

# **ANALISIS PREDIKTIF TERHADAP PENDAFTARAN PASIEN RAWAT JALAN DI RUMAH SAKIT X**

## **LAPORAN PENELITIAN SKRIPSI**



**Dosen Pembimbing : Mawaddah Harahap, S.Kom., M.Kom.**  
**Ketua Peneliti : Vinson (183303030015)**  
**Anggota Peneliti 1 : Nicholas (183303030020)**  
**Anggota Peneliti 2 : James Wijaya (183303030009)**  
**Anggota Peneliti 3 : Filbert (183303030022)**

**PROGRAM STUDI S1 - TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI DAN ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS PRIMA INDONESIA**

**MEDAN**

**2022**

## **LEMBAR PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini dengan sebenarnya menyatakan bahwa penelitian ini saya susun tanpa adanya tindakan plagiarisme sesuai dengan peraturan yang berlaku di Fakultas Teknologi dan Ilmu Komputer Universitas Prima Indonesia.

|               |   |
|---------------|---|
| Nama          | : Filbert   |
| NIM           | 183303030022  |
| Fakultas      | : Teknologi dan Ilmu Komputer   |
| Program Studi | : Teknik Informatika  |
| Judul Skripsi | : Analisis Prediktif Terhadap Pendaftaran Pasien Rawat Jalan di Rumah Sakit X |

Jika di kemudian hari saya terbukti melakukan tindakan plagiarisme, saya akan bertanggung jawab sepenuhnya, dan siap menerima sanksi yang dijatuhkan oleh Fakultas Teknologi dan Ilmu Komputer Universitas Prima Indonesia kepada saya.

Medan, Februari 2022

Filbert

NIM : 183303030022

## **LEMBAR PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini dengan sebenarnya menyatakan bahwa penelitian ini saya susun tanpa adanya tindakan plagiarisme sesuai dengan peraturan yang berlaku di Fakultas Teknologi dan Ilmu Komputer Universitas Prima Indonesia.

|               |   |
|---------------|---|
| Nama          | : Vinson  |
| NIM           | 183303030015  |
| Fakultas      | : Teknologi dan Ilmu Komputer   |
| Program Studi | : Teknik Informatika  |
| Judul Skripsi | : Analisis Prediktif Terhadap Pendaftaran Pasien Rawat Jalan di Rumah Sakit X |

Jika di kemudian hari saya terbukti melakukan tindakan plagiarisme, saya akan bertanggung jawab sepenuhnya, dan siap menerima sanksi yang dijatuhkan oleh Fakultas Teknologi dan Ilmu Komputer Universitas Prima Indonesia kepada saya.

Medan, Februari 2022

Vinson

NIM : 183303030015

## **LEMBAR PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini dengan sebenarnya menyatakan bahwa penelitian ini saya susun tanpa adanya tindakan plagiarisme sesuai dengan peraturan yang berlaku di Fakultas Teknologi dan Ilmu Komputer Universitas Prima Indonesia.

Nama : James Wijaya  
NIM 183303030009  
Fakultas : Teknologi dan Ilmu Komputer  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Skripsi : Analisis Prediktif Terhadap Pendaftaran Pasien Rawat Jalan di Rumah Sakit X

Jika di kemudian hari saya terbukti melakukan tindakan plagiarisme, saya akan bertanggung jawab sepenuhnya, dan siap menerima sanksi yang dijatuhkan oleh Fakultas Teknologi dan Ilmu Komputer Universitas Prima Indonesia kepada saya.

Medan, Februari 2022

James Wijaya

NIM : 183303030009

Saya yang bertanda tangan dibawah ini dengan sebenarnya menyatakan bahwa penelitian ini saya susun tanpa adanya tindakan plagiarisme sesuai dengan peraturan yang berlaku di Fakultas Teknologi dan Ilmu Komputer Universitas Prima Indonesia.

|               |   |
|---------------|---|
| Nama          | : Nicholas  |
| NIM           | 183303030020  |
| Fakultas      | : Teknologi dan Ilmu Komputer   |
| Program Studi | : Teknik Informatika  |
| Judul Skripsi | : Analisis Prediktif Terhadap Pendaftaran Pasien Rawat Jalan di Rumah Sakit X |

Jika di kemudian hari saya terbukti melakukan tindakan plagiarisme, saya akan bertanggung jawab sepenuhnya, dan siap menerima sanksi yang dijatuhkan oleh Fakultas Teknologi dan Ilmu Komputer Universitas Prima Indonesia kepada saya.

Medan, Februari 2022

Nicholas

NIM : 183303030020

**Abstrak :** Pendaftaran pelayanan di rumah sakit umumnya terdiri dari dua jenis yaitu pendaftaran rawat jalan dan rawat inap. Pada project ini penulis akan membahas terkait dengan penerapan machine learning dan deep learning dalam bidang kesehatan menggunakan pendekatan analisis prediktif.

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan dan menyusun Laporan Penelitian tanpa ada halangan dan tepat pada waktunya. Pada dasarnya, tujuan dibuatnya laporan penelitian ini adalah salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program Strata-1 pada Universitas Prima Indonesia Medan. Judul laporan yang diangkat penulis adalah “ANALISIS PREDIKTIF TERHADAP PENDAFTARAN PASIEN RAWAT JALAN DI RUMAH SAKIT X”.

Selama menyelesaikan laporan ini, penulis telah banyak mendapatkan bimbingan dan pengarahan dari berbagai pihak. Untuk itu dengan tulus hati penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Chrismis Novalinda Ginting, M.Kes., selaku Rektor Universitas Prima Indonesia Medan.
2. Bapak Mardi Turnip, S.Kom., M.Kom., selaku Dekan Fakultas Teknologi dan Ilmu Komputer Universitas Prima Indonesia Medan.
3. Ibu Mawaddah Harahap, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi dan Ilmu Komputer Universitas Prima Indonesia Medan dan selaku Dosen Pembimbing yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Laporan Penelitian.
4. Kedua orang tua serta segenap keluarga yang telah banyak memberikan dukungan dan doa sehingga penulis menyelesaikan penulisan Laporan Penelitian.
5. Sahabat-sahabat, khususnya mahasiswa/mahasiswi Program Studi Teknik Informatika dan sahabat-sahabat di lingkungan Universitas Prima Indonesia.

Penulis menyadari bahwa Laporan Penelitian ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak. Semoga laporan ini bermanfaat bagi penulis dan pembaca, khususnya rekan-rekan mahasiswa Universitas Prima Indonesia Medan.

Atas dukungan dan bantuan dari semua pihak, penulis mengucapkan terima kasih.

Medan, Februari 2022

Penulis



## Daftar Isi

|  |    |
|--|----|
| Roadmap                                | 2  |
| 1. Nama Project                        | 3  |
| 2. Tahapan Data Science                |    |
| 2.1 Obtain/Data Collection             | 3  |
| 2.2 Scrub/Data Preparation             | 3  |
| 2.3 Exploration                        | 3  |
| 2.4 Modelling                          | 3  |
| 2.5 Interpretation                     | 3  |
| 3. Pengantar                           | 3  |
| 4. Rumusan Masalah dan Tujuan          |    |
| 4.1 Rumusan Masalah                    | 5  |
| 4.2 Tujuan                             | 5  |
| 5. Pemodelan                           |    |
| 5.1 Regresi Linear                     | 5  |
| 6. Analisis Pemodelan                  |    |
| 6.1 Lima Besar Klinik di Rumah Sakit X | 6  |
| 6.2 Klinik Penyakit Dalam              | 7  |
| 6.3 Klinik Penyakit Jantung            | 9  |
| 6.4 Klinik Penyakit Syaraf             | 11 |
| 6.5 Klinik Penyakit Paru               | 13 |
| 6.6 Klinik Penyakit Orthopedi          | 15 |
| 7. Kesimpulan                          | 17 |
| Daftar Pustaka                         | 18 |

## **Bab 1**

### **1. Nama Project**

Analisis Prediktif Terhadap Pendaftaran Pasien Rawat Jalan di Rumah Sakit X

### **2. Tahapan Data Science**

#### **1. Obtain/Data Collection**

Pada tahap ini penulis mengumpulkan data, dalam hal ini penulis menggunakan dataset yang sudah disediakan oleh penyelenggara KMMI DSF Universitas Prima Indonesia, yaitu data Pendaftaran rawat jalan pada tahun 2018 hingga 2020 yang berasal dari rumah sakit X.

#### **2. Scrub/Data Preparation**

Pada tahap ini penulis melakukan pembersihan data yang tidak digunakan hingga merubah tipe data yang ada supaya bisa dipahami oleh bahasa yang akan digunakan.

#### **3. Exploration**

Pada tahap ini penulis melakukan beberapa percobaan terhadap data yang akan digunakan salah satunya adalah melakukan korelasi terhadap semua data yang ada sehingga dapat diketahui variabel-variabel yang mempunyai keterkaitan satu sama lain.

#### **4. Modelling**

Pada tahap ini penulis menggunakan beberapa pendekatan prediktif untuk mengetahui ketepatan model yang akan digunakan nantinya. Sebagai contoh penulis menggunakan model regresi linear.

#### **5. Interpretation**

Pada tahap ini penulis melakukan analisis dan interpretasi terhadap model yang sudah diterapkan pada tahap sebelumnya.

### **3. Pengantar**

Pendaftaran merupakan salah satu bagian terpenting dalam melakukan suatu tindakan di rumah sakit terutama bagi pasien yang ingin melakukan suatu tindakan kesehatan. Pada prakteknya pendaftaran berfungsi sebagai prosedur pelayanan rumah sakit yang bertujuan untuk mendapatkan identitas pasien yang datang ke rumah sakit guna melakukan suatu prosedur medis. Pendaftaran memiliki fungsi yang sangat penting, dimana rumah sakit memberikan jasa pertama dalam bentuk pelayanan kepada setiap pasien yang datang dan ini menentukan baik dan buruknya citra rumah sakit.

Pendaftaran pelayanan di rumah sakit umumnya terdiri dari dua jenis, yaitu pendaftaran rawat jalan dan rawat inap. Kedua prosedur ini memiliki tugas dan perannya

masing-masing. Menurut SK Menteri Kesehatan RI No.560/Menkes/SK/IV/2003, Rawat jalan merupakan pelayanan pasien untuk observasi, diagnosis, pengobatan, rehabilitasi medis dan pelayanan kesehatan lainnya tanpa menginap di rumah sakit.

Pada project ini penulis akan membahas terkait dengan penerapan machine learning dan deep learning dalam bidang kesehatan menggunakan pendekatan analisis prediktif. Penulis akan membahas tentang korelasi antara jumlah pengunjung yang melakukan pelayanan di rumah sakit X dari setiap bulannya dalam rentang satu tahun yaitu pada tahun 2018. Penulis mengambil 5 data yaitu, klinik penyakit dalam, klinik penyakit jantung, klinik penyakit paru, klinik penyakit syaraf, dan klinik orhopedi.

Penulis menggunakan dataset yang telah disediakan oleh penyelenggara KMMI DSF Universitas Prima Indonesia. dataset tersebut berisi, penulis menggunakan dataset “pendaftaran rajal 2018.csv” yang isi nya adalah:

- pendaftaran\_id, menunjukkan id pasien saat melakukan pendaftaran.
- no\_pendaftaran, menunjukkan nomor pendaftaran pasien.
- tgl\_pendaftaran, menunjukkan tanggal dan waktu pendaftaran pasien.
- pasien\_id, menunjukkan id pasien yang mana ini akan menjadi bagian dari history atau rekam medis pasien di rumah sakit X.
- jeniskelamin, menunjukkan jenis kelamin dari masing-masing pasien
- umur, menunjukkan umur dari masing-masing pasien saat tgl\_pendaftaran dilakukan.
- carabayar\_id, menunjukkan jenis pembayaran yang digunakan, misal BPJS, asuransi, atau umum.
- penjamin\_id, menunjukkan jaminan saat melakukan pendaftaran.
- instalasi\_id, menunjukkan jenis instalasi yang didaftarkan atau dilakukan suatu tindakan medis.
- pegawai\_id, menunjukkan id pegawai yang melayani setiap pasien.
- ruangan\_id, menunjukkan nomor atau id ruangan yang ada di rumah sakit X
- ruangan\_nama, menunjukkan nama dari ruangan yang ada di rumah sakit X, dan berhubungan langsung dengan ruangan\_id

pada project ini penulis lebih menonjolkan terkait dengan pengolahan data yang berkaitan dengan klinik penyakit jantung, klinik penyakit paru, klinik penyakit syaraf, dan klinik orhopedi di rumah sakit X. Penulis menggunakan set tgl\_pendaftaran yang dirubah dalam bentuk bulanan kemudian diolah sedemikian rupa dengan jumlah pendaftar di klinik

penyakit jantung, klinik penyakit paru, klinik penyakit syaraf, dan klinik orhopedi dalam kurun waktu satu bulan selama satu tahun menggunakan metode regresi linear.

2. pertanyaan untuk analisis. Nyatakan dengan jelas satu atau beberapa pertanyaan yang ingindi analisis pada laporan. Kemudian anda menjawab pertanyaan-pertanyaan ini di bagian analisis data dan kesimpulan. Cobalah untuk membuat laporan seputra analisis setidaknya satu variabel dependen dan tiga variabel independen. Jika tidak yakin pertanyaan apa yang harus diajukan, pastikan membiasakan diri dengan kumpulan data, variabelnya, dan konteks kumpulan data untuk gagasan tentang apa yang harus di analisis.

Gunakan komentar yang sesuai didalam sel kode, penjelasan di sela markdown, dan nama variabel yang bermakna.

#### **4. Rumusan Masalah dan Tujuan**

##### **1. Rumusan Masalah**

- Bagaimana trend dari masing-masing data?
- Bagaimana korelasi dari masing-masing data?
- Bagaimana penerapan regresi linear terhadap data yang akan diolah?

##### **2. Tujuan**

- Mengetahui trend dari masing-masing data yang digunakan sehingga dapat menjadi informasi yang bermanfaat untuk rumah sakit X.
- Mengetahui hubungan terkait antar variabel dan mampu menarik suatu kesimpulan.
- Mampu menerapkan dan mengetahui ketepatan model (regresi linear) dalam memodelkan data yang ada.

## Pemodelan

### 1. Regresi Linear

Regresi linear adalah sebuah pendekatan hubungan antara variabel  $X$  dan satu atau lebih variabel bebas yang disebut  $Y$ . regresi linear biasa digunakan dalam analisis prediksi dan merupakan salah satu metode dasar yang mudah diaplikasikan. Metode ini bertujuan untuk memprediksi nilai suatu berdasarkan data-data yang telah ada sebelumnya. Pada project ini akan digunakan model regresi linear univariate untuk memprediksi pendaftaran pasien di klinik penyakit jantung, klinik penyakit paru, klinik penyakit syaraf, dan klinik orthopedi pada rumah sakit X.

Rumus umum regresi linear univariate adalah sebagai berikut:

$$Y = aX + b \dots\dots\dots(1)$$

dimana:

$Y$  = variable respon

$a$  = koefisien regresi

$X$  = variable bebas

$b$  = konstanta

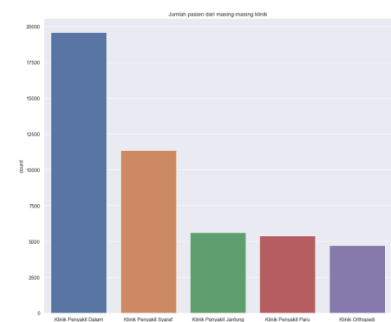
Regresi linear univariate hanya memiliki satu variabel bebas saja.

### 2. Analisis Pemodelan

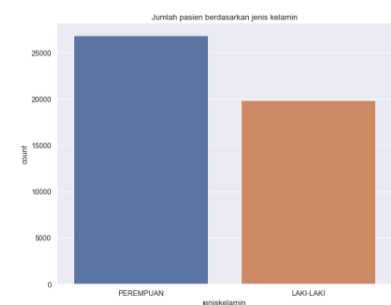
#### 1. Lima besar klinik di Rumah Sakit X.

Penulis memilih 5 besar klinik rumah sakit X untuk dibahas dikarenakan kelima klinik ini memiliki jumlah pendaftar rawat jalan (pengunjung) tertinggi dibandingkan klinik-klinik yang lain di rumah sakit yang sama.

Pada gambar di samping, menunjukkan jumlah pendaftar rawat jalan (pasien) dari masing-masing klinik di rumah sakit X. terlihat bahwa klinik penyakit dalam memiliki jumlah pasien tertinggi dibandingkan empat klinik yang lain, sedangkan orthopedi memiliki pendaftar rawat jalan (pasien) paling rendah dibandingkan klinik yang lain.



Pendaftaran rawat jalan juga dibedakan berdasarkan jenis kelaminnya, disini terdapat dua jenis kelamin yaitu laki-laki dan perempuan. Pada gambar di samping menunjukkan bahwa pendaftar rawat jalan di lima besar klinik pada rumah sakit X didominasi oleh perempuan, sebesar 26.833 pendaftar dan laki-laki sebesar 19.851 pendaftar.



seperti yang penulis jelaskan diawal, dalam pelayanan pendaftaran di rumah sakit, terdiri dari beberapa metode

atau cara pembayaran. Pada project ini metode pembayaran dengan kode 1 menunjukkan pembayaran menggunakan BPJS, sedangkan untuk nilai selain 1 menggunakan pembayaran asuransi (pekerjaan, non-

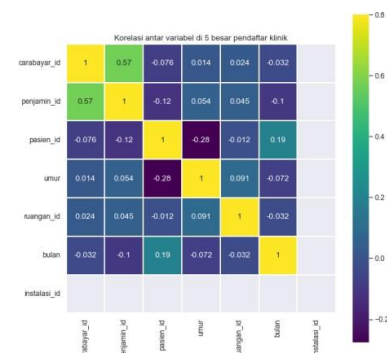
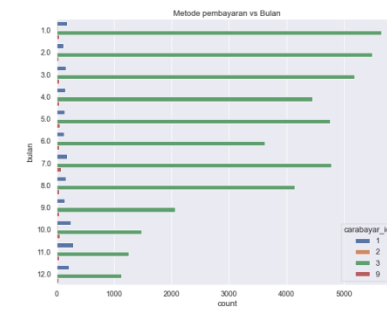
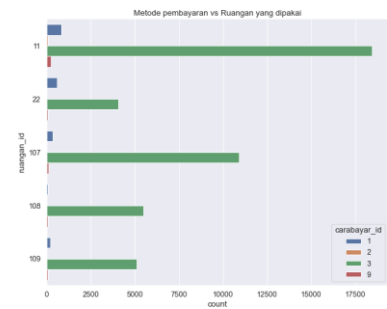
BPJS) atau umum. Terlihat pada gambar di samping bahwa metode pembayaran pendaftaran rawat jalan di rumah sakit X didominasi oleh pembayaran non-BPJS (kode 3), sedangkan untuk metode pembayaran dengan BPJS

menjadi urutan selanjutnya. Ini menunjukkan bahwa masih banyak masyarakat di sekitar rumah sakit X cenderung memilih pembayaran non-BPJS atau bisa juga banyak masyarakat yang belum mempunyai asuransi BPJS.

selanjutnya terlihat bahwa pada gambar di samping, dominasi metode pembayaran non-BPJS terjadi pada awal bulan yaitu januari sedangkan mendekati akhir bulan pembayaran non-BPJS mengalami penurunan. Berbeda dengan pembayaran dengan BPJS, pada awal bulan (januari) menunjukkan pembayaran yang sedikit rendah tetapi mendekati akhir bulan, pembayaran menggunakan metode BPJS cenderung meningkat.

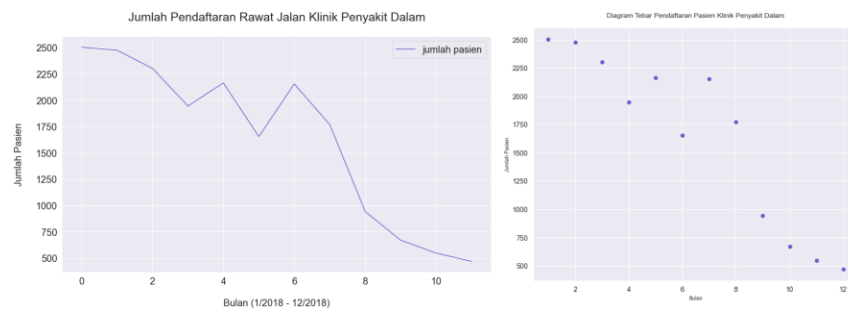
Dalam prakteknya penulis menggunakan korelasi untuk menggambarkan hubungan dari masing-masing variabel, seperti terlihat pada gambar di samping. Korelasi antara penjamin\_id dan carabayar\_id memiliki nilai korelasi yang cukup tinggi, yaitu sebesar 0.57, sedangkan untuk nilai korelasi terendah yaitu antara variabel

pasien\_id dan umur, sebesar -0.28. pada hasil korelasi diatas kita tahu bahwa carabayar\_id dan penjamin\_id saling bergantung dikarenakan terdapat metode asuransi yang terikat didalamnya sehingga kedua variabel tersebut saling berkorelasi cukup baik. Sedangkan untuk umur dan pasien\_id tidak memiliki korelasi karena pasien\_id bersifat acak dan tidak mengikat umur dari pendaftar.

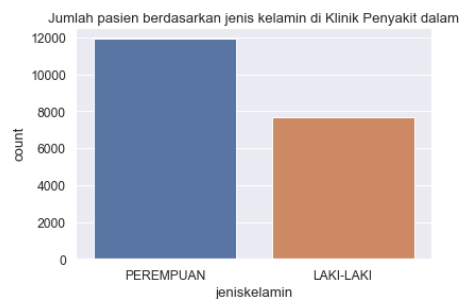


## 1. Klinik penyakit dalam

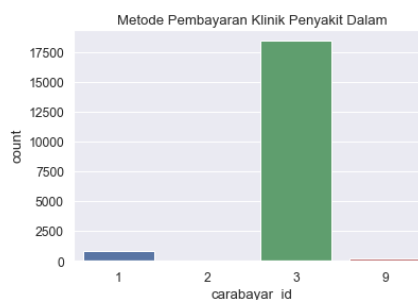
Klinik penyakit dalam merupakan salah satu klinik yang ada di rumah sakit X, klinik ini dalam setiap tahunnya memiliki jumlah pengunjung yang cukup banyak.



Berdasarkan gambar di atas, dapat diketahui bahwa pendaftaran pasien rawat jalan di klinik penyakit dalam mengalami trend menurun, terlihat juga bahwa pendaftaran terbanyak terjadi pada awal bulan, yaitu di bulan januari dan menurun di setiap bulan selanjutnya hingga desember.

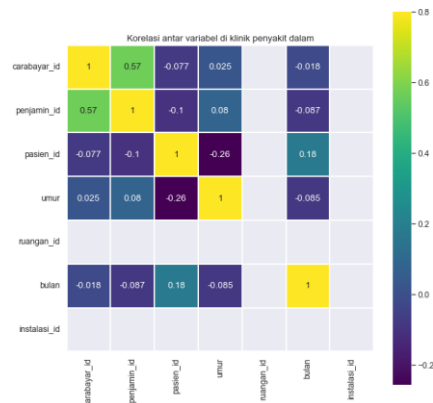


Pada gambar di atas terlihat bahwa pendaftar pasien rawat jalan di klinik penyakit dalam rumah sakit X di dominasi oleh perempuan dengan jumlah 11.921 pendaftar dan laki-laki sejumlah 7.675 pasien. Ini mengindikasikan bahwa di daerah tersebut perempuan lebih banyak yang terkena gejala penyakit dalam dibandingkan laki-laki.

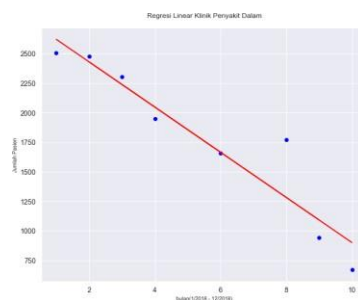


Metode pembayaran yang digunakan masyarakat di sekitar rumah sakit pun bervariasi, tetapi pada gambar di atas, terlihat bahwa metode pembayaran lebih didominasi dengan metode non-BPJS (asuransi umum), sedangkan untuk pembayaran dengan BPJS cenderung sedikit bahkan perbandingannya sangat jauh dibandingkan dengan non-BPJS.

Kemudian penulis akan melakukan metode korelasi untuk mengetahui hubungan dari masing-masing variabel.



Terlihat pada gambar di atas (grafik heatmap) bahwa penjamin\_id dan carabayar\_id memiliki nilai korelasi terbesar yaitu 0.57, seperti yang sudah penulis jelaskan sebelumnya, hal ini terjadi karena di dalam metode pembayaran terdapat aturan mengikat terutama bagi yang menggunakan jasa asuransi ataupun BPJS.



Penulis menggunakan metode regresi linear untuk meramalkan nilai dimasa yang akan datang, gambar di atas menunjukkan hasil dari regresi linear yang digunakan dengan bantuan Python. Terlihat bahwa titik-titik data mendekati atau berdekatan dengangaris yang ada. Kemudian dilakukan perhitungan errornya menggunakan Mean Absolute Error (MAE) diperoleh nilainya sebesar 300.694, dengan perbandingan data testing sebanyak 4 data dan training sebanyak 8 data yang berasal dari jumlah 12 data yang ada. Dengan error yang besar tersebut menunjukkan bahwa model regresi linear tidak cocok diterapkan untuk meramalkan data pendaftar pasien rawat jalan di klinik penyakit dalam rumah sakit X

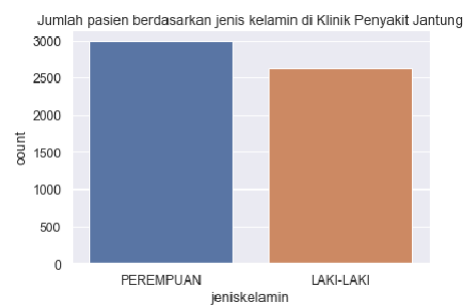
## 2. Klinik penyakit jantung

Klinik penyakit jantung merupakan salah satu klinik yang ada di rumah sakit X, klinik ini dalam setiap tahunnya memiliki jumlah pengunjung yang cukup banyak.

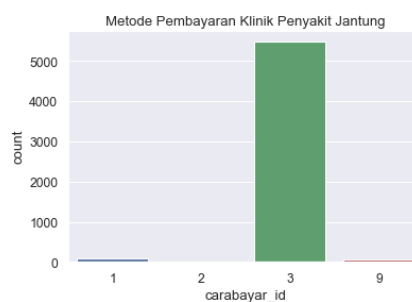




Berdasarkan gambar di atas, dapat diketahui bahwa pendaftaran pasien rawat jalan di klinik penyakit jantung mengalami trend menurun, terlihat juga bahwa pendaftaran terbanyak terjadi pada awal bulan, yaitu di bulan januari dan menurun di setiap bulan selanjutnya hingga desember.

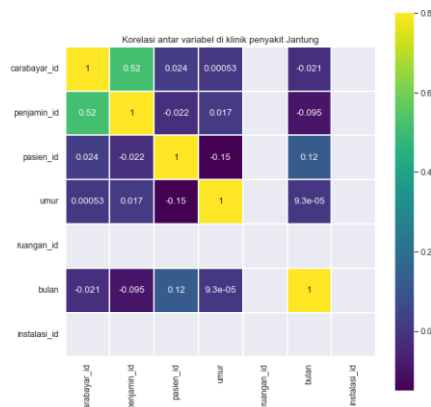


Pada gambar di atas terlihat bahwa pendaftar pasien rawat jalan di klinik penyakit jantung rumah sakit X di dominasi oleh perempuan dengan jumlah 2.991 pendaftar dan laki-laki sejumlah 2.367 pasien. Ini mengindikasikan bahwa didaerah tersebut perempuan lebih banyak yang terkena gejala penyakit dalam dibandingkan laki-laki.

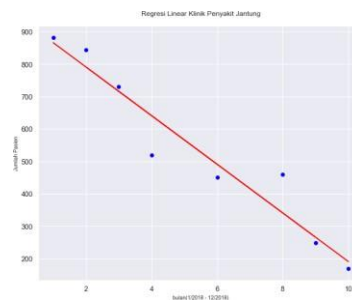


Metode pembayaran yang digunakan masyarakat di sekitar rumah sakit pun bervariasi, tetapi pada gambar di atas, terlihat bahwa metode pembayaran lebih didominasi dengan metode non-BPJS (asuransi dann umum), sedangkan untuk pembayaran dengan BPJS cenderung sedikit bahkan perbandingannya sangat jauh dibandingkan dengan non-BPJS.

Kemudian penulis akan melakukan metode korelasi untuk mengetahui hubungan dari masing-masing variabel.



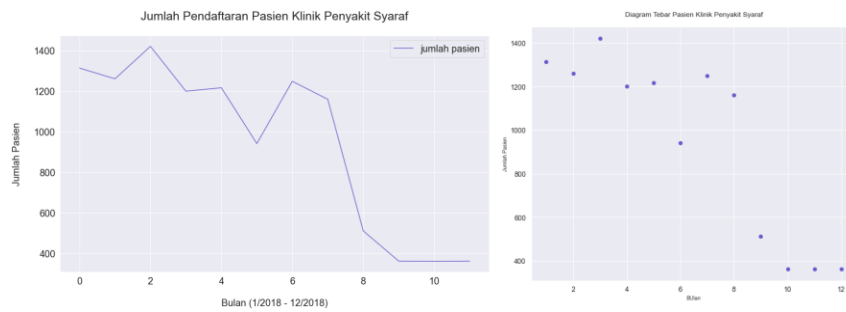
Terlihat pada gambar di atas (grafik heatmap) bahwa penjamin\_id dan carabayar\_id memiliki nilai korelasi terbesar yaitu 0.57, seperti yang sudah penulis jelaskan sebelumnya, hal ini terjadi karena di dalam metode pembayaran terdapat aturan mengikat terutama bagi yang menggunakan jasa asuransi ataupun BPJS.



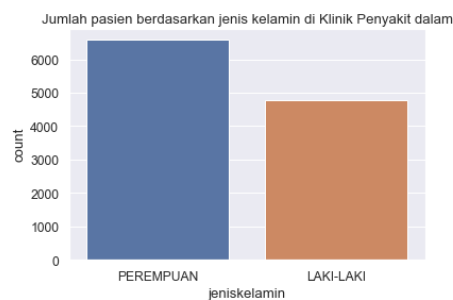
Penulis menggunakan metode regresi linear untuk meramalkan nilai dimasa yang akan datang, gambar di atas menunjukkan hasil dari regresi linear yang digunakan dengan bantuan Python. Terlihat bahwa titik-titik data mendekati atau berdekatan dengan garis yang ada. Kemudian dilakukan perhitungan errornya menggunakan Mean Absolute Error (MAE) diperoleh nilainya sebesar 47.16, dengan perbandingan data testing sebanyak 4 data dan training sebanyak 8 data yang berasal dari jumlah 12 data yang ada. Dengan error yang lumayan tersebut menunjukkan bahwa model regresi linear cukup cocok diterapkan untuk meramalkan data pendaftar pasien rawat jalan di klinik penyakit jantung rumah sakit X

### 3. Klinik penyakit syaraf

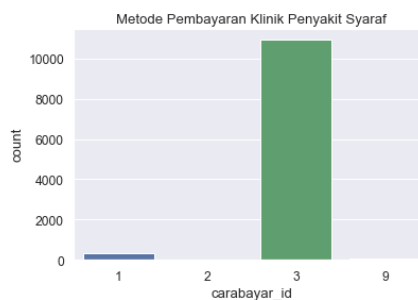
Klinik penyakit syaraf merupakan salah satu klinik yang ada di rumah sakit X, klinik ini dalam setiap tahunnya memiliki jumlah pengunjung yang cukup banyak.



Berdasarkan gambar di atas, dapat diketahui bahwa pendaftaran pasien rawat jalan di klinik penyakit syaraf mengalami trend menurun, terlihat juga bahwa pendaftaran terbanyak terjadi pada awal bulan, yaitu di bulan januari dan menurun di setiap bulan selanjutnya hingga desember.

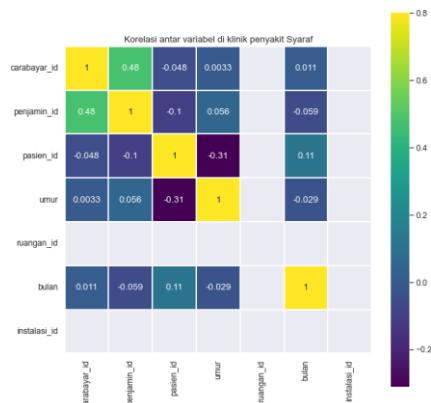


Pada gambar di atas terlihat bahwa pendaftar pasien rawat jalan di klinik penyakit dalam rumah sakit X di dominasi oleh perempuan dengan jumlah 6.583 pendaftar dan laki-laki sejumlah 4.781 pasien. Ini mengindikasikan bahwa didaerah tersebut perempuan lebih banyak yang terkena gejala penyakit dalam dibandingkan laki-laki.

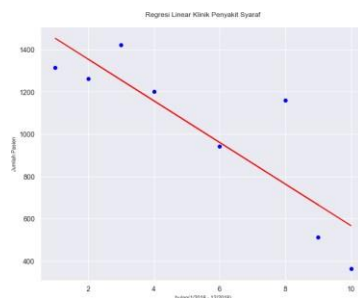


Metode pembayaran yang digunakan masyarakat di sekitar rumah sakit pun bervariasi, tetapi pada gambar di atas, terlihat bahwa metode pembayaran lebih didominasi dengan metode non-BPJS (asuransi dann umum), sedangkan untuk pembayaran dengan BPJS cenderung sedikit bahkan perbandingannya sangat jauh dibandingkan dengan non-BPJS.

Kemudian penulis akan melakukan metode korelasi untuk mengetahui hubungan dari masing-masing variabel.



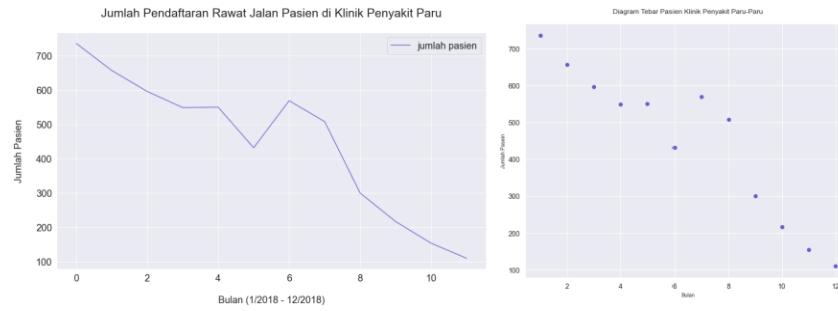
Terlihat pada gambar di atas (grafik heatmap) bahwa penjamin\_id dan carabayar\_id memiliki nilai korelasi terbesar yaitu 0.57, seperti yang sudah penulis jelaskan sebelumnya, hal ini terjadi karena di dalam metode pembayaran terdapat aturan mengikat terutama bagi yang menggunakan jasa asuransi ataupun BPJS.



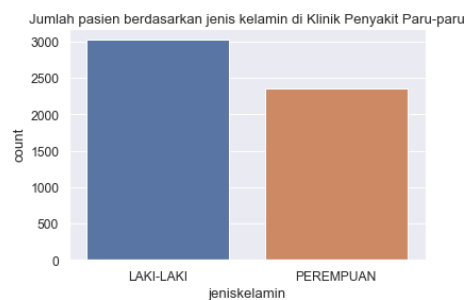
Penulis menggunakan metode regresi linear untuk meramalkan nilai dimasa yang akan datang, gambar di atas menunjukkan hasil dari regresi linear yang digunakan dengan bantuan Python. Terlihat bahwa titik-titik data mendekati atau berdekatan dengangaris yang ada. Kemudian dilakukan perhitungan errornya menggunakan Mean Absolute Error (MAE) diperoleh nilainya sebesar 164.609, dengan perbandingan data testing sebanyak 4 data dan training sebanyak 8 data yang berasal dari jumlah 12 data yang ada. Dengan error yang besar tersebut menunjukkan bahwa model regresi linear kurang cocok diterapkan untuk meramalkan data pendaftar pasien rawat jalan di klinik penyakit syaraf rumah sakit X

#### 4. Klinik penyakit paru

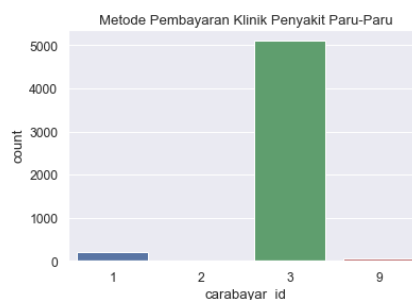
Klinik penyakit paru merupakan salah satu klinik yang ada di rumah sakit X, klinik ini dalam setiap tahunnya memiliki jumlah pengunjung yang cukup banyak.



Berdasarkan gambar di atas, dapat diketahui bahwa pendaftaran pasien rawat jalan di klinik penyakit paru mengalami trend menurun, terlihat juga bahwa pendaftaran terbanyak terjadi pada awal bulan, yaitu di bulan januari dan menurun di setiap bulan selanjutnya hingga desember.

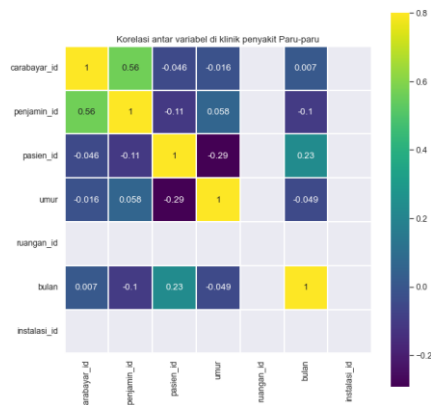


Pada gambar di atas terlihat bahwa pendaftar pasien rawat jalan di klinik penyakit paru rumah sakit X di dominasi oleh laki-laki dengan jumlah 3.023 pendaftar dan perempuan sejumlah 2.355 pasien. Ini mengindikasikan bahwa di daerah tersebut laki-laki lebih banyak yang terkena gejala penyakit paru dibandingkan perempuan.

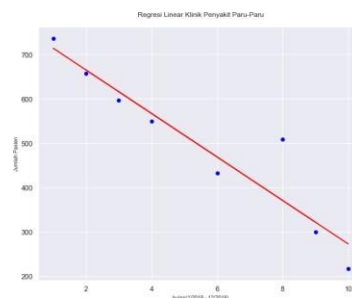


Metode pembayaran yang digunakan masyarakat di sekitar rumah sakit pun bervariasi, tetapi pada gambar diatas, terlihat bahwa metode pembayaran lebih didominasi dengan metode non-BPJS (asuransi dann umum), sedangkan untuk pembayaran dengan BPJS cenderung sedikit bahkan perbandingannya sangat jauh dibandingkan dengan non-BPJS.

Kemudian penulis akan melakukan metode korelasi untuk mengetahui hubungan dari masing-masing variabel.



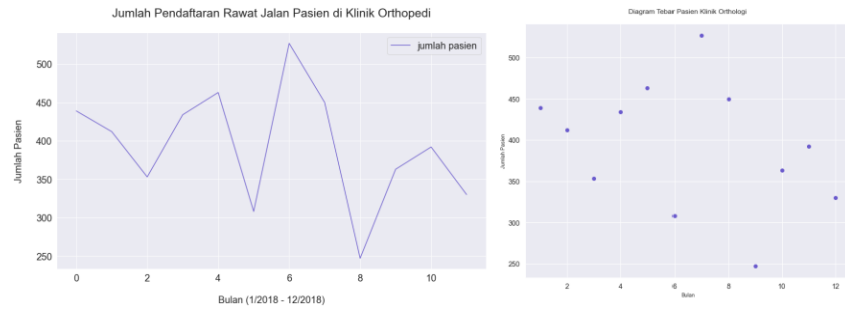
Terlihat pada gambar di atas (grafik heatmap) bahwa penjamin\_id dan carabayar\_id memiliki nilai korelasi terbesar yaitu 0.56, seperti yang sudah penulis jelaskan sebelumnya, hal ini terjadi karena di dalam metode pembayaran terdapat aturan mengikat terutama bagi yang menggunakan jasa asuransi ataupun BPJS.



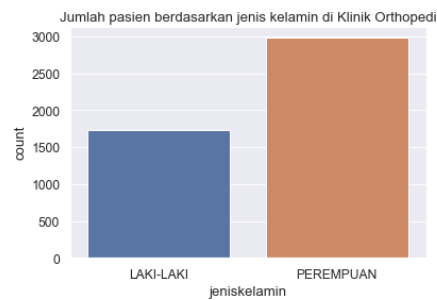
Penulis menggunakan metode regresi linear untuk meramalkan nilai dimasa yang akan datang, gambar 8 menunjukkan hasil dari regresi linear yang digunakan dengan bantuan Python. Terlihat bahwa titik-titik data mendekati atau berdekatan dengangaris yang ada. Kemudian dilakukan perhitungan errornya menggunakan Mean Absolute Error (MAE) diperoleh nilainya sebesar 79.025, dengan perbandingan data testing sebanyak 4 data dan training sebanyak 8 data yang berasal dari jumlah 12 data yang ada. Dengan error yang cukup besar tersebut menunjukkan bahwa model regresi linear cukup cocok diterapkan untuk meramalkan data pendaftar pasien rawat jalan di klinik penyakit dalam rumah sakit X

## 5. Klinik penyakit orthopedi

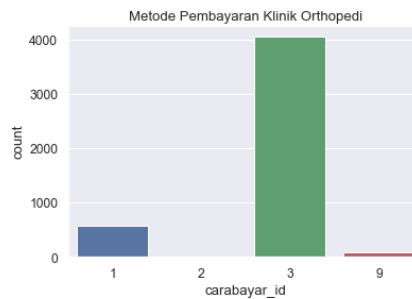
Klinik orthopedi merupakan salah satu klinik yang ada di rumah sakit X, klinik ini dalam setiap tahunnya memiliki jumlah pengujung yang cukup banyak.



Berdasarkan gambar di atas, dapat diketahui bahwa pendaftaran pasien rawat jalan di klinik orthopedi mengalami trend naik turun.

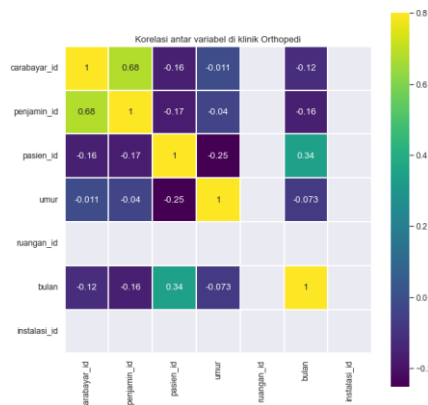


Pada gambar di atas terlihat bahwa pendaftar pasien rawat jalan di klinik orthopedi rumah sakit X di dominasi oleh perempuan dengan jumlah 2.983 pendaftar dan laki-laki sejumlah 1.735 pasien. Ini mengindikasikan bahwa didaerah tersebut perempuan lebih banyak yang terkena gejala penyakit dalam dibandingkan laki-laki.

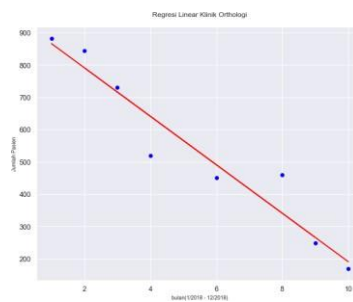


Metode pembayaran yang digunakan masyarakat di sekitar rumah sakit pun bervariasi, tetapi pada gambar di atas, terlihat bahwa metode pembayaran lebih didominasi dengan metode non-BPJS (asuransi dann umum), sedangkan untuk pembayaran dengan BPJS cenderung sedikit bahkan perbandingannya sangat jauh dibandingkan dengan non-BPJS.

Kemudian penulis akan melakukan metode korelasi untuk mengetahui hubungan dari masing-masing variabel.



Terlihat pada gambar di atas (grafik heatmap) bahwa penjamin\_id dan carabayar\_id memiliki nilai korelasi terbesar yaitu 0.68, seperti yang sudah penulis jelaskan sebelumnya, hal ini terjadi karena di dalam metode pembayaran terdapat aturan mengikat terutama bagi yang menggunakan jasa asuransi ataupun BPJS.



Penulis menggunakan metode regresi linear untuk meramalkan nilai dimasa yang akan datang, gambar di atas menunjukkan hasil dari regresi linear yang digunakan dengan bantuan Python. Terlihat bahwa titik-titik data mendekati atau berdekatan dengangaris yang ada. Kemudian dilakukan perhitungan errornya menggunakan Mean Absolute Error (MAE) diperoleh nilainya sebesar 194.661, dengan perbandingan data testing sebanyak 4 data dan training sebanyak 8 data yang berasal dari jumlah 12 data yang ada. Dengan error yang besar tersebut menunjukkan bahwa model regresi linear tidak cocok diterapkan untuk meramalkan data pendaftar pasien rawat jalan di klinik orthopedi dalam rumah sakit X



## Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan diatas dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Terdapat beberapa variabel yang saling berhubungan satu sama lain contoh nya adalah carbayar\_id dan penjamin\_id dimana keduanya memiliki hubungan yang cukup baik, tetapi terdapat beberapa varibel yang korelasinya tidak baik contohnya adalah umur dan pasien\_id.
2. Trend data cenderung menurun di semua klinik yang ada di rumah sakit X.
3. Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan regresi linear dari 5 klinik yang ada, diketahui bahwa dengan perhitungan nilai error menggunakan metode Mean Absolute Erro (MAE), klinik penyakit jantung memiliki nilai error yang paling kecil dibandingkan yang lain, yaitu sebesar 47.161, disusul klinik paru 79.025, kemudian klinik penyakit syaraf sebesar 164.609, kemudian klinik orthopedi 194,661 dan yang terkahir adalah klinik penyaki dalam sebesar 300.694. ini dapat diasumsikan bahwa metode regresi cukup cocok digunakan untuk data klinik penyakit jantung dibandingkan dengan data klinik yang lain.
4. Kemudian saran untuk kedepannya, digunakan metode lain sebagai pembanding sehingga dapat diketahui metode mana yang paling cocok

## Daftar Pustaka

Kualitas Pelayanan Dan Kepuasan Pasien Rumah Sakit : Kasus Pada Pasien Rawat Jalan.  
*Solichah Supartiningsih*

Analisis Persepsi Pasien Terhadap Mutu Pelayanan Puskesmas Dan Hubungannya Dengan Kepuasan Pasien Rawat Jalan Di Puskesmas Leyangan Kabupaten Semarang Tahun 2018.  
*Aprina Hetikus Taekab, dkk.*

Faktor-faktor Yang Berhubungan Dengan Kepatuhan Dalam Pengelolaan Diet Pada Pasien Rawat Jalan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Kota Semarang. *Dita Wahyu Hestiana.*

Penerapan Metode Waterfall Pada Sistem Informasi Pendaftaran Rawat Jalan Berbasis Web Mobile. *Harma Oktafia Lingga Wijaya.*

Rancang Bangun Sistem Informasi Pendaftaran Pasien Rawat Jalan Pada Rumah Sakit Universitas Riau. *Muhammad, dkk.*

Mutu Pelayanan Di Tempat Pendaftaran Pasien Rawat Jalan. *Tsalisatul Maulidah.*

Penelitian Desain Pada Pengembangan Sistem Pendaftaran Pasien Layanan Poliklinik Menggunakan Smartphone di RSUI Harapan Anda. *Fuaida Nabyla.*

Sistem Informasi Pengelolaan Data Pendaftaran Pasien Pada Rumah Sehat Dompot Dhuafa(RSDD) Kaltim Secara Digital Berbasis Web. *Zakaria, dkk.*

Evaluasi Sistem Informasi Pendaftaran Pasien Rawat Jalan Di Rumah Sakit X Kota Kediri.  
*Reny Nugraheni, dkk.*

Pendaftaran Pasien Rawat Jalan Di Klinik Utama Dr. Yati Zarnudji Berbasis Android.  
*Farhan Rahmadani, dkk.*

Analisis Proses Pelayanan Pendaftaran Pasien Di Puskesmas Jatisrono I Kabupaten Wonogiri. *Nurul Balqis Shofiana, dkk.*

Nama : James Wijaya  
Tempat/Tanggal lahir : Medan, 29 Januari 2001  
Jenis kelamin : Pria  
Alamat : Jl. Riau No 55/23A  
Agama : Buddha  
Kewarganegaraan : Indonesia  
No Hp : 082164256140  
Email : [get.bolanski24@gmail.com](mailto:get.bolanski24@gmail.com)

Pendidikan :

1. Tahun 2012, lulus dan berijazah dari SD Sutomo 1 Medan.
2. Tahun 2015, lulus dan berijazah dari SMP Sutomo 1 Medan.
3. Tahun 2018, lulus dan berijazah dari SMA Sutomo 1 Medan.
4. Tahun 2018, masuk ke Universitas Prima Indonesia Medan.

Nama : Vinson  
Tempat/Tanggal lahir : Medan, 23 Juni 2000  
Jenis kelamin : Pria  
Alamat : Jl. Bersama Komplek PSR-III Indah Blok F9  
Agama : Buddha  
Kewarganegaraan : Indonesia  
No Hp : 085102681114  
Email : vinson7768@gmail.com

Pendidikan :

1. Tahun 2012, lulus dan berijazah dari SD Methodist 3 Medan
2. Tahun 2015, lulus dan berijazah dari SMP Methodist 3 Medan.
3. Tahun 2018, lulus dan berijazah dari SMA Methodist 3 Medan.
4. Tahun 2018, masuk ke Universitas Prima Indonesia Medan.

Nama : Nicholas  
Tempat/Tanggal lahir : Medan, 14 Maret 2000  
Jenis kelamin : Pria  
Alamat : Jl. Selat Panjang No 8  
Agama : Buddha  
Kewarganegaraan : Indonesia  
No Hp : 083198310421  
Email : [nicholas26296@gmail.com](mailto:nicholas26296@gmail.com)

Pendidikan :

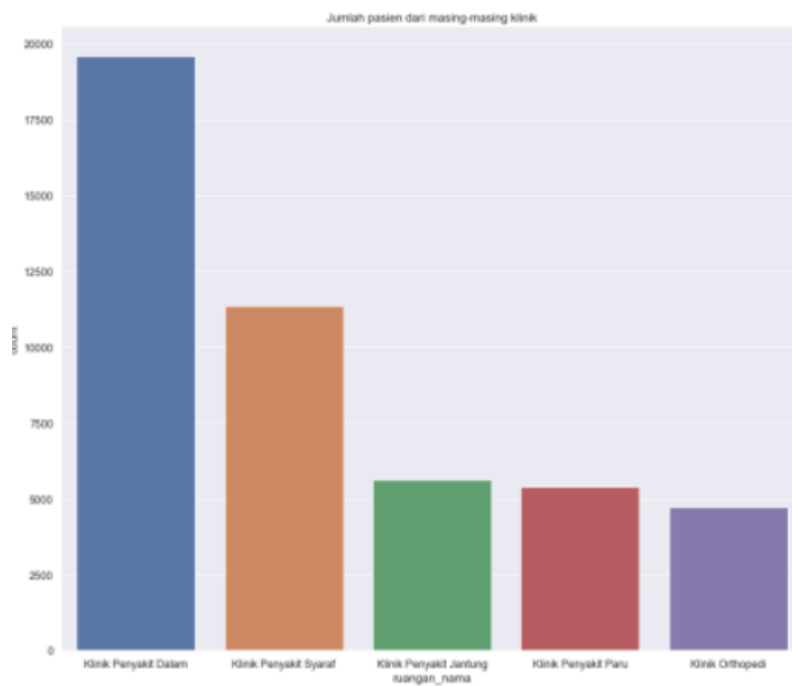
1. Tahun 2012, lulus dan berijazah dari SD Sutomo 1 Medan.
2. Tahun 2015, lulus dan berijazah dari SMP Sutomo 1 Medan.
3. Tahun 2018, lulus dan berijazah dari SMA Sutomo 1 Medan.
4. Tahun 2018, masuk ke Universitas Prima Indonesia Medan.

Nama : Filbert  
Tempat/Tanggal lahir : Medan, 18 Juli 2000  
Jenis kelamin : Pria  
Alamat : Jl. Sekip No 65A  
Agama : Buddha  
Kewarganegaraan : Indonesia  
No Hp : 081377001145  
Email : [starmask18@gmail.com](mailto:starmask18@gmail.com)

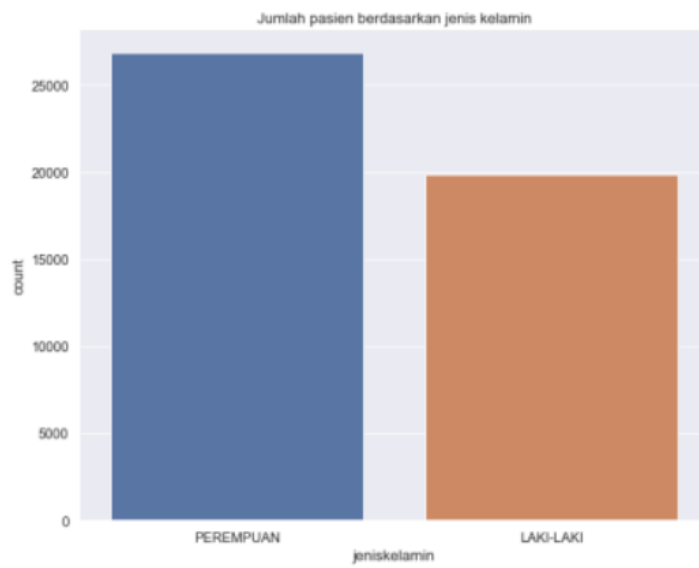
Pendidikan :

1. Tahun 2012, lulus dan berijazah dari SD Methodist 3 Medan.
2. Tahun 2015, lulus dan berijazah dari SMP Methodist 3 Medan.
3. Tahun 2018, lulus dan berijazah dari SMA Methodist 3 Medan.
4. Tahun 2018, masuk ke Universitas Prima Indonesia Medan.

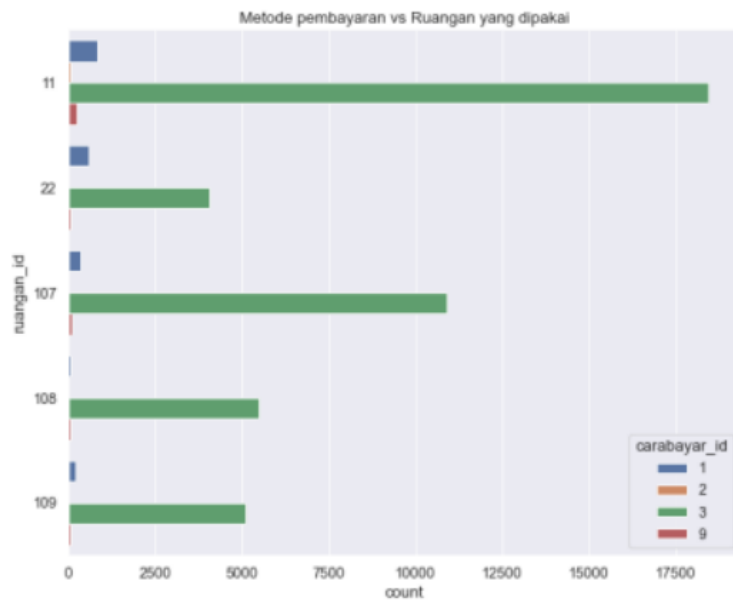
## Jumlah Pasien di 5 jenis klinik



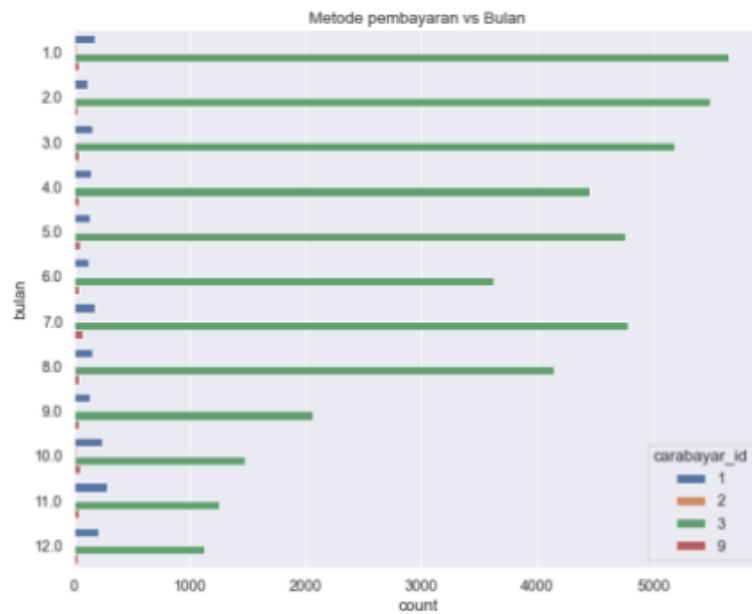
## Jumlah pasien berdasarkan jenis kelamin di 5 klinik



## Cara pembayaran pasien berdasarkan ruangan



## Metode pembayaran dalam siklus 1 tahun





## Korelasi antar variabel di 5 besar pendaftar klinik

