

**SKRIPSI**  
**RANCANG BANGUN TEMPAT PENYIMPANAN DAN**  
**PENGINGAT WAKTU KONSUMSI OBAT MENGGUNAKAN**  
**WHATSAPP BERBASIS RASPBERRY PI**



**PERKASA DWI OKTANA**

**5215160412**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

**JAKARTA**

**2023**

**HALAMAN JUDUL**

**RANCANG BANGUN TEMPAT PENYIMPANAN DAN  
PENGINGAT WAKTU KONSUMSI OBAT MENGGUNAKAN  
WHATSAPP BERBASIS RASPBERRY PI**



**PERKASA DWI OKTANA**

**5215160412**

**Skripsi ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam  
mendapat Gelar Sarjana Pendidikan**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

**JAKARTA**

**2023**

## HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Rancang Bangun Tempat Penyimpanan dan Peningkat Waktu  
Konsumsi Obat Menggunakan WhatsApp berbasis Raspberry Pi  
Penyusun : Perkasa Dwi Oktana  
NIM : 5215160412

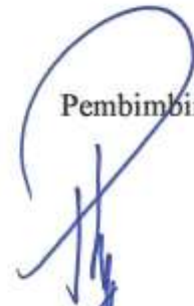
Disetujui oleh:

Pembimbing I



Dr. Muhammad Yusro, M.Pd., M.T  
NIP. 197609212001121002

Pembimbing II



Drs. Pitoyo Yuliatmojo, M.T  
NIP. 196807081994031003

Pengesahan Panitia Ujian Skripsi:

Ketua Penguji



Dr. Wisnu Djatmiko, M.T  
NIP. 196702141992031001

Sekretaris



Drs. Jusuf Bintoro, M.T  
NIP. 196101081987031003

Dosen Ahli



Rafiuddin Syam, S.T, M.Eng, Ph.D  
NIP. 197203301995121001

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika



Dr. Baso Maruddani, M.T.  
NIP. 198305022008011006

## HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini merupakan Karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di Perguruan Tinggi lain.
2. Skripsi ini belum dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka
3. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 06 Juli 2023

Yang membuat



Perkasa Dwi Oktana

NIM. 5215160412



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA  
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220  
Telepon/Faksimili: 021-4894221  
Laman: [lib.unj.ac.id](http://lib.unj.ac.id)

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : PERKASA DWI OKTANA  
NIM : 5215160412  
Fakultas/Prodi : TEKNIK / PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA  
Alamat email : perkasa.dwioktana@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi  Tesis  Disertasi  Lain-lain (.....)

yang berjudul :

RANCANG BANGUN TEMPAT PENYIMPANAN DAN PENGINGAT  
WAKTU KONSUMSI OBAT MENGGUNAKAN WHATSAPP BERBASIS  
RASPBERRY PI

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta , 30 AGUSTUS 2023

Penulis

(PERKASA DWI OKTANA)  
nama dan tanda tangan

## KATA PENGANTAR

Puji serta syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian skripsi yang berjudul “Rancang Bangun Tempat Penyimpanan dan Pengingat Waktu Konsumsi Obat Menggunakan WhatsApp berbasis Raspberry Pi” ini dengan baik dan lancar.

Dalam menyelesaikan penelitian skripsi ini, peneliti mendapat banyak bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, peneliti juga menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. Baso Maruddani, S.T., M.T selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika.
2. Dr. Muhammad Yusro, M.Pd, M.T, selaku dosen pembimbing I.
3. Drs. Pitoyo Yuliatmojo, MT, selaku dosen pembimbing II.
4. Orang tua dan keluarga yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan material dan moril.
5. Teman-teman Prodi Pendidikan Teknik Elektronika angkatan 2016.
6. Rekan kerja SMK Negeri 39 Jakarta.
7. Serta berbagai pihak yang sudah berkontribusi namun tidak dapat disebutkan satu persatu.

Peneliti menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dan kesalahan dalam penulisan proposal penelitian ini. Oleh sebab itu, peneliti mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca demi perbaikan di masa mendatang.

Jakarta, 06 Juli 2023

Peneliti,

Perkasa Dwi Oktana

## ABSTRAK

**Perkasa Dwi Oktana**, “Rancang Bangun Tempat Penyimpanan dan Peningat Waktu Konsumsi Obat Menggunakan WhatsApp Berbasis Raspberry Pi”. Skripsi, Jakarta, Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta, 2023. Dosen Pembimbing, Dr. Muhammad Yusro, M.Pd., M.T., dan Drs. Pitoyo Yuliatmojo, M.T.

Salah satu hal utama dalam penggunaan obat adalah kepatuhan dalam mengonsumsinya. Masih banyak orang yang tidak patuh dalam mengonsumsi obat secara tepat waktu karena alasan lupa, sehingga diperlukannya media pengingat. Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang bangun media pengingat waktu konsumsi obat yang memudahkan pasien agar dapat mengonsumsi obat secara tepat waktu.

Metode penelitian yang digunakan adalah rekayasa teknik dengan tahapan mulai dari mengidentifikasi masalah dan objek yang akan diteliti; melakukan studi literatur; melakukan perancangan sistem; melakukan pengujian sistem; serta melakukan pengumpulan dan analisis data.

Rancang bangun ini meliputi pembuatan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Perangkat keras (*hardware*) ini berupa tempat penyimpanan obat dengan *output* LED dan *speaker* (dengan *amplifier*) serta *input push button* yang dikendalikan oleh Raspberry Pi 3 B+, sedangkan perangkat lunak (*software*) berupa aplikasi *web* yang terhubung dengan *Firestore Realtime Database* dan *bot WhatsApp messenger* (Twilio). Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan pengingat waktu konsumsi obat bekerja sesuai dengan rancangan. Peningat aktif pada jam dan menit yang sama pada pengaturan waktu pukul 07.00, 13.00, dan 19.00 dan tidak ada perbedaan waktu yang signifikan saat mengirim pesan informasi melalui *WhatsApp Messenger*. Tempat penyimpanan obat dapat digunakan selama 10 hari, jika diisi dengan obat jenis kapsul dengan kode 000 yang dikonsumsi tiga kali sehari.

**Kata Kunci** : kotak obat, pengingat, Raspberry Pi, WhatsApp messenger, Twilio, *Firestore Realtime Database*

## ABSTRACT

**Perkasa Dwi Oktana**, “*Design and Contruction of Storage and Reminders for Medicine Consumption Using WhatsApp based on Raspberry Pi*”. Thesis, Jakarta, Electronic Engineering Education Study Program, Faculty of Engineering, State University of Jakarta, 2023. Supervisor, Dr. Muhammad Yusro, M.Pd., M.T. and Drs. Pitoyo Yuliatmojo, M.T.

One of the main things in using medicine is adherence to taking them. There are still many people who are disobedient in taking their medicine on time for reasons of forgetting, so a reminder media is needed. The purpose of this study is to design a media structure for remembering the time of taking medicine that makes it easier for patients to take their medicine on time.

The research method used is engineering with stages starting from identifying the problem and the object to be studied; conduct literature studies; perform system design; perform system testing; and perform data collection and analysis.

This design includes the manufacture of hardware and software. The hardware is in the form of medicine storage with LED and speakers (with amplifier) output and push buttons input controlled by the Raspberry Pi 3 B+, while the software is in the form of a web application that is connected to the Firebase Realtime Database and the WhatsApp messenger bot (Twillio). The results of the research that has been done show that reminders when taking medicine works according to design. Reminders are active at the same hours and minutes at the time settings of 07.00, 13.00 and 19.00 and there is no significant time difference when sending informational messages via WhatsApp Messenger. The medicine storage area can be used for 10 days, if it is filled with capsule-type medicine with code 000 which are consumed three times a day.

**Keywords** : medicine storage box, reminder, Raspberry Pi, WhatsApp messenger, Twillio, Firebase Realtime Database



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
ABSTRAK .....	vi
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	3
1.3. Pembatasan Masalah.....	3
1.4. Perumusan Masalah .....	4
1.5. Tujuan Penelitian.....	4
1.6. Manfaat Penelitian .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1. Landasan Teoritik .....	5
2.1.1. Obat.....	5
2.1.2. Tempat Penyimpanan Obat .....	6
2.1.3. Peningkat.....	7
2.1.4. Raspberry Pi 3 Model B+.....	8
2.1.4.1. Raspberry Pi <i>Imager</i> .....	11
2.1.4.2. <i>Advanced IP Scanner</i> .....	11
2.1.4.3. <i>VNC Viewer</i> .....	12
2.1.5. Baterai Lithium-Ion .....	13
2.1.6. Resistor .....	13
2.1.6.1. Rangkaian Pembagi Tegangan .....	14

2.1.6.2. Resistor <i>Pull-Up</i> dan <i>Pull-Down</i> .....	15
2.1.7. Saklar .....	15
2.1.8. <i>Push Button</i> .....	16
2.1.9. LED.....	18
2.1.10. <i>Speaker</i> .....	20
2.1.11. <i>Fan DC</i> .....	21
2.1.12. Rangkaian <i>Buck Converter</i> TD1507 .....	21
2.1.13. Rangkaian Komparator.....	22
2.1.14. <i>Driver Relay</i> .....	24
2.1.15. PAM 8403.....	25
2.1.16. <i>Network Time Protocol</i> .....	27
2.1.17. Firebase.....	27
2.1.17.1. <i>Firebase Authentication</i> .....	28
2.1.17.2. <i>Firebase Realtime Database</i> .....	29
2.1.17.3. <i>Firebase Hosting</i> .....	30
2.1.18. React JS .....	30
2.1.19. <i>Smartphone</i> .....	30
2.1.20. <i>WhatsApp Messenger</i> .....	31
2.1.21. Twilio.....	33
2.2. Penelitian yang Relevan.....	35
2.3. Kerangka Berpikir .....	36
2.3.1. Diagram Blok Sistem Tempat Penyimpanan dan Peningkat Waktu Konsumsi Obat Menggunakan WhatsApp berbasis Raspberry Pi .....	36
2.3.2. <i>Flowchart</i> Alur Kerja Sistem .....	38
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	42
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian .....	42
3.2. Alat dan Bahan Penelitian.....	42
3.2.1. Sistem Laptop.....	42
3.2.2. <i>Hardware</i> Pendukung .....	42
3.2.3. <i>Software</i> Pendukung .....	43
3.2.4. Alat Ukur.....	43

3.3.	Diagram Alir Penelitian .....	43
3.4.	Teknik dan Prosedur Pengumpulan Data.....	45
3.4.1.	Merancang Perangkat Keras.....	45
3.4.1.1.	Menentukan Sistem Kendali .....	45
3.4.1.2.	Menentukan <i>Input</i> dan <i>Output</i> .....	45
3.4.1.3.	Menentukan Sumber Tegangan .....	48
3.4.1.4.	Merancang Rangkaian <i>Buck Converter</i> .....	48
3.4.2.	Merancang Perangkat Lunak.....	49
3.4.2.1.	Meng- <i>install Operating System</i> Raspberry Pi 3 Model B+ .....	49
3.4.2.2.	Merancang VNC Viewer.....	49
3.4.2.3.	Merancang WhatsApp <i>Messenger</i> (Twilio).....	51
3.4.2.4.	Merancang <i>Website</i> dan <i>Database</i> .....	52
3.4.3.	Merancang Desain Tempat Penyimpanan dan Peningat Waktu Konsumsi Obat .....	53
3.4.4.	Prosedur Perancangan.....	54
3.5.	Teknik Analisis Data .....	55
3.5.1.	Pengujian Sumber Tegangan.....	55
3.5.2.	Pengujian Daya Perangkat .....	56
3.5.3.	Pengujian Rangkaian <i>Buck Converter</i> TD1507 .....	57
3.5.4.	Pengujian Peningat Waktu Konsumsi Obat .....	57
3.5.5.	Pengujian Tempat Penyimpanan Obat.....	58
3.5.6.	Pengujian Pesan Pemberitahuan pada WhatsApp .....	58
BAB IV HASIL PENELITIAN.....		60
4.1.	Deskripsi Hasil Penelitian .....	60
4.1.1.	Hasil Rancang Desain Alat .....	60
4.1.2.	Prinsip Kerja Alat .....	62
4.1.3.	Langkah Menggunakan sistem.....	63
4.2.	Analisis Data Penelitian .....	64
4.2.1.	Hasil Pengujian Sumber Tegangan.....	64
4.2.2.	Hasil Pengujian Daya Perangkat .....	65

4.2.3. Hasil Pengujian Rangkaian <i>Buck Converter</i> TD 1507 .....	65
4.2.4. Hasil Pengujian Pengingat Waktu Konsumsi Obat .....	66
4.2.5. Hasil Pengujian Tempat Penyimpanan Obat.....	67
4.2.6. Hasil Pengujian Pesan Pemberitahuan pada WhatsApp .....	67
4.3. Pembahasan .....	68
4.4. Aplikasi Hasil Penelitian.....	70
BAB V KESIMPULAN.....	71
5.1. Kesimpulan.....	71
5.2. Saran .....	71
DAFTAR PUSTAKA.....	73
LAMPIRAN .....	78



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Ukuran Standar Kapsul Obat .....	5
Tabel 2. 2. Spesifikasi Raspberry Pi 3 Model B+ .....	8
Tabel 2. 3. Tegangan Maju LED .....	18
Tabel 3. 1. <i>Hardware</i> Pendukung.....	42
Tabel 3. 2. <i>Software</i> Pendukung.....	43
Tabel 3. 3. Alat Ukur yang Digunakan.....	43
Tabel 3. 4. Konfigurasi Pin <i>Input</i> dan <i>Output</i> pada Raspberry Pi 3 Model B+ ....	46
Tabel 3. 5. Pengujian Sumber Tegangan .....	56
Tabel 3. 6. Pengujian Daya Perangkat .....	56
Tabel 3. 7. Pengujian Rangkaian <i>Buck Converter</i> TD1507.....	57
Tabel 3. 8. Pengujian Pengingat Waktu 5 Menit Sebelum Waktu Konsumsi Obat .....	58
Tabel 3. 9. Pengujian Pengingat Waktu Ketika Jadwal Konsumsi Obat .....	58
Tabel 3. 10. Pengujian Tempat Penyimpanan Obat .....	58
Tabel 3. 11. Pengujian LED Kotak Penyimpanan Obat .....	58
Tabel 3. 12. Pengujian Pesan Pemberitahuan pada WhatsApp .....	59
Tabel 4. 1. Spesifikasi Tempat Penyimpanan dan Pengingat Waktu Konsumsi Obat .....	60
Tabel 4. 2. Hasil Pengujian Sumber Tegangan .....	64
Tabel 4. 3. Hasil Pengujian Daya Perangkat .....	65
Tabel 4. 4. Hasil Pengujian Rangkaian <i>Buck Converter</i> TD 1507.....	65
Tabel 4. 5. Hasil Pengujian Pengingat 5 Menit Sebelum Waktu Konsumsi Obat	66
Tabel 4. 6. Hasil Pengujian Pengingat Ketika Waktu Konsumsi Obat.....	66
Tabel 4. 7. Hasil Pengujian Tempat Penyimpanan Obat .....	67
Tabel 4. 8. Hasil Pengujian LED Kotak Penyimpanan Obat .....	67
Tabel 4. 9. Hasil Pengujian Pesan Pemberitahuan pada WhatsApp .....	67

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Contoh Bentuk Sediaan Obat Padat.....	6
Gambar 2. 2. Contoh Tempat Penyimpanan Obat.....	7
Gambar 2. 3. Contoh Tampilan Pengingat Waktu Sholat yang Berbentuk <i>Running Text</i> .....	7
Gambar 2. 4. Contoh Tampilan Pengingat Jadwal Mata Kuliah yang Berbentuk Aplikasi <i>Smartphone</i> .....	8
Gambar 2. 5. Pemetaan Pin GPIO Raspberry Pi 3 Model B+.....	9
Gambar 2. 6. Tampilan Aplikasi Raspberry Pi <i>Imager</i> V1.6.....	11
Gambar 2. 7. Tampilan Aplikasi <i>Advanced IP Scanner</i> .....	12
Gambar 2. 8. Contoh Baterai Lithium-Ion .....	13
Gambar 2. 9. Simbol resistor.....	14
Gambar 2. 10. Rangkaian Pembagi Tegangan .....	14
Gambar 2. 11. Contoh Penerapan Resistor <i>Pull-Up</i> (Kiri) dan <i>Pull-Down</i> (Kanan) dengan <i>Push Button</i> .....	15
Gambar 2. 12. Berbagai Macam Tipe Saklar .....	16
Gambar 2. 13. <i>Push Button</i> .....	17
Gambar 2. 14. Contoh Skema Rangkaian <i>Push Button</i> Sebagai <i>Input</i> pada Raspberry Pi.....	17
Gambar 2. 15. Macam-Macam Bentuk dan Model LED .....	18
Gambar 2. 16. RGB LED Tipe <i>Common Anode</i> .....	19
Gambar 2. 17. Contoh Skema Rangkaian RGB LED Tipe <i>Common Anode</i> Sebagai <i>Ouput</i> pada Raspberry Pi.....	19
Gambar 2. 18. <i>Speaker</i> .....	20
Gambar 2. 19. <i>Fan DC</i> .....	21
Gambar 2. 20. Rangkaian <i>Buck Converter</i> TD1507.....	22
Gambar 2. 21. Contoh Skema Rangkaian komparator Sebagai <i>Input</i> pada Raspberry Pi.....	23
Gambar 2. 22. Konfigurasi Rangkaian <i>Driver Relay</i> .....	24

Gambar 2. 23. Contoh Skema Rangkaian <i>Driver Relay</i> Sebagai <i>Output</i> pada Raspberry Pi.....	25
Gambar 2. 24. Modul <i>Amplifier</i> PAM 8403.....	26
Gambar 2. 25. Contoh Skema Rangkaian <i>Amplifier</i> Menggunakan PAM 8403...	26
Gambar 2. 26. Konfigurasi Pin Rangkaian PAM 8403 dengan Raspberry Pi Model B+ .....	26
Gambar 2. 27. Logo Aplikasi WhatsApp <i>Messenger</i> .....	31
Gambar 2. 28. Peringkat Aplikasi Media Sosial yang Paling Banyak Digunakan .....	32
Gambar 2. 29. Contoh <i>Bot</i> WhatsApp Menggunakan Twilio .....	34
Gambar 2. 30. Blok Diagram Sistem Tempat Penyimpanan dan Peningat Waktu Konsumsi Obat Menggunakan WhatsApp berbasis Raspberry Pi...	37
Gambar 2. 31. <i>Flowchart</i> Alur Kerja <i>Website</i> .....	40
Gambar 2. 32. <i>Flowchart</i> Alur Kerja Sistem Tempat Penyimpanan dan Peningat Waktu Konsumsi Obat Menggunakan WhatsApp berbasis Raspberry Pi.....	41
Gambar 3. 1. Diagram Alir Tahapan Penelitian .....	44
Gambar 3. 2. <i>Board</i> Raspberry Pi 3 Model B+ .....	45
Gambar 3. 3. <i>Wiring Input Push Button</i> .....	46
Gambar 3. 4. <i>Wiring Input</i> Indikator Baterai .....	47
Gambar 3. 5. <i>Wiring Output</i> Indikator Suara .....	47
Gambar 3. 6. <i>Wiring Output</i> Indikator <i>LED</i> .....	47
Gambar 3. 7. <i>Wiring</i> Baterai .....	48
Gambar 3. 8. Desain Skema Rangkaian <i>Buck DC/DC Converter</i> TD1507 .....	49
Gambar 3. 9. Tampilan <i>Desktop</i> Raspberry Pi pada VNC Viewer .....	51
Gambar 3. 10. Tampilan WhatsApp Messenger.....	51
Gambar 3. 11. Desain Tempat Penyimpanan dan Peningat Waktu Konsumsi Obat .....	54
Gambar 3. 12. <i>Wiring</i> Keseluruhan <i>Input &amp; Output</i> .....	55
Gambar 3. 13. Diagram Pengukuran Arus Perangkat.....	56
Gambar 3. 14. Titik Ukur Pengukuran Tegangan <i>Input</i> dan <i>Output</i> Rangkaian <i>Buck Converter</i> TD1507 .....	57

Gambar 4. 1. Tampak Depan Atas Tempat Penyimpanan dan Peningat Waktu Konsumsi Obat.....	61
Gambar 4. 2. Tampak Samping Kiri Tempat Penyimpanan dan Peningat Waktu Konsumsi Obat.....	61
Gambar 4. 3. Tampak Belakang Tempat Penyimpanan dan Peningat Waktu Konsumsi Obat.....	62
Gambar 4. 4. Tampilan Pesan Peningat WhatsApp <i>Messenger</i> .....	68

