

Ujian Tengah Semester

IBDA2032 - Kecerdasan Buatan

March 28, 2021

Sebagai usaha untuk menerapkan kebijakan yang dapat mengurangi pertumbuhan kasus COVID-19 di Jakarta, Pemerintah Provinsi DKI Jakarta berencana untuk melakukan beberapa analisa sebagai landasan pengambilan kebijakan. Beberapa analisa yang perlu dilakukan diantaranya adalah memprediksi pertumbuhan kasus COVID-19 di Jakarta dan menguji efektivitas dari pemberian vaksin yang sudah diberikan kepada sejumlah pejabat publik, petugas kesehatan, dan orang lanjut usia. Di dalam pengolahan data ini, Pemerintah Provinsi DKI Jakarta meminta bantuan dari peserta kelas Kecerdasan Buatan IBDA2032 untuk membantu mereka melakukan analisa tersebut.

Data yang akan dianalisa dapat diunduh dari website berikut: (link-download)

Soal

1. Buatlah model regresi berdasarkan hari untuk kasus Positif Harian Jakarta (data diambil dari kolom Tanggal Positif Harian (Jakarta) dari sheet Data Indonesia dan Jakarta):
 - Mulai dari 1 Maret 2020 semenjak kasus pertama
 - Mulai dari 1 Januari 2021 semenjak awal tahun baru
 - Mulai dari 9 Februari 2021 semenjak diadakan PPKM jilid 2

Analisa:

- Jika diketahui rumus dasar regresi linear adalah $y = mx + b$, jelaskan pengaruh nilai m untuk ketiga kasus di atas. Di dalam membuat model regresi lakukan centering yang petunjuknya dapat diakses di (sini)
- Dengan menggunakan ketiga model regresi yang sudah Anda buat, buatlah prediksi kasus 2 minggu lagi pada saat presentasi di kelas lalu tentukan model regresi mana yang paling mendekati keadaan sebenarnya pada saat itu

Untuk pengerjaan langkah 2-6 gunakan data mulai dari tanggal 5 Maret 2021 sampai 5 April 2021 (Sambil menunggu tanggal tersebut langkah 2-6 tetap bisa dikerjakan, nanti tinggal tambah data saja) sebagai data latih dan data uji mulai dari tanggal 6 April 2021 sampai 13 April 2021.

2. Buat scatter plot matrix dan cari nilai korelasi terhadap Positif Harian (Jakarta) (data diambil dari kolom Positif Harian (Jakarta) dari sheet Data Indonesia dan Jakarta) dengan:

- Data Tes Harian, Positive Harian, dan Positivity Harian untuk judul kolom Total DKI Jakarta dari sheet RDT Ag (Anti Gen)
- Data, Vaksinasi 1, Vaksinasi 2, Persentase 1, Persentase 2 untuk judul kolom Tenaga Kesehatan, Lanjut Usia, Pelayan Publik, dan Total untuk judul DKI dari sheet Vaksinasi

Analisa:

- Berdasarkan hasil scatter plot matriks dan nilai korelasi terhadap Positif Harian (Jakarta) yang sudah dilakukan, tentukan variabel apa yang paling berpengaruh terhadap penekanan laju pertambahan Positif Harian (Jakarta)
3. Dari data pada langkah 2, buatlah model regresi dari data tersebut dengan menggunakan model machine learning berikut:
- Decision Tree Regressor
 - Gradient Boost
 - Random Forest Regressor

Analisa:

- Berdasarkan pengamatan Anda, tentukan model mana yang menurut Anda paling baik dan jelaskan!
4. Gunakan PCA untuk data pada langkah 2, lalu buatlah model machine learning kembali sama seperti pada langkah 4.

Analisa:

- Berdasarkan pengamatan Anda, tentukan model mana yang menurut Anda paling baik dan jelaskan!
 - Bandingkan hasilnya dengan hasil pada langkah 4. Jika ada perbedaan jelaskan perbedaan hasil tersebut dan jelaskan!
5. Tambahkan kolom baru pada data langkah 2 dengan nama 'Kelas', lalu lakukan pembagian sebagai berikut:
- Jika nilai kolom Positivity Rate kurang dari 3.3 persen diberi nilai 0
 - Jika nilai kolom Positivity Rate lebih dari 5.0 persen diberi nilai 2
 - Sisanya diberi nilai 1
6. Dari data pada langkah 5, lakukanlah klasifikasi dengan membuat model machine learning sebagai berikut:
- Voting Classifiers yang di dalamnya terdapat beberapa model, yaitu: RandomForest-Classifer, Voting Classifier, Logistic Regression
 - AdaBoost

Analisa:

- Berdasarkan pengamatan Anda, tentukan model mana yang menurut Anda paling baik dan jelaskan!

Format Pengerjaan: Kerjakan di dalam Jupyter Notebook, gunakan markdown untuk memberikan penjelasan akan apa yang Anda kerjakan. Tuliskan sedetail mungkin dan jika ada analisa tambahan silahkan ditambahkan. Format penilaian bisa dicek di dalam Silabus kelas IBDA2032 Kecerdasan Buatan.

Deadline pengumpulan: Jam UTS IBDA2032 Kecerdasan Buatan (Tanggal menyusul)

Pembagian kelompok:

No.	Anggota Kelompok 1	Anggota Kelompok 2	Anggota Kelompok 3	Anggota Kelompok 4
1	Bryan Christofer Wijaya	Moody Asyer	Arnold Christian	Jason Yehezkiel Wijaya
2	Khenny Fileo Suciady	Yosia Farianto	Jody Nordberg Imanuel	-
3	Noel Christevent Mandak	Edgar tigor	Christopher Kornelius Santoso	-
4	Stephen Theodorus	Christopher Vincent	Rivaldo Pieter Linogi	-
5	Charis Christopher Hulu	Elson Prima Roulis Sutrisno	Bastian Alvianto Kawi	Steffanus Christian
6	Michael David	James Patrick Oentoro	Mega Batee	-
7	Christyane Zabdi	Badia Tuahman Layakdo Sihalo	Jabez Joeniko Sumantri	-
8	Darren Nathaniel Rusly	Reszisa Valentiana	Jose Alfred Benaya	-

Selamat mengerjakan, Tuhan memimpin!