

Konsep Peka Konteks

Pada Aplikasi Bergerak

Widy Agung Priasmoro - Desember 2020 - Universitas Islam Indonesia

Topik

- Context
- Context-aware
- Context-awareness applications
- Cases

Konteks

Hey Google, Siapakah
"Joko"?

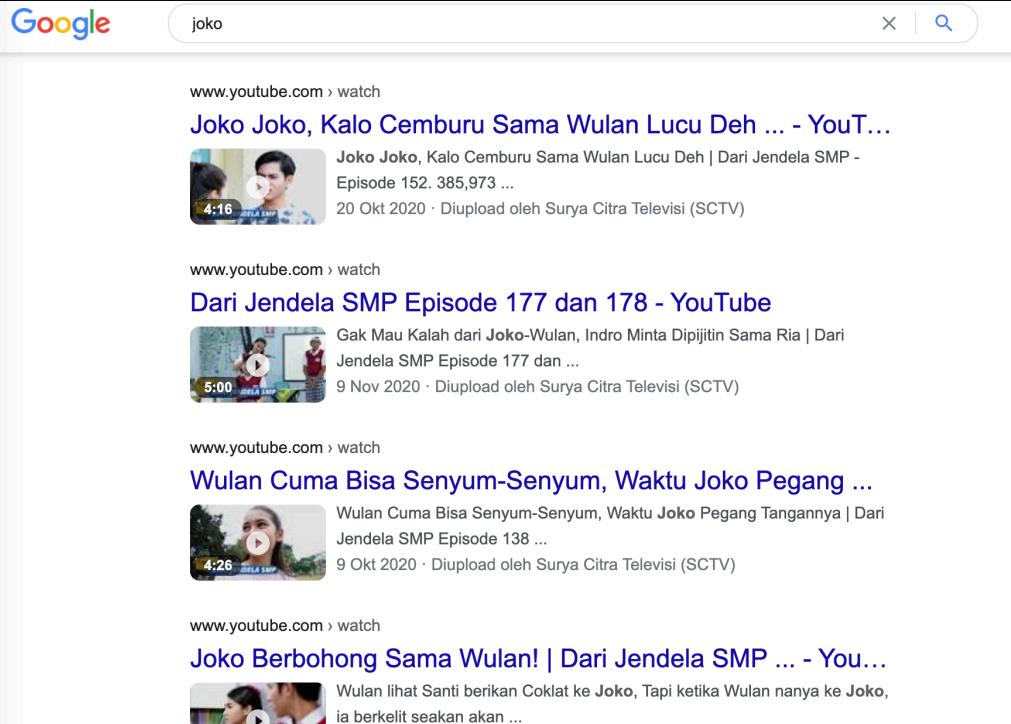
GOOGLE SEARCH RESULT TAHUN 2007-2008, JOKO:

SEARCH RESULT PERTAMA YANG MUNCUL : KI JOKO BODO



Kalau di tahun 2020?

Tahun 2020, Search Result yang muncul adalah....



Google search results for "joko" showing four YouTube video links:

- [www.youtube.com › watch
Joko Joko, Kalo Cemburu Sama Wulan Lucu Deh ... - YouT...](#)
Thumbnail: Joko Joko, Kalo Cemburu Sama Wulan Lucu Deh | Dari Jendela SMP - Episode 152. 385,973 ...
Duration: 4:16
Published: 20 Okt 2020 · Diupload oleh Surya Citra Televisi (SCTV)
- [www.youtube.com › watch
Dari Jendela SMP Episode 177 dan 178 - YouTube](#)
Thumbnail: Gak Mau Kalah dari Joko-Wulan, Indro Minta Dipijitin Sama Ria | Dari Jendela SMP Episode 177 dan ...
Duration: 5:00
Published: 9 Nov 2020 · Diupload oleh Surya Citra Televisi (SCTV)
- [www.youtube.com › watch
Wulan Cuma Bisa Senyum-Senyum, Waktu Joko Pegang ...](#)
Thumbnail: Wulan Cuma Bisa Senyum-Senyum, Waktu Joko Pegang Tangannya | Dari Jendela SMP Episode 138 ...
Duration: 4:26
Published: 9 Okt 2020 · Diupload oleh Surya Citra Televisi (SCTV)
- [www.youtube.com › watch
Joko Berbohong Sama Wulan! | Dari Jendela SMP ... - You...](#)
Thumbnail: Wulan lihat Santi berikan Coklat ke Joko, Tapi ketika Wulan nanya ke Joko, ia berkelit seakan akan ...

Joko dari Sinetron "Dari Jendela SMP"



Hmmm....

Mengapa bisa begitu?

- Google Search memiliki algoritma yang kompleks (Google RankBrain)
 - Dipengaruhi oleh:
 - Penggunaan kata kunci (trend)
 - Menganalisis tingkat kepuasan user ketika menemukan hasil pencarian
 - IP based location
 - Page ranking

Apakah itu konteks?

- Dalam bahasa latin: “Contextus” → Connection of words (koherensi)
- Konteks dipengaruhi banyak hal
-

SOME OTHER DEFINITIONS

- In the work that first introduces the term *context-aware*, Schilit and Theimer (1994) refer to context as **location, identities of nearby people and objects**, and changes to those objects.
- In a similar definition, Brown et al. (1997) define context as **location, identities of the people around the user, the time of day, season, temperature**, etc.
- Ryan et al. (1998) define context as the user's location, environment, identity, and time.
- Dey (1998) enumerated context as the user's **emotional state, focus of attention, location and orientation**, date and time, and objects and people in the user's environment.
- Finally, Pascoe (1998) defines context to be the subset of **physical and conceptual states** of interest to a particular entity.
- Context defines some rules of inter-relationship of features in processing any entities as a binding clause.

Jadi, konteks itu apa?

Contoh Konteks

- Konteks #1:

Saya bangun tidur jam 5 pagi, kemudian mengganti pakaian dengan pakaian training, setelah itu saya mengeluarkan sepeda dari garasi, dan siap-siap berangkat menggunakan sepeda dengan melakukan pemanasan dahulu.

- Konteks #2:

Saya menelpon orang tuanya meminta izin untuk datang ke rumahnya bersama orangtua, kemudian menelpon orang tua saya agar bisa ikut datang ke rumahnya. Sayapun datang ke rumah orangtuanya bersama orang tua dan menyampaikan maksud untuk melamar anaknya.

Mengapa konteks itu penting?

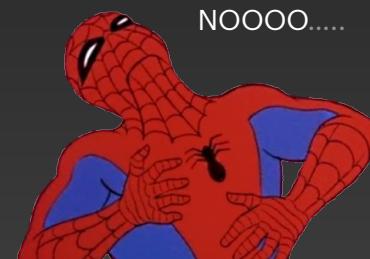
- Konteks #1:

Saya bangun tidur jam 5 pagi, kemudian mengganti pakaian dengan pakaian training, setelah itu saya mengeluarkan sepeda dari garasi, dan **setelah itu saya tidur lagi.**

- Konteks #2:

Saya menelpon orang tuanya meminta izin untuk datang ke rumahnya bersama orangtua, kemudian menelpon orang tua saya agar bisa ikut datang ke rumahnya. Dan akhirnya **sayapun lupa kalau mau datang ke rumah orangtuanya, karena sibuk menyelamatkan dunia menjadi Spider-Man.**

NOOOO....



Mengapa konteks itu penting? #2

- Konteks mempengaruhi kita dalam menerima informasi
- Konteks memudahkan kita mengelola informasi yang luas di sekitar kita
- Konteks dapat membedakan mana informasi yang penting (bagi kita) mana yang tidak
- Konteks memandu kita di antara banyaknya informasi yang ada

Pengkategorian Konteks

Schilit, Adams and Want, di papernya “Context-Aware Computing Applications”, 2014 mengkategorikan konteks sebagai berikut:

- Computing Context (network connectivity, bandwidth, nearby resources)
- User Context (User’s profile, locations, resto nearby, product on sale)
- Physical Context (lighting, traffic condition, temperature)

Pengkategorian Konteks

- Menerangkan pada bagian yang penting (primary context), seperti:
 - lokasi (where),
 - identitas (who),
 - waktu (when), dan
 - aktifitas (what)
- Pada bagian pendukung (secondary context), seperti:
 - jarak (related to where)
 - hubungan (related to who)

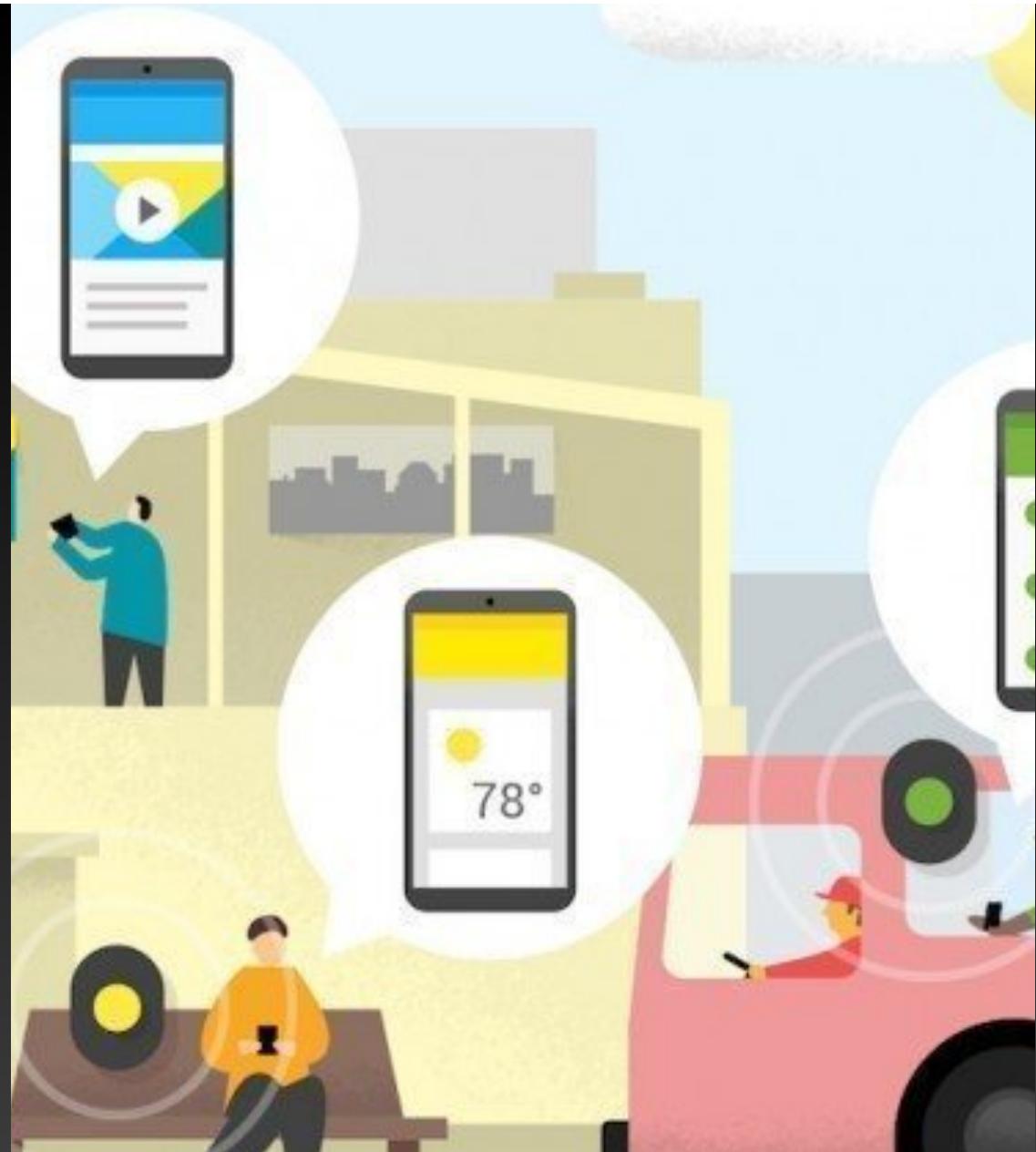
Konteks di dalam membuat produk digital

- Contoh Kasus: e-commerce X
- Fitur Login
- Flow yang membutuhkan Login:
 - Joko hendak **melihat status pengiriman barang**, masuk ke browser, kemudian mengetikan alamat e-commerce tersebut di browser. Di laman website e-commerce tersebut, Joko perlu masuk ke profile lapaknya, namun **dibutuhkan login**. Setelah Joko melakukan login, **login sukses**, Joko di arahkan ke profile lapaknya. Dan akhirnya **Joko dapat melihat status pengiriman barang**.
 - Joko membeli barang dari e-commerce X, namun Joko belum dapat **melakukan checkout**, fitur checkout **membutuhkan Login**. Setelah Joko melakukan login, login sukses, **Jokopun akhirnya dapat melakukan checkout barang yang dipesan**.

Mengapa untuk fitur login yang sama,
terdapat 2 flow berbeda?

Context-Awareness Application

Apa itu Context Awareness?



Context Awareness

- Komputer dapat bereaksi dan merasakan berdasarkan kondisi lingkungan
- Device (perangkat *mobile*) memiliki informasi yang dapat mengoperasikan suatu *rules*
 - Berdasarkan situasi di sekitar pengguna
 - *Rules* (aturan) tertentu terjadi di konteks tertentu
 - *Past Event, Future Event*
 - *Sharing Experiences*
- Beradaptasi secara dinamis berdasarkan *user's context*.
- *Trigger* secara otomatis kepada *user*.

Context Awareness Mobile Applications

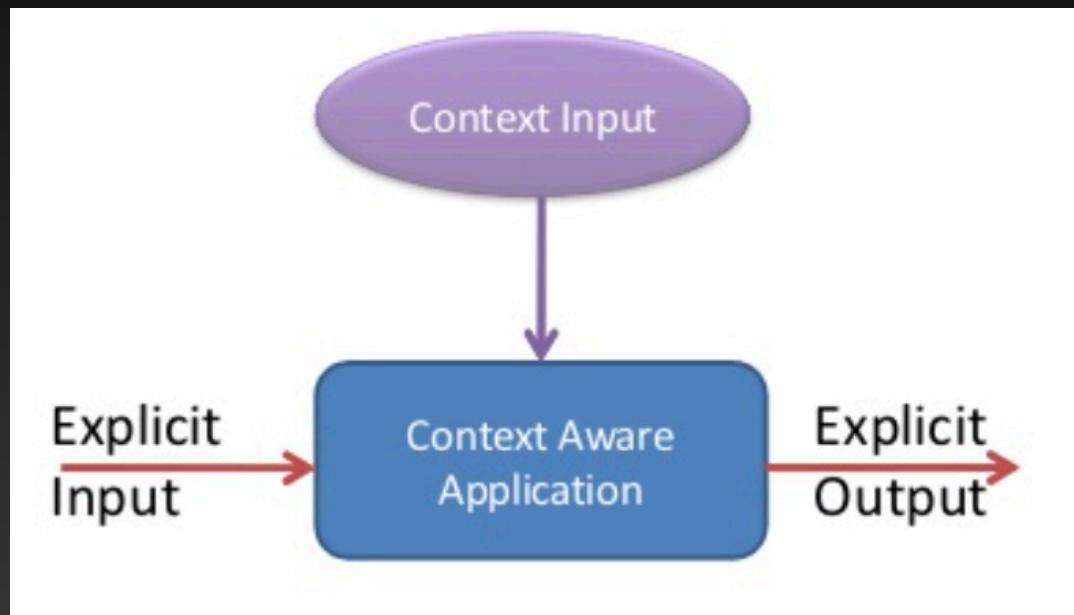


- Context-awareness adalah kemampuan aplikasi untuk merasakan dan merespon ke pengguna berdasarkan data yang diakses aplikasi.
- Data dapat dikumpulkan secara implicit melalui sensor perangkat, seperti GPS, Gyro, dll atau explicit berdasarkan input dari pengguna.
- Relevansi ini tergantung pada aktifitas user
- Contoh: baterai ponsel kurang dari 30%, layar otomatis menjadi gelap.



Context-aware Application

Arsitektur



Context-Aware Application

- Menggunakan konteks untuk memberitahukan pengguna
- maksud/tujuan mengapa terjadi
- Didasarkan pada sensor (sensing)

Who	Customer Shop	Polisi Hutan	Masyarakat
What	Handphone	PC	Handphone
How	SMS / Notifications (Wireless)	Alarm	SMS
Where	Mall	Hutan	Anywhere
When	Weekends (10:00 - 22:00)	ketika ada titik api	ketika gempa terjadi

- Teknologi “Context-Awareness” berkembang di era Smartphone
- Memberikan informasi yang relevan tanpa pengguna harus mencari informati tersebut
- Konteks sebagai petunjuk
- Meningkatkan pengalaman pengguna
- mengumpulkan data dari sensor secara cepat dan efisien
- Tidak perlu memperhatikan scheme/structure
- Tidak perlu konfirmasi ke server/client

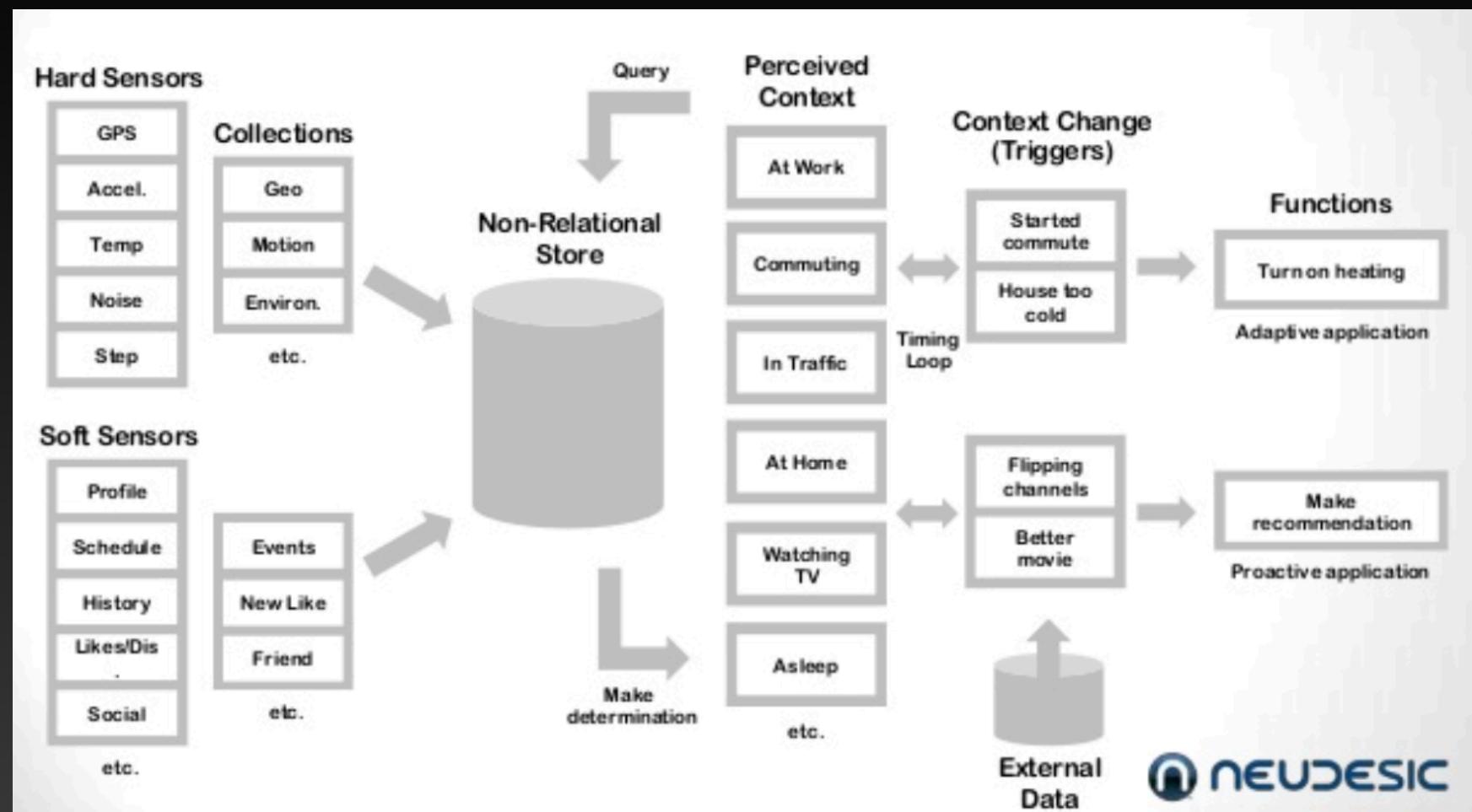


Tipe-tipe Context-Aware Application

- Adaptive
 - Bertindak sebagai user
 - Biasanya bertindak dengan single-trigger
 - Contoh:
 - menyalakan AC ketika sampai di rumah, dan mematikan AC ketika pergi dari rumah secara otomatis
 - Handphone otomatis silent ketika status kita diset “busy”
- Secara antarmuka aplikasi: perlu tampilan yang mudah dan fleksibel secara pengaturan
- Proactive
 - Melibatkan user
 - Biasanya terintegrasi dengan engine recommendation
 - biasanya bertindak dengan multiple-trigger
 - Contoh:
 - Movie Recommendation, Music Recommendation
 - Promo Produk berdasarkan produk yang sering dibeli
- Secara antarmuka aplikasi: tidak mengganggu, mudah di-dismiss

Sensor (sensing) pada aplikasi mobile

- Sensor penting untuk menentukan konteks
- Jenis-jenis sensor:
 - Hardware Sensor: GPS, Gyro, Heart rate (IR), temperature, humidity, Proximity
 - Software Sensor: Calendar, Clock, Likes/Dislikes, History, Keyword entered
 - Mobile Devices: Sekumpulan sensor
 - Bluetooth LE: Beacons (Nodes)



Programming Logic in the context-aware application

- Get current user location (GPS Sensor)
- setiap user berpindah tempat, maka lokasinya tercatat di sistem (secara background)
 - Ketika dekat dengan titik trigger, maka akan munculkan notifikasi

```
private final LocationListener mLocationListener = new LocationListener() {  
    @Override  
    public void onLocationChanged(final Location location) {  
        //your code here  
    }  
};
```

```
public void startNotificationListener() {  
    //start's a new thread  
    new Thread(new Runnable() {  
        @Override  
        public void run() {  
            //fetching notifications from server  
            //if there is notifications then call this method  
            ShowNotification();  
        }  
    }).start();  
}
```

Programming Logic

in the context-aware application

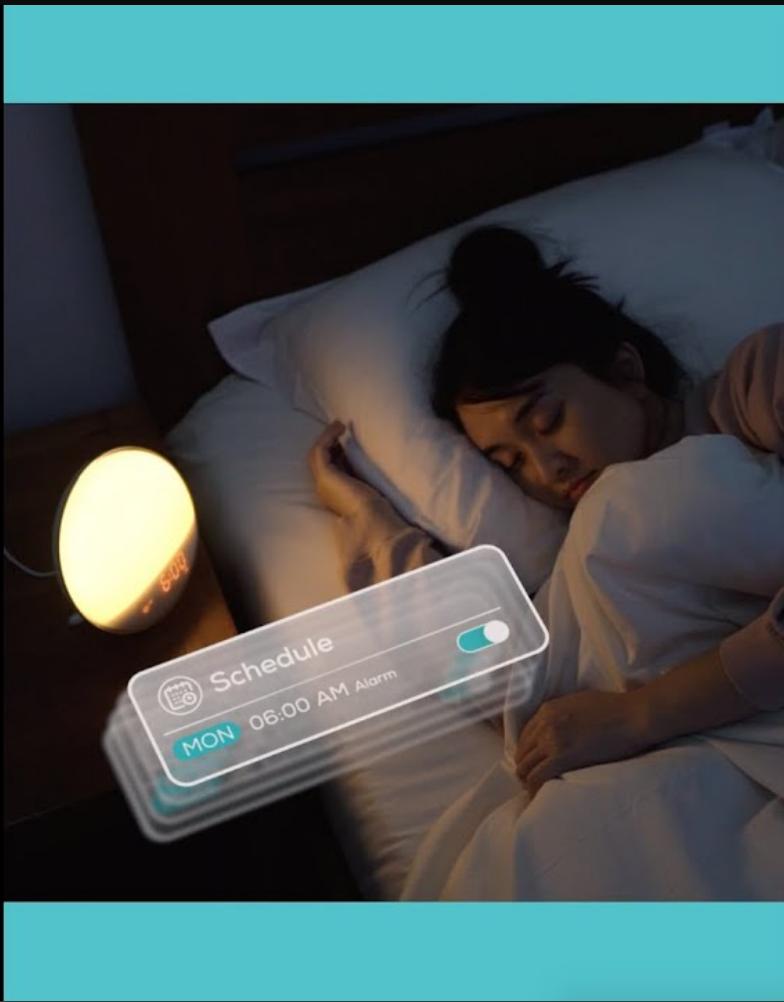
- Get current time and date
- Di waktu tertentu, aplikasi akan mengecek prakiraan cuaca, keadaan traffic, dll.
 - Misal pada waktu
berangkat/pulang ke kantor
- Misal diintegrasikan dengan API dari <https://openweathermap.org/>

```
DateFormat dateFormat = new SimpleDateFormat("HH:mm:ss");
Date date = new Date();
String dateformatted = dateFormat.format(date);
System.out.println(dateformatted);
```

```
Calendar calendar = Calendar.getInstance();
int hour24hrs = calendar.get(Calendar.HOUR_OF_DAY);
int hour12hrs = calendar.get(Calendar.HOUR);
int minutes = calendar.get(Calendar.MINUTE);
int seconds = calendar.get(Calendar.SECOND);
```

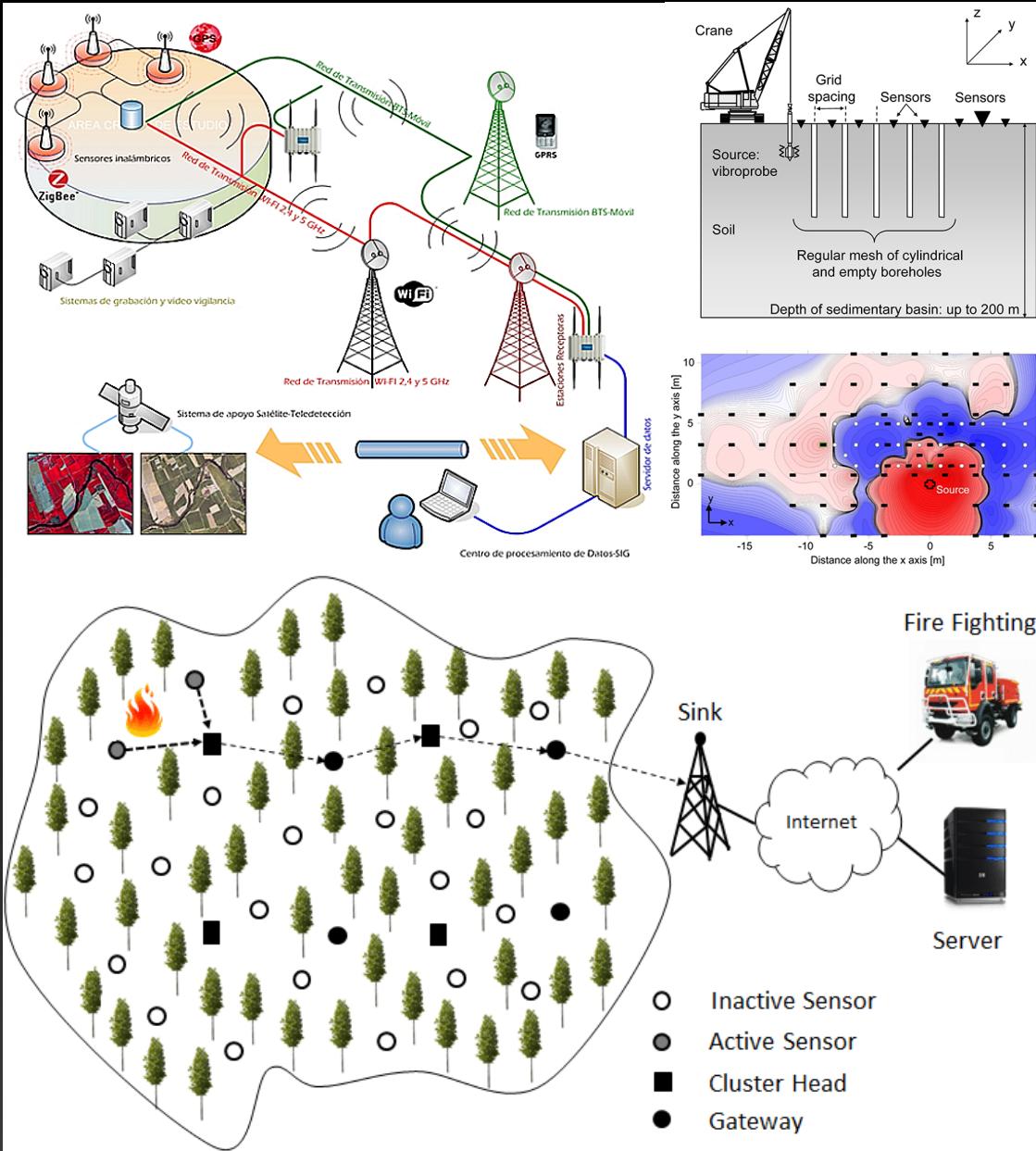
```
Calendar cal = Calendar.getInstance(); //Create Calendar-Object
cal.setTime(new Date()); //Set the Calendar to now
int hour = cal.get(Calendar.HOUR_OF_DAY); //Get the hour from the calendar
if(hour <= 23 && hour >= 8) // Check if hour is between 8 am and
{
    // do whatever you want
}
```

Smart Home (Home Automation)



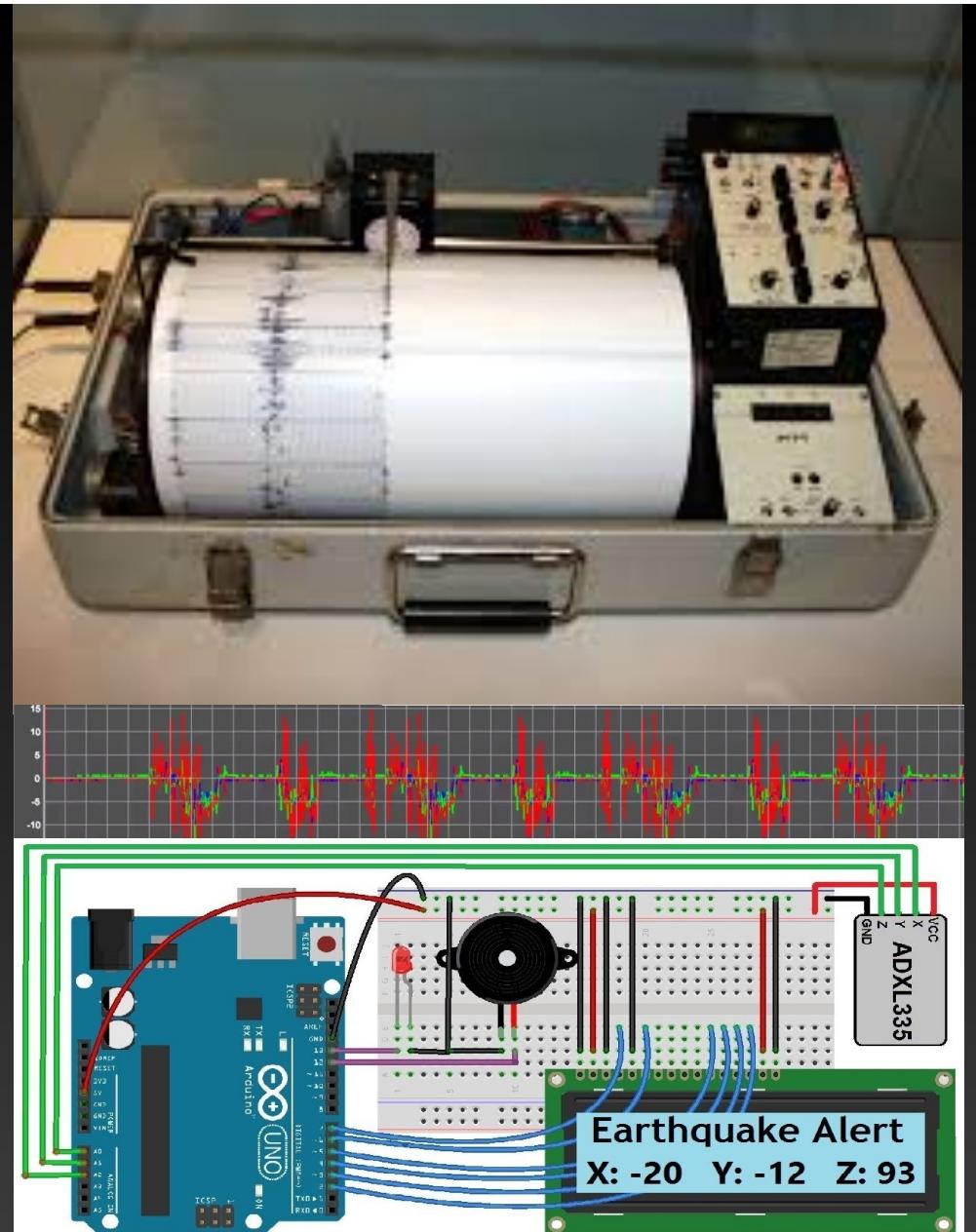
Case: Kebakaran Hutan

- Sensing:
 - Remote Sensing
 - Satelit
 - Image Processing
 - Close Sensing
 - Bisa pakai kamera di tanah dan sensor temperatur/deteksi asap
 - Image Processing
 - Mesh Network (BLE/GPRS)
- Konteksnya: mencegah kebakaran hutan meluas



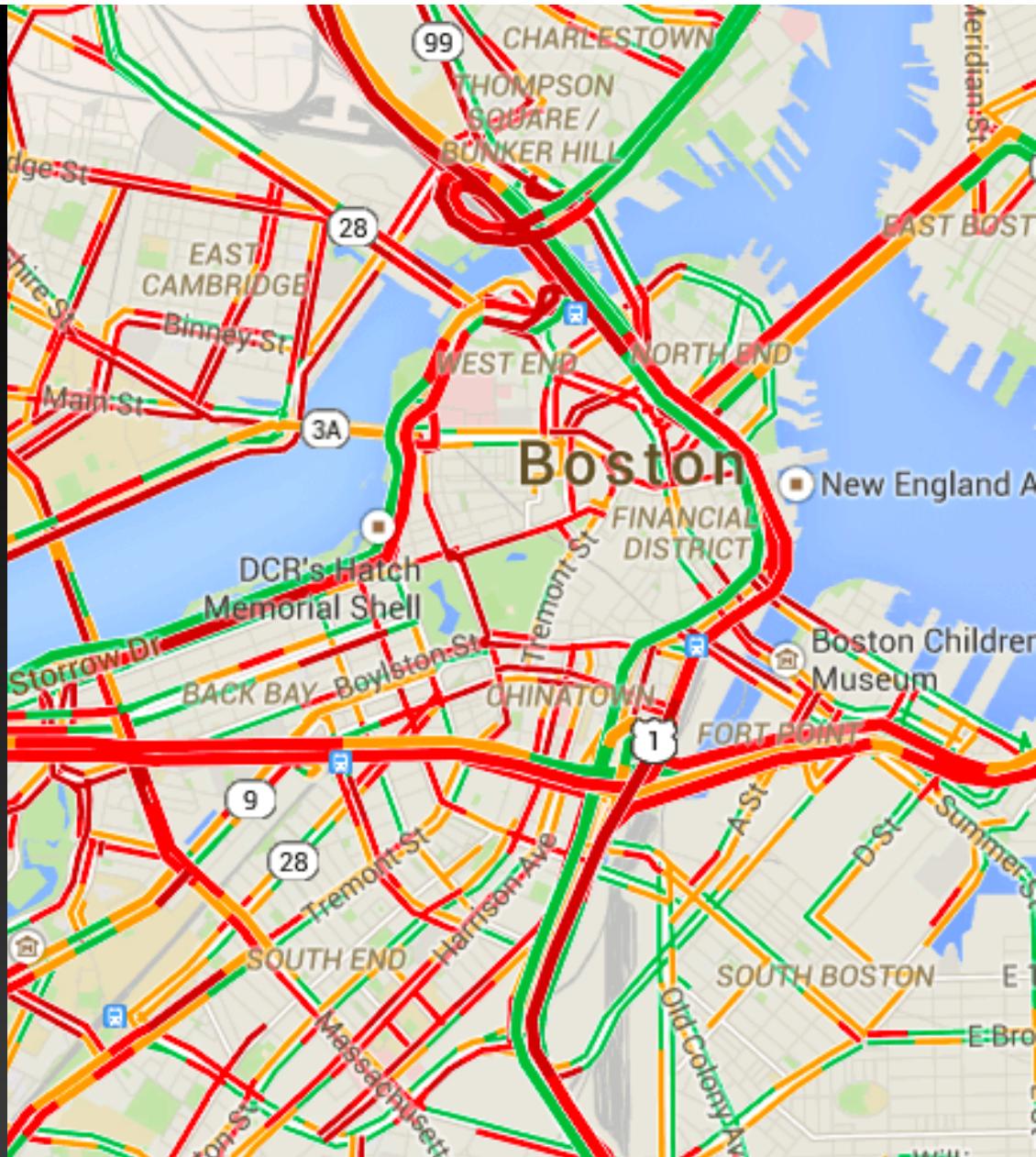
Case: Gempa Bumi

- Versi BMKG menggunakan sensor: Seismometer
- Versi sederhana dengan mobile app: accelerometer, mendeteksi guncangan/getaran.
- Konteksnya: memperingatkan pengguna secara cepat agar pindah ke tempat yang aman (evakuasi)



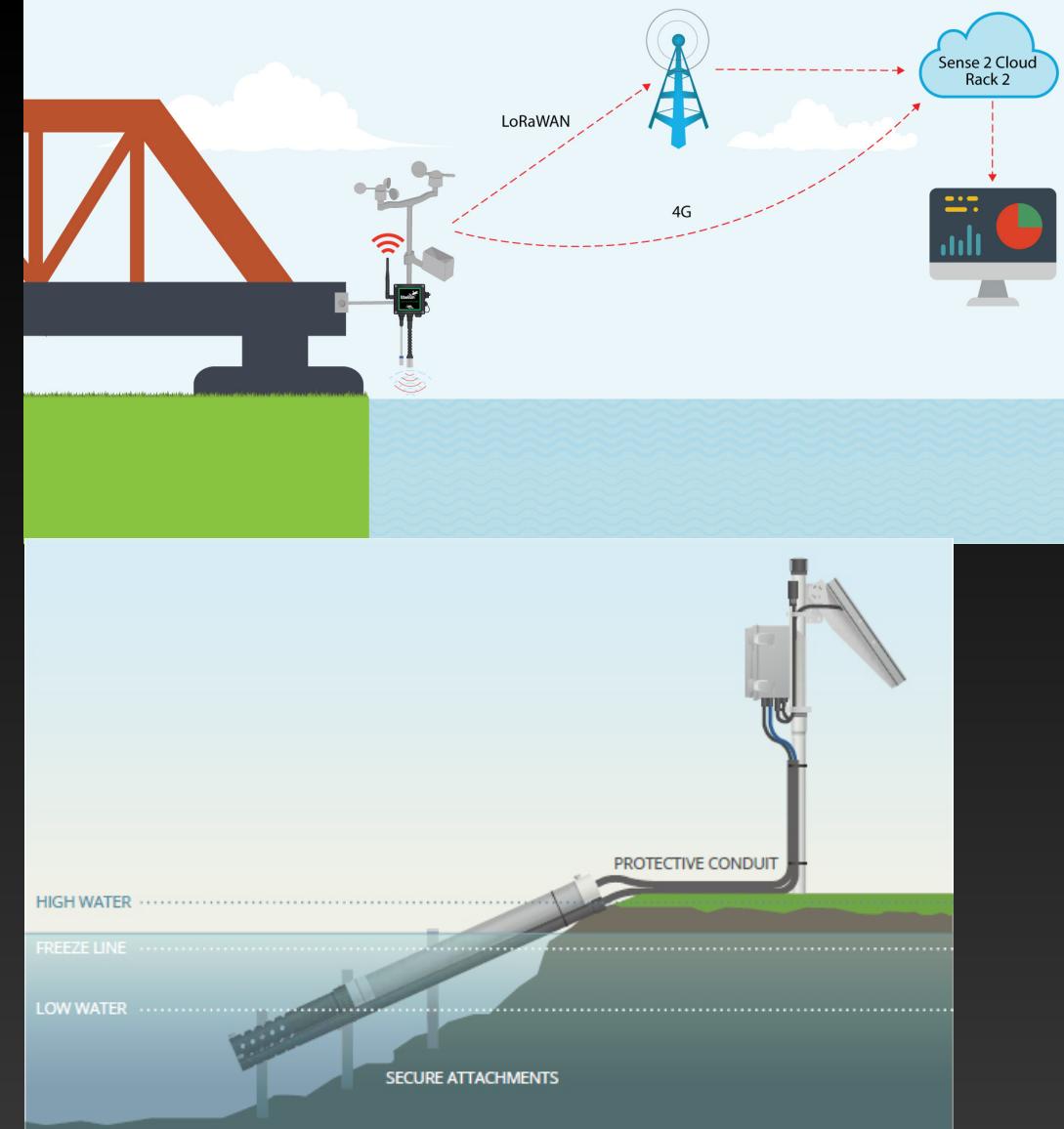
Case: Kemacetan Lalu Lintas

- Google Maps melacak pergerakan ponsel pengguna (Anonymous Data)
- Konteksnya: orang yang pulang ke rumah atau pergi ke suatu tempat



Case: Banjir

- Menggunakan sensor:
Ultrasonic Sensor dan Water
Level Sensor
- Konteksnya: memperingatkan
warga dan mempercepat evakuasi



Case: Olah Raga Sepeda

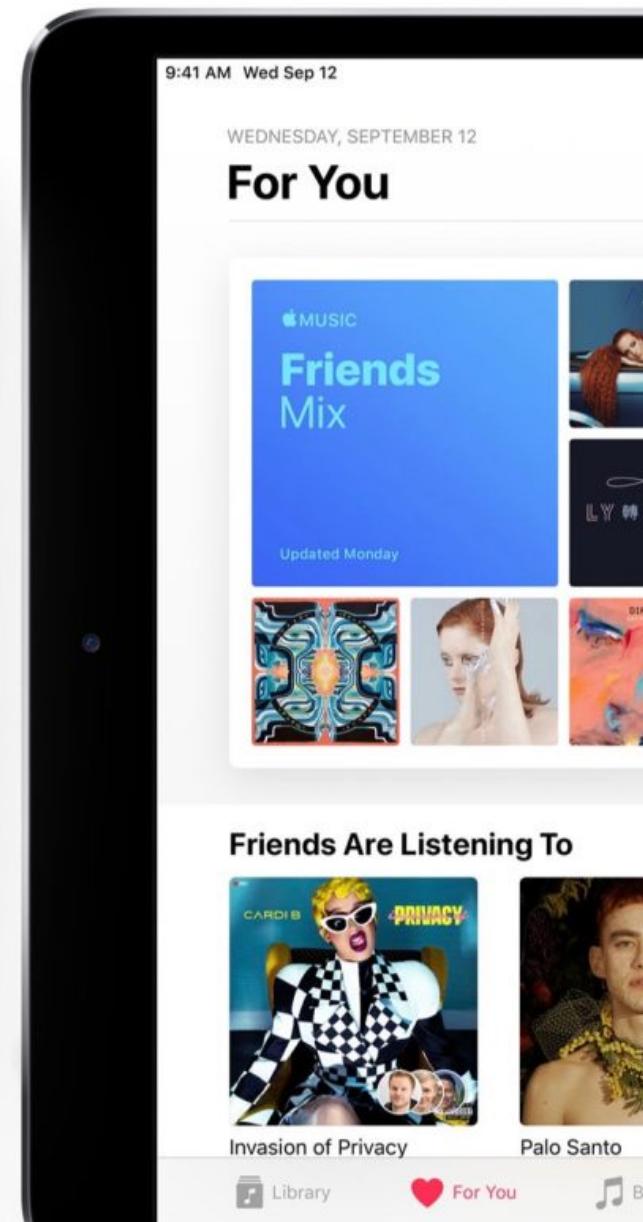
- Sensor: Heart Rate dengan IR atau Pulse Sensor optical.
- Dipasang di dada atau di pergelangan tangan
- Dimonitoring melalui LCD di sepeda atau dengan alarm
- Konteksnya: memperingatkan pengguna untuk beristirahat



Apa saja contoh Context Awareness dengan Soft Sensor?

Context Awareness as a Service

- Google/Apple Photos
 - Reminder photo
- Spotify/Apple Music
 - Top Music
 - Suggest suitable song
- Google Maps
 - ETA to work/to home
 - traffic
 - open/closing venue
 - fastest route
- Google Calendar
 - Upcoming Event
 - Reminder Event



**Apa tantangan dan apa yang harus
diwaspadai dari context-aware di dalam
aplikasi mobile?**

Tantangan

- Context mismatch
 - “Udah hari gajian nih, lagi ada sale di toko X loh”
 - “Cuaca hari ini cerah, perjalanan ke kantor membutuhkan waktu 35 menit”
- Being Creepy
 - “Besok ulang tahun Ibu, ada promo bunga dan piring cantik di Indomaret seberang rumah loh”
 - Masalah Privasi
- Being Annoying
 - “AC di rumah sudah menyala”

Peluang penerapan context-aware di Aplikasi mobile

Contoh peluang context-aware app

- Retail
 - Menawarkan produk tertentu ketika pengguna sedang berbelanja
 - Menawarkan promo (misal: cashback e-money tertentu) untuk pengguna dengan metode cashless
 - Shopping recommendations based on current context



Contoh peluang context-aware app

- Home Automation
 - Berinteraksi dengan segala perangkat/sistem di rumah melalui sebuah aplikasi



Contoh peluang context-aware app

- Pariwisata
 - Promo Tiket Pesawat di Hari tertentu
 - Promo Hotel di Hari tertentu
 - Rekomendasi tempat wisata di sekitar pengguna
 - Halte Bus Pariwisata



Contoh peluang context-aware app

- Produktifitas
 - Meningkatkan produktifitas pekerja
 - Memberikan rekomendasi akses tercepat menuju kantor
 - Memberikan info cuaca, keadaan lalu lintas, lama perjalanan
 - Memberikan info akses tercepat menuju rumah ketika menjelang jam kantor berakhir
 - Memberikan info jadwal kereta api



Selesai

Ada Pertanyaan? 😊