



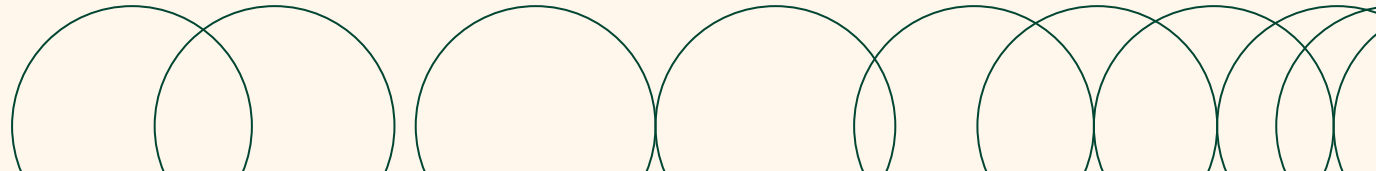
# ● ISFEST DATA COMPETITION 2022

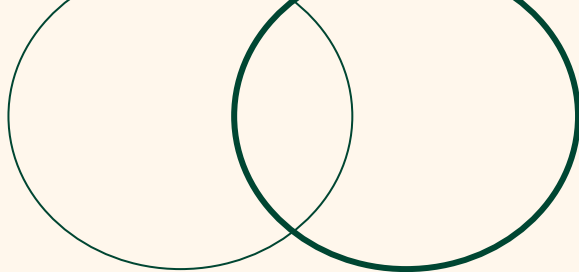
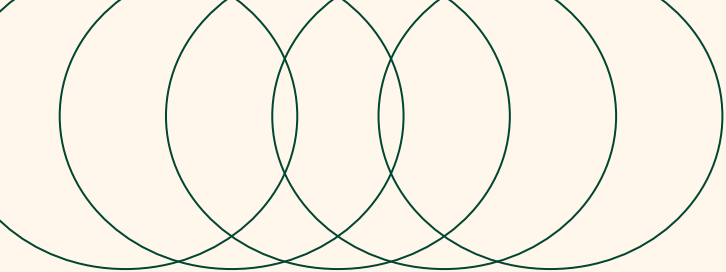
By:

---

**fortuna101**

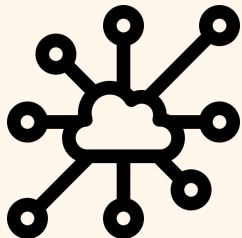
Joshua Febrian Wiranata  
Indrayoga Putra



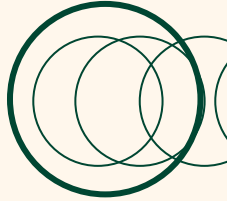


01

# Business Understanding



# Business Understanding



**Goals:** Meningkatkan Prestasi Belajar Mahasiswa

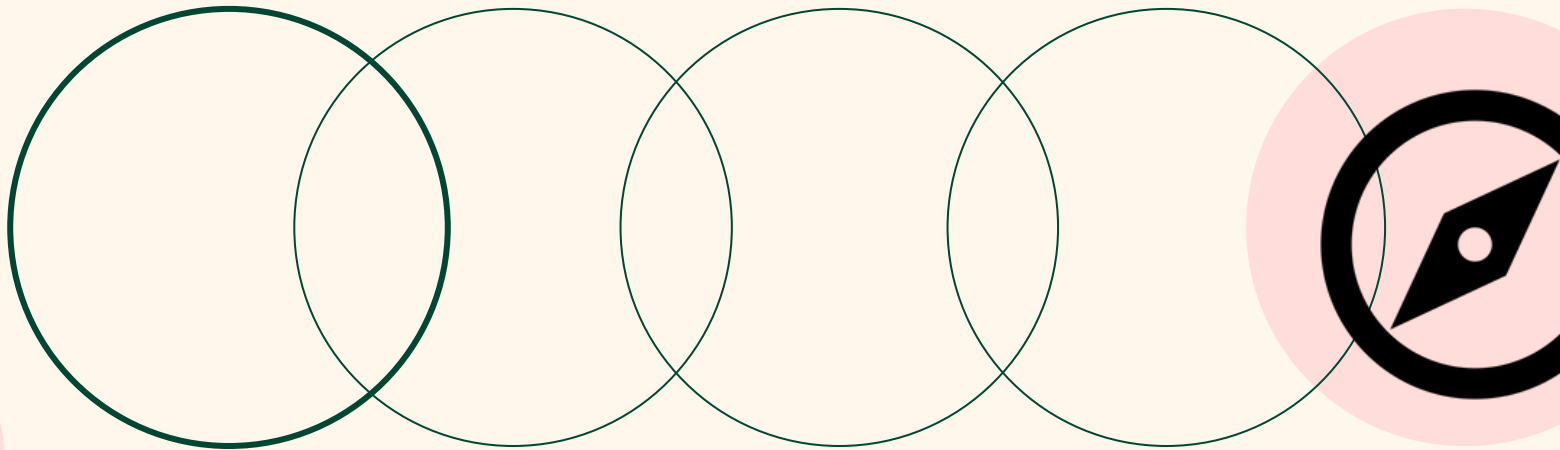
**Data:** Data Nilai Mahasiswa & Data Evaluasi Mata Kuliah

## **Data Mahasiswa >>**

Nilai akhir mahasiswa setiap semesternya

## **Data Evaluasi Mata Kuliah >>**

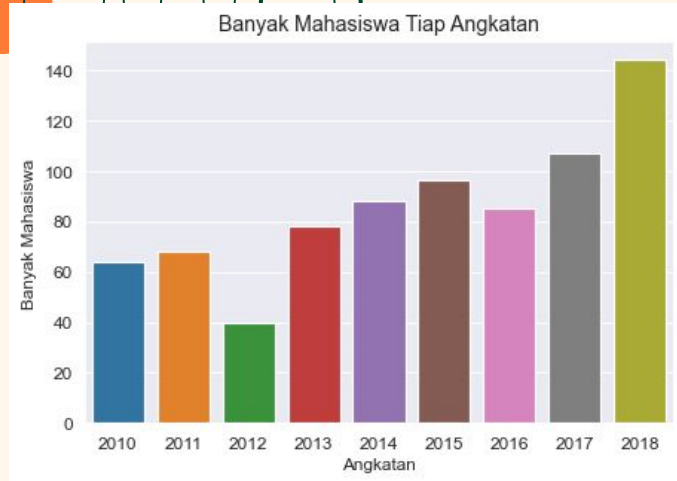
Hasil *feedback* mahasiswa berdasarkan pengalaman belajar



02

## Exploratory Data Analyst (EDA)

# Data Angkatan

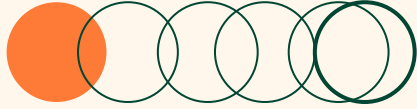


Jumlah mahasiswa antar angkatan cenderung **naik**



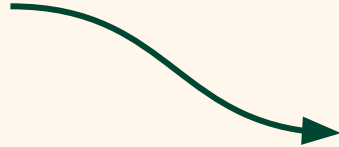
Angkatan 2016 - 2018 semuanya berada di kategori **belum lulus**

# Data Angkatan

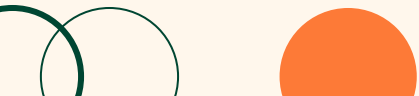


## Analisis lanjut

Mahasiswa angkatan 2016-2018 masih berada di semester 6 kebawah (**total akumulasi SKS < 144**)

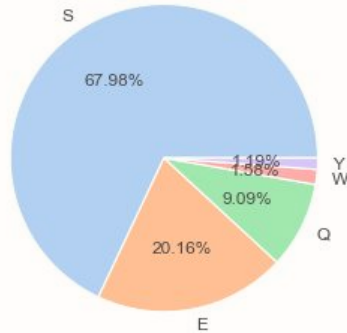


**Melihat data kelulusan hanya berdasarkan data mahasiswa angkatan 2010-2015**



# Data Angkatan

Persentase Kategori Belum Lulus



## Kategori Penghambat Kelulusan

**S:** Masih memiliki indeks D/E/F

**E:** Masih memiliki indeks D/E/F & total SKS < 144

**Q:** Masih memiliki indeks D/E/F, total SKS < 144, IPK < 2,5

**W:** Masih memiliki indeks D/E/F & IPK < 2,5

**Y:** Total sks < 144

**Hipotesis:** Indeks D/E/F menjadi faktor utama penghambat kelulusan

# Korelasi Nilai Evaluasi & Nilai Ujian

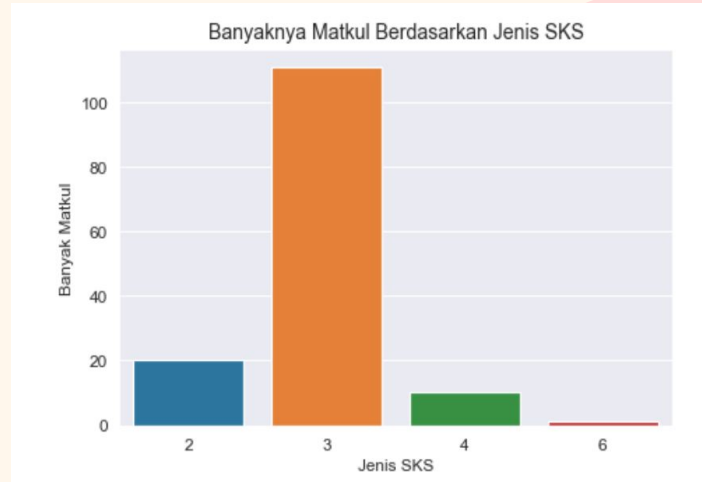
## PERTANYAAN KORELASI DENGAN NILAI UJIAN

No		
13	Fairness dalam memberikan penilaian	0.750475
11	Kemampuan memotivasi semangat belajar mahasiswa	0.724284
12	Kemampuan menerima kritik, saran dan pendapat	0.721236
4	Kemampuan memberikan contoh yang relevan dari materi yang diajarkan	0.717488
8	Pemberian kesempatan bertanya, berdiskusi serta berkonsultasi (baik di dalam maupun di luar kelas)	0.709802
9	Kejelasan menjawab pertanyaan /diskusi di kelas	0.699419
10	Pemberian tugas/kuis serta pembahasannya di kelas	0.691562
7	Memberi review materi perkuliahan sebelumnya	0.687628
2	Upaya menyampaikan materi perkuliahan/praktikum dengan jelas	0.681035
5	Penyampaian materi perkuliahan sesuai dengan kontrak perkuliahan	0.670418
3	Sistematis dalam menyampaikan materi perkuliahan/praktikum	0.661668
14	Ketepatan waktu dalam memulai dan mengakhiri perkuliahan/praktikum	0.659519
6	Pemakaian buku teks sebagai buku utama perkuliahan	0.632448
1	Kesiapan memberikan perkuliahan/praktikum	0.622218

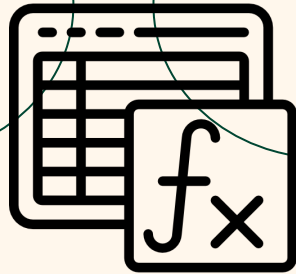


# Analisa Mata Kuliah

Total terdapat 144 Mata Kuliah berbeda.

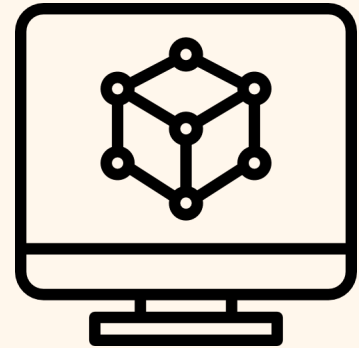


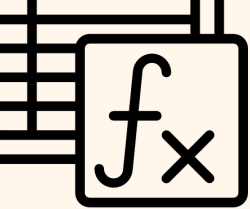
Jumlah mata kuliah dengan beban 3 SKS sangat mendominasi.



03

## Modeling and Evaluation





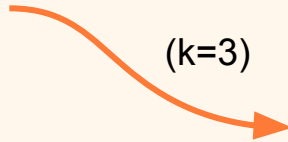
# Klastering Mata Kuliah

## Data Train

1	Rataan Nilai Ujian	50	non-null	float64
2	Rataan Nilai Pertanyaan 1	50	non-null	float64
3	Rataan Nilai Pertanyaan 2	50	non-null	float64
4	Rataan Nilai Pertanyaan 3	50	non-null	float64
5	Rataan Nilai Pertanyaan 4	50	non-null	float64
6	Rataan Nilai Pertanyaan 5	50	non-null	float64
7	Rataan Nilai Pertanyaan 6	50	non-null	float64
8	Rataan Nilai Pertanyaan 7	50	non-null	float64
9	Rataan Nilai Pertanyaan 8	50	non-null	float64
10	Rataan Nilai Pertanyaan 9	50	non-null	float64
11	Rataan Nilai Pertanyaan 10	50	non-null	float64
12	Rataan Nilai Pertanyaan 11	50	non-null	float64
13	Rataan Nilai Pertanyaan 12	50	non-null	float64
14	Rataan Nilai Pertanyaan 13	50	non-null	float64
15	Rataan Nilai Pertanyaan 14	50	non-null	float64

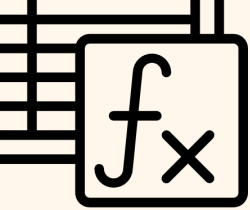
Kmeans

(k=3)



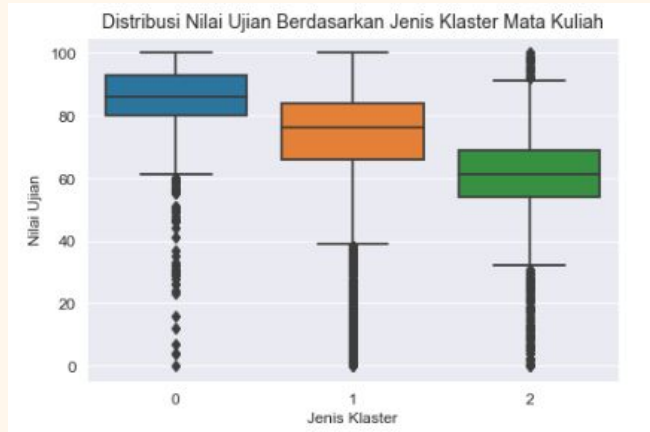
## Klaster



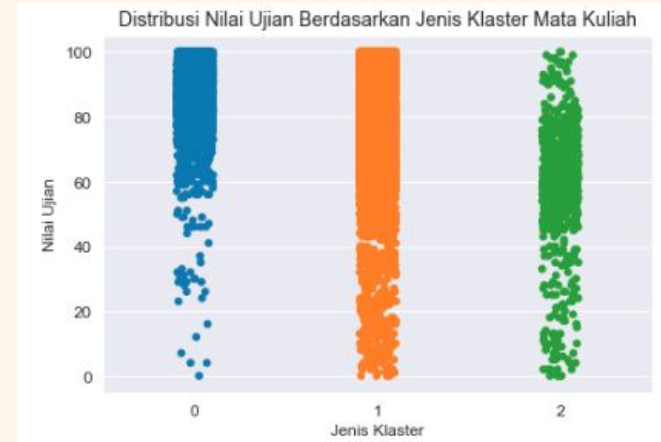


# Sifat Kluster

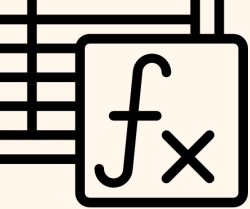
## Persebaran Nilai ujian



Rataan nilai ujian berdasarkan kluster :  
 $0 > 1 > 2$

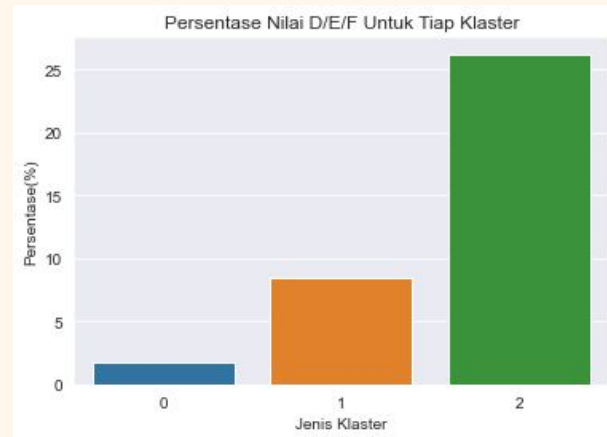
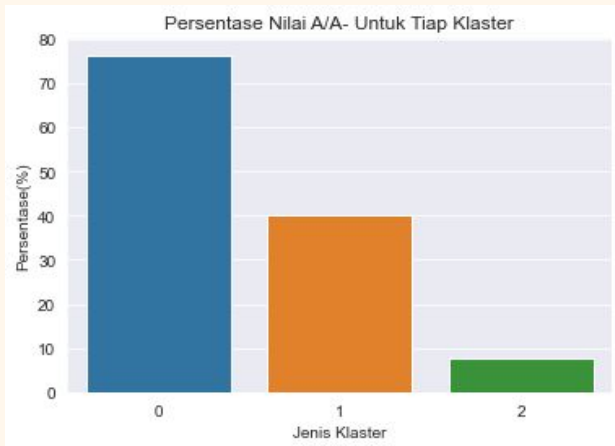


Persebaran nilai untuk kluster 0 padat di atas,  
kluster 1 merata, 2 padat di tengah-kebawah

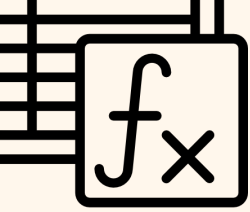


# Sifat Kluster

## Persentase Indeks

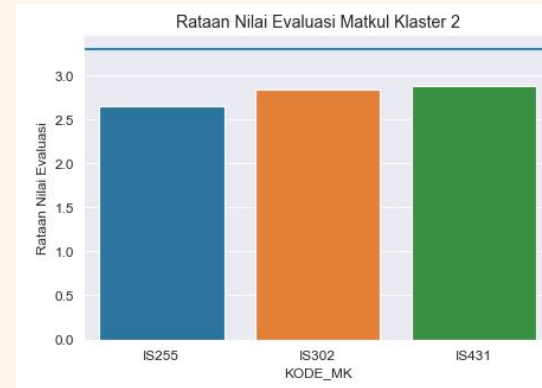
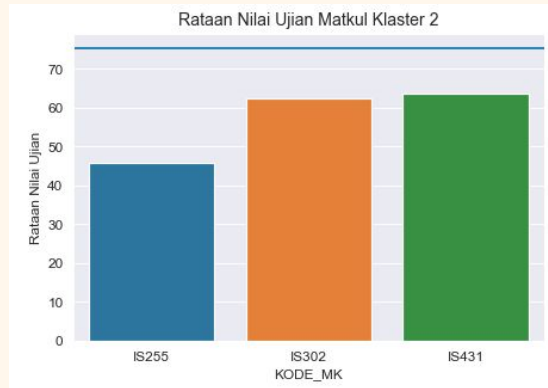


Nilai akhir kluster **0 lebih baik** dan nilai akhir kluster **2 lebih buruk**.



# Klastering Mata Kuliah

- **Klaster 0:** Berpeluang tinggi mendapat indeks baik
- **Klaster 1:** Normal
- **Klaster 2:** Berpeluang tinggi mendapat indeks buruk



Nilai ujian mahasiswa dan nilai evaluasi untuk mata kuliah klaster 2 (IS255, IS302, IS431) berada **dibawah rata-rata**

# Prediksi Kelulusan Tepat Waktu

**Ruang lingkup Data:** Data Mahasiswa Angkatan 2010 –2015

**Dimensi data :** 434 baris x 42 kolom

**Features :**

- **X\_Ysks** : Proporsi indeks X dengan beban SKS sebesar Y
- **mean\_sks** : Rataan SKS setiap semester

**Output :**

- 1 (Mahasiswa lulus tepat waktu)
- 0 (Mahasiswa tidak lulus tepat waktu)



# Skema Pemodelan

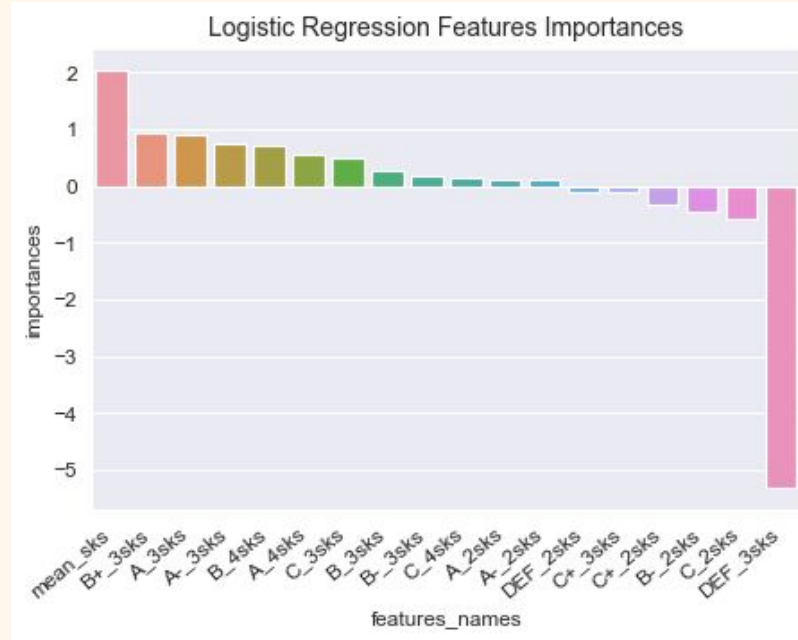
Data Train (80 %), Data Test (20 %)

	Data Test			Accuracy	
	F1-score		ROC AUC score	Data Train	Data Test
	0	1			
Logistic Regression	0.96	0.95	0.989	0.95	0.95
SVC ( kernel = 'linear')	0.97	0.96	0.986	1	1
Decision Tree	1	1	1	1	0.99
RFC	0.99	0.99	0.999	0.96	0.97
KNN (n_neighbors=25)	0.76	0.78	0.927	0.86	0.77





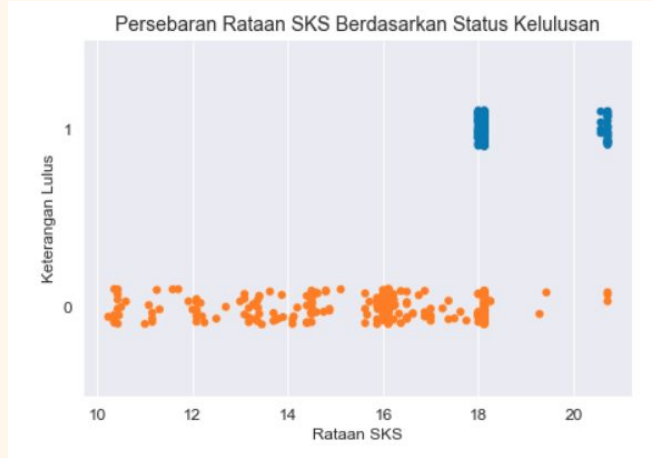
# Features Importances



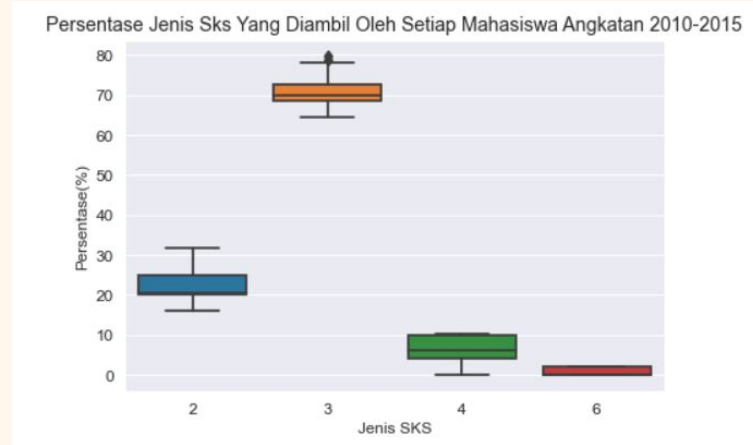
**mean\_sks** berpengaruh positif terhadap kelulusan tepat waktu  
**DEF\_3sks** berpengaruh negatif terhadap kelulusan tepat waktu



# ● mean\_sks & matkul 3 sks



Range nilai mean\_sks dari mahasiswa yang lulus tepat waktu adalah 18 - 22 sks



Dari total matkul yang diambil setiap mahasiswa, 60-80 % adalah matkul 3 sks



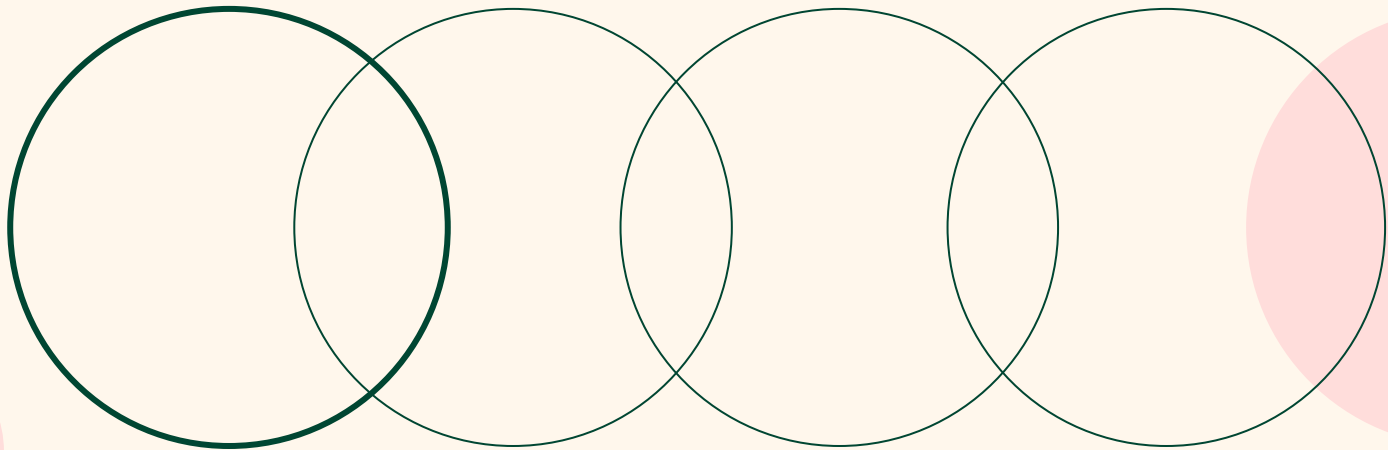
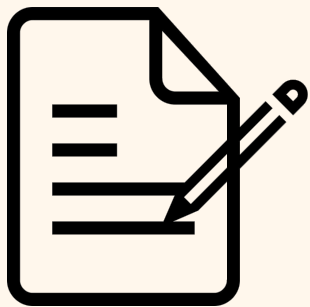
# Model Implementation

Hasil prediksi kelulusan mahasiswa angkatan 2016-2018 berdasarkan model logistik.



Hasil prediksi kelulusan masih **dibawah 50%**





04

## Conclusion and Recommendations




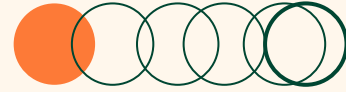
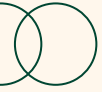


## Kesimpulan

Pengambilan SKS lebih banyak dapat membantu mempercepat/ menunjang kelulusan mahasiswa tepat waktu. Hal ini diiringi dengan nilai mahasiswa minimal lulus di semua mata kuliah.

## Saran

- Mahasiswa dianjurkan mengambil **18-22 SKS** setiap semesternya
  - Mahasiswa berfokus agar mendapatkan indeks akhir minimal **C**
  - Universitas melakukan **pembenahan** pada mata kuliah klaster 2 (IS255, IS302, IS431)
- 



# Implementasi Model

Memberikan penyuluhan bagi seluruh mahasiswa terkait hasil dari prediksi model.

Input data mahasiswa ke model pada setiap akhir semester.



Memberi penyuluhan, motivasi, saran kepada mahasiswa yang diindikasikan akan tidak lulus tepat waktu, maupun yang diindikasikan akan lulus tepat waktu.



**THANK YOU**



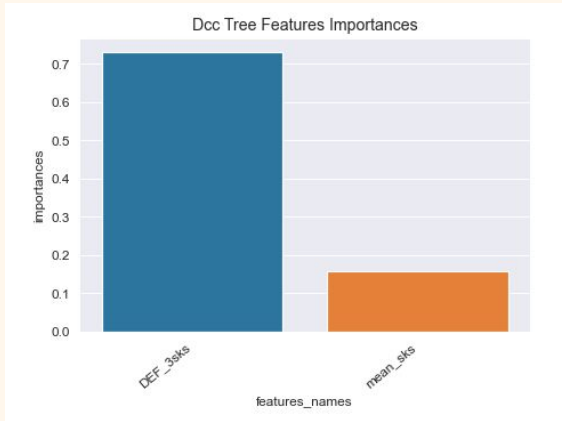
# Appendix



## Semester terakhir yang ditempuh angkatan 2016-2018

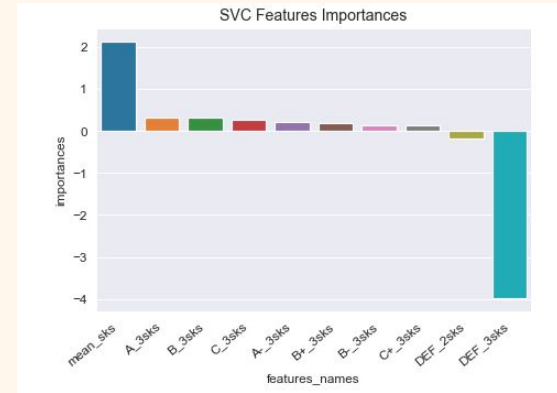


## Hasil *features importances* untuk model-model lainnya

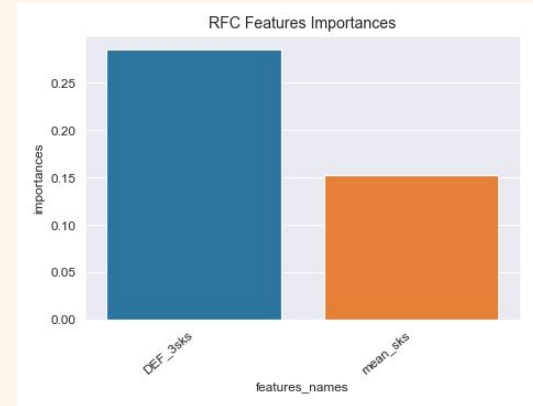


	features_names	importances
31	DEF_3sks	0.731225
29	mean_sks	0.156706
30	DEF_2sks	0.058736
32	DE_4sks	0.035234
28	E_6sks	0.009091
6	C+_2sks	0.009009

Decision Tree

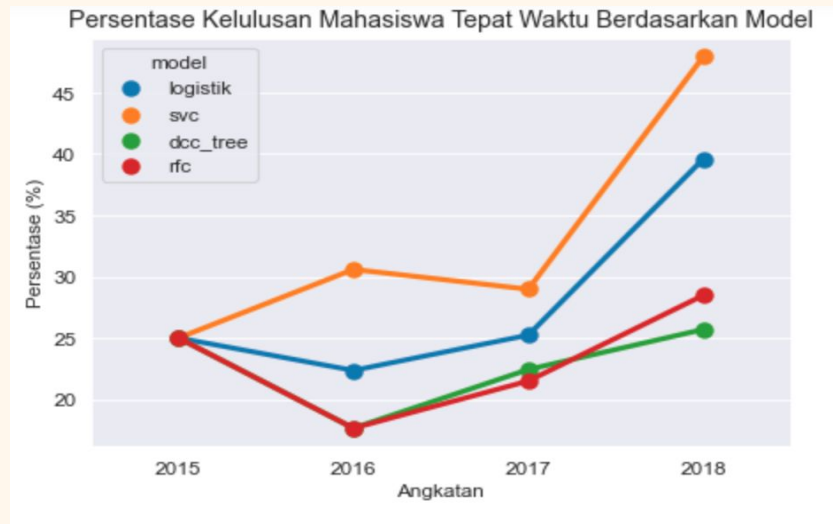


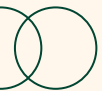
SVC



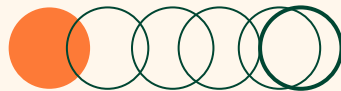
Random Forest  
Classifier

## Hasil prediksi berdasarkan semua model yang digunakan





# Implementasi Model



Memberikan penyuluhan bagi seluruh mahasiswa terkait hasil dari prediksi model.

Input data mahasiswa ke model pada setiap akhir semester.



Memberi penyuluhan, motivasi, saran kepada mahasiswa yang diindikasikan akan tidak lulus tepat waktu, maupun yang diindikasikan akan lulus tepat waktu.

