



Pacmann

SEKOLAH DATA PACMANN

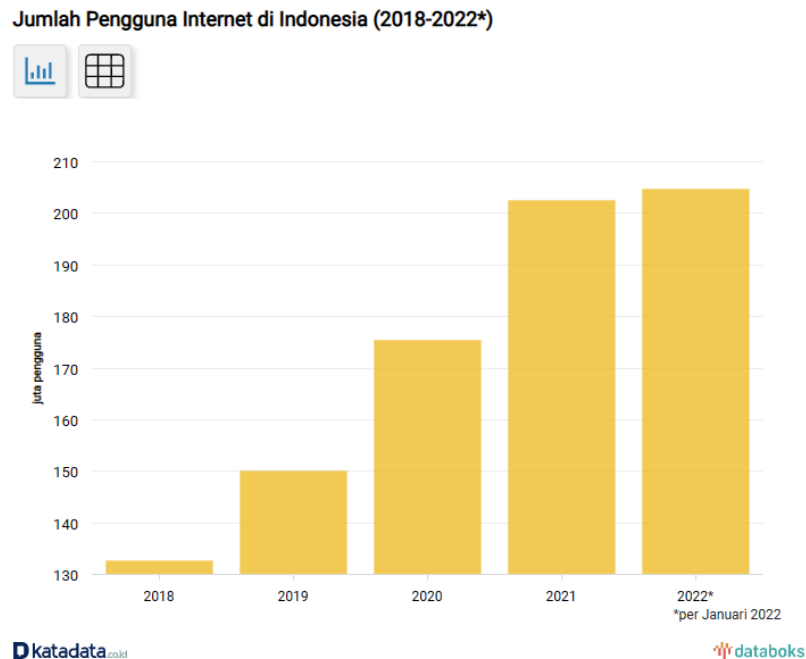
ANALISIS PENDAPATAN USAHA E-COMMERCE DI SULAWESI TENGAH PASCA PENCABUTAN PPKM

SAMPLING COURSE

SITI UYUN MUBARAK

I. Introduction & Background

Saat ini, perkembangan teknologi informasi di Indonesia semakin pesat. Salah satu pemanfaatannya dapat dilihat dengan adanya penggunaan internet di berbagai aktivitas. Menurut laporan *We Are Social*, Indonesia merupakan salah satu negara dengan populasi pengguna internet terbesar di dunia. Terdapat 204,7 juta pengguna internet di Tanah Air per Januari 2022. Jumlah itu naik tipis 1,03% dibandingkan tahun sebelumnya. Pada Januari 2021, jumlah pengguna internet di Indonesia tercatat sebanyak 202,6 juta.



Gambar 1. Jumlah Pengguna Internet di Indonesia
(Sumber : kata.co.id)

Tren jumlah pengguna internet di Indonesia terus meningkat dalam lima tahun terakhir. Jika dibandingkan dengan tahun 2018, saat ini jumlah pengguna internet nasional sudah melonjak sebesar 54,25%. Sementara itu tingkat penetrasi internet di Indonesia mencapai 73,7% dari total penduduk pada awal 2022. Tercatat, total penduduk Indonesia berjumlah 277,7 juta orang pada Januari 2022. Pada 2018 tingkat penetrasi internet di Tanah Air baru mencapai 50% dari total penduduk. Artinya, tingkat penetrasi internet nasional sudah meningkat cukup pesat dalam beberapa tahun belakangan (katadata.co.id, 2022).

Berdasarkan survei Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet (APJII) pengguna internet terbesar berasal dari Jawa yakni 56.4% naik dari sebelumnya 55.7%. Peningkatan juga terjadi di Papua, Sulawesi dan Kalimantan. Sedangkan Sumatera turun, Bali dan Nusa Tenggara stagnan. Mayoritas dari pengguna internet paling banyak mengakses media sosial, aplikasi percakapan, perbankan, hiburan dan belanja *online* (katadata.co.id, 2020).

Electronic Commerce (e-commerce) adalah penjualan atau pembelian barang/jasa, yang dilakukan melalui jaringan komputer dengan metode yang secara spesifik dirancang untuk tujuan menerima atau melakukan pesanan. Barang atau jasa dipesan dengan metode tersebut, tetapi pembayaran dan pengiriman utama barang atau jasa tidak harus dilakukan secara *online*. Transaksi e-commerce dapat terjadi antar usaha, rumah tangga, individu, pemerintah, dan organisasi swasta atau publik lainnya (Organization for Economic Co-Operation and Development (OECD), 2009).

Usaha e-commerce yang semakin berkembang, membuat banyaknya e-commerce dari berbagai kategori bermunculan. Pada tahun 2022 dilakukan survei e-commerce diseluruh Provinsi yang mencakup 159 Kabupaten/Kota. Sementara untuk di Sulawesi Tengah dilaksanakan di 5 Kabupaten/Kota yaitu Banggai, Morowali, Toli-toli, Donggala, dan Kota Palu. Usaha/perusahaan yang dicakup dalam survei tersebut adalah usaha yang menggunakan internet untuk menerima pesanan atau melakukan penjualan barang dan/atau jasa dan terdapat transaksi penjualan melalui internet di tahun 2021 (Statistik eCommerce Provinsi Sulawesi Tengah 2022, 2022).

Pada era pandemi Covid-19 dikeluarkan Peraturan Pemerintah Nomor 21 Tahun 2020 tentang PSBB atau Pembatasan Sosial Berskala Besar serta Intruksi Menteri Dalam Negeri Nomor 22 dan No. 23 Tahun 2021 tentang Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat Level 1-4 di sejumlah Provinsi termasuk Provinsi Sulawesi Tengah untuk membatasi beberapa kegiatan yang dapat menimbulkan kerumunan massal. Hal tersebut tentu membuat tren belanja masyarakat mengalami perubahan. Masyarakat yang dulu lebih suka belanja secara langsung kini beralih ke e-commerce.

Seiring berjalannya waktu kasus penularan Covid harian di Indonesia mengalami penurunan, sehingga pada tanggal 30 Desember 2022 Presiden Joko Widodo secara resmi mengumumkan bahwa PPKM telah dicabut. Namun, status pandemi di Indonesia tidak dicabut. Hal ini dikarenakan status Covid-19 masih dinyatakan Pandemi oleh Organisasi Kesehatan Dunia melihat dari situasi global saat ini. Sedangkan PPKM hanya menggambarkan kondisi dan situasi pandemi di Indonesia (detiknews, 2022). Adanya pencabutan PPKM tersebut tentu saja berdampak pada usaha e-commerce. Maka dari itu, dilakukan analisis pendapatan usaha e-commerce untuk mengetahui besarnya pendapatan dan pertumbuhan usaha e-commerce di Sulawesi Tengah pasca pencabutan PPKM serta mengetahui tren belanja masyarakat yang ada saat ini. Adapun hasil dari dilakukan analisis tersebut dapat dimanfaatkan sebagai bahan informasi bagi pelaku usaha e-commerce agar dapat terus berinovasi sebagai langkah dalam upaya meningkatkan pertumbuhan e-commerce di Sulawesi Tengah. Selain itu juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan informasi dan pertimbangan bagi para pengambil kebijakan dan pihak-pihak yang berkepentingan untuk membuat keputusan yang lebih baik tentang masa depan e-commerce.

II. Design Sampling

Dalam permasalahan ini dilakukan penyusunan rancangan *sampling*, dengan melalui beberapa langkah yaitu sebagai berikut.

1. Menentukan Populasi dan Target Populasi

Populasi pada analisis ini adalah seluruh pelaku usaha e-commerce di Sulawesi Tengah, dimana target populasinya yaitu seluruh pelaku usaha e-commerce di Sulawesi Tengah dan terdapat transaksi penjualan melalui internet di tahun 2021.

2. Menentukan Kerangka Sample

Kerangka *sample* berisikan informasi dari populasi. Data yang didapatkan berasal dari BPS Provinsi Sulawesi Tengah tentang Statistik E-Commerce Provinsi Sulawesi Tengah 2022 dimana terdapat daftar jumlah usaha e-commerce di Sulawesi Tengah menurut kategori berdasarkan Klasifikasi Baku Lapangan Usaha Indonesia (KLBUI).

KBLI adalah pengklasifikasian aktivitas/kegiatan ekonomi Indonesia yang menghasilkan produk/output, baik berupa barang maupun jasa, berdasarkan lapangan usaha untuk

memberikan keseragaman konsep, definisi, dan klasifikasi lapangan usaha dalam perkembangan dan pergeseran kegiatan ekonomi di Indonesia.

Kategori usaha e-commerce yang dicakup di Sulawesi Tengah adalah kategori A, C, G, H, I, J, N, dan S. Detail dari kategori tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Usaha Menurut KLBI

Kategori	Klasifikasi
A	Pertanian, Kehutanan dan Perikanan
C	Industri Pengolahan
G	Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi dan Perawatan Mobil dan Sepeda Motor
H	Pengangkutan dan Pergudangan
I	Penyediaan Akomodasi dan Penyediaan Makan Minum
J	Informasi dan Komunikasi
N	Aktivitas Penyewaan dan Sewa Guna Usaha Tanpa Hak Opsi, Ketenagakerjaan, Agen Perjalanan dan Penunjang Usaha Lainnya
S	Aktivitas Jasa Lainnya

Untuk Jumlah Usaha E-Commerce menurut kategori dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Usaha E-commerce Menurut Kategori, 2022

Kategori	Jumlah	Persentase
A	192	1,88
C	1.634	15,98
G	6.019	58,86
H	253	2,47
I	1.313	12,84
J	438	4,28
N	76	0,74
S	301	2,94
Sulawesi Tengah	10.226	100,00

3. Menentukan Unit *Sampling*

Dalam melakukan analisis pendapatan usaha e-commerce di Sulawesi Tengah diambil unit *sampling* berupa pelaku usaha e-commerce dan terdapat transaksi penjualan melalui internet. Satuan *sampling* adalah per 1 usaha/perusahaan.

4. Menentukan Unit Observasi dan Unit Analisis

Unit observasi pada analisis ini adalah pelaku usaha e-commerce di Sulawesi Tengah karena pelaku usaha e-commerce yang dapat ditanya dan menjawab tentang pendapatan yang diperoleh. Sedangkan untuk unit analisisnya, karena ingin melakukan analisis pendapatan usaha e-commerce di Sulawesi Tengah bisa saja pengambilan kesimpulan diambil di unit pelaku usaha e-commerce. Namun, mengingat ada beberapa pelaku usaha yang berada di

kategori yang sama. Jadi, unit analisisnya bisa ditentukan pada unit usaha e-commerce menurut kategori berdasarkan KLBI.

5. Menentukan Karakteristik yang Diteliti dan Nilai Karakteristik yang Diestimasi

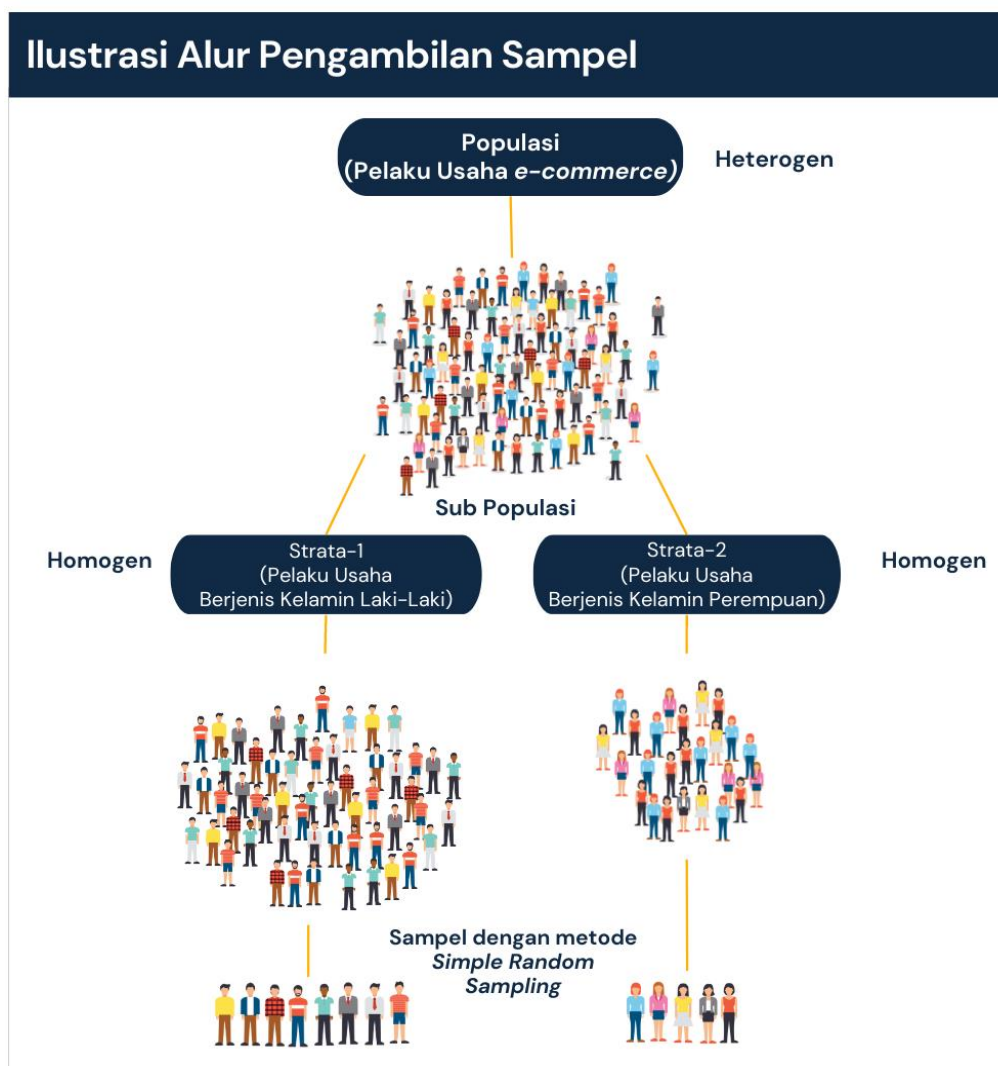
Karakter yang ingin diteliti pada analisis ini adalah tingkat pendapatan dan nilai yang diestimasi adalah rata-rata tingkat pendapatan.

6. Menentukan Metode Sampling

Metode *sampling* yang digunakan adalah *Stratified Random Sampling* karena populasi yang diperoleh memiliki karakteristik yang berbeda (heterogen terhadap jenis kelamin). Heterogen tersebut membuat nilai variansinya besar sehingga ketika melakukan estimasi, nilai varian estimasinya juga akan besar. Maka dilakukan pembagian sebuah populasi menjadi grup/strata yang lebih homogen, agar dapat meminimalisir variansi yang ada di dalam grup tersebut dan dapat melakukan estimasi lebih baik.

Selain itu, penggunaan *Stratified Random Sampling* dapat mencegah dari kemungkinan mendapatkan *sample* yang buruk. Dalam hal ini, representatif terhadap pelaku usaha e-commerce.

Berikut adalah ilustrasi alur dari pengambilan *sample* :



Gambar 2. Ilustrasi Alur Pengambilan Sampel

Berdasarkan gambar ilustrasi alur dari pengambilan *sample* di atas, didapatkan populasi pelaku usaha e-commerce menurut kategori KLBI yang sifatnya heterogen. Selanjutnya dilakukan pembagian menjadi 2 strata berdasarkan jenis kelamin yaitu laki-laki dan perempuan. Untuk strata pelaku usaha e-commerce berjenis kelamin laki-laki didapatkan *sample size* yang berasal dari strata tersebut. Kemudian untuk strata pelaku usaha e-commerce berjenis kelamin perempuan juga didapatkan *sample size* yang berasal dari strata tersebut. Pengambilan *sample size* dilakukan secara acak dari setiap strata dan harapannya *sample* dari strata 1 representatif terhadap karakteristik yang ada di strata 1 begitu juga dengan *sample* dari strata 2.

Pada permasalahan ini jika menggunakan metode *sampling* yaitu *Simple Random Sampling*, penggunaannya akan menjadi kurang tepat karena bisa jadi hanya strata 1 atau hanya strata 2 yang terpilih. Sehingga untuk memperkecil *bound of error* dari perhitungan *sample* maka lebih tepat untuk menggunakan *Stratified Random Sampling*.

7. Langkah-Langkah Pengambilan *Sample*

Pengambilan *sample* dilakukan dengan beberapa tahapan sebagai berikut.

- Tahap 1 : *Tentukan dasar stratifikasi (strata)*

Dasar strata pada analisis ini yaitu jenis kelamin pada pelaku usaha e-commerce berupa laki-laki dan perempuan.

- Tahap 2 : *Tempatkan setiap anggota dalam populasi pada strata yang sesuai*

Dari jumlah usaha e-commerce Sulawesi Tengah menurut kategori tahun 2022 yang terdapat pada Tabel 2, dilakukan penempatan anggota yang sesuai dan dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3. Jumlah Pengusaha E-commerce Menurut Kategori dan Jenis Kelamin, 2022

Kategori	Jenis Kelamin		Total
	Laki-laki	Perempuan	
A	42	150	192
C	369	1.265	1.634
G	1.763	4.256	6.019
H	253	0	253
I	197	1.116	1.313
J	153	284	438
N	0	76	76
S	185	115	301
Sulawesi Tengah	2.963	7.263	10.226

- Tahap 3 : *Tentukan ukuran sample (n)*

Sebelum dilakukan adanya survei tentukan ukuran sampel terlebih dahulu. Pada tahap ini ukuran sampel dihitung menggunakan *Stat Trek's Sample Size Calculator*, dimana dibutuhkan nilai dari *margin of error*, *confidence level*, banyaknya strata, total populasi dan standar deviasi dari tiap strata yang dapat dilihat pada gambar berikut.

	Stratum Pop size Std dev		
• Confidence level = 95%	1	2963	537.289
• Margin of error = 75	2	7263	1345.72

Gambar 3. Rincian Inputan dari *Sample Size Calculator*

Setelah nilai tersebut dimasukan, didapatkan ukuran sampel sebanyak 857.

- Tahap 4 : *Tentukan jumlah sample yang harus diambil dari tiap strata*

Penentuan jumlah *sample* yang harus diambil dari tiap strata dilakukan dengan menggunakan *proportional allocation* dengan rumus sebagai berikut.

$$n_h = \frac{nN_h}{N}$$

dimana,

n_h = jumlah sampel terpilih dengan proportional allocation

N_h = jumlah populasi strata

N = total populasi

n = jumlah sampel

Dari rumus di atas, dilakukan perhitungan dan didapatkan jumlah sampel yang diambil pada setiap strata sebagai berikut.

```
sampel_usaha_lk = (total_strata_1/total_pop)*jumlah_sampel
print(f"Sampel pada strata-1 : {round(sampel_usaha_lk)} pelaku usaha e-commerce berjenis kelamin laki-laki ")
```

✓ 0.1s

Python

Sampel pada strata-1 : 248 pelaku usaha e-commerce berjenis kelamin laki-laki

```
sampel_usaha_pr = (jumlah_sampel*total_strata_2)/total_pop
print(f"Sampel pada strata-2 : {round(sampel_usaha_pr)} pelaku usaha e-commerce berjenis kelamin perempuan")
```

✓ 0.8s

Python

Sampel pada strata-2 : 609 pelaku usaha e-commerce berjenis kelamin perempuan

Sehingga, total sampel yang diambil berjumlah sebagai berikut.

```
total_sampel = sampel_usaha_lk + sampel_usaha_pr
print(f"Total sampel yang diperoleh : {round(total_sampel)} pelaku usaha e-commerce")
```

✓ 0.1s

Python

Total sampel yang diperoleh : 857 pelaku usaha e-commerce

- Tahap 5 : *Lakukan pengambilan sample dari tiap strata dengan metode Simple Random Sampling*

8. Metode pengumpulan data

Untuk melakukan analisis pendapatan usaha e-commerce di Sulawesi Tengah pasca pencabutan PPKM, dilakukan metode pengumpulan data dengan survey secara langsung menggunakan kuesioner. Kuesioner terdiri dari dua bagian utama yaitu bagian pertama difokuskan pada pertanyaan mengenai pendapatan usaha Pasca PPKM dicabut dan kendala utama yang dihadapi sedangkan bagian kedua dari kuesioner akan mencakup pendapatan saat PPKM masih diberlakukan serta faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi pendapatan baik dari faktor internal maupun eksternal.

9. Metode dalam melakukan estimasi parameter

- Estimasi parameter :

Dari populasi yang ada berjumlah 10.226 pelaku usaha e-commerce diambil sebanyak n *sample* yaitu 857 pelaku usaha e-commerce, dengan strata-1 (pelaku usaha berjenis kelamin laki-laki) dipilih sebanyak 248 dan strata-2 (pelaku usaha berjenis kelamin perempuan) dipilih sebanyak 609. Pemilihan tersebut diambil secara acak. Selanjutnya, jumlah seluruh *sample* dari masing-masing strata sama dengan total *sample* yang dipilih.

Kemudian ketika melakukan SRS di masing-masing strata dan didapatkan estimasi yang tidak bias dari rata-rata *sample* di strata- h maka untuk mencari rata-rata karakteristik dari strata- h didapatkan persamaan sebagai berikut.

$$\bar{y}_h = \frac{1}{n_h} \sum_{i=1}^{n_h} y_{hi}$$

dimana,

\bar{y}_h = rata-rata karakteristik dari strata- h

n_h = jumlah *sample* yang ada di strata- h

y_{hi} = karakteristik dari masing-masing strata

Ketika telah berhasil mendapatkan nilai rata-rata *sample* dari strata- h , dapat dilakukan pencarian estimasi total dari populasi yang tidak bias seperti berikut.

$$\hat{\tau}_{st} = \sum_{h=1}^L N_h \bar{y}_h$$

dimana,

$\hat{\tau}_{st}$ = estimasi dari total populasi

N_h = total populasi di strata- h

\bar{y}_h = rata-rata karakteristik dari strata- h

Sedangkan untuk mencari estimasi rata-rata dari populasi yang tidak bias dapat dilakukan penghitungan sebagai berikut.

$$\bar{y}_{st} = \frac{1}{N} \sum_{h=1}^L N_h \bar{y}_h$$

dimana,

\bar{y}_{st} = estimasi dari rata-rata populasi

N = jumlah populasi

N_h = total populasi di strata- h

y_h = rata-rata karakteristik dari strata- h

- Variansi dari estimator parameter

Untuk mencari variansi yang tidak bias dari estimasi total populasi dapat dilakukan pencarian seperti berikut.

$$\widehat{\text{var}}(\hat{\tau}_{st}) = \sum_{h=1}^L N_h(N_h - n_h) \frac{s_h^2}{n_h}$$

$\widehat{\text{var}}(\hat{\tau}_{st})$ = estimasi variansi dari estimasi total populasi

N_h = total populasi di strata-h

n_h = jumlah *sample* yang ada di strata-h

s_h^2 = variansi yang ada di strata-h

Dimana untuk mencari s_h^2 , dapat menggunakan rumus berikut.

$$s_h^2 = \frac{1}{n_h - 1} \sum_{i=1}^{n_h} (y_{hi} - \bar{y}_h)^2$$

s_h^2 = variansi yang ada di strata-h

n_h = jumlah *sample* yang ada di strata-h

y_{hi} = karakteristik dari masing-masing strata

\bar{y}_h = rata-rata karakteristik dari strata-h

Ketika telah berhasil mendapatkan variansi dari total estimasi, maka dapat dilakukan pencarian variansi yang tidak bias dari estimasi rata-rata populasi seperti berikut.

$$\widehat{\text{var}}(\bar{y}_{st}) = \sum_{h=1}^L \left(\frac{N_h}{N} \right)^2 \left(\frac{N_h - n_h}{N_h} \right) \frac{s_h^2}{n_h}$$

$\widehat{\text{var}}(\bar{y}_{st})$ = estimasi variansi dari estimasi rata-rata populasi

N_h = total populasi di strata-h

n_h = jumlah *sample* yang ada di strata-h

s_h^2 = variansi yang ada di strata-h

- Confidence Interval

Saat melakukan estimasi suatu *range*, untuk mendapatkan nilai kepercayaan dapat dilakukan perhitungan sebagai berikut.

$$\hat{\tau}_{st} \pm t \sqrt{\widehat{\text{var}}(\hat{\tau}_{st})}$$

$\hat{\tau}_{st}$ = *confidence interval* dari estimasi total populasi

$\widehat{\text{var}}(\hat{\tau}_{st})$ = estimasi variansi dari estimasi total populasi

t = *t-value*

Pada perhitungan di atas, dilakukan saat ingin mencari *confidence interval* dari estimasi total populasi. Sedangkan untuk mencari *confidence interval* dari estimasi rata-rata populasi dapat dilakukan perhitungan berikut.

$$\hat{\mu}_{st} \pm t \sqrt{\widehat{\text{var}}(\hat{\mu}_{st})}$$

$\hat{\mu}_{st}$ = confidence interval dari estimasi rata-rata populasi
 $\widehat{\text{var}}(\hat{\mu}_{st})$ = estimasi variansi dari estimasi rata-rata populasi
 t = *t-value*

Jika jumlah *sample* yang ada pada tiap strata bernilai lebih dari 30 atau paling kecil 30, gunakan *z-value* untuk menggantikan *t-value*.

Sedangkan jika jumlah *sample* di tiap strata bernilai tidak lebih dari 30 sebaiknya gunakan *t-value*, dimana dibutuhkan nilai *alpha* (α) dan *degree of freedom* (d). Untuk mencari *degree of freedom* dapat dilihat dari aproksimasi berikut.

- **Margin of error dari estimator**

$$d = \frac{\left(\sum_{h=1}^L a_h s_h^2 \right)^2}{\left[\sum_{h=1}^L \frac{(a_h s_h^2)^2}{(n_h - 1)} \right]}$$

dimana,

d = *degree of freedom*
 a_h = bobot yang ada di masing-masing variasi
 s_h^2 = variasi yang ada di strata-h
 n_h = jumlah *sample* yang ada di strata-h

Sedangkan untuk mencari bobot yang ada di masing-masing variasi, dapat dilakukan penghitungan berikut.

$$a_h = \frac{N_h(N_h - n_h)}{n_h}$$

a_h = bobot yang ada di masing-masing variasi
 N_h = total populasi di strata-h
 n_h = jumlah *sample* yang ada di strata-h

III. Analysis

Dari rancangan *sampling* di atas didapatkan hasil bahwa penentuan dasar strata adalah langkah yang paling penting pada saat menggunakan metode *Stratified Random Sampling*. Penentuan tersebut dapat dilakukan dengan mengumpulkan data awal atau menggunakan informasi survei dari tahun-tahun sebelumnya. Pada analisis ini penentuan dasar strata dilakukan dengan mendapatkan informasi survei dari tahun sebelumnya yaitu melalui hasil kegiatan survei e-commerce 2022 di Sulawesi Tengah dengan cakupan survei sebanyak 99

blok sensus dan 10.226 usaha. Selanjutnya didapatkan sampel pelaku usaha menurut kategori KLBH sebanyak 857 dimana stratanya berdasarkan jenis kelamin yaitu berupa laki-laki sebanyak 248 pelaku usaha dan perempuan sebanyak 609 pelaku usaha.

Untuk segi efektifitas rancangan *sampling* dengan total *sample* berjumlah 857 perlu banyak upaya yang mesti dilakukan dimana dari sisi biaya operasional dapat meningkat karena pembentukan strata bukan mengikuti wilayah geografis melainkan mengikuti karakter atau sifat. Kemudian sumber daya yang dibutuhkan juga akan banyak dan memakan waktu yang cukup lama.

Di lain sisi, rancangan *sampling* menggunakan metode *Stratified Random Sampling* ini memiliki kelebihan yaitu hasil akurasi yang didapatkan lebih baik dibandingkan dengan metode *sampling* probabilitas lainnya seperti *Cluster Sampling*, *Simple Random Sampling* dan *Systematic Sampling*. Tidak hanya itu, metode ini membuat estimasi yang lebih presisi dan dapat memberikan estimasi terpisah untuk setiap strata. *Sample* yang diperoleh juga representatif untuk populasi yang heterogen.

IV. Conclusion

Kelebihan dari penggunaan metode *Stratified Random Sampling* adalah hasil akurasi yang lebih baik dibandingkan dengan metode *sampling* probabilitas lainnya. Selain itu *sample* yang diperoleh representatif untuk populasi yang heterogen. Sedangkan kelemahannya dikarenakan pembentukan strata mengikuti karakter atau sifat maka diperlukan biaya yang lebih tinggi dan memakan waktu yang cukup lama.

V. Reference

katadata.co.id. Ada 204,7 Juta Pengguna Internet di Indonesia Awal 2022. 23 Maret 2022. 16.30. [Diakses pada 27 Januari 2023]. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/03/23/ada-2047-juta-pengguna-internet-di-indonesia-awal2022#:~:text=Indonesia%20merupakan%20salah%20satu%20negara,%2C03%25%20dibandingkan%20tahun%20sebelumnya.>

katadata.co.id. APJII : Penetrasi Internet Indonesia Capai 77.02% pada 2022. 10 Juni 2022. 11.40. [Diakses pada 27 Januari 2023]. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/06/10/apjii-penetrasi-internet-indonesia-capai-7702-pada-2022>

sulteng.bps.go.id. Statistik e-commerce Provinsi Sulawesi Tengah 2022.

news.detik.com. Jokowi Resmi Umumkan PPKM Dicabut. 30 Desember 2022. [Diakses pada 27 Januari 2023]. <https://news.detik.com/berita/d-6489596/jokowi-resmi-umumkan-ppkm-dicabut>.

stattrek.com. <https://stattrek.com/survey-sampling/sample-size-calculator>