

LAPORAN AKHIR
STUDI INDEPENDEN BERSERTIFIKAT
Foundations of AI and Life Skills for Gen-Z
Di Orbit Future Academy

Diajukan untuk memenuhi persyaratan kelulusan
Program MSIB MBKM

oleh :

Nila Amelinda Putri / B2A019003



PROGRAM STUDI S1 STATISTIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG

2022

LEMBAR PENGESAHAN
PROGRAM STUDI S1 STATISTIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG
FOUNDATIONS OF AI AND LIFE SKILLS FOR GEN-Z
DI ORBIT FUTURE ACADEMY

oleh :

Nila Amelinda Putri / B2A019003

disetujui dan disahkan sebagai

Laporan Magang atau Studi Independen Bersertifikat Kampus Merdeka

Semarang, 16 Juni 2022

Pembimbing Magang atau Studi Independen S1 Statistika Universitas
Muhammadiyah Semarang



Indah Manfaati Nur, S.Si, M.Si

NIK. 28.6.1026.221

LEMBAR PENGESAHAN
PROGRAM STUDI S1 STATISTIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG
FOUNDATIONS OF AI AND LIFE SKILLS FOR GEN-Z
DI ORBIT FUTURE ACADEMY

oleh :

Nila Amelinda Putri / B2A019003

disetujui dan disahkan sebagai

Laporan Magang atau Studi Independen Bersertifikat Kampus Merdeka

Bandung, 16 Juni 2022

AI Coach



Angel Metanosa Afinda, S.Kom

NIP: 2201043

Abstraksi

Indonesia adalah negara yang sangat luas dengan potensi kekayaan yang berlimpah, khususnya sumber daya ikan di laut. Sumber daya perikanan di perairan yang sangat melimpah adalah di perairan laut yang menjadi sumber mata pencaharian masyarakat yang berprofesi sebagai nelayan untuk memenuhi kebutuhan hidup mereka. Nelayan memiliki beberapa masalah dalam kegiatan penangkapan ikan, terutama di bagian area gerombolan atau banyak ikan di perairan khususnya di laut Telut Tapian Nauli. Objek yang di bahas pada project akhir dari MSIB yaitu aplikasi berbasis web yang menginformasikan prediksi wilayah penangkapan ikan menggunakan metode *K-Means Clustering*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perancangan dan pengaplikasian system aplikasi berbasis *website* untuk mendapatkan informasi mengenai prediksi wilayah menangkap ikan yang berguna untuk nelayan yang mencari dan menangkap ikan di laut Telut Tapian Nauli sehingga mempermudah para nelayan memperkirakan wilayah berlayar mencari letak dan wilayah di laut Telut Tapian Nauli yang berpotensi atau strategis banyak ikan. Pada penelitian ini metode yang diterapkan adalah Data Mining dengan metode *K-Means Clustering* dengan mengambil data konsentrasi klorofil, tinggi permukaan laut, suhu permukaan laut, dan arus laut. Data bersumber dari My Ocean Viewer dan Ocean Data view. Hasil dari aplikasi berbasis *website* adalah para nelayan dapat melihat enam titik pusat wilayah penangkapan ikan yang berpotensi banyak ikan melalui *cluster* yang sudah diperoleh.

Kata kunci : Aplikasi, Prediksi, Penangkapan Ikan, K-Means Clustering, Web Application

Kata Pengantar

Segala Puji Bagi Tuhan Yang Maha Esa atas nikmat yang sudah diberikan, penulis sudah dapat membuat serta menyelesaikan laporan Projek Akhir (PA). Adapun pembuatan laporan ini ditujukan sebagai syarat kelulusan dari Program MSIB MBKM di Orbit Future Academy.

Penulis menyadari banyak pihak yang membantu dan berkontribusi dalam terselesaikannya laporan Projek Akhir (PA) ini. Segala bentuk bantuan, baik berupa dukungan moril dan materil sangat membantu penulis dalam mengumpulkan semangat dan keinginan untuk menyelesaikan laporan Projek Akhir (PA). Dengan demikian penulis ucapkan terima kasih dengan ketulusan hati kepada pihak-pihak yang telah membantu dan membimbing penulis selama menyusun laporan Projek Akhir (PA) ini, yakni kepada:

1. Kementrian Pendidikan Kebudayaan Riset dan Teknologi serta LPDP sebagai penyelenggara dan pengampu keuangan Pendidikan
2. PT. Orbit Future Academy sebagai perusahaan yang telah menjadi tempat Studi Independen Bersertifikat
3. Dr. Eny Winaryati, M.Pd selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Muhammadiyah Semarang
4. Indah Manfaati Nur, M.Si selaku Ketua Program Studi Statistika serta dosen pembimbing kampus untuk kegiatan MBKM
5. Angel Metanosa Afinda S.Kom selaku *homeroom coach* kelas Jupyter XXI di Foundations of AI and Life Skills for Gen-Z.
6. Ahmad Faisal Siregar, Diana Eka Riyani, Evida Oktaviana, dan Rossy Prima Nada Utami selaku teman satu tim proyek akhir yang mampu menyelesaikan program ini dengan semaksimal mungkin.
7. Orang tua serta keluarga yang senantiasa mendoakan dan memberikan dukungan baik secara materi maupun non-materi
8. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan dalam penyelesaian laporan ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih banyak kekurangan, sehingga penulis secara terbuka menerima setiap kritik dan saran dari pembaca. Laporan Projek Akhir yang ditulis ini semoga bisa dijadikan sebagai referensi bagi pembaca terutama mahasiswa dengan satu program studi yang sama.

Semarang, 16 Juni 2022

A handwritten signature in dark ink, appearing to be 'Amu' or similar, with a stylized, cursive script.

Penyusun

Daftar Isi

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
Abstraksi	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi.....	vi
Daftar Tabel	viii
Daftar Gambar.....	ix
Bab I Pendahuluan	1
I.1 Latar belakang	1
I.2 Lingkup	2
I.3 Tujuan	2
Bab II Orbit Future Academy.....	1
II.1 Struktur Organisasi.....	1
II.2 Lingkup Pekerjaan	2
II.3 Deskripsi Pekerjaan.....	3
II.4 Jadwal Kerja.....	4
Bab III Prediksi Daerah Potensial Penangkapan Ikan di Perairan Teluk Tapian Nauli	1
III.1 Latar Belakang Proyek Akhir.....	1
III.2 Proses Pelaksanaan Proyek Akhir	3
III.3 Hasil Proyek Akhir.....	8
Bab IV Penutup	1
IV.1 Kesimpulan	1

IV.2 Saran	1
Bab V Referensi	vii
Bab VI Lampiran A. TOR.....	1
Bab VII Lampiran B. Log Activity	1
Bab VIII Lampiran C. Dokumen Teknik	1

Daftar Tabel

Tabel 2.1 Agenda Kelas	4
Tabel 7.1 Log Activity	1
Table 8.1 Pembagian Tugas	4

Daftar Gambar

Gambar 2.1 Logo Orbit Future Academy	1
Gambar 2.2 Struktur Organisasi OFA	2
Gambar 2.3 Data Exploration	4
Gambar 3.1 Data	4
Gambar 3.2 modeling cluster 6	5
Gambar 3.3 silhouette Coefficient	5
Gambar 3.4 Hasil cluster	6
Gambar 3.5 Logo Fishmap	8
Gambar 3.6 Tampilan UI/UX Fishmap	9
Gambar 8.1 Logo Fishmap	5
Gambar 8.1 Tampilan <i>UI/UX</i> fitur “Beranda” Fishmap	6
Gambar 8.3 Tampilan <i>UI/UX</i> fitur “Tentang Kami” Fishmap	7
Gambar 8.4 Tampilan <i>UI/UX</i> fitur “Informasi” Fishmap	7
Gambar 8.5 Tampilan <i>UI/UX</i> fitur “Data” Fishmap	7
Gambar 8.6 Tampilan <i>UI/UX</i> fitur “Prediksi” Fishmap	8
Gambar 8.7 Tampilan <i>UI/UX</i> fitur “Galeri” Fishmap	9

Bab I Pendahuluan

I.1 Latar belakang

Program Magang dan Studi Independen Bersertifikat adalah bagian dari program Kampus Merdeka yang dibuat untuk menyediakan ruang bagi mahasiswa Indonesia agar mendapatkan pengalaman mengenai dunia profesi yang selama ini mungkin hanya ada di angan-angan saja. Dan untuk memasuki dunia profesi tentu tidak cukup hanya dengan pembelajaran di kelas, laboratorium, ataupun dari perpustakaan, tetapi juga harus terjun langsung ke dalam dunia profesi yang mana merupakan pengalaman sesungguhnya dan merupakan hal yang sangat penting. Adapun misi yang dibawa oleh program Studi Independen Orbit Future Academy adalah selain untuk memperkenalkan, program ini juga memberikan gambaran pada mahasiswa agar dapat proaktif memposisikan dirinya dalam lingkungan kerja Industri 4.0 (Herlina, 2021). Sehingga mahasiswa juga mendapatkan perubahan pola pikir yang unggul sesuai dengan pekerjaan yang ada pada Industri 4.0.

Industri 4.0 memberi dampak yang signifikan pada perkembangan dan daya guna teknologi pada berbagai bidang, di antaranya pada bidang pendidikan, kesehatan, pemerintahan, ekonomi, sosial dan lain sebagainya. Perkembangan teknologi merupakan bagian dari revolusi industri, pada masa transformasi industri teknologi menjadi semakin pesat serta terdapat inovasi-inovasi baru yang dikembangkan, di antaranya yakni adanya teknologi *artificial intelligence* atau yang lebih dikenal dengan istilah kecerdasan buatan (Supriyadi & Asih, 2020).

Artificial Intelligence memiliki peranan penting dalam berbagai bidang yang menjadi poin utama dalam tumbuh dan berkembangnya suatu perusahaan, yang di mana terdapat komponen utama AI seperti *Data Science*, *Natural Language Processing*, dan *Computer Vision*. Oleh karena itu, dengan mengikuti program Foundations of AI and Life Skills for Gen-Z yang diselenggarakan oleh Orbit Future Academy diharapkan dapat membantu mahasiswa untuk lebih meningkatkan pemahaman mengenai AI dan dari capaian hasil pembelajaran

tersebut nantinya juga dapat digunakan untuk berkontribusi baik di dunia kerja maupun bagi masyarakat Indonesia.

I.2 Lingkup

Lingkup proyek akhir MSIB ini berfokus pada domain *Data Science* yaitu membuat rancangan sistem prediksi daerah penangkapan ikan di Teluk Tapian Nauli dengan metode *K-Means Clustering*. Perancangan berdasarkan dari variabel-variabel yang mempengaruhi titik pusat daerah penangkapan ikan yaitu konsentrasi klorofil, tinggi permukaan laut, suhu permukaan laut, dan arus laut.

I.3 Tujuan

Tujuan yang diharapkan setelah peserta mengikuti program ini:

1. Memiliki wawasan tentang AI dan perkembangannya.
2. Mampu merancang dan mengimplementasikan AI Project Cycle pada sistem prediksi daerah penangkapan ikan di Teluk Tapian Nauli dengan metode *K-Means Clustering*.
3. Mampu menggunakan bahasa pemrograman Python untuk mengembangkan proyek akhir pada aplikasi AI berbasis web.
4. Mampu mengembangkan salah satu dari 3 domain AI yaitu *Data Science* hingga tahap *deployment*.
5. Mampu menggunakan *soft skills* dan *hard skills* dalam berbagai bidang, salah satunya sektor perikanan di perairan.

Bab II Orbit Future Academy

II.1 Struktur Organisasi



Gambar 2.1 Logo Orbit Future Academy

Orbit Future Academy (OFA) didirikan pada tahun 2016 dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas hidup melalui inovasi, edukasi, dan pelatihan keterampilan. Label atau *brand* Orbit merupakan kelanjutan dari warisan mendiang Prof. Dr. Ing. B. J. Habibie (presiden Republik Indonesia ke-3) dan istrinya, Dr. Hasri Ainun Habibie. Mereka berdua telah menjadi penggerak dalam mendukung perkembangan inovasi dan teknologi pendidikan di Indonesia. OFA mengkurasi dan melokalkan program/kursus internasional untuk *upskilling* atau *reskilling* pemuda dan tenaga kerja menuju pekerjaan masa depan. Hal ini sesuai dengan slogan OFA, yakni “*Skills-for-Future-Jobs*”.

Visi:

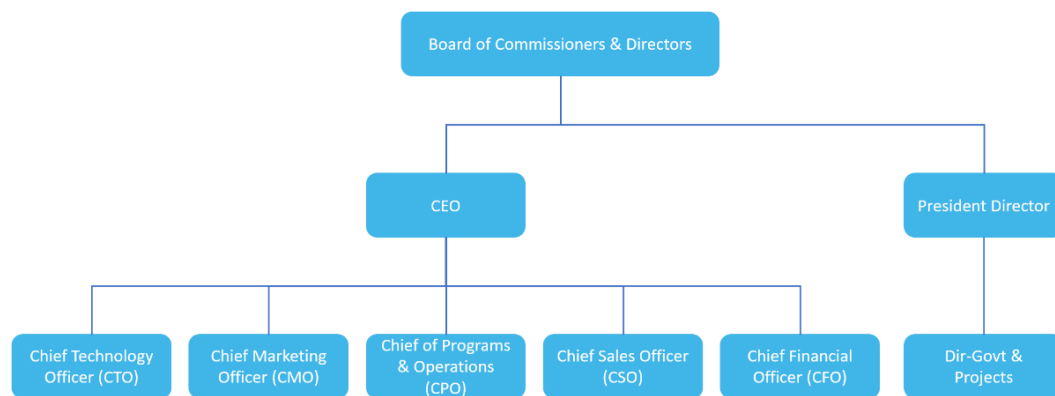
Memberikan pembelajaran berbasis keterampilan transformatif terbaik untuk para pencari kerja & pencipta lapangan kerja.

Misi:

1. Membangun jaringan Orbit Transformation Center (OTC) secara 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.
4. Menghubungkan jaringan inkubator dan akselerator yang dikurasi ke industri, investor, dan ekosistem start-up global.

Struktur organisasi OFA dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Struktur Organisasi OFA

II.2 Lingkup Pekerjaan

Seorang fasilitator akan mendampingi kurang lebih 40 peserta MSIB (student) dalam satu kelas. Terdapat dua jenis fasilitator, yakni:

a. Homeroom Coach

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

b. Domain Coach

Domain coach bertugas menyampaikan materi tentang domain AI atau life skills dan memberikan penilaian pada student.

Lingkup pekerjaan student adalah mengikuti kelas bersama homeroom atau domain coach, sesuai agenda kelas, hingga program selesai.

II.3 Deskripsi Pekerjaan

Berikut adalah deskripsi pekerjaan student sebelum pengerjaan PA:

- a. Mengikuti pre-test.
- b. Mengikuti kelas sesi pagi pada pukul 08.00 hingga 11.30 WIB.
- c. Mengikuti kelas sesi siang pada pukul 13.00 hingga 16.30 WIB.
- d. Mengulang materi yang telah disampaikan di kelas sesi pagi dan siang, setelah kelas sesi siang, selama 1 jam (*self-study*).
- e. Mengerjakan latihan individu atau kelompok yang diberikan oleh homeroom atau domain coach saat kelas berlangsung.
- f. Mengerjakan tugas yang diberikan homeroom atau domain coach hingga batas waktu tertentu.
- g. Mengerjakan *mini project* yang diberikan homeroom atau domain coach hingga batas waktu tertentu
- h. Mengikuti post-test.

Student memiliki peran dalam pengumpulan data, pengerjaan program, serta pembuatan laporan akhir selama pengerjaan PA, dengan deskripsi pekerjaan sebagai berikut:

a. Pengumpulan Data

Data yang diperlukan dalam pengerjaan PA ini yaitu ada data spl, tpl, klorofil, serta data arus. Student disini memiliki peran dalam pencarian data tinggi permukaan laut.

b. Pengerjaan Program

Program yang dimaksud meliputi Data Acquisition, Data Exploration, Modelling, Evaluation, serta Integritas ke Framework Codeigniter. Pada bagian ini student memiliki peran yaitu bagian Data Exploration. Di data exploration sendiri student berperan untuk menyatukan 4 dataset sehingga menjadi satu dataset untuk mempermudah pengklasifikasian selain itu dilakukan penghapusan beberapa baris data yang bernilai “NA” atau tidak memiliki nilai sehingga mendapat nilai yang terbaik.

	longitude	latitude	klorofil	kedalaman_laut	tinggi_permukaan_laut	suhu_permukaan_laut	arus_laut_arah_X	arus_laut_arah_Y
0	97.50000	0.50	0.13060	0.49402	0.548477	31.001212	0.029087	-0.087469
1	97.75000	0.50	0.13452	0.49402	0.548477	31.001212	0.029087	-0.087469
2	98.00000	0.50	0.13445	0.49402	0.548477	31.001212	0.029087	-0.087469
3	96.25000	0.50	0.13064	0.49402	0.548477	31.001212	0.029087	-0.087469
4	96.50000	0.50	0.14061	0.49402	0.548477	31.001212	0.029087	-0.087469
...
48153	97.66666	2.25	0.17093	2.64567	0.548477	31.001212	-0.043336	-0.010376
48154	97.75000	2.25	0.17093	2.64567	0.548477	31.001212	-0.033570	-0.009156
48155	97.83334	2.25	0.17093	2.64567	0.548477	31.001212	-0.028687	-0.032300
48156	97.91666	2.25	0.17093	2.64567	0.548477	31.001212	-0.025636	-0.040895
48157	96.00000	2.25	0.17093	2.64567	0.548477	31.001212	-0.023804	-0.031129

48158 rows x 8 columns

Gambar 2.3 Data Exploration

c. Penyusunan Laporan PA

pada saat proses penyusunan PA student memiliki peran untuk Menyusun bagian referensi serta lampiran.

II.4 Jadwal Kerja

Program ini berlangsung setiap hari kerja (Senin sampai dengan Jumat) selama 8 jam per harinya, dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 2.1 Agenda Kelas

Pukul (WIB)	Durasi (jam)	Aktivitas
08.00 s.d. 11.30	3.5	Kelas Sesi Pagi
13.00 s.d. 16.30	3.5	Kelas Sesi Siang
16.30 s.d. 17.30	1	Self-Study

Program ini berlangsung dari bulan Februari 2022 sampai dengan bulan Juli 2022.

Bab III Prediksi Daerah Potensial Penangkapan Ikan di Perairan Teluk Tapien Nauli

III.1 Latar Belakang Proyek Akhir

Kota Sibolga dan Kabupaten Tapanuli Tengah merupakan daerah di Sumatera Utara yang terletak di pesisir pantai barat Pulau Sumatera. Potensi utama perekonomian Kota Sibolga dan Kabupaten Tapanuli Tengah bersumber dari sektor perikanan dan industri maritim. Hal tersebut dipengaruhi oleh letaknya yang berada pada kawasan Teluk Tapien Nauli dan sebagian besar penduduknya yang bermatapencaharian sebagai nelayan.

Berdasarkan hasil Laporan Tahunan Statistik Perikanan Pelabuhan Perikanan Nusantara Sibolga, terjadi penurunan total volume produksi ikan yang didaratkan di Kota Sibolga dan Kabupaten Tapanuli Tengah dari tahun 2018 hingga 2021. Pada tahun 2018, total volume produksi ikan yang didaratkan sebesar 30.043.590 kg. Sedangkan pada tahun 2021, total volume produksi ikan yang didaratkan mengalami penurunan sebesar 23.53% menjadi sebesar 22.974.145 kg. Penurunan produksi ikan tersebut disebabkan oleh berbagai faktor, diantaranya seperti penurunan kualitas perairan, aktivitas penangkapan yang berlebihan dan pola penangkapan ikan yang merusak (Ismail, Mustafa., 2014). Proses penangkapan ikan di daerah tersebut pada umumnya juga masih berupa naluri nelayan tanpa didasari dengan data dan informasi yang valid.

Berdasarkan data tersebut, diperlukan dukungan di sektor kelautan. Salah satu dukungan yang dapat dilakukan yaitu dengan memberikan informasi perairan dengan tingkat kesuburan tinggi yang ditandai dengan produktivitas primer. Semakin tinggi produktivitas primer di suatu perairan, maka tingkat kesuburan di perairan tersebut semakin tinggi. Produktivitas primer di suatu perairan dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti cahaya, zat hara (nutrien), dan faktor oseanografi (ICCSR., 2010).

Perairan dengan produktivitas primer yang tinggi, mengandung klorofil-a yang berlimpah dan menjadi indikator banyaknya ikan di perairan tersebut. Klorofil-a merupakan salah satu pigmen yang paling dominan terdapat pada fitoplankton dan berperan dalam proses fotosintesis. Ekosistem bahari bumi hampir

seluruhnya bergantung pada aktivitas fotosintesis tumbuhan bahari. Kelimpahan ikan juga dipengaruhi oleh adanya kelimpahan makanan di perairan. Keberadaan ikan bergantung oleh adanya jumlah biomassa tingkatan trofik dibawahnya seperti fitoplankton dan zooplankton. Fitoplankton dalam perairan dapat disebut juga dengan konsentrasi klorofil-a. Fitoplankton memproduksi zat asam berguna bagi ikan dan sebagai produsen primer dalam ekosistem perairan (Hastuti., dkk., 2021).

Selain dipengaruhi faktor produktivitas primer faktor lain seperti suhu air laut dan arus laut juga mempengaruhi lokasi tempat hidup ikan (Kumaat., 2011). Sistem yang sudah ada sebelumnya memanfaatkan beberapa parameter seperti suhu permukaan laut, konsentrasi klorofil-a, tinggi permukaan laut, angin, gelombang dan arus. Tetapi sistem tersebut masih memiliki kekurangan, sistem tersebut terkadang tidak dapat memberikan informasi persebaran ikan. Hal ini bisa terjadi dikarenakan metode yang digunakan untuk memprediksi persebaran ikan kurang baik.

Oleh karena itu, untuk membantu nelayan mengetahui daerah penangkapan ikan, dibutuhkan sistem yang dapat memberikan informasi berupa peta persebaran ikan dengan baik. Berbeda dari sistem yang sudah ada, sistem yang akan dibangun menggunakan metode *clustering* K-Means untuk melakukan *clustering* dengan parameter berdasarkan anomali tinggi permukaan laut, kecepatan arus laut, suhu permukaan laut dan konsentrasi klorofil. Hasil *clustering* tersebut menjadi informasi berupa peta persebaran berbagai ikan.

Penggunaan kedua metode tersebut bertujuan untuk membandingkan kedua metode agar diketahui metode mana yang lebih baik. Teknik *clustering* yang digunakan adalah K-means yang dimana membentuk sekumpulan data kedalam k buah partisi/pusat (centroid)/rata-rata (mean) kemudian secara iteratif partisi klaster ini diperbaiki hingga tidak terjadi perubahan yang signifikan pada partisi klaster (Marlina, Dini., dkk, 2018).

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan dan penelitian terdahulu, maka penulis ingin mengimplementasikan metode *clustering* K-Means dalam sebuah sistem untuk memprediksi daerah potensial penangkapan ikan di perairan Kota Sibolga dengan beberapa parameter seperti suhu permukaan laut dan

konsentrasi klorofil-a. Data hasil masing-masing parameter digabungkan menjadi satu, proses ini disebut *overlay*. *Overlay* bertujuan untuk mencari kemiripan titik dari beberapa parameter, sehingga saat diproses dengan metode akan menjadi lebih mudah untuk dianalisa. Selanjutnya data *overlay* akan diproses dengan menggunakan metode *clustering* K-Means. Hasil *clustering* akan menampilkan daerah potensial penangkapan ikan.

Dalam kegiatan *Project* akhir ini menggunakan algoritma *clustering k-means*. *K-means* merupakan algoritma *clustering* yang termasuk kedalam *partition clustering* merupakan metode *clustering* yang mengelompokkan berdasarkan tingkat kesamaan antar data (Alam, 2014) (Romsini dkk, 2018) (Handoko, 2016). Data yang berada pada cluster yang sama memiliki tingkat kesamaan yang tinggi sedangkan data yang berada pada *cluster* yang berbeda tingkat kemiripannya rendah. Penentuan kemiripan bisa dilakukan dengan banyak cara antara lain berdasarkan jarak, pola, dan kepadatan.

III.2 Proses Pelaksanaan Proyek Akhir

Pengertian sistem menurut ahli Mulyani (2017:80), sistem adalah penentuan proses dan data yang diperlukan oleh sistem baru. Tujuan dari perancangan system adalah untuk memenuhi kebutuhan pemakaian system serta untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancangan bangun yang lengkap.

Dalam tahap perancangan proses system prediksi wilayah penangkapan ikan di Laut Teluk Tapian Nauli menggunakan metode clustering K-means di kelompok 2 didasari pada langkah-langkah Ai Project Cycle dasar yang harus dilakukan, yaitu:

a. Problem scoping

Dasar masalah yang di hadapi oleh nelayan dalam kegiatan penangkapan ikan khususnya di Laut Teluk Tapian Nauli. Hal ini karena keterbatasan pengetahuan nelayan terkait penentuan titik pusat wilayah yang berpotensi banyak ikan.

Maka penulis dan kelompok berniat untuk menyediakan platform yang mempermudah nelayan dalam memprediksi wilayah penangkapan ikan sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan oleh pengguna.

b. Data Acquisition

Proses akuisisi data yang dilakukan dalam project ini adalah dengan web scaping melalui web My Ocean Viewer dan diproses di aplikasi Ocean Data view yang berjudul :

1. Sea Surface Height Above Geoid.xls (Tinggi Permukaan Laut)
2. Mass Concentration of Chlorophyll a in Sea Water.xls
(Konsentrasi Klorofil-a)
3. Sea Water Velocity.xls (Arus Laut)
4. Sea Water Potential Temperature (Suhu Permukaan Laut)

c. Data Exploration

Proses eksplorasi data yang dilakukan dari menyatukan 4 dataset di atas menjadi satu dataset untuk mempermudah pengklasifikasian. Selain itu juga untuk mendapat data terbaik dilakukan penghapusan beberapa baris data yang bernilai “NA” atau tidak memiliki nilai. Menghasilkan data sebagai berikut:

	Longitude	Latitude	klorofil	kedalaman_laut	tinggi_permukaan_laut	suhu_permukaan_laut	arus_laut_arah_X	arus_laut_arah_Y
0	97.50000	0.50	0.13060	0.49402	0.548477	31.001212	0.029087	-0.087469
1	97.75000	0.50	0.13452	0.49402	0.548477	31.001212	0.029087	-0.087469
2	98.00000	0.50	0.13445	0.49402	0.548477	31.001212	0.029087	-0.087469
3	98.25000	0.50	0.13584	0.49402	0.548477	31.001212	0.029087	-0.087469
4	98.50000	0.50	0.14061	0.49402	0.548477	31.001212	0.029087	-0.087469
...
48153	97.66666	2.25	0.17093	2.64567	0.548477	31.001212	-0.043336	-0.010376
48154	97.75000	2.25	0.17093	2.64567	0.548477	31.001212	-0.033570	-0.009156
48155	97.83334	2.25	0.17093	2.64567	0.548477	31.001212	-0.028687	-0.032350
48156	97.91666	2.25	0.17093	2.64567	0.548477	31.001212	-0.025636	-0.040895
48157	98.00000	2.25	0.17093	2.64567	0.548477	31.001212	-0.023804	-0.031129

48158 rows x 8 columns

Gambar 3.1 Data

Data ini bersumber dari dari My Ocean Viewer dan Ocean Data view yang terdiri dari 48158 baris dan 8 kolom. Data ini terdiri 6 variabel yang digunakan untuk di teliti yaitu klorofil, kedalaman laut, tinggi permukaan laut, suhu permukaan laut, arus laut arah x, dan arus arah Y.

d. Modelling

Pada project ini cluster yang dipilih adalah cluster 6 karena memiliki nilai akurasi tertinggi dengan titik pusat yang terbaik, yang dimana pada cluster ini terdapat 6 warna berbeda dalam penentuan wilayah berpotensi banyak ikan dengan tingkat potensi yang berbeda-beda, seperti gambar 3.2

```

Cluster = 6

[ ] df_scaled = pd.read_csv("df_scale.csv")

[ ] df_6c = df_scaled

clustering_kmeans = KMeans(n_clusters=6)
df_6c['cluster'] = clustering_kmeans.fit_predict(df_6c)

df_6c.loc[df_6c['cluster'] == 0, 'color'] = 'black'
df_6c.loc[df_6c['cluster'] == 1, 'color'] = 'green'
df_6c.loc[df_6c['cluster'] == 2, 'color'] = 'blue'
df_6c.loc[df_6c['cluster'] == 3, 'color'] = 'yellow'
df_6c.loc[df_6c['cluster'] == 4, 'color'] = 'red'
df_6c.loc[df_6c['cluster'] == 5, 'color'] = 'magenta'

[ ] BBox = ((df_6c.Longitude.min(), df_6c.Longitude.max(),
            df_6c.Latitude.min(), df_6c.Latitude.max()))
BBox
(-1.679734673854942, 2.197402976282748, -1.732250156434941, 1.85726537126428)

[ ] df_6c['cluster'] = clustering_kmeans.labels_
print(df_6c['cluster'].unique())

[0 1 4 5 2 3]

```

Gambar 3.2 modeling cluster 6

Pada proses *clustering* menggunakan *K-Means* dengan parameter yang digunakan ialah penentuan jumlah *cluster* (k). Parameter ini akan berpengaruh pada penentuan *centroid* hingga pada penentuan anggota *cluster*. Pengujian hasil *clustering* menggunakan metode Silhouette Coefficient dilakukan dengan jumlah cluster k = 6. Dari hasil proses perhitungan Silhouette Coefficient terhadap keseluruhan data, maka hasil Silhouette Coefficient pada saat k = 6 dengan nilai Silhouette Coefficient sebesar 0.8896 atau 88,96%. Nilai Silhouette Coefficient untuk *cluster* seperti yang terlihat pada Gambar 3.3

```

[ ] silhouette_avg = metrics.silhouette_score(df_6c, df_6c['cluster'])
print ('silhouette coefficient for the above clustering = ', silhouette_avg)

silhouette coefficient for the above clustering = 0.8896808536363249

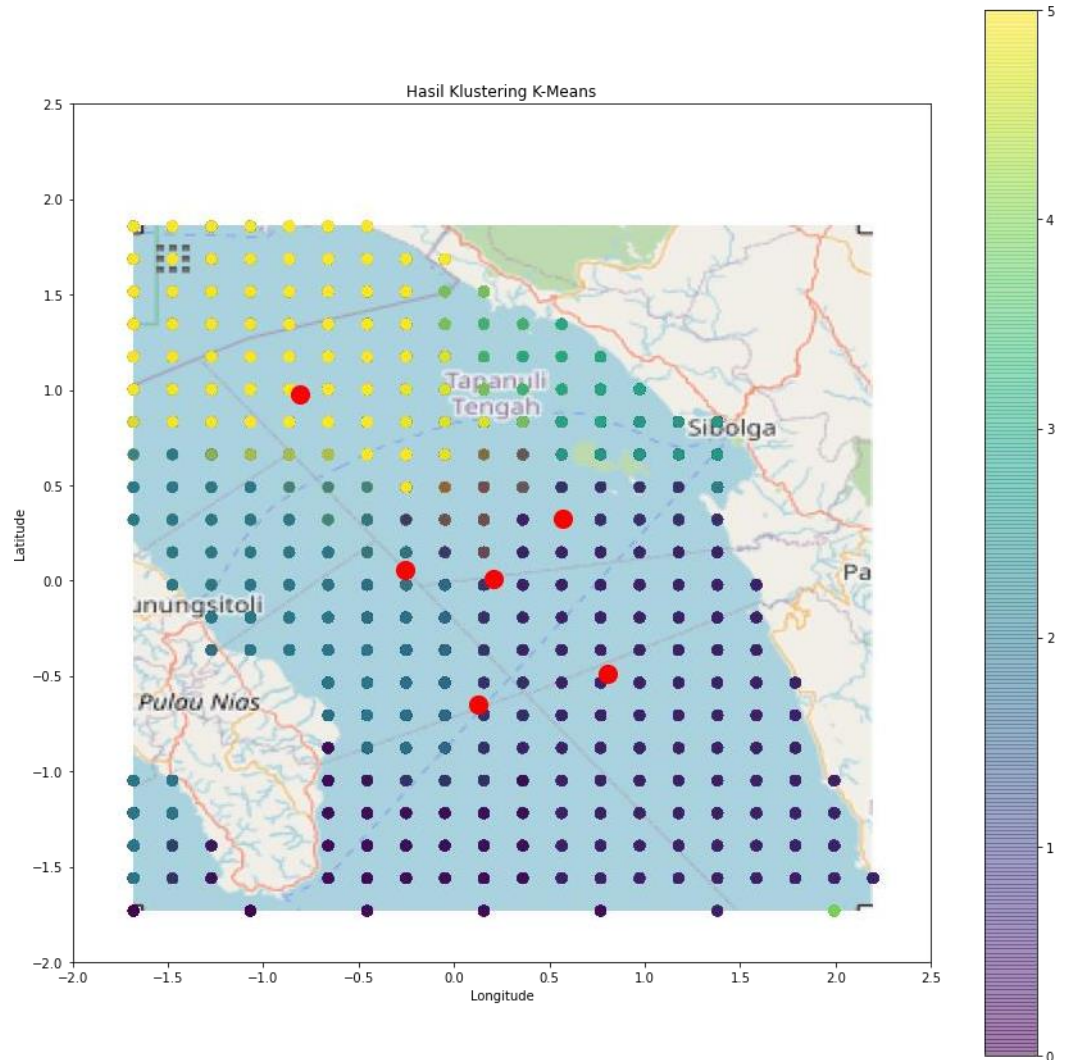
```

Gambar 3.3 silhouette Coefficient

a) Pembahasan Hasil *Clustering*

Setelah melakukan implementasi, maka dapat diamati hasil dari *clustering* menggunakan *K-Means* yang digunakan dalam pembentukan

cluster. Dataset yang digunakan dalam proyek akhir ini diperoleh melalui *website* Marine Copernicus dan diproses di Ocean Data View.



Gambar 3.4 Hasil cluster

Hasil proses *clustering* dapat dilihat dalam bentuk visualisasi grafik *scatter* yang menampilkan visualisasi sebaran dataset seperti yang tersaji pada Gambar 3.4 Hasil *clustering* seperti yang tersaji pada Gambar 3.4 menampilkan informasi data dengan warna merah merupakan titik pusat atau *centroid* dari setiap *cluster*. Hasil *clustering* ini kemudian diuji menggunakan Silhouette Coefficient untuk semua cluster dengan nilainya sebesar 0.8896 atau 88,96% dan dengan jumlah $k = 6$.

b) Pengujian Hasil *K-Means Clustering*

Pada proses *clustering* menggunakan *K-Means* dengan parameter yang digunakan ialah penentuan jumlah *cluster* (k). Parameter ini akan berpengaruh pada penentuan *centroid* hingga pada penentuan anggota *cluster*. Pengujian hasil *clustering* menggunakan metode Silhouette Coefficient dilakukan dengan jumlah cluster $k = 6$. Dari hasil proses perhitungan Silhouette Coefficient terhadap keseluruhan data, maka hasil Silhouette Coefficient pada saat $k = 6$ dengan nilai Silhouette Coefficient sebesar 0.8896 atau 88,96%. Nilai Silhouette Coefficient untuk *cluster* seperti yang terlihat pada Gambar 2.

e. Evaluasi

Selama pengerjaan proyek akhir, terdapat beberapa hambatan yang ditemui oleh penulis dan tim yaitu:

1. Cukup sulitnya pengambilan data yang sesuai.
2. Pemakaian Colab yang terbatas.
3. Cukup sulit dalam melakukan deployment.
4. Sulitnya mengintegrasikan antara program Python dengan framework codeigniter.

Berdasarkan hambatan di atas, terdapat cara yang penulis dan tim lakukan untuk menyelesaikan hambatan tersebut yaitu:

1. Mencari informasi melalui jurnal, tulisan, *website*, dan referensi lain yang memiliki keterkaitan dengan topik dan permasalahan.
2. Berdiskusi dengan sesama anggota kelompok untuk menemukan solusi permasalahan tersebut.
3. Melakukan bimbingan dengan *coach* agar mendapatkan saran dan solusi dari permasalahan yang ada.

III.3 Hasil Proyek Akhir

Selama mengikuti program MSIB penulis mendapatkan banyak sekali ilmu yang bermanfaat di bidang Artificial Intelligence yang penulis dapatkan. Harapan penulis kedepannya yaitu dapat memanfaatkan ilmu ini dengan sebaik mungkin sehingga dapat ditetapkan pada dunia kerja. Pada bagian ini penulis ingin menyampaikan hasil pencapaian dari proses yang selama ini sudah dikerjakan pada program MSIB Kampus Merdeka.

A. Deskripsi Aplikasi

Fishmap merupakan sebuah aplikasi berbasis *website* berteknologi *Artificial Intelligence* dengan domain yang digunakan adalah *Data Science* dan dapat diakses melalui *smartphone*. Kegunaan dari Fishmap ini adalah untuk mempermudah nelayan mendapatkan informasi mengenai wilayah penangkapan ikan yang berpotensi atau strategis banyak ikan di perairan Teluk Tapian Nauli.

Berikut ini merupakan logo dari Fishmap:

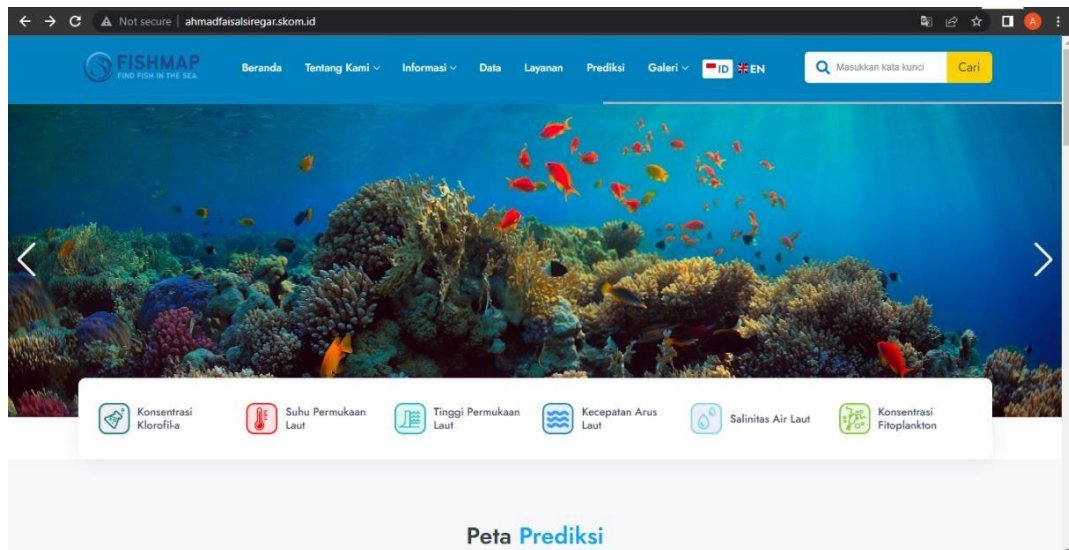


Gambar 3.5 Logo Fishmap

Berikut tautan untuk mengakses *website* Fishmap:
<http://ahmadfaisalsiregar.skom.id/>

B. Konsep UI/UX

UI atau *User Interface* adalah proses di mana menampilkan sebuah hasil dalam bentuk tampilan yang dapat dilihat oleh pengguna (*user*). Tujuan dari UI untuk meningkatkan fungsionalitas dan *user experience* dari pengguna. Sedangkan UX atau *User Experience* adalah proses di mana *user* berinteraksi dengan *interface* secara baik dan nyaman. Tujuan dari UX untuk meningkatkan kepuasan pengguna saat mengakses sebuah tampilan, baik dari sisi *website*, *mobile*, maupun *desktop*. Berikut ini tampilan UI/UX dari Fishmap yang sudah dibuat sebagai berikut:



Gambar 3.6 Tampilan UI/UX Fishmap

Dari Gambar 3.10 terlihat bahwa Fishmap menyediakan berbagai fitur, di antaranya “Beranda”, “Tentang Kami”, “Informasi”, “Data”, “Layanan”, “Prediksi”, dan “Galeri”. Setiap fiturnya dapat mempermudah pengguna dalam mencari informasi tentang perikanan di Kota Sibolga.

C. Kelebihan dan Kekurangan Aplikasi

Kelebihan dari Fishmap ini yaitu banyaknya fitur yang tersedia dengan berbagai penjelasan mengenai prediksi wilayah penangkapan ikan di perairan Teluk Tapian Nauli. Selain itu, terdapat artikel dan berita terbaru yang berkaitan dengan perikanan di Kota Sibolga. Sedangkan kekurangan dari Fishmap yaitu pada fitur “Prediksi”, saat melihat hasil prediksi membutuhkan waktu yang cukup lama dan terkadang tidak bisa diakses atau bisa dikatakan eror.

Bab IV Penutup

IV.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang telah dicapai oleh penulis dan kelompok selama mengikuti program MSIB Kampus Merdeka, penulis melakukan pembuatan web application prediksi wilayah penangkapan ikan menggunakan data mining dengan metode clustering k-means.

Maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Penulis mendapatkan wawasan baru di luar jurusan penulis jalani yang dapat meningkatkan kemampuan yang dimiliki, hal ini dapat menjadi mengembangkan selain kemampuan, juga cara berpikir kritis, dan manajemen waktu yang penulis jalani.
2. Web application yang penulis buat dapat digunakan untuk membantu nelayan yang ingin mencari titik pusat wilayah penghasil ikan terbanyak di Laut Teluk Tapian Nauli.
3. Algoritma yang penulis dan kelompok gunakan dalam pembuatan project web application tersebut adalah algoritma clustering k-means karena menghasilkan pola yang sesuai dengan data dan variable yang digunakan.

IV.2 Saran

Berdasarkan program MSIB tersebut penulis menyarankan :

1. Pemerintah konsisten dalam mengadakan program MSIB agar para mahasiswa/i memiliki kemampuan dan pengetahuan yang cukup untuk memasuki dunia kerja.
2. Pihak penyelenggara dan perusahaan dapat berkoordinasi secara lebih baik agar informasi yang sampai kepada para mahasiswa/i pengikut kegiatan lebih maksimal.
3. Mitra konsisten dan adil dalam pemberian uang saku untuk angkatan sebelumnya dan seterusnya tanpa terkecuali untuk menunjang proses pembelajaran agar lebih maksimal.

Bab V Referensi

- [1] R. Vinuesa, H. Azizpour, I. Leite, M. Balaam, V. Dignum, S. Domisch, A. Felländer, S. D. Langhans, M. Tegmark and F. F. Nerini, “The role of artificial intelligence in achieving the Sustainable Development Goals,” *NATURE COMMUNICATIONS*, pp. 1-10, 2020.
- [2] Awaluddin, M. S. D. (2017). Sistem Penjejak Ikan untuk Pemantauan Kualitas Lingkungan Perairan dan Prediksi Lokasi Penangkapan Ikan menuju Pengelolaan Perikanan Berkelanjutan. 18(1) , 29-36.
- [3] Daris, L., Jaya, J. & Massiseng, A.N.A. (2021). Pemetaan daerah penangkapan ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) berbasis SIG di perairan Teluk Bone. 5(2), 29-34.
- [4] Hastuti, dkk. (2021). Pengaruh Faktor Klorofil-a dan Suhu Permukaan Laut Terhadap Hasil Tangkapan Ikan Teri (*Stelephorus* sp) di Jepara. 3(2).
- [5] ICCSR. (2010). Sektor Kelautan Dan Perikanan. Edited by Irving Mintzer, Syamsidar Thamrin, Heiner Von Luepke, and Tilman Hertz.
- [6] Ismail, M. (2014). FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB MENURUNNYA HASIL TANGKAPAN IKAN DAN UPAYA MENINGKATKAN FUNGSI RESEVAT IKAN AIR TAWAR. 8(2), 4-17.
- [7] Kumaat, J. (2011). Pengaruh Faktor Lingkunga Pada Tingkah Laku Dan Kelimpahan Ikan.

- [8] Kuswanto, T. D., Syamsuddin, M.L. & Sunarto. (2017). HUBUNGAN SUHU PERMUKAAN LAUT DAN KLOOROFIL-A TERHADAP HASIL TANGKAPAN IKAN TONGKOL DI TELUK LAMPUNG. 8(2), 90-102.
- [9] Iiyama, M. dkk. (2018). Fishing Spot Prediction by Sea Temperature Pattern Learning.
- [10] Marlina, D. dkk. (2018). Implementasi Algoritma K-Medoids dan K-Means untuk Pengelompokan Wilayah Sebaran Cacat pada Anak. 4(2), 66.
- [11] Naziran, M., Rizal & Muchlisin. (2019). Penentuan Tingkat Penyebaran Ikan Berdasarkan Citra Suhu Permukaan Laut Di Perairan Laut Kabupaten Aceh Jaya Menggunakan Satelit Aqua Modis. 2(1), 19-25.
- [12] Prabiantissa, C. N. & Yuliasuti, G. E. (2021). Prediksi Pergerakan Ikan Di Pesisir Pulau Madura Menggunakan Metode Gaussian Mixture Model Dan K-Means Clustering. 8(2), 121-128.
- [13] Pramesti, D. F., Furqon, M. T. & Dewi, C. (2017). Implementasi Metode K-Medoids Clustering Untuk Pengelompokan Data Potensi Kebakaran Hutan/Lahan Berdasarkan Persebaran Titik Panas (Hotspot). 1(9), 723-732.
- [14] Rintaka, W. E. (2015). ANALISIS SEASONAL SUHU PERMUKAAN LAUT (SPL), THERMAL FRONT DAN KLOOROFIL-A TERHADAP JUMLAH TANGKAPAN SKIPJACK TUNA (*Katsuwonus pelamis*) DI PERAIRAN UTARA MALUKU-PAPUA. 139-147.
- [15] Shabrina, N.N., Sunarto & Hamdani, H. (2017). PENENTUAN DAERAH PENANGKAPAN IKAN TONGKOL BERDASARKAN PENDEKATAN DISTRIBUSI SUHU PERMUKAAN LAUT DAN HASIL TANGKAPAN

IKAN DI PERAIRAN UTARA INDRAMAYU JAWA BARAT. 8(1), 139-145.

- [16] Siregar, E. S. Y. dkk. (2019). Prediction of potential fishing zones for yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) using maxent models in Aceh province waters.

Bab VI Lampiran A. TOR

TERM OF REFERENCE (TOR) STUDI INDEPENDEN BERSERTIFIKAT FOUNDATION OF AI AND LIFE SKILLS FOR GEN-Z DI ORBIT FUTURE ACADEMY

A. Rincian Program

Foundation of AI and Life Skills for Gen-Z adalah program pelatihan *Artificial Intelligence* (AI) daring yang bertujuan untuk memperkenalkan teknologi dan perangkat AI kepada pelajar, sehingga diharapkan mereka dapat mengembangkan produk AI yang memiliki dampak sosial. Program ini berfokus pada komponen utama AI, seperti Data Science (DS), Natural Language Processing (NLP), dan Computer Vision (CV). Selain keterampilan AI, pelajar juga akan mendapat *life skills* yang bermanfaat untuk mencari atau menciptakan lapangan kerja.

B. Tujuan Program

Tujuan yang diharapkan setelah peserta mengikuti program ini:

1. Memiliki wawasan tentang AI dan perkembangannya.
2. Mampu merancang dan mengimplementasikan AI Project Cycle.
3. Mampu menggunakan bahasa pemrograman Python untuk mengembangkan aplikasi AI.
4. Mampu mengembangkan salah satu dari 3 domain AI (DS, NLP, dan CV) hingga tahap *deployment*.
5. Mampu menggunakan *soft skills* dan *hard skills* dalam dunia industri dan lingkungan perusahaan.
6. Mampu mengaplikasikan kiat-kiat yang dibutuhkan seorang wirausahawan yang bergerak di bidang *start-up* dalam mentransformasikan ide ke dalam bentuk produk/jasa sehingga dapat menciptakan peluang bisnis yang terus berinovasi, berevolusi, dan berkelanjutan.

C. Jadwal dan Tempat Pelaksanaan

Jadwal pelaksanaan tertera dalam tabel berikut:

Pukul (WIB)	Durasi (jam)	Aktivitas
08.00 s.d. 11.30	3.5	Kelas Sesi Pagi
13.00 s.d. 16.30	3.5	Kelas Sesi Siang
16.30 s.d. 17.30	1	<i>Self-Study</i>

Kelas akan diselenggarakan secara daring melalui aplikasi *video conference*.

D. Peserta

Peserta program ini adalah mahasiswa yang berasal dari Perguruan Tinggi di bawah Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia.

E. 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 *homeroom* atau *domain coach*.
4. Mengikuti kelas dengan presensi minimal 85%.
5. Membuat laporan harian dan mingguan di *website* Kampus Merdeka.
6. Menyelesaikan Proyek Akhir (PA) beserta laporannya.

Homeroom Coach,



Angel Metanosa Afinda S. Kom

NIP: 2201043

Semarang, 16 Juni 2022

Peserta Program,



Nila Amelinda Putri

NIM: B2A019003

Bab VII Lampiran B. Log Activity

Tabel 7.1 Log Activity

Minggu/Tgl	Kegiatan	Hasil
7/8 April 2022	Mencari problem scooping sekitar sesuai topik AI yang disukai	Setiap anggota menyampaikan ide masing-masing
8/13 April 2022	Fiksasi ide dan pembagian tugas masing-masing anggota	Menemukan ide topik yang akan dijadikan proyek akhir
8/16 April 2022	Pembagian tugas dalam mencari data	Menemukan data yang Dibutuhkan
10/27 April 2022	Pengerjaan coding di google colab	Melakukan coding di google colab
14/23 Mei 2022	Improvisasi hasil yang usdah ada dan deployment	Menemukan hal-hal yang perlu di evaluasi
15/30 Mei 2022	Pengerjaan laporan akhir bab 1 dan bab 2	Progress pengerjaan bab 1 dan bab 2
15/3 Juni 2022	Pengerjaan laporan akhir bab 3 dan bab 4	Progress pengerjaan bab 3 dan bab 4

Bab VIII Lampiran C. Dokumen Teknik

1. AI Project Cycle

a. Problem Scoping

- 1) Who : Siapa yang memiliki masalah tersebut? Nelayan
- 2) What : Apa masalah sebenarnya? Nelayan tidak mengetahui dimana titik yang terdapat banyak ikan
- 3) Where : Dimana / pada saat apa permasalahan ini muncul? Di Laut Tapian Nauli pada saat nelayan mencari ikan
- 4) Why : Mengapa kamu yakin masalah ini sangat penting dibahas? Aplikasi ini dibuat untuk mempermudah kinerja nelayan dalam mencari ikan di laut.

b. Data Acquisition

- 1) Sea Surface Height Above Geoid.xls (Tinggi Permukaan Laut)
- 2) Mass Concentration of Chlorophyll a in Sea Water.xls (Konsentrasi Klorofil)
- 3) Sea Water Velocity.xls (Arus Laut)
- 4) Sea Water Potential Temperature (Suhu Permukaan Laut)

Proses akuisisi data yang dilakukan dalam project ini adalah dengan web scaping melalui web My Ocean Viewer dan diproses di Ocean Data view.

c. Data Exploration

Proses eksplorasi data yang dilakukan dari menyatukan 4 dataset di atas menjadi satu dataset untuk mempermudah pengklasifikasian. Selain itu juga untuk mendapat data terbaik dilakukan penghapusan beberapa baris data yang bernilai “NA” atau tidak memiliki nilai. Setelah itu mencari rata-rata dari setiap variable yang dibutuhkan untuk diteliti.

d. Modelling

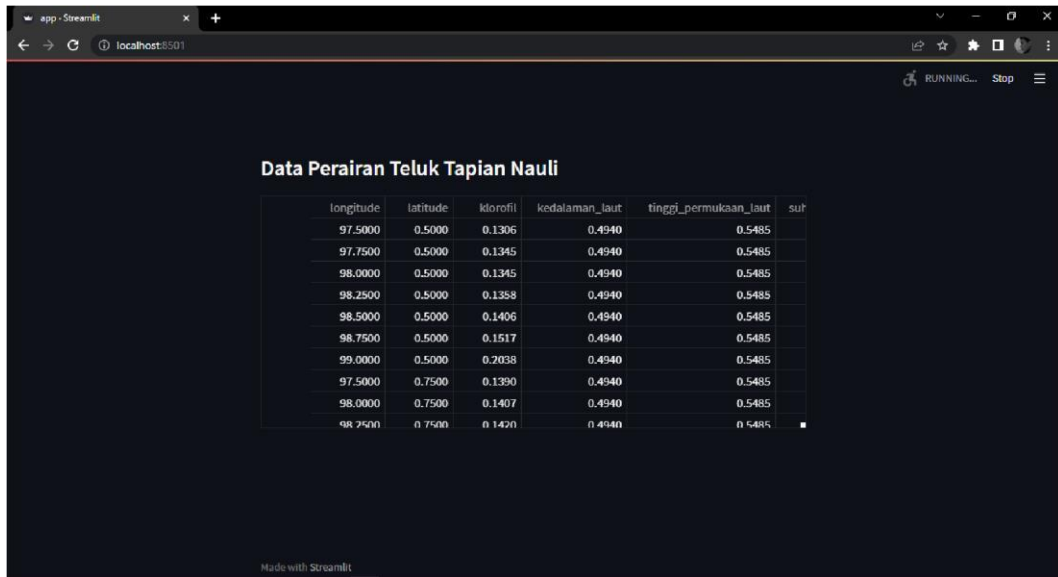
Metode yang digunakan dalam projek akhir kami yaitu metode clustering Kmeans dan Kmedoids. K-means clustering merupakan salah satu metode cluster analysis non hirarki yang berusaha untuk mempartisi objek yang ada kedalam satu atau lebih cluster atau kelompok objek berdasarkan karakteristiknya, sehingga objek yang mempunyai karakteristik yang sama dikelompokkan dalam satu cluster yang sama dan objek yang mempunyai karakteristik yang berbeda dikelompokkan kedalam cluster yang lain. K-Medoid merupakan kelompok metode partitional Clustering yang meminimalkan jarak antara titik berlabel berada dalam cluster dan titik yang ditunjuk sebagai pusat klaster itu.

e. Evaluation

Untuk evaluation sendiri kami memakai metric silhouette. Alasan kami memakai metric silhouette yaitu karena termasuk unsupervised learning (tidak memiliki label). Jika akurasi menggunakan perhitungan label, sehingga bisa menghitung antara data training dan data test. Tetapi jika tidak ada label serta trainingnya, maka beda cara menghitungnya salah satunya memakai metric silhouette.

f. Deployment

1. Menjalankan Program Python dengan Framework Streamlit sehingga didapatkan gambar seperti di bawah ini :



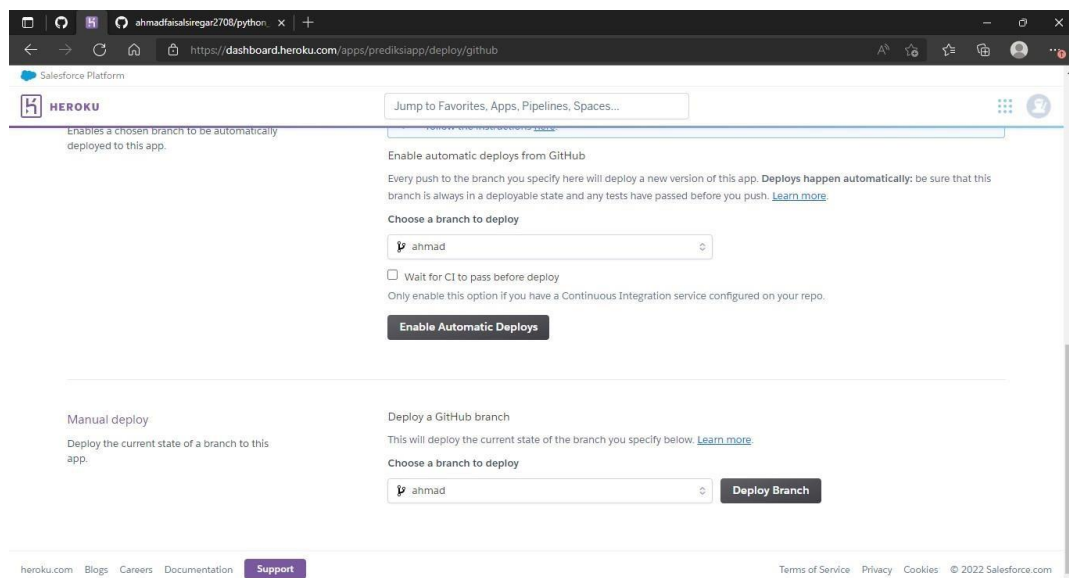
Data Perairan Teluk Tapian Nauli

longitude	latitude	klorofil	kedalaman_laut	tinggi_permukaan_laut	sut
97.5000	0.5000	0.1306	0.4940	0.5485	
97.7500	0.5000	0.1345	0.4940	0.5485	
98.0000	0.5000	0.1345	0.4940	0.5485	
98.2500	0.5000	0.1358	0.4940	0.5485	
98.5000	0.5000	0.1406	0.4940	0.5485	
98.7500	0.5000	0.1517	0.4940	0.5485	
99.0000	0.5000	0.2038	0.4940	0.5485	
97.5000	0.7500	0.1390	0.4940	0.5485	
98.0000	0.7500	0.1407	0.4940	0.5485	
98.7500	0.7500	0.1420	0.4940	0.5485	

Made with Streamlit

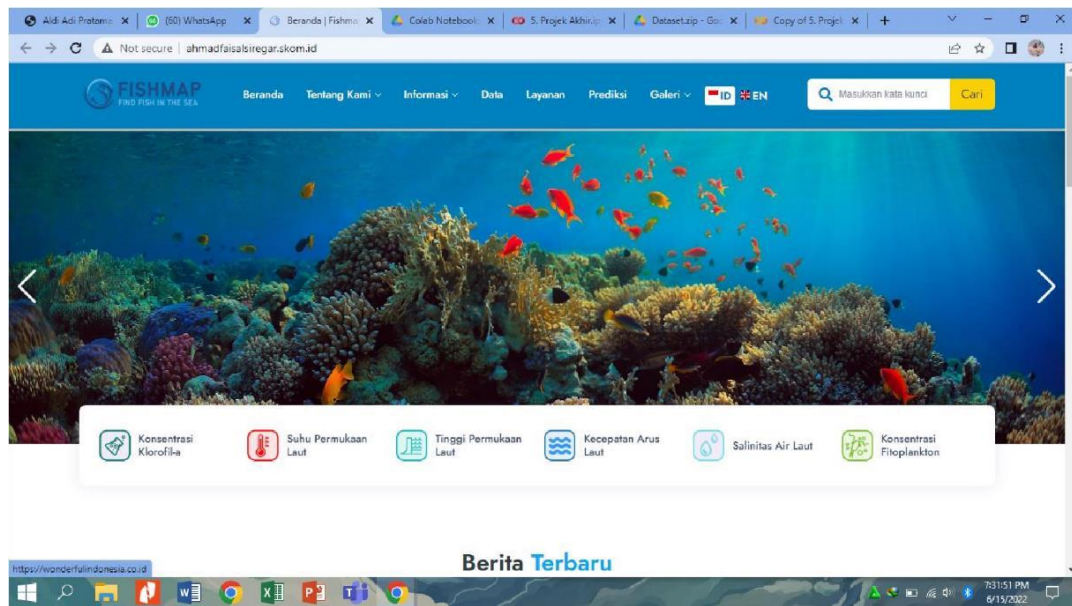
Gambar 8.2 Framework Streamlit

2. Deployment Program Python di Heroku sehingga didapatkan gambar seperti di bawah ini :



Gambar 8.2 Python di Heroku

3. Deployment framework Codeigniter di server hosting sehingga didapatkan gambar seperti di bawah ini :



Gambar 8.4 Framework di Codeigniter

2. Profil Tim dan Deskripsi Pembagian Tugas

Table 8.1 Pembagian Tugas

Nama	Tugas
Ahmad Faisal Siregar	Data konsentrasi klorofil, data arus laut, menggabungkan data, integrase ke framework codeigniter, deployment, Bab II, Bab III, Bab IV
Diana Eka Riyani	Data suhu permukaan laut, Evalution, Deployment, Bab I, Bab II, Bab III
Evida Oktaviana	Data suhu permukaan laut, Data Acquisition, Deployment, Bab II, Bab III, Bab VI
Nila Amelinda Putri	Data tinggi permukaan laut, Data Exploration, Deployment, Bab II, Bab III, Bab VI
Rossy Prima Nada Utami	Data tinggi permukaan laut, Modelling, Deployment, Bab I, Bab II, Bab III

3. Deskripsi Aplikasi

Deskripsi Aplikasi

a. Nama dan Fungsi Aplikasi

Fishmap merupakan sebuah aplikasi berbasis *website* yang menyediakan berbagai informasi, salah satunya untuk memprediksi daerah potensial penangkapan ikan dengan teknologi *Artificial Intelligence*. Kegunaan dari Fishmap ini adalah untuk mempermudah nelayan mendapatkan informasi mengenai wilayah penangkapan ikan yang berpotensi atau strategis banyak ikan di perairan Teluk Tapian Nauli.



Gambar 8.1 Logo Fishmap

Cara kerja dari aplikasi berbasis *website* ini adalah pengguna dapat mengetahui informasi yang ada di menu “prediksi” sehingga akan menampilkan prediksi dari daerah potensial penangkapan ikan di perairan Teluk Tapian Nauli.

b. Jenis Aplikasi dan *Specific Requirement*

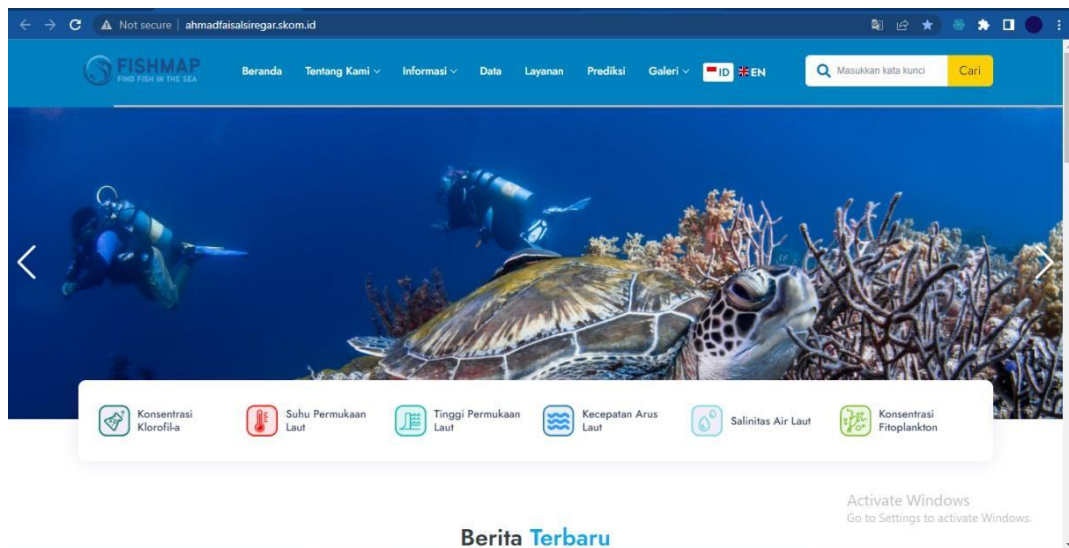
Fishmap merupakan aplikasi yang berbasis *website* dengan domain yang digunakan adalah *Data Science* dan dapat diakses melalui *smartphone*. Fishmap juga merupakan *software* atau perangkat lunak yang menggunakan bahasa pemrograman seperti Python, HTML, CSS, dan Codeigniter.

Jenis *user* atau pengguna *user* yang akan menggunakan *website* ini terdapat beberapa jenis, sesuai dengan kebutuhan yaitu pengunjung dan operator. Pengunjung sebagai pengguna yang mengakses *website*. Sedangkan operator sebagai *user* yang mengelola produk dan pengatur *website* secara keseluruhan.

c. User Interface

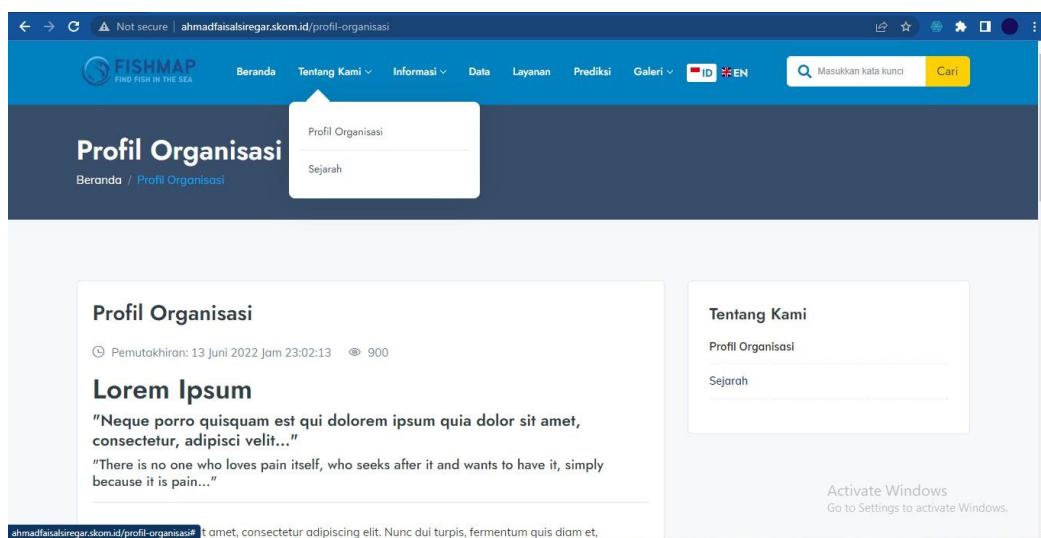
Fishmap menyediakan berbagai fitur, di antaranya “Beranda”, “Tentang Kami”, “Informasi”, “Data”, “Layanan”, “Prediksi”, dan “Galeri”. Berikut penjelasan dari setiap fitur sebagai berikut:

Pada fitur “Beranda”, pengguna akan disajikan dengan tampilan halaman pertama yang berisi keseluruhan informasi dari *Fishmap*. Dari penjelasan tersebut, dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



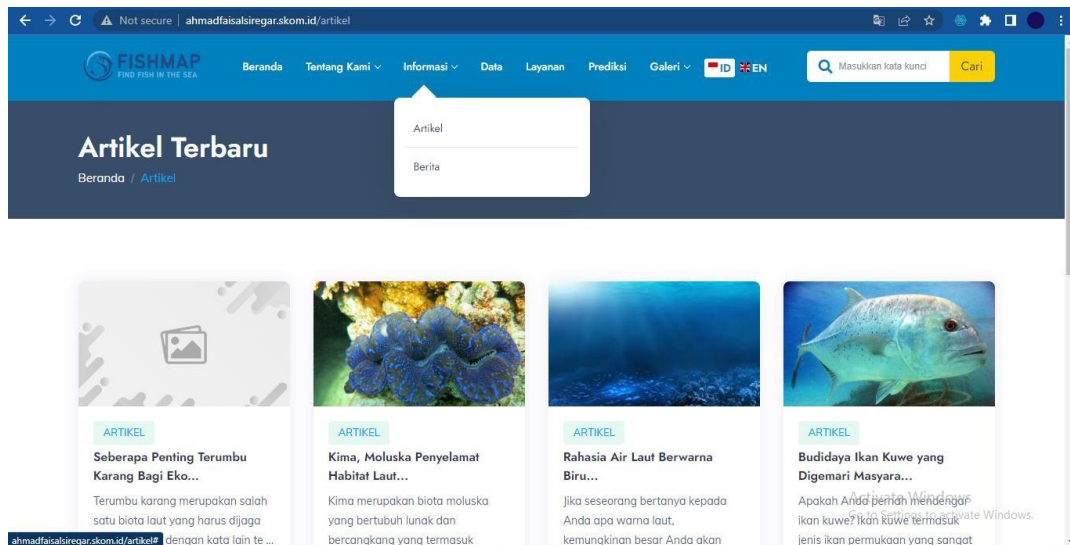
Gambar 8.1 Tampilan *UI/UX* fitur “Beranda” Fishmap

Pada fitur “Tentang Kami” berisi informasi tentang profil organisasi dan sejarah dari Fishmap. Dari penjelasan tersebut, dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



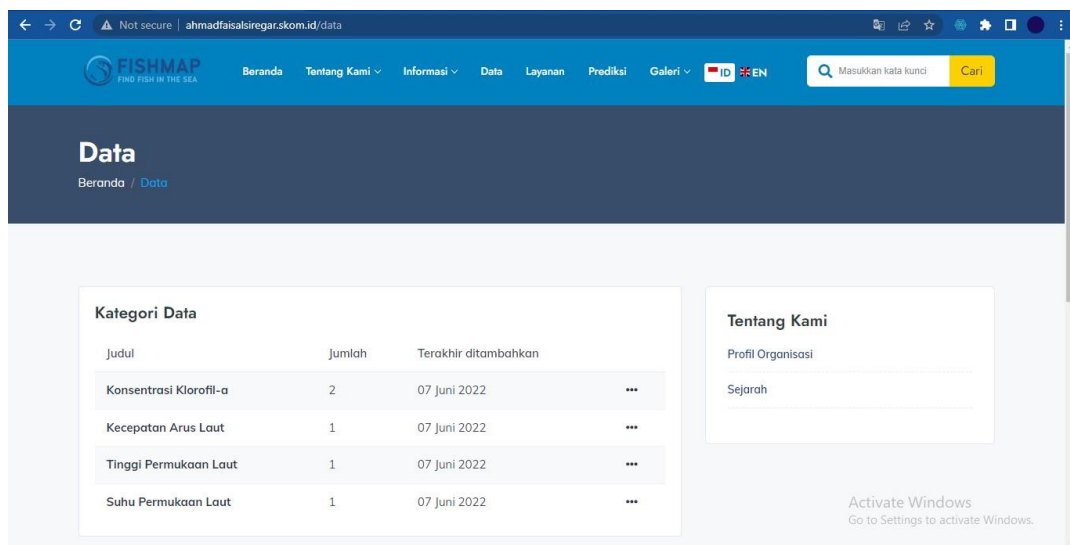
Gambar 8.3 Tampilan *UI/UX* fitur “Tentang Kami” Fishmap

Pada fitur “Informasi” berisi berbagai artikel dan berita tentang perikanan di Kota Sibolga. Dari penjelasan tersebut, dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 8.4 Tampilan *UI/UX* fitur “Informasi” Fishmap

Pada fitur “Data” menyediakan penjelasan di setiap data. Dari penjelasan tersebut, dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 8.5 Tampilan *UI/UX* fitur “Data” Fishmap

Pada fitur “Prediksi” menampilkan prediksi berupa pola daerah potensial penangkapan ikan di perairan Teluk Tapian Nauli. Dari penjelasan tersebut, dapat dilihat pada gambar di bawah ini:

The image shows two screenshots of the Fishmap application. The top screenshot is the website interface at ahmadfaisalsiregar.skom.id/prediksi. It features a blue header with the Fishmap logo and navigation links: Beranda, Tentang Kami, Informasi, Data, Layanan, Prediksi, and Galeri. A search bar is also present. The main content area has a 'Prediksi' heading and a 'Lihat Prediksi >>' button. Below this is a section titled 'Ingin mengetahui lebih lanjut??' with social media icons for Facebook, Instagram, Twitter, YouTube, and TikTok. The bottom screenshot is the mobile app interface at aplikasiprediksiherokuapp.com. It displays a table titled 'Data Perairan Teluk Tapian Nauli' with 10 rows of data. Below the table is a 'Hasil Clustering' section showing a single cluster result.

Data Perairan Teluk Tapian Nauli

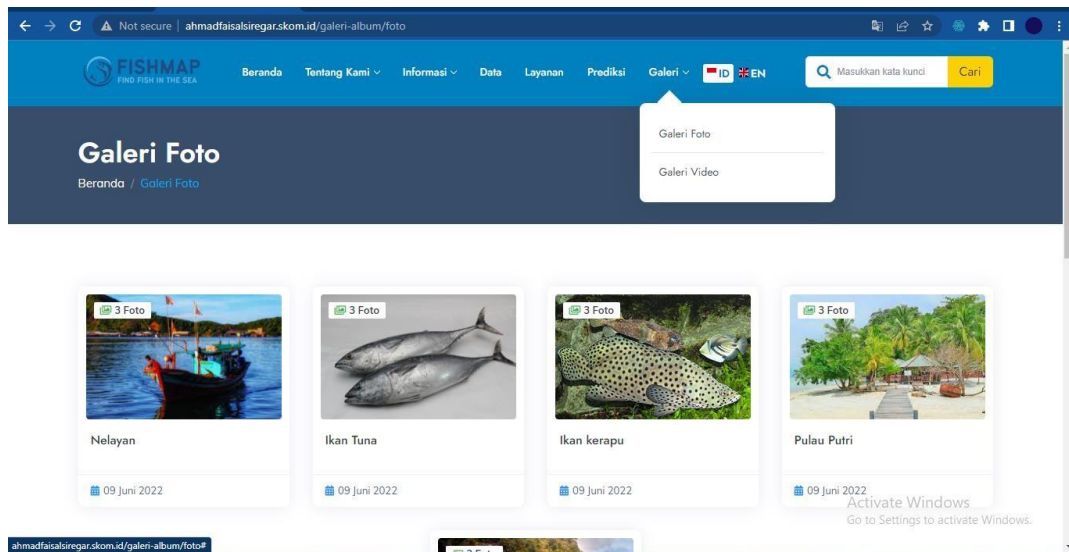
	longitude	latitude	klorofil	kedalaman_laut	tinggi_p	suhu_per	arus_laut_arah_X	arus_laut_arah_Y
0	97.5000	0.5000	0.1306	0.4940	0.5485	31.0012	0.0291	-0.0875
1	97.7500	0.5000	0.1345	0.4940	0.5485	31.0012	0.0291	-0.0875
2	98.0000	0.5000	0.1345	0.4940	0.5485	31.0012	0.0291	-0.0875
3	98.2500	0.5000	0.1358	0.4940	0.5485	31.0012	0.0291	-0.0875
4	98.5000	0.5000	0.1406	0.4940	0.5485	31.0012	0.0291	-0.0875
5	98.7500	0.5000	0.1517	0.4940	0.5485	31.0012	0.0291	-0.0875
6	99.0000	0.5000	0.2038	0.4940	0.5485	31.0012	0.0291	-0.0875
7	97.5000	0.7500	0.1390	0.4940	0.5485	31.0012	0.0291	-0.0875
8	98.0000	0.7500	0.1407	0.4940	0.5485	31.0012	0.0291	-0.0875
9	98.2500	0.7500	0.1420	0.4940	0.5485	31.0012	0.0291	-0.0875

Hasil Clustering

	clust	mean_klorofil
30253	3	1,184,1944

Gambar 8.6 Tampilan *UI/UX* fitur “Prediksi” Fishmap

Pada fitur “Galeri” berisi foto dan video tentang perikanan di Kota Sibolga, dan sebagainya. Dari penjelasan tersebut, dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 8.7 Tampilan *UI/UX* fitur “Galeri” Fishmap

d. Keterangan Lainnya

Kelebihan dari Fishmap ini yaitu banyaknya fitur yang tersedia dengan berbagai penjelasan mengenai prediksi wilayah penangkapan ikan di perairan Teluk Tapan Nauli. Selain itu, terdapat artikel dan berita terbaru yang berkaitan dengan perikanan di Kota Sibolga.

Kekurangan dari Fishmap yaitu pada fitur “Prediksi”, saat melihat hasil prediksi membutuhkan waktu yang cukup lama dan terkadang tidak bisa diakses atau bisa dikatakan eror.