

`/usr/bin/whoami`

@anak10thn a.k.a Ibnu Yahya a.k.a Eka Tresna

CTO @Aksaramaya,

Independent Researcher,

<http://github.com/anak10thn>

Rust for IoT

...

github.com/anak10thn

Agenda

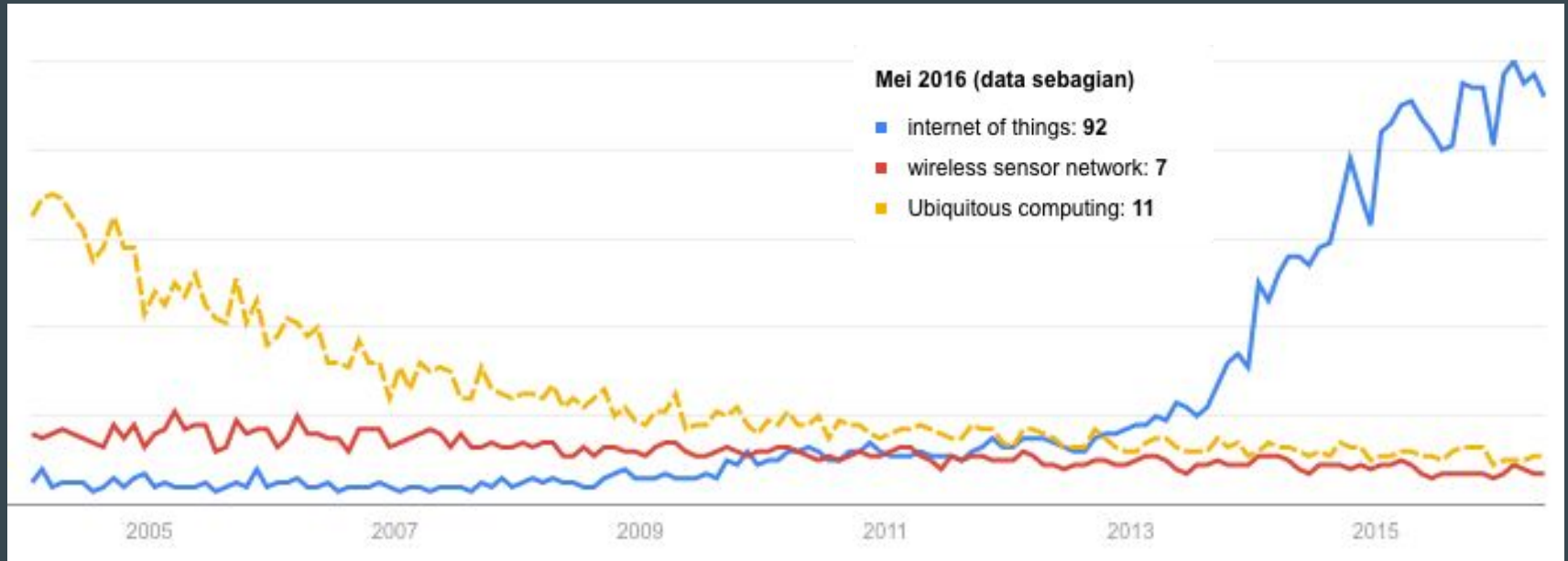
- Internet Of Things
- IoT Trend
- Pemanfaatan Internet Of Things
- Internet Of Things di indonesia
- Kenapa Rust?
- Cross Compiler Rust
- Library IoT Rust



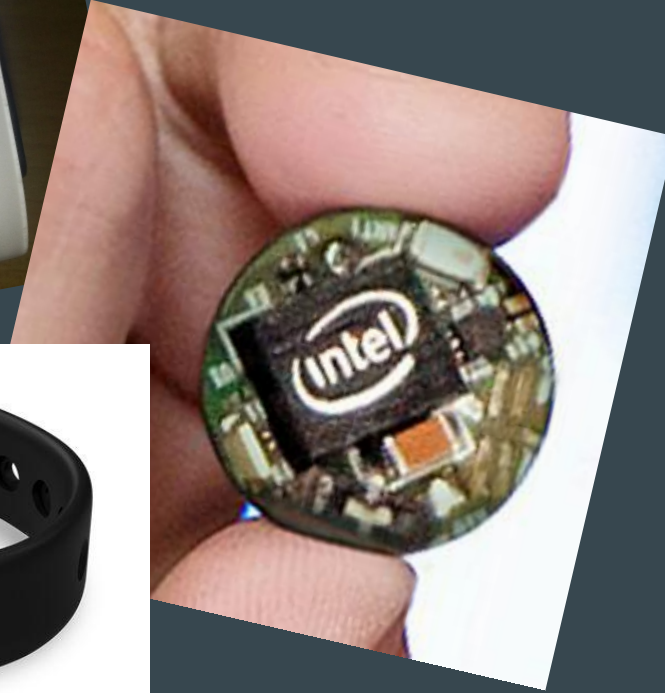
Internet Of Things?

Konsep yang bertujuan untuk memperluas konektivitas perangkat dalam sebuah jaringan internet guna berbagi data mengontrol benda fisik melalui gadget, etc *(Daily Social, 2015)*

IoT Trend

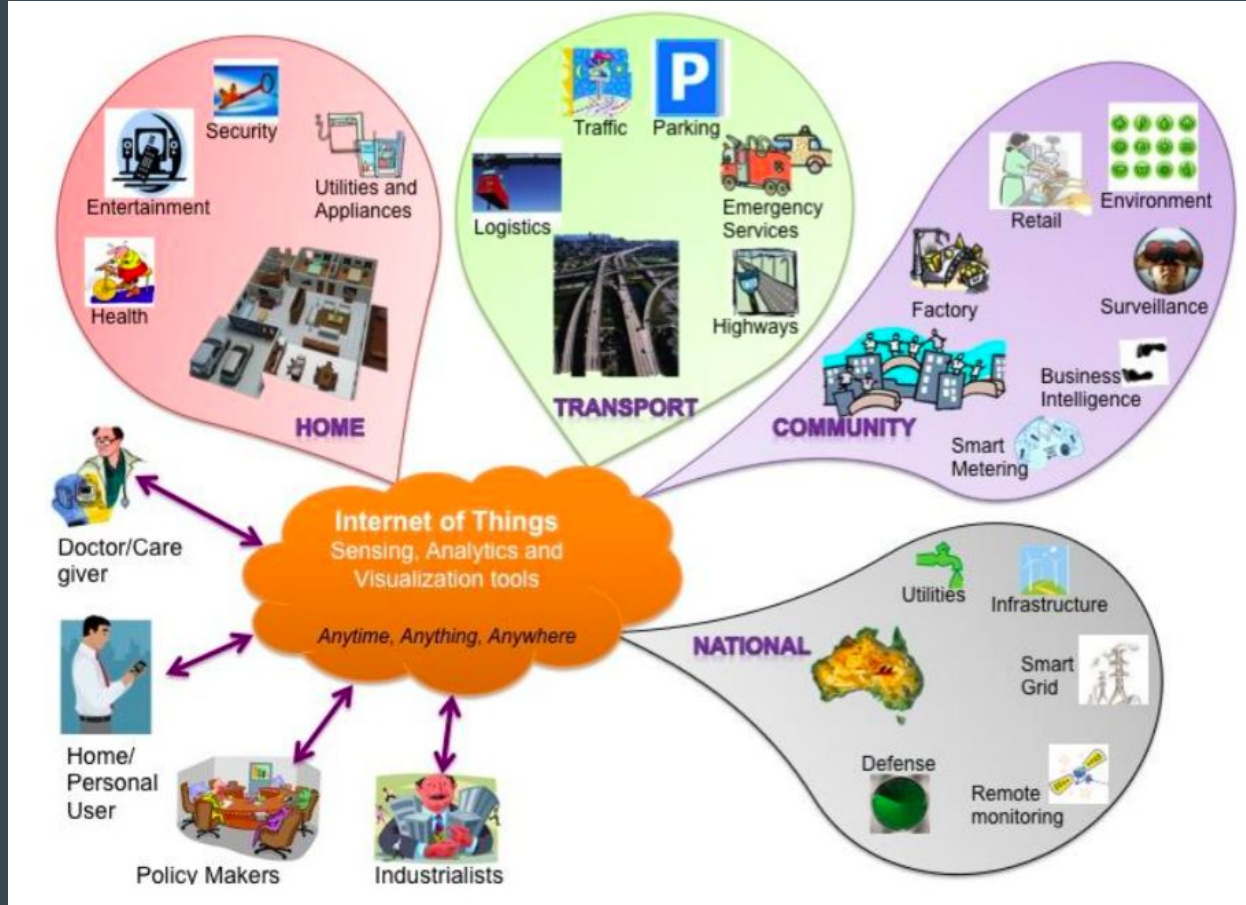


Google search trends since 2004 for terms Internet of Things, Wireless Sensor Networks, Ubiquitous Computing.





Pemanfaatan Internet Of Things





Internet Of Things di Indonesia?

Hal senada juga disampaikan I Putu Agus Eka Pratama, seorang dosen yang juga penulis buku berjudul "Smart City Beserta Cloud Computing dan Teknologi-teknologi Pendukung Lainnya", dan Eka Tresna Irawan, salah seorang Developer di proyek IGOS Nusantara. Menurut mereka adopsi *wearable device* di Indonesia masih belum terlihat masif, meskipun tren konsumsi produk IT cukup tinggi di masyarakat.

"Di Indonesia sendiri mulai banyak komunitas IoT dan *makerspace* bermunculan," ujar Eka yang sekarang sedang mengembangkan proyek IoT di IGOS ini.

Sofian juga memberikan beberapa contoh startup IoT dari Indonesia yang sudah *go international*, yakni eFishery dan Cubeacon, sebagai salah satu sinyal positif teknologi ini bisa berkembang dan mendapat penerimaan lebih baik di Indonesia.

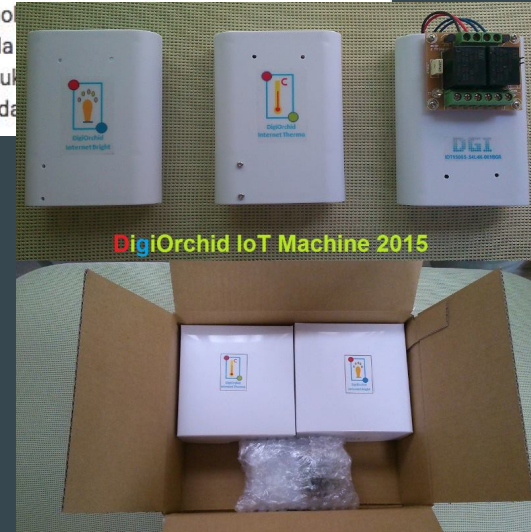
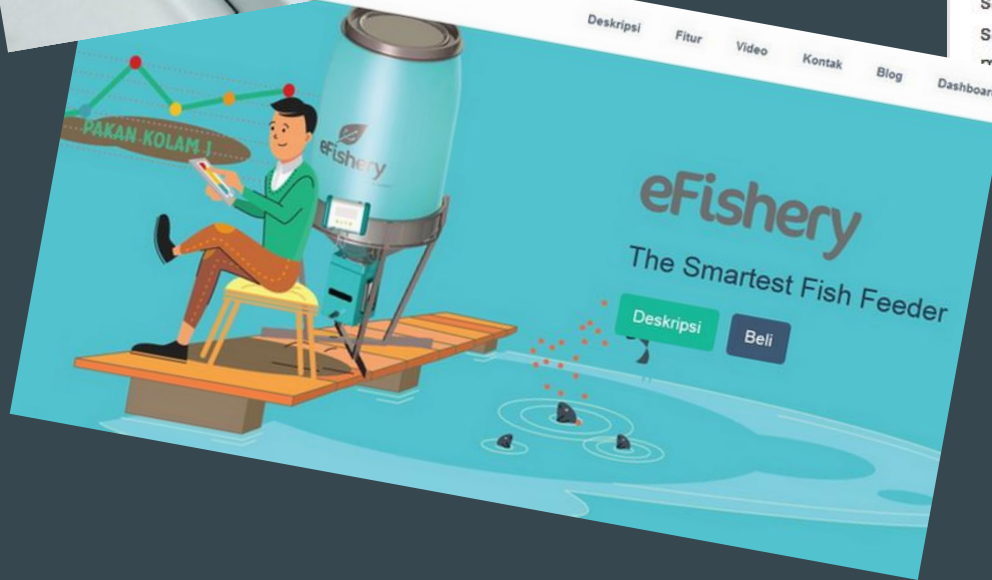


IGOS Nusantara Buka Peluang Developer Web Kembangkan Perangkat Internet of Things

TeknoJurnal — 23 Jul 2015 20:00



Internet of Things merupakan salah satu teknologi menarik yang saat ini banyak dikembangkan oleh berbagai pihak dan negara yang salah satunya Indonesia. Teknologi ini memungkinkan berbagai benda terhubung melalui internet untuk berbagai keperluan maupun aktivitas khusus dan lain sebagainya.



Kenapa Rust?

- Imagine IoT devices are:
 - connected to the internet
 - developed in a short time
 - storing personal data
 - secure
 - more intelligence
 - inexpensive

Can C design IoT devices like that? No, can't.

- Safe, Concurrent, Practical system language
- Cross-Platform
- Conditional compilation `#[cfg(target_os = "macos")]`

Project Rust IoT

- Tessel <https://tessel.io>
- Tock OS <https://www.tockos.org>
- Resin <https://docs.resin.io/raspberrypi/rust/getting-started>
- Zinc <https://zinc.rs>

Rust Cross Compiler Setup

**Proses membangun program aplikasi untuk
suatu sistem pada sistem lain**

Host

- Windows
- OSX
- Linux

Toolchain

Install

```
$ rustup target add armv7-unknown-linux-gnueabihf
```

Ubuntu

```
$ apt-get install gcc-arm-linux-gnueabihf
```

Fedora

```
$ dnf copr enable lantw44/arm-linux-gnueabihf-toolchain
```

```
$ dnf install arm-linux-gnueabihf-{binutils,gcc,glibc}
```

Config

```
$ cat > $HOME/.cargo/config << EOF
```

```
[target.armv7-unknown-linux-gnueabi]
```

```
linker = "arm-linux-gnueabi-gcc-4.7"
```

```
EOF
```

Create and Compile Our Project

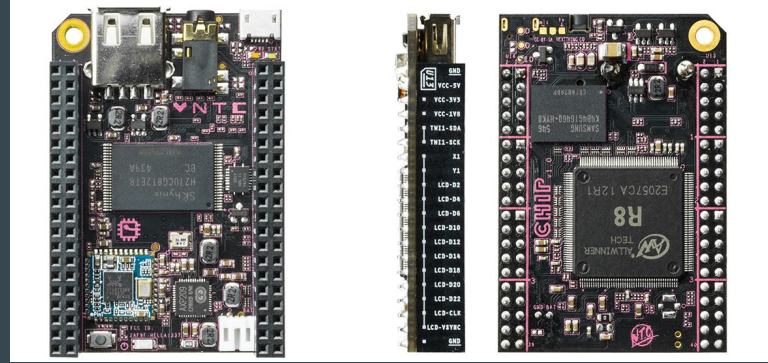
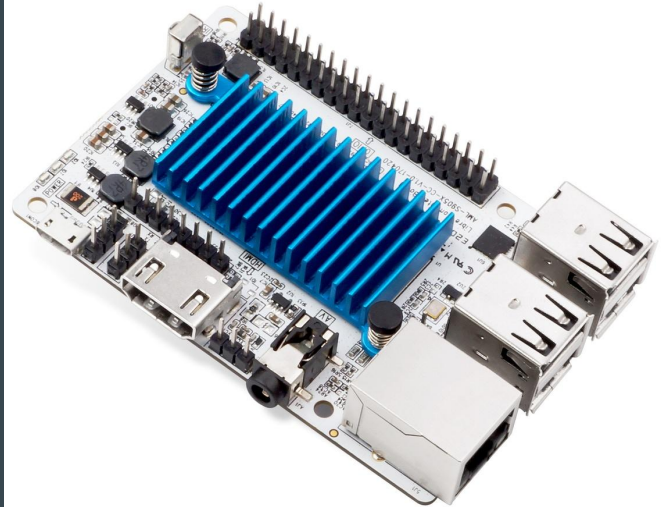
```
$ cargo new hello-world --bin
```

```
$ cargo build --target=armv7-unknown-linux-gnueabihf
```

```
$ file  
target/armv7-unknown-linux-gnueabihf/debug/target/armv7-unknown-linux-gnueabihf  
/debug/
```

ELF 32-bit LSB shared object, ARM, EABI5 version 1 (SYSV), dynamically linked,
interpreter /lib/ld-linux-armhf.so.3, for GNU/Linux 3.2.0,
BuildID[sha1]=91267fe7d59881337ed8649bf2067cc583734fb7, with debug_info, not
stripped

Embedded Target



Library (1)

GPIO

<https://github.com/rust-embedded/rust-sysfs-gpio>

I2C

<https://github.com/rust-embedded/rust-i2cdev>

PWM

<https://github.com/rust-embedded/rust-sysfs-pwm>

Library (2)

SPI

<https://github.com/rust-embedded/rust-spidev>

MQTT

<https://github.com/inre/rust-mq>

SERIAL

<https://github.com/dcuddeback/serial-rs>