

## Pengembangan Aplikasi Digital untuk Manajemen dan Sumber Informasi Hipertensi

Sri Wahyuni, Khairunnisa\*, Urip Harahap

Departemen Farmakologi, Fakultas Farmasi, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia

\*Corresponding author: khairunnisa7@usu.ac.id

Submitted: 10 November 2020

Accepted: 31 December 2020

Published : 09 April 2021

### Abstract

**Introduction:** Hypertension is a silent killer disease that can cause heart disease, kidney failure, stroke, and even premature death if it is not controlled. However, the research showed that 32.3% of hypertension patients did not regularly take medication and 13.3% did not take medication. This non-adherence occurred due to the patient's lack of knowledge. Nowadays, the use of cell phones is increasing. Many health applications are available, but they do not provide information and education to patients, including education about drugs. **Objective:** This research aimed to develop a digital application involving pharmacists. This application provides information on hypertension and its drug uses and helps patients manage their hypertension. **Methods:** The development of digital applications was carried out in 4 stages, namely analysis of the needs of hypertension patients involving pharmacists, application design, application development, and application evaluation. **Results:** The evaluation of the application consisted of Alpha and Beta Test. Alpha tests conducted by 2 software developers and 4 pharmacists showed that the developed digital application was attractive, easy, and properly functioning to use. Then, the Beta Test conducted by 10 hypertension patients showed that the hypertension digital application developed had appropriate content and was comfortable to use. **Conclusion:** This digital application involving pharmacists is ready to use and hypertension patients have the opportunity to get drug and hypertension education from pharmacists via their cell phones.

**Keywords:** blood pressure, digital applications, drug information, education, hypertension

### Abstrak

**Pendahuluan:** Hipertensi adalah suatu penyakit *silent killer* yang jika tidak terkontrol dapat menyebabkan penyakit jantung, gagal ginjal, stroke, bahkan kematian dini. Namun, penelitian menunjukkan bahwa 32,3% pasien hipertensi tidak rutin minum obat dan 13,3% tidak minum obat. Ketidakpatuhan ini terjadi karena kurangnya pengetahuan pasien. Saat ini, penggunaan ponsel semakin meningkat. Banyak aplikasi kesehatan tersedia, namun tidak memberikan informasi dan edukasi kepada pasien, termasuk edukasi tentang obat. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi digital yang melibatkan apoteker. Aplikasi ini memberikan informasi tentang hipertensi dan penggunaan obatnya serta membantu pasien memajemen hipertensinya. **Metode:** Pengembangan aplikasi digital dilakukan melalui 4 tahap yaitu analisis kebutuhan pasien hipertensi yang melibatkan apoteker, desain aplikasi, pengembangan aplikasi dan evaluasi aplikasi. **Hasil:** Evaluasi aplikasi terdiri dari *Alpha test* dan *Beta test*. *Alpha test* yang dilakukan oleh 2 *software developer* dan 4 orang apoteker menunjukkan bahwa aplikasi digital yang dikembangkan sudah menarik, mudah digunakan dan dapat berfungsi dengan baik. Selanjutnya *Beta test* yang dilakukan oleh 10 pasien hipertensi menunjukkan bahwa aplikasi digital hipertensi yang dikembangkan sudah memiliki konten yang sesuai dan nyaman digunakan. **Kesimpulan:** aplikasi digital yang melibatkan apoteker ini sudah siap untuk digunakan dan pasien hipertensi memiliki kesempatan untuk mendapatkan edukasi obat dan hipertensi dari apoteker melalui ponselnya.

**Kata kunci:** aplikasi digital, tekanan darah, edukasi, hipertensi, informasi obat

## PENDAHULUAN

Hipertensi adalah suatu penyakit *silent killer* yang jika tidak terkontrol dapat menyebabkan penyakit jantung, gagal ginjal, stroke, bahkan kematian dini. Menurut WHO, 1 dari 5 orang dewasa menderita hipertensi. Kematian akibat hipertensi terjadi sebanyak 12,8% yaitu 3 juta orang meninggal akibat hipertensi di seluruh dunia (WHO, 2013).

*World Health Organization* (WHO) memperkirakan pada tahun 2025 terjadi kenaikan kasus hipertensi sekitar 80%. Pada tahun 2025, di negara berkembang akan terjadi kenaikan kasus hipertensi dari 639 juta kasus menjadi 1,5 milyar kasus, termasuk Indonesia (WHO, 2013). Data Riskesdas menunjukkan prevalensi hipertensi di Indonesia pada tahun 2013 adalah 25,8%, namun pada tahun 2018 naik menjadi 34,1% (RISKESDAS, 2018).

Penelitian menunjukkan kepatuhan pasien hipertensi minum obat masih rendah. Data RISKESDAS (2018) menunjukkan bahwa 32,3% pasien hipertensi tidak rutin minum obat dan 13,3% tidak minum obat. Ketidakepatuhan ini terjadi karena kurangnya pengetahuan pasien (Nurhanani dkk., 2020).

Kepemilikan ponsel makin meningkat dari tahun 2017 (Jamaladin dkk., 2018). Sebuah survei yang dilakukan oleh Santo dkk. (2016) menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi kesehatan dan perangkat meningkat hampir 50% di antara konsumen pada tahun 2016 dibandingkan dengan 2014.

Banyak aplikasi kesehatan *mobile* dikembangkan untuk manajemen penyakit kronis (Duan dkk., 2020). Hipertensi adalah salah satu penyakit kronis yang dapat dimanajemen menggunakan aplikasi kesehatan (Alessa dkk., 2018). Menurut Morrissey dkk. (2018) penggunaan aplikasi kesehatan secara mandiri berpotensi menurunkan tekanan darah pada pasien hipertensi.

Berdasarkan penelitian (Alessa dkk., 2019), diketahui aplikasi yang tersedia tidak memberikan edukasi obat dan informasi secara lengkap kepada pasien. Menurut Khairunnisa dkk. (2015) apoteker merupakan salah satu profesi kesehatan yang berperan penting dalam menangani hipertensi. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dikembangkan aplikasi digital yang melibatkan apoteker dalam proses pengembangannya. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan aplikasi digital yang selain menyediakan edukasi terkait manajemen hipertensi, aplikasi juga dilengkapi dengan informasi terkait obat. Dengan demikian, selain aplikasi dapat meningkatkan

pengetahuan tentang hipertensi, pasien juga paham dengan obat yang mereka gunakan.

## METODE

Pengembangan aplikasi digital dilakukan melalui 4 tahap yaitu analisis kebutuhan pasien hipertensi yang melibatkan apoteker, desain aplikasi, pengembangan aplikasi dan evaluasi aplikasi. Pada proses evaluasi aplikasi, dibutuhkan penguji yang memberikan penilaian terhadap aplikasi yang sedang dikembangkan. Evaluasi *Apha test* dilakukan oleh 2 orang penguji yang berprofesi sebagai *software developer* dan 4 orang penguji yang berprofesi apoteker. Sedangkan pada evaluasi *Beta test*, pengujian dilakukan oleh pasien hipertensi dengan kriteria inklusi sebagai berikut: 1) pasien rawat jalan yang didiagnosa secara klinis mengidap hipertensi, 2) berumur lebih dari 18 tahun, 3) pasien yang dapat membaca dan mengerti bahasa Indonesia, 4) pasien yang memiliki dan mengerti menggunakan *smartphone*, dan 5) pasien yang bersedia berpartisipasi melakukan pengujian terhadap aplikasi digital yang sedang dikembangkan. Pemilihan penguji dilakukan dengan metode *convenience sampling* yaitu dipilih jika memenuhi kriteria inklusi pada masing-masing evaluasi aplikasi.

Penelitian ini telah disetujui oleh Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Keperawatan USU dengan nomor 2178/VII/SP/2020. Penelitian dilakukan selama 4 bulan pada mulai dari April hingga Juli 2020.

### Analisis kebutuhan pasien

Pada tahap awal analisis, 4 orang apoteker yang merupakan tenaga medis melakukan karakterisasi pada pasien. Setelah itu kebutuhan pasien diidentifikasi dan ditentukan konten atau fitur yang akan dibuat secara keseluruhan untuk manajemen pasien hipertensi. Tahap analisis yang kedua adalah menentukan dan mengumpulkan semua sumber informasi seperti *textbook*, jurnal hipertensi, gambar dari internet, dan lain-lain. Tahap terakhir dari analisis yaitu *brainstorming* yang dilakukan oleh 4 apoteker untuk mengembangkan solusi kreatif dalam perencanaan aplikasi digital manajemen hipertensi ini.

### Desain aplikasi

Fase desain aplikasi ini terdiri dari 2 tahap yaitu mengembangkan ide konten dan pembuatan *prototype*. *Prototype* adalah model pertama dari aplikasi digital yang digunakan untuk menggambarkan konsep atau gambaran dari suatu ide (Egejuru dkk., 2019).

### **Pengembangan program**

Pada tahap pengembangan aplikasi digital digunakan bahasa pemrograman javascript, HTML, CSS, Angular JS untuk pembuatan *front end* dan PHP sebagai bahasa pemrograman untuk pembuatan *web service* atau API (*Application Programming Interface*). Pada tahap ini dibuat *use case* yang merupakan teknik permodelan aplikasi digital yang mengorganisasi dan menggambarkan perilaku sistem aplikasi digital yang dibutuhkan oleh pasien hipertensi (Hermann dkk., 2016)

### **Evaluasi aplikasi**

Evaluasi aplikasi terdiri dari *Alpha test* dan *Beta test*. *Alpha test* dilakukan oleh 2 *software developer* dan 4 apoteker. *Alpha test* dilakukan untuk menilai penyajian desain program, kemudahan penggunaan, keakuratan konten dan untuk mengetahui apakah aplikasi digital sudah berfungsi dengan baik atau tidak. Evaluasi selanjutnya adalah *Beta test* yang dilakukan oleh 10 pasien hipertensi yang merupakan *end user* aplikasi digital hipertensi ini. *Beta test* dilakukan untuk menilai kesesuaian konten dan kenyamanan *end user* dalam menggunakan aplikasi digital hipertensi.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Analisis kebutuhan pasien**

Pada tahap analisis, 4 orang apoteker melakukan perencanaan terkait pengembangan aplikasi digital untuk manajemen dan sumber informasi hipertensi. Menurut Khairunnisa (2012), penentuan karakteristik pasien dalam proses analisis kebutuhan pasien sangat diperlukan. Pada penelitian ini, karakteristik pasien hipertensi yang akan menggunakan aplikasi ini yaitu pasien rawat jalan yang didiagnosa hipertensi, berumur lebih dari 18 tahun, pasien dapat membaca dan mengerti bahasa Indonesia, serta pasien yang mengerti menggunakan *smartphone*.

Analisa kebutuhan pasien harus dilakukan pada tahap awal pengembangan aplikasi digital untuk mencapai tujuan yang diharapkan (Alessa dkk., 2018). Pada penelitian ini, adapun kebutuhan pasien yang diidentifikasi pada tahap analisis adalah info terkait obat hipertensi, informasi manajemen hipertensi, alarm pengingat minum obat, pengingat jadwal konsultasi dan pencatatan riwayat tekanan darah. Pada aplikasi ini dirancang informasi yang tidak hanya menyediakan terkait manajemen hipertensi, tetapi juga info penggunaan obat. Selain menambah kepatuhan pasien, diharapkan pasien juga memiliki pengetahuan terkait obat yang dikosumsinya.

Menurut Polarisca dkk. (2016), informasi terkait manajemen hipertensi yang dibutuhkan oleh pasien yaitu definisi hipertensi, pengobatan hipertensi, kepatuhan pasien terhadap pengobatan, gaya hidup pasien hipertensi, diet pasien hipertensi, dan komplikasi penyakit hipertensi. Pemberian informasi terkait komplikasi, akan meningkatkan kewaspadaan dan kepatuhan pasien hipertensi (Alessa dkk., 2018).

### **Desain Aplikasi**

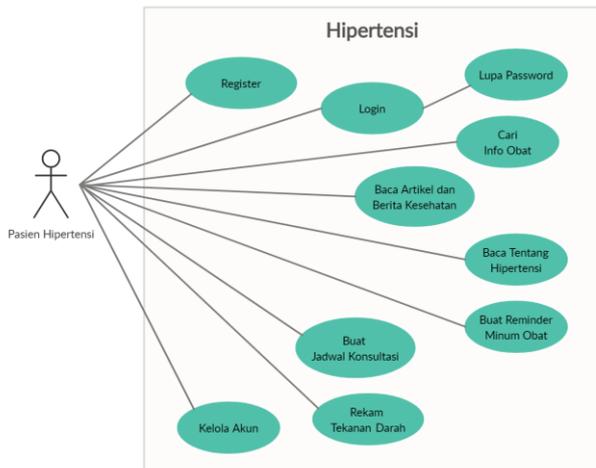
Pada tahap ini dikembangkan ide terkait konten yang akan disediakan di aplikasi digital (Khairunnisa, 2012). Aplikasi digital manajemen hipertensi ini memiliki fitur utama dan fitur tambahan. Fitur utama berisi artikel edukasi manajemen hipertensi dan edukasi penggunaan obat. Fitur tambahan yang terdapat dalam aplikasi ini yaitu pencatatan riwayat tekanan darah, pengingat minum obat, dan pengingat jadwal konsultasi.

Menurut Duan dkk. (2020), pencatatan tekanan darah dapat membantu pasien dalam mengevaluasi hasil terapinya. Fitur pengingat minum obat juga diperlukan oleh pasien penyakit kronis agar tidak lupa minum obat. Fitur pengingat minum obat pada aplikasi digital dapat meningkatkan kepatuhan pasien (Abd Karim & Samsudin, 2018).

Pada fase desain aplikasi ini, dilakukan juga pembuatan *prototype*. *Prototype* merupakan model pertama aplikasi digital yang digunakan untuk menggambarkan konsep atau gambaran ide dari suatu aplikasi yang sedang dikembangkan (Egejuru dkk., 2019).

### **Pengembangan Program**

Pada tahap pengembangan program, digunakan *use case* yang menggambarkan pengorganisasian sistem aplikasi android sebagai teknik permodelan kebutuhan pasien hipertensi (Hermann dkk., 2016). *Use case* ini dapat menggambarkan fitur-fitur yang tersedia diaplikasi yang bisa digunakan oleh pasien hipertensi. Menurut Egejuru dkk. (2019), *use case diagram* menggambarkan model data yang akan menjadi *database* oleh *front end* dari sistem aplikasi. Selain itu, *use case diagram* dapat menjadi model interaksi antara sistem aplikasi dengan pengguna. Gambar 1 berikut merupakan *use case diagram* untuk aplikasi manajemen hipertensi.



**Gambar 1.** Use case diagram untuk aplikasi manajemen hipertensi

**Alpha test**

Alpha test adalah pengujian yang dilakukan untuk menilai desain, keakuratan konten dan mengukur kemudahan penggunaan aplikasi digital (Khairunnisa, 2012). Pada penelitian ini, Alpha test dilakukan oleh

para ahli yaitu 2 software developer dan 4 apoteker. Para ahli ini mengevaluasi program dengan mengisi kuesioner yang telah disediakan. Selain itu, saran dari para ahli juga diminta untuk perbaikan fungsi aplikasi digital ini (Ghuman, 2014).

Alpha test dilakukan untuk menilai item penggunaan bahasa; tampilan layar; kualitas tulisan; desain dan animasi; instruksi dan interaksi; serta menu dan navigasi. Selain itu pada Alpha test juga diminta kesimpulan kepada penilai untuk memberikan pernyataan terkait aplikasi digital apakah sudah memiliki fungsi yang baik, tidak baik atau tidak berfungsi (Khairunnisa, 2012). Tabel 1 menunjukkan hasil Alpha test oleh 6 orang penguji.

Hasil Alpha test pada penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi digital yang dikembangkan sudah menarik, dan mudah digunakan. Selain itu, aplikasi digital ini telah memiliki berfungsi baik.

**Tabel 1.** Hasil Alpha test oleh 6 orang penguji

No	Item	Kriteria	Pendapat Penguji	
			Ya	Tidak
1	Bahasa	Penggunaan bahasa sudah sesuai	100%	-
		Bahasa mudah dimengerti	100%	-
2	Layar	Tampilan sederhana	100%	-
		Tampilan menarik	100%	-
3	Kualitas Tulisan	Tulisan terlalu banyak	-	100%
		Tulisan terlalu kecil	-	100%
4	Desain dan animasi	Warna sesuai	83%	17%
		Animasi sesuai	100%	-
		Kontras tulisan dan latar jelas	100%	-
5	Instruksi dan Interaksi	Cara pakai jelas	100%	-
		Mudah digunakan	100%	-
6	Menu dan Navigasi	Menu mudah digunakan	100%	-
		Tombol navigasi mudah digunakan	100%	-

**Beta test**

Beta test adalah evaluasi atau pengujian produk akhir aplikasi digital yang dinilai oleh pasien yang merupakan populasi dan end user dalam pengembangan suatu aplikasi digital (Mohd & Shahbodin, 2015). Pada penelitian ini, end user sekaligus penguji evaluasi Beta test dilakukan oleh pasien hipertensi yang memenuhi kriteria inklusi. Kriteria inklusi pasien yang melakukan pengujian pada aplikasi ini adalah 1) pasien rawat jalan yang didiagnosa secara klinis mengidap hipertensi, 2) berumur lebih dari 18 tahun, 3) pasien yang dapat

membaca dan mengerti bahasa Indonesia, 4) pasien yang memiliki dan mengerti menggunakan smartphone, dan 5) pasien yang bersedia berpartisipasi melakukan pengujian terhadap aplikasi digital yang sedang dikembangkan. Evaluasi Beta test dilakukan untuk menilai kesesuaian konten dan kenyamanan dalam penggunaan aplikasi digital (Khairunnisa, 2012). Menurut Khairunnisa (2012), evaluasi Beta test dilakukan oleh 10 orang penguji. Pada penelitian ini, 10 pasien hipertensi yang dipilih dengan metode convenience sampling melakukan evaluasi Beta test terhadap aplikasi digital yang sedang dikembangkan.

Tabel 2 menunjukkan hasil evaluasi *Beta test* oleh 10 orang penguji. Berdasarkan hasil *Beta test* diketahui aplikasi digital untuk manajemen dan sumber informasi

hipertensi nyaman digunakan dan memiliki konten yang sesuai untuk kebutuhan pasien hipertensi.

**Tabel 2.** Hasil *Beta test* oleh 10 orang penguji (pasien)

No	Pernyataan	Pendapat Penguji			
		Sangat Setuju	Setuju	Kurang Setuju	Tidak Setuju
1	Kesesuaian penggunaan warna dan desain latar belakang ( <i>background</i> )	20%	80%	-	-
2	Kesesuaian warna tulisan dengan latar belakang ( <i>background</i> )	30%	70%	-	-
3	Ketepatan ukuran tulisan	10%	90%	-	-
4	Ketepatan pemilihan jenis tulisan	20%	80%	-	-
5	Kesesuaian ukuran tombol	20%	80%	-	-
6	Kesesuaian warna tombol	10%	90%	-	-
7	Kesesuaian bentuk tombol	-	100%	-	-
8	Ketepatan fungsi tombol dan menu dengan tujuan yang diinginkan	20%	80%	-	-
9	Ketepatan Penamaan tombol dan menu	10%	90%	-	-
10	Kemudahan pengoperasian aplikasi	20%	80%	-	-
11	Kesesuaian materi isi dengan tujuan aplikasi	30%	70%	-	-
12	Aplikasi membantu meningkatkan kepatuhan	-	100%	-	-
13	Aplikasi membantu meningkatkan pengetahuan	30%	70%	-	-
14	Kesesuaian fungsi utama aplikasi	10%	90%	-	-
15	Kenyamanan menggunakan aplikasi secara keseluruhan	10%	90%	-	-

## KESIMPULAN

Aplikasi digital hipertensi adalah aplikasi kesehatan untuk manajemen dan sumber informasi hipertensi yang melibatkan Apoteker dalam pengembangannya. Pada saat ini, aplikasi digital manajemen hipertensi sudah bisa digunakan. Hal ini memberikan kesempatan kepada pasien hipertensi untuk mendapatkan edukasi dan informasi terkait hipertensi dan obat dari Apoteker melalui ponselnya.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Universitas Sumatera Utara untuk dana penelitian skema TALENTA 2020 dengan No: 4241/UN5.1.R/PPM/2020. Artikel ini telah dipaparkan pada kegiatan Seminar Nasional dan Temu Ilmiah di Fakultas Farmasi Universitas Airlangga tanggal 26 September 2020.

## DAFTAR PUSTAKA

Abd Karim, N. A. & Samsudin, R. (2018). Hypertension Diet Healthcare: Mobile

Application. *Innovation in Computing and Technology and Application*; 3; 1-6.

Alessa, T., Abdi, S., Hawley, M. S. & Witte, L. D. (2018). Mobile Apps to Support the Self-Management of Hypertension: Systematic Review of Effectiveness, Usability, and User Satisfaction. *Journal of Medical Internet Research*; 20; e10723.

Alessa, T., Hawley, M. S., Hock E. S. & Witte, L. D. (2019). Smartphone Apps to Support Self-Management of Hypertension: Review and Content Analysis. *Journal of Medical Internet Research*; 21; 1-14.

Duan, H., Wang, Z., Ji, Y., Ma, L., Liu, F. & Chi, M. (2020). Using Goal-Directed Design to Create a Mobile Health App to Improve Patient Compliance with Hypertension Self-Management: Development and Deployment. *JMIR mHealth and uHealth*; 8; e14466.

Egejuru N. C., Ogunlade O. & Idowu P. A. (2019). Development of a Mobile-Based Hypertension Risk Monitoring System. *International Journal*

- of Information Engineering and Electronic Business*; 4; 11-23.
- Hermann, M., Pentek, T. & Otto, B. (2016). Design Principles for Industrie 4.0 Scenarios. *49th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS)*; 3928–3937.
- Ghuman, S. S. (2014). Software Testing Techniques. *International Journal of Computer Science and Mobile Computing*; 3; 1-6.
- Jamaladin, H., Luijpers, L. C. H., Bredie, J. H., Roeleverd, N., Falco, G. & Gelder, V. (2018). Mobile Apps for Blood Pressure Monitoring: Systematic Search in App Stores and Content Analysis. *JMIR mHealth and uHealth*; 6; e187.
- Khairunnisa. (2012). Development and Evaluation of Intervention Tools to Improve Primary School Teachers Knowledge on Asthma and its Management in Penang, Malaysia. *Disertasi*; Universiti Sains Malaysia, Penang.
- Khairunnisa, Tanjung, H. R. & Sumantri, I. B. (2015). Assessment of Hypertension Knowledge Among Pharmacists in Medan City, North Sumatera. *International Journal of PharmTech Research*; 8; 131-135.
- Morrissey, E. C., Glynn, L. G., Casey, M., Walsh, J. C. & Molloy, G. J. (2018). New Self-Management Technologies for the Treatment of Hypertension: General Practitioners' Perspectives. *Family Practice*; 35; 318–322.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (RISKESDAS). (2018). Riset kesehatan dasar Republik Indonesia. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Nurhanani, R., Susanto, H. S. & Udiyono, A. (2020). Hubungan Faktor Pengetahuan dengan Tingkat Kepatuhan Minum Obat Antihipertensi (Studi Pada Pasien Hipertensi Essential di Wilayah Kerja Puskesmas Bandarharjo Kota Semarang). *Jurnal Kesehatan Masyarakat*; 8; 114-121.
- Polariska, B. J., Uchmanowicz, I., Dudek, K. & Mazur, G. (2016). Relationship between Patients Knowledge and Medication Adherence among Patients with Hypertension. Polandia: Wroclaw University of Technology.
- Santo, K., Richtering, S. S., Chalmers, J., Thiagalingam, A., Chow, C. K. & Redfern, J. (2016). Mobile Phone Apps to Improve Medication Adherence: A Systematic Stepwise Process to Identify High-Quality Apps. *JMIR Mhealth Uhealth*; 4; e132
- WHO (2013). A Global Brief on Hypertension: Silent Killer, Global Public Health Crisis (Report Of A WHO Consultation). Geneva: WHO.