

SMART MEDICINE REMINDER BOX

Daniel Sutopo Pamungkas,
S.T.,M.T.,Ph.d
Teknik Rekayasa Elektronika
Batam, Indonesia
daniel@polibatam.ac.id

Bintang Rizki Fauzan
Teknik Rekayasa Elektronika
Batam, Indonesia
bintangrizkifauzan456@gmail.com

M Raihan Kurniawan E
Teknik Rekayasa Elektronika
Batam, Indonesia
m.raihan0142@gmail.com

Abstract— a lack of individual awareness about the importance of taking medications regularly can reduce a patient's recovery rate. This is why we are developing a tool called Smart Medication Reminder Box. Its purpose is to facilitate patients and their relatives to create and document medication plans on time according to the doctor's prescription.

Keywords: *Medicine, patients, Smart Medicine Reminder Box*

Abstract - Kurangnya kesadaran individu akan pentingnya minum obat secara teratur dapat menurunkan tingkat kesembuhan pasien. Inilah sebabnya kami mengembangkan alat yang disebut Kotak Peningkat Obat Cerdas. Tujuannya adalah untuk memudahkan pasien dan kerabatnya membuat dan mendokumentasikan rencana pengobatan tepat waktu sesuai resep dokter.

Keywords: *Medicine, pasien, Smart Medicine Reminder Box*

I. PENDAHULUAN

Kurangnya kesadaran dan ketidaktepatan dalam mengonsumsi dan memberikan obat secara rutin akan mengakibatkan lambatnya penyembuhan dan dapat menimbulkan efek samping bila tidak ditangani terus menerus. Perawat yang tidak bertanggung jawab dalam menjalankan tugasnya dalam memberikan pengobatan yang tepat bagi pasien dapat menimbulkan efek samping yang merugikan bagi tubuhnya dan, dalam kasus yang paling buruk, dapat mengakibatkan kematian, yang merupakan faktor lain dalam masalah ini.

Dengan adanya permasalahan ini maka biaya kesehatan yang dikeluarkan akan meningkat drastis dan merugikan banyak pihak. Untuk menghilangkan faktor-faktor yang memerlukan pemantauan terus-menerus, seperti pengasuh dan risiko lupa dosis, kami perlu menemukan solusi yang sederhana, portabel, dan efisien. Kotak Obat yang sudah ada sebelumnya sudah ada, namun sebagian besar penggunaannya terbatas, tidak cocok untuk orang lanjut usia, atau bahkan terlalu besar untuk dibawa kemana-mana [1].

Untuk menyebutnya Smart, ia terhubung melalui jaringan Nirkabel, memungkinkannya terhubung ke Internet untuk aplikasi dan integrasi di masa depan. Ia juga dilengkapi komunikasi jarak jauh Wi-Fi daripada Bluetooth atau rentang lainnya. Menghilangkan kebutuhan akan kabel dan sambungan kabel, memastikan mobilitas sejak awal. Ini terhubung ke telepon Anda melalui jaringan yang sama dan juga dapat digunakan untuk mengatur interval waktu pemberian Obat. Selain itu, kami menambahkan bel dan LED untuk membuat semacam alarm fisik sehingga Anda tidak memiliki pilihan untuk tidak minum obat.

II. LITERATURE REVIEW

A. Smart Medicine Reminder Box

Kotak pengingat pengobatan pintar adalah inovasi hebat yang dirancang khusus untuk membantu keluarga pasien. Kelola, rencanakan, dan dokumentasikan pengobatan dengan lebih efisien. Gunakan teknologi Internet of Things (IoT) dan sensor cerdas untuk memberikan pengingat tepat waktu dan meningkatkan kepatuhan pasien. Alat ini dapat mengeluarkan notifikasi secara langsung sesuai jadwal yang telah diatur pada Aplikasi Android [3] [4].

B. Internet Of Thing (IoT)

Teknologi Internet of Things dapat menghubungkan berbagai objek dan mengirimkan data melalui jaringan tanpa memerlukan interaksi manusia ke manusia dan manusia ke komputer. Teknologi Benda fisik dapat dibuat untuk melakukan tindakan seperti melihat, mendengar, berpikir, dan bekerja. Metode memastikan bahwa objek berkomunikasi satu sama lain untuk mengoordinasikan keputusan dan bertukar informasi [5].

C. Module Wifi NODEMCU ESP8266

Arduino WIFI Shield menghubungkan papan Arduino Anda ke Internet menggunakan spesifikasi nirkabel 802.11 (WIFI). Ini didasarkan pada paket HDG204 WIFI 802.11b/g miliknya di sistem. AT32UC3 menyediakan tumpukan jaringan (IP) yang mendukung TCP dan UDP [6].

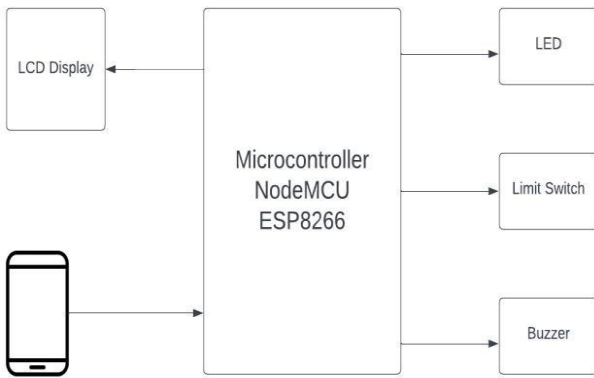
III. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi adalah serangkaian langkah yang digunakan dalam penelitian. Tujuannya adalah untuk menciptakan konsep Penelitian yang lebih sistematis dan terorganisir atau mempersiapkan peneliti sedemikian rupa sehingga dapat mengidentifikasi tujuan penelitian yang diinginkan [7].

A. Block Diagram

Untuk mempermudah pembuatan program, dilakukan langkah pertama. Artinya, merancang diagram alur untuk suatu alat atau aplikasi. Hal ini dilakukan untuk memudahkan memahami cara kerja program. Diagram alir penelitian Smart Medicine Reminder Box ditunjukkan pada Gambar 1.





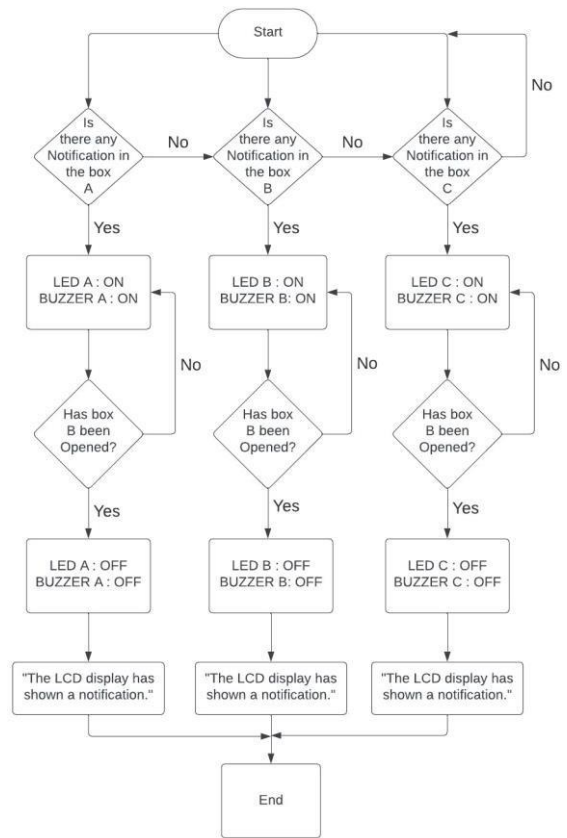
Gambar 1. Block Diagram

Penjelasan diagram blok di atas adalah sebagai berikut:

1. Node MCU ESP8266 digunakan untuk menghubungkan perangkat keras ke Internet. Aplikasi Android kemudian memasukkan data waktu, dan aplikasi Android mengirimkan data waktu alarm ke perangkat keras.
2. Aplikasi Android digunakan untuk membuat jadwal pengobatan dan menampilkan data waktu terkini pada perangkat untuk mengambil obat.
3. Buzzer sebagai indikator suara.
4. LCD digunakan sebagai layar untuk menampilkan data tentang obat yang diminum atau diminum.
5. LED sebagai lampu penanda saat obat berada di dalam laci
6. Limit switch digunakan untuk menghidupkan atau mematikan LED dan buzzer.

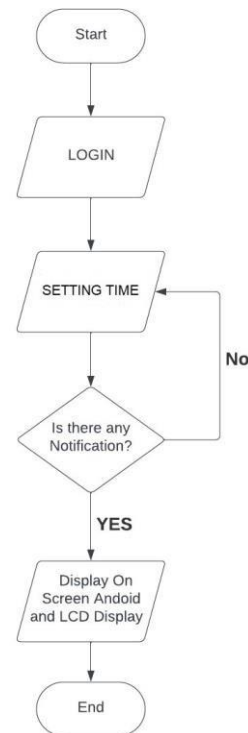
B. Diagram Alir

Untuk mempermudah pembuatan program, dilakukan langkah pertama. Artinya, merancang diagram alur untuk suatu alat atau aplikasi. Hal ini dilakukan untuk memudahkan memahami cara kerja program.



Gambar 2. Diagram Alir Perangkat Keras

Diagram Alir di atas menunjukkan diagram alur notifikasi untuk Smart Medicine Reminder Box di perangkat keras atau di kotak. Saat laci atau kotak dibuka, LCD menampilkan notifikasi, Buzzer berbunyi, LED menyala.

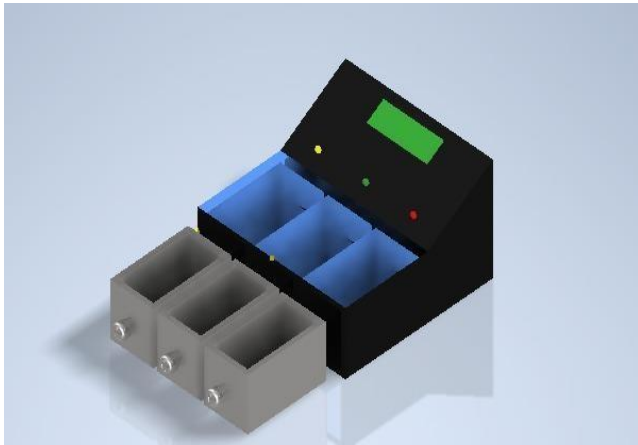


Gambar 3. Diagram Alir Perangkat Lunak

Flowchart diatas menjelaskan cara kerja software atau aplikasi Android. Langkah pertama adalah mengatur waktu pada aplikasi yang sudah disiapkan. Jika ada notifikasi, aplikasi Android akan memberitahukan bahwa Anda telah meminum obat.

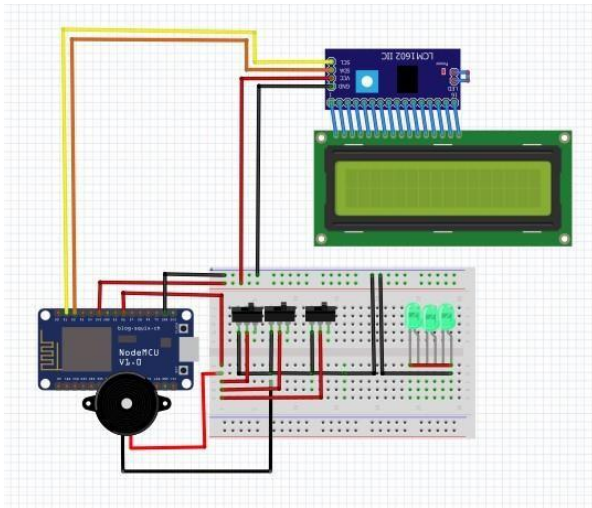
C. Design Mekanikal

Seperti terlihat pada Gambar 4, smart medicine reminder box dipasang di tempat penyimpanan obat. Tiga tempat penyimpanan obat dapat menampung hingga lima jenis obat atau lebih. Ketiga ruang ini dapat berisi obat yang diresepkan.. Saat waktunya minum obat, buzzer dan LED akan berbunyi dan menyala. Alat ini membantu mengurangi kesalahan pasien dalam meminum obat yang salah.



Gambar 4. Design Mekanikal

D. Design Elektrikal



Gambar 5. Design Elektrikal

Penjelasan diagram blok di atas adalah sebagai berikut:

1. ESP8266 digunakan untuk menghubungkan perangkat keras ke Internet. Aplikasi Android kemudian memasukkan data waktu, dan aplikasi Android mengirimkan data waktu alarm ke perangkat keras.
2. Buzzer sebagai indikator suara.

3. LCD digunakan sebagai layar untuk menampilkan data tentang obat yang diminum atau diminum.
4. LED sebagai lampu penanda saat obat berada di dalam laci
5. Limit switch digunakan untuk menghidupkan atau mematikan LED dan buzzer.

IV. HASIL DAN PENELITIAN

Hasil dari penelitian ini berupa Smart Medicine Reminder Box dan aplikasi Smart Medicine Reminder Box yang diberi nama "Drug Reminder". Aplikasi "Drug Reminder" digunakan untuk mengatur jadwal pengobatan dan sebagai tempat memantau pengguna kotak obat pintar saat meminum obat. Disini kita akan membahas tentang Smart Medicine Box dan aplikasi Pill Reminder.

A. Smart Medicine Reminder Box

Pada Gambar 6 terlihat hasil perakitan rangkaian komponen yang telah terpasang sesuai alur diagram blok. Output dari alat ini adalah obat yang dapat digunakan Keluar secara otomatis ketika memasukkan jadwal konsumsi obat dan informasi pengiriman berupa data waktu pasien lansia/Caregiver meminum obat.



Gambar 6. Kotak Smart Medicine Reminder Box

Seperti terlihat pada Gambar 6, kotak pengingat obat pintar dipasang di tempat penyimpanan obat. Tiga tempat penyimpanan obat dapat menampung hingga lima jenis obat atau lebih. Ketiga ruang ini dapat berisi obat yang diresepkan. Saat waktunya minum obat, buzzer dan LED akan berbunyi dan menyala. Alat ini membantu mengurangi kesalahan pasien dalam meminum obat yang salah.

B. Aplikasi Android Smart Medicine Reminder Box

Aplikasi Android Smart Medicine Reminder Box bernama "Pengingat Narkoba". Aplikasi Android ini digunakan untuk mengatur jadwal pengobatan dan melihat data riwayat waktu pengobatan pasien atau perawat.



Gambar 7. Tampilan awal aplikasi "Drug Reminder".

Tampilan awal pada Gambar 7 merupakan tampilan awal ketika aplikasi "Drug Reminder" dibuka. Pada halaman beranda terdapat username dan password yang harus dimasukkan untuk masuk ke halaman selanjutnya.



Gambar 8. Tampilan Dashboard

Tampilan dashboard memiliki tiga tombol: History, Alarm, Logout, dan jam. Ketika pasien atau caregiver menekan tombol History maka akan muncul tampilan seperti Gambar 9, dan ketika tombol Set Alarm ditekan maka akan muncul tampilan seperti Gambar 10 dan 11.

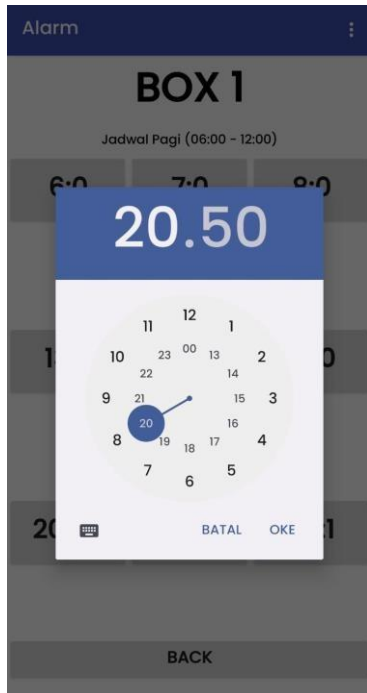


Gambar 9. Tampilan History

Gambar 9 menunjukkan halaman sejarah. Pengguna dapat melihat riwayat tanggal, waktu, kotak, dan informasi obat sudah diminum atau belum. Ada dua tombol dalam tampilan riwayat: tombol "Segarkan" dan tombol "Kembali". Ketika pasien menekan tombol segarkan, riwayatnya akan diperbarui. Jika pasien menekan tombol Kembali, tampilan kembali ke halaman dashboard.



Gambar 10. Tampilan Alarm



Gambar 11. Tampilan Alarm

Pada tampilan alarm terdapat 3 kotak. Dalam 3 kotak ini 3 alarm dapat dijadwalkan. Masing-masing alarm dapat diatur jadwal minum obat 3 kali sehari.

C. Hasil Pengujian Aplikasi

Date	Time	Box	Remarks
01-14-2024	07-57-43	Box 1	Tidak diambil
01-14-2024	14-58-59	Box 1	Tidak Diambil
01-14-2024	14-58-39	Box 2	Sudah Diambil
01-14-2024	14-58-44	Box 3	Sudah Diambil
01-14-2024	15-23-40	Box 2	Sudah diambil
01-14-2024	15-23-51	Box 2	Sudah Diambil
01-14-2024	15-24-03	Box 2	Sudah Diambil
01-14-2024	15-24-14	Box 2	Sudah Diambil
01-14-2024	15-24-25	Box 2	Sudah Diambil
01-14-2024	15-24-37	Box 2	Sudah Diambil

Tabel di atas menunjukkan tanggal, waktu, kotak, dan deskripsi alarm yang telah disetel di aplikasi Android. Misalnya pada tabel pertama tanggal 14-01-2023 pukul 57-07-43 obat yang ada di kotak 1 tidak diambil dan pada tabel terakhir pada tanggal yang sama 14-01-2024 pukul 24-15-37 obat di kotak 2 diambil. Dalam perancangan alat Smart Medicine Reminder Box, alat ini berguna untuk memudahkan pasien atau caregiver dalam mengambil dan menjadwalkan pengobatan. Alat ini menggunakan NODEMCU ESP8266 yang berfungsi sebagai mikrokontroler dan juga sebagai modul WIFI. Mikrokontroler ini bekerja dengan sangat baik. Dari data pengujian disimpulkan 7 data realtime dari aplikasi menunjukkan bahwa NODEMCU ESP8266 dapat bekerja dengan baik dengan mengirimkan data dari alat ke database, database hingga aplikasi.



Gambar 12. LCD Display STANDY Mode

Pada Gambar 12 LCD Display menunjukkan tulisan "DRUGS REMINDER STANDY" jika alat dalam keadaan hidup dan menunggu alarm.



Gambar 13. LCD Display Reminder

Pada Gambar 13, pada LCD terlihat tulisan "DRUGS REMINDER AMBIL OBAT BOX 3", LED dan Buzzer akan menyala jika alarm sesuai dengan jadwal yang ditentukan pada aplikasi Android

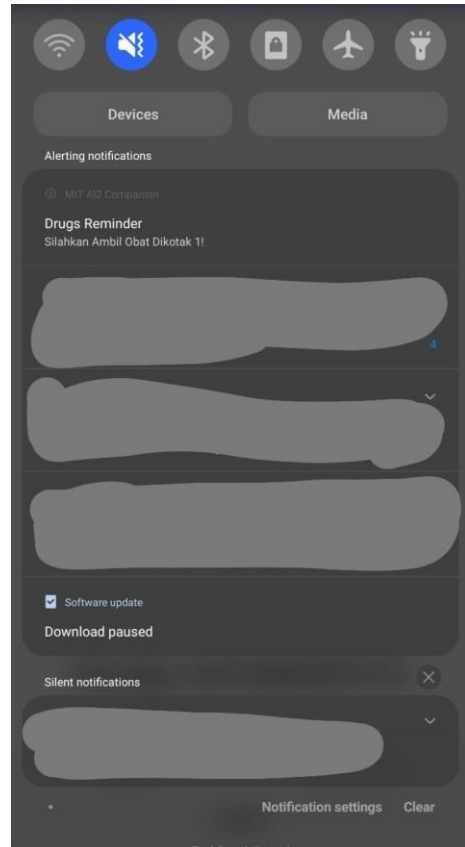


Thursday, 18/01/2024 09:35:19



Gambar 14. Notification Android

pada gambar 14 merupakan notifikasi aplikasi “Drugs Reminder” pada aplikasi yang sedang berjalan. Gambar diatas merupakan contoh notifikasi aplikasi jika alarm telah memenuhi waktu yang ditentukan.



Gambar 15. Notification Android

pada gambar 15 merupakan notifikasi dari aplikasi “Drug Reminder” jika alarm telah memenuhi waktu yang telah ditentukan.

V. KESIMPULAN

Smart Medicine Reminder Box, yang memanfaatkan teknologi IoT dan sensor cerdas, telah terbukti menjadi alat yang efektif untuk mengelola dan mendokumentasikan jadwal pengobatan. Melalui konektivitasnya ke internet dan kontrol melalui aplikasi Android, sistem ini memberikan pengingat tepat waktu dan meningkatkan kepatuhan pasien. Komponen perangkat keras perangkat dan aplikasi Android "Pengingat Narkoba" yang menyertainya bekerja sama untuk mengelola jadwal pengobatan dan memantau asupan, dengan pengujian yang mengonfirmasi kemampuannya dalam mengirim dan menerima data waktu nyata.

REFERENSI

- [1] Clifton D, Wong D, Clifton L, Wilson S, Way R, Pullinger R, et al. A large-scale clinical validation of an integrated monitoring system in the Emergency Department. *IEEE J Biomed Heal Informatics* 2013;17(4):835e42.
- [2] Lisby M, Nielsen LP, Mainz J. Errors in the medication process: frequency, type, and potential clinical consequences. *Int J Qual Health Care* 2005;17(1):15e22.
- [3] Srinivas P, Lingaiah J, Satish babu P, Munteanu. Work Embed Platform Web-based Monit Contr Smart Home May 2017; vol. 5(5):819e24.
- [4] Rosati RJ. Evaluation of remote monitoring in home health care. In: 2009 international conference on

eHealth, telemedicine, and social medicine; 2009. p. 25e7.

- [5] W. Wilianto and A. Kurniawan, "Sejarah, Cara Kerja Dan Manfaat Internet of Things," *Matrix J. Manaj. Teknol. dan Inform.*, vol. 8, no. 2, pp. 36–41, 2018, doi: 10.31940/matrix.v8i2.818.
- [6] G. Alex, B. Varghese, J. G. Jose, and A. Abraham, "A Modern Health Care System using IOT and Android," *Int. J. Comput. Sci. Eng.*, vol. 08, no. 04, pp. 117–121, 2016, [Online]. Available: www.journalforresearch.org.
- [7] D. Sari, F., & Saro, "Implementasi Algoritma C4.5 Dalam Menentukan Lokasi Prioritas Penyuluhan Program Keluarga berencana di kecamatan dumai timur.," *J. Penelit. Pos Dan Inform.*, vol. 8(1), p. 63, 2018.