AMBIGUITAS STATISTIKA DESKRIPTIF & STATISTIKA INFERENSIAL

ABSTRACT

Jim Hoy Yam

Universitas Islam
SyekhYusuf Tangerang;
Email:
jimhoyyam@unis.ac.id

There is ambiguity of descriptive statistics and inferential statistics, which are applied on a scientific research paper. First ambiguity: Is it appropriate to apply 2 types of statistic in a research? And the second ambiguity: whether inferential statistics can utilize non-probability sample data? Those 2 questions motivate me to write this paper. The aim are to find answers of the ambiguity; by based on research behavior phenomenon, which are referring to research theory and research theorem. At the eventually, the conclusion, descriptive statistics and inferential statistics are need to be joined in a study to shake of the research output in terms to describing data of population or sample, then followed by data testing and data analyzing to draw conclusions. While the next ambiguity concerning of using non probability sampling by inferential statistic; it have been done by some researchers, with the excuse of result achievement closer to actual condition.

Kata Kunci: Statistika, Penelitian, statistika deskriptif dan statistika inferensial

A. PENDAHULUAN

Penelitian akademis yang dilakukan oleh kalangan mahasiswa pada akhir masa pendidikan adalah dalam bentuk skripsi, tesis dan disertasi. Sebagai contoh, penelitian mahasiswa strata satu dalam bentuk skripsi. Pada bagian metode penelitian, mencantumkan memakai salah satu jenis statistika atau 2 jenis statistika, seperti analisis data dilakukan dengan statistika deskriptif; atau statistika deskriptif dan inferensial. Pada umumnya penelitian yang ditemukan cenderung hanya memilih salah satu jenis statistik dibandingkan yang memilih 2 jenis statistic. Kecenderungan memilih satu jenis statistic yang dipergunakan menjadi daya tarik bagi saya menulis artikel ini, karena ada pendapat bahwa dalam penelitian hanya membutuhkan jenis statistika deskriptif saja dan statistika inferensial hanya layak diaplikasikan pada jenis data probabilitas. Pandangan ini menimbulkan pertanyaan; Apakah memang harus demikian?, pertanyaan semakin sulit dijawab; karena dalam praktek, banyak ditemukan penelitian akademis khususnya skripsi mahasiswa S1 hanya memakai satu jenis statistika, yakni deskriptif, sedangkan isi skripsi menguraikan juga hasil analisis dan uji hipotesis; yang merupakan bagian dari statistika inferensial. Muncul kebingungan lain adalah aplikasi inferensial mengolah dan menganalisis data jenis nonprobabilitas (Salkind, 2010). Uraian singkat diatas mengindikasikan ada 2 hal yang menimbulkan ambiguitas, yakni: pertama, memakai 2 jenis statistika dalam 1 penelitian; kedua, statistika inferensial diaplikasikan pada data nonprobabilitas. Ambiguitas ini perlu dituntaskan. Oleh karena itu, tujuan bagian berikut dari artikel ini adalah memberikan ulasan tentang statistika deskriptif dan statistika inferensial; dengan substansi menjawab ambiguitas.

Sebelum masuk ke inti permasalahan menjawab ambiguitas statistika deskriptif dan inferensial, perlu dijelaskan pemahaman tentang perbedaan antara

statistik dan statistika. Pada hakekatnya statistik dan statistika mempunyai hubungan erat, namun demikian keduanya mempunyai perbedaan makna yang besar. Perbedaan bisa dijelaskan dari sisi definisi; secara sederhana definisi statistik adalah kumpulan data dalam bentuk angka dan non angka yang disusun dalam bentuk tabel (daftar) dan atau diagram yang menggambarkan atau berkaitan dengan suatu masalah tertentu (Widarto, et.al, 2019). Sedangkan Statistika adalah ilmu mengumpulkan, menata, menyajikan, menganalisis, dan menginterpretasikan data menjadi informasi untuk pengambilan keputusan yang efektif (Haryadi dan Purwanto, 2016). Merujuk pada paparan tersebut, maka fokus pembahasan dalam makalah ini adalah tentang statistika penelitian. Statistika dalam penelitian berfungsi sebagai alat bantu melakukan analisis data dan informasi, terdiri dari 2 jenis statistika, yakni statistika deskriptif dan statistika inferensial (Abdullah, 2015). Statistika deskriptif bertujuan memberikan paparan karakteristik data dan informasi; sedangkan statistika inferensial melakukan analisis dan menarik kesimpulan.

Pada hakekatnya statistika deskriptif menjelaskan karakteristik data secara sistematis mencakup beberapa teknis analisis data yakni: penyebaran data, tendensi sentral, penyajian data, dan lain-lain tentang populasi atau sampel (Radjab & Jama'an, 2017; Sarwono, 2006). Contoh statistika deskriptif adalah: 1) Analisis tendensi sentral terdiri dari Mean atau Rata-rata hitung/rata-rata aritmetika; 2) Median atau nilai pengamatan yang terletak di tengah gugus data; 3) Mode atau data yang paling banyak muncul; 4) Ukuran penyebaran data terdiri dari: standar deviasi, varians dan lain-lain (Triola, 2004). Penyajian data ditampilkan dalam bentuk gambar atau skema dalam bentuk histogram, grafik, infografik dan lain-lain. Substansi statistika deskriptif adalah memberikan paparan rangkuman data dalam bentuk yang mudah dipahami. Tujuan utama penelitian deskriptif memberi gambaran tentang suatu keadaan berdasarkan data terkumpul, yang disampaikan dalam bentuk tabel, grafik, skema dan lain-lain (Cooper & Schindler, 2014; Mishra & Alok, 2017). Untuk pemahaman lebih lanjut tentang statistika deskriptif, berikut ini disampaikan beberapa contoh:

Gambar 1. Statistika deskriptif - Uji tendensi sentral

Descriptive Statistics							
	N	Range	Minimum	Maximum	Sum	Mean	
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error
Nilai PPKn	20	32	63	95	1623	81,15	1,716
Valid N (listwise)	20						

Sumber: www.spssindonesia.com ditarik pada tanggal 5 Juni 2020.

Gambar 2. Statistika deskriptif - Uji Penyebaran data (distribusi data)

Descriptive Statistics						
	Std. Deviation	Variance	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
Nilai PPKn	7,673	58,871	-,074	,512	,356	,992
Valid N (listwise)						

Sumber: www.spssindonesia.com ditarik pada tanggal 5 Juni 2020.

Gambar 3. Statistika deskriptif - penyajian data grafik balok

Sebaran pasien virus corona menurut usia di Indonesia

Sumber: Kemenkes per 13/03/2020 17:40 WIB

BBC

Sumber: www.bbc.com/indonesia/indonesia-51850113. Ditarik tanggal 5 Juni 2020

Gambar 4. Statistika deskriptif - penyajian data infografik

Sumber: <https://katadata.co.id> Ditarik tanggal 5 Juni 2020

Dari paparan teori dan dan contoh sajian hasil statistika deskriptif , bisa disimpulkan bahwa statistika deskriptif merupakan aktivitas pengolahan data secara tepat dan sistimatis dengan tujuan menghasilkan informasi jelas, ringkas dan dimudah dicerna oleh pihak yang berkepentingan.

Sesuai dengan definisi yang telah diuraikan pada bagian sebelumnya, secara jelas menyatakan bahwa statistika inferensial berbeda jauh dengan statistika deskriptif, karena statistika inferensial tugasnya melakukan pengolahan data, menganalisis data, sehingga bisa mengambil keputusan atau kesimpulan pada populasi (Bungin,2013; Cooper & Schindler,2014), sehingga kecenderungannya mengarah pada analisis dan pengujian teori atau hipotesis; atau dengan kata lain statistika inferensial banyak berhubungan dengan teori probabilitas, tingkat signifikansi, koefisien korelasi, dan uji hipotesis (Abdullah, 2015). Pada hakekatnya substansi statistika inferensial bertujuan memberikan kesimpulan karakteristik populasi berdasarkan hasil analisis sampel. Penggunaan statistika inferensial banyak ditemukan dalam penelitian akademis, khususnya pada karya akademis wajib seperti skripsi, tesis, disertasi dan artikel jurnal. Kaidah teknik sampling statistika inferensial adalah teknik probabilita atau teknik acak (Sugiyono,2013). statistika inferensial melakukan analisis probabilitas, analisis kovarians, analisis korelasi, analisis regresi, uji hipotesis dan terakhir menarik kesimpulan. Untuk

pemahaman lebih lanjut tentang statistika inferensial, berikut ini disampaikan beberapa contoh:

Gambar 5. Statistika inferensial – uji t (uji parsial) SPSS

1. Melakukan Uji t Parsial (Uji t Pertama "Motivasi")

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	2,612	11,874		,220	,831
	Motivasi (X1)	,192	,215	,190	,894	,395
	Minat (X2)	,888	,249	,760	3,567	,006

a. Dependent Variable: Prestasi (Y)

www.SPSSIndonesia.COM

Sumber: www.spssindonesia.com, ditarik tanggal 5 Juni 2020

Gambar 6. Statistika inferensial – uji regresi berganda EVIEWS

Equation: UNTITLED Workfile: DATA::Estimation\

ViewProcObjectPrintNameFreezeEstimateForecastStatsResids

Dependent Variable: WEALTH
Method: Least Squares
Date: 03/04/13 Time: 09:07
Sample: 1 9275
Included observations: 9275

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-52.67379	2.829309	-18.61719	0.0000
INCOME	0.973735	0.025377	38.37042	0.0000
AGE	1.013050	0.059022	17.16389	0.0000
FSIZE	-2.805637	0.398602	-7.038697	0.0000
R-squared	0.173474	Mean dependent var		19.07168
Adjusted R-squared	0.173207	S.D. dependent var		63.96384
S.E. of regression	58.16114	Akaike info criterion		10.96474
Sum squared resid	31361180	Schwarz criterion		10.96782
Log likelihood	-50845.00	Hannan-Quinn criter.		10.96579
F-statistic	648.6115	Durbin-Watson stat		1.929874
Prob(F-statistic)	0.000000			

Sumber: www.eviews.com, ditarik tanggal 5 Juni 2020

Gambar 7. Statistika Inferensial – Uji asumsi klasik multikolinearitas SPSS

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	2,612	11,874		,220	,831		
	Motivasi (X1)	,192	,215	,190	,894	,395	,394	2,537
	Minat (X2)	,888	,249	,760	3,567	,006	,394	2,537

a. Dependent Variable: Prestasi (Y)

www.SPSSIndonesia.COM

Sumber: www.spssindonesia.com, ditarik tanggal 5 Juni 2020

Dari paparan teori dan contoh tentang statistika inferensial, bisa disimpulkan bahwa statistika inferensial merupakan aktivitas pengolahan data; yang diperoleh sesuai kaidah sampel, kemudian dianalisis secara tepat dan sistematis dengan tujuan memberikan kesimpulan dari data sampel untuk generalisasi kondisi populasi.

Ambiguitas Implementasi Statistika Deskriptif dan Statistika Inferensial

Uraian tentang statistika deskriptif dan statistika inferensial menegaskan bahwa fungsi ke 2 jenis statistika memang berbeda. Kesamaan keduanya adalah mengolah data untuk memperoleh informasi, perbedaan terletak di hasil akhir, Statistika deskriptif memberi gambaran karakteristik data dan informasi sedangkan statistika inferensial melakukan analisis data dan uji data dalam rangka pengambilan keputusan. Perbedaan fungsi ke 2 statistika menimbulkan pertanyaan: apakah dalam satu penelitian boleh memakai 2 jenis ststistika? Jawabannya boleh, karena tujuan penelitian mencakup beberapa hal pokok yakni: gambaran informasi populasi atau sampel, analisis informasi, akurasi prediksi dan lain-lain. Merujuk pada tujuan penelitian, maka statistik deskriptif dan statistika inferensial bisa disandingkan dalam satu penelitian. Pendapat yang sama juga diutarakan oleh Dr. Budi Hermawan dalam Webinar UNIS,2020; Zikmund, et.al.(2013), menyatakan statistik deskriptif menggambarkan karakteristik populasi atau sampel didukung statistik inferensial untuk menggeneralisasi dari sampel ke populasi; sehingga dengan demikian,ambiguitas tentang pemakaian 2 jenis statistika dalam satu penelitian sudah terjawab, dengan kesimpulan bahwa satu penelitian bisa memakai statistika deskriptif dan statistika inefrensial secara bergandengan dalam arti saling mendukung.

Kemudian ambiguitas berikutnya, terkait kaidah pengumpulan data menggunakan teknik sampel non probabilitas, pertanyaan: apakah statistika inferensial boleh mempergunakan teknik sampel nonprobabilitas?. Boleh atau tidak saat ini masih banyak perbedaan pendapat antar praktisi. Pada dasarnya menurut teori, statistika inferensial harus memakai sampel probabilita (sampel acak). Akan tetapi dalam ulasan David L.Hussey (Salkind, 2010) menyebutkan banyak ditemukan penelitian yang memakai statistika inefrensial mengolah dan menganalisis data sampel non probabilita dengan alasan ekonomis dan teknis penelitian, yakni biaya besar yang dikeluarkan untuk penelitian populasi besar tidak setimpal dengan hasil akurasi yang diharapkan. Pandangan lain yang cukup liberal tentang pemakaian sampel, diungkapkan akademisi Rusia, Olga Lazareva (www.researchgate.net) menyatakan “ tidak ada aturan yang menyatakan statistik

inferensial tidak boleh menggunakan data sampel non probabilitas, karena pilihan metode statistik ditentukan oleh sifat data bukan oleh metode pengambilan sampel". Pandangan ini diperkuat oleh pendapat Guo & Hussey (2004), menyatakan sampel homogen kecil yang dihasilkan dari teknis pengambilan sampel non probability mungkin menghasilkan prediksi yang lebih akurat tentang subjek sampel. Ambiguitas statistika inferensial memakai data non probabilitas bisa dijawab dan disimpulkan bahwa dengan pertimbangan efisiensi dan akurasi hasil penelitian, statistika inferensial bisa memakai data non probabilitas.

B. KESIMPULAN

Merujuk uraian dan ulasan berbagai literature terkait ambiguitas implementasi statistika deskriptif dan statistika inferensial pada bagian sebelumnya, saya menarik kesimpulan sebagai berikut:

- a. Dalam satu penelitian secara ideal memakai 2 jenis statistika, yakni statistika deskriptif dan statistika inferensial; dengan alasan: fungsi statistika deskriptif hanya memberikan gambaran populasi atau sampel, sedangkan penelitian bukan hanya memaparkan data tetapi juga perlu melakukan analisis sehingga hasil penelitian memberikan gambaran kongkrit sesuai dengan kaidah metode penelitian. Oleh karena itu, dalam satu penelitian perlu mendayagunakan statistika deskriptif dan statistika inferensial.
- b. Statistika inferensial bisa memakai data nonprobabilitas; dengan alasan: tujuan penelitian adalah memperoleh hasil yang paling mendekati kondisi aktual. Praktek statistika inferensial memakai data nonprobablita sudah dilakukan beberapa peneliti dengan alasan untuk membuat kesimpulan yang lebih akurat dari populasi atau sampel homogenus (Hinkle et.al.,2002; Lang,1996; Kohler et.al.,2019).

C. DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah,M. (2015). Metode Penelitian Kuantitatif. Cetakan 1, September. Aswaja Pressindo, Yogyakarta.
- Bungin,B. (2013). Metodologi Penelitian Kuantitatif. Kencana Prenada Media Group Jakarta.
- Cooper, D.R. & Schindler,P.S.(2014). Business research methods .Twelfth edition. McGraw-Hill
- Guo, S., & Hussey, D. (2004). Nonprobability sampling in social work research. Journal of Social Service Research, 30, pp. 1-18.
- Hermawan, B. (2020). Webinar Unisversitas Islam Syekh Yusuf, Tangerang. Tanggal 4 Juni
- Hinkle,D.E., Wiersma,W., Jurs,S.G. (2002). Applied Statistics for the Behavioral Sciences, Houghton Mifflin, 5th edition (October)
- Kohler,U., Kreuter,F., Stuart,E.A.(2019). Annual Review of Statistics and Its Application Nonprobability Sampling and Causal Analysis. Stat. Appl. 6:pp.149-72. www.annualreviews.org. ditarik tanggal 17 Juni 2020
- Lang,A.(1996). The logic of using inferential statistics with experimental data from nonprobability

- samples: Inspired by cooper, Dupagne, potter, and sparks. Journal of Broadcasting & Electronic Media, 40:3, pp. 422-430
- Mishra,S.B. & Alok, S. (2017) Handbook of Research Methodology .Educreation Publishing, New Delhi
- Radjab, E. & Jama'an, A. (2017). Metode Penelitian Bisnis. Cetakan 1, Lembaga Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Salkind, Neil J., ed.(2010). Encyclopedia Research design Volume 1. SAGE Publications, Inc.
- Sarwono,J. (2006). Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif. Cetakan Pertama,Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Sugiyono (2013). Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Suharyadi dan Purwanto. (20 1 6) . Statistika untuk Ekonomi dan Keuangan Modem . E,disi 3 Buku 1. Salemba Empat. Jakarta ,
- Suharyadi dan Purwanto (2016). Statistiba unnk Ekonomi dan Keuangan Modem. E'disi 3 Buku 2. Salemba Empat. Jakarta
- Triola,M.F.(2004). Elementary Statistics. 9th Edition. Pearson/ Addison-Wesley
- Widarto Rachbini, Agus Herta Sumarto, Didik J.Rachbini (2018). Statistika Terapan. Edisi Pertama. Mitra Wacana Media, Jakarta
- Zikmund,W.G., Babin,B.J., Carr,J.C., Griffin,M.(2013). Business Research Methods. Cengage Learning Custom Publishing.
- www.bbc.com/indonesia
- www.eviews.com
- www.katadata.co.id
- www.spssindonesia.com