

UTS Data Management

Nama : Kristo Amadeus Prasetya

NIM : 2440038502

Kelas : LA11

Order ID	Processing Duration (dalam menit)	Total (dalam Rp)	Jumlah menu yang dipesan
EH198647	15	135,000	6
EJ3645882	9	88,000	5
MT967422	10	200,000	4
QY852667	6	75,000	2
PP934586	18	308,000	4
MX267889	2	30,000	1
MW167722	3	45,000	1
IS769821	16	348,000	4
ZU634996	3	50,000	1
TN136785	3	65,000	1
OX188633	11	205,500	3

1. Temukan lama rata-rata OPD, Standard Deviasi, dan posibilitas untuk OPD = 20 pada normal distribution. (BOBOT 30%).

a. Lama Rata-rata OPD =
$$\frac{\text{Jumlah Processing Duration (dalam menit)}}{\text{Jumlah kasus}}$$

$$= \frac{15+9+10+6+18+2+3+16+3+3+11}{11}$$

$$= \frac{96}{11}$$

$$= 8,72$$

Order ID	Processing Duration (dalam menit) (x)	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$
EH198647	15	6,28	39,43 = 39
EJ3645882	9	0,28	0,07 = 0,1
MT967422	10	1,28	1,63 = 2
QY852667	6	-2,72	7,39 = 7
PP934586	18	9,28	86,11 = 86
MX267889	2	-6,72	45,15 = 45
MW167722	3	-5,72	32,71 = 33
IS769821	16	7,28	52,99 = 53
ZU634996	3	-5,72	32,71 = 33

TN136785	3	-5,72	32,71 = 33
OX188633	11	2,28	5,19 = 5

$$\bar{x} = 8,72$$

Standard Deviasi =

$$s = \sqrt{\frac{39 + 0,1 + 2 + 7 + 86 + 45 + 33 + 53 + 33 + 33 + 5}{n - 1}}$$

$$S = \sqrt{\frac{336,1}{10}}$$

$$S = 5,79$$

Normal Distribution =

$$OPD = 20$$

$$n = 11$$

$$\mu = 8,72 = 9$$

$$\sigma = 5,79 = 6$$

$$P(X=20) = P\left(\frac{X-\mu}{\sigma} \geq \frac{20-8,72}{5,79}\right)$$

$$= P\left(\frac{X-\mu}{\sigma} \geq \frac{20-9}{6}\right)$$

$$= P(Z \geq 1,83)$$

$$= P(Z \geq 1,8)$$

$$P(Z \geq 1,8) = 1 - P(Z \leq 1,8)$$

$$= 1 - 0,96$$

$$= 0,04 = 4\%$$

2. Buatlah narasi tentang probabilitas yang anda temukan untuk dilaporkan kepada manager operasional Ayam Geprek Echo. Sertakan rekomendasi anda agar outlet itu dapat menghindari OPD yang terlalu panjang. Anda diperkenankan untuk menggunakan metode analisa data lain. (BOBOT 20%).

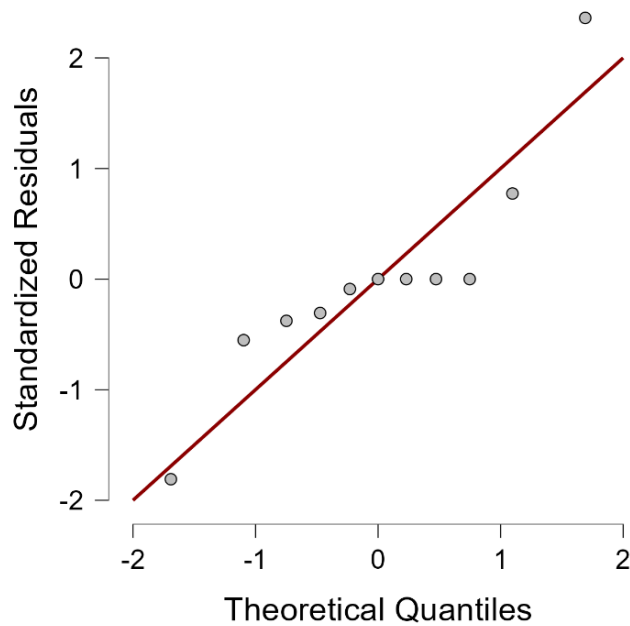
Descriptive Statistics ▼

	Processing	Jumlah
Valid	11	11
Missing	0	0
Mode	3.000	1.000
Median	9.000	3.000
Mean	8.727	2.909
Std. Deviation	5.798	1.814
Skewness	0.348	0.286
Std. Error of Skewness	0.661	0.661
Minimum	2.000	1.000
Maximum	18.000	6.000
25th percentile	3.000	1.000
50th percentile	9.000	3.000
75th percentile	13.000	4.000

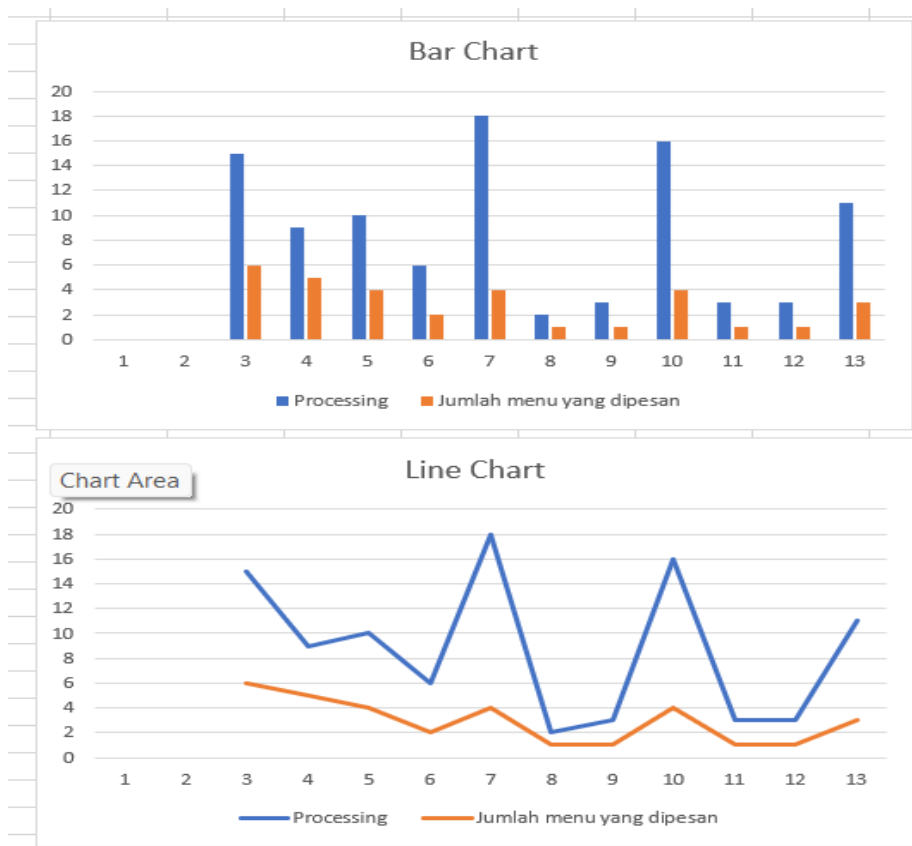
Dengan menggunakan analisa deskriptif, dapat diketahui bahwa dari data processing didapatkan angka modusnya adalah 3. Maksudnya adalah dari 11 order, waktu processing yang paling sering terjadi adalah sebanyak 3 menit processing. 3 menit processing terjadi pada 3 order yang berbeda. Rata-rata dari menit processing dari 11 order adalah 8,72 menit (yang dibulatkan ke atas menjadi 9 menit). Standar Deviasi dari kategori processing adalah 5,79. Nilai maximum atau terlama dari processing adalah 18 menit, sedangkan nilai minimum atau tercepat dari processing adalah 2 menit. Didapati nilai Q1 adalah 3, Q2 adalah 9, dan Q3 adalah 13.

Sedangkan dari jumlah menu yang dipesan, nilai modus adalah 1. Terdapat 4x order yang hanya memesan 1 menu saja. Standar deviasi dari kategori jumlah menu yang dipesan adalah 1,81. Nilai maximum atau jumlah menu terbanyak yang dipesan dalam 1 proses order adalah 6 dan nilai minimum atau jumlah menu tersedikit yang dipesan dalam 1 proses order adalah 1. Nilai Q1 adalah 1, Q2 adalah 3, dan Q3 adalah 4.

Q-Q Plot Standardized Residuals



Analisa regresi linear adalah analisa yang melihat hubungan atau korelasi dari factor X kepada factor Y. Faktor X dan factor Y disini adalah processing duration dalam menit dan jumlah menu yang dipesan. Regresi linear ini menggunakan Q-Q Plot sebagai visualisasi diagram. Titik-titik yang dihasilkan mendekati garis, jadi data yang didapatkan masih dapat dikatakan sebagai data yang normal.



Analisis berikutnya adalah berdasarkan bar chart dan line chart. Dapat dilihat dengan jelas bahwa sebenarnya lama waktu processing tidak begitu tergantung dari jumlah menu yang dipesan. Belum tentu setiap jumlah menu yang dipesan lebih banyak, hasil dari processing pasti lebih membutuhkan menit yang lebih banyak pula. Contohnya adalah saat jumlah menu yang dipesan adalah 4, lama processingnya adalah 10 menit. Tetapi pada order lain didapati jumlah menu yang dipesan adalah 5, namun waktu processing adalah hanya 9 menit.

Rekomendasi dari saya kepada manager operasional Ayam Geprek Echo agar dapat menghindari OPD yang terlalu panjang, maka jumlah dari tenaga kerja dapat ditambah. Dengan banyaknya jumlah tenaga kerja, maka setiap order yang masuk dapat diproses dengan lebih cepat. Bisa juga dengan tenaga kerja yang banyak, tenaga kerja dibagi ke beberapa bagian seperti bagian pembuat minuman, pembuat makanan, dan lain-lain sehingga waktu yang digunakan bisa lebih cepat. Jika jumlah tenaga kerja tidak dapat ditambah atau ditingkatkan, maka tenaga kerja yang ada harus dapat menggunakan waktu mereka dengan sangat efektif. Misalnya dalam ayam geprek echo ini, sambal sudah bisa disiapkan terlebih dahulu sehingga jika terdapat order ayam geprek, ayam hanya tinggal digeprek dan dicampur dengan sambal saja. Sehingga tidak perlu menggunakan waktu untuk mempersiapkan ayam dan sambal karena hal tersebut akan memakan waktu yang lebih lama. Juga misalnya minuman, minuman dapat disiapkan dulu digelas-gelas yang ada. Jika ada order, pelayan akan tinggal memberi minuman itu tanpa membutuhkan waktu untuk mempersiapkannya lagi karena semua sudah siap.

Jadi, kesimpulannya adalah tenaga kerja harus ditambah agar proses pembuatan makanan dapat semakin cepat, dengan semakin cepatnya proses pembuatan makanan maka outlet dapat menghindari OPD yang terlalu panjang. Jika tenaga kerja terbatas, tenaga kerja yang ada harus dapat menggunakan waktu dengan sebaik mungkin dan seefektif mungkin dengan mempersiapkan semua bahan-bahan makanan terlebih dahulu sehingga saat order masuk, pelayan hanya tinggal memberi makanan dan minuman sesuai dengan order yang diberikan oleh customer.

Fairfield Automotive adalah dealer lokal yang menjual mobil Honda. Baru-baru ini Fairfield Automotive menyatakan dalam sebuah iklan bahwa rata-rata pemilik Honda mencapai lebih dari 85.000 mil sebelum menjual mobil mereka. Untuk menguji ini, sebuah Lembaga independen memilih sampel acak sederhana dari 80 pemilik Honda yang memiliki dan menjual Honda mereka dan menentukan jumlah mil pada mobil ketika pemilik menjual mobil. Lembaga independen tersebut berencana untuk menguji klaim Fairfield pada tingkat $\alpha = 0,05$.

Pertanyaan

A. Nyatakan hipotesis nol dan hipotesis alternatif yang sesuai. Jelaskan mengapa hipotesis itu digunakan (BOBOT 20%)

Jika melakukan sebuah penelitian, hipotesis adalah bagian terpenting yang tidak boleh dihilangkan. Hipotesis adalah sebuah dugaan yang harus dibuktikan oleh peneliti apakah itu benar atau tidak. Hipotesis terbagi menjadi 2 jenis yaitu Hipotesis 0 (H_0) dan Hipotesis alternatif (H_1 atau H_a). Hipotesis 0 atau H_0 adalah hipotesis yang berarti menunjukkan tidak ada pengaruh antara kedua variable. Sedangkan Hipotesis alternatif atau H_1 dan H_a adalah kebalikan dari Hipotesis nol yang artinya kedua variable memiliki hubungan atau pengaruh antara satu dengan yang lain. Dalam kasus ini, Hipotesis 0 atau H_0 nya adalah jumlah mil pada mobil Honda tidak memiliki pengaruh dengan dijualnya mobil Honda tersebut. Sedangkan Hipotesis alternatif atau H_1 adalah adanya hubungan atau pengaruh antara jumlah mil pada mobil Honda dan dijualnya mobil Honda tersebut. Disini kita menggunakan Hipotesis 0 atau H_0 dan menolak Hipotesis alternatif atau H_1 . Meskipun dikatakan didalam soal bahwa Fairfield Automotive menyatakan bahwa rata-rata pemilik Honda akan menjual mobil mereka setelah mobil Honda yang mereka miliki menempuh jarak lebih dari 85.000 mil, uji hipotesis yang dilakukan tidak memberi hasil yang akurat. Jadi, belum tentu pemilik Honda akan menjual mobil mereka setelah mobil Honda yang mereka miliki menempuh jarak lebih dari 85.000 mil. Rata-rata yang didapatkan oleh Fairfield Automotive belum akurat. Agar dapat mendapatkan hasil yang akurat, dibutuhkan uji nilai z-test terlebih dahulu. Apabila jarak yang ditempuh oleh mobil Honda lebih dari 85.000, itu tidak berpengaruh atau tidak menentukan apakah mobil Honda tersebut akan dijual oleh pemiliknya atau tidak.

B. Jika mean sampel adalah 86.200 mil dan sampel simpangan baku (sample standard deviation) adalah 12.000 mil, maka kesimpulan apa yang harus diperoleh dari klaim tersebut? (BOBOT 25%)

Diketahui :

- Sample Mean = 86.200
- Standard Deviation = 12.000
- $H_0 : \mu = 85.000$
- $H_1 : \mu > 85.000$
- $\alpha = 0,05$ (5%)
- Nilai z critical value (dapat dilihat pada table Z-score) adalah 1,645

Ditanya : Apakah ada bukti untuk mendukung klaim pertama?

Dijawab :

$$z = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\sigma / \sqrt{n}}$$

$$z = \frac{86.200 - 85.000}{12.000 / \sqrt{80}}$$

$$z = \frac{1.200}{1.342,28}$$

$$z = 0,89$$

Nilai dari Z-test adalah 0,89 yang berarti lebih kecil daripada nilai Z critical value yaitu 1,645. Jadi, jika nilai z-test lebih kecil dari nilai z critical value maka kita dapat memberi kesimpulan untuk menerima hipotesis 0 atau H0 dan menolak hipotesis alternatif atau H1. Artinya adalah belum tentu jika pemilik mobil Honda akan menjual mobil mereka setelah mobil Honda yang mereka miliki menempuh jarak lebih dari 85.000 mil.

C. Buat video durasi 3 menit yang memberi penjelasan pendukung dari kesimpulan yang dibuat pada soal (b). Letakan link video di file jawaban (BOBOT 5%)

Jawaban : <https://youtu.be/BLPpAqrn-6w>

References :

Annisa, Tsalis. November 10, 2021. Retrieved from Website

<https://www.ekrut.com/media/macam-macam-metode-analisis-data>

Valchanov, Iliya. November 2, 2018. Retrieved from Website

<https://365datascience.com/tutorials/statistics-tutorials/null-hypothesis/>

Hayes, Adam. June 27, 2022. Retrieved from Website

https://www.investopedia.com/terms/n/null_hypothesis.asp