

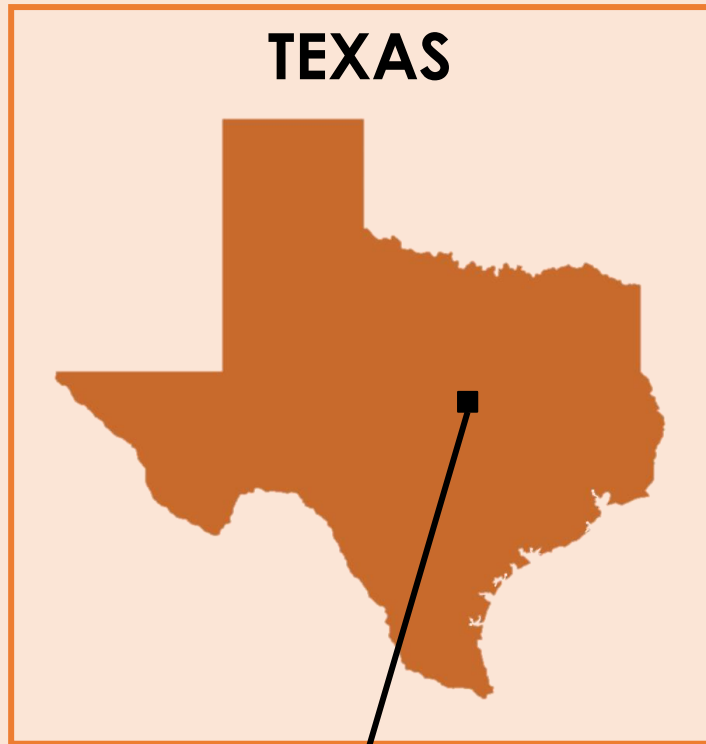


Presentasi 2A:

SURVEI KEPUASAN BANDARA

Kelompok 1 – Charis – Grace Ping – Isabella – Mega – Moody – Yehezkiel

Latar Belakang



TEXAS

Direktur

Ini bandara internasional, bagaimana caranya mengevaluasi kualitas 33 jenis layanan di sini?

Tidak mungkin dengan mewawancarai seluruh pengunjung kan?

Manager

Kami tahu! Lakukan saja survei acak pada sebagian pengunjung bandara

Tidak
puas

0

1

2

3

4

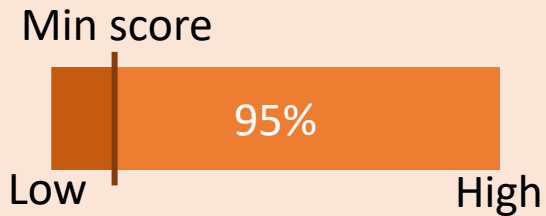
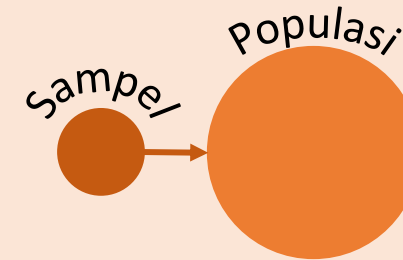
5

Sangat
puas

Bandara Austin Bergstorm

Tujuan Proyek

Menyimpulkan rata-rata dan standar deviasi dari populasi skor kepuasan 3 kategori layanan dengan skor terburuk dari 3501 sampel



Menentukan skor minimum agar bisa dengan yakin mengatakan 95% pengunjung memberikan skor kepuasan dengan minimum skor tersebut

Membuat inferensi statistik untuk proporsi pengunjung yang tergolong puas

Tidak puas

Puas



Menentukan layanan dan kuartal paling seragam dan variatif

Merekomendasikan satu layanan yang perlu ditingkatkan



Peralatan Statistika

Data:

			Ground transportation to/from airport	Parking facilities (value for money)	Availability of baggage carts	Efficiency of check-in staff	Check-in wait time	Courtesy of check-in staff	Wait time at passport inspection	Courtesy of inspection staff	Courtesy of security staff	Thoroughness of security inspection	Wait time of security inspection	Feeling of safety and security	Ease of finding your way through the airport	Flight information screens	Walking distance inside terminal	Ease of making connections	Courtesy of airport staff	Restaurants (value for money)	Availability of banks/ATM/ money changing	Shopping facilities (value for money)	Internet access	Business/executive lounge	Availability of washrooms	Cleanliness of washrooms	Comfort of waiting /gate areas	Cleanliness of airport terminal	Ambiance of airport	Arrivals passport and visa inspection	Speed of baggage delivery	Customs inspection	Overall satisfaction	
Quarter	Date recorded	Departure time																																
3Q16	9/4/2016	11:45	0	0	0	5	0	0	3	4	4	5	2	4	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	5	4	4	0	0	0
2Q16	5/1/2016	16:45	0	0	0	5	0	0	2	3	3	0	2	3	5	5	4	0	0	4	3	0	0	4	0	0	4	4	4	4	4	0	0	0
2Q16	4/7/2016	11:10	4	4	4	5	5	5			5	5	5	5	0		0	0	5	5	5	0	5	0	0	5	5	5	5	5		0	5	0

Library:



- Statistics
- Math
- Random

Pembagian Tugas

CHARIS HULU

Laporan 2a



4815—162342

GRACE PING ING

Laporan 2c



4815—162342

MEGA

Laporan 2b



4815—162342

MOODY ASYER

Laporan 2d



4815—162342

YEHEZKIEL

Tugas Pemrograman



4815—162342

ISABELLA

Power Point



4815—162342

Pemrograman

1

MENCARI 3 KATEGORI DENGAN SKOR TERENDAH

```
[185] def choose_feature(dataset):  
      chosen_feature = set()  
      for key, val in dataset.mean().sort_values()[0:3].items():  
          chosen_feature.add(dataset.columns.get_loc(key))  
      return chosen_feature
```

```
[186] feature_index = choose_feature(dataset)  
      for index in feature_index:  
          print(dataset.columns[index])
```

```
Business/executive lounges  
Ease of making connections  
Availability of banks/ATM/money changing
```

Pemrograman

2

FUNGSI UNTUK Mencari Rata-Rata dengan T-Student dan Standar Deviasi dengan Chi Square

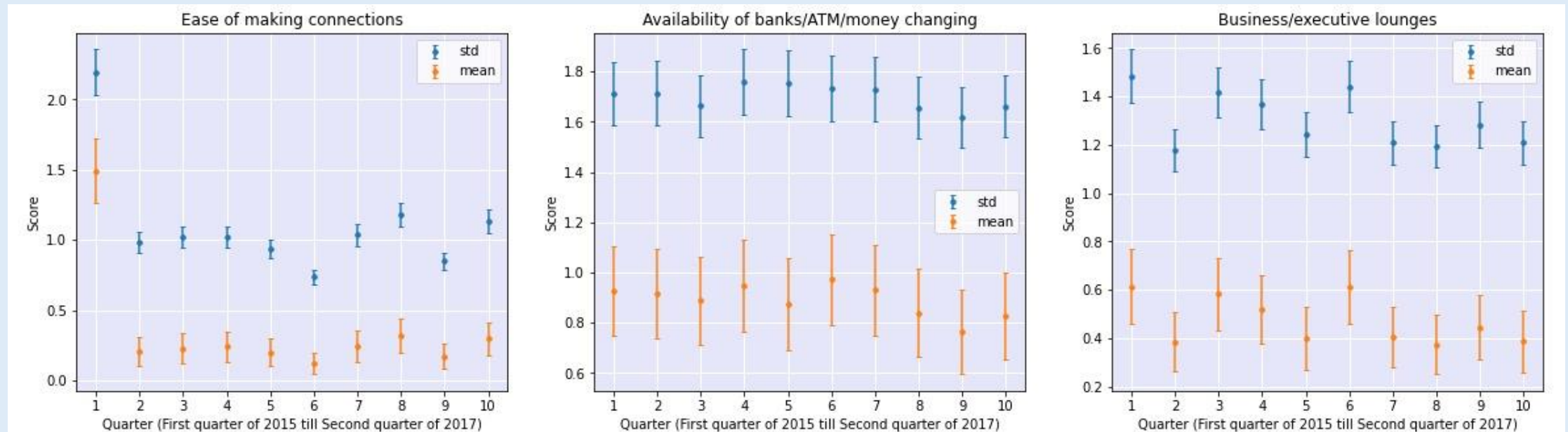
```
[ ] from scipy.stats import t
    from scipy.stats import chi2

def mean_population_interval(dataset, conf_rate):
    num_sample = len(dataset)
    p = 1 - (1-conf_rate)/2
    dof = num_sample-1
    t_value = t.ppf(p, dof)
    sample_mean = dataset.mean()
    sample_std = dataset.std()
    margin_of_error = t_value * sample_std / math.sqrt(num_sample)
    interval = (sample_mean - margin_of_error, sample_mean + margin_of_error)
    return interval

def std_population_interval(dataset, conf_rate):
    num_sample = len(dataset)
    bot_p = (1-conf_rate)/2
    top_p = 1 - bot_p
    dof = num_sample-1
    sample_squared = dataset**2
    sum_sample_squared = sample_squared.sum()
    sum_sample = dataset.sum()
    squared_sum_sample = sum_sample**2
    variance = (num_sample*sum_sample_squared - squared_sum_sample) / (num_sample*(num_sample-1))
    chi_bot = chi2.ppf(bot_p, dof)
    chi_top = chi2.ppf(top_p, dof)
    interval = ((num_sample - 1)*variance/chi_top, (num_sample - 1)*variance/chi_bot)
    return interval
```

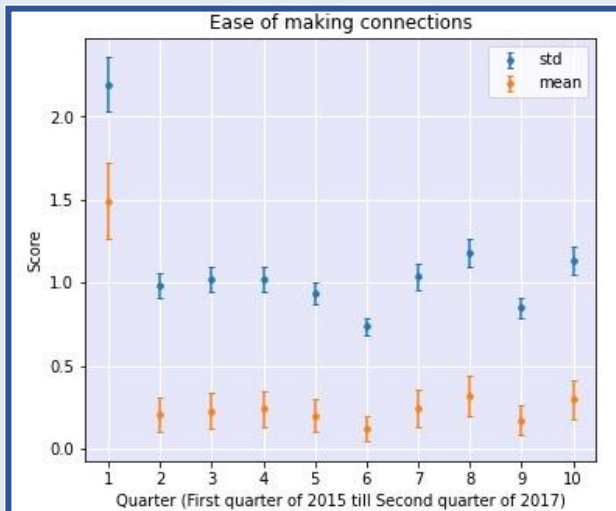
Pemrograman

VISUALISASI HASIL ESTIMASI RATA-RATA DAN STANDAR DEVIASI

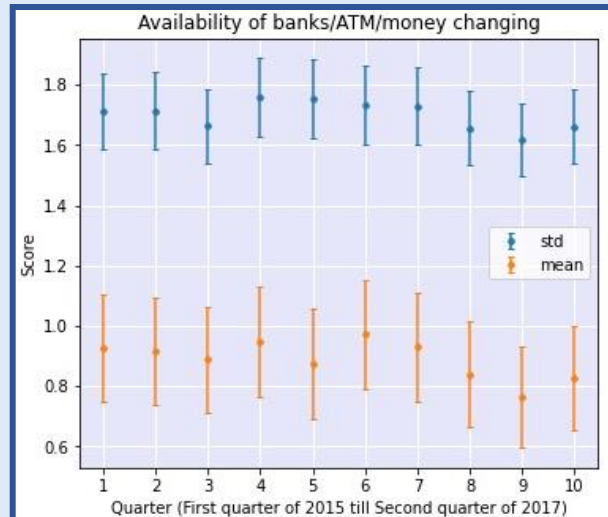


Kategori Layanan	Estimasi Rata-Rata	Estimasi Std
Ease of Making Connections	(0.31, 0.39)	(1.2, 1.25)
Availability of Banks/ATM/Money Changing	(0.83, 0.94)	(1.65, 1.73)
Business/Executive Lounges	(0.43, 0.51)	(1.27, 1.33)

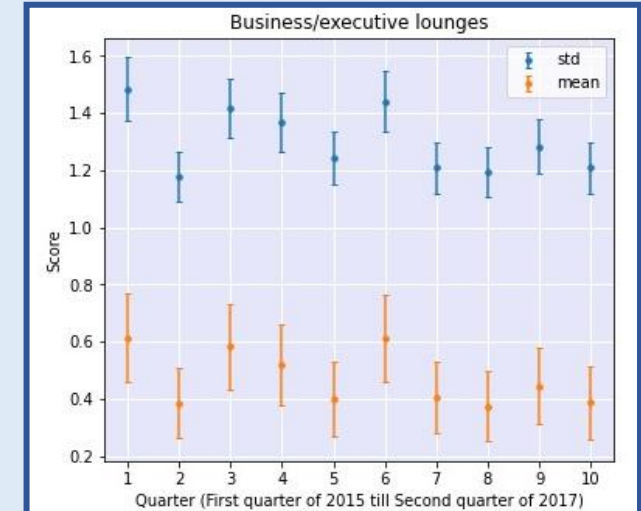
Interpretasi Hasil Pemrograman



Bandara Austin Bergstorm tidak banyak terhubung dengan berbagai bandara lain. Hanya kuartal 1 yang terlihat lebih baik.



Jumlah layanan keuangan tidak ditambah atau dikurangi sehingga penilaiannya cenderung stabil



Kualitas lounge tidak selalu stabil setiap saat. Hal ini mungkin terkait dengan kebersihan ruangan.

Skor Minimum dari 95% Pengunjung

```
[272] #Ease of making connections  
      mean_population_interval(df[df.columns[1]], 0.90)[0]
```

```
0.31753798444928527
```

```
[273] #Availability of banks/ATM/money changing  
      mean_population_interval(df[df.columns[2]], 0.90)[0]
```

```
0.8416239111709057
```

```
[274] #Business/executive lounges  
      mean_population_interval(df[df.columns[3]], 0.90)[0]
```

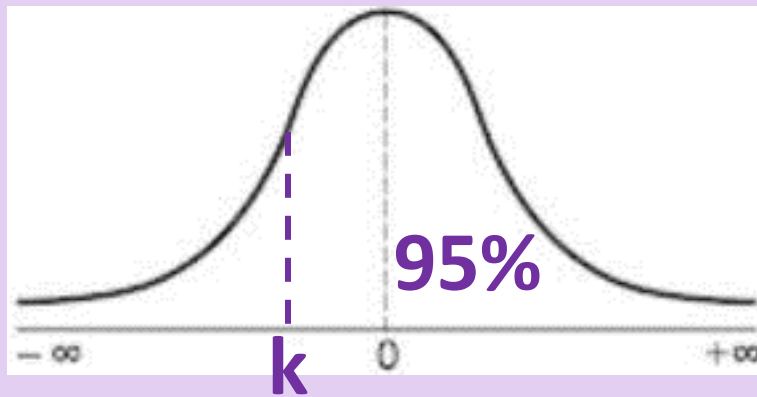
```
0.4353779150727187
```

Dengan tingkat keyakinan 95%,
kita bisa yakin bahwa
pengunjung akan cenderung
memberikan skor yang buruk,
yaitu mendekati 0

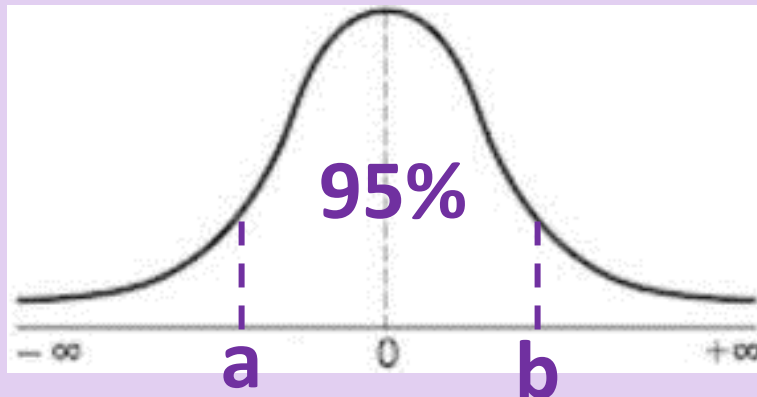
Mengapa
menggunakan
0.9 dan bukan
0.95?

Skor Minimum dari 95% Pengunjung

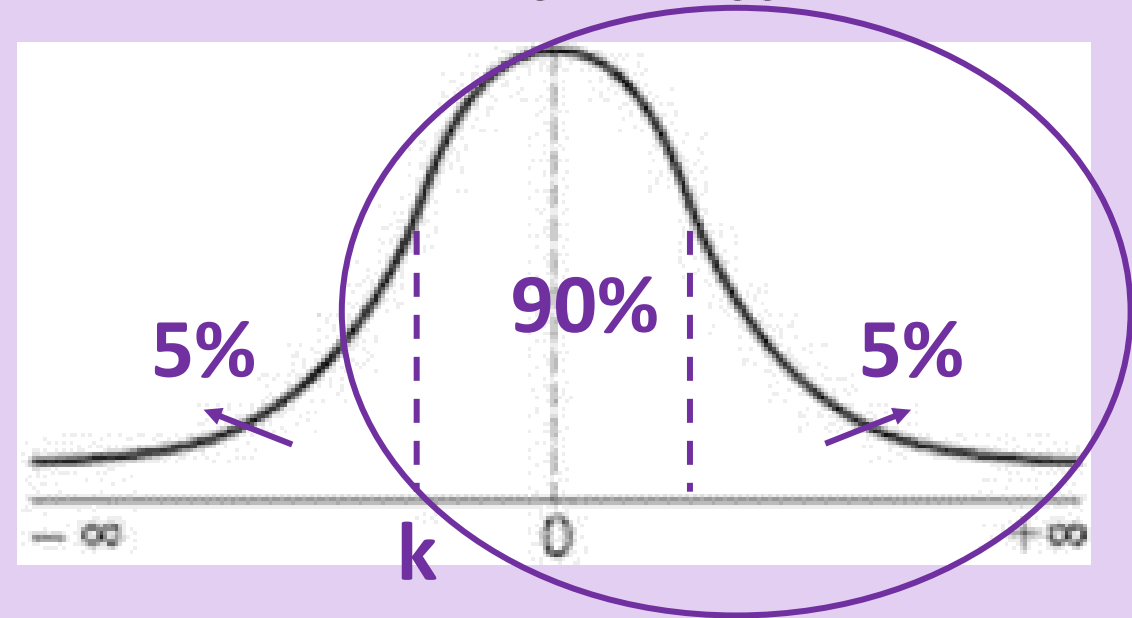
95% yang diinginkan (k, ∞):



Yang didapatkan jika memasukkan 0.95 (a, b):



Maka dimodifikasi dengan menggunakan 0.9:



Inferensi Statistik Golongan Puas

```
[ ] def proportion(dataset):  
    num_sample = len(dataset)  
    dof = num_sample-1  
    sample_mean = dataset.mean()  
    sample_std = dataset.std()  
    t_value = (-4 + sample_mean)/(sample_std/math.sqrt(num_sample))  
    p = t.cdf(t_value, dof)  
    return p
```

```
[266] #Ease of making connections  
proportion(df[df.columns[1]])
```

0.0

```
[267] #Availability of banks/ATM/money changing  
proportion(df[df.columns[2]])
```

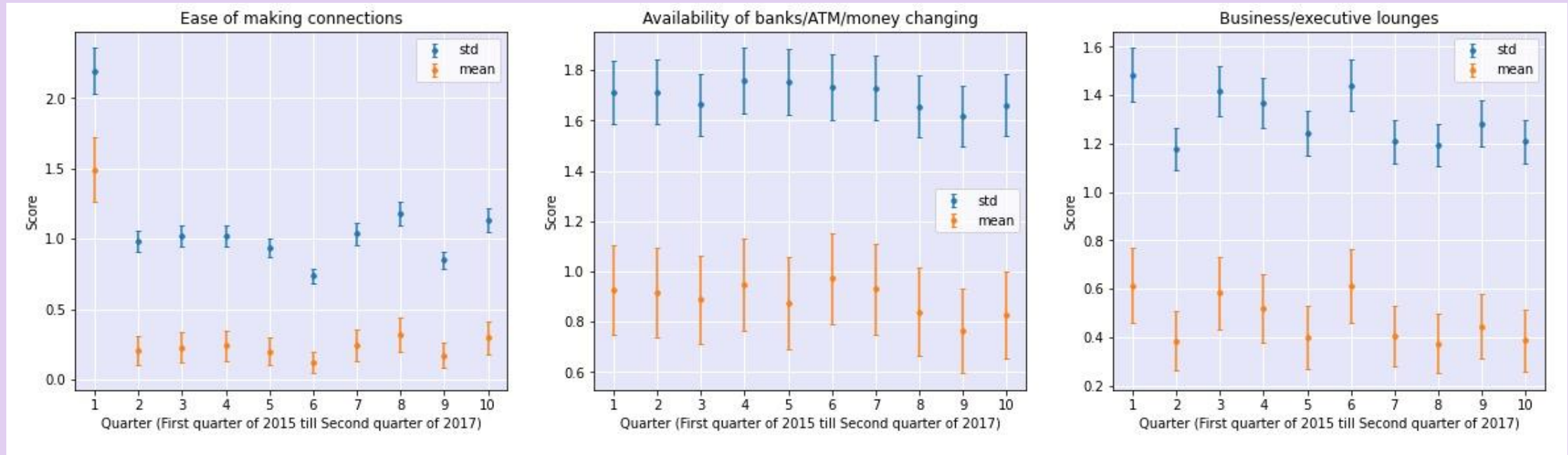
0.0

```
[268] #Business/executive lounges  
proportion(df[df.columns[3]])
```

0.0

Jika ditarik kesimpulan
untuk populasi,
proporsi golongan puas
dalam tiga layanan
terendah mendekati 0

Layanan dan Kuartal Paling Seragam dan Cenderung Variatif



Layanan yang paling seragam adalah layanan “Ease of Making Connection” kuartal ke-6

Layanan yang paling variatif adalah layanan “Ease of Making Connection” kuartal ke-1

1 Layanan yang Perlu Ditingkatkan

```
[304] df.mean().sort_values()[0:1]
```

Ease of making connections	0.351614
dtype: float64	

Satu layanan yang kami rekomendasikan untuk ditingkatkan adalah layanan “Ease of Making Connections”

Kesimpulan dan Saran

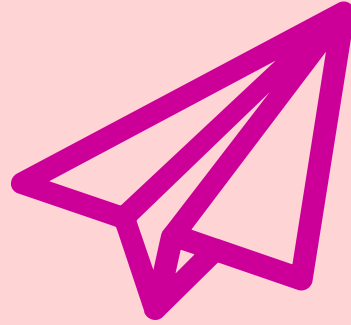
KESIMPULAN

1. Tiga layanan dengan skor terburuk adalah layanan **kemudahan terhubung dengan bandara lain**, ketersediaan layanan **keuangan**, dan kualitas **lounge** untuk kelas bisnis dan eksekutif. Ketiganya memiliki **rata-rata dan standar deviasi penilaian di antara 0 dan 1**.
2. Dengan **tingkat kepercayaan 95%**, kita bisa yakin bahwa **pengunjung akan memberikan skor 0** untuk ketiga layanan terburuk tersebut.
3. Secara **populasi**, hampir tidak ada pengunjung yang bisa dikatakan puas untuk ketiga layanan tersebut. Dengan kata lain, **proporsi puasnya mendekati 0**.
4. Dengan melihat **standar deviasinya**, dapat terlihat layanan dan kuartal yang **paling seragam dan yang paling variatif**.
5. Satu layanan yang **paling perlu untuk ditingkatkan** adalah layanan **terhubung dengan bandara lain**.

Kesimpulan dan Saran

SARAN

1. Jika tidak ada batasan jumlah layanan yang dapat ditingkatkan, maka semua layanan dengan tingkat keyakinan 95% pengunjung memberikan skor minimum di bawah 4 harus ditingkatkan.
2. Cara filter data dapat disesuaikan dengan kepentingan penggunaan. Dalam kasus ini, yang ingin didapatkan adalah layanan yang paling perlu ditingkatkan sehingga filter yang digunakan adalah untuk mendapatkan layanan dengan skor terburuk.



Thank You