

PRESENTED BY:



HIMPUNAN MAHASISWA STATISTIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GADJAH MADA



anava#15
Rijang Pengenalan Aktivitas Statistika

LEMBAR SOAL

OSM

OLIMPIADE

STATISTIKA MATEMATIKA

Prepare your arrow, set a target, and shot your best

FINAL

Peraturan Final 1 Sesi 1

1. Peserta diperbolehkan menggunakan kalkulator, alat hitung, atau excel dalam pengerjaan.
2. Waktu pengerjaan 40 menit ditambah 10 menit mengunggah jawaban.
3. Peserta akan diberikan studi kasus dan diminta untuk menyelesaikan soal yang diberikan dari studi kasus tersebut.
4. Peserta akan disediakan Microsoft Excel yang berisi data dan tabel bantu untuk mempermudah perhitungan dan analisis.
5. Peserta wajib mengerjakan semua analisis yang ada dalam soal.
6. Jawaban peserta diketik di *template word* yang telah diunduh sebelumnya, kemudian dijadikan pdf.
7. Peserta dilarang berkomunikasi atau bekerjasama dengan peserta lainnya
8. Peserta dilarang membuka web lain (selain web anava) untuk menjawab soal
9. Setelah sesi 1 berakhir, peserta akan diberikan waktu untuk membuat powerpoint presentasi di sesi 2.
10. Pembuatan power point di sesi 2 akan digunakan untuk presentasi di Final 2.

Soal Final OSM ANAVA 15

Studi Kasus**KINERJA EKSPOR-IMPOR SEBAGAI SALAH SATU
INDIKATOR EKONOMI DI INDONESIA**

Ekspor dapat diartikan sebagai kegiatan pengiriman dan/atau penjualan barang-barang dari dalam negeri ke luar negeri. Keuntungan melakukan ekspor menurut Sukirno dalam Farina dan Husaini (2017) adalah dapat memperluas pasar, menambah devisa negara, serta memperluas lapangan kerja. Indonesia sendiri melakukan kegiatan ekspor dalam 5 bidang utama, antara lain:

1. Migas
2. Nonmigas
3. *Agricultur* (Agrikultur)
4. *Industry* (Industri)
5. *mining* (Pertambangan)

Sedangkan, impor sendiri merupakan kegiatan pembelian dan/atau pemasukan barang dari luar ke dalam negeri. Kebutuhan impor yang dilakukan oleh Indonesia antara lain :

1. Impor barang konsumsi (*Consumption Goods*)
2. Impor dukungan bahan baku (*Raw Material Support*)
3. Barang Modal (*Capital Goods*)

Rasio perdagangan menunjukkan besarnya selisih antara nilai ekspor dengan nilai impor terhadap total perdagangan dunia pada suatu negara atau wilayah. Rasio ini menunjukkan perbandingan aktivitas perdagangan internasional, apakah didominasi oleh ekspor atau impor. Secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut

$$RasioPerdagangan = \frac{JumlahTotalEkspor - JumlahTotalImpor}{JumlahTotalEkspor + JumlahTotalImpor}$$

Jika rasio perdagangan ekspor-impor bernilai positif (+) , maka neraca perdagangan dikuasai oleh ekspor. Sebaliknya, jika rasio perdagangan ekspor-impor bernilai (−), maka neraca perdagangan dikuasai oleh impor.

Apabila nilai ekspor lebih dari impor maka neraca perdagangan dikatakan surplus sedangkan apabila nilai impor lebih dari ekspor maka dikatakan defisit. Keseimbangan ekspor dan impor diperlukan untuk perekonomian yang sehat di suatu negara.

Berdasarkan penjelasan mengenai ekspor dan impor di atas, lakukan analisis-analisis berikut ini untuk menganalisis secara luas mengenai Ekspor dan Impor di Indonesia.

I. Analisis Deskriptif

Visualisasikan data ekspor dan data impor menggunakan diagram atau grafik selama 4 tahun terakhir (2016 – 2019) pada **.excel sheet** 1 untuk menyelesaikan masalah berikut :

1. Dari 5 bidang yang melakukan ekspor, bidang mana yang paling tinggi dalam melakukan ekspor selama 4 tahun terakhir?
2. Bagaimana *trend* ekspor selama 4 tahun terakhir?
3. Dari 3 kebutuhan impor, kebutuhan impor mana yang paling besar selama 4 tahun terakhir?
4. Bagaimana *trend* impor selama 4 tahun terakhir?

(Gunakan **Tabel I Analisis Deskriptif** pada **sheet 1. Data Final.xlsx** untuk mempermudah perhitungan)

II. Analisis Inferensi

Dalam statistik, analisis inferensi digunakan untuk mengambil suatu kesimpulan. Dari kasus yang disajikan, ingin diketahui mengenai kegiatan antara ekspor dan impor lebih dominan mana di Indonesia. Dengan menggunakan Uji Statistik (Inferensial Statistika) yaitu Uji Dua Rata-rata Dependen (Uji t sampel dependen / Paired Sample T-Test). Uji t sampel dependen merupakan bentuk uji T yang bertujuan untuk membandingkan dua set data yang dependen (saling mempengaruhi). Uji t Sampel dependen digunakan untuk membandingkan mean antara dua kelompok. Dengan menggunakan uji ini kita dapat membandingkan besarnya ekspor dan impor untuk mengetahui dominasi dari kegiatan tersebut terhadap negara.

Uji Hipotesis Dua Rata-Rata Dependen

Langkah - langkah untuk melakukan uji dua rata-rata dependen adalah sebagai berikut :

1. Hipotesis

Ada dua jenis hipotesis, yaitu hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_1). H_0 digunakan untuk menyatakan hipotesis yang tidak memihak (ciri-ciri hipotesis ini menggunakan kata “tidak”). H_1 digunakan untuk menyatakan hal-hal dasar peneliti terhadap permasalahan yang akan diuji (ciri-cirinya menggunakan kata “ada/terdapat”). Perumusan hipotesis dapat dilakukan dengan dua cara yaitu secara matematis dan bahasa.

Hipotesis untuk kasus ini :

H_0 : tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai ekspor dan impor

H_1 : terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai ekspor dan impor

2. Tingkat signifikansi

Tingkat signifikansi (α) merupakan batas toleransi kesalahan yang masih diterima oleh peneliti, yang diakibatkan oleh kemungkinan adanya kesalahan dalam pengambilan sampel (sampling error). Selain itu, tingkat signifikansi (α) menunjukkan probabilitas atau peluang kesalahan yang ditetapkan peneliti dalam mengambil keputusan untuk menolak atau mendukung hipotesis nol.

Untuk tingkat signifikansi yang digunakan :

$$\alpha = 0.05$$

3. Daerah Kritik

Daerah kritik adalah daerah untuk mengambil keputusan. Apakah H_0

akan ditolak atau tidak ditolak. Kriteria penolakan dilakukan dengan membandingkan nilai statistik uji yang telah diperoleh sebelumnya. Hipotesis H_0 ditolak apabila nilai $|t_{hitung}| > t_{tabel}$. Nilai t_{tabel} untuk sampel berukuran 48 dan $\alpha = 0,05$ adalah sebesar 2,011740514.

Untuk t_{hitung} dihitung menggunakan rumus di **Statistik Uji**

4. Statistik Uji

Statistik uji merupakan distribusi/rumus statistik yang digunakan dalam melakukan menguji hipotesis. Misalnya statistik uji F, uji t, P-value (dalam praktikum). Penentuan statistik uji ini harus sesuai dengan rumusan hipotesis yang telah ditentukan sebelumnya. Hasil dari statistik uji ini yang akan digunakan sebagai salah satu tolak ukur dalam mengambil kesimpulan. Nilai statistik uji yang digunakan dalam perhitungan yaitu :

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_D - 0}{\frac{S_D}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan :

D = Selisih data ekspor dan impor

n = Jumlah sampel

\bar{X}_D = Rata-rata D

S_D = Standar Deviasi D

5. Kesimpulan

Kesimpulan berisi tentang pernyataan hipotesis yang diterima (bisa H_0 , bisa H_1) dan alasannya (berdasarkan kriteria penolakan) atau dalam kata lain kesimpulan adalah pernyataan hasil data yang telah kita uji berdasarkan empat langkah uji hipotesis di atas. Kesimpulan diambil dari hipotesis yang dapat dipakai setelah mempertimbangkan hasil statistik uji dengan daerah kritik.

Dari uraian penjelasan di atas, selesaikan masalah berikut :

1. Carilah nilai rasio perdagangan berdasarkan data yang diberikan dan interpretasikan.
2. Menggunakan konsep Uji Dua Rata-Rata Dependen, apakah dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai ekspor dan impor?
3. Bagaimana kesimpulan akhir analisis ini berdasarkan poin 1 dan 2.

(Gunakan **Tabel II Analisis Inferensi pada sheet 1. Data Final.xlsx** untuk mempermudah perhitungan)

III. Analisis Korelasi

Dalam konteks ini, pengaruh Ekspor terhadap Impor dapat digambarkan sebagai hubungan sebab akibat antara dua variabel, yaitu variabel faktor penyebab (variabel bebas) dilambangkan dan variabel akibat (variabel terikat) dilambangkan. Menurut Sugiyono (2011:61) variabel bebas adalah “merupakan variabel yang memengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat)”. Sedangkan variabel terikat atau dependen merupakan variabel yang yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Untuk mengetahui seberapa kuat hubungan (korelasi) antara variabel bebas dengan variabel terikat dapat diukur melalui ukuran derajat hubungan yaitu koefisien korelasi yang dilambangkan

Besarnya koefisien korelasi berkisar antara +1 s/d -1. Koefisien korelasi ialah pengukuran statistik kovarian atau asosiasi antara dua variabel. Koefisien korelasi menunjukkan kekuatan (strength) hubungan linear dan arah hubungan dua variabel. Jika koefisien korelasi positif (bertanda positif), maka kedua variabel mempunyai hubungan searah. Artinya jika nilai variabel tinggi, maka nilai variabel akan tinggi pula. Sebaliknya, jika koefisien korelasi negative bertanda negatif), maka kedua variabel mempunyai hubungan terbalik. Artinya, jika nilai variabel tinggi, maka nilai variabel akan menjadi rendah (dan sebaliknya). Untuk memudahkan melakukan interpretasi mengenai kekuatan hubungan antara dua variabel digunakan kriteria sebagai berikut (Sarwono:2006) :

| Nilai | Keterangan |
|--------------|---|
| 0 | Tidak ada korelasi antar kedua variabel |
| >0 - 0,25 | Korelasi sangat lemah |
| >0,25 - 5 | Korelasi cukup |
| >0,5 - 0,75 | Korelasi kuat |
| >0,75 - 0,99 | Korelasi sangat kuat |
| 1 | Sempurna |

Nilai koefisien korelasi r dirumuskan dengan :

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

Keterangan :

- n = banyak data X (banyaknya bulan)

- $\sum X$ = jumlahan data X (jumlah nilai impor 2016-2019)
- $\sum Y$ = jumlahan data Y (jumlah nilai ekspor 2016-2019)
- $\sum XY$ = jumlahan data XY (jumlahan nilai ekspor x impor dengan bulan yang bersesuaian)
- $\sum X^2$ = jumlahan dari X^2 (jumlahan kuadrat dari nilai impor)
- $\sum Y^2$ = jumlahan dari Y^2 (jumlahan kuadrat dari nilai ekspor)

Selesaikan permasalahan berikut :

1. Carilah nilai koefisien korelasi untuk mengetahui derajat hubungan antara nilai Impor (X) dengan Ekspor (Y).
2. Intepretasikan hasil yang didapat dari perhitungan r.

(Gunakan **tabel III. Tabel Analisis Korelasi pada sheet 1. Data Final.xlsx** untuk mempermudah perhitungan)

IV. Intepretasi Akhir

Berdasarkan ketiga analisis yang telah dilakukan,

1. Berilah kesimpulan secara lengkap mengenai studi kasus ini.
2. Berilah saran untuk Pemerintah mengenai ekspor dan impor di Negara Indonesia.

"Selamat mengerjakan dan semoga sukses"