

LAPORAN AKHIR
STUDI INDEPENDEN BERSERTIFIKAT
DATA ANALYTICS
DI PT. GREAT EDU GLOBAL MAHARDIKA

Diajukan untuk memenuhi persyaratan kelulusan
Program MSIB MBKM

oleh :

Fahry Ramadhani / 201910225313



PROGRAM STUDI INFORMATIKA
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2022

Lembar Pengesahan

Program Studi Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

Studi Independen Bersertifikat Data Analytics

Di Great Edu (PT. Great Edu Global Mahardika)

oleh :

Fahry Ramadhani / 201910225313

disetujui dan disahkan sebagai

Laporan Magang atau Studi Independen Bersertifikat Kampus Merdeka

Bekasi, 28 Desember 2022

Pembimbing Magang atau Studi Independen Informatika Universitas Bhayangkara
Jakarta Raya



Adi Muhajirin, S.kom., M.Kom., M.M.

NIP. 021503028

Lembar Pengesahan
Studi Independen Bersertifikat Data Analytics
Di Great Edu (PT. Great Edu Global Mahardika)

oleh :

Fahry Ramadhani / 201910225313

disetujui dan disahkan sebagai
Laporan Magang atau Studi Independen Bersertifikat Kampus Merdeka

Jakarta, 28 Desember 2022

Partnership Officer



Robert Edy Sudarwan

NIP: -

Abstraksi

Studi Independen Bersertifikat adalah bagian dari program Kampus Merdeka yang bertujuan untuk memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk belajar dan mengembangkan diri melalui aktivitas di luar kelas perkuliahan, namun tetap diakui sebagai bagian dari perkuliahan. Laporan ini memuat laporan Studi Independen Bersertifikat yang diselenggarakan oleh PT GreatEdu Global Mahardika dengan topik pembelajaran *Data Analytics*. GreatEdu adalah perusahaan teknologi Pendidikan asal Indonesia yang berbasis *digital platform*. Di mana proses pembelajarannya memanfaatkan beberapa *digital platform*, seperti Zoom Meeting, Google Meet, dan WhatsApp Group sebagai tempat berkoordinasi antara pihak GreatEdu dan mahasiswa. Pembelajaran berupa *live class* di setiap minggunya yang terbagi dalam beberapa sesi, pengerjaan tugas, dan sesi *mentoring*. Pada akhir periode program, peserta dibentuk menjadi beberapa kelompok untuk pengerjaan *final project*. Dalam proses pengerjaannya, terdapat enam minggu sesi *mentoring* yang memuat proses dari persiapan pengerjaan hingga tahap finalisasi dan pengumpulan *final project*. *Final project* yang dibahas pada laporan ini berjudul “Customer Segmentation pada Food Mart Menggunakan Model K-Means”. Secara keseluruhan, proses pembelajaran di GreatEdu dapat membekali mahasiswa yang ingin mengenal dunia *data analytics*. Selain itu, dengan adanya *final project* juga bermanfaat bagi mahasiswa untuk praktik langsung mengerjakan suatu proyek data analisis, sehingga pada akhirnya mahasiswa memiliki portofolio.

Kata kunci: Studi Independen Bersertifikat, GreatEdu, *Data Analytics*, *Final Project*

Kata Pengantar

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas limpahan Rahmat-Nya kami dapat menyelesaikan laporan akhir Studi Independen Data Analytics DI Great Edu Global Mahardika. Selain itu, atas segala bentuk dukungan yang diberikan dalam penyusunan laporan ini, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orang tua dan keluarga yang senantiasa mendoakan dan memberikan dukungan.
2. Bapak Adi Muhajirin, S.kom., M.Kom., M.M. selaku Dosen Pembimbing Lapangan Studi Independen Bersertifikat.
3. *Coach* Adam, selaku *Homeroom* kelas Data Analytics.
4. PT Great Edu Global Mahardika sebagai perusahaan yang telah menjadi tempat Studi Independen Bersertifikat.
5. Teman-teman kelompok Team Group 2, serta.
6. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah mendukung dalam penyelesaian laporan ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan karena pengetahuan dan pengalaman kami yang masih sangat terbatas. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak dan penulis berharap dengan adanya laporan ini, kami dapat menambah wawasan, pengetahuan serta pengalaman bagi penulis.

Bekasi, 30 November 2022



Fahry Ramadhani
NPM. 201910225313

Daftar Isi

| | | |
|---------|---|-----|
| Bab I | Pendahuluan | 1 |
| I.1 | Latar belakang | 1 |
| I.2 | Lingkup | 2 |
| I.3 | Tujuan | 4 |
| Bab II | Great Edu Global Mahardika | 1 |
| II.1 | Struktur Organisasi | 1 |
| II.2 | Lingkup Pekerjaan | 5 |
| II.3 | Deskripsi Pekerjaan | 6 |
| II.4 | Jadwal Kerja | 6 |
| Bab III | Customer Segmentation Pada Convenient Food Mart (CFM) Menggunakan Model K-Means Clustering | 1 |
| III.1 | Latar Belakang Proyek Akhir | 1 |
| III.2 | Proses Pelaksanaan Proyek Akhir | 2 |
| III.3 | Hasil Proyek Akhir | 12 |
| Bab IV | Penutup | 1 |
| IV.1 | Kesimpulan | 1 |
| IV.2 | Saran | 2 |
| Bab V | Referensi | vii |
| Bab VI | Lampiran | 1 |
| A. | Term of Reference (Tor) | 1 |
| Bab VI | Lampiran B. Log Activity | 1 |
| Bab VII | Lampiran C. Dokumen Teknik | 1 |

Daftar Tabel

| | |
|--|---|
| Tabel 2.1 Agenda Kelas | 7 |
| Tabel 2.2 Jadwal Kegiatan Pembelajaran | 7 |
| Tabel 2.3 Jadwal Pelaksanaan Project Akhir | 9 |
| Tabel 3.1 Variabel Pada Dataset Dan Keterangan | 2 |

Daftar Gambar

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1 Logo Great Edu | 1 |
| Gambar 2.2 Struktur Organisasi Great Edu | 2 |
| Gambar 3.1 Mengimport Library di Google Colab | 4 |
| Gambar 3.2 Identifikasi Dataframe | 4 |
| Gambar 3.3 Mengecek Missing Value | 5 |
| Gambar 3.4 Drop Variabel Tidak Terpakai | 5 |
| Gambar 3.5 Megubah Variable Data | 5 |
| Gambar 3.6 Melihat Tipe Data | 6 |
| Gambar 3.7 Korelasi Heatmap | 6 |
| Gambar 3.8 Jumlah <i>Cluster</i> Dengan <i>Elbow</i> | 7 |
| Gambar 3.9 <i>Cluster Analysis</i> | 7 |
| Gambar 3.10 Jumlah Kategori Makanan | 8 |
| Gambar 3.11 Persebaran Customer Berdasarkan Gender | 8 |
| Gambar 3.12 Pengelompokan Pendidikan Customer | 9 |
| Gambar 3.13 Pengelompokan Customer Marital Status | 9 |
| Gambar 3.14 Persebaran Jumlah <i>Customer</i> Pada Setiap <i>Cluster</i> | 10 |
| Gambar 3.15 Label <i>Food mart</i> | 12 |
| Gambar 7.1 Google Colab | 1 |
| Gambar 7.2 Jupyter Lab | 1 |
| Gambar 7.3 Tableau Public | 2 |
| Gambar 7.4 Google Data Studio | 2 |

Bab I Pendahuluan

I.1 Latar belakang

Kampus Merdeka merupakan bagian dari kebijakan Merdeka Belajar yang diselenggarakan oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Republik Indonesia yang memberikan kesempatan kepada mahasiswa di Indonesia untuk mengasah kemampuan dan juga bakat sebagai bekal persiapan untuk terjun ke dunia profesional. Program kampus merdeka menyediakan beberapa program yang dapat diikuti oleh mahasiswa, salah satunya adalah program Magang dan Studi Independen Bersertifikat (MSIB). MSIB merupakan gabungan dari dua program, yaitu program magang dan program studi independen. Pada program studi independen, mahasiswa difasilitasi dengan berbagai bidang keilmuan yang disertai dengan pilihan mitra yang berkualitas.

Salah satu mitra yang ada di Studi Independen Bersertifikat Kampus Merdeka yaitu PT. GreatEdu Global Mahardika. GreatEdu merupakan platform edukasi yang berkonsentrasi pada peningkatan *hard skill* dan juga *soft skill* khususnya *digital skill* seperti *Digital Marketing*, *UI/UX*, Ilmu data dan lainnya. Di era digital saat ini, kebutuhan sumber daya manusia di bidang data banyak dicari oleh perusahaan, terutama perusahaan digital. Banyak sekali profesi baru yang menjadi komoditas utama dalam hal tersebut, seperti *data scientist*, *data analyst*, *data engineer*, dan *artificial intelligence*.

Profesi *data analyst* merupakan profesi dengan permintaan yang cukup banyak pada saat ini hingga beberapa tahun kedepan. Mengutip dari platform *job seeker* di Indonesia, dibutuhkan lebih dari 500 profesi sebagai *data analyst* setiap bulannya. Karena belum adanya sekolah khusus data, maka perlu ada pelatihan bagi calon *data analyst* untuk meningkatkan keterampilan yang dibutuhkan. *Data analyst* merupakan profesi yang secara umum bertugas menganalisis data perusahaan untuk menghasilkan informasi dari data yang ada sehingga bisa diterapkan dalam keputusan bisnis. Pentingnya peran *data analyst* dalam sebuah bisnis perusahaan, ini membuat permintaan terhadap seorang *data analyst* semakin tinggi sehingga menarik para awam untuk mempelajari *data analytics*.

Program Studi Independen Bersertifikat *Data Analytics* terdiri dari kegiatan pembelajaran materi per individu dengan melalui cara *synchronous* dan *asynchronous*. Alur materi mengacu pada proses kerja Data Analisis di industri yang menggunakan pendekatan *design thinking*. Mahasiswa akan merancang solusi produk melalui lima proses *iteratif* yaitu *empathize, define, ideate, prototype, dan test*.

Pada program studi independen *Data Analytics* yang diselenggarakan oleh GreatEdu, peserta difasilitasi dengan berbagai kelas pembelajaran dari materi dasar hingga materi lanjutan mengenai *data analytics*. Menjelang akhir periode pelaksanaan program selesai, peserta akan mendapatkan penugasan yang berupa projek akhir. Di mana dalam pengerjaan projek akhir, mahasiswa akan mengimplementasikan apa yang telah diperoleh dari kelas-kelas pembelajaran mengenai *data analytics*.

I.2 Lingkup

A. Data Analytics di Great Edu

Mahasiswa mendapatkan pembelajaran materi per individu dengan melalui cara *synchronous* dan *asynchronous*; Alur materi mengacu pada proses kerja *Data Analyst* di industri yang menggunakan pendekatan *design thinking*. Peserta akan menganalisis data membuat deck rekomendasi dari hasil analisis data dengan metode CRISP DM.

B. CRISP-DM

The Cross Industry Standard Process for Data Mining merupakan standar yang dikembangkan sejak tahun 1996 di Eropa. CRISP DM terdiri dari 6 tahap yaitu: *Business Understanding, Data Understanding, Data Preparation, Modeling, Evaluasi, Deployment*.

C. *Machine Learning*

Secara definisi, *machine learning* adalah cabang dari ilmu kecerdasan buatan yang berfokus pada pembangunan sebuah sistem agar mampu belajar dari data-data yang diperolehnya. Menurut Arthur Samuel, *machine learning* adalah bidang studi yang mempelajari kemampuan program komputer untuk belajar tanpa secara eksplisit diprogram. Implementasi dari *machine learning* ini membutuhkan data. Tanpa adanya data *machine learning* tidak dapat bekerja. Data yang ada yang biasanya dibagi menjadi dua, yaitu *data training* dan *data testing*. *Data training* digunakan untuk melatih algoritma, sedangkan data testing digunakan untuk mengetahui performa algoritma yang telah dilatih sebelumnya ketika menemukan data baru yang belum pernah dilihat.

Mahasiswa mendapatkan materi sekaligus praktikum langsung dalam pembelajaran *machine learning* mulai dari *basic* hingga mahasiswa bisa menciptakan sebuah *project*.

D. *Python*

Python adalah bahasa pemrograman tujuan umum yang ditafsirkan, tingkat tinggi. Dibuat oleh Guido Van Rossum dan pertama kali dirilis pada tahun 1991, filosofi desain *python* menekankan keterbacaan kode. Konstruksi bahasanya dan pendekatan berorientasi objek bertujuan untuk membantu pemrograman menulis kode yang jelas dan logis untuk proyek skala kecil dan besar.

E. Berpikir Kritis (*Critical Thinking*)

Mahasiswa belajar bagaimana berpikir kritis mampu menyimpulkan dari apa yang diketahuinya, dan mengetahui cara memanfaatkan informasi untuk memecahkan masalah, dan mencari sumber-sumber informasi yang relevan untuk dirinya.

I.3 Tujuan

Studi Independen Bersertifikat merupakan bagian dari program Kampus Merdeka yang bertujuan untuk memberikan kesempatan kepada para mahasiswa untuk belajar dan mengembangkan diri melalui aktivitas di luar kelas perkuliahan, namun tetap diakui sebagai bagian dari perkuliahan.

Pada program Studi Independen *Data Analytics* yang diselenggarakan oleh Great Edu Global Mahardika, mahasiswa diharapkan :

1. Memiliki wawasan mengenai profesi *Data Analysts*
2. Memahami *softskills* yang dibutuhkan seorang *Data Analysts*
3. Memahami *Tools* dan Teknik yang digunakan dalam *Data Analytics*
4. Dapat mempraktikkan *Tools* dan Teknik yang sudah dipelajari
5. Membuat deck rekomendasi dari hasil analisis data dengan metode CRISP DM pada *final project* secara berkelompok.

Bab II Great Edu Global Mahardika

II.1 Struktur Organisasi



Gambar 2.1 Logo Great Edu

GreatEdu adalah perusahaan teknologi pendidikan yang dibangun di atas platform digital. Sekarang GreatEdu tumbuh dan berkembang menjadi platform pendidikan seluler yang mencakup rangkaian lengkap fitur pendidikan yang berpusat di sekitar Digital Crowd Learning. Ini termasuk fitur panduan (GreatLearning), forum diskusi (Forum QnA), informasi pendidikan (GreatPedia) dan materi pembelajaran (Praktek), di antara fitur-fitur lain yang saat ini sedang diteliti dan dikembangkan.

Visi:

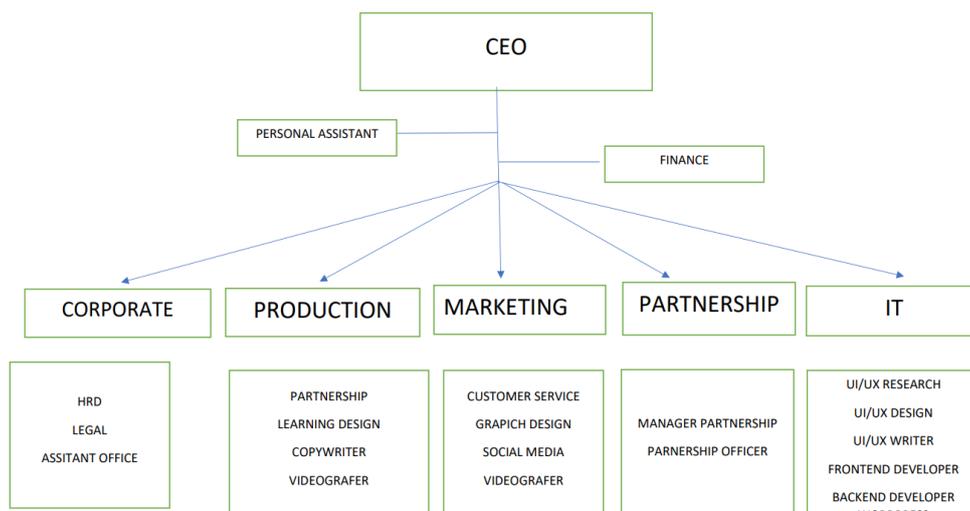
Menjadi sarana dalam membentuk ekosistem pendidikan masa depan khususnya di bidang teknologi Serta Memberikan pembelajaran berbasis keterampilan transformatif terbaik untuk para pencari kerja & pencipta lapangan kerja.

Misi:

1. Membangun jaringan nasional untuk menyampaikan kurikulum keterampilan masa depan berbasis sertifikasi melalui Platform Konten Digital.

2. Secara proaktif bekerja dengan pemerintah & organisasi dengan mengubah tenaga kerja mereka agar sesuai dengan perubahan pekerjaan yang terjadi karena Industri 4.0.
3. Melatih pemuda dengan keterampilan kewirausahaan & mencocokkan mereka dengan peluang masa depan yang muncul di berbagai industri.

Struktur organisasi Great Edu dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Struktur Organisasi Great Edu

- a. **CEO:** *Chief Executive Officer* (CEO) adalah orang yang bertanggung jawab penuh atas jalannya perusahaan yang dipimpinnya. CEO adalah orang yang bertindak sebagai perantara antara manajer dan direktur atau investor. Beberapa tugas CEO yaitu memimpin perusahaan, merencanakan strategi bisnis, dan mengevaluasi para eksekutif.
- b. **Personal Assistant:** Personal assistant adalah seseorang yang memiliki tugas untuk membantu orang tertentu seperti atasan dalam melakukan aktivitasnya mulai dari hal yang bersifat pribadi hingga pekerjaan.
- c. **Finance:** Tugas yang ditangani oleh tim keuangan meliputi pencatatan transaksi, pengelolaan pendapatan dan arus kas, serta menjalankan fungsi akuntansi, termasuk pembayaran. Departemen keuangan harus bertanggung

jawab penuh atas arus informasi keuangan. Tingkat tanggung jawab tergantung pada bidang pekerjaan perusahaan dan kompleksitas perusahaan.

- d. **HRD:** *Human Resource Development* (HRD) merupakan posisi sentral dan tanggung jawab besar dalam perusahaan. Tanggung jawabnya berkisar dari menerapkan kebijakan perusahaan, peraturan dan strategi untuk menjaga hubungan karyawan yang baik antara karyawan dan perusahaan.
- e. **Legal:** *Legal Officer* bertanggung jawab untuk memberikan pengarahan kepada direksi mengenai masalah hukum, potensi risiko, dan tindakan apa yang perlu diambil ketika terjadi suatu masalah.
- f. **Assistant Office:** *Office Assistant* menangani tugas-tugas organisasi dan administratif. Peran mereka yaitu melibatkan mengatur file, menjadwalkan rapat dan mengelola kalender, menulis dan mengoreksi, mengirim email, memelihara persediaan, menyambut tamu, dan banyak lagi.
- g. **Partnership:** *Partnership Officer* akan bertanggung jawab membangun jaringan kolaboratif dengan berbagai pemangku kepentingan dan menjaga hubungan baik dengan mitra untuk menciptakan keberlanjutan.
- h. **Learning Design:** *Learning Designer* berperan penting dalam merancang kurikulum. Mereka menyiapkan sumber daya penting untuk membantu membimbing siswa melalui proses pembelajaran yang mudah diakses berdasarkan penelitian dan teori.
- i. **Copywriter:** Tugas seorang *copywriter* adalah menulis sebuah teks promosi. Tapi tidak hanya itu. beberapa tugas lainnya yaitu *brainstorming* dan membuat konsep periklanan dan kampanye pemasaran untuk produk atau layanan yang ditawarkan.
- j. **Videografer:** Tugas Videografer adalah membuat konsep, merekam, dan mengedit video untuk iklan dan media sosial.
- k. **Customer Service:** Tugas *Customer Service* (CS) pada hakekatnya adalah menjadi jembatan antara pelanggan dengan perusahaan. CS adalah citra perusahaan tempat dia bekerja. Oleh karena itu, CS berkewajiban menjaga nama baik perusahaan. Ini adalah tugas CS. Beberapa tugas CS yaitu membangun hubungan yang baik dengan pelanggan, melakukan

penanganan terhadap keluhan – keluhan yang disampaikan konsumen, dan memahami produk/jasa yang ditawarkan.

- l. Graphic Design:** *Graphic Designer* bertugas menciptakan ilustrasi, tipografi, fotografi atau gambar bergerak baik untuk media penerbitan, cetak, maupun elektronik. *Graphic Designer* bertanggung jawab atas tampilan materi promosi produk. Tugasnya menyampaikan informasi tentang produk dengan cara yang menarik, dengan memperhatikan keinginan pelanggan.
- m. Social Media:** *Social Media Specialist* bertugas merancang dan membuat rencana media sosial yang selaras dengan merek atau identitas perusahaan. Kemudian juga mengembangkan strategi media sosial melalui penelitian media sosial, perpesanan, dan pemahaman audiens.
- n. Manager Partnership:** *Partnership Manager* bertanggung jawab memimpin Departemen Partnership. Posisi ini akan mengkoordinasikan semua divisi dalam Departemen Partnership agar berjalan secara efektif dan efisien dalam melaksanakan tugas.
- o. Partnership Officer:** *Partnership Officer* bertanggung jawab untuk menganalisis dan memetakan calon mitra, mengembangkan proposal kemitraan, dan mengelola daftar mitra suatu perusahaan.
- p. UI/UX Research:** *UI/UX Researcher* berfokus pada riset pasar sasaran dan mengenali keinginan Anda untuk memberikan wawasan realistis ke dalam keseluruhan proses desain.
- q. UI/UX Design:** *UI/UX Designer* bertanggung jawab untuk menentukan tampilan dan nuansa aplikasi dan/atau situs web. Jadi ketika seorang desainer UX mendefinisikan bagaimana sebuah aplikasi dan/atau situs web dapat bekerja dengan mudah. Namun keduanya harus mendasarkan pekerjaannya pada hasil riset, agar aplikasi atau website yang direncanakan benar-benar efektif.
- r. UI/UX Writer:** *UI/UX Writer* bertugas membuat salinan untuk aplikasi, situs web, dan produk digital lainnya. Profesi ini bertugas menemukan kata-

kata terbaik di menu, tombol, label, dan chatbot untuk membantu pengguna menavigasi produk dengan mudah.

- s. **Frontend Developer:** Frontend Developer adalah pengembang yang terkait erat dengan pengembang UI/UX. Karena tugas umum front end developer adalah mewujudkan hasil akhir dari pengembangan perangkat lunak berdasarkan desain dari desainer UI/UX. Pengembang frontend bertanggung jawab untuk merancang dan membangun aplikasi sisi klien untuk memastikan tampilan aplikasi yang ramah pengguna.
- t. **Backend Developer:** Tugas backend developer tentunya adalah membuat layout website yang nantinya bisa langsung dilihat oleh pengguna. Berbeda dengan sistem backend yang membuat sistem tidak terlihat oleh pengguna (di balik layar). Berikut ini merupakan beberapa tugas yang dimiliki oleh backend developer yaitu merancang struktur model data, menulis kode aplikasi untuk meningkatkan keamanan, dan memecahkan masalah sisi server.

II.2 Lingkup Pekerjaan

Seorang fasilitator akan mendampingi kurang lebih 20 peserta MSIB (student) dalam satu kelas. Terdapat dua jenis fasilitator, yakni:

- a. **Mentor Coach**

Mentor coach bertugas menyampaikan materi tentang dasar-dasar DA, memberikan penilaian pada student, dan mengarahkan *student* saat pengerjaan Proyek Akhir (PA).

b. Expert Coach

Expert bertugas menyampaikan materi tentang Data Analytics dan memberikan penilaian pada student.

c. Mahasiswa/Student

Lingkup pekerjaan *student* adalah mengikuti kelas bersama *expert* sesuai agenda kelas, hingga program selesai. Dan mengikuti setiap sesi mentoring hingga akhir program

II.3 Deskripsi Pekerjaan

Berikut adalah deskripsi pekerjaan student sebelum pengerjaan PA:

- a. Mengikuti kelas sesi pagi pada pukul 07.00 hingga 11.30 WIB.
- b. Mengikuti kelas pada hari sabtu dengan mentor masing-masing.
- c. Mengikuti sesi refleksi setiap minggunya.
- d. Mengulang materi yang telah disampaikan di kelas sesi pagi dan siang, setelah kelas sesi siang, selama 1 jam (*self-study*).
- e. Mengerjakan latihan kuis individu diberikan oleh expert saat kelas berlangsung.
- f. Mengerjakan tugas praktek yang diberikan expert tiap minggunya hingga batas waktu tertentu.
- g. Mengerjakan tugas yang diberikan expert atau hingga batas waktu tertentu.

Setelah menyelesaikan semua serangkaian program pembelajaran Studi Independen, peserta mengikuti sertifikasi BNSP Associate Data Scientist yang telah difasilitasi oleh pihak GreatEdu pada bulan Desember 2022.

II.4 Jadwal Kerja

Program ini berlangsung setiap hari kerja (Senin sampai dengan Jumat) selama 4 jam per harinya untuk belajar bersama expert, Kemudian di hari sabtu melakukan

review pembelajaran sebelumnya dan tugas/praktek. Kelas diselenggarakan secara daring melalui aplikasi video conference. dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 2.1 Agenda Kelas

| Pukul (WIB) | Durasi (jam) | Aktivitas |
|------------------|--------------|-------------------|
| 07.00 s.d. 11.00 | 4 | Kelas Sesi Pagi |
| 13.00 s.d. 16.00 | 2 | Kelas Sesi Siang |
| 19.00 s.d. 21.00 | 2 | Kelas Sesi Malam |
| 13.00 s.d. 14.00 | 1 | <i>Self-Study</i> |
| 10.00 s.d.12.00 | 2 | Sesi Mentoring |

Program ini berlangsung dari bulan Agustus 2022 sampai dengan bulan Desember 2022. Selama mengikuti rundown kegiatan kelas diselenggarakan secara daring melalui aplikasi *video conference*. dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 2.2 Jadwal Kegiatan Pembelajaran

| Waktu | Kegiatan | Capaian |
|-------------------------------|--|---|
| Week 1 : 22-27 Agustus | <ul style="list-style-type: none"> • Penyampaian materi Analytical & Critical Thinking • Penyampaian materi Introduction to Data Analytics • Penyampaian materi Problem Solving • Penyampaian materi Coordination & Attention to Detail • Penyampaian materi Data Collection • Penyampaian materi Data Cleaning and Data Preprocessing • Penyampaian materi Dasar Excel untuk Data Analitik • Penyampaian materi Data visualisasi dan dashboard dengan excel dan Tableau | Memahami konsep dasar data analyst, mengenai pengolahan data dan visualisasi data dengan software komputer. Serta mampu berpikir kritis dan mampu memecahkan masalah dengan kreativitas |

| | | |
|---|--|---|
| Week 2 : 29 Aug - 3 September 2022 | <ul style="list-style-type: none"> • Webinar Materi Setting the environment • Webinar Materi Data Wrangling I • Webinar Materi Data Wrangling II • Webinar Materi Practical Statistics I (klasifikasi) | <p>Memahami data wrangling dan mampu menerapkan dalam data analyst</p> |
| Week 3 : 5 - 10 September 2022 | <ul style="list-style-type: none"> • Webinar Materi Practical Statistics II • Webinar Materi Practical Statistics III • Webinar Materi Must Know Python Tools • Webinar Materi Python Basics I,II,III | <p>Memahami dan mampu menjalankan python sebagai tools data analyst dan mampu memahami dasar dasar statistik dalam penerapan data analyst</p> |
| Week 4 12 - 17 September 2022 | <ul style="list-style-type: none"> • Webinar Materi Fundamental for coding in python • Webinar Materi NumPy Basics & Panda Basics • Webinar Materi Mathematics for Python • Webinar Materi Panda Basics II | <p>Memahami dasar coding untuk penggunaan python sebagai software data analyst dan penggunaan matematika dalam python</p> |
| Week 5 19 - 24 September 2022 | <ul style="list-style-type: none"> • Webinar materi Working with Text Files & Working with Text Files II • Webinar materi Working with Text Data • Webinar materi APIs | <p>Memahami konsep data files dan mampu menggunakan dalam data analyst dan memahami konsep kerja APIs untuk penggunaan data analyst</p> |
| Week 6 26 September - 1 Oktober 2022 | <ul style="list-style-type: none"> • Webinar materi Panda Series • Webinar materi Panda Data frames • Webinar materi Numpy Fundamental • Webinar materi NumPy Data Types | <p>Memahami dan mampu menjalankan fungsi pandas dan numpy pada pyton untuk pengolahan data</p> |

| | | |
|--|---|--|
| Week 7 3 - 8 Oktober 2022 | <ul style="list-style-type: none"> • Webinar materi Working with arrays • Webinar materi Generating data with NumPy • Webinar materi Statistics with NumPy | Mampu mengolah data untuk mendapatkan mean, median, persentil, std.deviasi, dan korelasi menggunakan python |
| Week 8 10 - 15 Oktober 2022 | <ul style="list-style-type: none"> • Webinar materi NumPy preprocessing • Webinar materi A loan data example with NumPy • Webinar materi A loan data example with NumPy II | Mampu pengolahan data yaitu input data menggunakan fungsi array, pembersihan data dan editing. dan perhitungan statistik yaitu klasifikasi data dan regresi |
| Week 9 17 - 22 Oktober 2022 | <ul style="list-style-type: none"> • Webinar materi Data visualisation • Webinar materi Data visualisation • Webinar materi Data visualisation • Webinar materi Persiapan Karir | Bisa menggunakan software untuk visualisasi data seperti google dataset dan mampu menyajikan data dalam bentuk tabel, chart, grafik, diagram, dan lain lain. |

Setelah pemaparan materi dan praktek yang di ajarkan oleh expert maupun mentor kegiatan selanjutnya yaitu mengerjakan Project Akhir. dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 2.3 Jadwal Pelaksanaan Project Akhir

| Tahapan | Aspek yang Dinilai | Start Date | End Date | Durasi (hari) |
|-------------------------------|--|-------------------|-----------------|-----------------------------|
| Business understanding | <ul style="list-style-type: none"> • Memahami bisnis perusahaan yang dijadikan sumber data • Memahami fokus utama dari bisnis tersebut • Menentukan tujuan dan manfaat penelitian | 22 Oktober | 25 Oktober | 2 hari pertemuan dgn mentor |

| | | | | |
|---------------------------|---|-------------|-------------|-----------------------------|
| Data understanding | <ul style="list-style-type: none"> Memahami informasi | 26 November | 1 November | 3 hari pertemuan dgn mentor |
| Data Preparation | <ul style="list-style-type: none"> Menetapkan attribute yang digunakan | 2 November | 10 November | 4 hari pertemuan dgn mentor |
| Modeling | <ul style="list-style-type: none"> Menetapkan algoritma yang digunakan sesuai dengan tujuan penelitian | 11 November | 19 November | 4 hari pertemuan dgn mentor |
| Deployment | <ul style="list-style-type: none"> Taking some action based upon what your model tells you (saran yg bisa diberikan) | 20 November | 26 Desember | 3 hari pertemuan dgn mentor |
| Making Pitch Deck | <ul style="list-style-type: none"> Desain yang sesuai Kerapian desain | 27 November | 3 Desember | 3 hari pertemuan dgn mentor |

Bab III Customer Segmentation Pada Convenient Food Mart (CFM) Menggunakan Model K-Means Clustering

III.1 Latar Belakang Proyek Akhir

Convenient Food Mart (CFM) merupakan jaringan toko serba ada yang berlokasi di Mentor, Ohio, Amerika Serikat. dan saat ini memiliki sekitar 325 toko di seluruh negeri. Pada tahun 1998, National Association of Securities Dealers Automated Quotations Stock Market (NASDAQ) yang merupakan bursa efek yang berpusat di Kota New York, Amerika Serikat, menjatuhkan CFM karena perusahaan gagal memenuhi persyaratan pelaporan keuangan. Menanggapi permasalahan tersebut supaya dapat mengembalikan performa perusahaan, Carden & Cherry mengiklankan CFM dengan karakter Ernest.

Pengiklanan dalam suatu media massa akan mengeluarkan biaya yang kemudian ditanggung oleh perusahaan terkait. Dalam hal ini, perusahaan CFM ingin mengetahui perkiraan dan prediksi biaya kampanye media berdasarkan fitur-fitur yang telah tersedia dalam dataset perusahaan. Dataset ini berisi informasi dari 60 ribu pelanggan yang memuat tentang pendapatan, detail promosi, data toko, data penjualan, dan biaya media. Berdasarkan dataset yang telah tersedia, penulis hanya berfokus pada satu informasi yang kemungkinan memiliki pengaruh terbesar pada pengeluaran biaya kampanye media, yakni informasi terkait data toko.

Algoritma yang digunakan yaitu algoritma k-means clustering. K-Means merupakan algoritma yang termasuk ke dalam unsupervised learning. Dengan menggunakan k-means akan di dapatkan nilai k optimal yang akan dijadikan sebagai cluster sehingga nantinya akan didapatkan kelompok data dengan karakteristik yang hampir sama.

Berdasarkan latar belakang yang telah diurai diatas, maka dengan ini penulis pembahasan untuk dijadikan topik dalam Laporan final project dengan judul **“Customer Segmentation pada Convenient Food Mart (CFM) Menggunakan Model K-Means Clustering”**.

III.2 Proses Pelaksanaan Proyek Akhir

Tabel 3.1 Variabel Pada Dataset Dan Keterangan

| Kolom | Deskripsi |
|--------------------------|---|
| food_category | Food type |
| food_department | Food_department which the food type belongs |
| food_family | Food_family family of food it belongs |
| store_sales(in millions) | Store_sales(in million dollars) |
| store_cost(in millions) | Store_cost or expence (in million dollars) |
| unit_sales(in millions) | Unit_sales(in millions) in stores Quantity |
| promotion_name | Promotion_name done on media |
| sales_country | Country where sale happen |
| marital_status | Marital_status of customers |
| Gender | Gender of customers |
| total_children | Total children in home |
| Education | Education level cstomer |
| member_card | Member_card available for customer |
| Occupation | Occupation of customer |
| Houseowner | Customer is a houseowner or not |
| avg_cars_at home(approx) | Avg_cars_at home(approx) |
| avg_yearly_income | Range of yearly_income as per cusomers filled details |
| num_children_at_home | Num_children_at_home as per cusomers filled details |
| avg_cars_at home(approx) | Avg_cars_at home(approx) as per cusomers filled details |
| brand_name | Brand name of product |
| SRP | Srp or mrp of item |
| gross_weight | Gross_weight of item |
| net_weight | Net_weight of item |
| recyclable_package | Food item is recyclable_package |
| low_fat | Low_fat food item is low fat |
| units_per_case | Units/case units availble in each store shelves |
| store_type | Store type available |
| store_city | Store available in city |
| store_state | Store present in which state |
| store_sqft | Store area available in sqft |
| grocery_sqft | Grocery area available in sqft |
| frozen_sqft | Frozen food area available in sqft |
| meat_sqft | Meat area available in sqft |

| | |
|---------------|---|
| coffee_bar | Coffee bar available in store |
| video_store | Video store/gaming store available |
| salad_bar | Salad bar available in store |
| prepared_food | Food prepared available in store |
| Florist | Flower shelves available in store |
| media_type | Media type media source used here |
| Cost | Cost on acquiring a customer in dollars |

1. Data yang digunakan yaitu data mengenai kampanye pada bisnis *Convenient Food Mart* (CFM) di Amerika Serikat. Data tersebut berjumlah 60428 baris dan 40 variabel yang terdiri data *customer*, makanan dan minuman yang dijual, lokasi food mart di beberapa negara dan juga jumlah biaya yang diperlukan untuk melakukan kampanye.
2. Dalam proses pengerjaan final projek, kami menerapkan metode CRISP DM yang dimana dimulai dari:
 - a. *Bussiness understanding*: dalam *bussiness undestanding* kami memahami bisnis dari food mart itu sendiri sehingga nantinya dapat dengan mudah untuk melakukan proses analisis.
 - b. *Data understanding*: pada tahapan ini kami memahami setiap variabel yang ada pada dataset. Pada dataset yang digunakan terdapat 40 variabel yang diantaranya yaitu :
 - c. *Data preparation*, pada tahapan ini yang dilakukan adalah menentukan variabel apa saja yang akan digunakan. Dalam final projek ini, variabel yang digunakan yaitu variabel yang berkaitan dengan *customer* saja karena analisis yang akan dilakukan yaitu megelompokkan *customer* dari food mart sehingga nantinya terdapat beberapa kelompok yang berisikan *customer* dengan karakteristik yang mirip. Variabel-variabel yang digunakan diantaranya:
 - marital_status
 - gender
 - education
 - member card
 - occupation
 - houseowner
 - jumlah rata-rata mobil yang dimiliki
 - jumlah anak yang ada di rumah
 - pendapatan

- d. *Modelling*: pada tahapan inilah analisis dimulai. Di sini metode yang digunakan yaitu *Clustering Analysis* dan untuk toolsnya menggunakan Google Colab, sedangkan untuk *visualisasinya* menggunakan tools Google Data Studio. Tahapan tahapan dalam analisis yang dilakukan sebagai berikut:

Tahapan untuk mempersiapkan data menggunakan python ini dilakukan dengan memuat beberapa *library*/pustaka dan dataset yang akan digunakan

```

Final Project SI Data Analytics

I. Persiapan Data

Tahapan untuk mempersiapkan data menggunakan python ini dilakukan dengan memuat beberapa library/pustaka dan dataset yang dibutuhkan.

[ ] import numpy as np
import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt
import seaborn as sns

[ ] from google.colab import drive
drive.mount('/content/drive')

Mounted at /content/drive

[ ] df=pd.read_csv("/content/drive/MyDrive/media prediction and its cost.csv")

```

Gambar 3.1 Mengimport Library di Google Colab

Tahapan ini bertujuan untuk mengidentifikasi setiap dataframe sehingga mendapatkan gambaran tentang dataframe yang digunakan, dan apa yang bisa dilakukan dari dataframe tersebut berdasarkan tujuan.

```

[ ] #Menampilkan informasi dari jumlah kolom dan baris, serta lima sampel teratas dari dataframe
df.head()

```

| | food_category | food_department | food_family | store_sales(in millions) | store_cost(in millions) | unit_sales(in millions) | promotion_name | sales_country | marital_status | gender |
|---|-----------------|-----------------|-------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|---------------|----------------|--------|
| 0 | Breakfast Foods | Frozen Foods | Food | 7.36 | 2.7232 | 4.0 | Bag Stuffers | USA | M | F |
| 1 | Breakfast Foods | Frozen Foods | Food | 5.52 | 2.5944 | 3.0 | Cash Register Lottery | USA | M | M |
| 2 | Breakfast Foods | Frozen Foods | Food | 3.68 | 1.3616 | 2.0 | High Roller Savings | USA | S | F |
| 3 | Breakfast Foods | Frozen Foods | Food | 3.68 | 1.1776 | 2.0 | Cash Register Lottery | USA | M | F |
| 4 | Breakfast Foods | Frozen Foods | Food | 4.08 | 1.4280 | 3.0 | Double Down Sale | USA | M | M |

5 rows x 40 columns

Gambar 3.2 Identifikasi Dataframe

Tahapan selanjutnya pembersihan, modifikasi, dan mempersiapkan dataframe kita sesuai dengan kebutuhan. Mengecek missing value dari dataset

```
df.isnull().sum()
food_category          0
food_department        0
food_family            0
store_sales(in millions)  0
store_cost(in millions)  0
unit_sales(in millions)  0
promotion_name         0
sales_country          0
marital_status         0
gender                 0
total_children         0
education              0
member_card            0
occupation              0
houseowner             0
avg_cars_at_home(approx)  0
avg_yearly_income      0
num_children_at_home   0
avg_cars_at_home(approx).1  0
brand_name             0
```

Gambar 3.3 Mengecek Missing Value

Tahapan Melakukan dropping yaitu hanya memanggil variabel yang akan digunakan saja.

```
dff = df.drop(["food_category", "food_department", "food_family", "store_sales(in millions)", "store_cost(in millions)", "unit_sales(in millions)",
"promotion_name", "sales_country", "brand_name", "SRP", "gross_weight", "net_weight", "recyclable_package", "low_fat", "units_per_case",
"store_type", "store_city", "store_state", "store_sqft", "grocery_sqft", "frozen_sqft", "meat_sqft", "coffee_bar", "video_store", "salad_bar",
"prepared_food", "florist", "media_type", "avg_cars_at_home(approx).1", "cost", "total_children"], axis=1)
dff.head()
```

| | marital_status | gender | education | member_card | occupation | houseowner | avg_cars_at_home(approx) | avg_yearly_income | num_children_at_home |
|---|----------------|--------|---------------------|-------------|----------------|------------|--------------------------|-------------------|----------------------|
| 0 | M | F | Partial High School | Normal | Skilled Manual | Y | 1.0 | \$10K - \$30K | 1.0 |
| 1 | M | M | Bachelors Degree | Silver | Professional | Y | 4.0 | \$50K - \$70K | 0.0 |
| 2 | S | F | Partial High School | Normal | Manual | N | 1.0 | \$10K - \$30K | 0.0 |
| 3 | M | F | High School Degree | Bronze | Manual | Y | 2.0 | \$30K - \$50K | 2.0 |
| 4 | M | M | Partial High School | Bronze | Skilled Manual | N | 2.0 | \$30K - \$50K | 0.0 |

Gambar 3.4 Drop Variabel Tidak Terpakai

Tahapan Mengubah variable kategorik menjadi variable numerik.

```
[ ]
    "Skilled Manual":1,
    "Management":2,
    "Clerical":3,
    "Professional":4}
dff["occupation"]=dff["occupation"].map(occupation)

houseowner = {"Y":0,"N":1}
dff["houseowner"] = dff["houseowner"].map(houseowner)

income={"$10K - $30K":0,
"$30K - $50K":1,
"$50K - $70K":2,
"$70K - $90K":3,
"$90K - $110K":4,
"$110K - $130K":5,
"$130K - $150K":6,
"$150K +":7}
dff["avg_yearly_income"]=dff["avg_yearly_income"].map(income)
dff.head()
```

| | marital_status | gender | education | member_card | occupation | houseowner | avg_cars_at_home(approx) | avg_yearly_income | num_children_at_home |
|---|----------------|--------|-----------|-------------|------------|------------|--------------------------|-------------------|----------------------|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1.0 | 0 | 1.0 |
| 1 | 0 | 1 | 3 | 2 | 4 | 0 | 4.0 | 2 | 0.0 |
| 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1.0 | 0 | 0.0 |
| 3 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2.0 | 1 | 2.0 |
| 4 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2.0 | 1 | 0.0 |

Gambar 3.5 Megubah Variable Data

Tahapan berikut ini untuk melihat tipe data seperti data type int64 pada column gender atau float64 pada children didalam dataset tersebut.

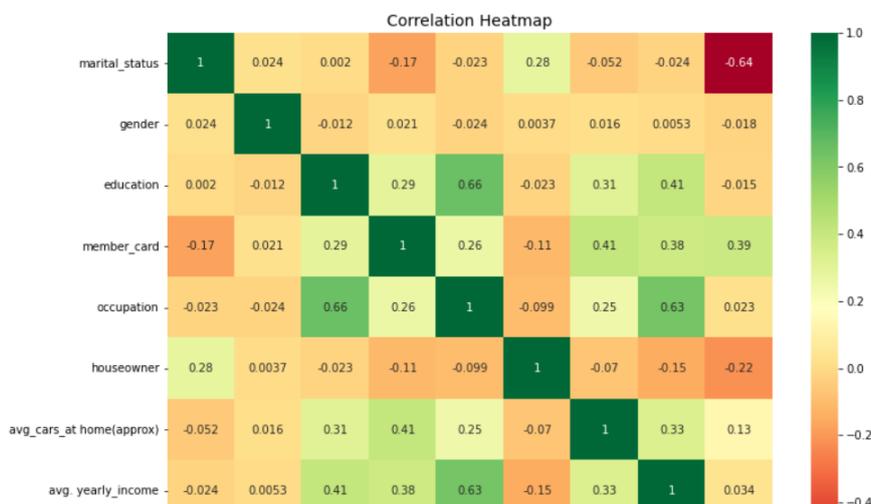
```
dff.info()

<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 60428 entries, 0 to 60427
Data columns (total 9 columns):
#   Column                                Non-Null Count  Dtype
---  -
0   marital_status                        60428 non-null  int64
1   gender                                60428 non-null  int64
2   education                             60428 non-null  int64
3   member_card                           60428 non-null  int64
4   occupation                            60428 non-null  int64
5   houseowner                           60428 non-null  int64
6   avg_cars_at_home(approx)             60428 non-null  float64
7   avg_yearly_income                    60428 non-null  int64
8   num_children_at_home                 60428 non-null  float64
dtypes: float64(2), int64(7)
memory usage: 4.1 MB
```

Gambar 3.6 Melihat Tipe Data

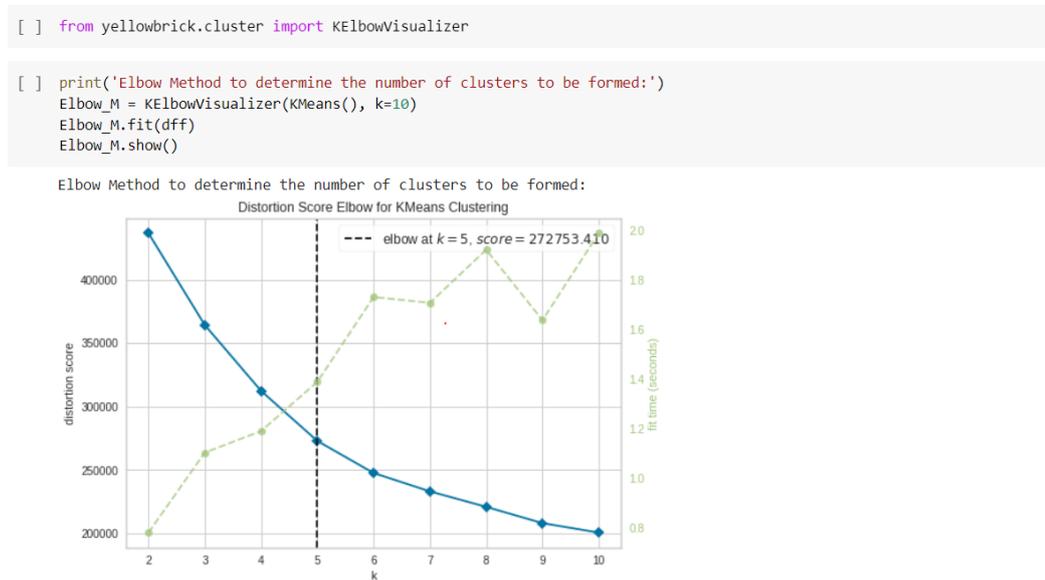
Tahapan selanjutnya melihat korelasi pada variabel data tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa variabel occupation dengan variabel pendapatan memiliki nilai korelasi yang paling tinggi yang berarti bahwa semakin tinggi pendidikannya maka akan semakin tinggi juga pendapatannya. Dan juga terdapat korelasi kuat negatif antara status pernikahan dengan jumlah anak yang dimiliki Berdasarkan heatmap dibawah ini.

```
[ ] plt.figure(figsize=(12,9))
sns.heatmap(dff.corr(),annot=True,cmap='RdYlGn')
plt.title('Correlation Heatmap',fontsize=14)
plt.xticks(rotation =0)
plt.show()
```



Gambar 3.7 Korelasi Heatmap

Pada tahapan selanjutnya yaitu *elbow* visualizer untuk menentukan jumlah *cluster* dengan menggunakan metode *elbow*, Berdasarkan output *elbow* di bawah, didapatkan jumlah *cluster* yang terbentuk yaitu sebanyak 5 *cluster*.



Gambar 3.8 Jumlah *Cluster* Dengan *Elbow*

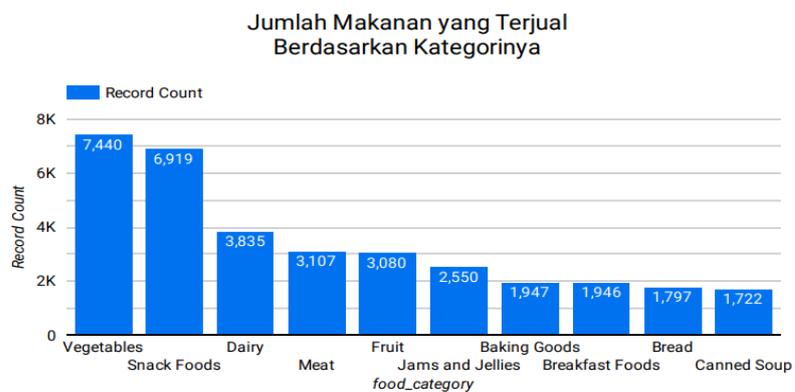
Dengan menggunakan jumlah *cluster* yaitu sebanyak 5, maka didapatkan 5 kelompok pelanggan dengan karakteristik yang hampir sama dari setiap pelanggan seperti dibawah ini.



Gambar 3.9 *Cluster Analysis*

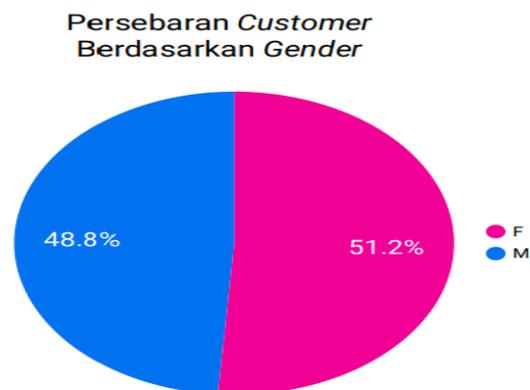
Setelah itu melakukan ekplorasi data untuk mengetahui info apa saja yang ada pada data. Bagian ini merupakan bagian mencari insights dari dataset, yaitu dengan membuat visualisasi data menggunakan Looker Studio. Berikut dibawah ini adalah visualisasi yang dibuat.

Berikut visualisasi jumlah Makanan yang paling banyak terjual adalah dari kategori Vegetables dan Snack Foods.



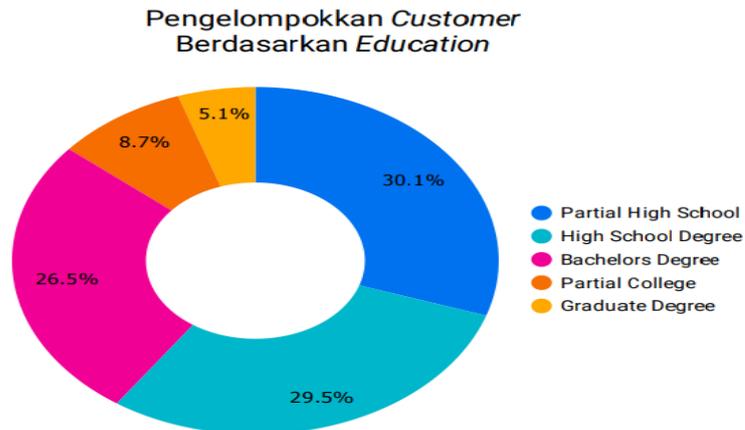
Gambar 3.10 Jumlah Kategori Makanan

Secara keseluruhan, customer perempuan lebih banyak dibandingkan jumlah customer laki-laki. Namun, secara persentase dibawah ini jumlah keduanya tidak terpaut jauh nilainya.



Gambar 3.11 Persebaran Customer Berdasarkan Gender

Selanjutnya dari pembagian lima tingkat pendidikan customer, diketahui bahwa customer terbanyak menyangg pendidikan hingga partial high school. Lalu tidak besar selisihnya dengan jumlah customer yang berpendidikan high school degree dan bachelors degree. Sedangkan untuk tingkat pendidikan partial college dan graduate program masih sedikit persentasenya seperti dibawah ini.



Gambar 3.12 Pengelompokan Pendidikan Customer

Pada histogram marital status di bawah ini, terlihat bahwa pada setiap cluster hanya diisi oleh satu jenis marital status, tidak terdapat *cluster* yang diisi oleh 2 jenis marital status.

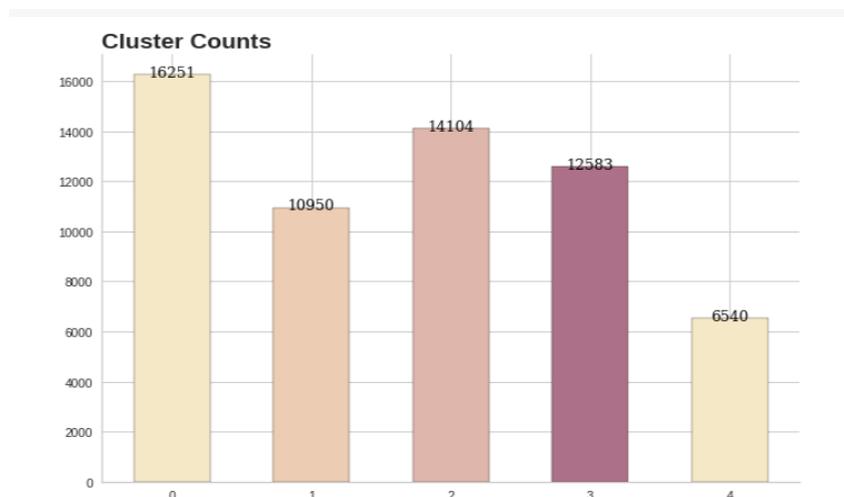
Seperti pada cluster 1 hanya terdapat customer dengan status *Single* dan cluster 2 diisi oleh customer dengan status *Married* dibawah ini.



Gambar 3.13 Pengelompokan Customer Marital Status

Berdasarkan output dibawah, kelompok *customer* terbanyak yaitu berada pada kelompok satu dengan jumlah 16251 pelanggan, dan terendah pada kelompok lima dengan jumlah 6540 pelanggan hasil pengelompokan setiap customer :

- 1) . Cluster 1 dengan label Young Customer with low income, dengan karakteristik Single, pekerjaan rata-rata skilled manual, Pendidikan terakhir Partial High School, rata-rata pendapatan 30-50 ribu dolar
- 2). Cluster 2 dengan label Well Off Customer, dengan karakteristik married, pekerjaan rata-rata professional, pendidikan terakhir bachelor's degree, rata-rata pendapatan 70-90 ribu dolar
- 3)Cluster 3 dengan label Young customer with high income, dengan karakteristik single, pekerjaan rata-rata sebagai professional, pendidikan terakhir Bachelors Degree, rata-rata pendapatan 70-90 ribu dolar pertahun
- 4). Cluster 4 dengan label Fewer pportunities customer, dengan karakteristik married, pekerjaan rata-rata skilled manual, pendidikan terakhir partial high school, rata-rata pendapatan 10-30 ribu pertahun
- 5). Cluster 5 dengan label Young customer with middle income, dengan karakteristik Married, pekerjaan rata-rata sebagai professional, pendidikan terakhir high school degree dan bachelors degree, rata-rata pendapatan 50-70 ribu pertahun.



Gambar 3.14 Persebaran Jumlah *Customer* Pada Setiap *Cluster*

- e. Evaluasi: pada tahapan ini adalah melakukan evaluasi dari model yang didapatkan, namun pada analisis cluster tidak menggunakan evaluasi model
- f. *Deploymen*: Pada tahapan ini yaitu menentukan strategi pasar pada setiap kelompok *customer* yang di dapatkan. Strategi yang terbentuk yaitu:
 - Cluster 1: Customer Pada cluster ini, akan lebih memilih untuk membeli frozen food dan makanan siap saji. Cluster ini cenderung menyukai diskon karena dapat menghemat pengeluaran. Sehingga, strategi untuk memberikan promo pada bahan makanan dan makanan siap saji dapat menjadi langkah yang tepat
 - Cluster 2: Customer pada cluster ini dengan kategori pelanggan kaya, tentunya pada cluster ini tidak mementingkan harga, harus dipertahankan oleh perusahaan karena dapat memberikan value yang besar bagi penjualan. Adanya perubahan harga dari barang namun disesuaikan dengan kualitas tentunya tidak akan mengurangi daya beli.
 - Cluster 3: Customer Pada cluster ini kebalikan dari cluster 1. Strategi marketing untuk cluster 3 ini yaitu perusahaan dapat melakukan peningkatkan harga produk disertai peningkatkan kualitas produk, untuk produk yang sering dibeli oleh pelanggan pada cluster ini yaitu makanan beku, roti, makanan kaleng, dan sebagainya.
 - Cluster 4: Strategi marketing pada customer dengan karakteristik seperti diatas yaitu dengan memberikan banyak diskon pada produk sayuran, seafood, minuman, dll. Karena customer pada cluster ini memiliki pendapatan dibawah rata-rata sehingga ketika berbelanja akan lebih memperhatikan harga dibandingkan dengan kualitas
 - Cluster 5: Strategi marketing pada cluster 5 yaitu dengan memberikan diskon pada peralatan rumah tangga, karena pada cluster ini dengan pendapatan berada pada rata-rata, namun memiliki jumlah tanggungan yang lumayan banyak maka customer pada cluster ini cenderung memprioritaskan kebutuhan rumah tangganya.

III.3 Hasil Proyek Akhir

Customer Segmentation Pada Convenient Food Mart (CFM) Menggunakan Model Algoritma K-Means. Hasil berupa output yaitu customer cluster yang harus digunakan perusahaan berdasarkan strategi yang sudah terbentuk. Mengelompokkan customer berdasar kategori yang sudah disusun dan biaya akuisisi pelanggan atau yang dikenal dengan CAC (Customer Acquisition Cost). Untuk label food mart yang kami pakai dapat dilihat pada Gambar 3.15 berikut.



Gambar 3.15 Label *Food mart*

Dengan hasil yang diperoleh yaitu sebanyak 5 kelompok customer dengan kelompok pertama sebagai kelompok dengan jumlah customer terbanyak dan kelompok 5 sebagai kelompok dengan jumlah customer terendah.

Setelah menyelesaikan final project secara berkelompok, hasil yang kami dapatkan adalah:

1. Dapat mempraktikkan secara langsung Tools dan teknik yang sudah dipelajari.
2. Menghasilkan deck rekomendasi dari hasil analisis data dengan metode CRISP DM

Bab IV Penutup

IV.1 Kesimpulan

1. Program Studi Independen Bersertifikat *Data Analytics* terdiri dari kegiatan pembelajaran materi per individu dengan melalui cara *synchronous* dan *asynchronous*. *Synchronous* merupakan proses pembelajaran secara langsung namun melalui online sedangkan *asynchronous* merupakan poses pembelajaran secara tidak langsung, yakni melalui modul yang telah disiapkan.
2. Pada program studi independen *Data Analytics* yang diselenggarakan oleh GreatEdu, peserta difasilitasi dengan berbagai kelas pembelajaran dari materi dasar hingga materi lanjutan mengenai *data analytics*.
3. Alur materi mengacu pada proses kerja *Data Analyst* di industri yang menggunakan pendekatan *design thinking*. Peserta akan menganalisis data membuat deck rekomendasi dari hasil analisis data dengan metode CRISP DM, yaitu *Business Understanding, Data Understanding, Data Preparation, Modeling, Evaluasi, Deployment*.
4. Beberapa softskil yang dibutuhkan oleh seorang data analyst seperti berpikir kritis dan mampu memecahkan masalah. Tools yang digunakan dalam data analytics yaitu jupyter lab, colaboratory, excel dan tools untuk visualisasi yaitu tableau, looker studio dan excel.
5. Customer segmentation merupakan teknik untuk mengelompokkan customer berdasarkan karakteristik dari setiap customer sehingga dapat mengetahui apa saja kebutuhan dari setiap kelompok customer dan memudahkan dalam menentukan strategi marketing sehingga dapat menghemat pengeluaran dan menaikkan profit karena sasaran marketnya telah sesuai.
6. Algoritma yang digunakan dalam menentukan kelompok customer yaitu algoritma K-Means clustering. Dengan hasil yang diperoleh yaitu sebanyak 5 kelompok customer dengan kelompok pertama sebagai kelompok dengan

IV.2 Saran

Untuk kegiatan studi independen Great Edu Data Analysis sudah baik dalam system pembelajaran namun ada saran sebagai berikut:

- a. Diharapkan dapat mempertahankan metode pembelajaran yang menarik, efektif dan efisien.
- b. Untuk waktu pembelajaran agar sesuai dengan jadwal, sering kali melewati batas waktu selesai yang telah ditentukan dan untuk mentoring saran berlangsung di hari kegiatan MSIB Senin s/d Jumat.
- c. Materi yang disampaikan harus lebih terstruktur secara tingkat kesulitan mengingat tidak semua mahasiswa berlatar belakang pendidikan sesuai dengan tema yang diambil.
- d. Dapat terus mengembangkan strategi ide pembelajaran yang lebih baik dan lebih menarik.

Bab V Referensi

- [1] Ghazal, T.M., Hussain, M.Z., Said, R.A., Nadeem, A., Hasan, M.K., Ahmad, M., Khan, M.A. and Naseem, M.T., 2021. Performances of K-means clustering algorithm with different distance metrics.
- [2] Raiter, O., 2021. Segmentation of Bank Consumers for Artificial Intelligence Marketing. *International Journal of Contemporary Financial Issues*, 1(1), pp.39-54.
- [3] Anggarwati, D., Nurdiawan, O., Ali, I. and Kurnia, D.A., 2021. Penerapan Algoritma K-Means Dalam Prediksi Penjualan Karoseri. *JURNAL DATA SCIENCE & INFORMATIKA*, 1(2), pp.58-62.
- [4] Azis, N., Wahidin, A.J., Cakranegara, P.A., Muditomo, A. and Efendi, E., 2022. Visualization Of Tourist Visit Time Series Data Using Google Data Studio. *Jurnal Mantik*, 6(2), pp.2153-2159.

Bab VI

Lampiran

A. Term of Reference (Tor)

Studi Independen Bersertifikat

Data Analytics di PT GreatEdu Global Mahardika

A. Tema Program

Ilmu Data

B. Latar Belakang Program

GreatEdu merupakan perusahaan yang bergerak di bidang teknologi, lebih tepatnya *education technology*. Sebagai perusahaan yang bergerak di bidang digital, GreatEdu menyadari pentingnya data untuk terus berkembang. Data yang dapat menjadi acuan dalam pengambilan keputusan oleh pimpinan perusahaan. Bagaimana data tersebut bisa diolah, divisualisasi, dan dimanfaatkan dengan baik.

Profesi Data analis merupakan profesi dengan permintaan yang cukup banyak pada tahun ini hingga beberapa tahun ke depan. Mengutip dari Data Careers Asia, ada 170,000 lowongan sebagai Data Analis di USA. Sedangkan, menurut Glints, di Indonesia sendiri ada 9,428 lowongan Data Analis di bulan Oktober 2022. Selain lowongan yang terbuka lebar, gaji seorang Data Analis pun sangat menjanjikan, dikutip dari www.salaryexplorer.com, rata-rata gaji per bulan dari Data Analis mencapai Rp 11,000,000. Sayangnya, dikarenakan belum adanya sekolah khusus data, maka perlu ada pelatihan bagi seorang calon data analis untuk meningkatkan keterampilan yang dibutuhkan. Jikalau ada, hanya basicnya saja dan itu tersebar di beberapa jurusan. Tidak ada ketentuan khusus bagi seseorang yang

mau membangun karir sebagai data analyst, semua orang dengan latar belakang apapun mampu, asal pembelajaran selama pelatihan ditekuni dengan baik.

Namun, berdasarkan pengalaman expert yang sudah lama berkecimpung pada bidang Data Analisis, masalah ini justru menjadi peluang bagi siapapun yang tertarik pada bidang ini. Adapun, skill gap yang terjadi pada seorang analyst adalah belum mampu mengimplementasikan metode analisis sebagai poin wajib yang mesti dikuasai oleh seorang data analyst. Oleh karena itu, GreatEdu menginisiasi tema data pada program SIB Kampus Merdeka.

C. Visi Misi

Menjadi sarana dalam membentuk ekosistem pendidikan masa depan khususnya di bidang teknologi

D. Model dan Metode Belajar

Synchronous dan Asynchronous. Metode belajar synchronous dengan Zoom atau Google Meet dengan metode ceramah, demonstrasi, simulasi, dan atau studi kasus, sedangkan metode belajar asynchronous dengan membaca modul, menonton video pembelajaran, mengerjakan kuis, dan praktik mandiri. Tujuan dari program ini adalah peserta mampu membuat deck rekomendasi/ insight dari hasil analisis dan pengolahan data.

E. Learning Path

1. Agustus-Oktober, pemberian materi oleh *Expert* melalui metode pembelajaran synchronous dan asynchronous. Selain itu ada sesi review bersama Mentor dan sesi refleksi.
2. November-Desember, mengerjakan final project berupa deck rekomendasi sesuai dengan sumber data yang diberikan.

F. Uraian Tugas Peserta

Selama mengikuti program ini, peserta diharuskan:

1. Mengikuti program dari awal hingga selesai.
2. Mematuhi aturan program.
3. Mematuhi aturan kelas yang dibuat bersama *expert coach* atau *mentor coach*.
4. Mengikuti kelas dengan baik.
5. Membuat laporan harian dan mingguan di *website* Kampus Merdeka.
6. Menyelesaikan Proyek Akhir (PA) beserta laporannya.

Partnership Officer,



Robert Edy Sudarwan
NIP: -

Bekasi, 28 Desember 2022
Peserta Program,



Fahry Ramadhani
NPM: 201910225313

Bab VI Lampiran B. Log Activity

| Minggu/Tgl | Kegiatan | Hasil |
|---------------------------|--|--|
| Ke 1 (18-19 Agustus 2022) | <ul style="list-style-type: none"> • Onboarding pisah sambut angkatan 2 dan 3 program MSIB • Pembuatan akun di website GreatEdu dan belajar mandiri pada modul yang telah diberikan | <ul style="list-style-type: none"> • Mempelajari dan mengetahui mengenai Data Mining for the Masses melalui modul yang telah disediakan pada website GreatEdu |
| Ke 2 (22-26 Agustus 2022) | <ul style="list-style-type: none"> • Webinar Analytical and Critical Thinking • Webinar Introduction to Data Analytics • Webinar Problem Solving • Webinar coordination Attentiion to detail • Webinar data collection and preprocessing • Webinar Dasar Excel untuk data analytic dan visualisasi data menggunakan excel dan dashboard pada tableu • Review tugas praktek mingguan | <ul style="list-style-type: none"> • Mengetahui keterampilan penting yang harus dimiliki oleh seorang data analytic yaitu berpikir kritis dan mempelajari bagaimana kiat-kiat dalam berpikir kritis • Mengetahui apa saja teknik dan juga tools yang digunakan dalam analisis data • Sebagai seorang data analytic harus memiliki pemahaman yang baik mengenai problem solving • Memahami bahwa pentingnya koordinasi sesama team dalam pekerjaan • Mengetahui bagaimana langkah-langkah dalam mengumpulkan data dan mempersiapkan data |

| | | |
|------------------------------------|--|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Mengetahui dasar excel yang biasa digunakan data analytic • Mengetahui cara visualisasi yang baik dan menarik menggunakan excel dan tabluce |
| Ke 3 (29 Agustus-3 September 2022) | <ul style="list-style-type: none"> • Webinar materi setting the environment • Webinar materi Data wrangling I • Webinar Data Wrangling II • Webinar Materi Practical Statistics I • Review tugas praktek mingguan | <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan instal anaconda dan setting anaconda • Mengetahui cara memperoleh data dan membaca data csv • Mengetahui bagaimana cara mengoperasikan pandas data frame • Mengetahui basic SQL, bagaimana cara cleansing data dan cara melakukan EDA yang benar dan menarik • Memahami dasar-dasar statistik |
| Ke 4 (5-10 September 2022) | <ul style="list-style-type: none"> • Webinar Materi Practical Statistics II • Webinar Materi Practical Statistics III • Webinar Materi Must Know Python Tools • Webinar Materi Python basic I • Webinar Materi Python basic II • Webinar Materi Python basic III | <ul style="list-style-type: none"> • Melanjutkan pembeajaran mengenai dasar-dasar statistik yang harus dikuasai oleh seorang data analytic • memahami metode analisis yang digunakan oleh data analytic • Mengetahui apa itu python • Menegtahui dasar-dasar python yang harus dikuasi oleh data analytic |

| | | |
|-----------------------------|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Review tugas praktek mingguan | |
| Ke 5 (12 -17 September) | <ul style="list-style-type: none"> • Webinar Materi Fundamental for coding in python • Webinar Materi NumPy Basics & Panda Basics • Webinar Materi Mathematics for Python • Webinar Materi Panda Basics II • Review tugas praktek mingguan | <ul style="list-style-type: none"> • Memahami module, package dan library pada python yang biasa digunakan oleh data analytic • Memahami dokumentasi pada python • Mempelajari pemrograman yang berorientasi pada objek • Mengetahui apa itu pandas • Mempelajari cara membuat data frame, dropping, sort dan rank, perbedaan parameter dan argument pada pandas • Memahami kenapa menggunakan numpy dan bagaimana cara menggunakannya di python |
| Ke 6 (19-24 September 2022) | <ul style="list-style-type: none"> • Webinar materi Working with Text Files & Working with Text Files II • Webinar materi Working with Text Data • Webinar materi APIs • Review tugas praktek mingguan | <ul style="list-style-type: none"> • Mengetahui bagaimaa cara bekerja dengan file di python • Mengetahui perbedaan file dan objek • Mengetahui perbedaan structur, semi structur dan unstructur data • Menegtahui berbagai cara import file di python |

| | | |
|---|---|---|
| <p>Ke 7 (26 September–1 Oktober 2022)</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Webinar materi Panda Series • Webinar materi Panda Data frames • Webinar materi NumPy Fundamental • Webinar materi NumPy Data Types • Review tugas praktek mingguan | <ul style="list-style-type: none"> • Memahami dan mempelajari bagaimana cara membuat series • Mengetahui function apa saja yang bisa diaplikasikan di series • Mempelajari bagaimana cara menggunakan method dan function secara berurutan • Mengetahui attribute dalam dataframe • Mengetahui agregasi dalam dataframe • Mengetahui bagaimana cara memfilter dataframe • Mengetahui bagaimana cara indexing di numpy • Mengetahui tipe-tipe data di numpy • Mengetahui bagaimana cara mengecek tipe data array • Mengetahui perbedaan array dan list |
| <p>Ke 8 (3-8 Oktober 2022)</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Webinar materi Working with arrays • Webinar materi Generating data with NumPy • Webinar materi Statistics with NumPy | <ul style="list-style-type: none"> • Mempelajari bagaimana cara slicing pada Numpy • Mengetahui abgaimana cara memamnggil data random dengan numpy • Mempelajari bagaimamna penerapan numpy pada basic |

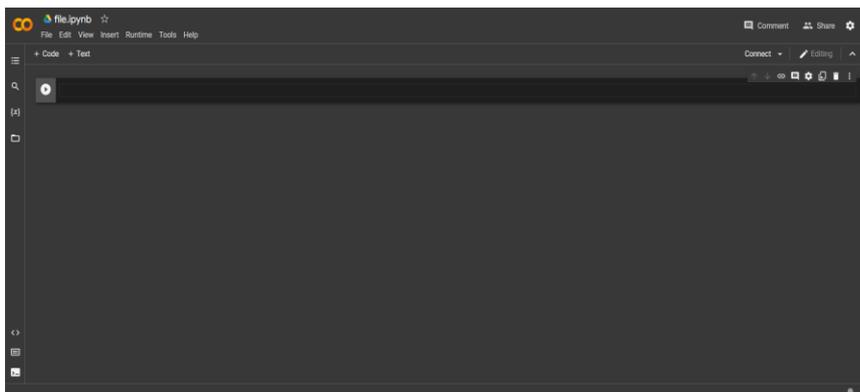
| | | |
|----------------------------|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Review tugas praktek mingguan | <p>statistic seperti cara menampilkan nilai max, min, rata-rata, varians, korelasi dan histogram</p> |
| Ke 9 (10-15 Oktober) | <ul style="list-style-type: none"> • Webinar materi NumPy preprocessing • Webinar materi A loan data example with NumPy • Webinar materi A loan data example with NumPy II • Review tugas praktek mingguan | <ul style="list-style-type: none"> • Mempelajari bagaimana memproses data dengan numpy seperti membentuk array, menggabungkan array, menemukan sebuah array dan mengurutkan array • Mempelajari bagaimana cara menemukan, mengganti, dan melakukan cleaning data dengan numpy |
| Ke 10 (17-22 Oktober 2022) | <ul style="list-style-type: none"> • Webinar materi Data visualisation I • Webinar materi Data visualisation II • Webinar materi Data visualisation III • Webinar materi Persiapan Karir • Review tugas praktek mingguan | <ul style="list-style-type: none"> • Mempelajari bagaimana cara menyajikan hasil visualisasi data • Mempelajari bagaimana cara menggunakan google data studio • Mempelajari bagaimana cara visualisasi dasar dengan dashboard google data studio • Memahami bagaimana cara menggunakan dimensi dan metriks pada google data studio • Mempelajari bagaimana cara menggunakan filter dasar pada google data studio |

| | | |
|--------------------------------------|---|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Mengenal apa itu halaman, advance filters dan clickable pada looker data studio • Mempelajari bagaimana cara mengembangkan bentuk visualisasi pada looker studio • Mempelajari bagaimana cara membuat dashboard yang interaktif dan efektif |
| Ke 11 (24-29 Oktober 2022) | <ul style="list-style-type: none"> • Final Project | <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan tahapan bussiness understanding yaitu memahami bisnis perusahaan yang dijadikan sumber data • Memahami fokus utama dari bisnis perusahaan • Menentukan tujuan dan manfaat |
| Ke 12 (31 Oktober – 5 November 2022) | <ul style="list-style-type: none"> • Final Project | <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan tahapan data understanding yaitu memahami informasi pada data • Melakukan proses EDA (Exploratory Data Analysis) |
| Ke 13 (7-12 November 2022) | <ul style="list-style-type: none"> • Final Project | <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan tahapan data preparation yaitu menentukan atribut apa saja yang akan digunakan pada proses analisis |

| | | |
|---------------------------------------|---|---|
| Ke 14 (14-19 November 2022) | <ul style="list-style-type: none"> • Final Project | <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan tahapan modelling yaitu menentukan algoritma apa yang akan digunakan pada penelitian • Melakukan proses analisis data dengan algoritma yang telah ditentukan |
| Ke 15 (21-26 November 2022) | <ul style="list-style-type: none"> • Final Project | <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan tahapan deployment dimana memberikan saran berdasarkan hasil modelling atau hasil analisis yang telah dilakukan |
| Ke 16 (28 November – 3 Desember 2022) | <ul style="list-style-type: none"> • Final Project | <ul style="list-style-type: none"> • Menentukan desain ppt yang interaktif dan menarik • Persiapan untuk presentasi hasil penelitian |

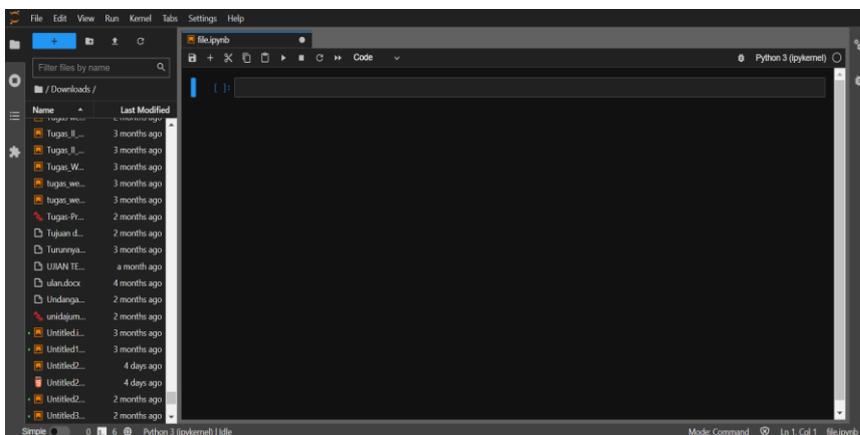
Bab VII Lampiran C. Dokumen Teknik

- a. Beberapa tampilan software yang digunakan
1. Google Colaboratory adalah executable document yang memungkinkan kamu dalam menulis, mengedit, serta membagikan program yang sudah disimpan pada drive maupun yang baru.



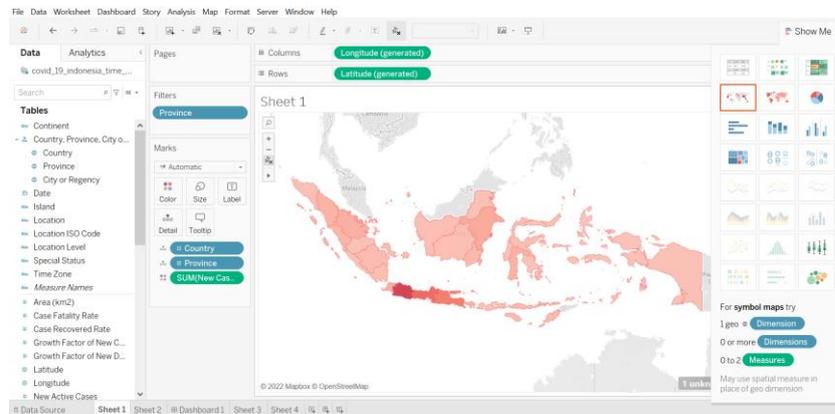
Gambar 7.1 Google Colab

2. Jupyter lab adalah aplikasi web sumber terbuka yang memungkinkan membuat dan berbagi dokumen yang berisi kode langsung, persamaan, visualisasi, dan teks naratif. Penggunaan termasuk pembersihan dan transformasi data, simulasi numerik, pemodelan statistik, visualisasi data, dan pembelajaran mesin.



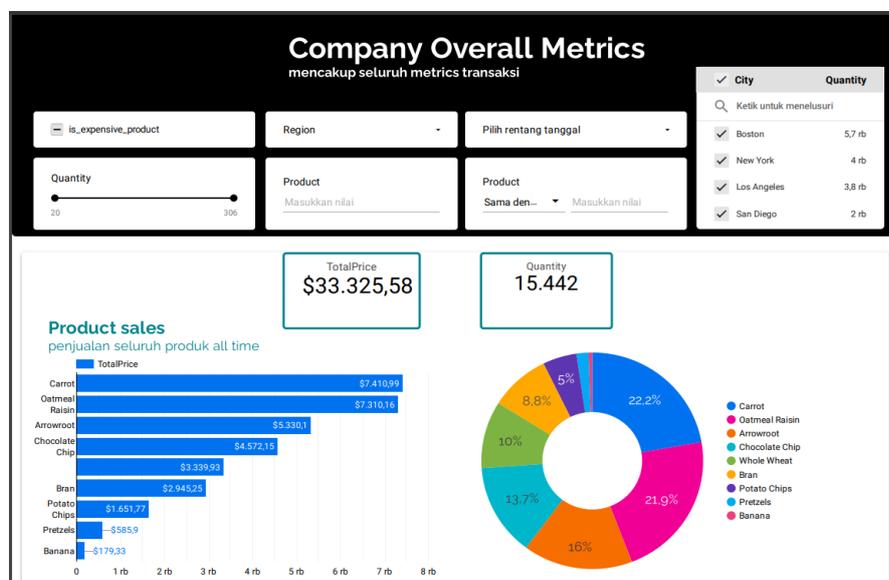
Gambar 7.2 Jupyter Lab

3. Tableau adalah perangkat lunak yang dipakai oleh perusahaan untuk memproses data-data yang ada. Platform ini memungkinkan adanya proses kolaborasi kreatif dari berbagai divisi perusahaan dalam rangka menampilkan visualisasi data yang menarik untuk dilihat dan mudah untuk dipahami.



Gambar 7.3 Tableau Public

4. Google data studio-Looker Studio adalah alat gratis untuk mengumpulkan dan membuat visualisasi data yang menarik, dapat disesuaikan, interaktif, dan responsif. Kamu dapat membuat panel dari template, menggunakan grafik, peta, dan tabel yang paling beragam.



Gambar 7.4 Google Data Studio

- b. Hasil final project
 - 1) Judul final project



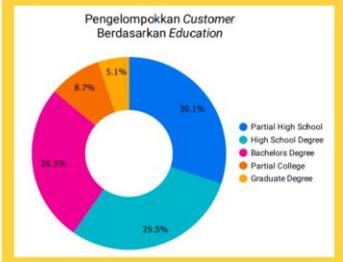

Customer Segmentation Pada Food Mart Menggunakan Model K-Means



SIB Data Analytics

- 2) Visualisasi data

Insight from Dataset



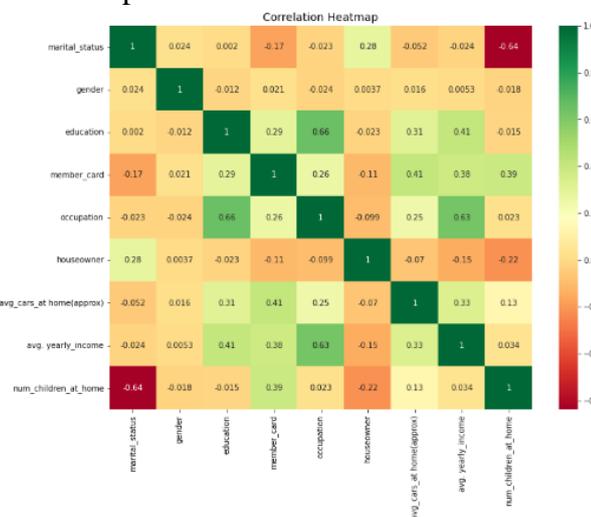
Pengelompokan Customer Berdasarkan Education

- Partial High School
- High School Degree
- Bachelors Degree
- Partial College
- Graduate Degree

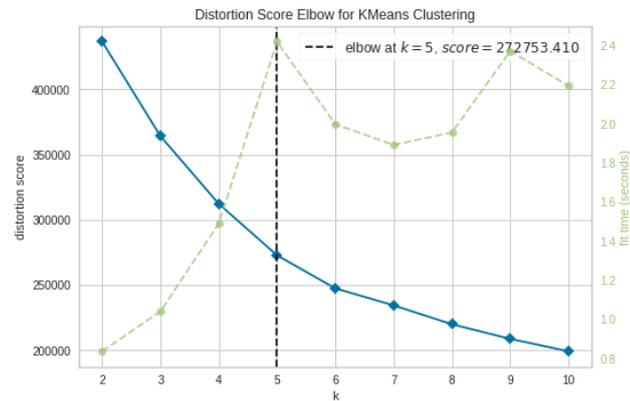
Dari pembagian lima tingkat pendidikan customer, diketahui bahwa customer terbanyak menyandang pendidikan hingga partial high school. Lalu tidak besar selisihnya dengan jumlah customer yang berpendidikan high school degree dan bachelors degree. Sedangkan untuk tingkat pendidikan partial college dan graduate program masih sedikit persentasenya.

SIB Data Analytics

- 3) Korelasi dari tiap variabel

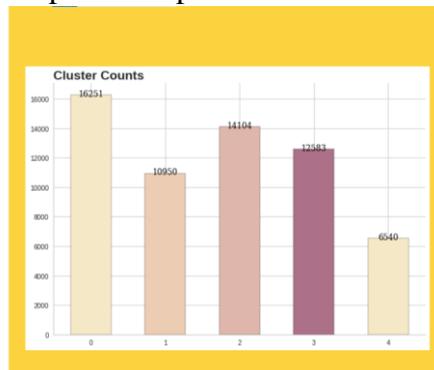


4) Menentukan jumlah cluster optimal



5) Output jumlah customer pada setiap cluster

Terdapat lima cluster yang terbentuk dengan cluster 1 sebagai cluster yang memiliki jumlah customer terbanyak



C. Lampiran Tugas Selama Kegiatan

1. Assignment I – Introduction to Data Analytics

Nama : Fahry Ramadhani

Npm : 201910225319

Kelas : Data Analytics

- Jawab pertanyaan di bawah dengan jujur. Silahkan tulis jawaban melalui google document atau word, kemudian attach link ataupun file. Good luck!
- Apa yang kamu ketahui tentang Jobdesk utama untuk seorang Data Analyst?
 - Tools apa saja yang biasa digunakan untuk seorang Data Analyst?
 - Apa perbedaan antara Data Scientist dengan Data Analyst?

Jawaban

- Adalah seseorang yang bertanggung jawab untuk melakukan analisis dan riset data (data analytics) dengan menggunakan tools tertentu.
- Tableau
- Sql
- Sas
- Exel
- Datapine
- Perbedaan Data Scientist dan Data Analyst adalah jika Data Scientist bertugas menganalisis berbagai macam data dalam jumlah besar (big data) yang terakumulasi di perusahaan. Kalau Analyst adalah seseorang yang bertanggung jawab untuk melakukan analisis dan riset data (data analytics) dengan menggunakan tools tertentu.

2. Assignment II – Analytical Thinking

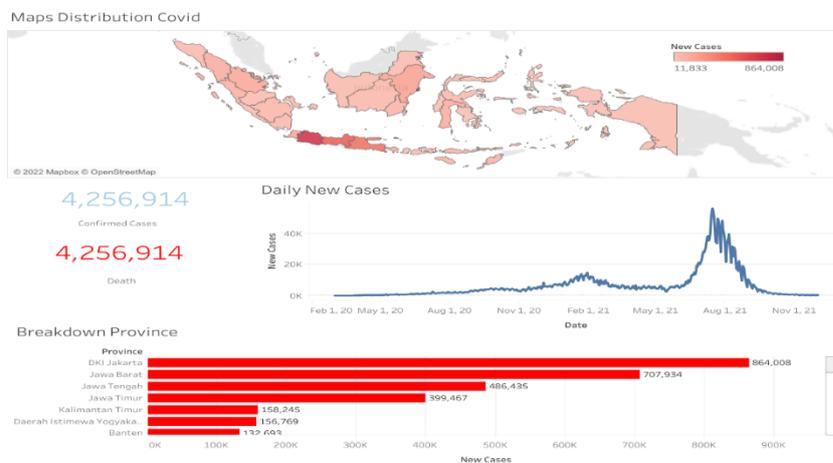
Nama: Fahry Ramadhani
Npm: 201910225313
Kelas: Data Analytics

ANALYTICAL THINKING

Isilah pertanyaan dengan jujur dan cermat. Pertanyaan dapat dilihat di dokumen PDF pada tautan di bawah ini. Silahkan tulis jawaban melalui google document atau word, kemudian attach link ataupun file. Good luck!

- Anda sedang makan siang dengan seorang teman lama dari universitas, dan dia mencari beberapa saran bisnis. Dia sedang berpikir untuk membuka kedai kopi di area Jabodetabek.
Dia melihat potensi dalam bisnis ini tetapi menginginkan bantuan anda dalam menentukan apakah membuka kedai kopi adalah ide yang bagus.
Dari kasus di atas,
 - Bagaimana tanggapan anda mengenai ide tersebut?**
Sangat bagus untuk peluang bisnis membuka kedai kopi dikarenakan banyak dari konsumen jaman sekarang yang kumpul/nongrong di kedai kopi untuk sekedar ngobrol, mengerjakan tugas, meeting dan lain lain. Lalu bisa sekalian mengenalkan banyak jenis kopi dalam negeri yang kurang diketahui khalayak ramai.
 - Apa saja hal yang harus ditanyakan pada teman anda?**
 - Apakah modalnya telah disesuaikan dengan kebutuhan bahan baku dan target penjualan?
 - Apakah sudah mempunyai lokasi yang strategis?
 - Bagaimana cara membranding kedai kopi yang akan kamu buat?
 - Bagaimana anda dapat menentukan ide tersebut bagus atau tidak?**
Dengan pertimbangan banyak orang yang menyukai kopi dan orang yang ingin mencari tempat nyaman untuk melewatkan pikiran lalu dari segi keuntungan juga sangat bagus.
- Sebuah perusahaan ingin masuk ke bisnis televisi di Indonesia. CEO perusahaan tersebut meminta nasihat anda untuk memilih perusahaan yang cocok untuk akuisisi di industri televisi.

4. Assignment III - Data Visualization with Tableau



5. Assignment IV – Problem Solving

Tugas problem solving yang di upload ke classroom

Nama: Fahry Ramadhani
Npm: 201910225313
Kelas: Data Analytics

TUGAS PROBLEM SOLVING

- Netflix, suatu perusahaan video on demand mengalami penurunan jumlah pengguna dalam beberapa bulan terakhir.
 - Bagaimana rekomendasi anda agar produk tersebut kembali mengalami kenaikan dari sisi jumlah pengguna?**
Promosi secara berkala secara menarik agar banyak pelanggan berdatangan kembali dan diberi diskon agar penawaran yang diberikan lebih menarik calon pembeli.
- Sebuah perusahaan makanan ingin memasarkan produk baru. Namun, mereka belum yakin apakah produknya dapat diterima oleh konsumen atau tidak.
 - Langkah apa yang sebaiknya dilakukan perusahaan tersebut agar produk barunya dapat dipasarkan dengan baik?**
 - Membuat slogan yang gampang dan mudah untuk di ingat
 - Memberi sampel gratis pada orang yang tidak dikenal
 - Bagi reward atau royalti pada pelanggan setia
 - Meningkatkan kerja sama dalam memproduksi produk
 - Selalu menjaga kualitas makanan agar tetap laris manis
- Sebuah perusahaan mempunyai cabang hampir di seluruh wilayah Indonesia. Tahun ini, perusahaan tersebut mengalami kenaikan pada sisi penjualan. Seorang Head of Marketing ingin mengetahui penyebab utama kenaikan tersebut, apakah merata di semua produk dan merata di semua wilayah.
 - Data apa saja yang dapat menjawab pertanyaan head of marketing di atas?**
 - Head of management meminta data penjualan harian, mingguan dan bulanan. Lalu meminta data periode dan perprovinsi agar tau apakah penjualan produkterjual merata di setiap wilayah
 - Data penjualan semua tipe produk secara keseluruhan

6. Assignment V – Kuis

Kuis Setting Environment

Poin total 75/100

Isilah Pertanyaan di Bawah ini dengan Tepat dan Jujur

✓
Berikut ini yang bukan merupakan code editor/IDE untuk mengoperasikan python adalah . . .
*25/25

Jupyter

Excel ✓

Spyder

VSCode

7. Assignment VI – Coordination and Attention to Detail

Nama: Fahry Ramadhani

Npm: 201910225313

Kelas: Data Analysis

COORDINATION AND ATTENTION TO DETAIL

1. Seorang project manager sedang dalam proses membangun tim baru. Dia telah menerima beberapa bagian dari tim yang kolaboratif.

Selama wawancara, dia berencana untuk bertanya tentang tujuan dan komitmen setiap pelamar terhadap project yang akan dikerjakan

Dari kasus di atas,

- **Pertanyaan apa yang mungkin digunakan Project Manager tersebut untuk menentukan apakah anggota tim potensial dapat bekerja dengan baik dari sisi koordinasi dan kolaborasi?**
Apa yang bisa anda berikan terhadap tim untuk membuat tim menjadi solid dan membuat project yang menarik dan terbaik?

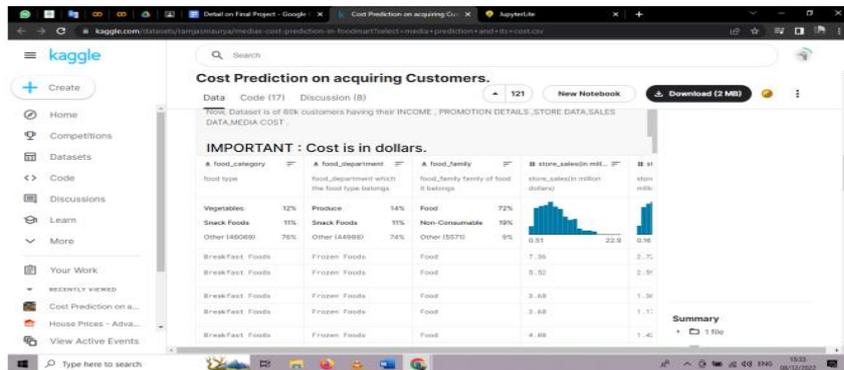
2. Sebagai salah satu tim data, dalam sebuah meeting project dengan tim Marketing, anda dihadapkan pada sebuah pilihan.

Manager/Lead anda memilih ide A, sedangkan tim Marketing memilih ide B. Pada saat itu anda merasa bahwa ide B lebih baik.

Dari kasus di atas,

- **Bagaimana cara anda menyampaikan bahwa ide B lebih baik disaat manager anda memilih ide A?**
Saya meyakinkan bahwa Ide B lebih baik dan memberikan beberapa data yang valid. Lalu memberitahu keuntungan memakai Ide B

8. Assignment Business Understanding with Kaggle dataset



9. Assignment Google Data Studio

Food Sales Dashboard



10. Assignment Lainnya di Google Classroom

Studi Independen Kampus Merdeka Cycle 3 - Data Analytics



Fahry Ramadhani

| Status | Task Name | Count | Due Date | Status |
|--------------|---|-------|--------------|------------|
| | FINAL PROJECT | 2 | 4 Des 23.59 | Diserahkan |
| Semua | Tugas Praktek Week IX - Data Visualization | 1 | 22 Okt 08.00 | Diserahkan |
| Ditugaskan | Tugas Praktek Week 8 - Numpy Preprocessing | 1 | 14 Okt 23.59 | Diserahkan |
| Dikembalikan | Tugas Week VII - Statistics with Numpy | 1 | 10 Okt 23.59 | Diserahkan |
| Tidak Ada | Tugas Praktek 2 Week VI - Numpy Data Type | 1 | 4 Okt 23.59 | Diserahkan |
| | Tugas Praktek Week VI - Pandas Dataframes | 1 | 29 Sep 23.59 | Diserahkan |
| | Tugas Praktek 2 Week 5 - API | 1 | 24 Sep 23.59 | Diserahkan |
| | Tugas Praktek Week 5 - Working with Text Data | 1 | 22 Sep 23.59 | Diserahkan |