

**PROTOTIPE ALAT PENGINGAT KEPATUHAN MINUM  
OBAT PADA PENDERITA TUBERCULOSIS**



**SKRIPSI**

Oleh :

Winda Febriyanti

04021181621012

**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
INDRALAYA (JANUARI, 2021)**

**PROTOTIPE ALAT PENGINGAT KEPATUHAN MINUM  
OBAT PADA PENDERITA TUBERCULOSIS**



**Skripsi**

**Diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh  
Gelar Sarjana Keperawatan**

**Oleh :**

**Winda Febriyanti**

**04021181621012**

**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
INDRALAYA (JANUARI, 2021)**

## **SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Winda Febriyanti

NIM : 04021181621012

dengan seharusnya menyatakan bahwa skripsi ini saya susun tanpa tindakan plagiarisme sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya. Apabila di kemudian hari ternyata saya melakukan tindakan plagiarisme, saya bertanggung jawab sepenuhnya dan menerima sanksi yang dijatuhkan oleh Universitas Sriwijaya kepada saya.

Indralaya, 19 Januari 2021



UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

NAMA : WINDA FEBRIYANTI  
NIM : 04021181621012  
JUDUL : PROTOTIPE ALAT PENGINGAT KEPATUHAN MINUM OBAT PADA PENDERITA TUBERCULOSIS

PEMBIMBING SKRIPSI

1. Khoirul Latifin, S.Kep., Ns., M.Kep.

NIP.198710172019031010

  
(.....)

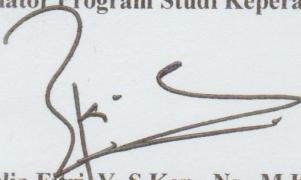
2. Dhona Andhini, S.Kep., Ns., M.Kep

NIP.19836082008122002

  
(.....)



Koordinator Program Studi Keperawatan

  
Eka Yulia Fitri, Y, S.Kep., Ns., M.Kep  
NIP. 198407012008122001

## HALAMAN PENGESAHAN

NAMA : WINDA FEBRIYANTI  
NIM : 04021181621012  
JUDUL : PROTOTIPE ALAT PENGINGAT KEPATUHAN MINUM OBAT PADA PENDERITA TUBERCULOSIS

Skripsi ini telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya pada tanggal 19 Januari 2021 dan telah diterima guna memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Keperawatan.

Indralaya, 19 Januari 2021

### PEMBIMBING I

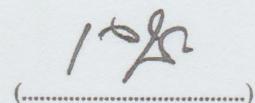
Khoirul Latifin, S.Kep., Ns., M.Kep  
NIP. 198710172019031010



(.....)

### PEMBIMBING II

Dhona Andhini, S.Kep., Ns., M.Kep  
NIP. 19836082008122002



(.....)

### PENGUJI I

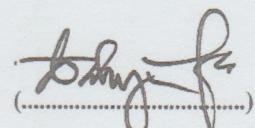
Sigit Purwanto, S.Kep., Ns., M.Kep  
NIP. 197504112002121002



(.....)

### PENGUJI II

Dian Wahyuni, S.Kep., Ns., M.Kes  
NIP. 197907092006042001



(.....)

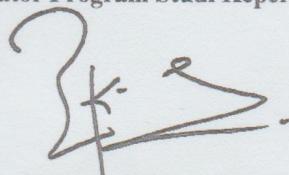
Mengetahui,

Ketua Bagian Keperawatan



Hikayati, S.Kep., Ns., M.Kep  
NIP. 197602202002122001

Koordinator Program Studi Keperawatan



(.....)

Eka Yulia Fitri, Y, S.Kep., Ns., M.Kep  
NIP. 198407012008122001

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN**

**Skripsi, Januari 2021**

**Winda Febriyanti**

**PROTOTIPE ALAT PENGINGAT KEPATUHAN MINUM OBAT PADA  
PENDERITA TUBERCULOSIS**

xv + 78 + 5 tabel + 14 gambar + 4 skema + 9 Lampiran

**ABSTRAK**

Tuberkulosis merupakan penyakit menular yang jika pengobatannya tidak teratur akan dapat menyebabkan resistensi obat anti tuberkulosis. Ketidakpatuhan pasien tuberkulosis paru untuk minum obat secara tuntas disebabkan karena obat tb paru harus dikomsumsi dalam jangka waktu yang panjang. Penelitian ini bertujuan untuk merancang prototipe alat pengingat kepatuhan minum obat pada penderita tuberkulosis. Metode penelitian menggunakan *Eksperimental* dengan pendekatan *research and development* berbasis *laboratorium*. Penelitian dilakukan dalam dua tahap pelaksanaan, yaitu tahap pembuatan alat dan tahap pengujian alat. Komponen utama yang digunakan adalah RTC *module*, motor servo, dan *buzzer*. Pada penelitian alat ini dilengkapi dengan bunyi alarm dan terbukanya kotak obat secara bersamaan sebagai tanda peringatan. Observasi dilakukan sebanyak 30 kali terhadap kotak obat dengan waktu yang berbeda-beda. Tingkat keakuratan dinilai dari kemampuan komponen bekerja sesuai fungsinya, hal ini dipengaruhi oleh waktu, tanda peringatan, dan ketahanan baterai. Prototipe ini menunjukkan bahwa dapat mendeteksi saat dilakukan uji coba dan terdapat tanda alarm pada tampilan panel LCD yang menandakan alat mampu membaca dan mendeteksi komponen alat sesuai intruksi. Prototipe ini dinilai efektif karena komponen berhasil bekerja dengan uji coba awal/uji coba terbatas sebanyak 30 kali dengan total keberhasilan sebanyak 30 kali. Perawat dalam era teknologi memiliki beberapa peran salah satunya mampu memberikan ide tentang rancangan alat dan kegunaanya, perawat juga harus mampu bekerja sama dalam lintas keilmuan dan lintas program untuk menanggulangi penyakit TB, perawat juga dapat memanfaatkan perangkat lunak serta kemampuan bekerjasama untuk mengembangkan inovasi dan riset. Salah satu upaya untuk menanggulangi TB adalah dengan meningkatkan kinerja program pemerintah serta memanfaatkan peluang dan menentukan alternatif pemecahan masalah secara efisien dan efektif dalam meningkatkan angka keberhasilan pengobatan. Saran untuk perancangan ini adalah agar dapat dilakukan dengan mengembangkan dan memperbaiki kekurangan yang ada pada alat pengingat kepatuhan minum obat.

Kata kunci: Tuberkulosis; prototipe; alat kepatuhan minum obat

Daftar pustaka: 52 (1989-2018)

**SRIWIJAYA UNIVERSITY  
FACULTY OF MEDICINE  
SCHOOL OF NURSING**

*Thesis, January 2021*

*Winda Febriyanti*

**PROTOTYPE ADHERENCE REMINDER TOOL TO TAKE MEDICATION  
IN TUBERCULOSIS PATIENTS**

*xv + 78 + 5 tables + 14 images + 4 scheme + 9 enclosure*

**ABSTRACT**

*Tuberculosis is a communicable disease which if the treatment is not regular will cause resistance to anti-tuberculosis drugs. The non-compliance of pulmonary tuberculosis patients to take the drugs completely is because pulmonary tuberculosis drugs must be consumed for a long time. This study aims to develop a prototype adherence reminder tool to take medication in tuberculosis patients. The research method used was experimental with a laboratory-based research and development approach. The study was conducted in two stages of implementation, which are the stage of making tool and testing tool. The main components used are the RTC module, servo motor and buzzer. In this research, this tool is equipped with an alarm sound and the opening of the medicine box simultaneously as a warning sign. Observations were made 30 times on the medicine box at different times. The level of accuracy is judged by the ability of the components to work according to their function, this is influenced by time, warning signs, and battery life. This prototype shows that it can detect when testing is carried out and there is an alarm sign on the LCD panel display which indicates that the device is able to read and detect the components of the tool according to the instructions. This prototype was considered effective because the component worked successfully with 30 initial trials/limited trials with a total success of 30 times. Nurses in technological era have several roles, one of which is being able to use provide ideas about the design of tools and their uses, nurses must also be able to work together in cross- scientific and cross-program ways to tackle TB disease, nurses can also take advantage of software and the ability to work together to develop innovation and research. One of the efforts to tackle TB is to improve the performance of government programs and take advantage of opportunities and determinants and determine alternative solutions to problems efficiently and effectively in increasing the success rate of treatment. The suggestion for this design is that it can be done by correcting the deficiencies that exist in medication adherence reminders.*

*Keywords: Tuberculosis; prototype; medication adherence tool*

*Bibliography: 52 (1989-2018)*

## HALAMAN PERSEMBAHAN



Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan kelancaran proses pembuatan skripsi. Atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan akhirnya Skripsi yang sederhana ini dapat terselesaikan. Sholawat dan salam selalu terlimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Teristimewa kupersembahkan sebuah tulisan kebanggaan dari didikan kalian yang ku aplikasikan dengan ketikan hingga menjadi barisan tulisan dengan beribu kesatuan, berjuta makna kehidupan sebagai tanda bakti, hormat dan rasa terima kasih yang tiada terhingga kepada kedua Orang Tua ku Ibu dan Bapak yang tidak pernah henti mendo'akan dan memberikan semangatnya. Pahlawan utama yang telah bekerja keras memenuhi kebutuhan kami berlima, selalu menyayangi dan selalu memberikan kebahagiaan disetiap harinya.

Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Ibu dan Bapak bahagia sampai waktunya Nda sukses. Sebagai tanda terima kasih atas pencapaian ini, aku persembahkan untuk kakak dan adik-adikku (Kak Nto, Yuda, Putri, Panca) karena telah berpartisipasi didalam hidupku, pahit manis dirumah dilalui bersama dan menjadikan semangat serta motivasi untuk menjadi orang yang lebih baik dan lebih sabar dalam segala situasi. Terima kasih.....

Teruntuk Sahabat masa kepompongku PUSRI Squad (Indah, April, Nadya, Sri, Gusti, Rista, Lusi, Ami dan Sana) dan JABLAY (Dian, Liyana, Citra, Madi, Dimas) yang selalu memberikan motivasi, nasihat, dukungan moral dan material serta menghabiskan banyak waktu bersama baik suka maupun duka yang selalu membuat semangat untuk menyelesaikan Tugas akhir ini. Semoga doa dan semua hal yang terbaik yang kalian berikan menjadikanku orang yang baik pula. Terima kasih Guyss.....

Teruntuk Organisasi saya BEM KM IK FK UNSRI, PSIK ARCLLES 2016 dan teman-teman Agra Wimala II, serta orang-orang yang terlibat didalamnya, terima kasih telah mengajarkan saya hal-hal baru dalam membentuk kepribadian yang lebih baik lagi. Saya juga mohon maaf jika selama proses saya belum memberikan yang terbaik.

Sebagai tanda terima kasih saya persembahkan juga kepada kedua Dosen pembimbing saya, Pak Khoirul Latifin, S.Kep., Ns., M.Kep dan Ibu Dhona Andhini, S.Kep., Ns., M.Kep yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dan memberikan motivasi serta inspirasi selama proses berlangsung, Semoga Allah membalas segala kebaikan kepada Ibu dan bapak, Winda juga memohon maaf jika belum maksimal selama proses seperti yang diharapkan bapak dan ibu.

Terima kasih kepada Kak Ali dan Kak Najib atas segala bantuan, bimbingan, ilmu dan waktunya sebagai rekan kerja dalam pembuatan prototipe alat pada skripsi ini.

Terakhir, Kepada support system ku yang selalu meluangkan waktunya. Thank you for everything.....

"Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.. "

(Q.S Al-Baqarah:286) ALHAMDULILLAH

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Prototipe pengingat kepatuhan minum obat pada penderita tuberkulosis”. Penyusunan skripsi ini dalam prosesnya mendapat banyak bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung, baik berupa moril maupun materil. Peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Hikayati, S.Kep., Ns., M.Kep selaku Ketua Bagian Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya
2. Khoirul Latifin, S.Kep., Ns., M.Kep selaku pembimbing 1 yang telah memberikan banyak waktu untuk bimbingan, pengarahan dan saran-saran dalam penyusunan proposal penelitian.
3. Dhona Andhini, S.Kep., Ns., M.Kep selaku pembimbing 2 yang telah memberikan banyak waktu untuk bimbingan, pengarahan dan saran-saran dalam penyusunan proposal penelitian.
4. Sigit Purwanto, S.Kep., Ns., M.Kes selaku penguji 1 yang telah bersedia menjadi penguji dan memberikan arahan serta saran-saran dalam penyusunan skripsi.
5. Dian Wahyuni, S.Kep., Ns., M.Kes selaku penguji 2 yang telah bersedia menjadi penguji dan memberikan arahan serta sara-saran dalam penyusunan skripsi.
6. Seluruh dosen dan staf administrasi Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya yang telah membantu dan memberikan kemudahan dalam mengurus administrasi selama penyusunan proposal penelitian ini.

Peneliti menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan baik teknik penulisan maupun isinya. Hal ini karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang peneliti miliki. Akhir kata semoga skripsi ini dapat bermanfaat, terkhususnya dapat diperbaiki kembali oleh peneliti, atas kesalahan peneliti mohon maaf sebesar-besarnya.

Indralaya, 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL.....</b>	<b>i</b>
<b>SURAT PERNYATAAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>vi</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR SKEMA.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan Penelitian .....	7
D. Manfaat Penelitian .....	7
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	8
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>10</b>
A. Tuberkulosis Paru.....	10
1. Definisi Tuberkulosis.....	10
2. Klasifikasi.....	10
3. Etiologi .....	15
4. Penatalaksanaan .....	16
5. Komplikasi .....	23
6. Peran Perawat .....	23
B. Kepatuhan .....	28
1. Definisi Kepatuhan .....	28
2. Faktor-faktor yang mempengaruhi kepatuhan .....	29

3. Faktor penyebab pengobatan TB tidak adekuat.....	31
C. Komponen Alat .....	32
D. Penelitian Terkait .....	37
E. Kerangka Teori .....	41
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>42</b>
A. Kerangka Konsep .....	42
B. Desain Penelitian .....	43
C. Definisi Operasional.....	45
D. Tempat Penelitian .....	45
E. Waktu Penelitian.....	46
F. Etika Penelitian .....	46
G. Metode Pengumpulan Data .....	47
H. Prosedur Pengembangan Alat .....	48
I. Gambaran dan Kinerja Alat .....	52
J. Observasi Keberhasilan Alat .....	53
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>56</b>
A. Hasil Penelitian .....	56
B. Hasil Observasi Keberhasilan Alat .....	58
C. Pembahasan .....	64
D. Keterbatasan Penelitian .....	71
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>72</b>
A. Kesimpulan .....	72
B. Saran .....	73
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>74</b>

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Penyebab Pengobatan TB Tidak Adekuat.....	31
Tabel 3.1 Definisi Operasional.....	45
Tabel 4.1 Hasil Keberhasilan .....	59
Tabel 4.2 Rata-rata Waktu Mendeteksi.....	61
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Ketahanan Baterai.....	63

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Mikrokontroller Arduino Pro mini.....	32
Gambar 2.2 RTC <i>Module</i> .....	33
Gambar 2.3 Buzzer.....	34
Gambar 2.4 DC Motor.....	34
Gambar 2.5 Motor Servo.....	35
Gambar 2.6 Baterai.....	36
Gambar 2.7 Power Regulator.....	36
Gambar 2.8 LCD ( <i>Liquid Crystal Display</i> ).....	37
Gambar 2.9 LCD <i>Medication Reminder tools</i> .....	37
Gambar 3.1 LCD Tampilan <i>Toolbar Arduino</i> .....	51
Gambar 4.1 Tampilan Bagian Prototipe.....	57
Gambar 4.2 Tampilan Prototipe Alat.....	57
Gambar 4.3 Tanda Peringatan yang Dikeluarkan Alat.....	60
Gambar 4.4 Diagram Hasil pengujian waktu kotak obat tertutup.....	62

## **DAFTAR SKEMA**

Skema 2.1 Kerangka Teori.....	41
Skema 3.1 Kerangka Konsep.....	42
Skema 3.2 Tahap Pelaksanaan Perancangan Perangkat Keras.....	51
Skema 3.3 Flow Chart Tahap Penelitian.....	55

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Standar Operasional Prosedur.....	79
Lampiran 2. Desain Prototype.....	80
Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian.....	81
Lampiran 4. Surat Izin Studi Pendahuluan.....	83
Lampiran 5. Sertifikat Etik Penelitian.....	86
Lampiran 6. Surat Izin Penelitian.....	87
Lampiran 7. Surat Kesediaan Pembimbing.....	88
Lampiran 8. Hasil Uji Plagiarisme.....	90
Lampiran 9. Lembar Konsultasi.....	91

## **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

### **Identitas Diri**

Nama : Winda Febriyanti  
Tempat Tanggal Lahir : Palembang, 02 Februari 1999  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Alamat : Jl. Mayor Zen Lr. Harapan Jaya 1 RT. 31 RW. 08  
No.65 Kecamatan Kalidoni Kelurahan Sei-Selayur  
Palembang Sumatera Selatan  
Anak ke : 2 dari 5 bersaudara  
Orang Tua  
    Ayah : Suwandi  
    Ibu : Endang Wulandari  
Saudara : 1. Darwanto  
              2. Yudha Heru Prasetyo  
              3. Putri Risky Widyastuti  
              4. Adrian Panca Wicaksono  
No. Hp : 089627262944  
Email : Windaa.febriyanti@gmail.com

### **Riwayat Pendidikan**

Tahun 2004 – 2010 : SD Negeri 206 Palembang  
Tahun 2010 - 2013 : SMP Negeri 34 Palembang  
Tahun 2013 - 2016 : SMA Negeri 5 Palembang  
Tahun 2016 - 2021 : Universitas Sriwijaya Program Studi Ilmu Keperawatan

## **BAB I** **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Indonesia merupakan salah satu negara dengan permasalahan tuberkulosis yang terbesar diantara 8 negara lain seperti India (27%), China (9%), Indonesia (8%), Philippina (6%), Pakistan (5%), Nigeria (4%), Bangladesh (4%) dan Afrika Selatan (3%). Angka insiden tuberkulosis Indonesia pada tahun 2017 sebesar 319 per 100.000 penduduk dan angka kematian penderita tuberkulosis 40 per 100.000 penduduk (World Health Organization, 2018).

Tuberkulosis merupakan masalah kesehatan yang telah diupayakan dan diterapkan di banyak negara sejak tahun 1995 dengan menggunakan strategi DOTS (*Directly Observed Treatment Short-course*). World Health Organization (WHO) merekomendasikan *Directly Observed Treatment Short-course* (DOTS) sebagai strategi global untuk mengendalikan angka kesakitan dan kematian akibat TB. Strategi ini telah diadopsi oleh lebih dari 180 negara dan dianggap sebagai pendekatan yang paling tepat dan efektif dari segi biaya untuk pengendalian TB (World Health Organization, 2002).

Berdasarkan teori keperawatan *Self Care* yang dikemukakan oleh Dorothea Orem, manusia pada dasarnya mempunyai kemampuan dalam merawat dirinya sendiri yang disebut *Self Care Agency*. Dimana fokus dari teori ini adalah kemampuan seseorang untuk merawat dirinya sendiri secara mandiri sehingga tercapai kemampuan untuk mempertahankan kesehatan dan kesejateraan. Dari teori ini dijabarkan ke dalam tiga teori salah satunya *Nursing system* meliputi sistem keperawatan yang berarti sistem dari perawat

itu yang akan melengkapi kekurangannya. Orem mengidentifikasi klasifikasi *Nursing system* salah satunya yaitu dukungan pendidikan dibutuhkan oleh klien yang memerlukannya untuk dipelajari, agar mampu melakukan perawatan mandiri (*The supportive-Educative system*). Dalam keperawatan menurut teori Orem, pelayanan yang dengan sengaja dipilih atau kegiatan yang dilakukan untuk membantu individu, keluarga dan kelompok masyarakat dalam mempertahankan self care yang mencangkup integritas struktural, fungsi dan perkembangan (Nursalam, 2017).

Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Republik Indonesia (2010) menyatakan bahwa salah satu faktor rendahnya cangkupan angka kesembuhan yaitu ketidakpatuhan pada pengobatan yang dijalani penderita TB paru. Peningkatan pengobatan pada penderita dipengaruhi dengan adanya peran yang besar dalam pengawasan dan pemberi semangat kepada penderita berupa dukungan keluarga maupun masyarakat. Beberapa responden pada saat wawancara menunjukkan rendahnya peran PMO dalam menjalankan perannya untuk mengontrol secara teratur. Kurangnya pengetahuan PMO memungkinkan dapat terjadi hal berikut, dimana pentingnya peran PMO dalam mengawasi dan mengontrol penderita TB paru (Tirtana , 2011).

Penelitian Rahmi, Irvan & Ifdelia (2017) menjelaskan bahwa informasi yang diberikan oleh tenaga kesehatan sebagian belum tepat pada penerima informasi. Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan beberapa responden, didapatkan hanya sebagian petugas kesehatan ikut serta menyelenggarakan promosi kesehatan dan informasi perihal *schedule* penelanan obat serta pengambilan obat, mencegah penularan maka itu sangat

diperlukannya peran PMO bagi penerima informasi ketika berkunjung guna pengambilan obat untuk masa awal. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan Fitri (2018), bahwa hasil wawancara yang dilakukan pada beberapa responden didapatkan penderita TB tidak mengetahui informasi mengenai penderita wajib meminum obat tanpa berhenti selama sebulan, dampak yang didapatkan penderita tidak sembuh dari penyakitnya bahkan berisiko dapat menularkan penyakitnya kepada orang di sekitarnya.

Kepatuhan penderita TB paru untuk meminum obat merupakan sebagian aspek yang sukar dikendalikan bagi petugas. Sebagian terkendala pengobatan dikarenakan durasi masa pengobatan cukup panjang (6 sampai 8 bulan), gagalnya menjalankan program tuberkulosis, kemiskinan, transformasi demografi, kurangnya pemahaman mengenai diperlukannya aturan masa pengobatan penyakit, tugas kewajiban, tarif kendaraan tertuju pada layanan kesehatan, dan lain-lain. Selain itu, timbulnya kekebalan terhadap OAT, program pengobatan yang kurang mendapat pengawasan pemerintah, dan adanya budaya sekitar yang menganggap TB merupakan penyakit yang datang dari turunan, atau penyakit kutukan, mengakibatkan meningkatnya angka kematian (Hetharia, 2014).

Ketidakpatuhan untuk minum obat secara tuntas pasien tuberkulosis paru disebabkan obat TB paru harus dikonsumsi dalam jangka waktu yang panjang sehingga akan memberikan dampak berupa tekanan psikologis bagi penderita karena harus menjalani pengobatan yang lama. Penelitian yang pernah dilakukan Putra, Situmorang & Kendek (2017) dengan mewawancarai dan kuesioner yang diisi oleh pasien menunjukkan bahwa pasien dengan tingkat

kepatuhan yang rendah umumnya dikarenakan setelah menjalani terapi 1-2 bulan atau lebih, penderita akan merasakan sembuh karena kurang atau hilangnya gejala penyakit yang sempat dirasakan maka penderita akan malas untuk meneruskan pengobatan kembali. Pengobatan TB paru juga sering terjadi efek samping obat yang hilang timbul menjadi salah satu alasan ketidakpatuhan pasien menkonsumsi obat sampai tuntas, salah satunya menyebabkan berkurangnya nafsu makan pasien. Berbagai aspek sebagian besar merupakan rasional dari penderita tidak mematuhi pengobatan kadang kala membuat keputusan berhenti begitu saja masa berobat yang kini tengah berjalan (Putra, Situmorang & Kendek , 2017). Serta pengawasan selama 24 jam tidak dapat dilakukan oleh tenaga kesehatan (Cahyani, Zahroh & Wulandari, 2013).

Tugas *nursing* memerlukan adanya pemahaman bahkan menguasai aspek digital di zaman berteknologi. Menurut Egbert, dkk (2018) *Nursing* mempunyai beberapa tugas ialah selaku pemberi keterangan yang handal, bisa memakai sarana *online* untuk memberikan edukasi, dapat menghargai perspektif yang berbeda, dan dapat mengatur periode dengan efisien. Cakap dalam penggunaan software guna melakukan tugas *nursing*, dan mempunyai *skill* serta pemahaman untuk bersama-sama mencoba pengembangan inovasi atau riset. Peran tenaga kesehatan terkait penyakit untuk memberikan informasi TB paru sangat penting untuk memotivasi pasien dalam menjalani pengobatan. Hal ini menunjukkan bahwa interaksi melalui peran dukungan tenaga kesehatan akan menstimulasi pasien untuk memiliki keinginan sembuh. Oleh karena itu kebutuhan yang harus dipenuhi oleh tenaga kesehatan selama

pasien dirawat di rumah sakit dalam upaya memotivasi pasien untuk pasien untuk sembuh (Helper, 2010).

Penelitian ini dirancang peneliti sebagai mahasiswa keperawatan yang mempunyai ide tentang prototipe alat dan bekerja sama dengan partner yaitu Pusat Pendidikan dan Pelatihan Cometronica Palembang sebagai pakar, sekaligus tempat perancangan, pembuatan alat serta sebagai tempat untuk mengobservasi kinerja keberhasilan alat. Konsep rancangan ini ialah membuat alat peringatan berupa bunyi alarm pada alat ditandai dengan kotak obat yang terbuka dan disertai bunyi alarm yang menunjukkan waktunya penderita meminum obat. Hal ini dilakukan untuk membantu kerja perawat dan keluarga dalam mengingatkan penderita TB dalam menjalankan pengobatan.

Motivasi atau keinginan yang kuat dari dalam diri pasien, menjadi faktor utama pada tingginya tingkat kepatuhan pasien dalam menjalani terapi obat TB paru. Selain itu peran keluarga atau kerabat sebagai PMO yang diperlukan dalam menjamin kepatuhan pasien menelan obat (Departemen Kesehatan RI, 2008) . Kepatuhan dipengaruhi oleh beberapa faktor selain dari pasien itu sendiri, juga ada faktor yang saling terkait yaitu faktor terapi, sistem kesehatan, lingkungan, sosial ekonomi dan dukungan keluarga. semua faktor dapat mempengaruhi kepatuhan sehingga tidak ada pengaruh yang lebih kuat dari faktor lainnya (WHO, 2003). Kepatuhan pengobatan sangat diperlukan dalam mencapai angka keberhasilan terapi pada penyakit menular (BPOM, 2006).

Setelah dilakukan studi pendahuluan di Dinas Kesehatan Kota Palembang di dapatkan hasil data prevalensi penyakit TB di Palembang Provinsi Sumatera Selatan tiga tahun terakhir yaitu pada tahun 2017 sebanyak

94% Puskesmas Plaju, 84% Puskesmas Sukarami, dan 71% Puskesmas Empat Ulu. Pada tahun 2018 Puskesmas Sukarami menduduki posisi pertama sebesar 103%, Puskesmas Makrayu 85%, dan Sematang Borang 73%. Pada tahun 2019 didapatkan sebanyak 90% Puskesmas Sematang Borang, 84% Puskesmas Sukarami dan Puskesmas Kenten, 79% Puskesmas Pembina. Dari uraian di atas disimpulkan bahwa penyakit TB terbanyak di kota Palembang pada tahun 2019 yaitu Puskesmas Sematang Borang, dan rata-rata penyakit TB terbanyak di kota Palembang tiga tahun terakhir dari hasil yang didapatkan di Dinas Kesehatan Kota Palembang yaitu puskesmas Sukarami.

Tuberkulosis yakni wabah yang mampu menyebar dimana saat masa pengobatan penyakit ini menjadi perihal penting guna dianalisis. Berdasarkan uraian diatas peneliti berupaya mengembangkan sebuah solusi inovatif pengembangan prototipe pengingat kepatuhan minum obat pada penderita tuberkulosis. Konsep rancangan ini ialah alat pemberi peringatan berupa bunyi alarm pada alat ditandai dengan kotak obat yang terbuka dan disertai bunyi alarm yang menunjukkan waktunya penderita meminum obat. Hal ini dilakukan untuk membantu kerja perawat dan keluarga dalam mengingatkan penderita TB, serta menjadikan penderita mampu secara mandiri menjalankan pengobatan.

## B. Rumusan Masalah

Tuberkulosis menggambarkan sebagian permasalahan kesehatan oleh publik hingga masa sekarang didunia terutama di Indonesia. Sehingga perlu mendapatkan perhatian serius dari semua pihak untuk mencegah terjadinya

resistensi obat. Hal tersebut membutuhkan pemantauan yang ketat oleh perawat dan keluarga sehingga dibutuhkan alternatif yaitu alat pengingat minum obat. Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah penelitian adalah, “Bagaimana merancang prototipe pengingat kepatuhan minum obat pada penderita tuberkulosis ?”.

### **C. Tujuan Penelitian**

#### 1. Tujuan Umum

Untuk merancang prototipe pengingat kepatuhan minum obat pada penderita tuberkulosis.

#### 2. Tujuan Khusus

- a. Membuat rancangan prototipe pengingat kepatuhan minum obat pada penderita tuberkulosis.
- b. Mengetahui keberfungsi rancangan prototipe pengingat kepatuhan minum obat pada penderita tuberkulosis.

### **D. Manfaat Penelitian**

#### 1. Secara Teoritis

Untuk mencapai derajat kesehatan diperlukan kepatuhan atau keteraturan berobat bagi setiap penderita. Strategi untuk menjamin kesembuhan penderita dengan penerapan pengawasan menelan obat (Fitri, 2018) .

Sebagai alat bantu perawat dan keluarga dalam mencegah angka kejadian putus obat.

#### 2. Secara Praktis

- a. Bagi Perawat

Membantu perawat dalam mengingatkan pasien TB minum obat tepat waktu, meningkatkan kualitas kesehatan pasien dan mencegah resistensi obat akibat putus obat.

b. Bagi Pendidikan dan Perkembangan Ilmu Kesehatan

Membantu meningkatkan pemahaman tentang perkembangan teknologi prototipe pengingat kepatuhan minum obat pada penderita tuberkulosis bagi petugas kesehatan. Misalnya perawat, baik yang berasimilasi di rumah sakit, klinik, puskesmas yang berhubungan dengan penderita TB, maupun yang berasimilasi dibidang pendidikan sebagai dosen dan mahasiswa.

c. Bagi Pasien dan Keluarga Pasien

Meningkatkan kualitas kesehatan bagi pasien dan keluarga di bidang teknologi medis sebagai pengingat kepatuhan minum obat pada penderita tuberkulosis.

## E. Ruang Lingkup Penelitian

Pelaksanaan pengembangan prototipe pengingat kepatuhan minum obat pada penderita tuberkulosis yang dapat membantu kerja perawat dan keluarga dalam mengingatkan pasien TB minum obat menurut gagasan dan konsep yang dirancang peneliti. Secara teknisnya dibantu oleh pakar sesuai dengan rencana yang dibuat peneliti. Mencari literatur yang berhubungan dengan alat pengingat dan kepatuhan pada penderita tuberkulosis, merancang gagasan dan analisis kerja alat sehingga dapat disesuaikan bersama konsep awal perencanaan.

Tempat pelaksanaan alat diselenggarakan pada dua tempat yaitu Pusat Penelitian dan Pelatihan Cometronica yang terletak di Palembang, selaku area untuk merancang prototipe dan juga dirumah peneliti selaku area observasi pengujian alat. Proses prototipe dilaksanakan pada tahun 2019. Konsep rancangan ini ialah alat peringatan berupa bunyi alarm sesuai waktu yang ditentukan. Alarm tersebut akan terus berbunyi dan akan mati sampai tempat penutup obat terbuka agar penderita TB mengambil obat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alamdo, Y., Surjati Indra., & Nurwijayanti K. N. (2014). Alat Pengingat Jadwal Minum Obat Dan Jumlah Sisa Obat Untuk Penderita Jantung . *TESLA* Vol 16:1 .
- Amin, Z. (2006). *Ilmu penyakit dalam jilid 2. Edisi IV.* Jakarta: UI.
- Amelia F., Nahrin S. N., Permatasari D. A., & Suryani F. (2014). Aplikasi Kalender Minum Obat TBC Berbasis Android. *Seminar Nasional Informatika Medis* .
- Asmadi. (2008). *Konsep Dasar Keperawatan.* Jakarta: EGC
- Badan Litbang. (2010). *Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar.* Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Republik Indonesia.
- Bakri, Megawati. (2016). Evaluasi Penggunaan Obat Antituberkulosis (OAT) Pada Pasien Tuberkulosis Paru di Puskesmas Jumpandang Baru Makassar. *Skripsi.* Makassar: FKIK Universitas Islam Negeri Alauddin.
- Borg, W. R., Gall, M.D. (1989). *Educational Research: An Introduction.* New York: Longman
- Bosworth, Hayden B. (2012). *Enhacing Mrdication Adherence: The Public Health Dilemma.* London: Springer Healthcare.
- BPOM. (2006). Kepatuhan Pasien: Faktor Penting dalam Keberhasilan Terapi. Jakarta: Badan POM RI.
- Cahyani, A. M., Zahroh, Q., & Wulandari, W. (2013). *Kalender Pintar: Solusi Inovatif Pengingat Kepatuhan Minum Obat pada Penderita TB.* Fakultas Kesehatan Universitas Jember. Jember.
- Departemen Kesehatan RI. (2008). *Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis.* Jakarta: Depkes RI.
- \_\_\_\_\_. (2011). *Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis.* Jakarta; hlm.2-30: Direktorat Jendral Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan.
- \_\_\_\_\_. (2014). *Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis.* Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Direktorat Jendral Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan.

- . (2015). *InfoDatin Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI: Tuberkulosis Temukan Obati Sampai Sembuh*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan.
- Egbert, N., Thye, J., Hackl, W. O., Staub, M. M., Ammenwerth, E., & Hubner, U. (2018). Competenceies for nursing in a digital world. Metodhology, results and use of the DACH recommendations for nursing informatics core competency areas in Austria, Germany and Switzerland. *Informatics For Health & Social Care*, 1-25.
- Fitri, M. (2018). Kepatuhan Minum Obat Pada Pasien Tuberkulosis Paru. *Jurnal Ilmu kesehatan Masyarakat Vol 7:1* , Universitas Sari Mutiara Indonesia. Medan.
- Has E. M. M., Elida U., Ferry E., Retno I., Joni H & Makhfudli. (2015). Model Manajemen Perawatan Untuk Meningkatkan Kepatuhan Minum Obat dan Status gizi pasien TB paru. *Jurnal Ners*, 10(1:189-193).
- Helper Sahat P Manalu. (2010). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian TB Paru Dan Upaya Penanggulangannya. *Jurnal Ekologi Kesehatan Vol. 9: 4*, 1340-1346
- Hetharia, R. (2014). Kecerdasan Spiritual dan Caring Petugas Kesehatan Terhadap Kepatuhan Pasien TB Paru dalam Pengobatan. *Jurnal Health Quality 4(2)*: 77-141.
- Hidayat, A. A. (2012). *Pengantar Ilmu Kesehatan*. Jakarta : Salemba Medika
- Irjayanto, Sulis & Chamim, Anna Nur Nazillah (2015). Prototipe Kotak Pengingat Minum Obat. *Jurnal Ilmiah Semesta Teknika Vol 18:2* , 182-189.
- Kafiar, Renny Endang. (2016). Pengaruh Sms Reminder Terhadap Perubahan Perilaku Kepatuhan Pengoobatan ARV Pada Pasien HIV AIDS Di Puskesmas Timika Papua. *Thesis*. Yogyakarta: Program Pasca Sarjana Universitas Muhammadiyah.
- Kini, Vinay & Michael H. (2018). Interventions to Improve Medication Adherence: A review. *Journal Of The American Medical Association*, 320(23): 2461-2473.
- Mansjoer, A. (2014). *Kapita Selekta Kedokteran, edisi 1*. Jakarta: Media Aesculapius.

- Maulidia, Desy Fitri. (2014). Hubungan Antara Dukungan Keluarga Dengan Kepatuhan Minum Obat Pada Penderita Tuberkulosis Di Wilayah Ciputat. *Skripsi*. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
- Menkes RI. (2009). *Pedoman Penanggulangan Tuberkulosis (TB)* . Menteri Kesehatan Republik Indonesia.
- Muttaqin, A. (2010). *Asuhan keperawatan pada anak edisi 2*. Jakarta: CV Agung.
- Nizar, Muhamad. (2017). *Pemberantasan Dan Penanggulangan Tuberkulosis Edisi Revisi*. Yogyakarta: Gosyen Publishing.
- Notoatmodjo, S. (2014). *Metodologi penelitian kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Nurarif, A. H., & Kusuma Hadi. (2015). *Aplikasi asuhan keperawatan berdasarkan diagnosa medis & NANDA NIC NOC Jilid 3*. Yogyakarta: Mediaction Publishing.
- Nursalam. (2017). *Metodologi penelitian ilmu keperawatan: Pendekatan praktis* . Jakarta : Salemba Medika.
- Nursetyo Aldilas Achmad. & Zulkarnain Ahmad Ali (2010). Fasilitas pengingat minum Obat ini ditunjuk untuk membantu para penderita penyakit Tuberkulosis (TBC) . *Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta*.
- Osterberg, L. & Terrence Blaschke. (2005). Adherence to Medication. New England . *Journal Of Medicine*, 353(5, 487-497).
- Pameswari, P., Auzal H & Lisa Y. (2016). Tingkat kepatuhan penggunaan obat pada pasien tuberkulosis di Rumah Sakit Mayjen H.A Thalib Kabupaten Kerinci. *Sains Farmasi dan Klinis*, 2(2): 1-2.
- Paryanto, A. T. (2006). Analisis pengaruh faktor kolaborasi perawat terhadap kepuasan kerja dokter spesialis di rawat inappaviliun garuda rs.dr.kariadi semarang. *Tesis*. Universitas Diponogoro Semarang
- Price, Sylvia. Anderson. (2005). *Patofisiologi konsep klinis proses-proses penyakit Ed.6. Vol 1&2*. Jakarta: EGC.
- Putra, F, Willi., Situmorang P. Farida., & Kendek Rispan. (2017). Solusi Mengatasi Ketidakpatuhan Minum Obat Pasien Tuberkulosis: *Penyegar*. Divisi Penelitian, Papuan Youth Health.
- Rahmi, Nitari., Irvan M., & Ifdelia S. (2017). Hubungan Tingkat Kepatuhan Penderita Tuberkulosis Paru dengan Perilaku Kesehatan, Efek Samping OAT dan Peran PMO pada Pengobatan Fase Intensif di Puskesmas

- Seberang Padang September 2012 - Januari 2013. *Jurnal Kesehatan Andalas* 6(2) , 345-350.
- Sabate, E. (2001). WHO Adherence Meeting Report. Geneva. World Health Organization.
- Smeltzer, Suzanne. C., & Bare. G. Brenda. (2002). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Brunner & Suddart Edisi 8 Vol.1*. Jakarta: EGC.
- Sudoyo, Aru. W. (2009). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam, Jilid II, Edisi V*. Jakarta: Interna Publishing.
- Sukmadinata, Nana. S. (2005) *Pengembangan Kurikulum: Teori dan Praktek*. Bandung. Remaja Rosda Karya
- Syahwil, Muhammad. (2013). *Panduan mudah simulasi dan praktik: Mikrokontroler Arduino*. Yogyakarta: Andi Publisher.
- Tirtana B. (2011). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Keberhasilan Pengobatan pada Pasien Tuberkulosis Paru dengan Resistensi Obat Tuberkulosis di Wilayah Jawa Tengah. (*Skripsi*), Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Dipenogoro.
- Umasugi & Sely. (2015). Peran perawat dalam menangani pasien TB paru diruang igd rsud tulehu provinsi maluku tahun 2015. *Global Health Science, Volume 3 No.3*, ISSN 2503-5088; 2622-1055 .
- World Health Organization. (2002). *An expanded DOTS framework for effective tuberculosis control*. Geneva: World Health Organization.
- \_\_\_\_\_. (2003). *Adherence to long-term therapies*. Evidence for action. Geneva: World Health Organization.
- \_\_\_\_\_. (2010). *The World Health Report 2010*. World Health Organization.
- \_\_\_\_\_. (2013). *Global tuberculosis control*. World Health Organization.
- \_\_\_\_\_. (2018). *Global tuberculosis report*. World Health Organization.
- Zulfian & Dr. Ir. Eko Nugroho, M.Si . (2009). Strategi Pengembangan pengingat Berbasis SMS untuk Mencegah Drop Out Pengobatan Tuberkulosis di Balai Pengobatan Penyakit Paru-paru (BP4) Banda Aceh Dinas Kesehatan Provinsi Nanggroe Aceh Darusalam . *Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Gajah Mada*.