DMDS Final Group Project

Healthcare Management

Kelompok G

Novemelia Wijaya - C14210210
Florentina Audrina - C14210225
Alvin Tanaya - C14210276

Submit the report of your final project, comprising:

- Description (background and explanation)
- Data Analysis (entities and attributes)
- Problems and Solutions (describe the problem, propose the solution, and provide screenshots of the associated results)

Note: You do NOT need to include the data and the code.

[**Deadline: Thu, 20 Jun 2024, 23:59 WIB**]

Background

Rumah sakit merupakan salah satu layanan yang diberikan oleh masyarakat guna menunjang pelayanan terhadap kesehatan. Sebagai salah satu rumah sakit yang melayani tak hanya sebagian tetapi hampir keseluruhan dari mereka yang membutuhkan pelayanan kesehatan, sangatlah diperlukan untuk **mengetahui bagaimana performa rumah sakit secara berkala untuk pengembangan kedepannya.** Performa rumah sakit ini pastinya diukur dari berbagai aspek yang ikut menunjang operasional rumah sakit sendiri. Beberapa contoh aspek yang terlihat jelas adalah **penggunaan obat-obat, performa dari dokter yang menangani, pelayanan dari rumah sakit** itu sendiri serta **metode pembayaran** yang paling sering digunakan.

Explanation

Pemilihan topik dan masalah dalam proyek ini didasari oleh tujuan untuk **memperbaiki layanan kesehatan** dengan memberikan visualisasi dan penyajian dalam bentuk lainnya terutama dalam hal analisis data obat, performa dokter, rating fasilitas kesehatan, serta data metode pembayaran yang digunakan untuk **memberikan insight mengenai perbaikan** atau rencana apa yang dapat dilakukan oleh pihak penyedia layanan kesehatan.

Untuk memudahkan proses analisis, kelompok kami mengusulkan penggunaan Neo4j dan MongoDB sebagai database untuk menyimpan data-data kesehatan

Explanation

Data yang digunakan terdiri dari kurang lebih **4,000-5,000 data medis** yang dibagi menjadi 3 tipe dokumen yaitu dokumen **rekam medis IGD**, **rekam medis Rawat Inap** dan **rekam medis Rawat Jalan**. Dataset tersebut digenerate secara manual memanfaatkan library python (Faker) dengan kustomisasi lanjut agar data yang dihasilkan tidak terlalu asal dan tidak masuk akal. Apabila diteliti lebih lanjut, kemungkinan data yang kurang masuk akal tentunya masih dapat ditemukan. Namun, tujuan utama dari visualisasi ini adalah untuk memberikan konsep visualisasi yang sesuai untuk menganalisa performa suatu rumah sakit dan harapannya dapat diimplementasikan dengan data yang lebih sesuai dan real.

Entities / Docs

Document

Appointment (IGD)

- document_id
- tipe
- tanggal_jam
- nama_pasien
- dokter_bertugas
- kondisi awal
- diagnosis : : { }
- resep_obat : {[ ], [ ]}
- hasil_tes : {[ ], [ ]}
- hasil_akhir
- metode_pembayaran : x, [x,x]
- total_pembayaran
- rating : {}

Document

Appointment (Rawat Inap)

- document_id
- tipe
- tanggal_jam
- nama_pasien
- dokter_bertugas
- kamar : { }
- diagnosis : : { }
- resep_obat : {[ ], [ ]}
- hasil_tes : {[ ], [ ]}
- metode_pembayaran : x, [x,x]
- total_pembayaran
- rating : {}

Document

Appointement (Rawat Jalan)

- document_id
- type
- tanggal_jam
- nama_pasien
- dokter_bertugas
- diagnosis : : { }
- resep_obat : {[ ], [ ]}
- hasil_tes : {[ ], [ ]}
- metode_pembayaran : x, [x,x]
- total_pembayaran
- **rating : {}**

MongoDB

IGD

```
_id: ObjectId('666afc3990fd9c52f527697f')
document_id : "IGD0001"
type : "IGD"
tanggal_jam : "2022-01-23 11:34:36"
nama_pasien : "Luwes Mansur, M.Kom."
doctor_in_charge : "Martani Prasasta"
kondisi_awal : "Gawat Darurat"
▾ diagnosa : Object
    ICD0001 : "Stroke"
    ICD0002 : "Gagal Ginjal"
    ICD0003 : "Herpes"
▾ resep_obat : Array (3)
  ▸ 0: Object
  ▸ 1: Object
  ▸ 2: Object
hasil_akhir : "Rawat Inap"
cara_pembayaran : "Asuransi"
▾ hasil_tes : Object
    temperatur : "39 C"
    tensi : "112/62"
    detak_jantung : "70"
    saturasi_oksigen : "100"
▾ total_pembayaran : Object
    obat : "Rp. 2274108"
    jasa visit dokter : "Rp. 108974"
    tes tambahan (opsional) : "Rp. 38409"
▾ rating : Object
```

RI

```
_id: ObjectId('666d846f2ee99ad24d1fa084')
document_id : "RI0001"
type : "Rawat Inap"
tanggal_jam : "2024-06-12 11:26:26"
nama_pasien : "Luwes Mansur, M.Kom."
doctor_in_charge : "Martani Prasasta"
▾ kamar : Object
    tipe_kamar : "II"
    gedung : "AC"
    lantai : 3
    nomor : 15
    bed : 1
▾ diagnosa : Object
    ICD0001 : "Stroke"
    ICD0002 : "Gagal Ginjal"
    ICD0003 : "Herpes"
▾ resep_obat : Array (3)
  ▸ 0: Object
  ▸ 1: Object
  ▸ 2: Object
▾ hasil_tes : Object
    temperatur : "38 C"
    tensi : "133/86"
    detak_jantung : "100"
    saturasi_oksigen : "92"
  ▸ cek_darah : Object
cara_pembayaran : "Asuransi"
follow_up_status : "Pulang"
```

RJ

```
_id: ObjectId('666d84822ee99ad24d1fa366')
document_id : "RJ0001"
type : "Rawat Jalan"
tanggal_jam : "2024-06-14 11:26:26"
nama_pasien : "Tantri Thamrin, S.E.I"
doctor_in_charge : "Aswani Hariyah"
▾ diagnosa : Object
    ICD0004 : "Gangguan Liver"
    ICD0003 : "Herpes"
    ICD0006 : "Hipertensi"
▾ resep_obat : Array (3)
  ▸ 0: Object
  ▸ 1: Object
  ▸ 2: Object
▾ hasil_tes : Object
    temperatur : "37 C"
    tensi : "139/61"
    detak_jantung : "69"
    saturasi_oksigen : "91"
  ▸ cek_darah : Object
cara_pembayaran : "Mandiri + Asuransi"
▾ total_pembayaran : Object
    obat : "Rp. 54845"
    jasa visit dokter : "Rp. 100450"
    tes tambahan (opsional) : "Rp. 26307"
▸ rating : Object
```

Entities / Docs

Document

Pasien

- document_id
- type
- nama
- nik
- no_tlp
- email
- alamat
- gender
- tanggal_lahir
- tanggal_masuk_rs
- pekerjaan
- riwayat_penyakit
- alergi
- penanggung : {nama , relasi ,nik, no_telp, alamat}

Document

Dokter

- document_id
- type
- nama
- spesialis
- no_tlp
- email
- alamat
- gender
- tanggal_lahir
- no_lisensi_praktek
- rating
- jadwal praktek {senin: xx.xx - xx.xx, rabu: xx.xx - xx.xx}

MongoDB

Dokter

```
_id: ObjectId('6669116bafe73ec3a141a0b3')
document_id : "D0001"
type : "Dokter"
spesialis : "Gigi"
nama : "drg. Rina Yuliarti, M.TI."
no_telp : "088237899665"
email : "drg_rinayuliarti_m_ti_@gmail.com"
alamat : "Gg. Monginsidi No. 69
          Bandar Lampung, Jawa Tengah 43989"
gender : "Perempuan"
tanggal_lahir : "22/12/1984"
▾ jadwal_praktek : Object
    Jumat : "9:00 - 13:00"
    Selasa : "11:00 - 18:00"
no_lisensi_praktek : 524775
rating : 3
```

Pasien

```
_id: ObjectId('6669118aafe73ec3a141ae3c')
document_id : "P0001"
nama : "Rosman Mansur"
nik : "9288574914994670"
no_telp : "086070284553"
email : "rosmanmansur@gmail.com"
alamat : "Jl. K.H. Wahid Hasyim No. 4
          Batu, DKI Jakarta 11375"
gender : "Perempuan"
tanggal_masuk_rs : "04/05/2024"
tanggal_lahir : "10/12/1993"
pekerjaan : "Mahasiswa"
▾ riwayat_penyakit : Array (1)
    0: "Infeksi Gigi"
▾ alergi : Array (1)
    0: "Kacang"
▾ penanggung : Object
    nama : "Karen Prakasa"
    relasi : "Suami"
    nik : "4584787251781903"
    no_telp : "081681673234"
    alamat : "Gang H.J Maemunah No. 392
              Sabang, JK 33220"
```

Problems

And Solutions

01

Kesulitan tracking stok obat untuk persiapan obat kedepannya.

Solusi :

- Mencari top 5 penyakit yang sering muncul dalam diagnosis setiap periode tertentu
- Mencari top 5 obat yang diresepkan dokter untuk periode tertentu

02

Kurangnya keruntutan data yang dimiliki untuk penilaian performa dokter

Solusi :

- Menggambarkan sebuah path yang dilalui oleh pasien selama berobat di rumah sakit yang tiap jalannya (node) akan berisikan rekam medis pada appointment tersebut
- Penilaian berdasarkan ketepatan pemberian obat dengan diagnosis, readmission dalam jangka waktu 1 minggu, dan jumlah pasien yang ditangani

03

Diperlukan upaya untuk meningkatkan kualitas pelayanan dan menjaga retensi pasien

Solusi :
Melakukan penilaian fasilitas dan pelayanan rumah sakit dengan :

- Menampilkan average nilai rating dari pasien
- Menampilkan chart distribusi jumlah untuk tiap kategori rating

04

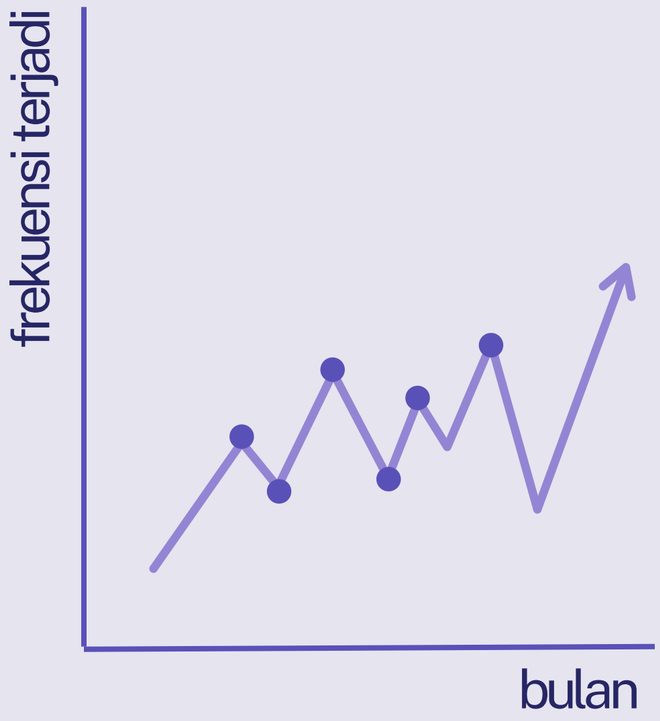
Analisis persentase metode pembayaran terhadap billing amount (total pembayaran)

Solusi :

- Menghitung jumlah billing amount yang dibebankan pada metode pembayaran
- Menghitung presentase perbandingan antara ketiga hal tersebut

Kesulitan tracking stok obat untuk persiapan obat kedepannya.

Problem #1



Analisis trend penyakit dalam satu periode waktu

Penyajian Top 5 penyakit pada satu periode waktu

Penyakit 1 | Penyakit 2 | Penyakit 3

Penyakit 4 | Penyakit 5

Penyajian Top 5 obat pada satu periode waktu

Penyakit 1 | Penyakit 2 | Penyakit 3

Penyakit 4 | Penyakit 5

Filtering terhadap tahun

Tahun

Saat button top 5 yang disajikan dipilih maka akan menunjukkan count dan trend yang sesuai dengan penyakit / obat tersebut

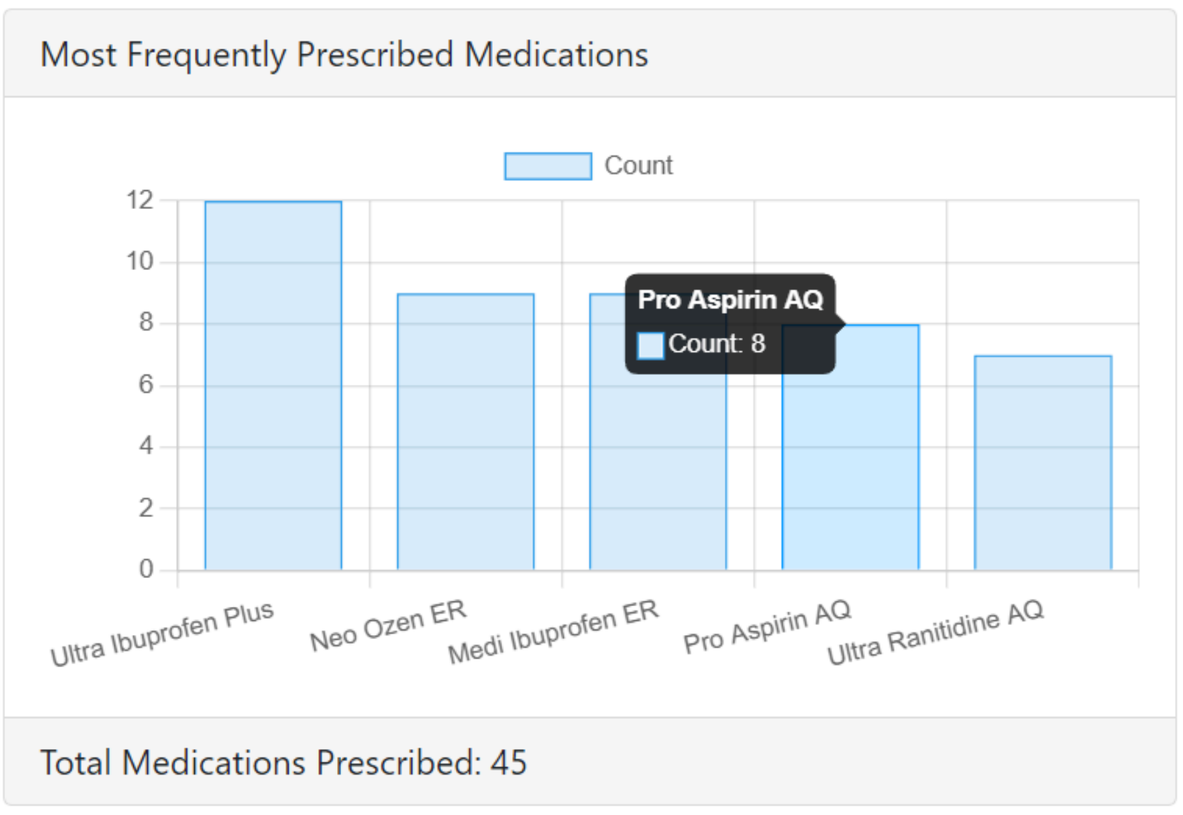
Analisis obat yang paling sering diresepkan berdasarkan filtering tahun

Solution

Problem #1

Select Year:

2024



Manfaat

Mengetahui 5 jenis obat yang sering diberikan kepada pasien serta jumlah frekuensinya selama rentang 1 tahun

Tujuan

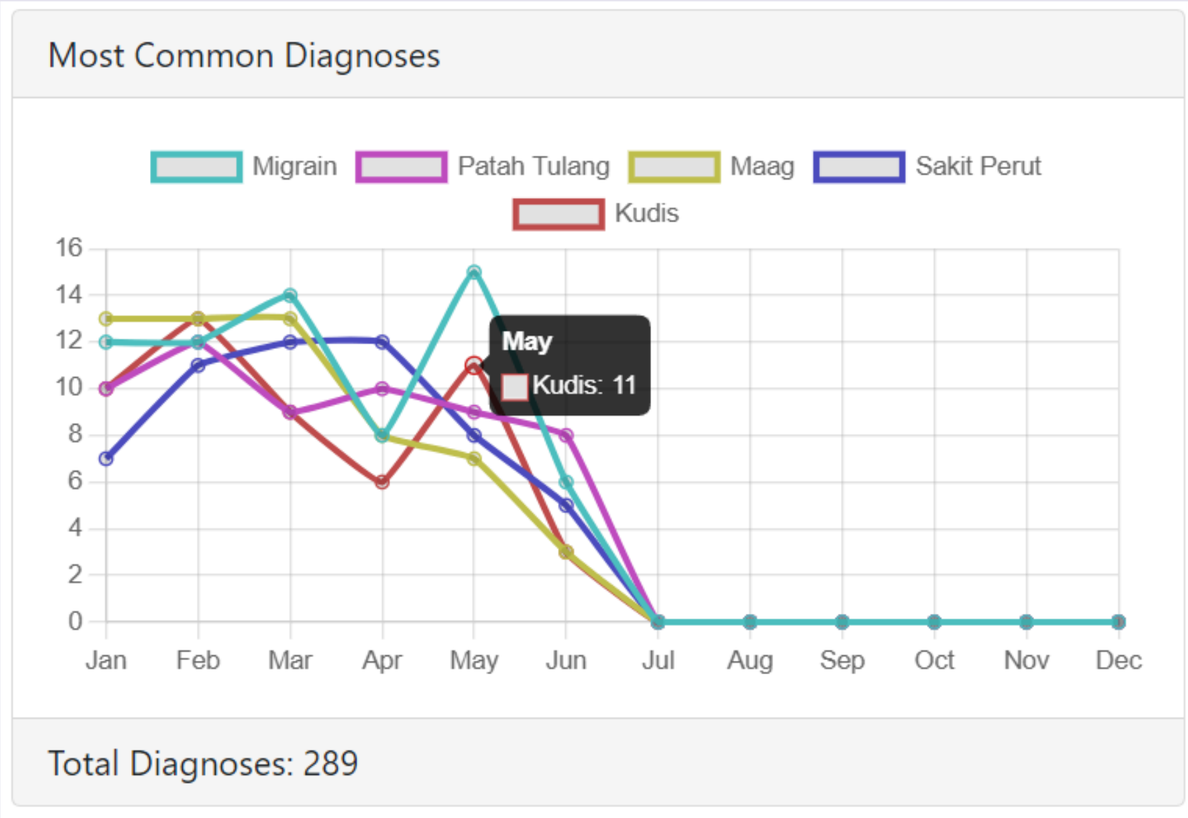
Pihak rumah sakit dapat mengatahui obat apa yang paling banyak dipakai

Solution

Problem #1

Select Year:

2024



Manfaat

Mengetahui 5 jenis penyakit yang sering dialami oleh pasien serta jumlah frekuensinya dalam tiap bulannya selama rentang 1 tahun

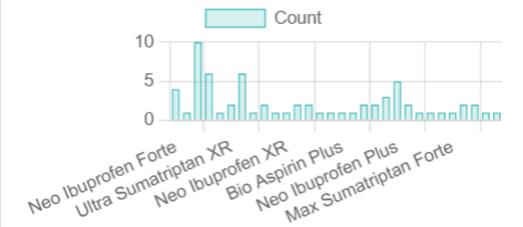
Tujuan

Pihak rumah sakit bisa menganalisis penyakit apa saja yang sering muncul pada bulan tertentu dan siap untuk menanganinya

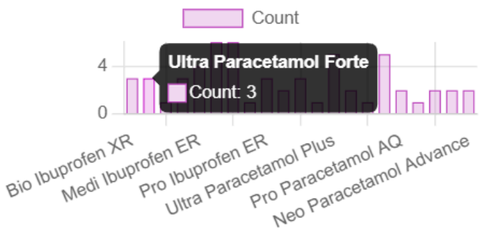
Analisis jumlah diagnosa untuk tiap obat dan dikelompokkan berdasarkan penyakitnya

Solution

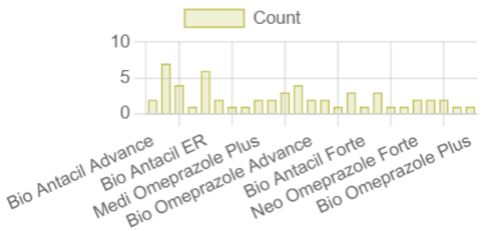
Problem #1



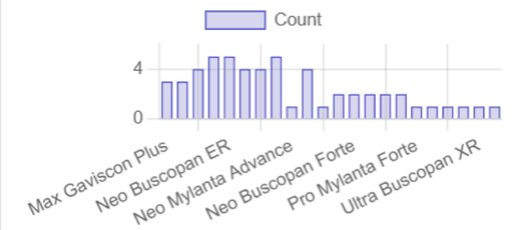
Total Diagnoses: 67



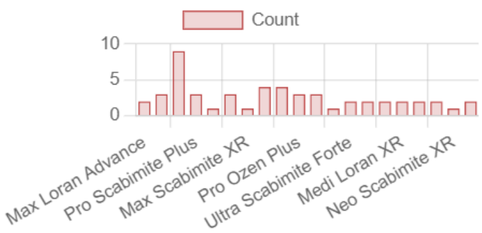
Total Diagnoses: 58



Total Diagnoses: 57



Total Diagnoses: 55



Total Diagnoses: 52

Manfaat

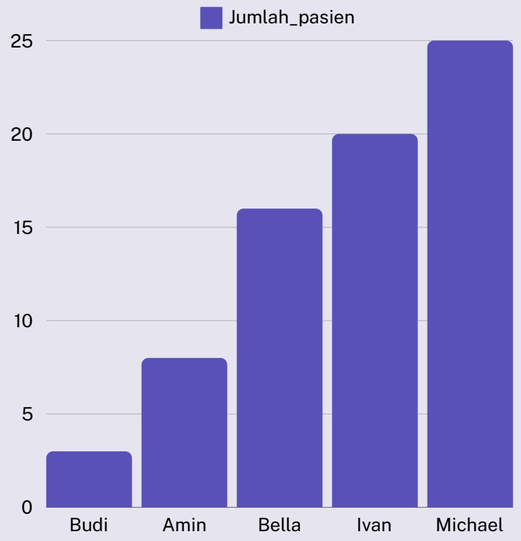
Mengetahui jenis obat yang dipakai untuk menyembuhkan penyakit yang sering dialami oleh pasien

Tujuan

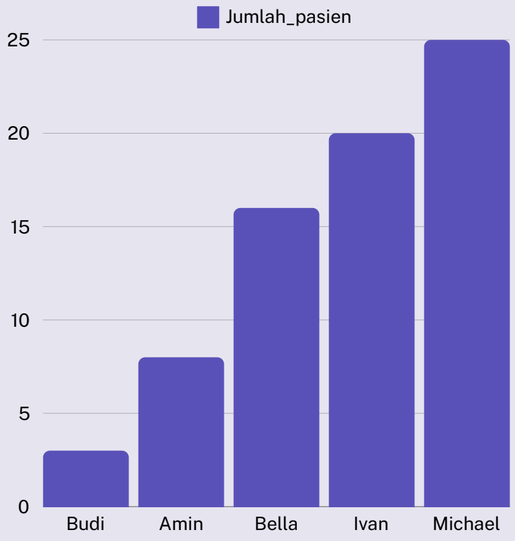
Pihak rumah sakit bisa menganalisis obat apa saja yang dipakai agar bisa mempersiapkan restock obat obat yang dipakai

Kurangnya keruntutan data yang dimiliki untuk penilaian performa dokter

Problem #2



Analisis perbandingan jumlah pasien yang ditangani setiap dokter



Menampilkan total pasien yang readmission dalam jangka 1 minggu sesuai filter tanggal dan nama dokter dalam bar chart (top 5) / tabel (keseluruhan dokter)

Menampilkan list detail kesalahan berupa perbedaan document_id, diagnosa_id, obat_id, obat_usage yang tidak sesuai dalam menyembuhkan diagnosa

Filter tanggal/bulan/tahun

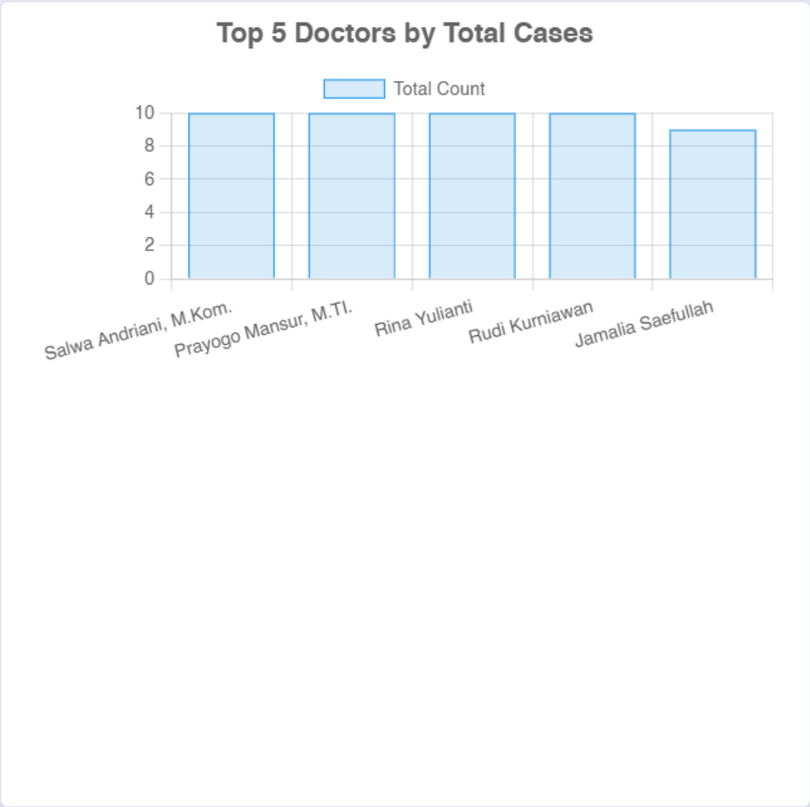
Analisa jumlah kasus yang ditangani tiap dokter pada tiap periode tahunnya

Solution

Problem #2

Select Year:

2024



All Doctors

Doctor Name	IGD Count	Rawat Inap Count	Rawat Jalan Count
Salwa Andriani, M.Kom.	5	4	1
Prayogo Mansur, M.TI.	6	2	2
Rina Yulianti	5	3	2
Rudi Kurniawan	6	2	2
Jamalia Saefullah	5	4	0

Manfaat

Mengetahui jumlah kasus yang telah ditangani per dokter

Tujuan

Mengetahui keaktifan dan kehandalan dokter berdasarkan jumlah kasus yang diambil tiap tahunnya.

Detail dokter dan kasus yang ditanganinya

Solution

Problem #2

Doctor Details

No Lisensi Praktek: 564480

Name: Salwa Andriani, M.Kom.

Spesialis: Umum

Jenis Kelamin: Laki-Laki

3 Kasus Terakhir yang Ditangani:

Manfaat

Menentukan apakah kasus telah ditangani dengan baik dan sesuai dalam hal diagnosa & pemberian obat.
Mengetahui kesesuaian hasil follow-up dari kasus-kasus yang ditangani oleh dokter tersebut

Tujuan

Menganalisa performa dari dokter berdasarkan kesesuaian antara detail kasus-kasus (3 kasus terakhir dan hasil follow-upnya) yang ditanganinya.

Analisa detail kasus yang ditangani dan pengecekan kesesuaian dengan kasus sebelum / sesudahnya.

Solution

Problem #2

ID: RI0475

Type: Rawat Inap

Date and Time: 2024-05-07 05:52:20

Patient Name:

Hasta Padmasari

Diagnosis:

- ICD0003 - Herpes
- ICD0010 - Diabetes
- ICD0016 - Sakit Perut

Prescription:

- Bio Valacyclovir ER - 1000mg (1x1)
- Max Insulin AQ - 250mg (2x1)
- Neo Buscopan Forte - 1000mg (2x1)

Follow-up Status:

Is Follow Up

Follow-up Cases:

IGD2692 🔍

Manfaat

Mengetahui detail kasus pasien yang ditanganinya beserta kasus-kasus lanjutannya.

Tujuan

Menganalisa performa melalui diagnosa dan obat yang diberikan (pengecekan telah benar atau belum)

Analisa detail kasus yang ditangani dan pengecekan kesesuaian dengan kasus sebelum / sesudahnya.

Follow-Up Case Details

ID: IGD2692

Type: IGD

Date and Time: 2024-05-01 05:52:20

Patient Name:

Hasta Padmasari

Diagnosis:

- ICD0016 - Sakit Perut
- ICD0003 - Herpes
- ICD0010 - Diabetes

Prescription:

- Ultra Mylanta Forte - 1000mg (2x1)
- Medi Zoter Advance - 250mg (2x1)
- Medi Insulin Forte - 250mg (1x1)

Solution

Problem #2

Manfaat

Mengetahui detail kasus lanjutan pasien secara langsung tanpa harus mengakses lainnya dan dapat dengan mudah melakukan perbandingan

Tujuan

Pihak rumah sakit dapat melakukan pengecekan apakah diagnosa atau tindakan yang dilakukan sesuai dengan kasus sebelumnya (apabila memiliki diagnosa yang sama)

Analisa pasien yang kembali (readmisi) dalam satu minggu yang sama

Solution

Problem #2

Select Year:

2024

Patients Returning Within One Week

Number of Patients Readmitted within One Week: 1

Nama Pasien	Doctor in Charge	Tanggal Jam	Details
Calista Samosir, S.Ked	Najam Narpati, S.Kom	2024-05-18 08:23:13	Details
Calista Samosir, S.Ked	Septi Suryatmi	2024-05-23 23:25:32	Details

Manfaat

Mengetahui jumlah pasien sama yang readmisi (kembali berobat) dalam jangka waktu 1 minggu dalam periode satu tahun.

Tujuan

Melakukan pengecekan apakah diagnosa atau tindakan yang dilakukan sesuai dengan kasus sebelumnya (apabila memiliki diagnosa yang sama) dalam jangka waktu satu minggu penanganan

Diperlukan upaya untuk meningkatkan kualitas pelayanan dan menjaga retensi pasien

Problem #3

Category

Bisa dilakukan filtering category rating yang mau dilihat seperti kenyamanan, fasilitas, dll.

Menampilkan rata-rata nilai rating pada fasilitas sesuai filtering

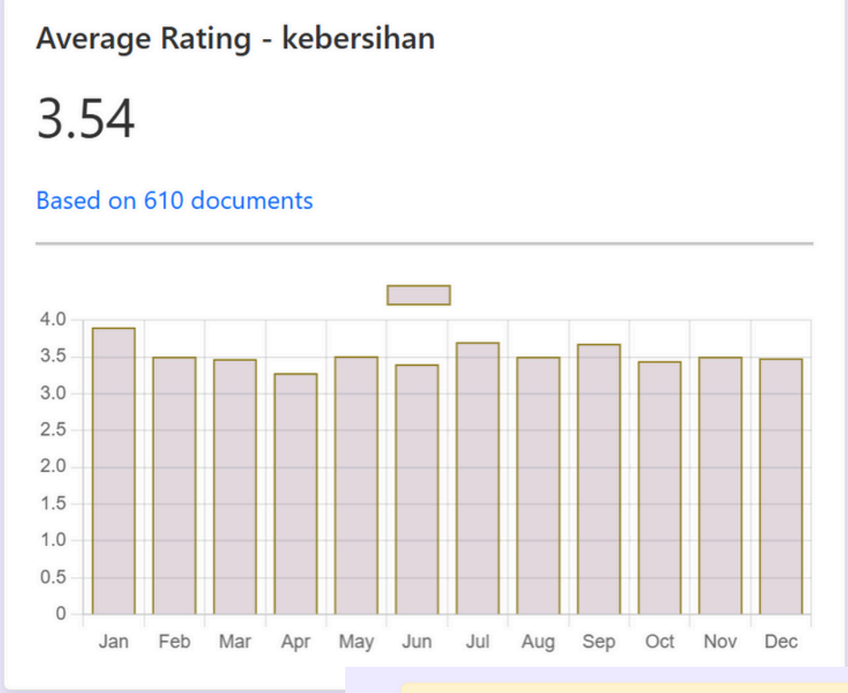
Average Rating

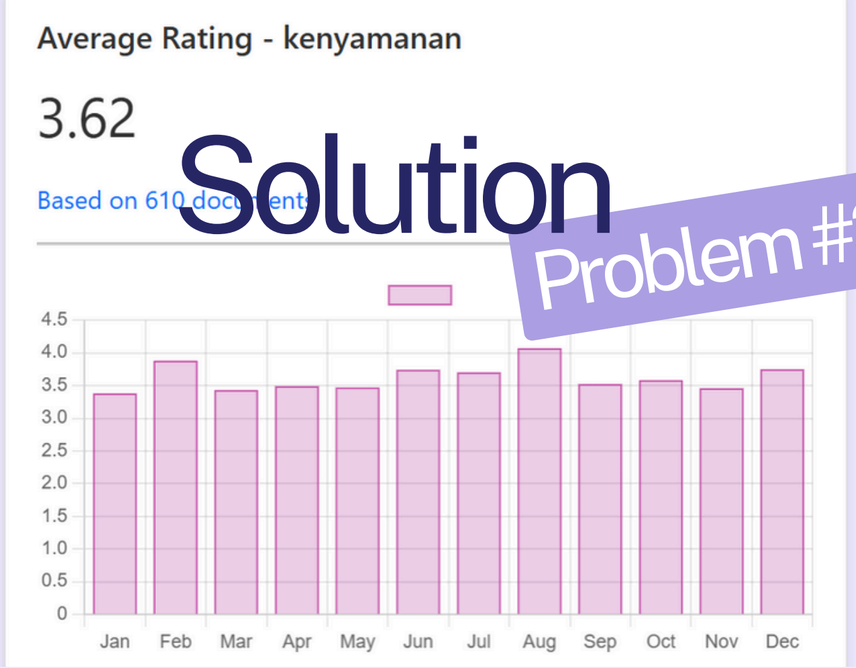
4.5/5

Menampilkan jumlah untuk tiap poin rating (1-5) berdasarkan tiap aspeknya

Solution

Problem #3

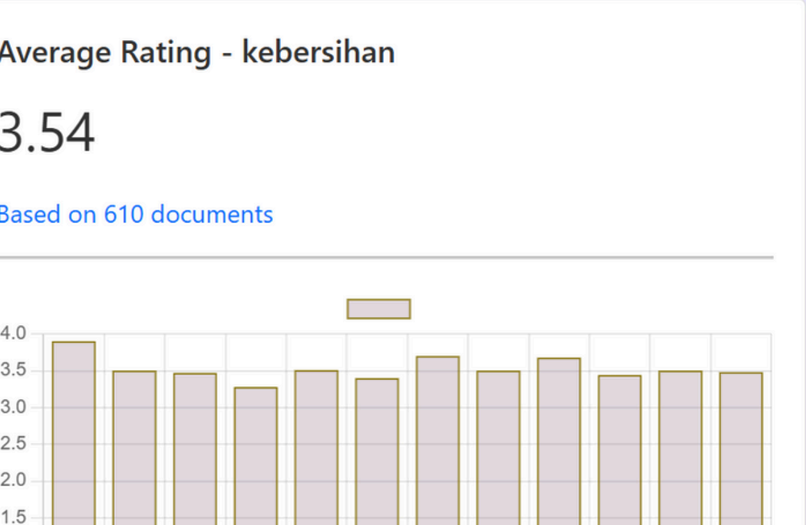


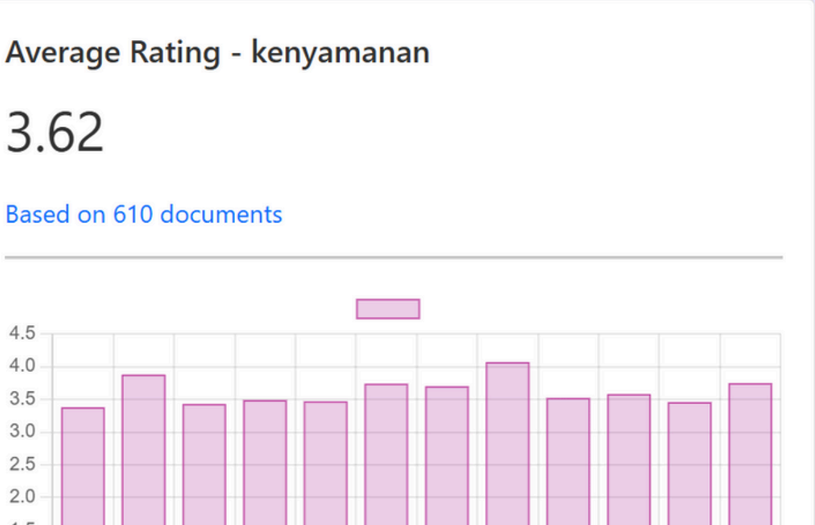


No data available for the selected filters.

Rating Category

kebersihan | kenyamanan | keramahan | fasilitas | kecepatan





Manfaat

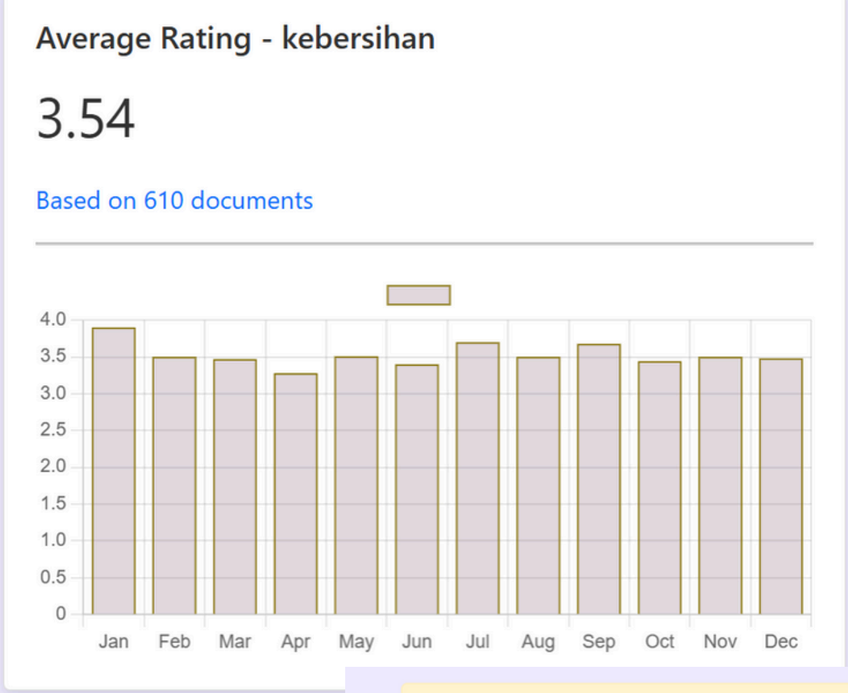
Mengetahui nilai rata-rata rating berdasarkan kategori, tipe dokumen, dan tahun.

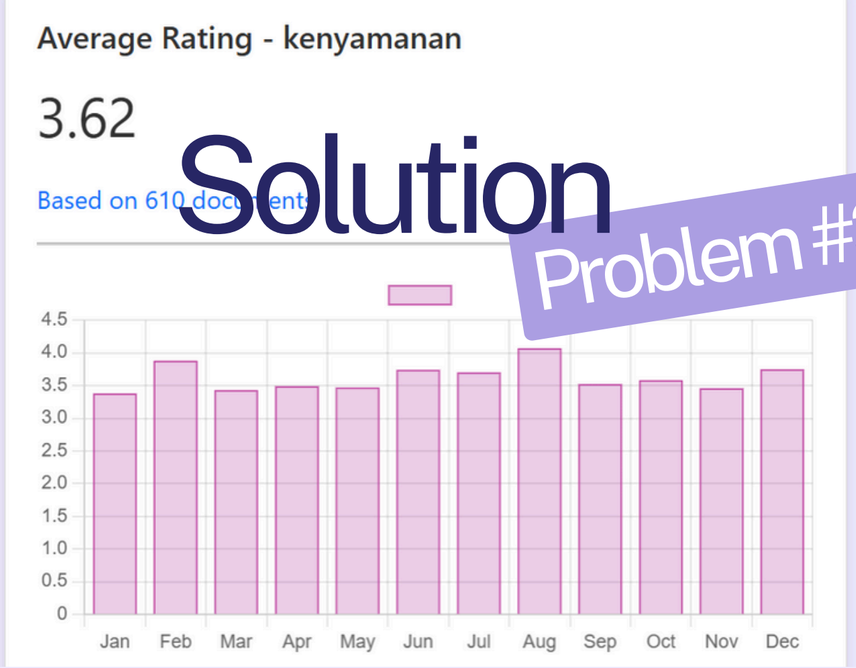
Tujuan

Pihak rumah sakit dapat mengetahui kategori apa yang perlu ditingkatkan dan departemen mana (IGD, Rawat Inap, Rawat Jalan).

Solution

Problem #3

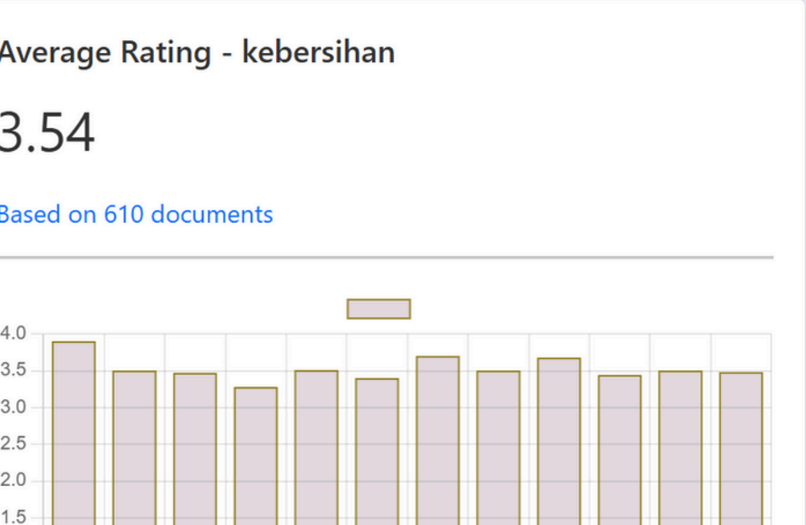


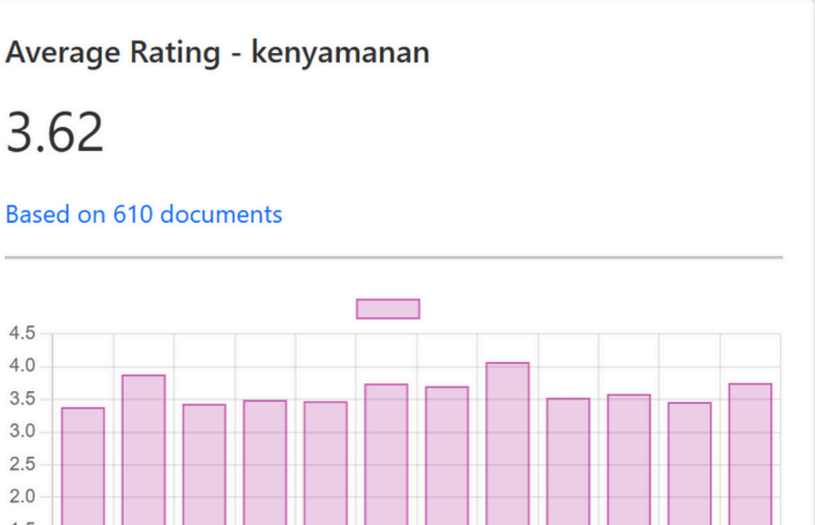


No data available for the selected filters.

Rating Category

kebersihan | kenyamanan | keramahan | fasilitas | kecepatan





Manfaat

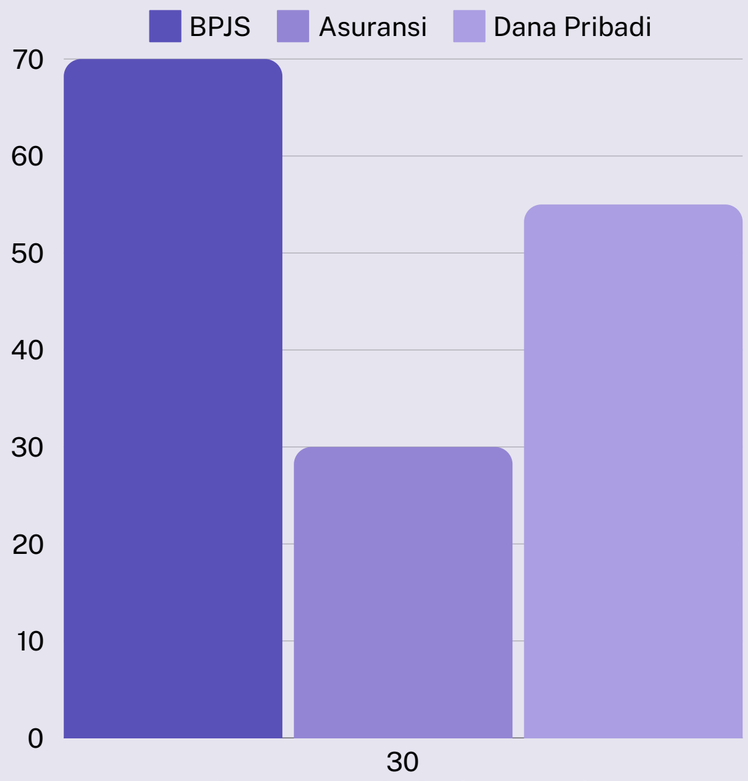
Mengetahui nilai rata-rata rating berdasarkan kategori, tipe dokumen, dan tahun.

Tujuan

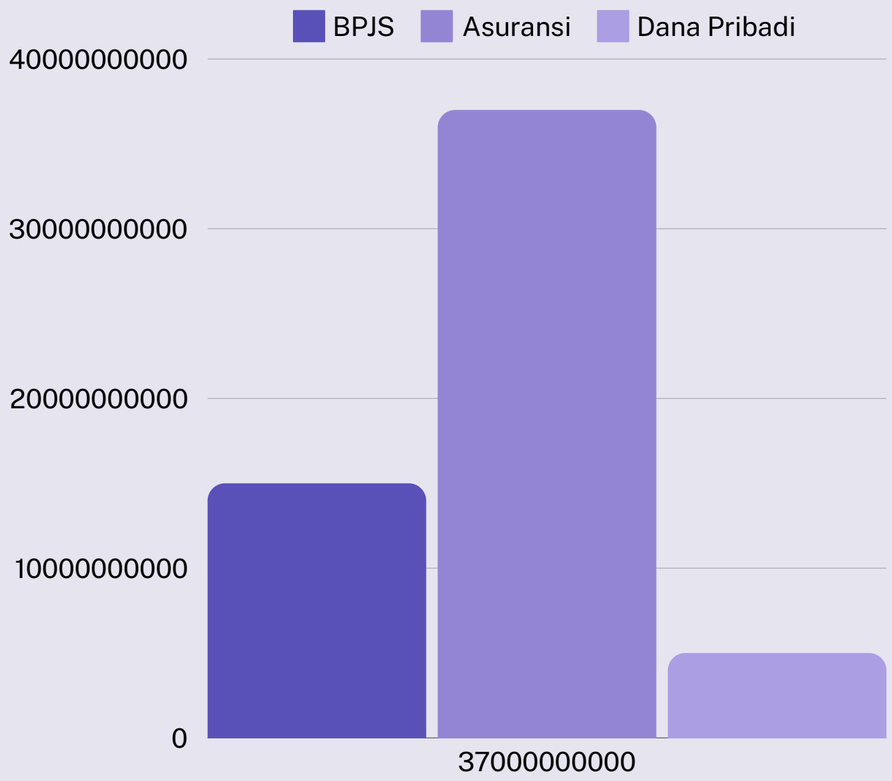
Pihak rumah sakit dapat mengetahui kategori apa yang perlu ditingkatkan dan departemen mana (IGD, Rawat Inap, Rawat Jalan).

Analisis persentase metode pembayaran terhadap billing amount (total pembayaran)

Problem #4



Analisis jumlah (count) pembayaran yang dilakukan oleh tiap metode



Analisis jumlah biaya pembayaran yang menggunakan tiap metode

Filtering terhadap tahun & bulan

Tahun & Bulan

Akumulatif jumlah pembayaran terbesar

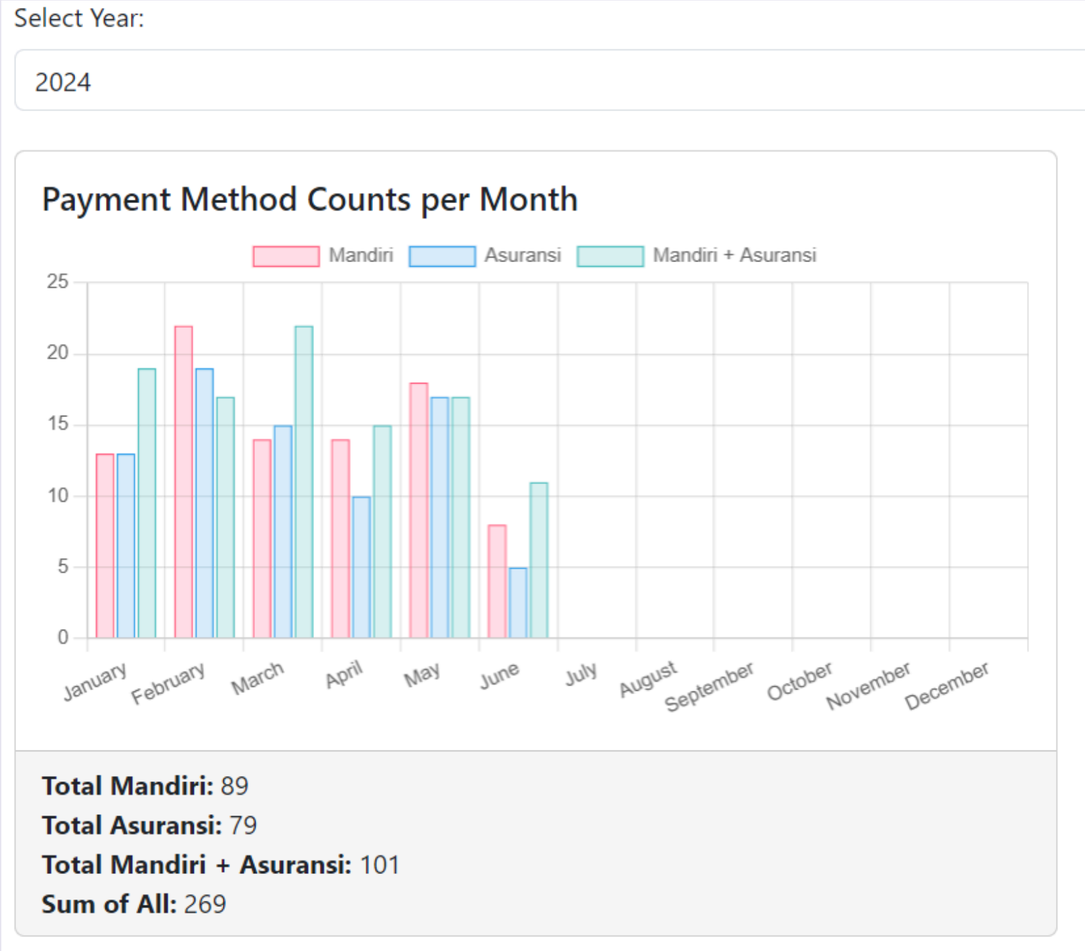
BPJS

Akumulatif jumlah pembayaran terbesar

Rp. xxx.xxx

Solution

Problem #4



Manfaat

Mengetahui jumlah frekuensi jenis pembayaran yang dipakai oleh pasien serta jumlah frekuensinya dalam tiap bulannya selama rentang 1 tahun

Tujuan

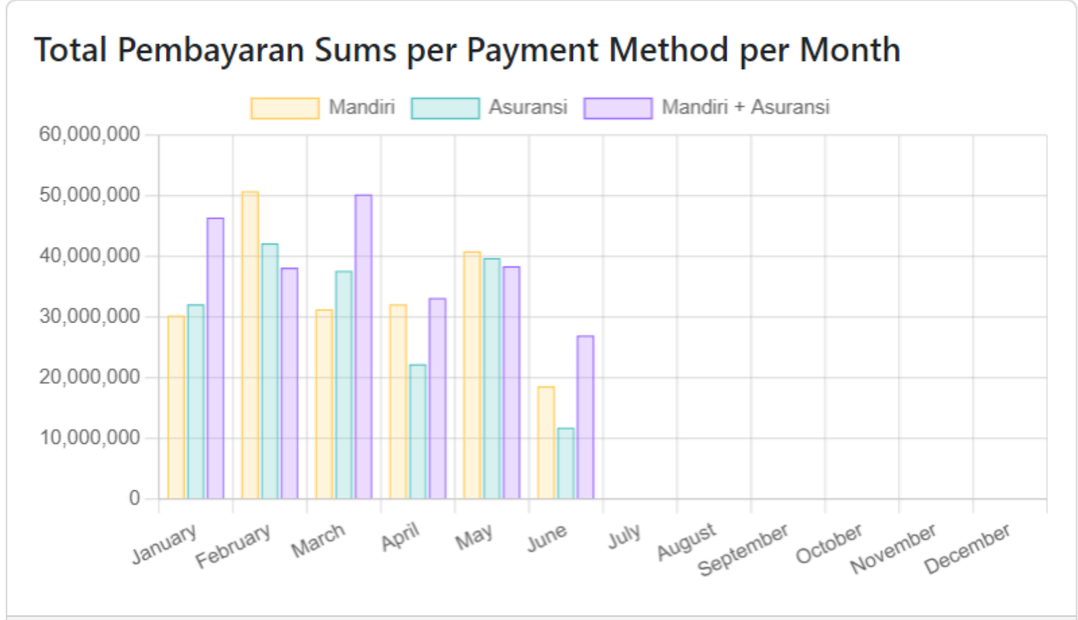
Pihak rumah sakit bisa menganalisis metode yang sering dipakai sehingga bisa meningkatkan kerjasama pada pihak asuransi untuk bisa membantu pasien untuk berobat

Solution

Problem #4

Select Year:

2024



Total Pembayaran Mandiri: Rp. 204.400.802
Total Pembayaran Asuransi: Rp. 186.232.424
Total Pembayaran Mandiri + Asuransi: Rp. 233.867.457
Sum of All: Rp. 624.500.683

Manfaat

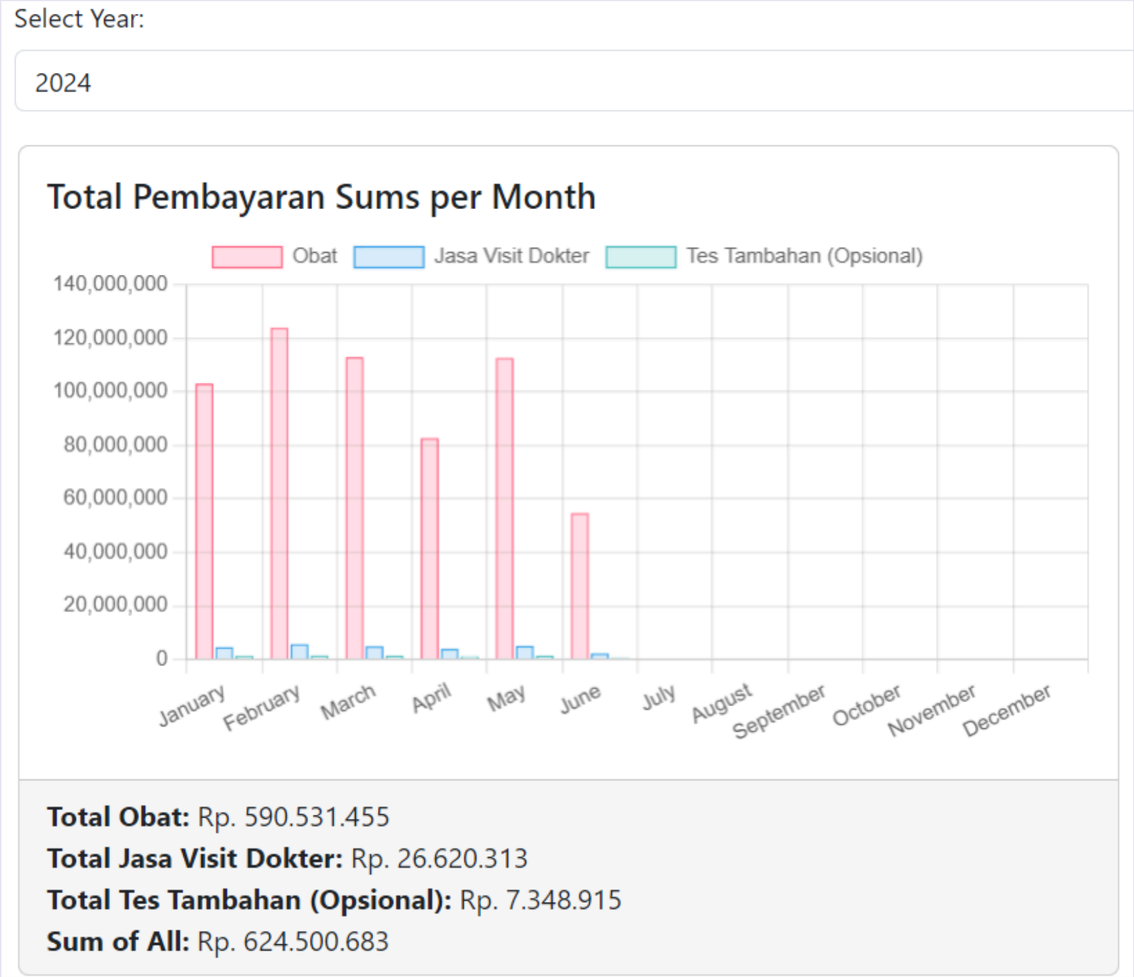
Mengetahui jumlah total pembayaran tiap metode yang dipakai oleh pasien dalam tiap bulannya selama rentang 1 tahun

Tujuan

Pihak rumah sakit bisa menganalisis jumlah tagihan medis dari pasien sehingga bisa mengetahui cash flow di dalam rumah sakit

Solution

Problem #4



Manfaat

Mengetahui rincian jumlah total pembayaran yang dipakai oleh pasien dalam tiap bulannya selama rentang 1 tahun

Tujuan

Pihak rumah sakit bisa menganalisis lebih detail jumlah tagihan medis dari pasien

Solution

Problem #4

Select Year:

2024

Method with Highest Value

Mandiri + Asuransi: Rp. 233.867.457

Method with Most Frequency

Mandiri + Asuransi: 101 times

Month with Highest Total Payment

Month: February

Amount: Rp. 131.310.138

Document with Highest Payment

Document ID: IGD4565

Rp. 3.041.180

Total Payments Per Month

January: 45	July: 0
February: 58	August: 0
March: 51	September: 0
April: 39	October: 0
May: 52	November: 0
June: 24	December: 0

Average Payment Per Method

Mandiri: Rp. 2.296.638

Asuransi: Rp. 2.357.372

Mandiri + Asuransi: Rp. 2.315.519

Manfaat

Memberikan informasi-informasi penting yang mengenai pembayaran seperti tahu metode paling banyak dipakai, avg payment, dll yang dipakai oleh pasien selama rentang 1 tahun

Tujuan

Pihak rumah sakit bisa mendapatkan informasi tentang pembayaran dengan cepat

DMDS Final Group Project

Thank you!

Kelompok G