

**PENGEMBANGAN APLIKASI BERBASIS WEB TERAPI UNTUK PENYEDIAAN INFORMASI PELAYANAN OBAT DI KOTA PALU****TERAPI WEB-BASED APPLICATION DEVELOPMENT FOR DRUG SERVICES INFORMATION PROVISION IN PALU CITY**

Ririen Hardani\*, Muhammad Fakhru Hardani, M. Zain Gifary, M. Ilham

Jurusan Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tadulako

\*Email : [ririenhardani@gmail.com](mailto:ririenhardani@gmail.com)

0821-8918-5837

**Abstract**

*Advancements in technology have been widely adopted across industries, including pharmaceutical services. Numerous online pharmacies have emerged, offering convenience to consumers but unfortunately, to some extent, diminished the role of pharmacists. This study aims to develop a web-based application called TERAPI, an online pharmacy that does not reduce the role of pharmacists. The work includes designing the operational configuration, and the user interface. The development utilizes technologies like Google Sites, third-party applications, embedded code, and artificial intelligence. The process includes programming validation, menu layouting, and database creation. TERAPI provides six features: Drug, Pharmacy, Consultation, Hospital, ICU, and Order. There are six different test cases (TC): TC A01 verifies dashboard accessibility, TC B01 and B02 indicate that users with valid credentials can create an account (Sign Up), and get into the application (Log In). TC C01, C02, and C03 verify the accessibility of menus Drug, Pharmacy, and Consultation. This application follows the standards and regulations of online drug distribution and does not provide prescription and psychotropic drugs due to safety reasons.*

**Keywords:** *Application, drugs, pharmacy, service, web*

**Abstrak**

Kemajuan teknologi telah diadopsi secara luas dalam berbagai industri termasuk layanan farmasi. Banyak apotek daring yang bermunculan dan menawarkan kenyamanan kepada pengguna yang sayangnya, pada titik tertentu, telah mengesampingkan peran apoteker. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi berbasis web bernama TERAPI, apotek daring yang berjalan tanpa mengesampingkan peran apoteker. Penelitian ini mencakup perancangan pengaturan operasional dan antar muka aplikasi. Pengembangan aplikasi mengkombinasikan berbagai metode dan teknologi meliputi pemanfaatan Google Sites, aplikasi pihak ketiga, kode tertanam dan kecerdasan buatan. Proses pengembangan aplikasi mencakup validasi pemrograman, tata letak menu, dan pembuatan database. TERAPI menawarkan enam fitur utama: Obat, Apotek, Konsultasi, Rumah Sakit, UGD dan Pemesanan. Terdapat enam uji kasus (*Test Cases/TC*): TC A01 memverifikasi aksesibilitas beranda, TC B01 dan B02 menunjukkan pengguna dengan data pribadi yang valid dapat membuat akun (Daftar), dan masuk ke dalam aplikasi (Log In), TC C01, C02 dan C03 memverifikasi aksesibilitas menu Obat, Apotek dan Konsultasi. Aplikasi ini mengikuti standar dan peraturan yang berlaku terkait distribusi obat secara daring dan tidak melayani obat keras dan psikotropika karena alasan keamanan.

**Kata Kunci:** Aplikasi, apotek, obat, pelayanan, web

## PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi telah mencapai titik di mana segala informasi dapat terhubung dengan mudah, cepat, dan efisien melalui jaringan internet. Penggunaan internet telah tumbuh secara eksponensial dalam berbagai domain bisnis, memungkinkan pengguna untuk memenuhi kebutuhannya melalui berbagai aplikasi [1]. Dengan tren tersebut, aplikasi berbasis internet atau perangkat lunak berbasis web, telah mengalami pertumbuhan yang signifikan dalam berbagai aspek meliputi penggunaan, ukuran, pemrograman, dan kompleksitas, serta telah menjadi platform dominan dalam pengiriman aplikasi hypermedia yang menawarkan fleksibilitas dan kelancaran bagi pengguna melalui pemanfaatan mesin pencari [2] [3] [4]. industri farmasi merupakan salah satu domain bisnis yang telah secara masif memanfaatkan aplikasi berbasis internet yang salah satunya ditandai dengan munculnya banyak apotek daring. Apotek daring ini berjalan pada berbagai platform aplikasi populer web maupun mobile (android maupun ios), baik dalam bentuk *merchant marketplace* (Tokopedia, Shopee, dll) maupun *healthcare app* (Halodoc, Alodokter, K24, Medicastore, dan sebagainya).

Meskipun keberadaan apotek daring dapat mempermudah akses masyarakat terhadap obat, pada praktiknya apotek daring masih memiliki banyak celah yang dapat merugikan berbagai pihak terutama konsumen. Di antara hal yang cukup disoroti dari apotek daring adalah penyajian konten baik dalam bentuk artikel kesehatan di laman web, maupun sebagai *copywriting* untuk mengiklankan produk maupun platform apotek daring itu sendiri. Terdapat beberapa segi pengiklanan produk yang dilarang dalam kode etik usaha farmasi namun masih sering

dijumpai dalam berbagai artikel maupun iklan pada apotek daring yang meliputi penggunaan frasa “aman” tanpa batasan yang jelas, eksploitasi terhadap rasa takut, klaim superlatif yang tidak memenuhi syarat, serta klaim perbandingan yang sepihak [5].

Publikasi artikel digital maupun *copywriting* yang dilakukan apotek daring bertujuan untuk meningkatkan kunjungan, minat beli pelanggan serta kredibilitas web.[6] Pada satu kondisi, jika apotek-apotek daring yang berada di peringkat atas mesin pencari adalah apotek yang kerap melanggar etik usaha farmasi yang juga rentan memberikan misinformasi, maka dampaknya akan semakin meluas dan menjadi media amplifikasi misinformasi [7], serta menimbulkan bias konfirmasi (*confirmation bias*)[8] di mana pengguna dapat terarahkan kepada sumber yang mendukung praduga awal mereka sekalipun hal tersebut salah [9].

Kondisi tersebut diperparah dengan banyaknya pemanfaatan apotek daring yang meminggirkan peran apoteker di mana pembelian obat kerap tidak melalui konsultasi apoteker terlebih dahulu [10]. Salah satu dampak dari fenomena ini adalah meningkatnya penjualan obat resep melalui daring secara ilegal, sebagaimana yang disoroti oleh BPOM. Pada tahun 2018 saja, lebih dari 2.217 platform daring yang menjual obat tanpa izin yang sah ditandai untuk ditutup oleh Kementerian Komunikasi dan Informatika Indonesia. Diantara bentuk kasus yang paling disoroti adalah penjualan ilegal obat yang mengandung misoprostol seperti Gastrul dan Cytotec untuk tujuan aborsi [11]. Selain itu, penjualan obat resep secara ilegal juga merugikan konsumen dalam tinjauan hukum karena, bisa jadi atas ketidaktahuan, konsumen melakukan pembelian obat yang tergolong psikotropika secara daring dan melanggar

peraturan perundang-undangan baik karena adanya unsur kesengajaan maupun karena tidak adanya *quality control* dan kurasi produk-produk yang dijual secara berkala oleh apotek yang bersangkutan [12].

Pembelian obat melalui daring selain dari sisi legalitas, apabila mengabaikan peran apoteker, juga dapat berdampak buruk terhadap konsumen secara langsung. Tanpa adanya konsultasi dengan apoteker, konsumen tidak dapat memperoleh informasi obat yang lengkap [13]. Dengan demikian konsumen harus mencari kembali informasi obat secara mandiri yang juga rentan akan terjadinya misinformasi. Selain itu, untuk konsumen dengan pengetahuan terbatas terkait kategori obat, pembelian obat secara daring yang tanpa melalui konsultasi apoteker dapat berujung pada penggunaan obat keras tanpa resep dokter yang dapat membahayakan kesehatan konsumen tersebut.

Dengan munculnya berbagai masalah apotek daring, terutama yang disebabkan oleh dikesampingkannya peran sentral apoteker, aplikasi TERAPI dibuat dengan harapan mampu memberikan pelayanan kefarmasian layaknya apotek daring kepada konsumen tanpa mengurangi peran apoteker di dalamnya. Dengan demikian, masyarakat dapat terbantu dalam memperoleh obat yang mereka butuhkan dengan informasi yang benar melalui konsultasi apoteker, sehingga mengurangi risiko adanya kesalahan penggunaan obat. Aplikasi TERAPI merupakan aplikasi berbasis web (*web app*) yang dapat diakses secara luas melalui peramban web (*web browser*) tanpa perlu melakukan instalasi aplikasi secara khusus. Aplikasi ini juga akan disinkronkan dengan hasil penelitian sebelumnya dengan menggunakan aplikasi berbasis android yang dapat berfungsi sebagai sumber informasi

ketersediaan stok obat sehingga memudahkan masyarakat dalam memperoleh obat yang dibutuhkan [14].

## METODE PENELITIAN

Pengembangan aplikasi web ini menggunakan pendekatan rekayasa perangkat lunak dengan tahapan sebagai berikut:

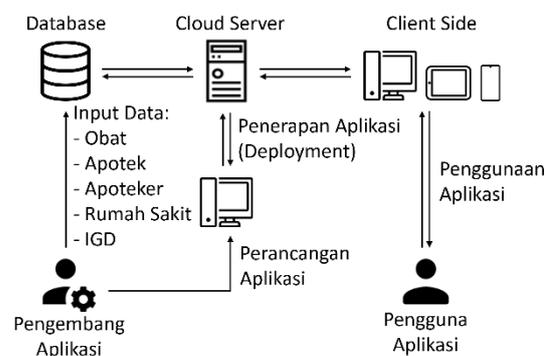
### Analisis Kebutuhan

Proses dimulai dengan identifikasi kebutuhan pengguna terhadap aplikasi penyedia informasi dan layanan obat melalui observasi lapangan dan kajian pustaka.

### Perancangan Sistem Aplikasi

Perancangan sistem aplikasi dilakukan dengan membuat:

### Diagram Blok Aplikasi

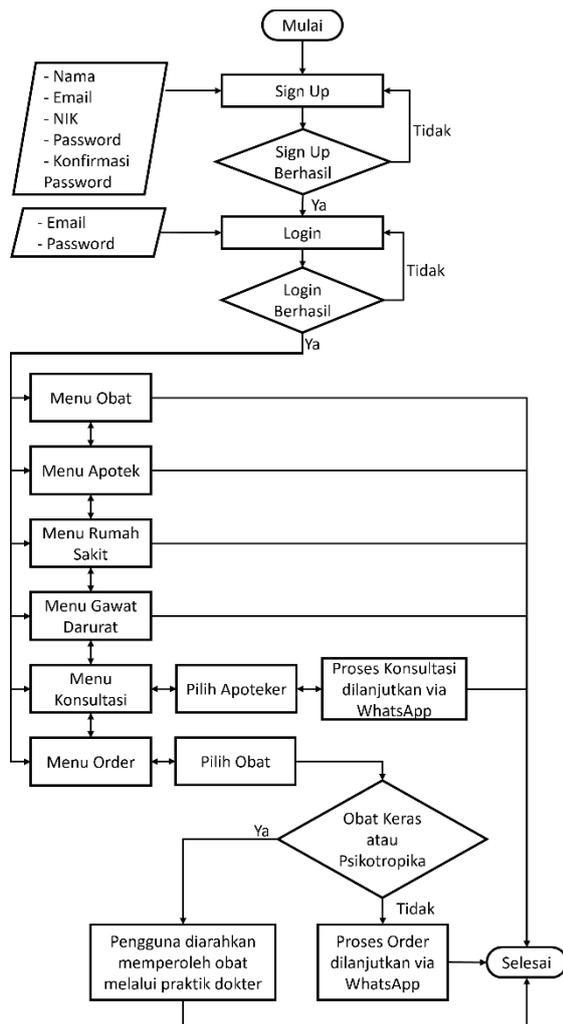


**Gambar 1.** Diagram Blok Perancangan Sistem

Aplikasi TERAPI yang dirancang akan memiliki tiga bagian besar yakni database, cloud server dan juga tampilan (*front-end*) yang diakses pengguna pada sisi klien. Aplikasi yang sudah dirancang oleh kelompok peneliti sebagai pengembang aplikasi akan diterapkan (*deploy*) pada *cloud server* sehingga dapat diakses oleh pengguna melalui peramban web mereka (Gambar 1).

## Alur Kerja Aplikasi

Alur kerja aplikasi TERAPI menggambarkan tahapan yang dilewati oleh pengguna dalam mengakses aplikasi mulai dari proses sign up dengan memasukkan identitas yang dibutuhkan, login, hingga mengakses seluruh fitur yang mencakup menu obat, apotek, Rumah Sakit, Gawat Darurat, Konsultasi serta Order atau Pemesanan (Gambar 2).



Gambar 2. Alur Kerja Aplikasi

## Perancangan Antarmuka Pengguna (User Interface)

Pada tahap ini, tampilan seluruh halaman aplikasi web dirancang dalam bentuk *mock-up*. Proses ini bertujuan untuk mempermudah implementasi desain UI berbasis coding melalui adanya referensi

tampilan yang sudah disepakati sebelumnya.

## Pengembangan Aplikasi

Pengembangan aplikasi web ini melibatkan kombinasi berbagai metode, meliputi pembuatan database (MySQL), pemanfaatan Google Sites, aplikasi pihak ketiga dan kode tertanam (*embedded code*). Google Sites sendiri berperan sebagai platform utama untuk membangun tampilan halaman, yang di dalamnya juga diterapkan *embedded code* html, css dan javascript untuk fitur dinamis. Aplikasi pihak ketiga yang dimanfaatkan pada pengembangan aplikasi ini yaitu WhatsApp® yang menjadi platform komunikasi antara pengguna dengan apoteker pada menu Konsultasi.

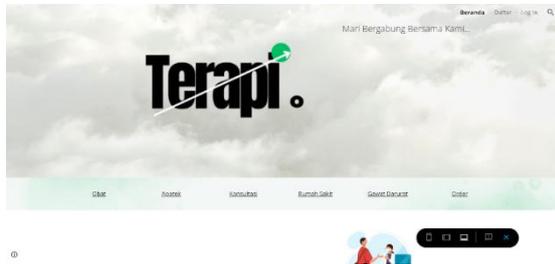
## Uji Coba Aplikasi

Fungsionalitas aplikasi diuji menggunakan metode *black box (black box testing)*. Pengujian ini dilakukan oleh tim peneliti secara internal karena aplikasi yang dikembangkan belum dirilis ke *cloud server* (baik dalam bentuk *development* maupun *production environment*). Selain itu, pengujian ini juga belum mencakup tahap UAT (*User Acceptance Test*) yang melibatkan pengguna dalam skala yang lebih luas.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi TERAPI menyediakan platform yang mudah digunakan yang memungkinkan pengguna menemukan informasi obat yang mereka butuhkan tanpa perlu menginstal aplikasi. Karena dikembangkan sebagai aplikasi berbasis web, maka TERAPI dapat diakses melalui berbagai perangkat seperti PC, laptop, *smartphone* (android dan ios) dan perangkat lainnya selama memiliki akses internet serta peramban web. Halaman utama aplikasi web Terapi menampilkan antarmuka pengguna yang dikenal sebagai beranda (Gambar 3). Antarmuka

pada beranda terdiri dari beberapa elemen meliputi tombol “Daftar” dan “Log In”, serta bilah navigasi (*navigation bar*) yang berisi enam menu utama yaitu: Obat, Konsultasi, Apotek, Rumah Sakit, Gawat Darurat, dan Pemesanan.



Gambar 3. Halaman Depan

Pada halaman 'Daftar' terdapat formulir pendaftaran yang digunakan untuk mengumpulkan informasi pribadi dari pengguna untuk disimpan ke dalam database. Bidang yang wajib diisi ketika melakukan pendaftaran meliputi alamat email, nama lengkap, nomor ID nasional, kata sandi, dan konfirmasi kata sandi. Nilai berupa teks yang diisikan ke dalam bidang kata sandi dan konfirmasi kata sandi harus sama untuk memastikan pengguna tidak salah dalam memasukkan kata sandi ketika masuk ke dalam aplikasi nantinya (Gambar 4).



Gambar 4. Halaman Pendaftaran

Pada menu Obat akan ditampilkan daftar obat-obatan yang tersusun secara alfabetikal *ascending* (dari A sampai Z). Tampilan awal pada halaman ini berisi daftar obat beserta keterangan singkat. Setiap obat yang ditampilkan kemudian

dapat dipilih untuk menampilkan informasi mengenai obat tersebut secara lebih detail meliputi indikasi, petunjuk penggunaan, dosis, efek samping, dan potensi interaksi obat (Gambar 5).



Gambar 5. Menu Obat

Pada menu Apotek pengguna dapat melihat daftar apotek yang ada dalam database. Tampilan awal pada halaman ini berisi daftar nama apotek beserta alamatnya. Sama seperti pada menu Obat, setiap data apotek pada halaman ini dapat dipilih untuk kemudian menampilkan ketersediaan obat yang dapat diperiksa oleh pengguna (Gambar 6).



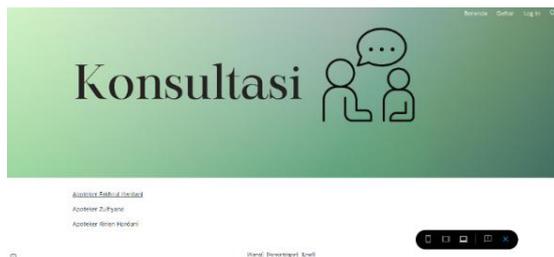
Gambar 6. Menu Apotek

Menu Rumah Sakit akan menampilkan daftar rumah sakit yang tersedia dalam database. Tampilan awal halaman ini berisi nama rumah sakit beserta ilustrasi gambar masing-masing rumah sakit. Ketika salah satu rumah sakit dipilih, maka akan ditampilkan informasi yang lebih detail meliputi alamat, nomor kontak, ketersediaan obat-obatan dan tenaga kesehatan di rumah sakit tersebut (Gambar 7).



Gambar 7. Menu Rumah Sakit

Menu Konsultasi memungkinkan pengguna untuk mencari apoteker berdasarkan nama dan menghubungi mereka secara langsung melalui nomor WhatsApp® masing-masing. Tampilan awal pada halaman ini berisi daftar nama apoteker yang sudah diinputkan ke dalam database. Ketika salah satu apoteker dipilih, maka akan ditampilkan informasi lebih detail terkait apoteker tersebut meliputi profil singkat, nomor registrasi serta izin praktik apoteker tersebut, yang mengonfirmasi praktik aktif mereka (Gambar 8).



Gambar 8. Menu Konsultasi



Gambar 9. Menu Gawat Darurat

Menu berikutnya pada aplikasi web TERAPI adalah Gawat Darurat. Halaman ini menyediakan daftar Unit Gawat Darurat untuk area tertentu. Informasi yang ditampilkan berupa nama instansi, alamat serta kontak Unit Gawat Darurat yang bersangkutan. Pada halaman ini juga ditampilkan nomor kontak polisi serta pemadam kebakaran (Gambar 9).

Setelah perancangan sistem serta antarmuka aplikasi web TERAPI selesai, diperlukan adanya pengujian terhadap fitur-fitur yang tersedia untuk memastikan semua fitur bekerja dengan baik dan sesuai harapan. Pada penelitian ini, metode pengujian yang digunakan adalah uji black box (*black box testing*). Uji black box adalah teknik pengujian perangkat lunak yang berfokus pada fungsionalitas sistem dengan memberikan input dan memeriksa output yang dihasilkan serta membandingkannya dengan output yang diharapkan [15]. Uji black box dilakukan sepenuhnya menggunakan kaca mata pengguna tanpa harus mengetahui dan mengevaluasi struktur pemrograman yang ada di balik perangkat lunak [16]. Hasil pengujian diilustrasikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Uji Black Box

Pengenal	Deskripsi Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
TCA01	Akses aplikasi web TERAPI dengan menampilkan halaman beranda	Pengguna dapat mengakses aplikasi web dengan menampilkan halaman beranda	Pengguna dapat membuka aplikasi web TERAPI	Berhasil
TCB01	Masuk ke aplikasi web TERAPI dengan melakukan registrasi/pendaftaran (pilih tombol daftar) bagi yang belum mempunyai akun	Pengguna dapat memasuki aplikasi (membuka halaman pendaftaran) dengan mengisi data pendaftaran yang valid.	Pengguna dapat beralih ke halaman registrasi. Dapat mengisi data pendaftaran.	Berhasil
TCB02	Masuk ke aplikasi web TERAPI dengan cara login (pilih tombol login) bagi yang sudah mempunyai akun	Pengguna dapat masuk ke akun pengguna terapi situs web	Pengguna dapat beralih ke halaman beranda akun pengguna situs web	Berhasil
TCC01	Akses menu Obat di halaman beranda	Pengguna dapat mengakses menu Obat di halaman beranda	Pengguna dapat mengakses menu Obat	Berhasil
TCC02	akses menu Apotek di halaman beranda	Pengguna dapat mengakses menu Apotek di halaman beranda	Pengguna dapat mengakses menu Apotek di halaman beranda	Berhasil
TCC03	Akses menu Konsultasi di halaman beranda	Pengguna dapat mengakses menu Konsultasi di halaman beranda	Pengguna dapat masuk ke halaman menu Konsultasi	Berhasil

Berdasarkan hasil *Test Case* (TC) yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa aplikasi web TERAPI telah berhasil diuji dengan baik. TC A01 menunjukkan bahwa aplikasi web TERAPI dapat diakses dan menampilkan halaman beranda dengan lancar. TC B01 dan B02 menunjukkan bahwa pengguna dapat mengakses aplikasi melalui tombol "Daftar" dan "Log In". Tombol "Daftar" berfungsi untuk melakukan registrasi atau membuat akun baru dengan mengarahkan pengguna ke halaman registrasi, di mana pengguna harus mengisi informasi pendaftaran yang valid. Sementara itu, tombol "Log In" memungkinkan pengguna untuk masuk ke akun yang ia miliki di halaman beranda

setelah memiliki akun atau menyelesaikan proses registrasi. TC C01, C02, dan C03 menunjukkan bahwa pengguna dapat dengan mudah mengakses menu Obat, Apotek, dan Konsultasi, yang akan mengarahkan pengguna ke halaman fitur masing-masing. Dengan demikian, aplikasi web Terapi telah berhasil lolos uji dan memenuhi semua kriteria yang ditetapkan.

Meskipun aplikasi ini sudah menyediakan informasi yang dapat diandalkan serta akurat mengenai obat-obatan, akan tetapi untuk informasi yang lebih tepat dan komprehensif serta mudah dipahami, pengguna disarankan untuk berkonsultasi dengan profesional kesehatan dalam hal

ini apoteker. Untuk itu, aplikasi web TERAPI juga menyediakan fitur konsultasi dengan apoteker untuk memastikan penyampaian informasi obat yang komprehensif sehingga dapat mengurangi risiko kesalahan medis.

Aplikasi web TERAPI menyediakan platform yang nyaman bagi pengguna untuk terhubung langsung dengan apoteker melalui WhatsApp®. Fitur ini, bersama dengan fungsi pencarian, memungkinkan pasien untuk menemukan apoteker yang tepat dan mendapatkan informasi yang akurat tentang obat-obatan dan dosisnya. Menu Apotek juga membantu pengguna untuk menemukan apotek terdekat dan memeriksa ketersediaan obat. Di samping menu Obat, Apotek dan Konsultasi, aplikasi ini juga menyediakan menu Rumah Sakit yang memberikan informasi tentang layanan rumah sakit yang terdaftar dalam database, termasuk ketersediaan obat-obatan, jadwal dokter, serta data apoteker yang bertugas.

Aplikasi web TERAPI juga menyediakan fitur pemesanan yang memungkinkan pengguna melakukan pemesanan obat secara daring. Aplikasi ini menerapkan sistem penyediaan obat yang mengkategorikan obat-obatan berdasarkan klasifikasinya. Obat-obatan yang dijual bebas dapat dipesan dan diantar langsung melalui aplikasi. Akan tetapi, obat-obatan yang diresepkan memerlukan verifikasi tambahan dan petunjuk dari apoteker karena potensi efek samping yang perlu dijelaskan. Sementara itu, obat-obatan dan psikotropika tidak dapat dilayani melalui aplikasi web TERAPI karena penggunaannya memerlukan pengawasan yang ketat, serta dikaitkan dengan risiko efek samping dan toksisitas obat. Pemesanan obat yang tidak dapat diproses melalui aplikasi akan diarahkan untuk mendapat pelayanan langsung dari apoteker dan dokter. Fitur

ini diharapkan dapat mengurangi angka penjualan bebas obat keras secara daring dan mencegah penyalahgunaan obat yang berpotensi menimbulkan efek samping serius bagi konsumen bahkan menyebabkan kematian.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan aplikasi web TERAPI memiliki beberapa keunggulan terutama dalam memberikan kemudahan dan kenyamanan bagi pengguna untuk mendapatkan informasi dan ketersediaan obat tanpa perlu menginstal aplikasi khusus. Pengguna hanya perlu mengaksesnya langsung melalui peramban web di perangkat apapun yang ia punya, sehingga memungkinkan penyampaian layanan kefarmasian secara digital dan efisien. Di samping itu, fitur utama yang ditonjolkan pada aplikasi web TERAPI adalah fitur konsultasi yang membuat penyediaan obat kepada konsumen tetap melibatkan peran apoteker dalam proses dispensing dan pelayanan kefarmasian, sekaligus berfungsi untuk mengurangi angka penjualan bebas obat keras melalui platform daring.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### KESIMPULAN

Aplikasi web TERAPI menghadirkan enam fitur utama, yaitu menu Obat, Apotek, Konseling, Rumah Sakit, Gawat Darurat, dan Pemesanan. Ketentuan pengiriman obat di aplikasi TERAPI didasarkan pada golongan obat. Obat-obatan dengan golongan psikotropika tidak tersedia melalui aplikasi ini karena memerlukan pemantauan, mengingat potensi efek samping dan toksisitasnya. Pengguna yang memesan obat jenis ini akan diarahkan untuk mendapatkannya langsung dari apoteker atau dokter yang berpraktik. Aplikasi web Terapi dirancang

dengan antarmuka pengguna berbasis web (*Web User Interface/WUI*).

### SARAN

Pada penelitian selanjutnya dapat dilakukan pengembangan fitur *artificial intelligence* serta sinkronisasi lebih lanjut antara aplikasi mobile TERAPI dan aplikasi web TERAPI.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Pandita, "Internet a change agent: An overview of internet penetration and growth across the world," *International Journal of Information Dissemination and Technology*, vol. 7, no. 2, 2017, doi: 10.5958/2249-5576.2017.00001.2.
- [2] Muhammad Fitri Rahmadana, *Ekonomi Digital*. NILACAKRA, 2021.
- [3] M. Gaedke and G. Gräf, "Development and Evolution of Web-Applications Using the WebComposition Process Model," 2001. doi: 10.1007/3-540-45144-7\_8.
- [4] I. C. Drivas, D. P. Sakas, and P. Reklitis, "Improving Website Usability and Traffic Based on Users Perceptions and Suggestions—A User-Centered Digital Marketing Approach," in *Springer Proceedings in Business and Economics*, 2019. doi: 10.1007/978-3-030-16099-9\_30.
- [5] Pengurus Pusat GP Farmasi Indonesia, *KODE ETIK USAHA FARMASI INDONESIA*. Indonesia, 2016.
- [6] A. R. Manalang, A. R. Berto, and A. W. Utoyo, "Analisis Isi Pelanggaran Etika Artikel Produk Kesehatan di Apotek Online Medicastore.com," *Jurnal Riset Jurnalistik dan Media Digital*, pp. 89–98, Jul. 2024, doi: 10.29313/jrjmd.v4i1.4012.
- [7] R. P. Prabawangi and M. Noer Fatanti, "Ketika Fakta Bukanlah Kebenaran: Peran Media Daring dalam Amplifikasi Misinformasi Kesehatan di Era Pandemi Covid-19," *Jurnal Komunikasi*, vol. 17, no. 2, pp. 185–206, Apr. 2023, doi: 10.20885/komunikasi.vol17.iss2.art4.
- [8] B. Swire-Thompson and D. Lazer, "Public health and online misinformation: Challenges and recommendations," 2019. doi: 10.1146/annurev-publhealth-040119-094127.
- [9] L. D. Idamiyarsi, S. N. Ngabur, and A. Widayati, "SURVEI PENGGUNAAN INTERNET UNTUK Pencarian Informasi Kesehatan di Kalangan Mahasiswa Non-Kesehatan," *Journal of Health Promotion and Service Management*, vol. 1, no. 1, pp. 1–10, May 2022, doi: 10.52232/jhpsm.v1i1.56.
- [10] Elisa, Febi Safitri, Andira Sultan, and Kana Saputra S, "Perancangan Aplikasi Ketersediaan Obat Pada Apotek di Kota Medan Berbasis Android," in *Seminar Nasional Sains & Teknologi Informasi (SENSASI)*, Medan: Universitas Budi Dharma, Jul. 2019, pp. 369–372.
- [11] BPOM RI, *Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia No. 11 Tahun 2019 Tentang Bahan Tambahan Pangan*. Indonesia, 2019.
- [12] C. A. Siswanto, A. A. Indradewi, K. X. Emmanuella Pallo, and A. Z. Purba, "Perlindungan Konsumen Terhadap Pembelian Obat Mengandung Psikotropika Pada

- Online Marketplace,” *JURNAL USM LAW REVIEW*, vol. 5, no. 2, p. 553, Oct. 2022, doi: 10.26623/julr.v5i2.5337.
- [13] S. Supardi, A. L. Susyanti, and H. Herdarwan, “Kajian Kebijakan tentang Informasi dan Pelayanan Obat yang Mendukung Pengobatan Sendiri di Masyarakat,” *Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*, vol. 29, no. 2, 2019, doi: 10.22435/mpk.v29i2.481.
- [14] M. Fakhrol Hardani, M. Rinaldhi Tandah, and Ririen Hardani, “Aplikasi ‘Terapi’ Usaha Berbasis Teknologi Digital untuk Meningkatkan Pelayanan Kesehatan Kota Palu,” *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI)*, vol. 7, no. 1, pp. 128–133, Dec. 2023, doi: 10.56338/mppki.v7i1.4201.
- [15] A. Verma, A. Khatana, and S. Chaudhary, “A Comparative Study of Black Box Testing and White Box Testing,” *International Journal of Computer Sciences and Engineering*, vol. 5, no. 12, pp. 301–304, Dec. 2017, doi: 10.26438/ijcse/v5i12.301304.
- [16] S. Nidhra, “Black Box and White Box Testing Techniques - A Literature Review,” *International Journal of Embedded Systems and Applications*, vol. 2, no. 2, 2012, doi: 10.5121/ijesa.2012.2204.