



Statistik

APLIKASI DEMOGRAFI

Chairil Anwar | Marhawati. M

STATISTIK

APLIKASI DEMOGRAFI

**Chairil Anwar
Marhawati. M**



**TANGGUH DENARA JAYA
PUBLISHER**

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 Rp100.000.000,00 (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).

STATISTIK APLIKASI DEMOGRAFI

**Chairil Anwar
Marhawati. M**

**TATA LETAK:
Muhammad Adhar**

**DESAIN SAMPUL:
Muhammad Adhar**

**SUMBER:
www.tdjpublisher.com**

**ISBN:
978-634-7193-84-1**

**CETAKAN PERTAMA:
Juli 2025**

**UKURAN:
ii + 167 Hal; 15,5 cm x 23 cm**

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang.

Dilarang menggandakan atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini
dalam bentuk apa pun tanpa izin tertulis dari penerbit dan penulis.

**ANGGOTA IKAPI: 006/NTT/2022
TANGGUH DENARA JAYA PUBLISHER**

Jl. Timor Raya No. 130 B Oesapa Barat, Kelapa Lima

E-mail: tdj.denarapublisher@gmail.com

tlp : 081220051382

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah yang maha Pengasih lagi Penyayang atas kasih karunia-Nya yang senantiasa melimpah kepada diri penulis dan keluarga sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan buku ***Statistik, Aplikasi Demografi*** ini. Adalah keinginan penulis untuk menulis buku Statistika Dasar yang sederhana, serta mudah dan cepat untuk dipelajari dan dipahami, khususnya bagi Pemula dan Peminat (bukan ahli) Statistika. Sederhana, artinya uraian, penjelasan maupun pembahasan tentang konsep-konsep dasar statistika dalam buku ini ditulis dengan bahasa sehari-hari yang sederhana. Demikian juga rumus-rumus matematika yang disajikan adalah rumus-rumus yang sederhana sehingga diharapkan buku ini menjadi lebih mudah dan cepat untuk dipelajari dan dipahami. Penekanan buku ini adalah pada pemahaman konsep-konsep dasar dan penerapan teknik-teknik analisis statistika sederhana dengan disertai beberapa contoh. Pemahaman konsep dasar dan penerapan teknik analisis dipaparkan secara bertahap (langkah demi langkah) agar lebih mudah untuk diikuti.

Buku ini di inisiasi dan atas bantuan serta kerjasama dengan almarhum Ir. SG Sunaryanto dengan menggunakan data Fakultas Ekonomi, untuk itu banyak ide-ide dari beliau, sehingga buku ini juga diharapkan bisa menjadi buku acuan (referensi) mata kuliah Statistika pada Program Sarjana Strata 1 berbagai jurusan/program studi. Akhir kata, semoga buku ini bermanfaat adanya.

Palu, Juli 2025
Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
BAB 2 PENATAAN DAN PENYAJIAN DATA	9
BAB 3 UKURAN PEMUSATAN DATA.....	15
BAB 4 UKURAN PENYEBARAN DATA	21
BAB 5 DISTRIBUSI NORMAL	25
BAB 6 PELUANG.....	31
BAB 7 DISTRIBUSI NILAI RATAAN SAMPEL	37
BAB 8 TINGKAT KEPERCAYAAN.....	44
BAB 9 PENGUJIAN HIPOTESIS	55
BAB 10 PENGUJIAN PERBEDAAN NILAI RATAAN POPULASI.....	65
BAB 11 PENGAMBILAN KEPUTUSAN TERHADAP HIPOTESIS NOL	81
BAB 12 KORELASI.....	95
BAB 13 REGRESI.....	105
BAB 14 ANALISIS RAGAM SATU JALUR	115
BAB 15 ANALISIS RAGAM DUA JALUR	133
BAB 16 UJI NON-PARAMETRIK.....	140
DAFTAR PUSTAKA	166

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Statistik dan Statistika

Kata ‘Statistik’ berasal dari bahasa Latin ‘*status*’ yang berarti ‘*state*’ atau negara. Untuk waktu yang cukup lama, statistik di-anggap hanya sebagai suatu cara atau teknik penyajian data dalam bentuk tabel dan/atau grafik tentang ekonomi, demografi, situasi politik suatu negara. Bahkan sampai sekarang pun pandangan atau anggapan tersebut masih berkembang secara umum, banyak kita lihat laporan-laporan dari beberapa negara dengan judul ”Statistik Pendidikan”, ”Statistik Ketenagakerjaan”, ”Statistik Ekonomi” dan sebagainya. Dalam hal ini pengertian statistik hanya sebagai data. Namun selama abad ke-20 telah terjadi perkembangan besar dan pesat tentang arti atau makna statistik. Statistik kini sudah berkembang sebagai suatu disiplin ilmu atau cabang ilmu pengetahuan yang disebut statistika. Sebaliknya, statistik yang sebelumnya dikenal sebagai cara atau teknik penyajian data, hal itu saat ini hanya merupakan sebagian kecil saja dari statistika.

Banyak pengertian, batasan atau definisi tentang statistika namun dari banyak batasan tersebut dapat dirangkum sebagai berikut:

Statistika adalah suatu disiplin ilmu atau cabang ilmu pengetahuan yang mempelajari cara-cara atau prosedur pengumpulan, penataan dan penyajian data serta cara-cara pengolahan dan analisis data beserta interpretasi hasil analisisnya sampai ke pengambilan keputusan atau kesimpulannya.

Sebagai cabang ilmu pengetahuan, statistika dibedakan atas statistika deskriptif dan statistika inferens. Statistika deskriptif adalah bagian dari statistika yang mempelajari tentang cara-cara atau prosedur pengumpulan dan penataan serta penyajian data sehingga lebih menarik, lebih mudah dibaca dan dipahami serta lebih informatif. Misalnya dengan menyajikannya dalam tabel distribusi frekuensi disertai nilai rata-rata dan nilai beda rata-ratanya, hubungan antara beberapa variabel dan lain sebagainya.

Para ilmuwan lebih tertarik untuk melakukan analisis statistik lebih jauh dengan melakukan generalisasi berdasarkan data sampel untuk menduga atau membuat perkiraan terhadap populasi. Statistika inferens mempelajari cara-cara atau metode dalam melakukan generalisasi. Misalkan ada dua kelompok anak ayam diberi ransum yang berbeda dan per-tambahan bobot badan yang diperoleh ternyata berbeda. Perbedaan ini mungkin disebabkan oleh perbedaan ransum atau mungkin hanya karena kebetulan. Statistika inferens mempelajari metode-metode yang memungkinkan kita untuk menentukan probabilitas bahwa perbedaan tersebut terjadi secara acak atau karena kebetulan adalah lebih kecil daripada terjadi karena perbedaan ransum.

Statistika deskriptif: prosedur statistik untuk mengumpulkan dan menyajikan data sampel maupun populasi.
--

Statistika inferens: Prosedur statistik untuk melakukan generalisasi ciri-ciri populasi berdasarkan data sampel dari populasi yang bersangkutan.
--

1.2 Dua Konsep Dasar: Populasi dan Sampel

Salah satu yang menjadi pusat perhatian statistikawan (*statistician*) adalah mempelajari hubungan antara populasi dan sampel darimana sampel tersebut diambil. Untuk mengetahui

rata-rata bobot badan seluruh mahasiswa baru Fakultas Ekonomi Universitas Tadulako tahun akademik 2015/2016, kita dapat melakukannya dengan menimbang semua mahasiswa baru dan mencatatnya secara bersamaan dalam satu hari dan kemudian kita menghitung nilai rata-ratanya. Dengan memiliki ukuran bobot badan atau timbangan dari seluruh mahasiswa kita dapat mengetahui rata-rata bobot badan seluruh mahasiswa dan kita tidak perlu melakukan inferensia (generalisasi) terhadap nilai rata-rata tersebut. Namun bila kita tidak dapat melakukan pengukuran/penimbangan seluruh mahasiswa, kita terpaksa hanya memilih beberapa mahasiswa sebagai sampel dari seluruh mahasiswa yang ada, kemudian menimbang, mencatatnya dan menghitung rata-rata bobot badan dari beberapa mahasiswa tersebut. Kemudian kita melakukan generalisasi (inferensia) rata-rata bobot badan sampel yang besarnya mendekati rata-rata bobot badan populasi. Hendaknya kita tahu bahwa rata-rata sampel yang kita peroleh tidak lah akan persis sama dengan rata-rata populasi karena jarang ada sampel yang benar-benar dapat mewakili populasi, *sampling error* selalu ada.

Populasi

Biasanya, secara umum bagi orang awam, populasi diartikan sebagai sekumpulan obyek, baik manusia, hewan, tumbuhan, mobil, rumah tangga petani, perusahaan atau apa-pun yang menjadi obyek suatu penelitian. Namun bagi statistikawan (*statistician*), populasi mempunyai arti khusus. Pengertian populasi bagi mereka adalah populasi statistik (*statistical population*). Bagi mereka populasi statistik adalah bobot badan seluruh mahasiswa baru Fakultas Ekonomi tahun akademik 2015/2016, tinggi badan seluruh mahasiswa baru Fakultas Ekonomi tahun akademik 2015/2016, umur seluruh mahasiswa baru Fakultas Ekonomi tahun akademik 2015/2016, jumlah saudara kandung seluruh mahasiswa baru Fakultas Ekonomi

tahun akademik 2015/2016. Kata kunci dari contoh-contoh di atas adalah kata "seluruh".

Populasi: Nilai suatu variabel tertentu dari seluruh anggota suatu kelompok.

Sampel: Cuplikan (*subset*) terpilih dari populasi.

Secara teknis, populasi statistik tidak termasuk individu atau obyek dari suatu kelompok tertentu tetapi lebih merupakan nilai/ukuran suatu variabel tertentu. Jadi dari contoh di atas, populasi bukanlah mahasiswa baru Fakultas Ekonomi tahun akademik 2015/2016, melainkan adalah nilai-nilai bobot badan tinggi badan, umur, maupun jumlah saudara kandung dari seluruh mahasiswa baru Fakultas Ekonomi tahun akademik 2015/2016. Dengan pengertian ini populasi tidak terbatas pada jumlah orang, binatang atau obyek tertentu, melainkan dapat berarti nilai ujian biologi seluruh mahasiswa baru Fakultas Ekonomi tahun akademik 2015/2016.

Sampel

Sampel adalah cuplikan (*subset*) terpilih dari populasi. Ukuran (besar) sampel sangat bervariasi, dari satu sampai sebesar ukuran populasi kurang satu. Fungsi utama dari statistika inferens adalah menganalisis data yang diperoleh dari sampel atau sampel-sampel untuk melakukan generalisasi tentang populasi dari mana sampel-sampel tersebut ditarik. Oleh karena itu peneliti harus memilih sampel yang dapat mewakili populasi. Sudah barang tentu, tidak ada sampel yang benar-benar dapat