

Tugas Analisis Data

Tim Penyusun Materi Pengenalan Komputasi
Institut Teknologi Bandung © 2019





Tujuan

- Mahasiswa mampu mengenali persoalan komputasi dalam persoalan yang diberikan, menggunakan dekomposisi dan abstraksi dalam pemecahan persoalan, serta menghasilkan artifak komputasi yang relevan
- Mahasiswa mampu berkolaborasi dalam kelompok pemecahan persoalan komputasi.
- Mahasiswa mampu berkomunikasi dengan berbagai pihak dalam rangka mengekspresikan dan bertukar ide mengenai pemecahan persoalan komputasi.



Deskripsi Tugas (1)

- Carilah **1 atau 2 buah dataset** dalam bentuk **tabel** di **internet** atau dari **sumber-sumber lain** (boleh lebih jika dibutuhkan, tapi tidak lebih dari 5 buah tabel data).
 - File data yang dianjurkan dalam format XLS atau XLSX atau CSV atau TXT. Tidak disarankan dalam format PDF.
- Dianjurkan mencari data yang berhubungan dengan bidang fakultas/sekolah masing-masing. Jika mengambil 2 atau lebih data, disarankan (tidak harus) kedua data saling berhubungan.
- Setiap tabel data harus memenuhi syarat berikut:
 - Minimum terdiri atas 5 atribut dan minimum terdiri atas 60 baris
 - Harus mengandung atribut kategorikal dan atribut kuantitatif (numerik)
- Setidaknya salah satu tabel harus memenuhi syarat berikut:
 - Salah satu atribut harus merupakan data waktu (*time-series*)



Deskripsi Tugas (2)

- Contoh-contoh lokasi untuk mendapatkan dataset di internet:
 - UCI Machine Learning Repositories: <https://archive.ics.uci.edu/ml/datasets.html>
 - Data Market: <https://datamarket.com/data/list/?q=provider%3Atsdl>
 - BPS: <https://www.bps.go.id/>
 - Satu Data Indonesia: <https://data.go.id/>
- Anda dapat mencari dari sumber-sumber lain di internet, atau sumber-sumber di luar internet.
 - Jangan lupa mencantumkan referensi sumber data yang Anda gunakan pada laporan tugas.
- Anda diminta untuk melakukan beberapa analisis deskriptif (*descriptive analysis*) dan membuat laporan terkait dataset tersebut. Berikut hal-hal yang harus dijelaskan dalam laporan.



Deskripsi Tugas (3)

Deskripsi Data dan File

- Jelaskan **deskripsi** data tersebut: data tersebut mengenai apa, informasi/pengetahuan apa yang ingin diketahui terkait data tersebut.
- Jelaskan pula **format** data tersebut (csv atau xlsx atau txt atau format data lain), data tersebut **diambil dari mana** dan bagaimana **dimensinya** (ukuran: berapa banyak kolom dan baris), serta **ukuran file** data.
 - Tuliskan dengan menggunakan bahasa pemrograman/*spreadsheet tool* yang Anda gunakan bagaimana melakukan *loading* data dan bagaimana mengetahui berbagai informasi yang terkait dengan data.



Deskripsi Tugas (4)

Karakteristik Data

- Jelaskan **atribut/kolom** apa saja yang ada di dalamnya, apa **makna** tiap atribut mengenai apa, dan jelaskan jenisnya (kategorikal atau kuantitatif, jika kategorikal, apakah nominal, *binary*, dst.).
- Jelaskan juga **karakteristik** data untuk tiap atribut, misalnya terdiri atas nilai apa saja (pada atribut kategorikal), atau berapa *range* nilai datanya (pada atribut kuantitatif), berapa persen data yang kosong, dll.
 - Untuk setiap karakteristik data yang dibuat, tuliskan bahasa pemrograman/*spreadsheet tool* untuk mendapatkannya, misalnya dengan melakukan sorting, mencari nilai minimum/maksimum, dll.



Deskripsi Tugas (5)

Statistik

- Tunjukkan **sampel data** dan berikan penjelasan pada sampel data tersebut. Sampel data dapat berupa: beberapa data pada baris pertama, beberapa data yang terbesar atau terkecil (lakukan sort terlebih dahulu), sampel data pada setiap kolom, dll.
- Buatlah **statistik** pada untuk setiap atribut data, minimum terdiri atas:
 - Rata-rata dan standar deviasi
 - *Percentile* (10%, 25%, 50%, 75%, 90%)
 - Ekstremum (nilai maksimum dan minimum)
 - Distribusi frekuensi nilai pada data (jika mungkin)Untuk setiap statistik yang dibuat, tuliskan dengan bahasa pemrograman/spreadsheet tool bagaimana cara mendapatkannya.
- Berikan penjelasan **informasi/pengetahuan** apa yang bisa didapatkan dari statistik tersebut.



Deskripsi Tugas (6)

Visualisasi

- Buatlah **visualisasi** dalam bentuk grafik/*chart* masing-masing minimum 2 buah, untuk setiap kategori berikut:
 - Perbandingan kategori
 - Penampilan perubahan terhadap waktu
 - Penampilan hierarki dan hubungan keseluruhan-bagian
 - *Plotting relationships*
- Untuk tiap visualisasi yang dibuat:
 - Lengkapi visualisasi dengan informasi penting, yaitu: label sumbu x, label sumbu y, legenda, dan judul visualisasi. **Bonus:** Jelaskan penggunaan warna yang dipilih.
 - Jelaskan ***insight*** apa yang bisa Anda dapatkan dari visualisasi yang Anda tampilkan.Untuk setiap visualisasi yang dibuat, tuliskan dengan bahasa pemrograman/*spreadsheet tool* bagaimana cara mendapatkannya
- Bentuk-bentuk grafik/*chart* yang digunakan dapat menggunakan yang dicontohkan di kelas, dapat pula Anda perluas dengan menggunakan grafik lain.



Deskripsi Tugas (7)

Korelasi

- Tunjukkan dan jelaskan **korelasi** antar semua atribut kuantitatif yang ada dalam tabel.
- Jelaskan dalam bentuk **angka** dan perjelas dengan menggunakan **visualisasi** dalam bentuk grafik yang terkait.
- Tuliskan dengan bahasa pemrograman/*spreadsheet tool* bagaimana cara mendapatkan angka korelasi dan membangkitkan visualisasi dalam bentuk grafik.



Deskripsi Tugas (8)

Data cleansing - Bonus

- **Bonus:** Jika data Anda dalam keadaan “kotor”, yaitu mengandung terlalu banyak data kosong atau data yang salah (misalnya: data umur seharusnya > 0 , tetapi pada data terdapat angka negatif), buatlah pembahasan khusus tentang:
 - Deskripsi tentang tingkat kekotoran data, misalnya: pada atribut yang mana, berapa persen data yang kotor, dll.
 - Bagaimana Anda mengatasinya:
 - Jika dibiarkan apa adanya, jelaskan apa alasannya.
 - Jika “dibersihkan”, jelaskan apa alasannya dan bagaimana melakukannya: apakah diubah nilainya, atau dihapus baris yang mengandung data kotor, dll.
- Tuliskan dengan bahasa pemrograman/spreadsheet tool bagaimana untuk mengecek “kekotoran data” dan bagaimana melakukan pembersihan data (jika dilakukan).



Petunjuk Pengerjaan

- Deliverable: **laporan** dan **video presentasi**
- Tugas dikerjakan berkelompok dengan @ kelompok 4 s.d. 5 orang
- Jadwal Kegiatan:
 - Minggu 12: publikasi tugas
 - Masa pengerjaan: minggu 12 s.d. minggu 14 (2,5 minggu)
 - Pengumpulan laporan dan video presentasi: Minggu ke-15 pada tgl **Selasa 29 November 2022 jam 10.00 WIB**



Format Laporan

- Laporan berisi hal-hal yang dijelaskan dalam deskripsi tugas.
- Format laporan:
 - Ditulis dalam format kertas A4
 - Font formal (Times New Roman, Calibri, atau Arial) dengan ukuran min. 10 dan maksimum 10 dan spasi teks = 1. Setiap halaman laporan harus memiliki minimum nomor halaman (boleh menambahkan informasi lain pada header dan footer dokumen).
 - Berikan sampul laporan yang minimum mengandung informasi berikut: kode dan nama mata kuliah, daftar NIM dan nama anggota kelompok, judul tugas, bulan dan tahun pemberian tugas.
 - Tuliskan pula bagaimana pembagian kerja dalam kelompok.
 - Tambahkan tautan (*link*) video presentasi kelompok pada laporan
- Laporan dikumpulkan dalam bentuk **softcopy**
 - **Link pengumpulan laporan softcopy: Edunex pada modul Tugas Besar 2**



Presentasi

- Setiap kelompok diwajibkan membuat presentasi dalam bentuk video berdurasi 10-15 menit.
 - Video diunggah di situs penyedia layanan video atau dalam bentuk file di cloud. Link video dituliskan dalam laporan.