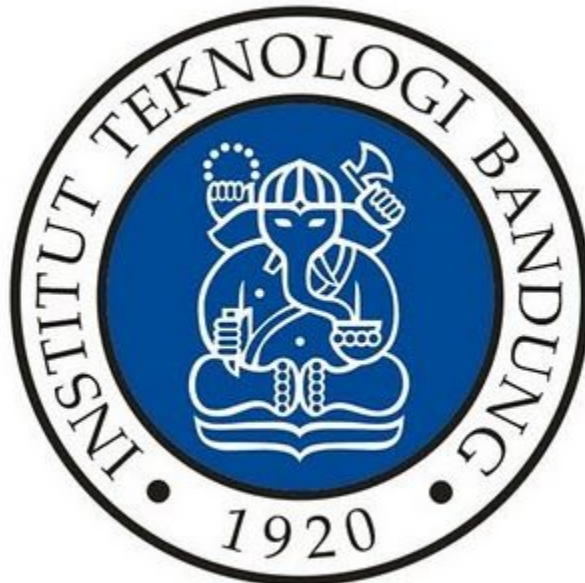


**Laporan Tugas Besar**  
**IF3111 Pengembangan Aplikasi**  
**pada Platform Khusus**

**Smart Assistant**



**Disusun oleh:**

**KDA Developer**

**Albert Logianto - 13514046**

**Kharis Isriyanto - 13514064**

**Dendy Suprihady - 13514070**

## I. Pendahuluan

### A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi saat ini memudahkan hidup masyarakat pada umumnya. Hal yang dulu hanya bisa dilakukan dari dekat saat ini dapat dilakukan dari jauh, contohnya komunikasi saat ini bisa dilakukan dengan telepon dan pesan singkat. Perkembangan teknologi saat ini juga memudahkan otomatisasi sehingga hal yang bisa dikerjakan oleh komputer atau robot tidak perlu lagi dikerjakan oleh manusia.

Banyak sekali platform yang berkembang mulai dari komputer, mobile device seperti smartphone atau komputer tablet, bahkan saat ini berkembang banyak electronic device yang tertanam (embedded) di dalam barang-barang yang kita gunakan sehari-hari, salah satu contohnya adalah smart watch atau jam tangan pintar yang dapat terhubung ke perangkat lainnya. Embedded device tersebut juga mempunyai kegunaan yang tidak sedikit dalam kehidupan kita. Setiap teknologi dan platform yang sudah berkembang mempunyai dampak luar biasa dan sudah menjamah banyak sekali segi kehidupan manusia sebut saja pekerjaan, transportasi, dan masih banyak lagi.

Rumah merupakan salah satu objek yang dapat disentuh teknologi. Banyak permasalahan yang terjadi di rumah yang seringkali membuat penghuni rumah kesulitan. Salah satu contohnya adalah pengawasan rumah saat penghuni sedang pergi ke kantor atau ke luar kota. Banyak hal juga yang dapat dilakukan oleh mesin secara otomatis contohnya menyiram tanaman secara rutin setiap hari, menyalakan lampu secara otomatis di kondisi gelap. Dengan adanya teknologi yang telah berkembang pesat, harapannya adalah dapat membantu kehidupan manusia sehari-hari terutama dengan hal yang berurusan dengan rumah. Karena rumah adalah salah satu tempat di mana manusia melakukan berbagai aktivitasnya seperti istirahat, makan, berkumpul dengan keluarga selain bekerja di kantor atau bersekolah. Konsep *smart assistant* dirancang sedemikian rupa agar penghuni rumah dapat mengontrol kenyamanan kondisi rumah dengan bantuan assistant yang dapat menginformasikan masalah-masalah yang terjadi di dalam rumah.

### B. Deskripsi Sistem

Sistem terdiri dari tiga sub-sistem yaitu sub-sistem android, sub-sistem arduino, dan juga sub-sistem unity. Sub-sistem arduino berfungsi untuk mengawasi rumah melalui sensor-sensornya. Melalui sensor yang didapat arduino dapat menyimpulkan langkah apa yang selanjutnya diambil, contohnya jika gelap menyalakan lampu, atau mengirim notifikasi.

Sub-sistem android berfungsi sebagai perangkat yang dibawa oleh pengguna ke manapun pengguna pergi. Sub-sistem android dapat menerima notifikasi yang dikirim oleh arduino dan unity, sub-sistem android berguna sebagai sistem kontrol untuk mengontrol keadaan yang dianggap tidak nyaman seperti menyalakan kipas angin ketika suhu ruangan panas.

Sub-sistem unity berfungsi sebagai media hiburan bagi keluarga. Setiap anggota keluarga mempunyai avatarnya masing-masing. Keadaan pada scene unity menggambarkan keadaan di dunia nyata yang ditangkap oleh sensor arduino maupun melalui sensor android. Selain itu terdapat mini game yang dapat dimainkan oleh setiap anggota keluarga.

Sub-sistem arduino berfungsi sebagai sensor untuk menangkap kondisi lingkungan rumah, seperti keadaan gelap, suhu ruangan, dll. Sub-sistem arduino dapat dikontrol lewat sub-sistem android dan menerima notifikasi atau mengirim notifikasi.

Tujuan dari dibangunnya sistem ini adalah untuk membantu menyelesaikan berbagai permasalahan yang ada di rumah dengan bantuan smart assistant. Kami fokus kepada otomatisasi dan pengawasan rumah. Otomatisasi yang dimaksud adalah mengatur alat elektronik di rumah untuk bekerja secara mandiri tanpa perlu diatur oleh manusia.

Manfaat yang didapatkan bagi pemilik rumah adalah pengawasan yang mudah karena assistant bisa membantu mengawasi kondisi rumah dan menginformasikannya ke pemilik rumah meskipun berada pada jarak yang jauh sekalipun. Selain itu pengguna juga tidak perlu repot melakukan hal yang sudah dilakukan oleh robot atau komputer. Pengguna akan mendapatkan kondisi rumah yang lebih nyaman dan memperoleh kualitas hidup yang lebih baik.

Batasan sistem yang diterapkan adalah sistem *smart assistant* hanya menerapkan atau menggambarkan konsepnya tanpa menggunakan alat-alat elektronik dalam dunia nyata. Contohnya adalah saat suhu meningkat, maka sistem akan menyalakan kipas. Kipas di sini hanyalah kipas sederhana yang terhubung dengan arduino, bukan merupakan kipas angin yang terdapat di dunia nyata.

## ANDROID

### Tujuan dan Fungsi Subsistem

Tujuan dari aplikasi Android adalah membantu para penghuni rumah untuk merasa nyaman dan aman serta selalu terkoneksi antar anggota keluarga lainnya. Aplikasi juga memiliki tujuan untuk melengkapi pengguna dengan informasi-informasi penting serta membantu pengguna untuk menjaga gaya hidup.

Fungsi dari Subsistem Android adalah memberikan fitur monitoring rumah on-demand dengan memberikan informasi keadaan rumah seperti temperatur, kelembaban, tingkat kegelapan dari rumah. Fungsi lainnya adalah memberikan fitur chatting antar anggota keluarga, sehingga saling terkoneksi satu sama lain. Dan juga memberikan status dan kondisi cuaca terkini baik di rumah ataupun lokasi sekarang. Serta memberikan fungsi pedometer untuk menghitung jumlah langkah yang telah dicapai untuk monitoring aktivitas pengguna.

### Daftar Fitur

1. Aplikasi android dapat menampilkan lokasi rumah pada map dan juga lokasi pengguna berada.
2. Aplikasi dapat meng-autentikasi user lewat firebase service melalui email maupun akun google.
3. Aplikasi dapat melakukan chatting dengan sesama penghuni rumah yang terdaftar menggunakan FCM.
4. Aplikasi dapat digunakan untuk mengontrol sistem arduino seperti menyalakan lampu LED saat kondisi rumah gelap,
5. Aplikasi dapat menerima notifikasi dari arduino dan unity seperti notifikasi kondisi rumah.
6. Aplikasi dapat memantau kondisi rumah, seperti suhu dan *humidity* secara on-demand.
7. Aplikasi dapat mengirim intent ke aplikasi Google Maps untuk melihat peta lokasi sekarang maupun direksi untuk pulang ke rumah.
8. Aplikasi dapat mengirim intent ke SMS untuk memberitahu/*share* kondisi rumah (suhu, humidity).
9. Aplikasi dapat mengukur jumlah langkah menggunakan sensor pedometer
10. Aplikasi dapat menentukan arah (kompas) menggunakan sensor magnetometer
11. Aplikasi membuat service di mana setiap 1 jam aplikasi akan mengupdate kondisi cuaca dan keadaan di rumah.
12. Aplikasi menggunakan API server berupa Weather API untuk mendapatkan kondisi cuaca di rumah atau tempat di sekitar kita.

## Daftar Sensor

1. Accelerometer: untuk menghitung langkah yang telah ditempuh oleh pengguna
2. Magnetometer: untuk menunjukkan arah pada kompas
3. Sensor Lokasi: untuk menentukan lokasi pengguna

## Daftar Service

Terdapat satu service yang digunakan yaitu untuk melakukan update kondisi rumah dan update cuaca di lokasi sekarang dan cuaca di rumah setiap 1 jam.

## Pembagian Tugas

13514046:

- Membuat autentikasi firebase
- Membuat Main UI
- Membuat fitur register dan login
- Membuat fitur cek Weather
- Membuat fitur pedometer

13514066:

- Membuat fitur lokasi
- Membuat fitur cek lokasi sekarang
- Membuat fitur kompas
- Membuat intent lokasi ke google maps

13514070:

- Membuat fitur komunikasi dengan FCM
- Membuat fitur chatting
- Membuat database untuk chatting
- Membuat fitur notifikasi

## Log Activity

18 Feb: Mengerjakan autentikasi firebase

20 Feb: Mengerjakan UI, Membuat fitur register dan login

21 Feb: Membuat Fragment pada UI

22 Feb: Membuat fitur chatting

23 Feb: Membuat fitur lokasi, Membuat fitur cek weather

24 Feb: Membuat fitur pedometer, Notifikasi

25 Feb: Membuat fitur kompas

## II. Daftar Pustaka

- <http://harustau86.blogspot.co.id/2016/01/macam-macam-sensor-pada-smartphonr.html>
- [https://www.youtube.com/watch?v=dRCnccv\\_dVE](https://www.youtube.com/watch?v=dRCnccv_dVE)
- <https://www.youtube.com/watch?v=horb6crXdro>
- <https://www.youtube.com/watch?v=MnaryeiBStM>
- <https://www.youtube.com/watch?v=MnaryeiBStM>
- <https://smartassistant.com/>
- <https://developer.android.com/index.html>
- <http://www.stackoverflow.com>