

DOKUMEN PATEN

[Sesuai dengan UU No.14 Tahun 2001]

Deskripsi

5 **INTEGRATOR PERANGKAT ELEKTRONIKA UNTUK PENGEMBANGAN BIDANG INTERNET OF THINGS**

Bidang Teknik Invensi

10

Invensi ini berhubungan dengan suatu perangkat yang bertujuan untuk mengintegrasikan beberapa peralatan elektronika dengan berbagai spesifikasi untuk menunjang pengembangan aplikasi *Internet of Things* (IoT). Dengan adanya integrasi ini diharapkan dapat membantu para pengembang aplikasi agar lebih mudah merealisasikan ide kreatif tanpa terkendala dengan kerumitan perangkat elektronika yang memiliki spesifikasi yang berbeda-beda.

20

Latar Belakang Invensi

Secara umum tahapan pengembangan aplikasi IoT dilakukan dengan lima tahap: (1) menyediakan komputer dan sistem operasi (*Computer Base*), (2) mendesain sistem akuisisi data, komunikasi dan jaringan (*Client Base*), (3) mendesain basis data, analisis data dan visualisasi data (*Server Base*), serta (4) membangun sistem IoT (*Application Base*) dan (5) menambahkan fitur pendukung lain (*Special Needs*). Tahap-tahap tersebut merupakan langkah konvensional yang sering digunakan pengembang IoT, tapi kenyataannya langkah ini membutuhkan waktu relatif lama, serta sumber daya dan biaya yang cukup besar.

Penyebab dari kekurangan model konvensional ini terletak pada tiga langkah pertama yang digunakan untuk mengatur perangkat komputer dan komponen lainnya. Pengembang biasanya melakukan riset terlebih dahulu

terhadap semua perangkat, kemudian mendesain dan mengimplementasikan kode program pada setiap perangkat yang ada. Waktu dan sumber daya yang digunakan pada tiga langkah pertama ini kurang efektif.

5 Invensi yang diajukan adalah sebuah solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Sebagai perangkat yang terintegrasi, invensi ini akan mengatasi permasalahan pengembang dengan menjembatani perangkat yang digunakan. Dengan demikian pengembang tidak perlu lagi melakukan riset
10 yang membutuhkan waktu lama dan bisa langsung melakukan pembangunan sistem IoT yang diinginkan. Keunggulan invensi ini dibandingkan dengan produk lainnya yaitu membantu pengembangan aplikasi IoT yang mudah dan cepat. Dengan adanya invensi ini, pengembang tidak perlu lagi
15 mengintegrasikan perangkat karena telah ada sistem yang dapat mengintegrasikan perangkat tersebut.

Ringkasan Invensi

20 Invensi yang diusulkan pada prinsipnya merupakan *platform* pengembangan aplikasi IoT dengan keunggulan integrasi dengan berbagai perangkat elektronik berbeda untuk menunjang pengembangan aplikasi IoT. Dengan adanya invensi ini diharapkan dapat membantu para pengembang
25 aplikasi pemula agar mudah merealisasikan ide kreatif tanpa terkendala dengan kerumitan perangkat elektronik yang masing-masing memiliki spesifikasi yang berbeda-beda.

Konsep invensi Integrator Perangkat Elektronika untuk Pengembangan Bidang *Internet of Things* adalah
30 mengkombinasikan beberapa perangkat yang secara modular (bagian-per-bagian) digunakan dalam pengembangan produk IoT. Kombinasi nantinya dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan pengembang dalam konsep dan penerapan aplikasi IoT. Terdiri dari 9 jenis perangkat yang terdiri dari
35 perangkat keras dan perangkat lunak.

Uraian Singkat Gambar

Gambar 1 menjelaskan tentang Platform integrasi perangkat elektronika pada Integrator Perangkat Elektronika untuk Pengembangan Aplikasi *Internet Of Things* yang terdiri dari 9 perangkat :

- (1) *computers,*
- (2) *sensors & data acqustion,*
- (3) *display & visualisation,*
- 10 (4) *actuators & controls,*
- (5) *data communication,*
- (6) *data representation,*
- (7) *data base,*
- (8) *power generation,*
- 15 (9) *special feature.*

Gambar 2 menjelaskan pembagian kelompok aplikasi pada Integrator Perangkat Elektronika untuk Pengembangan Aplikasi *Internet of Things*, berdasarkan tingkat pengetahuan pengembang pada perangkat IoT.

Sistem Mandiri (*Stand Alone System*)

- *Paket A: Sensor Display*
- *Paket B: Control Aktuator*

25 Sistem Komunikasi (*Communication System*)

- *Paket C: Data & Communication Based*
- *Paket D: Remote Area Communication Based*

Sistem Integrasi (*Integrated System*)

- *Paket E: Data Analysis & Representation*
- 30 - *Paket F: Special Feature*

Pada masing-masing kelompok diatas memiliki tingkat kesulitan dan kompleksitas yang bertingkat. Perangkat yang digunakan di dalam masing-masing kelompok tersebut 35 disesuaikan dengan jenis aplikasi yang akan dikembangkan.

Uraian Lengkap Invensi

Sebagaimana telah dikemukakan pada latar belakang invensi, tahapan pengembangan IoT saat ini masih
5 konvensional dikarenakan perbedaan pengaturan antar perangkat yang pada akhirnya konsumtif terhadap sumber daya dan waktu dalam riset untuk mengintegrasikan perangkat yang berbeda-beda.

Invensi ini berupa integrasi berbagai macam perangkat
10 yang dibagi menjadi 9 kategori perangkat, yaitu: (1) *computer*, (2) *sensors & data acquisition*, (3) *display & visualisation*, (4) *actuators & controls*, (5) *data communication*, (6) *data representation*, (7) *data base*, (8) *power generation*, dan (9) *special feature*.

15 Kategori pertama, *computers*, adalah segala perangkat pengelola data yang dapat menjalankan operasi yang telah diprogramkan sebelumnya. Perangkat ini memproses data dengan kecepatan tinggi dengan unit pemroses logika dan aritmatika serta unit kontrol untuk memberi keputusan.

20 Kategori kedua, *sensors & data acquisition*, adalah segala perangkat yang mampu mendeteksi adanya perubahan lingkungan secara fisik atau kimia. Peralatan ini dapat memperoleh data dari perangkat kategori ini melalui sinyal dalam bentuk analog yang dirubah menjadi data digital
25 menggunakan *Analog to Digital Converter*.

Kategori ketiga, *display & visualisation*, adalah segala perangkat penyaji tampilan data. Perangkat ini mampu mengirim data visual kepada perangkat penyaji data untuk membentuk informasi yang dapat dimengerti oleh manusia.

30 Kategori keempat, *actuators & controls*, adalah segala perangkat penghasil gerakan fisik melalui *driver* motor maupun berbagai jenis aktuator. Perangkat ini mampu menggerakkan perangkat lainnya dengan mengirim input digital menjadi data analog melalui *Digital to Analog Converter*.

Kategori kelima, *data communication*, adalah segala perangkat pemberi akses data yang memungkinkan pertukaran data. Perangkat ini mampu mengirim dan menerima data serta berkomunikasi dengan peralatan lainnya dengan menggunakan media komunikasi kabel maupun nirkabel dengan berbagai jenis *protocol* (metode komunikasi data).

Kategori keenam, *data representation*, adalah segala perangkat yang mampu mengolah dan menyajikan data menjadi informasi yang dapat dimengerti manusia. kategori ini lebih berfokus pada teknik penyajian data dan informasi.

Kategori ketujuh, *database*, adalah segala perangkat yang mampu menyimpan data dalam bentuk apapun. Kemudian data tersebut diolah sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Kategori kedelapan, *power generation*, adalah segala perangkat yang mampu menghasilkan daya listrik untuk mengendalikan perangkat lainnya.

Kategori kesembilan, *special feature*, adalah segala perangkat yang membutuhkan lebih dari satu kategori untuk dapat bekerja, semisal *Computer Vision* dan *Robotics*.

Klaim

1. Integrator Perangkat Elektronika untuk Pengembangan Aplikasi *Internet Of Things* merupakan platform pengembangan perangkat keras dan perangkat lunak dengan keunggulan integrasi berbagai perangkat elektronika yang berbeda untuk menunjang pengembangan aplikasi IoT. Dengan adanya invensi ini diharapkan dapat membantu para pengembang aplikasi pemula untuk merealisasikan ide kreatif tanpa terkendala dengan kerumitan perangkat elektronika yang memiliki perbedaan spesifikasi.
5
2. Cara kerja dari perangkat ini adalah dengan mengintegrasikan 9 jenis perangkat baik perangkat keras dan perangkat lunak yaitu: (1) *computer*, (2) *sensors & data acqustion*, (3) *display & visualiasition*, (4) *actuators and controls*, (5) *data communication*, (6) *data representation*, (7) *data base*, (8) *power generation*, dan (9) *special feature*. Pemilihan jenis perangkat disesuaikan dengan kebutuhan pengembang dalam membuat aplikasinya.
15
3. Kegunaan yang didapatkan dari perangkat ini dapat dilihat dari beberapa aspek, diantaranya pendidikan dan industri. Di dunia pendidikan, karena produk ini adalah produk yang *modular* (terdiri dari beberapa bagian) sehingga dapat digunakan sebagai sarana prasarana pembelajaran computer yang berbasis IoT. Sedangkan dari sudut pandang industri produk ini memiliki konsep *rapid-prototyping*, sehingga sangat cocok digunakan dalam *riset and development (RnD)* untuk aplikasi berbasis IoT.
25
4. Keunggulan perangkat ini jika dibandingkan dengan menggunakan perangkat yang belum terintegrasi lainnya ada 3 (tiga) poin penting, yaitu: (1) kemudahan dalam pengoperasian, (2) kecepatan dalam penerapan, dan (3) merupakan produk dalam negeri.
30

Abstrak**INTEGRATOR PERANGKAT ELEKTRONIKA UNTUK PENGEMBANGAN
APLIKASI INTERNET OF THINGS**

5

Internet of Things (IoT) adalah teknologi yang dapat menghubungkan semua perangkat (*device*) dengan internet, sehingga bisa diambil datanya untuk dianalisa (*acquire and analyze*) ataupun dikendalikan dari jarak jauh (*remote access and control*). IoT juga mendorong dunia pendidikan dan industri untuk menciptakan ataupun mengembangkan aplikasi baru yang dapat digunakan diberbagai sektor kehidupan. Namun saat ini sulit ditemukan sebuah perangkat yang dapat mengintegrasikan semua spesifikasi yang dibutuhkan dalam pengembangan aplikasi IoT. Disinilah produk inovasi ini hadir. Integrator Perangkat Elektronika untuk Pengembangan Aplikasi Internet Of Things merupakan platform pengembangan IoT dengan keunggulan memiliki perangkat elektronika yang saling terintegrasi. Tujuan dari dibuatnya produk inovasi ini sendiri adalah memberikan solusi kemudahan dan kecepatan dalam pengembangan aplikasi IoT dengan perangkat elektronika terintegrasi. Sasaran dari produk inovasi ini sendiri adalah semua pengembang aplikasi IoT, baik pengembang pemula di level pendidikan sekolah SMA/SMK maupun Perguruan Tinggi, sampai dengan pengembang professional. Kami berharap dengan adanya produk inovasi ini dapat membantu para pengembang aplikasi agar dapat dengan mudah merealisasikan ide kreatif tanpa terkendala dengan kerumitan perangkat elektronik yang memiliki spesifikasi yang berbeda-beda. Keunggulan produk inovasi ini ada 3 (tiga) poin penting, yaitu: (1) kemudahan dalam pengoperasian, (2) kecepatan dalam penerapan, (3) merupakan produk dalam negeri.

30

LAMPIRAN GAMBAR



5

10

15

20

Gambar 1 : Platform integrasi perangkat elektronika pada Integrator Perangkat Elektronika untuk Pengembangan Aplikasi Internet of Things.

25

Paket A : Sensor Display

- Single Computer
- Standard Sensor
- Display & Visualization

5



Paket B : Actuator Controller

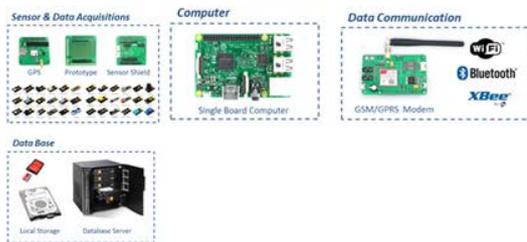
- Single Computer
- Standard Sensor
- Actuator & Control



Paket C : Data Communication

- Single Computer & Standard Sensor
- Communication System
- Data Base & Storage

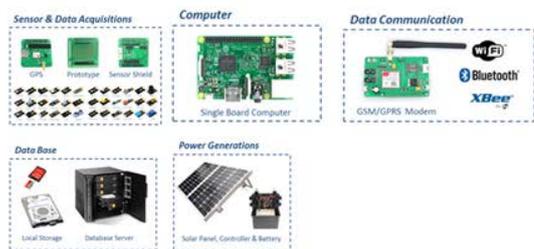
10



15

Paket D : Remote Area Communication

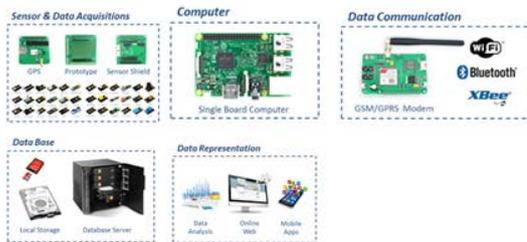
- Single Computer & Standard Sensor
- Communication System
- Data Base & Storage
- Power Generation System



Paket E : Analysis & Representation

- Single Computer & Standard Sensor
- Communication & Data Base System
- Data Analysis Representation

20



25

Paket F : Special Feature

- Single Computer & Standard Sensor
- Communication & Data Base System
- Data Analysis Representation
- Special Feature



Gambar 2 : Pembagian kelompok aplikasi pada Integrator Perangkat Elektronika untuk Pengembangan Aplikasi Internet of Things.

30