**II**

**UKURAN KESAKITAN DAN KEMATIAN**

**DALAM EPIDEMIOLOGI**

***Tujuan Instruksional :***

Mahasiswa dapat menjelaskan tentang ukuran kesakitan dan kematian dalam epidemiologi, sumber data, penyajian data.

Studi epidemiologi selalu melibatkan pekerjaan menghitung, dan pasti berkaitan dengan alat ukur, cara mengukur, dan hasil pengukuran yang selanjutnya disajikan dalam bentuk ringkasan data. Salah satu metode yang umum digunakan untuk meringkas data adalah distribusi frekuensi menurut sifat orang, tempat dan waktu.

Menghitung jumlah kasus/suatu penyakit dalam populasi menjadi bagian penting dari epidemiologi. Menghitung kejadian penyakit, baik dalam bentuk rate, rasio, proporsi, incidence, prevalence, mutlak harus dilakukan guna mengetahui seberapa besar permasalahan suatu penyakit dalam populasi, dan potensi-potensi apa saja yang bisa dimanfaatkan untuk menanggulanginya.

1. **Definisi sehat dan sakit**

Sebelum membicarakan ukuran dalam epidemiologi, terlebih dulu melihat konsep sehat dan sakit. Sehat dan sakit adalah suatu kejadian yang merupakan rangkaian proses yang berjalan terus-menerus dalam kehidupan masyarakat. Konsep sehat-sakit dapat dianggap bergerak dari suatu titik sehat ke titik sakit.

**Sehat**

Sehat menurut WHO (1948) adalah keadaan baik yang lengkap secara fisik, mental dan sosial dan bukan semata-mata terbebas dari penyakit atau kecacatan. Sehat tersebut mencakup sehat fisik, mental, sosial dan spiritual. Keadaan baik dalam definisi tersebut masih sulit diukur tetapi masih menjadi definisi sehat yang ideal.

Epidemiologi terpusat pada aspek kesehatan yang mudah diukur. Ahli epidemiologi mendefinisikan penyakit secara sederhana yaitu ada tidaknya penyakit yang diketahui dengani penetapan diagnosa melalui gejala, tanda dan hasil tes terkait.

1. **Ukuran epidemiologi**

3 bentuk dasar ukuran epidemiologi yang paling sering dipakai mengukur, dan menjelaskan peristiwa kesakitan, kematian, dan nilai statistik vital (*vital statictics*)adalah angka (*rate*), rasio (*ratio*), dan proporsi.

Rate

Rate adalah bentuk perbandingan yang mengukur kemungkinan terjadinya peristiwa/kejadian tertentu dengan suatu periode waktu. *Rate* dalam epidemiologi adalah angka atau frekuensi suatu penyakit per besar unit populasi. Besar unit populasi bisa dinyatakan dalam 100,1000 atau 10.000.



Dimana pembilang (a) adalah jumlah kasus penyakit yang terdapat pada populasi atau dalam subgrup suatu populasi. Penyebut (a+b) adalah populasi atau subgrup di dalam populasi yang mempunyai risiko untuk mendapatkan penyakit yang bersangkutan.

Rasio

Rasio adalah suatu pernyataan frekuensi nisbi kejadian suatu peristiwa terhadap peristiwa lainnya.



Proporsi

Suatu bentuk khusus dalam perhitungan rasio adalah proporsi. Apabila pembilang merupakan bagian dari penyebut, maka bentuk perbandingan tersebut dinamakan proporsi. Jadi proporsi bisa diartikan sebagai jumlah/frekuensi dari sifat tertentu dibanding dengan seluruh populasi dimana sifat tersebut di dapatkan.

× 100

1. **Populasi Berisiko (*Population at Risk*)**

Dalam perhitungan ukuran epidemiologi diperlukan informasi yang tepat tentang jumlah populasi yang diamati yang berpeluang untuk sakit. Populasi inilah yang menjadi pembilang dalam perhitungan rate. Pada dasarnya, populasi berisiko adalah populasi/sekumpulan individu yang belum sakit tetapi mengalami keterpaparan dan mempunyai risiko untuk sakit. Dalam banyak penelitian berupa perkiraan saja. Contoh:

* Jika ingin mengetahui/ penelitian tentang dampak dari penggunaan kontrasepsi oral, maka yang menjadi populasi at risk adalah wanita usia subur yang telah menikah.
* Ingin menghitung risiko penyakit kanker servik, maka populasi at risk adalah semua wanita usia produktif.

1. **Ukuran Morbiditas**

Setiap gangguan didalam fungsi maupun struktur tubuh seseorang dianggap sebagai penyakit. Penyakit, sakit, cedera, gangguan, dan sakit, semuanya dikategorikan didalam istilah tunggal *morbiditas*. Morbiditas (kesakitan) merupakan derajat sakit, cedera, atau gangguan pada populasi. Morbiditas biasanya dinyatakan dalam angka **prevalensi** atau **insidensi** yang umum atau spesifik. WHO (1959) menetapkan 3 ukuran mobiditas yaitu jumlah orang yang sakit, periode atau lama sakit yang dialami dan durasi penyakit (waktu = jam, hari, minggu, bulan).

1. **Prevalensi**

Ukuran prevalensi banyak digunakan untuk merencanakan pelayanan kesehatan, menilai kebutuhan pelayanan kesehatan dan mengevaluasi program yang telah dilaksanakan. Prevalensi adalah jumlah seluruh kejadian penyakit (penderita lama dan baru), atau jumlah kasus pada suatu populasi pada satu saat, atau periode wakktu tertentu. Prevalensi merupakan ukuran probabilitas dimana nilai berkisar antara 0 – 1. Biasanya untuk ukuran penyakit kronis.

1. Period prevalence rate

Period prevalence rate adalah jumlah penderita lama dan baru suatu penyakit yang ditemukan pada suatu jangka waktu tertentu dibagi dengan besarnya populasi yang diamati. Periode waktu biasanya 1 tahun atau lebih.

1. Point prevalence rate

Point prevalence rate adalah jumlah penderita lama dan baru pada suatu saat, dibagi dengan jumlah penduduk pada saat itu.

Beberapa faktor dapat mempengaruhi prevalensi yaitu :

* 1. Keganasan penyakit

Jika banyak yang mati karena suatu penyakit, maka prevalensi menurun. Jika insiden penyakit meningkat maka prevalensi juga ikut meningkat

* 1. Durasi penyakit

Jika durasi penyakit singkat, maka jumlah penderita lebih sedikit, sehingga prevalensi menurun. Jika durasi penyakit lama, maka jumlah penderita meningkat, sehingga prevalensi meningkat.

* 1. Jumlah kasus baru

Jika jumlah kasus meningkat, dengan demikian prevalensi meningkat.

1. **Insidensi**

**I**nsiden adalah gambaran tentang frekuensi penderita baru suatu penyakit yang ditemukan pada waktu tertentu pada kelompok masyarakat. Ukuran insiden penyakit terdiri dari angka insiden:

* 1. Insidensi rate (*incidence rate*)

Adalah jumlah seluruh kasus baru pada suatu populasi pada jangka waktu tertentu. Biasanya insiden rate digunakan untuk penyakit yang sifatnya akut.

Pengamatan harus bersifat dinamis dimana ukuran disini menggambarkan kecepatan/ kekuatan perubahan keadaan karena pengaruh lingkungan. Insiden bukan ukuran probabilitas, nilai dapat berkisar dari 0 – hampir tak terhingga.



Menurut Last, cara menghitung Insidensi sebagai tingkat insidensi orang / person-time incidence rate. Insidensi ini digunakan pada studi prospektif, yaitu investigasi yang melacak kasus seiring perjalanan waktu ke depan. Digunakan ketika banyak factor datang secara bersamaan (usia, jenis kelamin, ras) dalam periode waktu yang bervariasi.

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam perhitungan insidensi yaitu :

* Time of onset, yaitu hari/ tanggal kejadian suatu kesakitan perlu diketahui dengan pasti tidak semua penyakit dapat didiagnosis dengan cepat
* Period of observation, biasanya insidensi dihitung dalam periode 1 tahun atau lebih, bila terjadi pada saat wabah/ KLB maka dihitung attack rate.
* Penggunaan denominator/penyebut yaitu jumlah populasi yang berisiko atau *person-year* (*person-time incidence rate*). Person-year adalah jumlah orang yang mempunyai risiko yang diobservasi dalam beberapa periode waktu tertentu.
* Numerator/ pembilang, perlu diperhatikan apakah kasus baru atau pernah menderita penyakit yang sama, karena kejadian kesakitan dapat terjadi lebih dari satu kali pada orang yang sama pada waktu tertentu.
  1. Insidensi kumulatif (*cumulative incidence*/ CI)

Adalah probabilitas/ risiko (risk) seseorang untuk terkena penyakit (atau untuk hidup) dalam periode waktu tertentu. Insidensi kumulatif merupakan probabilitas/ risiko orang yang terkena penyakit diantara semua orang yang berisiko terkena penyakit tersebut. Karena merupakan probabilitas, maka CI selalu bernilai antara 0 - 1. Periode waktu bisa beberapa jam, bulan, tahun dll.

|  |
| --- |
|  |



* 1. Attack rate

Adalah incidence pada suatu epidemi/ wabah.

|  |
| --- |
|  |

1. Hubungan Insiden dan prevalensi

Hubungan antara prevalen (P) dan insiden (I) adalah P = I x d, yang berarti bahwa prevalen berubah menurut insiden dan lamanya sakit (durasi (D)).

Angka prevalensi biasanya digunakan perencanaan kesehatan, sedangkan angka insidensi biasanya digunakan untuk mengidentifikasi faktor risiko dan etiologi penyakit.

1. **Ukuran Mortalitas**

Ukuran mortalitas biasanya digunakan sebagai indikator kesehatan. Ada kemungkinan didalam suatu penyakit yang muncul pada kurun waktu tertentu. Berikut beberapa ukuran yang sering digunakan:

1. *Crude Death Rate* (CDR / angka kematian kasar)

## Adalah banyaknya kematian pada suatu tahun tertentu dibagi dengan jml penddk pada pertghan tahun tsb, biasanya dinyatakan untuk 1000 org. CDR disebut kasar karena tidak memperhitungkan tentang usia, jenis kelamin, atau variabel lain.

|  |
| --- |
|  |

1. *Case Fatality rate* (CFR)

Adalah jumlah seluruh kematian akibat satu penyebab dalam jangka waktu tertentu dibagi jumlah seluruh penderita pada waktu yang sama dalam persen. CFR berguna untuk memperoleh gambaran tentang distribusi penyakit dan tingkat kematian penyakit tertentu.

|  |
| --- |
|  |

1. *Infant Mortality Rate* (IMR / angka kematian bayi)

|  |
| --- |
|  |

1. *Marternal Mortality Rate* (MMR/angka kematian ibu)

|  |
| --- |
|  |

1. *Age Specific Death Rate* (ASDR / angka kematian menurut usia)

|  |
| --- |
|  |

1. Cause Specific death rate (CSDR/ angka kematian menurut penyebab tertentu)

|  |
| --- |
|  |

1. **Sumber Data**

Data merupakan komponen penting dalam epidemiologi, sebagai ‘napas’ epidemiologi. Data adalah sumber informasi, sumber inspirasi yang amat di perlukan oleh epidemiologi dalam melakukan perannya. Tanpa data, epidemiologi akan ‘buta’, tidak mampu melihat masalah kesehatan yang sedang terjadi. Menurut suber pengumpulannya berupa data primer maupun data sekunder.

Data ada dimana-mana, pada semua tingkat dan tersebar pada pihak yang mengumpulkan data itu berhubung karena kepentingannya terhadap data tersebut. Data tentang kesehatan kota, tertentu akan ditemukan pada Dinas Kesehatan Kota. Namun sulit untuk mendapatkan data kesehatan kota menurut kecamatan pada data yang dikumpulkan atau disediakan oleh dinas kesehatan provinsi.

Keberadaan data bisa dari tingkat setempat/lokal/regional sampaai tingkat nasional maupun internasional. Dari segi ini keberadaan data digolongkan atas:

1. Data internasional (misal data WHO, UNDP, UNICEF, atau organisasi kesehatan lainnya)
2. Data nasional (sesuai denga struktural dan fungsionalnya misal: data kesehatan Depkes)
3. Data propinsi (disajikan oleh kantor kesehatan/dinas kesehatan provinsi. Data-data lain pada tingkat provinsi dapat berupa data potensi wilayah, data registrasi vital, laporan survei epidemiologi)
4. Data Kabupaten (dinas, kantor, Rumah sakit di kabupaten)
5. Data kecamatan ( dapat ditemukan pada instansi pemerintah kecamatan maupun desa, misal puskesmas, pustu, dan pos kesehatan)

Terdapat 5 area data kesehatan yang umum digunakan dalam epidemiologi yaitu laporan penyakit menular, catatan klinis dan catatan medis rumah sakit, catatan perusahaan dan lembaga, survei kesehatan dan penyakit, dan observasi berkelanjutan terhadap insidensi kesakitan didalam masyarakat.

1. Data kesakitan

Laporan dan publikasi morbiditas, mobiditas, kecacatan yang disusun dan disebarluaskan oleh depertemen kesehatan, dinas kesehatan, puskesmas, merupakan sumber utama data penyakit menular. Data kesakitan juga dapat di peroleh dari data rekam medis rumah sakit, praktik dokter swasta, pendataan atau penelitian khusus, pencatatan kunjungan, rujukan.

1. Data kelahiran dan kematian

laporan pencatatan akte kelahiran dan surat meninggal. Catatan klinik/rumah sakit dan tempat pelayanan kesehatan lainnya.

1. Data kependudukan

Data kependudukan dapat di peroleh dari sensus penduduk, dan hasil survei. Survei; untuk memperoleh beberapa data demografis/karakteristik penduduk misalnya survei fertilitas dan mortalitas, survei penduduk antar sensus, RISKESDA (riset kesehatan dasar), survei demografi dan keluarga indonesia (SDKI), Survei Kesehatan Rumah Tangga(SKRT), dll.

1. Data tertentu

Data tertentu disini dapat berupa data penelitian ketersediaan airbersih, sanitasi lingkungan (misalnya; suhu, kelembapan, curah hujan (BMKG), kecepatan angin, daftarparameter udara ambient, dan faktor lingkungan lainnya), daftar absensi kerja atau sekolah, laporan catatan imunisasi, catatan posyandu, pencatatan dan pelaporan penggunaan kontrasepsi (BKKBN), data laboratorium, laporan media massa, dan lain-lain

Sepuluh sumber data untuk sistem surveilan sesuai anjuran WHO adalah:

1. Registrasi mortalitas
2. Laporan morbiditas
3. Laporan epidemi
4. Investigasi laboratorium
5. Investigasi kasus individu
6. Investigasi lapangan epidemik
7. Survei
8. Studi reservoir binatang dan distribusi vektor
9. Penggunaan biologik dan obat
10. Pengetahuan populasi dan lingkungan
11. Penggunaan informasi

Data yang ada yang terkait dengan kesehatan masyarakat digunakan sebagai informasi penting dalam proses analisis dan interpretasi data masalah kesehatan , yang pada akhirnya dapat digunakan sebagai dasar perencanaan pelayanan kesehatan dan intervensi kesehatan.

Data dapat digunakan dalam menganalisis paling tidak enam masalah klinis dalam satu penyakit yaitu; penyebab penyakit (etiologi), nasib diwaktu yang akan datang (prognostik), pengobatan (terapeutik), serta patogenesis.

1. Penyajian Data Epidemiologi

Penyajian data didasarkan frekuensi, distribusi (orang, tempat, waktu), dan determinan. Data secara umum disajikan dalam bentuk tekstular, tabel, gambar grafik/diagram.

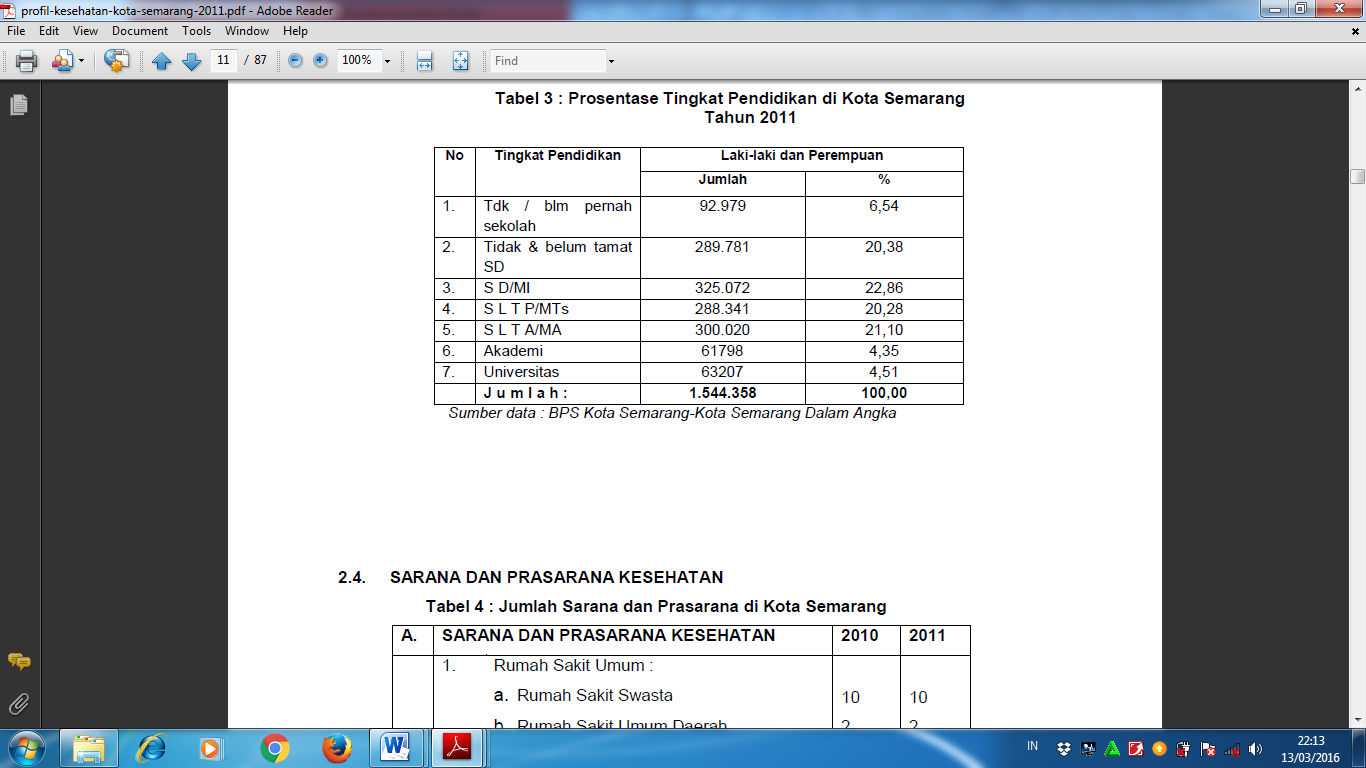
Tekstular

Penyajian data dalam bentuk kalimat. Misalnya, Secara nasional, sumber utama pembiayaan yang digunakan oleh rumah tangga untuk rawat inap adalah Dari Kantong Sendiri (71,0%), Askes/Jamsostek (15,6%), dan Askeskin/Surat Keterangan Tidak Mampu (14,3%).

Tabel

Merupakan salah satu cara terbaik dalam penyajian data, yang berisikan informasi tentang data yang diatur dalam bentuk baris dan kolom. Tabel dapat membantu menganalisis, memahami data secara terperinci.

contoh



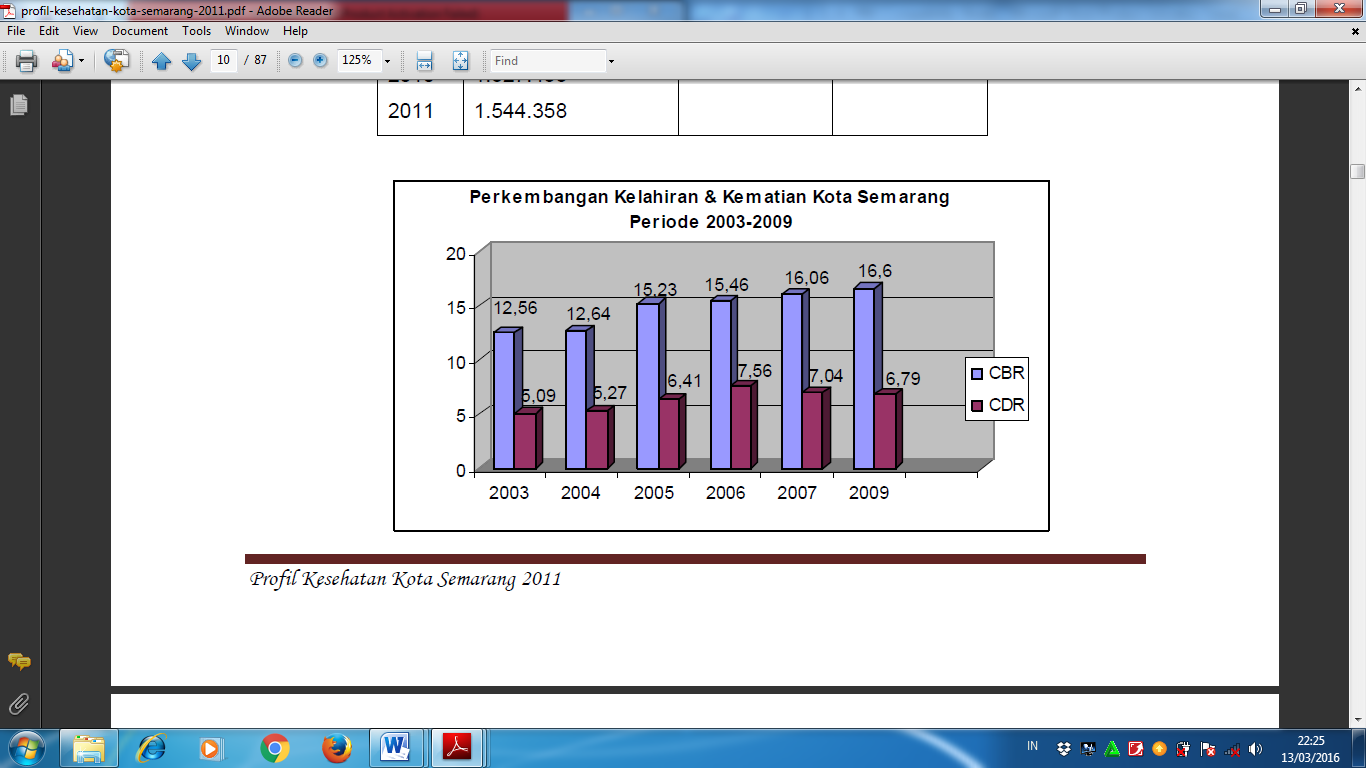


Sumber: DKK Semarang 2011

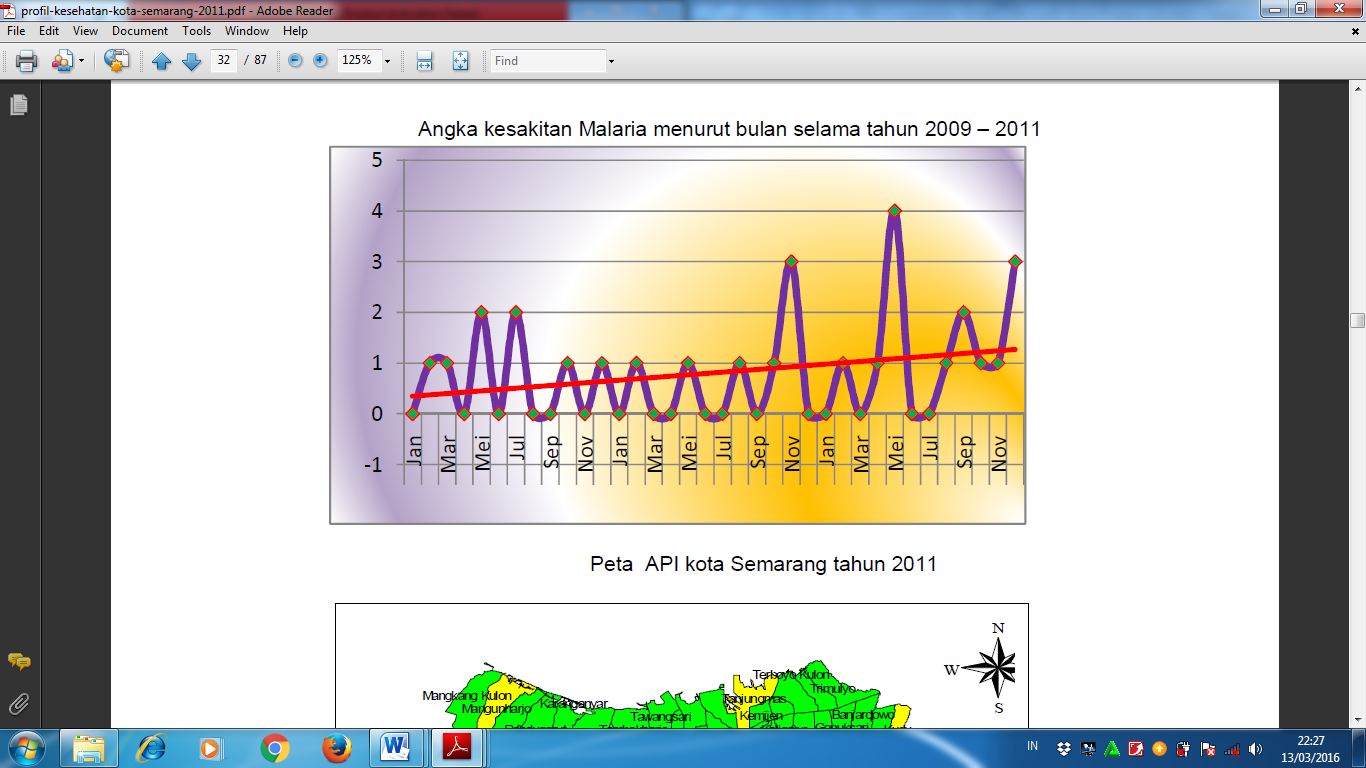
Grafik/diagram

Merupakan penyajian hasil olahan data dalam bentuk gambar yang berguna untuk memberikan gambaran hasil pengamatan dengan data kuantitatif. Penyajian dengan grafik diharapkan lebih menarik, cara cepat untuk melihat pola, kecenderungan, kesamaan, dan perbedaan data sehingga lebih mudah di pahami.

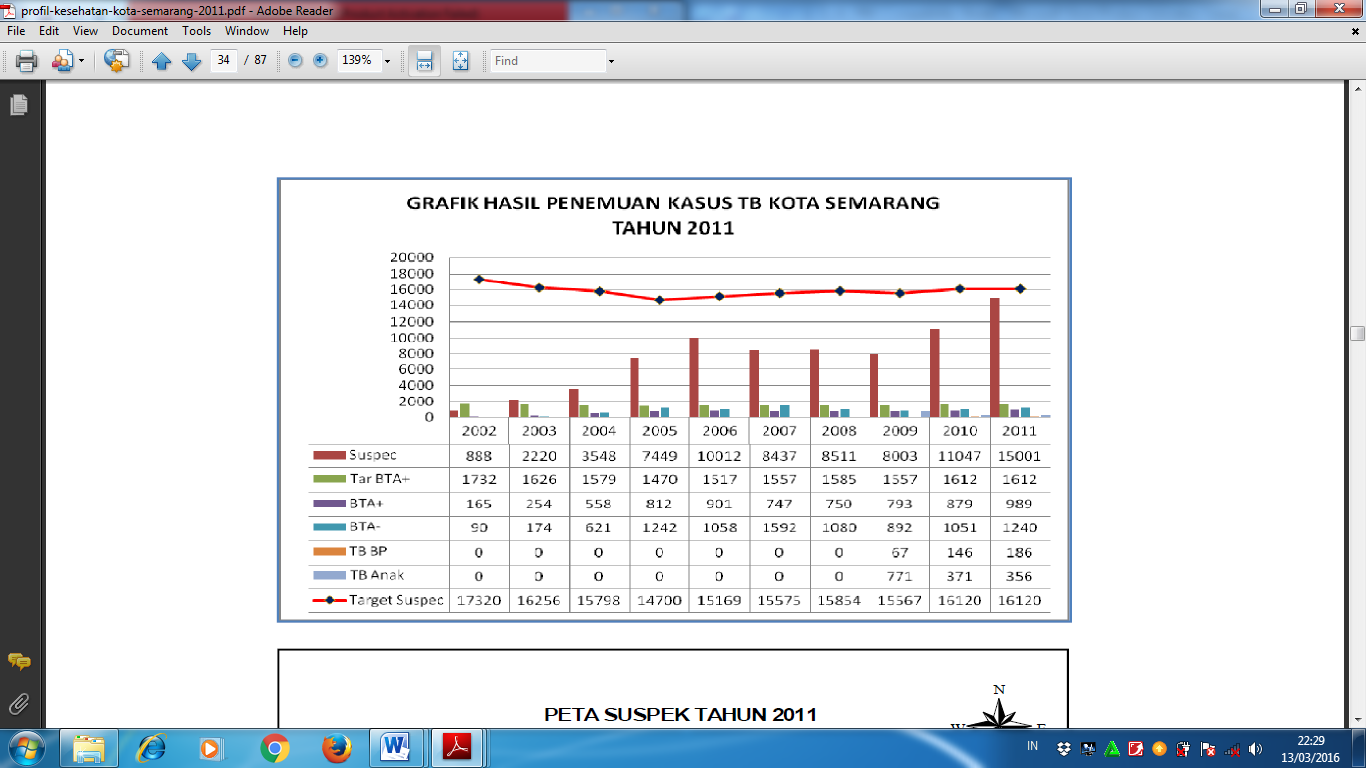
Contoh :



Sumber: Profik DKK Semarang 2011



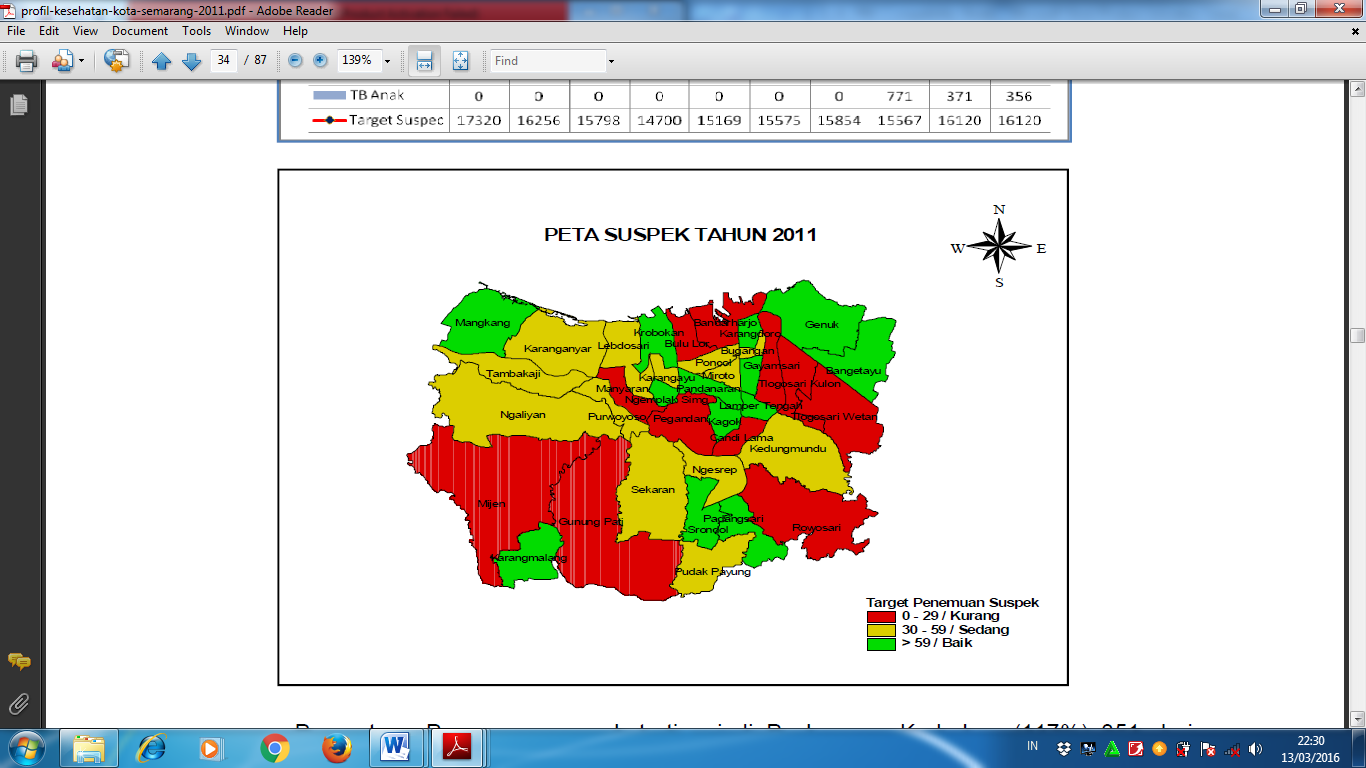
Sumber: Profik DKK Semarang 2011



Sumber: Profik DKK Semarang 2011

Peta

Penyajian dalam bentuk peta merupakan bentuk lain dari grafik menurut tempat, yang dapat lebih mudah menjelaskan perjalanan dan penyebaran penyakit disuatu wilayah. Dalam epidemiologi, peta digunakan untuk menggambarkan wilayah yang paling bermasalah.



Sumber: Profik DKK Semarang 2011

1. **Latihan Soal**

## Perhatikan grafik berikut :

A \* !

B \* ! R

C \* !

D \* !

E \* !

F R !

1 Agst’ 94

1 Des’93

Keterangan :

\* = waktu mulai sakit

! = waktu berhenti sakit

R= kambuhan

Soal :

1. Berapakah point prevalence rate pada 1 Desember 1993 ?
2. Berapa incidence rate penyakit tersebut ?
3. Berapa period prevalence rate mulai 1 Des’ 93 s/d 1 Agst’ 94 ?

## Perhatikan tabel berikut :

**TABEL. 2.1 JUMLAH KELAHIRAN DAN KEMATIAN, DATANG DAN PINDAH**

**DI DKI JAKARTA TAHUN 2004**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kotamadya** | **Jumlah penduduk** | **Kelahiran** | **Kematian** |
| [KEPULAUAN SERIBU](http://bps.jakarta.go.id/aspfis/Fis0007.ASP?area=01&tahun=2004) | 21 | 99 | 0 |
| [JAKARTA SELATAN](http://bps.jakarta.go.id/aspfis/Fis0007.ASP?area=71&tahun=2004) | 3,722 | 13,891 | 11,030 |
| [JAKARTA TIMUR](http://bps.jakarta.go.id/aspfis/Fis0007.ASP?area=72&tahun=2004) | 5,535 | 17,873 | 14,845 |
| [JAKARTA PUSAT](http://bps.jakarta.go.id/aspfis/Fis0007.ASP?area=73&tahun=2004) | 3,270 | 6,006 | 6,929 |
| [JAKARTA BARAT](http://bps.jakarta.go.id/aspfis/Fis0007.ASP?area=74&tahun=2004) | 3,834 | 10,272 | 7,992 |
| [JAKARTA UTARA](http://bps.jakarta.go.id/aspfis/Fis0007.ASP?area=75&tahun=2004) | 2,413 | 10,186 | 9,263 |
| **J u m l a h** | **18,795** | **58,327** | **50,059** |

***Sumber : Fisik Perkotaan, BPS Propinsi DKI Jakarta***

Soal :

1. Berapakah CDR di tiap kotamadya ?
2. Berapakah CDR di DKI Jakarta ?

## Carilah data kesehatan di kota anda, pilih satu penyakiit kemudian jelaskan apa pendapat anda dari data tersebut?