



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

**PERANCANGAN *SMART DOG FEEDER* MENGGUNAKAN
PROTOKOL KOMUNIKASI WIFI DAN MQTT SERTA
CLIENT BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer**



Vania

NIM : 12110210006

**JURUSAN SISTEM KOMPUTER
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG
2016**

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

**PERANCANGAN *SMART DOG FEEDER* MENGGUNAKAN
PROTOKOL KOMUNIKASI WIFI DAN MQTT SERTA
CLIENT BERBASIS ANDROID**

Oleh

Nama : Vania

NIM : 12110210006

Fakultas : Teknik dan Informatika

Program Studi : Sistem komputer

Telah diujikan pada hari Selasa, 9 Agustus 2016 dan dinyatakan lulus dengan
susunan Tim Penguji sebagai berikut,

Ketua Sidang

Dosen Penguji

Felix Lokananta, S.Kom., M.Eng.Sc.

Samuel, M.T.I.

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Kanisius Karyono, S.T., M.T.

Hargyo Tri Nugroho, S.Kom., M.Sc.

Disahkan oleh

Ketua Program Studi Sistem Komputer

Hargyo Tri Nugroho, S.Kom., M.Sc.

PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT

Dengan ini saya :

Nama : Vania

NIM : 12110210006

Fakultas : Teknologi Informasi dan Komunikasi

Program Studi : Sistem Komputer

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Perancangan Smart Dog Feeder Menggunakan Protokol Komunikasi WiFi dan MQTT Serta *Client* Berbasis Android” ini adalah karya ilmiah saya sendiri, bukan plagiat dari karya ilmiah yang ditulis oleh orang lain atau lembaga lain, dan semua karya ilmiah orang lain atau lembaga lain yang dirujuk dalam skripsi ini telah disebutkan sumber kutipannya serta dicantumkan di Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan / penyimpangan, baik dalam pelaksanaan skripsi maupun dalam penulisan laporan skripsi, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk mata kuliah Tugas Akhir yang telah saya tempuh.

Tangerang, 29 Juni 2016

(Vania)

KATA PENGANTAR

Kasih karunia dan berkat yang melimpah dari Tuhan Yang Maha Esa merupakan sumber kekuatan dan inspirasi bagi penulis dalam menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul “Perancangan Smart Dog Feeder Menggunakan Protokol Komunikasi WiFi dan MQTT Serta *Client* Berbasis Android”. Laporan ini diajukan untuk mendapatkan gelar S.Kom. dari program studi Sistem Komputer, fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi, Universitas Multimedia Nusantara.

Dalam menyelesaikan laporan skripsi ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada beberapa pihak yang telah membantu selama proses perancangan dan pembuatan, baik secara langsung ataupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis berterima kasih kepada:

1. Dr. Ninok Leksono, selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara,
2. Hira Meidia, Ph.D., selaku Wakil Rektor Bidang Akademik dan Pembimbing Akademik, yang telah membimbing penulis dari awal perkuliahan sampai akhir,
3. Kanisius Karyono, S.T., M.T., selaku Dekan dan Dosen Pembimbing I, yang telah membagi ilmu dan meluangkan banyak waktu untuk membimbing penulis,
4. Hargyo Tri Nugroho Ignatius, S.Kom., M.Sc., selaku Ketua Program Studi Sistem Komputer dan Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan waktu dan memberi banyak masukan,

5. Mami dan Papi, yang selalu memberi dukungan, nasehat, dan doa untuk penulis,
6. Marcel Bonar, pembimbing Android informal, yang meluangkan waktunya untuk membantu penulis dalam pengerjaan aplikasi,
7. Handrey Alex, Bella Pudinaung, Felicia Andita, Anggi Lutfiani, Refiano Emmanuel, dan Vilensya Aveline, yang selalu ada untuk penulis disaat susah dan senang,
8. Michael Aditya dan Christian Orvin, tim Appliance Hub yang berjuang bersama dengan penulis untuk mewujudkan sistem yang diimpikan,
9. Rio Raymundus dan Wendy, yang sedikit banyak ikut membantu penulis saat mengerjakan skripsi ini,
10. Rekan-rekan Sistem Komputer yang telah memberikan dukungan dan masukan pada penulis,
11. Pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi siapa pun yang membutuhkan, baik sebagai sumber inspirasi ataupun informasi. Mohon maaf jika terdapat kesalahan yang dilakukan penulis.

Tangerang, 29 Juni 2016

Penulis

PERANCANGAN SMART DOG FEEDER MENGGUNAKAN
PROTOKOL KOMUNIKASI WIFI DAN MQTT
SERTA CLIENT BERBASIS ANDROID

ABSTRAK

Pemberian makan yang teratur merupakan salah satu masalah dalam pemeliharaan anjing. Pemilik sering kali lupa untuk memberi makan karena kesibukannya. *Smart Dog Feeder* merupakan jawaban dari permasalahan tersebut. Alat ini dibuat untuk memberikan makanan secara teratur tanpa mengganggu aktivitas pemilik. Pengguna dapat memonitor pemberian makan melalui *smartphone* berbasis Android secara virtual. *Smart Dog Feeder* memiliki fitur otentikasi menggunakan RFID, pengaturan waktu pemberian makan dan porsi makanan melalui perangkat pintar Android, memberi laporan mengenai status makanan (dimakan habis atau tersisa) dan laporan kedatangan anjing pada saat pemberian makan. Segala pengaturan mengenai waktu, porsi, stok, dan waktu tunggu dilakukan pada perangkat pintar Android (minimal versi Jelly Bean dengan SDK 18) yang telah memiliki aplikasi Appliance Hub. Komunikasi antara Android, *Smart Dog Feeder*, dan server menggunakan protokol MQTT. Seluruh informasi dikirimkan dalam format JSON yang akan diproses kembali oleh *Smart Dog Feeder*, Android, dan server. Alat akan menyimpan jadwal pemberian makan dan mengatur alarm pada RTC pada waktu yang diatur akan menghasilkan *interrupt* untuk anjing tertentu. Pemberian otentikasi dilakukan dengan mengecek kalung pada anjing yang telah dilengkapi dengan RFID *tag*. Makanan akan dikeluarkan sesuai dengan pengaturan yang diinginkan pengguna dan diukur dengan sensor berat. Uji coba dilakukan dengan melihat ketepatan waktu pemberian makan, kesesuaian porsi, pengaturan dan pemberian notifikasi antar perangkat. Hasil uji coba menghasilkan *Smart Dog Feeder* dapat menerima pesan dari *server* dan memberikan makanan pada waktu yang ditentukan. Pengembangan berikutnya dapat dilakukan dengan menambahkan perangkat lainnya dalam sistem ini.

Kata kunci: Android, Arduino UNO, *Internet of Things*, JSON, MQTT, NodeMCU, Smart Dog Feeder

SMART DOG FEEDER DESIGN USING ARDUINO UNO WITH MQTT AND ANDROID

ABSTRACT

Regular feeding is one of the problems in dog's maintenance. Owners often forget to feed their pets because of their work. Smart Dog Feeder is the answer to these problem. This device can provide regular feeding without disrupting owner's work. Owners can monitor feeding process with their Android smartphone virtually. Smart Dog Feeder can give authentication with RFID, set feeding time and portion per serving through Android smartphone, send feeding report (eaten or partially eaten), and dog arrival when the feeding time has arrived. Every setting about feeding time, portion, stock and waiting time will be set on Android with minimum requirement of Jelly Bean version, SDK 18 and has been installed with Appliance Hub application. Smart Dog Feeder has stock information, feed schedule, waiting time and owner's name from server uses MQTT protocol. All information will be sent in JSON format and will be processed by Smart Dog Feeder, Android and server. Smart Dog Feeder will save the schedule and set RTC alarm which will interrupt when the feed time has arrived. Authentication process is done by checking RFID tag which is attached on dog collar. Food will be served based on user's setting and be measured by load cell. Experiment is done by seeing punctuality, portion congruence, delivery of settings and notification within devices. The result of experiment is Smart Dog Feeder can receive messages from server and do feeding at the right time. Next development can be done by adding other devices in Appliance Hub system.

Keywords: Android, Arduino UNO, *Internet of Things*, JSON, MQTT, NodeMCU, Smart Dog Feeder

UMN

DAFTAR ISI

JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	17
1.1 Latar Belakang	17
1.2 Rumusan Masalah.....	19
1.3 Batasan Masalah	20
1.4 Tujuan Penelitian	21
1.5 Manfaat Penelitian	21
1.6 Sistematika Penulisan	21
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	22
2.1 Smart Dog Feeder	22
2.2 Radio Frequency Identification (RFID).....	26
2.3 Android	28
2.4 Arduino UNO.....	30
2.4.1 Spesifikasi.....	30
2.4.2 Pin Mapping	31
2.5 Load Cell.....	31
2.6 Paho Android Service	32
2.7 Modul WiFi ESP8266.....	37
2.8 Servo	38
2.9 Real Time Clock	39
2.10 JSON	40

2.11	Server	41
BAB III RANCANGAN SISTEM.....		43
3.1	Fitur dan Spesifikasi Smart Dog Feeder	43
3.2	Perancangan Sistem Keseluruhan	43
3.3	Perancangan Perangkat Keras Smart Dog Feeder	45
3.4	Protokol Komunikasi	47
3.4.1	Komunikasi Perangkat Keras ke Server	47
A.	Mengambil Informasi Pemilik Perangkat Pintar	50
B.	Menyatakan Status Perangkat Tidak Aktif.....	51
C.	Mengambil jadwal pemberian makan dari database	52
D.	Memberikan Notifikasi Jadwal Telah Diatur	54
E.	Memberikan Notifikasi Pemberian Makan.....	54
F.	Mengambil Informasi Stok Makanan	56
G.	Memberikan Konfirmasi Perubahan Stok	57
3.4.2	Komunikasi Perangkat Android ke Server	57
A.	Mendaftarkan Pengguna Baru	58
B.	Mendapatkan Perangkat Pintar	60
C.	Mendaftarkan Perangkat Pintar	61
D.	Menghapus Perangkat	62
E.	Mengambil Profil Pengguna	64
F.	Memperbarui Profil Pengguna	65
G.	Memperbarui Password Pengguna	66
H.	Merubah Nama Panggilan Perangkat	67
I.	Mendapatkan Status Perangkat	68
J.	Mendapatkan Log	69
K.	Memberikan Jadwal Pemberian Makan	71
L.	Memperbarui Stok Makanan	72
M.	Mengambil Informasi Stok Makanan	73
3.5	Perancangan Perangkat Lunak Smart Dog Feeder.....	74
3.6	Perancangan Aplikasi Android	80
3.6.1	Rancangan Halaman Sign In	80
3.6.2	Rancangan Halaman Main Setting	83

3.6.3	Rancangan Halaman Appliance	84
3.6.4	Rancangan Halaman Add Appliance.....	85
3.6.5	Rancangan Halaman Setting.....	86
3.6.6	Rancangan Halaman Feed	87
3.6.7	Rancangan Halaman Feed Time.....	88
3.6.8	Rancangan Halaman Update Stock	89
3.6.9	Rancangan Halaman Log	90
3.6.10	Rancangan Halaman Unregister	91
3.6.11	Rancangan Halaman Account Setting	92
3.6.12	Rancangan Halaman Edit Profile.....	92
3.6.13	Rancangan Halaman Change Password.....	94
3.6.14	Rancangan Tampilan Halaman Saat Memilih Waktu	95
3.6.15	Rancangan Tampilan Halaman Saat Mengubah Nickname	96
3.6.16	Rancangan Tampilan Aplikasi Pada Perangkat Pintar Lain	96
A.	Rancangan Tampilan Halaman Cook Menu Smart Rice Cooker.....	97
B.	Rancangan Tampilan Halaman Cook Smart Rice Cooker	97
C.	Rancangan Tampilan Halaman Pill Smart Medicine Dispenser	99
D.	Rancangan Tampilan Halaman Sol Smart Medicine Dispenser	99
E.	Rancangan Tampilan Halaman Setting Smart Rice Cooker.....	101
F.	Rancangan Tampilan Halaman Setting Smart Medicine Dispenser	102
G.	Rancangan Tampilan Halaman Update Stock Smart Rice Cooker.....	103
H.	Rancangan Tampilan Halaman Update Stock Smart Medicine Dispenser 104	
3.7	Perancangan Database	105
3.7.1	Tabel apliciencemaster.....	105
3.7.2	Tabel apliciencedetail.....	106
3.7.3	Tabel user	107
3.7.4	Tabel sdfstock.....	107
3.7.5	Tabel command	108
3.7.6	Tabel report	109
BAB IV UJI COBA DAN ANALISIS.....		110
4.1	Implementasi dan Pengujian Rangkaian Sensor dan Aktuator	110

4.1.1	Pengujian Pengukuran Berat Makanan pada Loadcell	110
4.1.2	Pengujian Fungsi Pemberian Makanan	113
4.1.3	Pengujian RFID	115
4.1.4	Implementasi Hardware	117
4.2	Implementasi dan Pengujian Sistem	119
BAB V PENUTUP		132
5.1	Kesimpulan	132
5.2	Saran	133
DAFTAR PUSTAKA		135
LAMPIRAN A. FLOWCHART		1
LAMPIRAN A.1	Flowchart Halaman Main Setting	1
LAMPIRAN A.2	Flowchart Halaman Appliance	2
LAMPIRAN A.3	Flowchart Halaman Add Appliance	3
LAMPIRAN A.4	Flowchart Halaman Setting	4
LAMPIRAN A.5	Flowchart Halaman Feed	5
LAMPIRAN A.6	Flowchart Halaman Main Setting	6
LAMPIRAN A.7	Flowchart Halaman Update Stock	7
LAMPIRAN A.8	Flowchart Halaman Log	8
LAMPIRAN A.9	Flowchart Halaman Unregister	8
LAMPIRAN A.10	Flowchart Halaman Account Setting	9
LAMPIRAN A.11	Flowchart Halaman Edit Profile	9
LAMPIRAN A.12	Flowchart Halaman Chg Password	10
LAMPIRAN A.13	Flowchart Halaman Cook Menu	11
LAMPIRAN A.14	Flowchart Halaman Cook	11
LAMPIRAN A.15	Flowchart Halaman Pill	12
LAMPIRAN A.16	Flowchart Halaman Sol	13
LAMPIRAN B. SCREENSHOOT TAMPILAN APLIKASI		14
LAMPIRAN B.1	Tampilan Halaman Main Setting	14
LAMPIRAN B.2	Tampilan Halaman Account Setting	14
LAMPIRAN B.3	Tampilan Halaman Cook Menu	15
LAMPIRAN B.4	Tampilan Halaman Cook dengan Pilihan Rice	15
LAMPIRAN B.5	Tampilan Halaman Cook dengan Pilihan Porridge	16

LAMPIRAN B.6 Tampilan Halaman Pill.....	16
LAMPIRAN B.7 Tampilan Halaman Sol.....	17
LAMPIRAN B.8 Tampilan Halaman Update Stock Smart Rice Cooker.....	17
LAMPIRAN B.9 Tampilan Halaman Update Stock Smart Medicine Dispenser	18
LAMPIRAN C. KODE PROGRAM ANDROID	19
LAMPIRAN C.1 AndroidManifest.xml	19
LAMPIRAN C.2 MQTTService.java	20
LAMPIRAN C.3 MainActivity.java.....	22
LAMPIRAN C.4 MainSettingActivity.java	25
LAMPIRAN C.5 ApplianceActivity.java.....	27
LAMPIRAN C.6 SettingActivity.java.....	33
LAMPIRAN C.7 FeedActivity.java	40
LAMPIRAN C.8 FeedTimeActivity.java.....	42
LAMPIRAN C.9 LogActivity.java.....	47
LAMPIRAN C.10 UpdateStockActivity.java.....	52
LAMPIRAN C.11 UnregisterActivity.java	58
LAMPIRAN C.12 AddApplianceActivity.java.....	61
LAMPIRAN C.13 AccountActivity.java.....	64
LAMPIRAN C.14 ChgpassActivity.java.....	66
LAMPIRAN C.15 EditProfileActivity.java.....	69
LAMPIRAN C.16 SignupActivity.java.....	73
LAMPIRAN C.17 CookMenuActivity.java	77
LAMPIRAN C.18 CookActivity.java.....	78
LAMPIRAN C.19 PillActivity.java.....	85
LAMPIRAN C.20 SolActivity.java.....	89
LAMPIRAN D. KODE PROGRAM HARDWARE	96
LAMPIRAN D.1 Kode Program NodeMCU (application.lua) [29]	96
LAMPIRAN D.2 Kode Program NodeMCU (config.lua) [29].....	100
LAMPIRAN D.3 Kode Program NodeMCU (init.lua) [29].....	101
LAMPIRAN D.4 Kode Program NodeMCU (setup.lua) [29].....	101
LAMPIRAN D.5 Kode Program NodeMCU (recv.lua) [29]	102

LAMPIRAN D.6 Kode Program Arduino (rfid-dog.ino)	102
LAMPIRAN E	115
LAMPIRAN E.1 Formulir Konsultasi Skripsi I	115
LAMPIRAN E.2 Formulir Konsultasi Skripsi I	115



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Pembagian porsi dari Pedigree [5]	25
Tabel 3. 1 Tabel Format Pengiriman getOwner [23]	50
Tabel 3. 2 Tabel Format Balasan getOwner dari Server [23]	50
Tabel 3. 3 Tabel Format Pengiriman Status Offline [23].....	51
Tabel 3. 4 Tabel Format Pengiriman getFeedSchedule [23].....	52
Tabel 3. 5 Tabel Format Balasan Server untuk Pesan Feed [23]	52
Tabel 3. 6 Tabel Format Balasan cmdid dari Server [23]	53
Tabel 3. 7 Tabel Format Pengiriman feedScheduled [23]	54
Tabel 3. 8 Tabel Format Pengiriman Laporan feedReport [23].....	55
Tabel 3. 9 Tabel Format Pengiriman getFeederStock [23]	56
Tabel 3. 10 Tabel Format Balasan Pesan getFeederStock dari Server [23].....	56
Tabel 3. 11 Tabel Format Pengiriman confirmFeederStock [23]	58
Tabel 3. 12 Tabel Format Pengiriman Perintah Sign Up [23]	59
Tabel 3. 13 Tabel Format Balasan Pesan Sign Up dari Server [23]	59
Tabel 3. 14 Tabel Format Pengiriman getMyAppliance [23]	60
Tabel 3. 15 Tabel Format Balasan getMyAppliance dari Server [23]	60
Tabel 3. 16 Tabel Format Pengiriman Pesan registerMyAppliance [23].....	62
Tabel 3. 17 Tabel Format Balasan Pesan registerMyAppliance dari Server [23].	62
Tabel 3. 18 Tabel Format Pengiriman Pesan unregisterAppliance [23]	63
Tabel 3. 19 Tabel Format Balasan Pesan unregisterMyAppliance dari Server [23]	63
Tabel 3. 20 Tabel Format Pengiriman Pesan getProfile [23].....	64
Tabel 3. 21 Tabel Format Balasan Pesan myProfile dari Server [23].....	64
Tabel 3. 22 Tabel Format Pengiriman Pesan updateProfile [23].....	65
Tabel 3. 23 Tabel Format Balasan Pesan updateProfileStatus dari Server [23] ...	66
Tabel 3. 24 Tabel Format Pengiriman Pesan updatePassword dari Server [23] ...	66
Tabel 3. 25 Tabel Format Balasan Pesan updatePasswordStatus dari Server [23]	67

Tabel 3. 26 Tabel Format Pengiriman Pesan renameAppliance [23]	67
Tabel 3. 27 Tabel Format Balasan Pesan renameStatus dari Server [23]	68
Tabel 3. 28 Tabel Format Pengiriman Pesan getStatus [23].....	69
Tabel 3. 29 Tabel Format Balasan Pesan applianceStatus dari Server [23].....	69
Tabel 3. 30 Tabel Format Pengiriman Pesan getLog [23]	70
Tabel 3. 31 Tabel Format Balasan Pesan reportLog dari Server [23].....	70
Tabel 3. 32 Tabel Format Pengiriman Pesan Feed [23].....	71
Tabel 3. 33 Tabel Format Balasan Pesan feed dari Server [23].....	72
Tabel 3. 34 Tabel Format Pengiriman Pesan updateFeederStock [23].....	72
Tabel 3. 35 Tabel Format Pengiriman getFeederStock [23]	73
Tabel 3. 36 Tabel Format Balasan Pesan getFeederStock dari Server [23].....	73
Tabel 3. 37 Tabel applianceMaster.....	106
Tabel 3. 38 Tabel applianceDetail	107
Tabel 3. 39 Tabel user	108
Tabel 3. 40 Tabel sdfStock.....	108
Tabel 3. 41 Tabel command.....	108
Tabel 3. 42 Tabel report	109



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1MFRC522 RFID Reader [8].....	28
Gambar 2. 2 Technical Specs dari Arduino UNO [10].....	30
Gambar 2. 3 Pin Mapping Arduino UNO [11]	31
Gambar 2. 4 Cara Kerja Load Cell [12].....	32
Gambar 2. 5 Bagian Gradle dengan Paho Android Service [13].....	33
Gambar 2. 6 AndroidManifest.xml dari Aplikasi Appliance Hub	33
Gambar 2. 7 Fungsi Pembuatan MQTTAndroidClient pada Aplikasi Appliance Hub.....	34
Gambar 2. 8 Fungsi Connect pada Aplikasi Appliance Hub	35
Gambar 2. 9 Perintah Pembuatan File BouncyCastle keystore (BKS) [13]	36
Gambar 2. 10 Fungsi Subscribe pada MQTTAndroidClient	36
Gambar 2. 11 Fungsi Publish pada MQTTAndroidClient.....	37
Gambar 2. 12 NodeMCU Development Kit dengan ESP8266 [15]	38
Gambar 2. 13 DF15RSMG Motor Servo	39
Gambar 2. 14 DS3231 RTC [19]	39
Gambar 2. 15 Format dari JSON Object [21]	40
Gambar 2. 16 Format dari JSON Array [21].....	40
Gambar 3. 1 Diagram Blok Sistem Smart Dog Feeder.....	45
Gambar 3. 2 Diagram blok perangkat keras Smart Dog Feeder	47
Gambar 3. 3 Flowchart NodeMCU (application.lua) untuk Smart Dog Feeder [25]	49
Gambar 3. 4Flowchart Main Program Smart Dog Feeder.....	77
Gambar 3. 5 Flowchart set_alarm_1	78
Gambar 3. 6 Flowchart set_alarm_2 Smart Dog Feeder.....	79
Gambar 3. 7 Flowchart set_next_alarm Smart Dog Feeder.....	79
Gambar 3. 8 Flowchart Utama Appliance Hub.....	81
Gambar 3. 9 Flowchart Halaman Sign In.....	82

Gambar 3. 10 Rancangan Tampilan Halaman Sign In.....	83
Gambar 3. 11 Rancangan Tampilan Halaman Main Setting.....	84
Gambar 3. 12 Rancangan Tampilan Halaman Main Setting.....	85
Gambar 3. 13 Rancangan Tampilan Halaman Add Appliance	86
Gambar 3. 14 Rancangan Tampilan Halaman Setting Smart Dog Feeder.....	87
Gambar 3. 15 Rancangan Tampilan Halaman Feed.....	88
Gambar 3. 16 Rancangan Tampilan Halaman Feed Time	89
Gambar 3. 17 Rancangan Tampilan Halaman Update Stock Smart Dog Feeder .	90
Gambar 3. 18 Rancangan Tampilan Halaman Log.....	91
Gambar 3. 19 Rancangan Tampilan Halaman Unregister	92
Gambar 3. 20 Rancangan Tampilan Halaman Account Setting	93
Gambar 3. 21 Rancangan Tampilan Halaman Edit Profile.....	94
Gambar 3. 22 Rancangan Tampilan Halaman Change Password.....	95
Gambar 3. 23 Rancangan Tampilan Halaman Saat Memilih Waktu	95
Gambar 3. 24 Rancangan Tampilan Halaman Saat Mengubah Nickname.....	96
Gambar 3. 25 Rancangan Tampilan Halaman Cook Menu	97
Gambar 3. 26 Rancangan Tampilan Halaman Cook.....	98
Gambar 3. 27 Rancangan Tampilan Halaman Pill.....	100
Gambar 3. 28 Rancangan Tampilan Halaman Sol.....	101
Gambar 3. 29 Rancangan Tampilan Halaman Setting Smart Rice Cooker	102
Gambar 3. 30 Rancangan Tampilan Halaman Setting Smart Medicine Dispenser	103
Gambar 3. 31 Rancangan Tampilan Halaman Update Stock Smart Rice Cooker	104
Gambar 3. 32 Rancangan Tampilan Halaman Update Stock Smart Medicine Dispenser	105
Gambar 3. 33 Entity Relation Diagram dari sistem Appliance Hub [23].....	106
Gambar 4. 1 Grafik Pengukuran Antara Loadcell dan Referensi Timbangan	111
Gambar 4. 2 Perubahan Kode Program untuk Menyesuaikan Hasil Bacaan.....	112

Gambar 4. 3 Hasil Pembacaan Loadcell Terkalibrasi dengan Referensi Timbangan untuk 76g	112
Gambar 4. 4 Hasil Pembacaan Loadcell Terkalibrasi dengan Referensi Timbangan untuk 150g	113
Gambar 4. 5 Hasil Pembacaan Loadcell Terkalibrasi dengan Referensi Timbangan untuk 227g	113
Gambar 4. 6 Bentuk Baling dengan Resolusi 20 gram [26]	114
Gambar 4. 7 Hasil Pembacaan Berat dari Program.....	115
Gambar 4. 8 Proses Uji Coba RFID.....	116
Gambar 4. 9 Hasil Pengecekan Jarak Aman RFID	116
Gambar 4. 10 Skematik Smart Dog Feeder	117
Gambar 4. 11 Komunikasi UART [28].....	118
Gambar 4. 12 Smart Dog Feeder.....	119
Gambar 4. 13 Tampilan Halaman Sign In	120
Gambar 4. 14 Hasil Pembacaan Wireshark pada Proses Login Tanpa Enkripsi	120
Gambar 4. 15 Hasil Pembacaan Wireshark pada Proses Login dengan SSL.....	121
Gambar 4. 16 Halaman Login Bila Proses Gagal	121
Gambar 4. 17 Tampilan Halaman Sign Up.....	122
Gambar 4. 18 Hasil Pembacaan Fungsi SignUp pada Wireshark Tanpa Enkripsi	122
Gambar 4. 19 Hasil Pembacaan Wireshark pada Proses Signup dengan SSL....	122
Gambar 4. 20 Tampilan Halaman MyAppliance	123
Gambar 4. 21 Tampilan Halaman MyAppliance Bila Tidak Memiliki Perangkat	123
Gambar 4. 22 Tampilan Halaman Setting.....	124
Gambar 4. 23 Tampilan AlertDialog pada Halaman Setting	124
Gambar 4. 24 Tampilan Halaman Feed	125
Gambar 4. 25 Tampilan Halaman FeedTime.....	125
Gambar 4. 26 Tampilan TimePicker pada Aplikasi.....	126
Gambar 4. 27 Tampilan Halaman Log.....	126
Gambar 4. 28 Tampilan Halaman EditProfile.....	127

Gambar 4. 29 Tampilan Halaman ChgPassword	127
Gambar 4. 30 Tampilan Halaman ChgPassword Bila Password Salah	128
Gambar 4. 31 Tampilan Halaman Update Stock pada Smart Dog Feeder.....	128
Gambar 4. 32 Tampilan Halaman Unregister	129
Gambar 4. 33 Pesan Error Bila Input Stok Melebihi Kapasitas.....	130
Gambar 4. 34 Hasil Pembacaan Komunikasi ESP8266 dengan Server.....	130

