

## Penggunaan Bahasa Pemrograman Python Untuk Memvisualisasikan Data Peluang Selamat Dari Kecelakaan Titanic

Kalyani Jeslyn Lim, Clement Nathanael, Felicia Angel Wijaya, Jeson Adhi Dharma,  
Thaddeus Kendrick Andrian, Wilsen Soetresno, Rahmi Yulia Ningsih

Universitas Bina Nusantara  
Alamat Jl. Kebon Jeruk Raya No. 27, Indonesia

Korespondensi penulis: [kalyani.lim@binus.ac.id](mailto:kalyani.lim@binus.ac.id)

**Abstracts.** *Titanic is a cruise known for its grandeur during the past and its tragedy that caused lots of people to die. Until now, its tragedy has drawn the interest of many people towards the ship. As a result, there are many films, documentaries, and books that discuss the tragedy. Titanic is still a research object in many different study fields, including data science. In this article, we analyze a dataset containing samples from the passengers of Titanic to determine the probability to survive the tragedy generally and to test our hypothesis that there are some factors that enlarge the probability to survive. In this research, we use Python programming language to visualize the Titanic dataset. The population of this research is 2.240 people and the sample is 890 people. We use quantitative and qualitative methods to analyze the data. From this research, a person's chance to survive the Titanic tragedy in general is 0.38, and there are some factors such as age, gender, and cabin class that can enlarge the chance of survival.*

**Keywords** : Titanic, dataset, probability to survive

**Abstrak** - Titanic adalah sebuah kapal pesiar yang terkenal akan kemegahannya pada masa itu dan kecelakaannya yang mengakibatkan banyak orang meninggal. Sampai sekarang, kecelakaan Titanic membuat orang-orang tertarik kepada Titanic. Hasilnya, ada banyak film, dokumenter, dan buku yang membahas tentang kecelakaan tersebut. Titanic masih menjadi objek penelitian dalam berbagai bidang studi, salah satunya adalah *data science*. Dalam artikel ini, penulis menganalisis *dataset* sampel penumpang Titanic untuk mengetahui peluang selamat dari kecelakaan Titanic secara umum dan untuk menguji hipotesis penulis bahwa ada faktor-faktor yang memperbesar peluang seseorang selamat dari kecelakaan Titanic. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan bahasa pemrograman Python untuk memvisualisasi *dataset* Titanic. Populasi penelitian berjumlah 2.240 orang dan sampel berjumlah 890 orang. Penulis menggunakan metode analisis kuantitatif dan kualitatif dalam menganalisis data. Dari penelitian ini, diketahui peluang seseorang selamat dari kecelakaan Titanic sebesar 0.38 dan ada beberapa faktor seperti usia, jenis kelamin, dan kelas kabin yang dapat memperbesar peluang keselamatan.

**Kata Kunci** : Titanic, *dataset*, peluang selamat

### LATAR BELAKANG

Titanic adalah sebuah kapal penumpang mewah yang populer dan tenggelam pada tanggal 15 April 1912. Titanic dibangun oleh perusahaan kapal Inggris bernama White Star Line. Pada saat itu, Titanic dianggap sebagai salah satu prestasi teknik yang luar biasa karena

merupakan salah satu kapal penumpang terbesar dan termewah pada masanya. Banyak orang yang menunggu peluncuran dan pelayaran perdananya dengan antusias. Titanic memiliki panjang sekitar 269 meter dan berat keseluruhan sekitar 46.328 ton. Kapal ini dilengkapi dengan fasilitas mewah untuk penumpangnya seperti restoran, kamar tidur mewah, kolam renang, dan lapangan tenis. Pada saat proses pembuatan kapal Titanic, sebuah kapal lain, Olympus, yang memiliki kesamaan dengan Titanic juga dalam proses pembuatan. Selama pelayaran perdananya, kapal ini menarik perhatian banyak orang karena ukurannya yang mengesankan dan keanggunannya. Selain itu, Titanic juga dikenal orang-orang sebagai kapal yang tidak bisa tenggelam.

Menurut Kompas (2021), pada tanggal 10 April 1912, Titanic memulai perjalanan perdananya dari Southampton. Kemudian, Titanic sampai di Cherbourg pada hari yang sama dan Queenstown pada keesokan harinya. Titanic dijadwalkan untuk sampai di New York pada 17 April 1912, tetapi kapal tersebut tidak pernah mencapai New York. Beesly, Lawrence (2016:1) mengemukakan bahwa kecelakaan Titanic merupakan salah satu kejadian paling tragis. Hal ini dikarenakan Titanic telah dipromosikan sebagai kapal yang tidak bisa tenggelam, dan tidak lama setelah pelayaran perdananya kapal tersebut tenggelam.

Pada tanggal 14 April 1912, bencana Titanic terjadi. Novanra, Fahira (2019) mendefinisikan bencana sebagai musibah yang dapat menimpa makhluk hidup di dunia, baik itu bencana alam maupun bencana karena ulah manusia, Pada saat itu, Titanic menabrak gunung es di Samudra Atlantik Utara sekitar pukul 11:40 malam. Tabrakan tersebut menyebabkan kerusakan pada lambung kapal dan membuka beberapa kompartemen sehingga air masuk ke dalam kapal. Meskipun Titanic dirancang dengan sistem kompartemen yang dapat bertahan jika tergenang air, tabrakan ini melampaui kapasitas yang dapat ditahan kapal.

Pada tanggal 15 April 1912 pukul 2:20 pagi, Titanic tenggelam di Samudra Atlantik Utara. Kurangnya jumlah sekoci penyelamat untuk semua penumpang dan kru menjadi faktor yang memperparah situasi. Meskipun usaha penyelamatan dilakukan dan beberapa sekoci penyelamat berhasil diluncurkan, banyak orang terpaksa tinggal di kapal yang tenggelam atau terjatuh ke dalam air yang dingin. Marshall, Logan (1929:11) mengungkapkan bahwa tidak ada detail pelaut yang ditugaskan di setiap sekoci, beberapa sekoci meninggalkan kapal tanpa pelaut yang cukup untuk mendayung sekoci, beberapa sekoci memiliki jumlah penumpang yang terlalu sedikit atau terlalu banyak, tidak ada peralatan pertahanan yang memadai di sekoci penyelamatan, dan beberapa sekoci berlubang. Faktor-faktor tersebut membuat jumlah korban kecelakaan Titanic bertambah banyak. Padahal, penumpang yang berada di sekoci penyelamatan bisa saja selamat jika persiapan kru dalam menghadapi situasi darurat baik.

Tenggelamnya Titanic menarik perhatian dunia dan menjadi subjek pemberitaan yang luas. Ada banyak buku, film, dan dokumenter yang menceritakan tragedi tersebut. Salah satu produk yang menceritakan tenggelamnya Titanic yang paling terkenal adalah film yang berjudul Titanic. Film ini menarik perhatian dan antusiasme banyak orang. Terbukti, pada tahun 2023 film Titanic dirilis kembali di Indonesia dengan kualitas yang jauh lebih bagus dibandingkan saat pertama keluar. Titanic juga memainkan peran penting dalam mengubah peraturan dan persyaratan keselamatan kapal laut. Setelah bencana ini, peraturan tentang jumlah kapal penyelamat, kapal-kapal pengintai es, dan sistem peringatan gunung es ditingkatkan untuk mencegah terulangnya kejadian serupa di masa depan.

Titanic tetap menjadi topik yang hangat dan menarik minat publik dari dulu sampai sekarang. Salah satu faktor yang mempengaruhi popularitasnya adalah film yang terkenal dengan judul "Titanic" yang dirilis pada tahun 1997. Akibatnya, Titanic terus menjadi objek studi, penelitian, dan perbincangan oleh berbagai kalangan. Salah satu hasil dari penelitian terhadap tenggelamnya Titanic adalah *dataset* sampel penumpang Titanic.

Menurut Oxford Dictionary, *dataset* berarti kumpulan data yang terdiri dari berbagai elemen. Sementara menurut Byjus, *dataset* berarti koleksi data yang biasanya dipresentasikan dalam bentuk tabel. Dataset merupakan objek yang diteliti di dalam data science. Campbell, Alex (2018:12) mendefinisikan bahwa data science adalah perpaduan dari algoritma, *tools*, dan bahasa pemrograman untuk menganalisis suatu variabel dalam sebuah *dataset*. Pendapat ini sejajar dengan pendapat Grus, Joel (2019:10) bahwa *data science* merupakan perpaduan dari kemampuan meretas, pengetahuan matematika dan statistika, dan pengetahuan dalam bidang tertentu. Visualisasi data merupakan suatu proses yang mengubah data numerik menjadi bentuk grafis atau visual, seperti diagram, grafik, atau peta, agar lebih mudah dimengerti dan diinterpretasikan oleh pengguna (Sudipa, 2023). Tujuan akhir dari *data science* adalah untuk menemukan kesimpulan dari suatu data setelah melalui proses pengolahan dan analisis (Moertini, Veronica S., dkk., 2020:20).

Campbell, Alex (2018:12) berpendapat bahwa ada dua aktor dalam data science, yaitu *data scientist* dan *data analyst*. *Data scientist* menggunakan data untuk mendapatkan informasi dari sebuah *dataset*. *Data scientist* juga menggunakan algoritma untuk mengidentifikasi peluang terjadinya suatu hal. Di sisi lain, *data analyst* hanya menggunakan data historis untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi di masa ini. Jadi, seorang *data scientist* memecahkan suatu masalah dengan membuat model dari suatu data, sedangkan seorang *data analyst* berfokus pada interpretasi data yang dapat dimanfaatkan untuk mengambil keputusan.

*Data mining* digunakan untuk memprediksi suatu hal dengan bantuan *dataset* sehingga pembacanya dapat mengambil keputusan dan tindakan terhadap hal itu. Berdasarkan pendapat Muflikhah, Lalil, dkk. (2018) tentang fungsi *data mining*, fungsi dalam penelitian ini adalah untuk membuat deskripsi dan prediksi. Retnowardhani, Astari, dkk. (2019) menjelaskan bahwa hasil analisis data terbagi menjadi analisis deskriptif, analisis prediktif, dan analisis preskriptif. Analisis deskriptif menghasilkan gambaran umum dari *dataset* yang telah dianalisis. Akan tetapi, analisis ini tidak menjelaskan prediksi dan alasan suatu hal terjadi. analisis prediktif menghasilkan prediksi tentang suatu hal yang akan datang di masa depan. analisis preskriptif menghasilkan alasan mengapa suatu hal dapat terjadi dan memberikan saran untuk kondisi yang mungkin terjadi di masa depan.

Melalui artikel ini, penulis ingin menganalisis dan memvisualisasi *dataset* sampel penumpang Titanic menggunakan bahasa pemrograman Python untuk mengetahui peluang selamat secara umum dan kategori penumpang yang memiliki peluang selamat yang lebih besar.

## KAJIAN TEORITIS

### 1. Bahasa Pemrograman Python

Dalam penelitian ini, bahasa pemrograman yang digunakan untuk menganalisis dan memvisualisasi *dataset* adalah Python. Python merupakan sebuah bahasa pemrograman yang dikembangkan oleh Guido van Rossum pada akhir tahun 1980an (Kurnia, Rahmi. 2022:3). Python adalah bahasa umum yang secara luas digunakan oleh administrator sistem, pengembang web sebagai alat untuk membuat situs web dinamis, dan oleh ahli bahasa untuk tugas pemrosesan bahasa alami. Sebagai bahasa pemrograman yang umum, Python dapat digunakan untuk memecahkan masalah-masalah numerik. Namun, jika dikombinasikan dengan pustaka-pustaka seperti NumPy, Seaborn, Matplotlib, dan Pandas, Python dapat secara efisien memproses masalah-masalah numerik dan visualisasi data. Maka dari itu, Python merupakan salah satu bahasa pemrograman yang paling sesuai untuk memvisualisasikan data.

### 2. Dataset

Dataset merupakan kumpulan data yang telah disusun supaya lebih mudah untuk di analisa. Dataset dapat digunakan untuk menjawab pertanyaan, membuat prediksi, dan membuat model. Kualitas kumpulan data sangat penting untuk keberhasilan machine learning atau ilmu data apa pun (Flach, Peter., 2012.). Dataset

yang kami pilih merupakan *multivariate dataset*. *Multivariate dataset* merupakan dataset yang terdiri dari tiga atau lebih variabel didalamnya (Byjus, 2019). Berdasarkan dataset yang kami dapatkan, kami dapat melihat data sampel penumpang yang menaiki Titanic saat kecelakaan tersebut terjadi.

### 3. Visualisasi Data

Menurut Galahartlambang, Yanuangga, dkk. (2020:59), visualisasi data merupakan suatu proses untuk memperoleh, menafsirkan, dan membandingkan data dengan tujuan untuk merepresentasi data secara lebih jelas dalam bentuk suatu grafik. Visualisasi data memiliki peran penting dalam konteks pengolahan informasi dan analisis data. Otak manusia sangat terampil dalam memproses pola dan hubungan visual, sehingga lebih mudah untuk memahami tren dan pola suatu data dalam visualisasi. Visualisasi suatu data harus disesuaikan dengan tipe dari variabel-variabel dalam data tersebut. Cara mengilustrasikan data kualitatif harus berbeda dengan data yang berbentuk kuantitatif.

Pada penelitian ini, data yang dianalisis merupakan data kualitatif dan juga data kuantitatif. Visualisasi dua variabel data, dimana salah satu merupakan variabel kualitatif dan satunya berupa variabel kuantitatif dapat direpresentasikan dalam bentuk diagram batang. Namun, jika kedua variabel data tersebut berbentuk kuantitatif, penulis memvisualisasikan data kedalam bentuk *histogram* dan *kernel distribution estimation*.

### 4. Hipotesis

Hipotesis penelitian ini adalah ada beberapa faktor yang dapat memperbesar peluang seseorang selamat dari kecelakaan Titanic. Menurut penulis, faktor-faktor yang dapat memperbesar peluang keselamatan adalah usia, jenis kelamin, dan kelas kabin penumpang.

## **METODE PENELITIAN**

### 1. Metode

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif dan kualitatif. Menurut Meiryani (2021), analisis kuantitatif adalah proses mengumpulkan dan mengevaluasi data yang dapat diukur dan bernilai. Dalam menganalisis data kuantitatif, ada beberapa metode yang dapat digunakan seperti analisis deskriptif, regresi linear, komparasi, dan lain-lain. Metode analisis kuantitatif lebih berfokus pada pembuktian suatu hal melalui analisis matematika dan statistika. Sedangkan metode analisis

kualitatif lebih berfokus pada deskripsi dan analisis. Dalam penelitian ini, teknik analisis kualitatif yang digunakan adalah pengkategorian variabel-variabel yang memiliki persamaan ciri-ciri.

## 2. Populasi dan Sampel Penelitian

Sugiyono (2020: 361) memaparkan bahwa populasi merupakan keseluruhan objek penelitian, sedangkan sampel merupakan sebagian anggota dari populasi yang diambil menggunakan teknik pengambilan sampel. Populasi penelitian ini berjumlah 2.240 orang. Mereka adalah orang-orang yang berada di dalam kapal Titanic saat kecelakaan terjadi. Sampel penelitian ini berjumlah 890 orang. Sampel tersebut mencakup kurang lebih empat puluh persen dari keseluruhan populasi. Adapun sampel ini dipilih secara acak dari populasi.

## 3. Metode analisis dan Visualisasi Data

### 3.1. Mengimplementasikan pustaka-pustaka Python

Pada tahap ini, penulis mengimpor pustaka-pustaka yang digunakan dalam penelitian. Pustaka-pustaka tersebut membantu penulis untuk mengolah data yang telah diperoleh.

### 3.2. Pengumpulan dan pengolahan data

Pada tahap ini, penulis mencari *dataset* yang sesuai (Yasser, 2021) dan menghubungkan *dataset* tersebut ke dalam *dataframe*.

### 3.3. *Data cleaning* dan *exploration*

*Dataset* yang telah dihubungkan dalam *dataframe* dibersihkan dari data-data yang kosong (tidak menampung nilai). F. Hidayati, Kahirina (2020) berpendapat bahwa *data cleaning* dibutuhkan karena data yang baru diekstrak terkadang memiliki format yang berantakan. Setelah dibersihkan, penulis melakukan peninjauan terhadap data tersebut untuk mencari hubungan antar variabel-variabel yang ada untuk menentukan variabel-variabel mana saja yang akan divisualisasikan.

### 3.4. Visualisasi data menggunakan Python

Pada tahap ini, penulis memvisualisasikan hubungan antara variabel-variabel yang sudah ditentukan menggunakan pustaka-pustaka pemrograman Python yang sudah diimpor. Agar lebih mudah dipahami pembaca, visualisasi data biasanya disajikan dalam bentuk tabel atau grafik. Penulis juga menata dan merapikan visualisasi data agar tidak menjadi visualisasi yang *ugly*, yaitu visualisasi yang tidak enak dilihat namun jelas dan informatif (O. Wilke, Claus. 2019:2).

### 3.5. Analisis data

Pada tahap ini, penulis melakukan analisis menggunakan hasil dari visualisasi data dan menjelaskan hasil analisis ke dalam bentuk analisis deskriptif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Deskripsi Data

Dalam sub bab ini, penulis akan menjelaskan tentang deskripsi dataset Titanic, deskripsi data kuantitatif dari *dataset* tersebut, dan jumlah penumpang yang selamat dari kecelakaan Titanic.

#### a. Penjelasan Tentang *Dataset* Titanic

Bagian ini dapat diperoleh dengan mengunggah *dataset* ke dalam Google Colab sebagai sebuah dataframe. Untuk dapat menjalankan dataframe tersebut, penulis mengimpor pustaka-pustaka di Python yang dapat membantu proses analisis dan visualisasi data, yaitu NumPy, Matplotlib, Pandas, dan Seaborn.



PassengerID	Survived	Pclass	Name	Sex	Age	SibSp	Parch	Ticket	Fare	Cabin	Embarked	
0	1	0	0	Brand, Mr. Owen-Harris	male	22.0	1	0	49	2101	NaN	0
1	0	1	1	Curry, Mrs. John Bradley (Fanny Briggs Th...)	female	38.0	1	0	16	17369	C85	0
2	1	1	0	Hollander, Mrs. Laina	female	29.0	0	0	310432	F 3104	NaN	0
3	0	1	1	Funke, Mrs. Jacques Heath (Lily May Peel)	female	35.0	1	0	113803	113803	C123	0
4	0	0	0	Allen, Mr. William Henry	male	35.0	0	0	373450	80500	NaN	0
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
886	0	2	2	Wardle, Mrs. Anna	female	27.0	0	0	271528	15000	NaN	0
887	0	1	1	Graham, Mrs. Margaret Edith	female	19.0	0	0	113803	10000	B10	0
888	0	0	0	Alvarez, Mrs. Catherine Helen "Cathy"	female	NaN	1	2	6150	23400	NaN	0
889	0	1	1	Don, Mr. Karl Howell	male	26.0	0	2	113803	20000	C140	0
890	0	0	0	Quley, Mr. Patrick	male	32.0	0	0	373450	77000	NaN	0

Sumber:

Google Colab (2023)

Gambar 1. Deskripsi *Dataset* Titanic

*Dataset* ini berisi 890 data yang terdiri dari nama penumpang, kelas kabin, jenis kelamin, usia, jumlah saudara penumpang, jumlah orangtua penumpang, nomor tiket, harga tiket, nomor kabin, tempat keberangkatan penumpang, dan status kehidupan penumpang. Kelas kabin terdiri dari tiga kelas, yaitu kelas satu, kelas dua, dan kelas tiga. Status kehidupan penumpang terdiri dari dua jenis, yaitu nol dan satu. Angka nol menyatakan bahwa penumpang tersebut meninggal, sedangkan angka satu menyatakan bahwa penumpang tersebut selamat dari kecelakaan Titanic. Tempat keberangkatan

penumpang terdiri dari tiga jenis, yaitu Cherbourg, Queenstown, dan Southampton yang masing-masing dilambangkan dengan C, Q, dan S.

b. Deskripsi Data Kuantitatif

Deskripsi *dataset* ini diperoleh dengan menggunakan sebuah *function* di pustaka Pandas yaitu `.describe()`. Setelah menjalankan *function* tersebut, data-data yang berbentuk numerik akan diproses sehingga menghasilkan analisis statistika deskriptif.

Tabel 1. Deskripsi Data Kuantitatif *Dataset* Titanic

	Penumpang	Selamat	Kelas	Usia	Jumlah saudara	Jumlah orang tua	Harga tiket
Jumlah data	890.00	890.00	890.00	713.00	890.00	890.00	890.00
Mean	446.00	0.38	2.31	29.70	0.52	0.38	32.20
Median	446.00	0.00	3.00	28.00	0.00	0.00	14.45

Sumber: Google Colab (2023)

Dari proses penambahan data dan pembersihan data yang telah dilakukan, ada 890 data yang diketahui pada bagian penumpang, status kehidupan penumpang, kelas penumpang, jumlah orang tua, dan harga tiket. Sementara itu, jumlah data yang diketahui pada bagian usia adalah 713. Hal ini dikarenakan ada beberapa penumpang yang tidak diketahui usianya, sehingga bagian tersebut dikosongkan dan mempunyai *value* NaN. Pada saat proses *data cleaning*, data-data yang mempunyai *value* NaN akan dihilangkan sehingga jumlah data yang diketahui akan berkurang.

Dari *dataset* ini, diketahui rata-rata penumpang berusia 29.70 tahun dan memiliki tiket kelas dua. Selain itu, harga tiket rata-rata adalah 32.20 Dollar.

c. Jumlah Penumpang yang Selamat

Jumlah penumpang yang selamat dari kapal Titanic adalah 342 orang. Penumpang yang selamat terdiri dari 233 penumpang perempuan dan 109 penumpang pria. Dari total jumlah penumpang perempuan yang selamat, 91 orang merupakan penumpang kelas satu, 70 orang merupakan penumpang kelas

dua, dan 72 orang merupakan penumpang kelas tiga. Sementara itu, jumlah pria yang selamat terdiri dari 45 penumpang kelas satu, 17 penumpang kelas dua, dan 47 penumpang kelas tiga.

## 2. Peluang Selamat dari Kecelakaan Titanic Secara Umum

Peluang seseorang untuk selamat dari kecelakaan Titanic tanpa memandang usia, jenis kelamin, maupun kelas kabinnya adalah 0.38. Untuk mengetahui peluang ini, penulis membuat sebuah integer baru bernama `getHeight`, yang bertujuan untuk mendapatkan jumlah kolom yang ada di dalam *dataset* dan dikurangi satu. Kemudian, peluang selamat dari kecelakaan Titanic dapat dicari dengan membagi jumlah penumpang yang selamat dengan `getHeight`.

## 3. Faktor-Faktor yang Memperbesar Peluang Selamat dari Kecelakaan Titanic

Pada bagian ini, penulis ingin menguji hipotesis bahwa ada beberapa faktor yang dapat memperbesar peluang seseorang selamat dari kecelakaan Titanic. Setelah dilakukan penelitian, penulis menarik kesimpulan bahwa ada tiga faktor yang dapat memperbesar peluang selamat dari kecelakaan Titanic, yaitu jenis kelamin, usia, dan kelas kabin seseorang. Maka dari itu, hipotesis penulis dinyatakan benar.

### a. Jenis Kelamin



Sumber: Google Colab (2023)

Gambar 2. Peluang Penumpang Selamat dari Kecelakaan Titanic Berdasarkan Jenis Kelamin

Peluang perempuan untuk selamat dari kecelakaan Titanic lebih besar daripada peluang pria untuk selamat. Peluang seorang perempuan untuk selamat dari kecelakaan Titanic adalah 0.26, sedangkan peluang pria untuk selamat

adalah 0.12. Jadi, seorang perempuan memiliki peluang lebih dari dua kali lipat untuk selamat dari kecelakaan Titanic dibandingkan seorang laki-laki.

b. Kelas Kabin



Sumber: Google Colab (2023)

Gambar 3. Peluang Penumpang Selamat dari Kecelakaan Titanic Berdasarkan Kelas Kabin

Dari *dataset* ini, penumpang kelas satu memiliki peluang selamat yang paling tinggi, dan penumpang kelas dua memiliki peluang selamat yang paling rendah. Peluang seseorang di kelas satu untuk selamat dari kecelakaan Titanic adalah 0.15. Peluang seorang perempuan kelas satu untuk selamat adalah 0.26 dan pria 0.13. Peluang seseorang di kelas dua untuk selamat dari kecelakaan Titanic adalah 0.09. Peluang seorang perempuan kelas dua untuk selamat adalah 0.2 dan pria 0.04. Peluang seseorang di kelas tiga untuk selamat dari kejadian Titanic adalah 0.13. Peluang seorang perempuan kelas tiga untuk selamat adalah 0.21 dan pria 0.13.

c. Usia

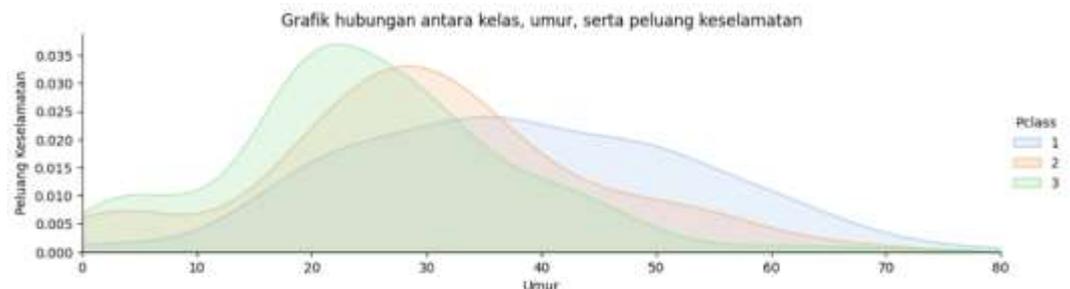


Sumber: Google Colab (2023)

Gambar 4. Peluang Penumpang Selamat dan Meninggal Saat Kecelakaan Titanic Berdasarkan Usia

Grafik *Kernel Density Estimation* ini mempunyai dua garis, dimana warna merah menunjukkan peluang untuk meninggal dan warna biru menunjukkan peluang untuk selamat. Dari grafik di atas, peluang lebih besar seseorang untuk selamat dari kecelakaan Titanic berada pada *range* usia 20 sampai 35 tahun, dan 0 sampai 5 tahun. Hal ini dikarenakan penumpang yang berada dalam kategori dewasa memiliki fisik yang kuat untuk bertahan di dalam cuaca ekstrim. Selain itu, pada saat proses evakuasi, anak-anak dan ibunya didahulukan untuk menaiki sekoci penyelamatan.

d. Hubungan Umur dan Kelas Kabin Terhadap Peluang Keselamatan



Sumber: Google Colab (2023)

Gambar 5. Hubungan Umur dan Kelas Kabin Terhadap Peluang Selamat dari Titanic

Pada grafik diatas, terdapat perbandingan antara umur, dan kelas penumpang. Peluang keselamatan penumpang dipengaruhi oleh umur serta kelas. Dapat kita lihat bahwa penumpang pada usia sekitar dua puluh sampai empat puluh memiliki peluang untuk selamat yang lebih besar ketimbang usia lainnya, karena tubuh mereka sudah berada di tahap maksimum dalam pertumbuhan. Pada tahap dewasa, kepadatan tulang puncak, massa otot, dan kematangan fisik secara keseluruhan berada di tahap maksimum, sehingga seseorang menjadi lebih kuat dan lincah. Sedangkan anak-anak dan lansia memiliki peluang yang lebih rendah dikarenakan tubuh mereka yang tidak sekuat orang dewasa muda, sehingga sulit untuk menyelamatkan diri mereka sendiri.

Selain umur, kelas juga memiliki peran penting dalam keselamatan. Kelas yang tinggi memiliki peluang untuk selamat yang lebih besar ketimbang kelas-kelas di bawahnya. Penumpang pada kelas tinggi membayar tiket lebih mahal dibandingkan dengan penumpang lainnya, sehingga mendapatkan fasilitas yang lebih baik serta strategis. Maka ketika musibah terjadi, para penumpang dapat segera masuk ke dalam sekoci karena letaknya yang dekat dengan kamarnya. Dapat kita lihat juga bahwa penumpang pada kelas pertama memiliki peluang keselamatan yang sedikit lebih stabil untuk setiap umur, dibandingkan pada penumpang kelas dua dan tiga yang peluangnya hanya lebih tinggi pada penumpang berusia dewasa muda saja. Namun hal ini tidak menutup kemungkinan juga untuk penumpang pada kelas di bawahnya untuk selamat, karena para penumpang pasti berebutan untuk masuk ke dalam sekoci, serta faktor usia yang mempengaruhi daya tahan seseorang untuk bertahan hidup. Maka dari itu kebanyakan penumpang pada kelas dua dan tiga yang berusia dewasa muda memiliki peluang yang lebih tinggi dibandingkan dengan yang lainnya.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Penelitian yang berjudul Penggunaan Bahasa Pemrograman Python Untuk Memvisualisasikan Data Peluang Selamat Dari Kecelakaan Titanic bertujuan untuk mengetahui peluang seseorang untuk selamat dari kecelakaan Titanic secara umum dan mengetahui faktor-faktor yang dapat memperbesar peluang seseorang untuk selamat.

Penelitian ini menggunakan Python untuk menganalisis dan memvisualisasi *dataset* Titanic. Bahasa ini dipilih karena *syntax* yang sederhana dan hampir mendekati bahasa manusia sehari-hari. Selain itu, Python dapat secara efisien memproses masalah-masalah numerik dan visualisasi data. Maka dari itu, Python merupakan salah satu bahasa pemrograman yang paling sesuai untuk memvisualisasikan data.

Dari proses penambahan dan pembersihan data, diketahui bahwa ada 890 penumpang yang menjadi sampel dari 2.240 penumpang kapal Titanic. Jumlah orang yang selamat dari kapal Titanic adalah 342 orang yang terdiri dari 233 penumpang perempuan dan 109 penumpang pria. Penumpang-penumpang tersebut tersebar dalam tiga kelas, yaitu kelas satu, kelas dua, dan kelas tiga. Dari jumlah penumpang yang selamat di setiap kelas, jumlah perempuan yang selamat lebih besar dibandingkan jumlah pria yang selamat.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan serta penjelasan yang telah diuraikan pada bagian-bagian sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa peluang keselamatan pada tragedi kapal Titanic memiliki kecenderungan yang cukup signifikan. Kecenderungan tersebut berupa tingginya peluang selamat bagi penumpang kelas satu, penumpang perempuan, dan penumpang dewasa. Dari perkataan saksi-saksi yang selamat dari kejadian Titanic, memang benar penumpang perempuan dan anak-anak menjadi prioritas dalam penyelamatan, tetapi karena orang dewasa memiliki kondisi fisik yang optimal, maka peluang selamat untuk anak-anak tetap lebih kecil daripada orang dewasa (baik perempuan maupun pria). Sementara itu, orang tua yang tidak diprioritaskan dan memiliki kondisi fisik yang tidak memadai memiliki peluang selamat yang kecil. Secara umum, peluang selamat untuk seluruh penumpang Titanic adalah sekitar 1 dari 3 orang penumpang atau sekitar 0.38. Peluang selamat terbesar akan terjadi jika penumpang tersebut merupakan perempuan dewasa di kelas satu dan memiliki anak kecil, karena ia akan diberikan prioritas untuk menaiki sekoci penyelamatan.

## DAFTAR REFERENSI

- Beesley, Lawrence. 1912. *The Loss Of The SS. Titanic*. New York: Houghton Mifflin Company.
- Campbell, Alex. 2021. *Data Science For Beginners Comprehensive Guide to Most Important Basics in Data Science*. Pribadi.
- Galahartlambang, Y., Khotiah, T. ., & Jumain, J. (2021). Visualisasi Data Dari Dataset COVID-19 Menggunakan Pemrograman Python. *Jurnal Ilmiah Intech: Information Technology Journal of UMUS*, 3(01), 58–64. <https://doi.org/10.46772/intech.v3i01.417>

- Flach, Peter. 2012. *Machine Learning: The Art and Science of Algorithms that Make Sense of Data*. United States of America: Cambridge University Press.
- F. Hidayati, Kahirina. 2020. *Tak Hanya agar Rapi, Pahami Arti dan Pentingnya Data Cleansing, Yuk!*. <https://glints.com/id/lowongan/data-cleansing-cleaning/>. Diakses tanggal 25 Juni 2023 pukul 10:00 WIB.
- Gruss, Joel. 2019. *Data Science from Scratch*. Edisi 2. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, Inc.
- Kurnia, Rahmi., Atma, Yori. (2022). Analisis Rekomendasi Film Dari Data IMDB Menggunakan Python. *DEVICE: Journal of Information System, Computer Science & Information Technology*, 3(02), 23-28. <https://doi.org/10.46576/device.v3i2.2698>.
- Marshall, Logan. 1912. *The Sinking of the Titanic and Great Sea Disasters*. New York: L. T. Myers.
- Meiryani. (2021). *Memahami Perbedaan Analisis Kualitatif dan Analisis Kuantitatif Dalam Penelitian Ilmiah*. <https://accounting.binus.ac.id/2021/08/12/memahami-perbedaan-analisis-kualitatif-dan-analisis-kuantitatif-dalam-penelitian-ilmiah/>. Diakses tanggal 28 Mei 2023 pukul 09:00 WIB. Binus University.
- Moertini, Veronica. S, dkk. 2020. *Pengantar Data Science dan Aplikasinya bagi Pemula*. Bandung, Indonesia: Unpar Press. hlm. 20.
- Muflikhah, Lalil., Ratnawati, Dian., & Rekyan. 2018. *Data Mining*. Malang: UB Press.
- Novanra, Fahira, Rushariyanto, Rasyifa, dkk. 2019. Analisis Film Titanic Sebagai Media Kampanye Mitigasi Bencana Kapal Tenggelam. *SEMIOSTIKA: Jurnal Komunikasi*, 13(02), 1-8. <https://journal.ubm.ac.id/index.php/semiotika/article/download/1942/1584>
- O. Wilke, Claus. 2019. *Fundamentals of Data Visualization*. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, Inc. hlm. 2.
- Retnowardhani, Astari, Tiswa Ramdani. 2019. *Jenis-Jenis Data Analytics*. <https://mmsi.binus.ac.id/2019/11/26/jenis-jenis-data-analytics/>. Diakses tanggal 29 Mei 2023 pukul 08:30. Binus University.
- Sudipa, I Gede Iwan, dkk. 2023. *Teknik Visualisasi Data*. Jambi: Sonpedia Publishing Indonesia. hlm. 15.
- Sugiono. 2020. *Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*. Yogyakarta: Penerbit Pustaka Ilmu. hlm. 361-362
- Tim Byjus. 2019. *Data Sets*. <https://byjus.com/maths/data-sets/>. Diakses tanggal 27 Juni 2023 pukul 11:00 WIB.
- Tim Byjus. 2019. *Multivariate Datasets When the Dataset Contain Three or Morse Than Three Variables*. <https://byjus.com/maths/data-sets/#:~:text=Multivariate%20Datasets&text=When%20the%20dataset%20contains%20three,or%20more%20than%20three%20variables>. Diakses tanggal 27 Juni 2023 pukul 17:00 WIB.
- Tim Kompas. 2021. *Mengapa Titanic Bisa Tenggelam? Ini Kronologi dan Kisahnya*. <https://internasional.kompas.com/read/2021/09/30/112221170/mengapa-titanic-bisa-tenggelam-ini-kronologi-dan-kisahnya?page=all>. Diakses tanggal 28 Juni 2023 pukul 21:34 WIB.
- Yasser, (2021). *Titanic Dataset*.