberapa aspek penting, di antaranya, yaitu

a. Identifikasi Tren dan Pola

Tren dan pola dalam sosial akan terus berubah seiring dengan perkembangan zaman. Berbagai tren dan pola yang berkembang tersebut dapat terjadi dengan efek yang positif maupun negatif. Statistik sosial memungkinkan para peneliti dan mengambil kebijakan untuk mengidentifikasi tren jangka panjang dan pola dalam perilaku sosial. Misalnya, melalui informasi statistik, dapat dilihat perubahan dalam preferensi konsumen, pola migrasi penduduk, atau perubahan dalam struktur keluarga.

b. Analisis Perubahan Sosial

Dengan membandingkan informasi dari berbagai periode waktu, statistik sosial membantu dalam menganalisis perubahan sosial yang kompleks. Contohnya, perubahan dalam tren dan pola pendidikan atau pekerjaan dapat dianalisis untuk memahami faktor-faktor yang mendorong perubahan tersebut. Analisis tren secara umum ini dapat menggunakan dua metode yaitu metode semi-average dan least square (Anderson *et al.*, 2019) dalam (Metyopandi *et al.*, 2024).

c. Prediksi dan Proyeksi Perkembangan Masa Depan Sosial

Dengan menggunakan teknik statistik seperti analisis regresi atau model prediksi, kita dapat melakukan prediksi terhadap kemungkinan perkembangan masa depan berdasarkan data historis. Hal ini penting dalam perencanaan strategis dan kebijakan jangka panjang. Analisis regresi merupakan teknik statistik yang biasa digunakan untuk meramalkan dan memprediksi perkembangan masa depan dalam berbagai konteks sosial.

2. Pengambilan Kebijakan Publik

Dalam beberapa tahun terakhir, masyarakat dunia semakin berfokus pada pemantauan dan evaluasi bidang-bidang di mana statistik harus digunakan untuk mendukung pembuatan kebijakan. Namun, penting untuk disadari bahwa hasil kebijakan sangat dipengaruhi oleh penggunaan statistik dan prosedur statistik pada tahap "pertama" pembuatan kebijakan, seperti pengenalan masalah, desain program, pilihan kebijakan, dan peramalan yang akurat, serta pemantauan dan evaluasi. Statistik yang baik dan transparan sangat penting untuk pembuatan kebijakan yang efektif bagian penting dari lingkungan yang memungkinkan untuk meningkatkan hasil pembangunan (Lata, 2016).

Pengambilan kebijakan publik yang didasarkan pada statistik memungkinkan pemerintah untuk mengadopsi pendekatan yang lebih ilmiah dan objektif dalam menanggapi tantangan sosial dan ekonomi. Dengan memakai data yang valid dan penganalisan yang cermat, kebijakan dapat lebih

efektif dalam mencapai tujuan yang diinginkan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat secara keseluruhan.

3. Evaluasi pada Kebijakan Publik

Evaluasi pada kebijakan publik dalam statistik sosial merujuk pada proses sistematis untuk menilai dampak, efektivitas, relevansi, dan efisiensi kebijakan yang diterapkan dalam konteks sosial. Evaluasi ini menggunakan data statistik untuk mengukur dan memahami hasil dari implementasi kebijakan tersebut. Evaluasi kebijakan publik dapat dilakukan menggunakan metode penganalisisan secara kuantitatif dan kualitatif.

Metode analisis kuantitatif memanfaatkan strategi statistik dan pendekatan analisis data yang berbasis angka untuk mengukur efek yang ditimbulkan oleh kebijakan tersebut. Ini melibatkan mengumpulkan informasi berupa angka yang menggambarkan statistik, angka-angka, dan penilaian performa yang berkaitan dengan kebijakan yang sedang dinilai. Metode analisis kuantitatif dapat melibatkan penggunaan analisis regresi, uji hipotesis, atau perbandingan sebelum dan setelah penerapan kebijakan. Ini menekankan pada objektivitas, replika, dan penerapan penggunaan metode statistik untuk menarik Kesimpulan yang dapat digeneralisasikan. Sedangkan analisis kualitatif biasanya banyak menggunakan beberapa metode seperti pengumpulan data, yakni wawancara secara mendalam, observasi lepada partisipan, kelompok fokus, dan analisis dokumen (Ardyan *et al.*, n.d.).

D. Implementasi Statistik Sosial di Berbagai Bidang

Implementasi statistik sosial diterapkan di berbagai bidang. Berikut di bawah ini merupakan penjelasan implementasi statistik sosial di berbagai bidang tersebut (Rahimallah *et al.*, 2022).

1. Kesehatan

Ada beberapa implementasi statistik dalam bidang kesehatan yang sudah digunakan oleh berbagai lembaga kesehatan:

- a. Mengukur peristiwa-peristiwa penting dan vital yang pernah atau sedang terjadi di masyarakat.
- b. Mengukur status kesehatan masyarakat dan mendapatkan jawaban mengenai permasalahan kesehatan yang terjadi pada berbagai kelompok masyarakat.
- c. Bandingkan status kesehatan masyarakat suatu lokasi dengan tempat lain atau status kesehatan masyarakat saat ini dengan masa lalu.
- d. Memprediksi status kesehatan masyarakat di masa yang akan datang.
- e. Mengevaluasi kemajuan, keberhasilan, dan kegagalan program atau pelayanan kesehatan yang sedang berjalan.
- f. Perlunya memperkirakan kebutuhan masyarakat terhadap pelayanan kesehatan dan mengidentifikasi tujuan khusus untuk mencapainya.
- g. Diperlukan penelitian mengenai masalah kesehatan, keluarga berencana dan lingkungan hidup.
- h. Sistem perencanaan dan manajemen kesehatan.
- i. Perlunya publikasi ilmiah di media.

2. Pendidikan

Implementasi statistik sosial dalam pendidikan melibatkan penggunaan data statistik untuk memahami, mengukur, dan meningkatkan berbagai aspek pendidikan. Berikut beberapa cara konkrit di mana statistik sosial dapat diimplementasikan dalam konteks pendidikan:

a. Evaluasi Kinerja Siswa dan Sekolah

Statistik digunakan untuk mengevaluasi kinerja siswa dan sekolah secara objektif. Ini termasuk penggunaan tes standar, pengukuran pencapaian akademik, dan analisis data nilai untuk mengidentifikasi tren dalam prestasi siswa dan membandingkan kinerja sekolah.

b. Perencanaan Kurikulum

Data statistik dipergunakan untuk membuat dan menyusun kurikulum yang responsif pada kebutuhan siswa dan tuntutan pasar kerja. Analisis statistik dapat membantu dalam menentukan area-area yang mana siswa membutuhkan bantuan tambahan atau pendekatan pembelajaran yang berbeda.

c. Pengembangan Program Intervensi

Statistik sosial membantu dalam merancang dan mengimplementasikan program-program intervensi untuk meningkatkan hasil pendidikan. Misalnya, dengan mengidentifikasi faktor-faktor risiko seperti ketidakhadiran atau kegagalan akademik, program-program dapat dirancang

untuk mengurangi dropout dan meningkatkan tingkat kelulusan.

d. Analisis Ketimpangan dalam Pendidikan

Data statistik digunakan untuk menganalisis ketimpangan dalam akses terhadap pendidikan, kualitas pendidikan, dan pencapaian akademik antara kelompok-kelompok yang berbeda. Ini membantu dalam merancang kebijakan inklusif yang menyediakan kesempatan yang setara bagi semua siswa.

e. Evaluasi Kebijakan Pendidikan: Statistik digunakan untuk mengevaluasi efektivitas kebijakan pendidikan yang ada, seperti kebijakan penerimaan sekolah, program pembelajaran bermutu, atau alokasi sumber daya pendidikan. Evaluasi ini membantu dalam mengukur dampak kebijakan terhadap pencapaian siswa dan kesetaraan pendidikan.

f. Prediksi Kebutuhan Pendidikan

Statistik sosial digunakan untuk meramalkan kebutuhan pendidikan di masa depan, seperti jumlah siswa yang akan memasuki sekolah, kebutuhan guru, atau infrastruktur pendidikan. Hal ini membantu dalam perencanaan jangka panjang dan alokasi anggaran yang tepat.

g. Penelitian Pendidikan

Statistik digunakan secara luas dalam penelitian pendidikan untuk menguji hipotesis, memvalidasi teori-

teori pendidikan, dan menemukan pola-pola yang relevan dalam data. Metode statistik seperti analisis regresi, analisis multivariat, dan teknik pemodelan dapat digunakan untuk menjawab berbagai pertanyaan penelitian dalam pendidikan.

3. Ekonomi

Badan pusat yang menangani permasalahan statistik di Indonesia adalah Badan Pusat Statistik (BPS). Kajian yang rutin dilakukan BPS adalah sensus ekonomi yang dilakukan setiap 10 tahun sekali. Sensus penduduk bertujuan untuk mengetahui perkembangan perekonomian Indonesia. Informasi yang diperoleh dari hasil sensus dapat menggambarkan perekonomian Indonesia tumbuh dan membaik, atau bahkan mengalami penurunan. Selain itu, informasi ini juga dapat dijadikan referensi untuk membandingkan perekonomian Indonesia dengan negara lain di dunia.

Dalam kaitannya dengan perekonomian nasional, statistik juga memegang peranan yang sangat penting. Peran penting ini terkait dengan pengumpulan data ekonomi global. Secara khusus, peran ini melibatkan mengetahui hal-hal berikut:

- a. Kebijakan pemerintah terhadap inflasi.
- b. Mengurangi angka kemiskinan.
- c. Pemerataan pendidikan dan pendapatan masyarakat.
- d. Meningkatkan kesejahteraan masyarakat.
- e. Perkembangan harga kebutuhan pokok.
- f. Perkembangan permintaan terhadap produk tertentu.

- g. Tingkat pengangguran dan kemiskinan di masyarakat.
- h. Banyaknya uang yang beredar di masyarakat.
- i. Laju pertumbuhan ekonomi.

4. Bisnis dan Industri

Di era keunggulan dan persaingan yang sangat ketat ini, inovasi telah menjadi isu sentral dalam pengembangan komersial dan industri. Inovasi merupakan suatu cara untuk menghasilkan keuntungan bagi suatu perusahaan dengan menciptakan dan memasarkan produk-produk baru sehingga perusahaan dapat bersaing dengan pesaing eksternal, atau setidaknya bisa mengimbangnya. Inovasi dalam statistika merupakan suatu proses dan proses pengembangan produk yang komprehensif.

Inovasi dapat berlangsung pada seluruh tahapan proses bisnis dan industri sebagai suatu kegiatan yang dapat direncanakan secara sistematis. Pemikiran statistik merupakan proses filosofis yang sangat mendasar dalam menciptakan inovasi. Pemikiran statistik digunakan bersamaan dengan penggunaan metode statistik untuk mengukur, meningkatkan dan mengendalikan kualitas dalam semua aspek bisnis dan industri. Peran pemikiran statistik berbasis bukti dalam merancang prosedur pengendalian statistik dan merancang eksperimen untuk menciptakan inovasi dalam statistik.

5. Politik

Implementasi statistik sosial dalam politik yaitu ketika terjandinya Pemilu (Pemilihan Umum). Dalam Pemilu tentunya

akan ada perhitungan suara yang didapatkan dari berbagai TPS (Tempat Pemungutan Suara) di seluruh wilayah Indonesia. Perhitungan suara yang memanfaatkan statistik ini biasanya disebut *quick count* atau perhitungan suara secara cepat. Menurut Lembaga Survei Indonesia (LSI), perhitungan cepat dibedakan menjadi dua jenis yaitu perhitungan cepat nyata dan perhitungan cepat. *Quick count* pada hakikatnya adalah perhitungan cepat dengan menggunakan seluruh TPS sebagai sumber datanya. Untuk *Real Quick Count*, hasil yang diperoleh akan sepenuhnya mewakili hasil pemilu. *Sedangkan Quick Count Sampling* merupakan penghitungan cepat yang biasa dilakukan dengan cara menentukan sampel TPS dengan jumlah dan cara tertentu sesuai statistik sehingga menyebabkan hasil yang diperoleh mengalami kesalahan dibandingkan dengan hasil keseluruhan.

6. Lingkungan

Implementasi statistik sosial dalam lingkungan melibatkan penggunaan data statistik untuk memahami, mengelola, dan memperbaiki interaksi antara manusia dan lingkungan fisik. Berikut adalah beberapa cara di mana statistik sosial dapat diimplementasikan dalam lingkungan:

a. Analisis Dampak Lingkungan

Statistik sosial digunakan untuk menganalisis dampak aktivitas manusia terhadap lingkungan. Ini mencakup penggunaan data untuk mengukur polusi udara, kualitas air, deforestasi, dan kerusakan lingkungan lainnya yang disebabkan oleh aktivitas manusia.

b. Pengelolaan Sumber Daya

Data statistik digunakan untuk mengelola sumber daya alam secara berkelanjutan. Contohnya adalah menggunakan analisis statistik untuk memantau populasi satwa liar, mengatur kuota penangkapan ikan, atau merencanakan penggunaan lahan yang berkelanjutan.

c. Perencanaan Kota yang Berkelanjutan

Statistik sosial membantu dalam perencanaan dan pengembangan kota yang berkelanjutan. Ini termasuk analisis pola migrasi penduduk, kepadatan populasi, penggunaan energi, dan pola transportasi untuk merancang infrastruktur yang efisien dan ramah lingkungan.

d. Pemantauan Perubahan Iklim

Data statistik digunakan untuk memantau dan memprediksi perubahan iklim serta dampaknya terhadap lingkungan dan masyarakat. Ini mencakup penggunaan model statistik untuk analisis cuaca ekstrem, perubahan suhu global, dan tingkat curah hujan.

e. Pengelolaan Risiko Bencana

Statistik sosial membantu dalam pengelolaan risiko bencana dengan mengidentifikasi area rawan bencana, menganalisis kerentanan komunitas, dan merencanakan respons darurat berdasarkan data historis dan prediktif.

f. Pengembangan Kebijakan Lingkungan

Pengambilan kebijakan lingkungan yang berbasis bukti menggunakan analisis statistik untuk mendukung keputusan kebijakan yang mempromosikan keberlanjutan dan konservasi lingkungan.

g. Edukasi dan Kesadaran Masyarakat

Data statistik digunakan untuk menumbuhkan kesadaran masyarakat terhadap permasalahan lingkungan, misalnya melalui kampanye informasi mengenai pengurangan limbah, efisiensi energi, atau perlindungan lingkungan.

BAB 7

Tantangan dan Perkembangan Terkini

A. Tantangan dalam Statistik Sosial

1. Kualitas dan Ketersediaan Data

Kualitas dan ketersediaan data merupakan tantangan utama dalam statistik sosial karena data yang akurat dan representatif sangat penting untuk analisis yang valid dan dapat diandalkan. Data yang tidak lengkap, tidak mutakhir, atau tidak akurat dapat mengarah pada kesimpulan yang salah dan kebijakan yang tidak efektif. Salah satu penyebab utama masalah ini adalah metode pengumpulan data yang tidak memadai. Misalnya, survei yang dirancang dengan buruk atau tidak menjangkau seluruh populasi target dapat menghasilkan data yang bias. Selain itu, kesalahan manusia dalam proses pengumpulan dan pencatatan data juga dapat mempengaruhi kualitas data. Kesalahan ini bisa terjadi karena berbagai alasan,

termasuk ketidakmampuan petugas survei, kelalaian, atau bahkan manipulasi data.

Keterbatasan sumber daya juga memainkan peran penting dalam menentukan kualitas dan ketersediaan data. Pengumpulan data yang komprehensif dan berkualitas tinggi memerlukan investasi besar dalam hal waktu, tenaga, dan uang. Banyak organisasi, terutama di negara berkembang, mungkin tidak memiliki sumber daya yang memadai untuk melakukan survei yang luas atau untuk memproses dan menganalisis data dengan benar. Akibatnya, data yang tersedia seringkali tidak mencerminkan keadaan sebenarnya di lapangan. Selain itu, tantangan dalam mengakses data juga merupakan masalah signifikan. Data yang dibutuhkan mungkin tersebar di berbagai lembaga atau tidak tersedia untuk umum karena alasan privasi atau keamanan. Kurangnya standar dan interoperabilitas antar sistem data juga dapat membuat penggabungan dan analisis data menjadi sulit (Arshad *et al.*, 2024). Misalnya, data dari berbagai sumber mungkin menggunakan format atau definisi yang berbeda, yang menyulitkan proses integrasi dan analisis komprehensif.

Perkembangan teknologi informasi memang telah membantu dalam mengatasi beberapa tantangan ini dengan memungkinkan pengumpulan dan analisis data dalam skala besar. Namun, teknologi juga membawa tantangan baru, seperti perlunya keterampilan khusus untuk mengelola dan menganalisis big data serta masalah privasi yang semakin kompleks. Dalam konteks ini, penting bagi para peneliti dan pembuat kebijakan untuk terus beradaptasi dan meningkatkan

kemampuan mereka dalam mengelola data, serta untuk mengembangkan metode baru yang dapat meningkatkan kualitas dan ketersediaan data statistik sosial.

2. Privasi dan Etika

Pengumpulan dan penggunaan data sosial sering kali menimbulkan kekhawatiran tentang privasi dan etika. Data yang dikumpulkan dari individu harus dijaga kerahasiaannya, dan penggunaan data tersebut harus sesuai dengan prinsip-prinsip etika. Tantangan ini semakin meningkat dengan adanya teknologi baru yang memungkinkan pengumpulan data dalam skala besar dan secara *real-time*. Dalam era digital saat ini, data pribadi dapat dikumpulkan dari berbagai sumber, termasuk media sosial, aplikasi ponsel pintar, dan perangkat IoT (*Internet of Things*). Pengumpulan data yang begitu luas dan rinci ini dapat memberikan wawasan yang sangat berharga untuk analisis sosial, namun juga menimbulkan risiko terhadap privasi individu. Misalnya, data yang dikumpulkan tanpa persetujuan yang jelas atau data yang digunakan di luar tujuan awalnya dapat melanggar privasi individu. Selain itu, penggunaan data yang tidak etis dapat terjadi ketika data digunakan untuk tujuan yang merugikan individu atau kelompok tertentu, seperti diskriminasi atau manipulasi.

Prinsip-prinsip etika dalam statistik sosial mengharuskan peneliti untuk memperoleh persetujuan yang jelas dan diinformasikan dari responden, serta memastikan bahwa data digunakan dengan cara yang adil dan tidak merugikan. Namun,

penerapan prinsip-prinsip ini bisa menjadi sulit dalam praktiknya, terutama ketika data dikumpulkan dari sumber yang tidak tradisional atau ketika data digunakan untuk tujuan sekunder yang tidak dijelaskan kepada responden pada awalnya (Odume, 2024). Etika dalam pengumpulan dan penggunaan data sosial juga mencakup tanggung jawab untuk memastikan bahwa data digunakan dengan cara yang adil dan tidak merugikan kelompok tertentu. Misalnya, algoritma yang digunakan untuk menganalisis data sosial dapat memiliki bias yang mencerminkan dan memperkuat ketidakadilan yang sudah ada dalam masyarakat. Hal ini bisa terjadi jika data yang digunakan untuk melatih algoritma tersebut tidak representatif atau mengandung bias tertentu. Oleh karena itu, sangat penting untuk menerapkan prinsip-prinsip etika seperti transparansi, keadilan, dan akuntabilitas dalam setiap tahap pengumpulan, analisis, dan penggunaan data.

Perkembangan teknologi, seperti kecerdasan buatan (AI) dan *machine learning*, juga menambah kompleksitas tantangan ini. Algoritma AI yang digunakan untuk menganalisis data sosial dapat memperkuat bias yang sudah ada atau menghasilkan kesimpulan yang tidak adil jika data yang digunakan tidak representatif atau jika algoritma tidak dirancang dengan mempertimbangkan keadilan dan inklusivitas. Selain itu, dengan semakin banyaknya data yang dikumpulkan secara *real-time*, ada risiko bahwa data tersebut dapat disalahgunakan untuk memantau atau mengendalikan perilaku individu tanpa sepengetahuan atau persetujuan mereka. Untuk mengatasi tantangan ini, diperlukan kerangka

kerja yang kuat untuk melindungi privasi dan memastikan penggunaan data yang etis (Mishra, 2024). Regulasi seperti *General Data Protection Regulation* (GDPR) di Eropa bertujuan untuk memberikan perlindungan terhadap privasi individu dan menetapkan standar yang ketat untuk pengumpulan dan penggunaan data. Namun, penerapan regulasi ini memerlukan komitmen dari semua pihak yang terlibat dalam pengumpulan dan penggunaan data, termasuk peneliti, lembaga pemerintah, dan perusahaan teknologi. Selain itu, edukasi dan peningkatan kesadaran tentang pentingnya privasi dan etika dalam statistik sosial juga sangat penting untuk memastikan bahwa data digunakan dengan cara yang bertanggung jawab dan menghormati hak-hak individu.

3. Representasi dan Bias

Statistik sosial harus mampu mewakili populasi yang sebenarnya agar hasil analisisnya valid dan dapat diandalkan. Namun, seringkali terdapat bias dalam pengumpulan data yang bisa mempengaruhi hasil analisis. Bias ini bisa berasal dari sampel yang tidak representatif, metode survei yang tidak memadai, atau interpretasi data yang tidak objektif. Sampel yang tidak representatif terjadi ketika bagian dari populasi yang seharusnya dimasukkan dalam survei tidak terwakili secara proporsional. Misalnya, jika survei dilakukan secara daring, individu yang tidak memiliki akses internet atau tidak terbiasa menggunakan teknologi mungkin tidak terlibat, sehingga populasi yang terwakili dalam survei tersebut tidak mencerminkan populasi umum.

Metode survei yang tidak memadai juga dapat menjadi sumber bias. Misalnya, jika pertanyaan survei dirumuskan dengan cara yang tidak jelas atau ambigu, responden mungkin akan memberikan jawaban yang tidak akurat atau tidak sesuai dengan maksud dari pertanyaan tersebut. Selain itu, metode pengumpulan data yang berbeda, seperti wawancara tatap muka, telepon, atau survei online, masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangan yang dapat mempengaruhi hasil. Wawancara tatap muka mungkin lebih mendalam, tetapi bisa dipengaruhi oleh kehadiran pewawancara, sementara survei *online* mungkin lebih cepat dan murah tetapi rentan terhadap partisipasi yang rendah atau respon yang tidak serius (Kirshner, 2024). Bias juga dapat muncul dalam proses interpretasi data. Peneliti harus berhati-hati untuk tidak membawa prasangka pribadi atau harapan tertentu ke dalam analisis mereka. Misalnya, jika peneliti memiliki hipotesis awal bahwa kelompok tertentu lebih mungkin untuk menunjukkan perilaku tertentu, mereka mungkin secara tidak sengaja memperhatikan data yang mendukung hipotesis mereka dan mengabaikan data yang bertentangan. Selain itu, penyajian hasil analisis statistik dapat mempengaruhi bagaimana data tersebut dipahami oleh audiens. Visualisasi data yang tidak tepat atau penggunaan statistik deskriptif yang menyesatkan dapat memberikan gambaran yang salah tentang temuan sebenarnya.

Bias dalam statistik sosial dapat memiliki konsekuensi yang signifikan. Keputusan kebijakan yang didasarkan pada data yang bias dapat memperburuk ketidakadilan sosial dan

mengarah pada alokasi sumber daya yang tidak tepat. Oleh karena itu, penting bagi peneliti untuk menggunakan teknik sampling yang tepat, memastikan bahwa metode pengumpulan data mereka memadai, dan melakukan analisis data dengan cara yang objektif dan transparan. Penggunaan metode triangulasi, di mana berbagai metode dan sumber data digunakan untuk memverifikasi temuan, dapat membantu mengurangi bias. Selain itu, keterbukaan dalam pelaporan metode penelitian dan analisis data dapat meningkatkan kredibilitas dan kepercayaan terhadap hasil statistik sosial.

4. Keterbatasan Metodologi

Metodologi dalam statistik sosial terus berkembang untuk mengikuti kompleksitas fenomena sosial yang semakin dinamis. Namun, masih ada keterbatasan signifikan dalam pengembangan dan penerapan metode yang tepat. Beberapa metode statistik mungkin tidak mampu menangkap seluruh kompleksitas dari fenomena sosial, karena realitas sosial seringkali terdiri dari berbagai variabel yang saling berinteraksi secara dinamis dan tidak linier. Misalnya, metode regresi sederhana mungkin tidak memadai untuk menganalisis hubungan yang melibatkan efek interaksi atau dampak tidak langsung di antara variabel-variabel yang berbeda. Metode-metode ini juga seringkali memerlukan asumsi-asumsi tertentu, seperti independensi data atau linearitas hubungan antar variabel, yang sulit dipenuhi dalam konteks dunia nyata.

Asumsi yang diperlukan oleh beberapa metode statistik dapat menjadi penghalang utama dalam analisis sosial.

Misalnya, asumsi tentang distribusi normal dari variabel, independensi observasi, atau homogenitas varians seringkali tidak realistis ketika diterapkan pada data sosial yang kompleks dan heterogen. Kegagalan memenuhi asumsi-asumsi ini dapat menyebabkan hasil analisis yang bias atau tidak valid. Metode yang lebih canggih, seperti model hierarkis atau analisis jalur, mencoba mengatasi beberapa keterbatasan ini, namun mereka juga memerlukan pemahaman mendalam tentang struktur data dan asumsi yang lebih kompleks. Selain itu, metodologi yang ada mungkin tidak selalu mencerminkan perubahan cepat dalam perilaku sosial dan dinamika masyarakat. Misalnya, dengan munculnya media sosial dan teknologi digital, data besar (*big data*) menjadi sumber informasi yang sangat berharga namun juga menantang untuk dianalisis dengan metode tradisional (Berk, 2020). Penggunaan data besar memerlukan teknik analisis baru, seperti pembelajaran mesin (*machine learning*) dan algoritma kecerdasan buatan (AI), yang belum sepenuhnya diterima atau dipahami oleh komunitas ilmiah dalam statistik sosial. Tantangan ini diperparah oleh keterbatasan sumber daya, baik dalam hal keterampilan teknis maupun infrastruktur yang diperlukan untuk menerapkan metode-metode baru tersebut.

Metodologi juga harus terus beradaptasi dengan isu-isu etika yang semakin kompleks. Dalam analisis data sosial, penting untuk memastikan bahwa metode yang digunakan tidak hanya valid secara teknis, tetapi juga etis dalam pengumpulan, analisis, dan interpretasi data. Metode yang tidak memperhatikan aspek etika dapat menyebabkan

pelanggaran privasi atau eksploitasi data, yang merugikan individu dan kelompok yang menjadi subjek penelitian (Hamzi et al., 2024). Untuk mengatasi keterbatasan metodologi ini, diperlukan pendekatan multidisiplin yang menggabungkan pengetahuan dari berbagai bidang, seperti statistik, sosiologi, ilmu komputer, dan etika. Kolaborasi antara ahli dari berbagai disiplin ilmu dapat membantu mengembangkan metode yang lebih komprehensif dan fleksibel untuk menangani kompleksitas data sosial. Selain itu, penting untuk terus meningkatkan pelatihan dan pendidikan bagi peneliti dalam metodologi terbaru dan teknik analisis data, serta menyediakan infrastruktur yang memadai untuk mendukung penelitian yang inovatif dan bertanggung jawab.

B. Perkembangan Terkini dalam Statistik Sosial

1. Big Data dan Analitik Data

Perkembangan teknologi informasi telah membuka peluang baru dalam pengumpulan dan analisis data dalam skala besar, atau yang dikenal sebagai *big data*. *Big data* merujuk pada volume besar data yang dihasilkan dari berbagai sumber seperti media sosial, transaksi online, sensor-sensor *Internet of Things* (IoT), dan berbagai aktivitas digital lainnya. Kemajuan ini telah membawa revolusi dalam cara kita memahami dan menganalisis perilaku sosial. Sebagai contoh, data dari media sosial dapat digunakan untuk menganalisis tren dalam opini publik, identifikasi pengaruh sosial, dan pemetaan jaringan sosial. Transaksi online memberikan wawasan tentang pola konsumsi, preferensi produk, dan

perilaku ekonomi. Sementara itu, sensor-sensor IoT dapat mengumpulkan data *real-time* tentang berbagai aktivitas, mulai dari mobilitas manusia hingga penggunaan energi, yang semuanya memberikan gambaran lebih rinci tentang kehidupan sehari-hari.

Analitik data canggih, termasuk *machine learning* dan kecerdasan buatan (AI), memainkan peran kunci dalam mengolah *big data*. Metode-metode ini memungkinkan identifikasi pola dan tren yang mungkin tidak terlihat melalui analisis statistik tradisional. *Machine learning*, misalnya, dapat digunakan untuk membuat prediksi berdasarkan data historis, mengklasifikasikan data, dan menemukan anomali dalam dataset yang besar dan kompleks (Muhamad Ibrahim et al., 2022). Algoritma *machine learning* dapat belajar dari data secara iteratif, meningkatkan akurasi prediksi dan analisis seiring waktu. AI, di sisi lain, dapat digunakan untuk pemrosesan bahasa alami, analisis sentimen, dan pengenalan gambar, yang memungkinkan peneliti untuk mengeksplorasi data yang sebelumnya sulit atau tidak mungkin dianalisis. Salah satu contoh nyata penerapan *big data* dan analitik data dalam statistik sosial adalah analisis perilaku konsumen di platform *e-commerce*.

Menganalisis jutaan transaksi dan interaksi pengguna, perusahaan dapat memahami preferensi pelanggan, merancang kampanye pemasaran yang lebih efektif, dan meningkatkan pengalaman pengguna. Selain itu, *big data* digunakan dalam bidang kesehatan untuk menganalisis data pasien, memprediksi wabah penyakit, dan mengembangkan

pengobatan yang lebih tepat sasaran. Di bidang keamanan, analisis *big data* membantu dalam mendeteksi dan mencegah kejahatan melalui pemantauan pola perilaku yang mencurigakan dan analisis data forensik. Namun, meskipun *big data* dan analitik data menawarkan banyak manfaat, ada juga tantangan yang perlu diatasi. Salah satunya adalah masalah privasi dan keamanan data. Dengan volume data yang sangat besar, risiko kebocoran data dan penyalahgunaan informasi menjadi lebih tinggi. Oleh karena itu, diperlukan regulasi yang ketat dan praktik terbaik dalam pengelolaan data untuk melindungi privasi individu (Johnson, 2018). Selain itu, *big data* sering kali tidak terstruktur dan memerlukan teknik khusus untuk pengolahan dan analisis. Mengelola dan menganalisis data dalam skala besar memerlukan infrastruktur teknologi yang kuat dan tenaga ahli yang terampil dalam bidang *data science* dan analitik. Secara keseluruhan, perkembangan dalam *big data* dan analitik data telah membawa dampak signifikan dalam statistik sosial, membuka peluang baru untuk penelitian dan aplikasi yang lebih mendalam dan akurat. Dengan terus berkembangnya teknologi dan metodologi analitik, potensi *big data* untuk memberikan wawasan yang lebih dalam tentang perilaku dan fenomena sosial semakin besar, menjadikannya alat yang penting dalam berbagai disiplin ilmu dan sektor industri.

2. Sumber Data Alternatif

Pada era digital saat ini, selain data tradisional yang diperoleh dari survei dan sensus, terdapat berbagai sumber

data alternatif yang dapat digunakan untuk memperkaya analisis statistik sosial. Data dari *platform* media sosial, catatan administrasi pemerintah, dan data transaksi merupakan beberapa contoh utama dari sumber data alternatif yang semakin populer. Data dari platform media sosial seperti Twitter, Facebook, dan Instagram, menyediakan informasi yang kaya tentang perilaku, preferensi, dan opini individu serta kelompok dalam masyarakat. Misalnya, analisis konten dan sentimen dari postingan media sosial dapat memberikan wawasan tentang topik-topik yang sedang tren, pola komunikasi sosial, dan dinamika hubungan sosial. Penggunaan data media sosial juga memungkinkan penelitian yang lebih *real-time* dan responsif terhadap perubahan dalam masyarakat. Catatan administrasi pemerintah, seperti data kependudukan, catatan kesehatan, catatan pendidikan, dan data perpajakan, juga merupakan sumber data alternatif yang sangat berharga. Data ini seringkali lebih lengkap dan akurat dibandingkan data survei karena dikumpulkan secara rutin dan mencakup seluruh populasi. Misalnya, data kependudukan yang mencakup informasi tentang kelahiran, kematian, migrasi, dan status perkawinan dapat digunakan untuk analisis demografis yang mendetail. Data kesehatan dari rumah sakit dan klinik dapat digunakan untuk memantau kesehatan masyarakat dan mengidentifikasi tren penyakit. Catatan pendidikan dapat membantu dalam analisis akses dan kualitas pendidikan. Namun, penggunaan data administrasi memerlukan perhatian khusus terhadap privasi dan keamanan data,

serta izin penggunaan yang sesuai dari lembaga yang berwenang.

Data transaksi, seperti pembelian *online*, penggunaan kartu kredit, dan transaksi keuangan lainnya, juga menyediakan sumber informasi yang kaya untuk analisis sosial dan ekonomi. Data ini memungkinkan analisis rinci tentang perilaku konsumen, tren ekonomi, dan dinamika pasar. Misalnya, data dari transaksi *e-commerce* dapat digunakan untuk menganalisis preferensi produk, pola pembelian, dan efektivitas kampanye pemasaran. Data keuangan dari transaksi kartu kredit dapat memberikan wawasan tentang pola pengeluaran dan tabungan individu, serta dampak dari kebijakan ekonomi tertentu (Johnson, 2018). Namun, seperti halnya data dari sumber lain, data transaksi juga memerlukan perlindungan privasi yang ketat dan pengelolaan yang tepat untuk mencegah penyalahgunaan informasi. Selain itu, sumber data alternatif lainnya termasuk data dari sensor-sensor IoT, data geospasial, dan data dari aplikasi ponsel pintar. Sensor IoT, seperti sensor lingkungan, sensor transportasi, dan perangkat smart home, menghasilkan data real-time yang dapat digunakan untuk berbagai analisis sosial dan lingkungan. Data geospasial dari teknologi GIS (*Geographic Information System*) memungkinkan analisis berbasis lokasi yang dapat mengungkap pola spasial dan hubungan geografis dalam data sosial. Data dari aplikasi ponsel pintar, seperti aplikasi kesehatan, aplikasi navigasi, dan aplikasi media sosial, juga menyediakan informasi rinci tentang aktivitas dan perilaku individu dalam konteks harian mereka. Penggunaan

sumber data alternatif dalam statistik sosial menawarkan banyak manfaat, termasuk peningkatan ketepatan dan relevansi analisis, kemampuan untuk melakukan pemantauan *real-time*, dan peningkatan efisiensi dalam pengumpulan data.

3. Visualisasi Data

Teknik visualisasi data telah mengalami perkembangan pesat, membantu dalam penyampaian informasi statistik yang kompleks menjadi lebih mudah dipahami. Visualisasi data adalah proses memetakan data numerik atau kategori ke dalam bentuk visual seperti grafik, peta, diagram, dan dashboard interaktif. Tujuan utamanya adalah untuk membuat data yang rumit lebih mudah dipahami, dianalisis, dan digunakan oleh berbagai pemangku kepentingan. Dengan visualisasi data yang canggih, pola, tren, dan hubungan dalam data dapat terlihat dengan lebih jelas dan cepat daripada melalui tabel angka atau teks naratif. Salah satu perkembangan utama dalam visualisasi data adalah penggunaan alat visualisasi interaktif. Alat ini memungkinkan pengguna untuk mengeksplorasi data secara lebih mendalam, berinteraksi dengan visualisasi, dan menyesuaikan tampilan data sesuai kebutuhan. Misalnya, platform seperti *Tableau*, *Power BI*, dan *D3.js* menawarkan berbagai fitur interaktif seperti filter, zoom, panning, dan *drill-down* yang memungkinkan pengguna untuk menggali informasi lebih detail. Pengguna dapat mengubah parameter visualisasi secara *real-time*, melihat perubahan dalam pola data, dan mendapatkan wawasan yang lebih kaya dan kontekstual. Interaktivitas ini tidak hanya meningkatkan

pemahaman pengguna terhadap data, tetapi juga memungkinkan analisis yang lebih dinamis dan responsif terhadap pertanyaan-pertanyaan yang muncul selama eksplorasi data.

Visualisasi data juga memainkan peran penting dalam mendukung pengambilan keputusan berbasis data. Dengan menyajikan data dalam format visual yang intuitif, pengambil keputusan dapat dengan cepat memahami informasi penting dan mengambil tindakan yang tepat. Misalnya, dalam bidang kesehatan masyarakat, visualisasi data tentang penyebaran penyakit dapat membantu otoritas kesehatan untuk mengidentifikasi hotspot infeksi dan mengalokasikan sumber daya medis secara efisien. Dalam bisnis, visualisasi data penjualan dan pemasaran dapat membantu manajer untuk mengidentifikasi tren pasar, mengukur kinerja kampanye, dan mengoptimalkan strategi bisnis (Reid, 2018). Teknik visualisasi data yang lebih canggih juga memungkinkan representasi data dalam format yang lebih menarik dan informatif. Misalnya, peta panas (*heatmap*) dapat menunjukkan intensitas suatu fenomena di berbagai wilayah geografis, sementara grafik jaringan (*network graph*) dapat mengungkapkan hubungan dan interaksi antar entitas dalam suatu sistem sosial. Animasi data juga menjadi alat yang populer untuk menunjukkan perubahan data seiring waktu, memberikan perspektif dinamis tentang bagaimana tren berkembang.

Kesimpulan

Statistik sosial adalah disiplin yang vital dalam memahami dinamika masyarakat melalui pengumpulan, analisis, dan interpretasi data. Buku ini menguraikan berbagai tantangan dan perkembangan terkini dalam bidang ini. Tantangan utama yang dihadapi mencakup kualitas dan ketersediaan data, masalah privasi dan etika, representasi dan bias dalam data, serta keterbatasan metodologi yang ada. Kualitas data yang tidak memadai dapat menghambat validitas analisis, sementara isu privasi dan etika semakin kompleks dengan kemajuan teknologi. Bias dalam pengumpulan dan interpretasi data dapat mengarah pada kesimpulan yang tidak akurat, dan keterbatasan metodologi memerlukan inovasi terus-menerus untuk mengatasi kompleksitas fenomena sosial. Di sisi lain, perkembangan teknologi informasi telah membuka peluang baru melalui penggunaan big data dan analitik data canggih, seperti machine learning dan kecerdasan buatan, yang memungkinkan identifikasi pola dan tren yang tidak terlihat sebelumnya. Sumber data alternatif seperti media sosial, catatan administrasi pemerintah, dan data transaksi menyediakan informasi tambahan yang kaya untuk analisis sosial. Teknik visualisasi data yang semakin canggih membantu menyederhanakan informasi kompleks,

membuatnya lebih mudah dipahami dan digunakan dalam pengambilan keputusan.

Secara keseluruhan, statistik sosial terus berkembang dengan mengintegrasikan teknologi baru dan metode analitik untuk memberikan wawasan yang lebih mendalam dan relevan tentang masyarakat. Meskipun ada tantangan yang perlu diatasi, kemajuan dalam big data, analitik data, dan visualisasi data menawarkan potensi besar untuk penelitian sosial yang lebih komprehensif dan akurat. Dengan demikian, statistik sosial tetap menjadi alat yang esensial dalam memahami dan merespons perubahan sosial di dunia modern.

Daftar Pustaka

- Ahmed, E. H. M. (2019). THE NATURE AND TYPES OF DATA. *PEOPLE: International Journal of Social Sciences*, 5(1), 718–726. <https://doi.org/10.20319/PIJSS.2019.51.718726>
- Alfaro Díaz, C., Esandi Larramendi, N., Gutiérrez-Alemán, T., & Canga-Armayor, A. (2019). Systematic review of measurement properties of instruments assessing nurses' attitudes towards the importance of involving families in their clinical practice. *Journal of Advanced Nursing*, 75(11), 2299–2312. <https://doi.org/10.1111/JAN.14049>
- Annisak, F., Zainuri, H. S., & Fadillah, S. (2024). Peran Uji Hipotesis Penelitian Perbandingan Menggunakan Statistika Non Parametrik Dalam Penelitian. *Al Ittihadu*, 3(1), 105–116.
- Ardiansyah, Risnita, & Jailani, M. S. (2023). Teknik Pengumpulan Data Dan Instrumen Penelitian Ilmiah Pendidikan Pada Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif. *Jurnal IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2), 1–9. <https://doi.org/10.61104/ihsan.v1i2.57>
- Arshad, T., Karim, R. A., & Rarasati, A. D. (2024). FACTORS INFLUENCING BRIDGE INSPECTION IN DEVELOPING COUNTRIES, CHALLENGES AND FUTURE DIRECTIONS: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW. *Smart City*, 4(1). <https://doi.org/10.56940/sc.v4.i1.12>

- Auliya, N. H., Biotech, G. C., Andriani, H., Si, M., Fardani, R. A., Si, S., Pd, M., Ustiawaty, J., Si, S., Si, M., Sukmana, D. J., Si, S., Sc, M., Istiqomah, R. R., & Kom, M. I. (2020). *Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*.
- Berk, R. A. (2020). *Statistical Learning from a Regression Perspective*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-40189-4>
- Bokulich, A., & Parker, W. (2021). Data models, representation and adequacy-for-purpose. *European Journal for Philosophy of Science*, 11(1), 1–26. <https://doi.org/10.1007/S13194-020-00345-2/METRICS>
- Bryman, A. (2012). *Social Research Methods* (4th ed). Oxford University Press.
- Camillo, A. A. (2021). Statistics and Analytics Management. *Strategic International Restaurant Development*, 351–368. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-4342-9.CH010>
- Choy, L. T. (2014). The Strengths and Weaknesses of Research Methodology: Comparison and Complimentary between Qualitative and Quantitative Approaches. *IOSR Journal of Humanities and Social Science*, 19(4), 99–104. <https://doi.org/10.9790/0837-194399104>
- Coffey, A., Holbrook, B., & Atkinson, P. (1996). Qualitative Data Analysis: Technologies and Representations. *Sociological Research Online*, 1(1). <https://doi.org/10.5153/SRO.1>
- Connelly, R., Gayle, V., & Lambert, P. S. (2016). Modelling key variables in social science research: Introduction to the special section. *Methodological Innovations*, 9. <https://doi.org/10.1177/2059799116637782>

- Constantino, S. M., Schlüter, M., Weber, E. U., & Wijermans, N. (2021). Cognition and behavior in context: a framework and theories to explain natural resource use decisions in social-ecological systems. *Sustainability Science*, 16(5), 1651–1671. <https://doi.org/10.1007/S11625-021-00989-W/TABLES/2>
- Damasceno, B. (2020). Elements of Statistics: Basic Concepts. *Research on Cognition Disorders*, 141–147. https://doi.org/10.1007/978-3-030-57267-9_14
- Dr. Umar Sidiq, M.Ag Dr. Moh. Miftachul Choiri, M. (2019). Metode Penelitian Kualitatif di Bidang Pendidikan. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9). [http://repository.iainponorogo.ac.id/484/1/METODE PENELITIAN KUALITATIF DI BIDANG PENDIDIKAN.pdf](http://repository.iainponorogo.ac.id/484/1/METODE%20PENELITIAN%20KUALITATIF%20DI%20BIDANG%20PENDIDIKAN.pdf)
- Dwijaya, D. A., & Setiawansyah, S. (2020). Perancangan Aplikasi Untuk Pelanggaran Dan Prestasi Siswa Pada Smp Kartika li-2 Bandar Lampung. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 1(2), 127–136. <https://doi.org/https://doi.org/10.33365/jatika.v1i2.313>
- Field, A. (2017). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics* (5th edition). SAGE Publications.
- Firmansyah, D., & Dede. (2022). Teknik Pengambilan Sampel Umum dalam Metodologi Penelitian: Literature Review. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Holistik (JIPH)*, 1(2), 85–114. <https://doi.org/https://doi.org/10.55927/jiph.v1i2.937>
- Guirguis, M. (2019). Introduction to Statistics, Probability and Econometrics. A Practical Guide for First, Second and third Year Undergraduate, Postgraduate and Research Students. *Social Science Research Network*. <https://doi.org/10.2139/SSRN.3311551>

- Hall, M., & Richardson, T. (2016). Basic Statistics for Comparing Categorical Data From 2 or More Groups. *Hospital Pediatrics*, 6(6), 383–385. <https://doi.org/10.1542/HPEDS.2015-0273>
- Hamzi, B., Hutter, M., & Owhadi, H. (2024). Bridging Algorithmic Information Theory and Machine Learning: A new approach to kernel learning. *Physica D: Nonlinear Phenomena*, 464, 134153. <https://doi.org/10.1016/j.physd.2024.134153>
- Hardani, Grad.Cert.Biotech, Auliya, N. H., Andriani, H., Fardani, R. A., Ustiawaty, J., Utami, E. F., Sukmana, D. J., & Istiqomah, R. (2020). Metode Penelitian. In *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents* (Vol. 5, Issue 2).
- Haslwanter, T. (2022). Basic Statistical Concepts. In *An Introduction to Statistics with Python* (pp. 87–103). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-97371-1_5
- Hutasuhut, S. H. (2022). Peranan statistika dalam penelitian pendidikan matematika. *MES: Journal of Mathematics Education and Science*, 7(2), 60–69.
- Irianto, H. A. (2021). Statistik untuk Ilmu Sosial: Aplikatif untuk Ilmu-ilmu Sosial. *Prenada Media*.
- Johnson, J. A. (2018). *Open Data, Big Data, and Just Data* (pp. 23–49). https://doi.org/10.1007/978-3-319-70894-2_2
- John W. Creswell, & J. David Creswell. (2018). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. SAGE Publications.
- Jonathan Sarwono. (2006). *Metode Penelitian Kuantitatif & Kualitatif*. Graha Ilmu.
- Joubert, P. H., & Rogers, S. M. (2015). Key Statistical Concepts. *Strategic Scientific and Medical Writing*, 59–70. https://doi.org/10.1007/978-3-662-48316-9_7

- Kirshner, J. (2024). Classical realism and the challenge of global economic governance. *Oxford Review of Economic Policy*, 40(2), 246–255. <https://doi.org/10.1093/oxrep/gra010>
- Maravelakis, P. (2019a). The use of statistics in social sciences. *Journal of Humanities and Applied Social Sciences*, 1(2), 87–97. <https://doi.org/10.1108/JHASS-08-2019-0038>
- Maravelakis, P. (2019b). The use of statistics in social sciences. *Journal of Humanities and Applied Social Sciences*, 1(2), 87–97. <https://doi.org/10.1108/JHASS-08-2019-0038>
- Martias, L. D. (2021). Statistika deskriptif sebagai kumpulan informasi. *Fihris: Jurnal Ilmu Perpustakaan Dan Informas*, 16(1), 40–59.
- Mishra, N. (2024). *International Trade Law and Global Data Governance*. Hart Publishing. <https://doi.org/10.5040/9781509961726>
- Mufarrikoh, Z. (2024). Analisis Mann-Whitney pada Pemahaman Materi Statistika Pendidikan. *Attractive: Innovative Education Journal*, 6(1), 390–398.
- Muhamad Ibrahim, N., Ahmad Azri, N. H. I., & Idris, N. B. (2022). Towards big data framework in government public open data (GPOD) for health. In *Big Data Analytics for Healthcare* (pp. 33–45). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-91907-4.00024-8>
- Nima, A. Al, Rosenberg, P., Archer, T., & Garcia, D. (2013). Anxiety, Affect, Self-Esteem, and Stress: Mediation and Moderation Effects on Depression. *PLOS ONE*, 8(9), e73265. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0073265>
- Odume, B. (2024). ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN AGRICULTURE: APPLICATION IN DEVELOPING COUNTRIES. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4887865>

- Prawiyogi, A. G., Sadiyah, T. L., Purwanugraha, A., & Elisa, P. N. (2021). Penggunaan Media Big Book untuk Menumbuhkan Minat Membaca di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(1), 446–452.
<https://doi.org/https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i1.787>
- Putri, R. I. I., Araiku, J., & Sari, N. (2021). Statistik Deskriptif. *Bening Media Publishing*.
- Rahimallah, M. T. A., Saputra, A. N., Khaldun, R. I., Amiruddin, A., & Utami, A. N. F. (2022). Dasar-Dasar Statistik Sosial. *Literasi Indonesia*.
- Reid, N. (2018). Data Visualization: A Guide to Visual Storytelling for Libraries. *Journal of the Medical Library Association*, 106(1), 135. <https://doi.org/10.5195/jmla.2018.346>
- Rukminingsih, Adnan, G., & Latief, M. A. (2020). Metode Penelitian Pendidikan. Penelitian Kuantitatif, Penelitian Kualitatif, Penelitian Tindakan Kelas. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9).
- Sahabuddin, S., Idrus, D. M. I., & Karim, A. (2021). Pengantar statistika: Jurusan manajemen. *Liyana Pustaka*.
- Samosir, P., Rajagukguk, W., & Ratnawati, R. (2022). Dasar-Dasar Statistika Inferensi Dalam Penelitian. *Repository.Uki.Ac.Id*.
- Samsu. (2017). Metode penelitian: teori dan aplikasi penelitian kualitatif, kuantitatif, mixed methods, serta research & development. In *Diterbitkan oleh: Pusat Studi Agama dan Kemasyarakatan (PUSAKA)*.
- Saunders, L. J., Russell, R. A., & Crabb, D. P. (2015). Measurement precision in a series of visual fields acquired by the standard and fast versions of the Swedish interactive thresholding algorithm: analysis of large-scale data from clinics. *JAMA Ophthalmology*, 133(1), 74–80.
<https://doi.org/10.1001/JAMAOPHTHALMOL.2014.4237>

- Shirinov, B., & Salamova, I. (2024). THE METHOD OF DETERMINING THE OPTIMAL NUMBER OF GROUPS IN THE STUDY OF SOCIO-ECONOMIC PHENOMENA. *Economics of the Transport Complex*, 43, 144. <https://doi.org/10.30977/ETK.2225-2304.2024.43.144>
- Siregar, I. A. (2021). Analisis dan interpretasi data kuantitatif. *ALACRITY: Journal of Education*, 39-48.
- Sugiono, Noerdjanah, & Wahyu, A. (2020). Uji Validitas dan Reliabilitas Alat Ukur SG Posture Evaluation. *Jurnal Keterampilan Fisik*, 5(1), 55-61. <https://doi.org/https://doi.org/10.37341/jkf.v5i1.167>
- Sugiyono. (2000). *Metode Penelitian Administrasi*.
- Sugiyono. (2013). METODE PENELITIAN KUANTITATIF, KUALITATIF DAN R & D. In *Alfabeta Bandung* (Issue April). Alfabeta, Bandung.
- Supriadi, Amar Sani, & Ikrar Putra Setiawan. (2020). Integrasi Nilai Karakter dalam Pembelajaran Keterampilan Menulis Siswa. *Journal of Management*, 3(3), 84-93. <https://doi.org/https://doi.org/10.37531/yum.v3i3.828>
- Susanto, D., Risnita, & Jailani, M. S. (2023). Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data Dalam Penelitian Ilmiah. *Jurnal QOSIM: Jurnal Pendidikan, Sosial & Humaniora*, 1(1), 53-61. <https://doi.org/https://doi.org/10.61104/jq.v1i1.60>
- Susanto, N. (2019). Pengaruh Motivasi Kerja, Kepuasan Kerja, dan Disiplin Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Pada Divisi Penjualan PT Rembaca. *Agora*, 7(1), 6-12.
- Sutisna, I. (2020). Statistika Penelitian. *Universitas Negeri Gorontalo Press*, 1(1), 1-15.

- Verdinelli, S., & Scagnoli, N. I. (2013). Data Display in Qualitative Research. *International Journal of Qualitative Methods*, 12(1), 359–381. <https://doi.org/10.1177/160940691301200117>
- Weihs, C., & Ickstadt, K. (2018). Data Science: the impact of statistics. *International Journal of Data Science and Analytics*, 6(3), 189–194. <https://doi.org/10.1007/S41060-018-0102-5/TABLES/1>
- Wu, A. D., & Zumbo, B. D. (2008). Understanding and using mediators and moderators. *Social Indicators Research*, 87(3), 367–392. <https://doi.org/10.1007/S11205-007-9143-1/METRICS>
- Yuniarti, R., & Bahri, S. Y. (2023). Studi Data Sampel Berpasangan pada Pendekatan Statistika Parametrik dan Non Parametrik. *Jurnal Arjuna: Publikasi Ilmu Pendidikan, Bahasa Dan Matematika*, 1(16), 327–333.

Tentang Penulis



Prof. Andang Sunarto, Ph.D.

Dosen Tadris Matematika
Fakultas Tarbiyah Dan Tadris
Universitas Islam Negeri Fatmawati Sukarno Bengkulu

Penulis lahir di Cilpac tanggal Dua Puluh Empat November Seribu Sembilan Ratus Tujuh Puluh Enam. Penulis adalah dosen pada Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Tadris UIN Fatmawati Sukarno Bengkulu. Menyelesaikan pendidikan S1 pada Jurusan Statistika FMIPA UII dan melanjutkan S2 pada Jurusan Ilmu Komputer FMIPA UGM dan S3 di Jurusan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Malaysia Sabah, Malaysia. Penulis menekuni bidang Penelitian khususnya matematika dan statistika.



Yetti Afrida Indra, M.Ak., CiQaR.

Dosen Akuntansi

Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam

Universitas Islam Negeri Fatmawati Sukarno Bengkulu

Penulis lahir di Bengkulu tanggal Empat Belas April Seribu Sembilan Ratus Delapan Puluh Empat. Penulis adalah dosen pada Program Studi Perbankan Syariah Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam UIN Fatmawati Sukarno Bengkulu. Menyelesaikan pendidikan S1 pada Jurusan Akuntansi dan melanjutkan S2 pada Jurusan Akuntansi Universitas Bengkulu dan Sedang melanjutkan S3 di UIN Fatmawati Sukarno Bengkulu. Penulis menekuni bidang Penelitian khususnya Akuntansi dan statistika.