

**APLIKASI RUMAH PINTAR BERBASIS ANDROID DAN *INTERNET*
OF THINGS DENGAN METODE *OBJECT ORIENTED ANALYSIS*
AND DESIGN (OOAD)**



SKRIPSI

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
Pada Departemen Ilmu Komputer/Informatika**

Disusun Oleh :

Aditiya Dwi Putra Sidabutar

24010314130087

**DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER/INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

2019

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Aditiya Dwi Putra Sidabutar

NIM : 24010314130087

Judul : Aplikasi Rumah Pintar Berbasis Android dan *Internet Of Things* Dengan Metode *Object Oriented Analysis and Design* (OOAD)

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis di acu dalam naskah dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Semarang, 23 September 2019




Aditiya Dwi Putra Sidabutar

24010314130087

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Aplikasi Rumah Pintar Berbasis Android dan *Internet Of Things* Dengan Metode *Object Oriented Analysis and Design* (OOAD)
Nama : Aditiya Dwi Putra Sidabutar
NIM : 24010314130087

Telah diujikan pada sidang skripsi pada tanggal 5 September 2019 dan dinyatakan lulus pada tanggal 5 September 2019.

Semarang, 23 September 2019

Mengetahui,
Ketua Departemen Ilmu Komputer/Informatika



Dr. Retno Kusumaningrum, S.Si, M.Kom

NIP. 198104202005012001

Panitia Penguji Skripsi
Ketua,



Drs. Djalal Er Riyanto, M.I.Komp

NIP. 195412191980031003

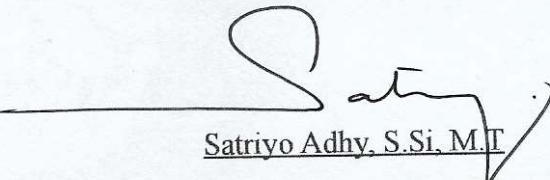
HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Aplikasi Rumah Pintar Berbasis Android dan *Internet Of Things* Dengan
Metode *Object Oriented Analysis and Design* (OOAD)
Nama : Aditiya Dwi Putra Sidabutar
NIM : 24010314130087

Telah diujikan pada sidang skripsi pada tanggal 5 September 2019.

Semarang, 23 September 2019

Dosen Pembimbing



Satriyo Adhy, S.Si, M.T
NIP. 198302032006041002

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Allah Yang Maha Kuasa atas rahmat dan anugerahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Aplikasi Rumah Pintar Berbasis Android dan *Internet Of Things* Dengan Metode *Object Oriented Analysis and Design* (OOAD)”.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis mendapat banyak bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Widowati, S.Si., M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro
2. Dr. Retno Kusumaningrum, S.Si, M.Kom, selaku Ketua Departemen Ilmu Komputer/Informatika.
3. Satriyo Adhy, S.Si, M.T, selaku Dosen Pembimbing Skripsi.
4. Semua pihak yang telah membantu hingga selesainya skripsi ini yang tidak dapat penulis sebut satu per satu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan, baik dalam penyampaian materi ataupun isi materi tersebut. Hal ini dikarenakan oleh keterbatasan kemampuan dan pengetahuan dari penulis. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca pada umumnya.

Semarang, 23 September 2019

Penulis

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai *civitas academica* Universitas Diponegoro, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Aditiya Dwi Putra Sidabutar

NIM : 24010314130087

Program Studi : Informatika

Departemen : Ilmu Komputer / Informatika

Fakultas : Sains dan Matematika

Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*)** kepada Universitas Diponegoro atas karya ilmiah yang berjudul :

Aplikasi Rumah Pintar Berbasis Android dan *Internet Of Things* Dengan Metode *Object Oriented Analysis and Design* (OOAD)

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini, Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan skripsi saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Semarang, 23 September 2019

Yang menyatakan



Aditiya Dwi Putra Sidabutar

24010314130087

ABSTRAK

Internet of Things (IoT) menghubungkan banyak entitas dan jaringan yang berkembang menjadi sistem universal yang terdapat pada berbagai sektor, salah satunya adalah rumah pintar. IoT memungkinkan pengontrolan berbagai perangkat yang terdiri dari sensor dan aktuator menggunakan jaringan internet. Teknologi rumah pintar sendiri berkembang pesat, namun tingkat penyerapannya masih rendah. Tujuan dari adanya teknologi rumah pintar adalah untuk mengontrol penggunaan energi, mengontrol sistem pemanas, dan mengontrol perangkat rumah. Teknologi rumah pintar memungkinkan pengguna untuk mengontrol, memonitor, dan menjadwalkan perangkat rumah. *Smartphone* mampu memenuhi peran sebagai sarana sosialisasi dan fungsi instrumental, sehingga dapat digunakan sebagai salah satu instrumen pengontrol pada teknologi rumah pintar. Android merupakan sistem operasi pada *smartphone* yang ideal digunakan sebagai basis aplikasi rumah pintar, karena memiliki tingkat pemasaran terbesar pada tahun 2018, dengan harapan meningkatkan penyerapan teknologi rumah pintar. Skripsi ini mengembangkan Aplikasi Rumah Pintar Berbasis Android dan *Internet Of Things* Dengan Metode *Object Oriented Analysis and Design* (OOAD). Metode OOAD dilakukan karena karakteristik sistem operasi Android yang sangat mendukung pemrograman berorientasi objek, dimana pengembangan dengan metode OOAD akan lebih efektif dan efisien. Pengembangan menghasilkan aplikasi yang terdiri atas aplikasi pengontrol pada *smartphone* Android, aplikasi perangkat *server*, serta perangkat sensor dan aktuator. Semuanya terhubung dalam suatu jaringan menggunakan protokol *websocket* yang memungkinkan komunikasi dua arah menggunakan jaringan lokal atau internet. Aplikasi yang dihasilkan dapat digunakan untuk mengontrol, memonitor, menjadwalkan dan membagi hak akses perangkat rumah pintar pada aplikasi tersebut.

Kata Kunci : Aplikasi, rumah pintar, Android, *Internet of Things*, *object-oriented analysis and design*

ABSTRACT

The Internet of Things (IoT) connects many entities and networks that formed into an universal systems found in various sectors, which one them is smart home. IoT allows controlling various devices consisting of sensors and actuators using internet. Smart home technology itself have development, but the uptake is still low. The goal of smart home technology is to control energy use, control heating systems, and control home appliances. Smart home technology allows users to control, monitor and schedule home devices. Smartphones are able to fulfill its role as socialization tools and instrumental functions, which it can be used as controlling instruments in smart home technology. Android is an ideal smartphone operating system used as a platform for smart home applications, because of its market share in 2018 is the biggest, in hope to increase the absorption of smart home technology. This research focusing on development of Smart Home Applications based on Android and Internet of Things with the Object Oriented Analysis and Design (OOAD) Method. The OOAD method is used because the characteristics of Android operating system that strongly supports object-oriented programming, where development with OOAD method is more effective and efficient. The results of development is an application consisting of a controller application on an android smartphone, a server application, as well the sensor and actuator devices. Everything is connected in a network using websocket protocol that allows two-way communication, whether using a local network or internet. Created application allow users to control, monitor, schedule and share access rights for smart home devices at the application.

Keywords : Application, Smart home, Android, Internet of Things, object-oriented analysis and design

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	v
ABSTRAK.....	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	4
1.4 Ruang Lingkup.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 <i>Internet of Things</i>	5
2.2 Pemrograman Berorientasi Objek.....	7
2.3 <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	9
2.4 <i>Object-Oriented Analysis and Design</i>	9
2.5 Black Box Testing.....	12
2.6 Websocket.....	12
2.7 C++.....	13
2.8 Qt.....	15

2.9 QML.....	15
2.10 MariaDB.....	16
2.11 NGINX.....	16
2.12 Secure Shell (SSH).....	16
2.13 <i>JavaScript Object Notation (JSON)</i>	16
2.14 <i>JSON Web Token (JWT)</i>	16
2.15 <i>Simple Mail Transfer Protocol (SMTP)</i>	17
2.16 QCron.....	17
2.17 Arduino.....	17
2.18 Raspberry Pi.....	18
2.19 <i>Smartphone</i>	18
2.20 Android.....	18
2.21 <i>Smart Home Technology</i>	19
BAB III METODOLOGI	20
3.1 Rancangan Arsitektur.....	20
3.2 Pengembangan Aplikasi.....	21
3.2.1 <i>Genesis</i>	21
3.2.2 <i>Requirement Spesification</i>	22
3.2.3 Analisis.....	22
3.2.4 Desain.....	23
3.2.5 Implementasi.....	23
3.2.6 Pengujian.....	23
BAB IV PEMBAHASAN	24
4.1 <i>Genesis</i>	24
4.1.1 Glosarium.....	24
4.1.2 Rencana Pengujian.....	25
4.2 <i>Requirement Spesification</i>	25
4.2.1 Deskripsi Umum.....	26
4.2.2 Daftar Aktor.....	26
4.2.3 Daftar <i>Use Case</i>	26

4.2.4 Detail <i>Use Case</i>	27
4.2.5 <i>Use Case Diagram</i>	46
4.2.6 <i>Activity Diagram</i>	46
4.2.7 Survei <i>Use Case</i>	63
4.2.8 Sketsa Antarmuka.....	64
4.3 Analisis.....	70
4.3.1 <i>Analysis Class Diagram</i>	71
4.3.2 <i>Communication Diagram</i>	71
4.4 Desain.....	86
4.4.1 <i>Deployment Diagram</i>	86
4.4.2 <i>Design Class Diagram</i>	89
4.4.3 <i>Sequence Diagram</i>	90
4.4.4 Skema Basis Data.....	106
4.5 Implementasi.....	111
4.5.1 <i>Source Code</i>	111
4.5.2 Implementasi Antarmuka.....	111
4.6 Pengujian.....	116
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	118
5.1 Kesimpulan.....	118
5.2 Saran.....	118
DAFTAR PUSTAKA.....	120
LAMPIRAN - LAMPIRAN.....	123

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram UML 2.3.....	10
Gambar 2.2 Contoh diagram kelas konseptual dan relasinya.....	11
Gambar 2.3 Contoh <i>use case diagram</i>	12
Gambar 2.4 Cara kerja websocket.....	13
Gambar 3.1 Rancangan arsitektur aplikasi rumah pintar.....	21
Gambar 3.2 Contoh denah rumah yang diimplementasikan.....	22
Gambar 4.1 Activity Diagram registrasi / create user.....	46
Gambar 4.2 Activity Diagram Login.....	47
Gambar 4.3 Activity Diagram Read User Info.....	48
Gambar 4.4 Activity Diagram Update User.....	48
Gambar 4.5 Activity Diagram Create Device.....	49
Gambar 4.6 Activity Diagram Read Device List.....	49
Gambar 4.7 Activity Diagram Update Device.....	50
Gambar 4.8 Activity Diagram Delete Device.....	50
Gambar 4.9 Activity Diagram Create Group.....	51
Gambar 4.10 Activity Diagram Read Group.....	52
Gambar 4.11 Activity Diagram Update Group.....	52
Gambar 4.12 Activity Diagram Delete Group.....	53
Gambar 4.13 Activity Diagram Create Pin.....	53
Gambar 4.14 Activity Diagram Read Pin List.....	54
Gambar 4.15 Activity Diagram Update Pin.....	55
Gambar 4.16 Activity Diagram Delete Pin.....	55
Gambar 4.17 Activity Diagram Create Schedule.....	56
Gambar 4.18 Activity Diagram Read Schedule.....	56
Gambar 4.19 Activity Diagram Update Schedule.....	57

Gambar 4.20 Activity Diagram Delete Schedule.....	58
Gambar 4.21 Activity Diagram Create Shared.....	58
Gambar 4.22 Activity Diagram Read Shared.....	59
Gambar 4.23 Activity Diagram Update Shared.....	59
Gambar 4.24 Activity Diagram Delete Shared.....	60
Gambar 4.25 Activity Diagram Read Control Device List.....	60
Gambar 4.26 Activity Diagram Delete Control Device.....	61
Gambar 4.27 Activity Diagram Read Log.....	62
Gambar 4.28 Activity Diagram Delete Log.....	62
Gambar 4.29 Activity Diagram Set Pin Value.....	63
Gambar 4.30 Activity Diagram Read Shared Pin.....	63
Gambar 4.31 Sketsa antarmuka user dan login.....	65
Gambar 4.32 Sketsa antarmuka pada sub-menu device.....	66
Gambar 4.33 Sketsa antarmuka pada sub-menu group.....	66
Gambar 4.34 Sketsa antarmuka pada sub-menu pin.....	68
Gambar 4.35 Sketsa antarmuka pada sub-menu schedule.....	69
Gambar 4.36 Sketsa antarmuka pada sub-menu shared.....	69
Gambar 4.37 Sketsa antarmuka pada sub-menu control device.....	70
Gambar 4.38 Sketsa antarmuka pada sub-menu log.....	70
Gambar 4.39 Communication Diagram Create User pada Control Device.....	72
Gambar 4.40 Communication Diagram Create User pada Server.....	72
Gambar 4.41 Communication Diagram Login pada Control Device.....	73
Gambar 4.42 Communication Diagram Login pada Server.....	73
Gambar 4.43 Communication Diagram Read User pada Control Device.....	74
Gambar 4.44 Communication Diagram Read User pada Server.....	74
Gambar 4.45 Communication Diagram Update User pada Control Device.....	75
Gambar 4.46 Communication Diagram Update User pada Server.....	75
Gambar 4.47 Communication Diagram Create Device pada Control Device.....	76
Gambar 4.48 Communication Diagram Create Device pada Server.....	76
Gambar 4.49 Communication Diagram Read Device pada Control Device.....	77

Gambar 4.50 Communication Diagram Read Device pada Server.....	77
Gambar 4.51 Communication Diagram Update Device pada Control Device.....	78
Gambar 4.52 Communication Diagram Update Device pada Server.....	78
Gambar 4.53 Communication Diagram Delete Device pada Control Device.....	79
Gambar 4.54 Communication Diagram Delete Device pada Server.....	79
Gambar 4.55 Communication Diagram Create Group pada Control Device.....	80
Gambar 4.56 Communication Diagram Create Group pada Server.....	80
Gambar 4.57 Communication Diagram Read Group pada Control Device.....	81
Gambar 4.58 Communication Diagram Read Group pada Server.....	81
Gambar 4.59 Communication Diagram Update Group pada Control Device.....	82
Gambar 4.60 Communication Diagram Update Group pada Server.....	82
Gambar 4.61 Communication Diagram Delete Group pada Control Device.....	83
Gambar 4.62 Communication Diagram Delete Group pada Server.....	83
Gambar 4.63 Communication Diagram Create Pin pada Control Device.....	84
Gambar 4.64 Communication Diagram Create Pin pada Server.....	84
Gambar 4.65 Communication Diagram Read Pin pada Control Device.....	85
Gambar 4.66 Communication Diagram Read Pin pada Server.....	85
Gambar 4.67 Communication Diagram Update Pin pada Control Device.....	86
Gambar 4.68 Communication Diagram Update Pin pada Server.....	86
Gambar 4.69 Communication Diagram Delete Pin pada Control Device.....	87
Gambar 4.70 Communication Diagram Delete Pin pada Server.....	87
Gambar 4.71 Communication Diagram Create Schedule pada Control Device.....	88
Gambar 4.72 Communication Diagram Create Schedule pada Server.....	88
Gambar 4.73 Communication Diagram Read Schedule pada Control Device.....	89
Gambar 4.74 Communication Diagram Read Schedule pada Server.....	89
Gambar 4.75 Communication Diagram Update Schedule pada Control Device.....	90
Gambar 4.76 Communication Diagram Update Schedule pada Server.....	90
Gambar 4.77 Communication Diagram Delete Schedule pada Control Device.....	91
Gambar 4.78 Communication Diagram Delete Schedule pada Server.....	91
Gambar 4.79 Communication Diagram Create Shared pada Control Device.....	92

Gambar 4.80 Communication Diagram Create Shared pada Server.....	92
Gambar 4.81 Communication Diagram Read Shared pada Control Device.....	93
Gambar 4.82 Communication Diagram Read Shared pada Server.....	93
Gambar 4.83 Communication Diagram Update Shared pada Control Device.....	94
Gambar 4.84 Communication Diagram Update Shared pada Server.....	94
Gambar 4.85 Communication Diagram Delete Shared pada Control Device.....	95
Gambar 4.86 Communication Diagram Delete Shared pada Server.....	95
Gambar 4.87 Communication Diagram Read Control Device pada Control Device.....	96
Gambar 4.88 Communication Diagram Read Control Device pada Server.....	96
Gambar 4.89 Communication Diagram Delete Control Device pada Control Device.....	97
Gambar 4.90 Communication Diagram Delete Control Device pada Server.....	98
Gambar 4.91 Communication Diagram Read Log pada Control Device.....	98
Gambar 4.92 Communication Diagram Read Log pada Server.....	99
Gambar 4.93 Communication Diagram Delete Log pada Control Device.....	100
Gambar 4.94 Communication Diagram Delete Log pada Server.....	100
Gambar 4.95 Communication Diagram Set Pin Value pada Control Device.....	101
Gambar 4.96 Communication Diagram Set Pin Value pada Server.....	101
Gambar 4.97 Communication Diagram Read Shared Pin pada Control Device.....	102
Gambar 4.98 Communication Diagram Read Shared Pin pada Server.....	102
Gambar 4.99 Deployment Diagram.....	103
Gambar 4.100 Implementasi antarmuka User dan Login.....	112
Gambar 4.101 Implementasi antarmuka Device.....	112
Gambar 4.102 Implementasi antarmuka Group.....	113
Gambar 4.103 Implementasi antarmuka Pin.....	113
Gambar 4.104 Implementasi antarmuka Schedule.....	114
Gambar 4.105 Implementasi antarmuka Shared.....	115
Gambar 4.106 Implementasi antarmuka Control Device.....	115
Gambar 4.107 Implementasi antarmuka Log.....	116

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Ripple</i> dan artefaknya.....	10
Tabel 4.1 Glosarium.....	24
Tabel 4.2 Daftar Use Case.....	26
Tabel 4.3 Use Case registrasi/Create User.....	27
Tabel 4.4 Use Case Login.....	28
Tabel 4.5 Use Case Read User.....	29
Tabel 4.6 Use Case Update User.....	29
Tabel 4.7 Use Case Create Device.....	30
Tabel 4.8 Use Case Read Device.....	31
Tabel 4.9 Use Case Update Device.....	31
Tabel 4.10 Use Case Delete Device.....	32
Tabel 4.11 Use Case Create Group.....	32
Tabel 4.12 Use Case Read Group.....	33
Tabel 4.13 Use Case Update Group.....	34
Tabel 4.14 Use Case Delete Group.....	34
Tabel 4.15 Use Case Create Pin.....	35
Tabel 4.16 Use Case Read Pin.....	35
Tabel 4.17 Use Case Update Pin.....	36
Tabel 4.18 Use Case Delete Pin.....	37
Tabel 4.19 Use Case Create Schedule.....	37
Tabel 4.20 Use Case Read Schedule.....	38
Tabel 4.21 Use Case Update Schedule.....	38
Tabel 4.22 Use Case Delete Schedule.....	39
Tabel 4.23 Use Case Create Shared.....	40
Tabel 4.24 Use Case Read Shared.....	40
Tabel 4.25 Use Case Update Shared.....	41

Tabel 4.26 Use Case Delete Shared.....	41
Tabel 4.27 Use Case Read Control Device.....	42
Tabel 4.28 Use Case Delete Control Device.....	43
Tabel 4.29 Use Case Read Log.....	43
Tabel 4.30 Use Case Delete Log.....	44
Tabel 4.31 Use Case Set Pin Value.....	44
Tabel 4.32 Use Case Read Shared Pin.....	45
Tabel 4.33 Isi Tabel User.....	106
Tabel 4.34 Isi Tabel Device.....	107
Tabel 4.35 Isi Tabel Groups.....	107
Tabel 4.36 Isi Tabel Pin.....	107
Tabel 4.37 Isi Tabel Icon.....	108
Tabel 4.38 Isi Tabel PinType.....	108
Tabel 4.39 Isi Tabel Schedule.....	109
Tabel 4.40 Isi Tabel Shared.....	109
Tabel 4.41 Isi Tabel ControlDevice.....	110
Tabel 4.42 Isi Tabel Log.....	110
Tabel 4.43 Isi Tabel PinLog.....	111
Tabel 4.44 Hasil pengujian Black Box Testing.....	116

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, serta ruang lingkup permasalahan yang dibahas dalam penyusunan skripsi Aplikasi Rumah Pintar Berbasis Android dan *Internet Of Things* Dengan Metode *Object Oriented Analysis and Design* (OOAD).

1.1 Latar Belakang Masalah

Internet of Things (IoT) merupakan paradigma teknologi yang menghubungkan apa saja dan siapa saja, di mana saja dan kapan saja menggunakan jaringan apa saja dan layanan apa saja, dengan harapan akan menciptakan sebuah *smart world* dengan berbagai macam teknologi sensor dan perangkat cerdas. *Internet of Things* di proyeksi akan menjadi jaringan global, menghubungkan mesin – mesin dan perangkat – perangkat yang saling berinteraksi dan terhubung. Perangkat yang ada di dalam jaringan tidak hanya mendapatkan informasi mengenai lingkungan sekitarnya, namun juga dapat berinteraksi secara fisik. Interaksi antara dunia digital dan dunia nyata secara fisik tersebut membuat kelebihan Internet dapat diaplikasikan ke dunia nyata, seperti koneksitas konstan, kendali jarak jauh, dan berbagi data. *Internet of Things* digunakan dalam berbagai sektor, seperti transportasi, agen perumahan, lingkungan, pertanian, edukasi, otomatisasi tanggap darurat, pariwisata, kesehatan, perdagangan, industri manufaktur, logistik, dan rumah pintar. (Lu, Papagiannidis and Alamanos, 2018)

Smart Home Technology (SHT) mengalami perkembangan pemasaran yang pesat baik dalam bentuk penjualan elemen dan komponen rumah pintar ataupun jasa instalasi profesional. Namun tingkat penyerapan SHT masih rendah. Perkembangan pasar SHT tergantung dari perspektif calon pengguna mengenai keuntungan dan kerugian dari SHT. Dari perspektif calon pengguna, tujuan utama adanya SHT adalah

untuk mengontrol penggunaan energi, sistem pemanas, dan perangkat – perangkatnya. SHT juga memiliki risiko, terutama isu ketergantungan dengan teknologi dan jaringan listrik. SHT harus dapat diandalkan dan mudah digunakan, di desain untuk membuat anggota rumah dapat mengontrol rumahnya serta memberi informasi kepada para anggota rumah. SHT dikontrol menggunakan jadwal yang sudah ditentukan sebelumnya, melalui banyak perangkat, dan digunakan oleh banyak pengguna. Perangkat rumah pintar dapat dikontrol menggunakan perangkat lunak pada *smartphone*, laptop, PC, ataupun menggunakan perangkat keras khusus. (Wilson, Hargreaves and Hauxwell-Baldwin, 2017).

Smartphone sudah menjadi bagian penting di dalam kehidupan masyarakat saat ini. *Smartphone* digunakan untuk memenuhi kebutuhan sosial maupun instrumental (berorientasi tugas). Inovasi yang ditawarkan juga menjadi daya tarik dan motivasi tersendiri bagi pengguna untuk menggunakan *smartphone* (Park et al., 2013). Pengguna menggunakan *smartphone* untuk *chatting*, hiburan, belanja, *online banking*, pengaturan agenda, dan lain sebagainya. *Smartphone* memiliki pengaruh yang besar terhadap kehidupan sehari – hari dengan memberikan pengalaman yang unik kepada siapa saja, terutama kemampuan untuk membuat pengguna selalu *online* di mana saja dan kapan saja (Nayak, 2018). Terdapat banyak sistem operasi *mobile* yang digunakan pada *smartphone*, seperti IOS dan Android.

Android merupakan perangkat lunak sistem operasi *open source* menggunakan kernel linux yang digunakan pada *smartphone*. Sistem operasi android merupakan sistem operasi yang populer dimana pada tahun 2018 android menguasai 85,1% pangsa pasar *smartphone* (International Data Corporation, 2019). Perangkat lunak pada sistem operasi android secara standar dibangun menggunakan bahasa pemrograman Java (Merlo et al., 2016), namun juga memiliki fleksibilitas dimana dapat digunakan *Native Development Kit* untuk membangun perangkat lunak menggunakan bahasa pemrograman lain seperti C dan C++ (Google Developers, 2019). Bahasa pemrograman Java dan C++ tersebut merupakan bahasa pemrograman berorientasi objek.

Pemrograman berorientasi objek menjadi populer karena keunggulannya berupa abstraksi, modularisasi, enkapsulasi, konkurensi, presisten, dan heiarki, dimana memudahkan pengembangan perangkat lunak secara keseluruhan (Booch, 2007). Salah satu metode untuk mengembangkan perangkat lunak dengan pemrograman berorientasi objek yang umum dan dapat digunakan pada pengembangan perangkat lunak adalah OOAD.

OOAD merupakan suatu metode untuk menganalisis dan mendesain perangkat lunak menggunakan paradigma berorientasi objek (Dathan and Ramnath, 2015). paradigma berorientasi objek menjadikan objek sebagai pusat dari desain pengembangan perangkat lunak, menggunakan notasi *class* untuk membedakan entitas dan tipe objek tersebut.

Berdasarkan hal – hal tersebut, skripsi ini dimaksudkan untuk membuat suatu aplikasi rumah pintar yang sesuai dengan tujuan dan desain SHT berdasarkan perspektif pengguna, menggunakan *Internet of Things*. aplikasi dibangun dengan metode OOAD pada basis sistem operasi Android yang dapat dioperasikan dari mana saja dan kapan saja saat daring terhadap prototipe rumah pintar. Topik ini dijadikan skripsi dengan judul “**Aplikasi Rumah Pintar Berbasis Android dan *Internet Of Things* Dengan Metode *Object Oriented Analysis and Design (OOAD)*”.**

1.2 Rumusan Masalah

Perangkat rumah pintar harus dapat dikontrol dari mana saja dan kapan saja. Salah satu media yang baik untuk mengontrol perangkat rumah pintar tersebut adalah *smartphone*, sehingga dapat dibuat rumusan masalah, yaitu bagaimana merancang dan mengembangkan aplikasi pada *smartphone* berbasis Android yang mampu mengontrol dan melakukan penjadwalan perangkat elektronik rumah pintar ?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan skripsi ini berdasarkan rumusan masalah di atas adalah :

1. Terciptanya aplikasi yang mampu mengontrol, memonitor, dan menjadwalkan perangkat elektronik yang ada pada rumah pintar.
2. Terciptanya aplikasi yang dapat mengontrol perangkat dari mana saja dan kapan saja.

Skripsi ini mempunyai manfaat penelitian sebagai berikut :

1. Perangkat lunak yang diciptakan mampu memenuhi tujuan dan desain adanya rumah pintar, yaitu pengontrolan perangkat yang ada pada rumah pintar tersebut.
2. Pengguna perangkat mampu melakukan pemantauan dan pengontrolan perangkat yang ada di dalam rumahnya kapan saja dan di mana saja.

1.4 Ruang Lingkup

Adapun batasan lingkup yang dibahas dalam perancangan agar tidak keluar dari pembahasan yang dituju adalah sebagai berikut :

1. Hal yang dibahas mencakup perancangan aplikasi, pembuatan perangkat lunak, pengontrolan perangkat *smart home*, dan penjadwalan perangkat *smart home*.
2. Pengembangan aplikasi mencakup fase *genesis*, *requirements specification*, analisis, desain, implementasi, dan pengujian. Pengembangan aplikasi tidak membahas tentang fase *deployment* dan pemeliharaan.
3. Aplikasi pada *smartphone* dengan sistem operasi android versi 6.0 (API 23) atau yang lebih baru, dengan *Application Binary Interface* (ABI) *arm64-v8a* atau *x86*.
4. Fitur keamanan data tidak dibahas pada skripsi ini.
5. Perangkat terhubung dengan akses jaringan yang stabil dan selalu terkoneksi dengan internet.