

---

## **PERANCANGAN WEBSITE INNOVATION IN HEALTHCARE “HEALING WITH HERBS” PADA PENYAKIT ASMA**

**Shandy Syallomita Felicia<sup>1</sup>, M. Zul’Irfan<sup>2</sup>, Wardah<sup>3</sup>, Dendy Kharisna<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup>Institut Kesehatan Payung Negeri

Email: [shandyfelicia@gmail.com](mailto:shandyfelicia@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Asma merupakan penyakit inflamasi kronis saluran napas yang ditandai dengan hiperresponsivitas bronkus, peningkatan produksi mukus, dan obstruksi aliran udara yang bersifat reversibel. Peningkatan prevalensi asma serta keterbatasan literasi masyarakat terkait terapi komplementer mendorong perlunya inovasi digital berbasis bukti ilmiah. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan website Innovation in Healthcare “Healing with Herbs” sebagai media edukasi terapi herbal pada penderita asma. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan pendekatan Push Technology Model yang diintegrasikan dalam model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Tahap penelitian meliputi analisis kebutuhan pengguna, perancangan prototipe, pengembangan konten berbasis evidence-based, serta uji kelayakan oleh dua pakar dan uji coba terbatas kepada 30 responden di RS Bhayangkara Pekanbaru (88%). Instrumen evaluasi mencakup aspek fungsionalitas, kelengkapan materi, dan kemudahan penggunaan. Hasil pengembangan menunjukkan bahwa website “Healing with Herbs” dinilai layak (92%) sebagai media edukasi digital dengan terdapat ada kekurangan kelengkapan data yaitu pada komplikasi asma. Website ini menyediakan informasi herbal seperti jahe, kunyit, madu, dan peppermint yang memiliki potensi antiinflamasi dan bronkodilator berdasarkan kajian ilmiah terkini. Diharapkan peneliti selanjutnya dapat mengembangkan aplikasi dari “Healing with Herbs” yang masih berbasis website ke versi android atau ios, sehingga dengan mudah diakses oleh semua pasien asma.

**Kata Kunci:** Asma, Pengobatan Dengan Herbal, ADDIE, Inovasi Dalam Perawatan Kesehatan.

### **ABSTRACT**

*Asthma is a chronic inflammatory disease of the airways characterized by bronchial hyperresponsiveness, increased mucus production, and reversible obstruction of airflow. The increasing prevalence of asthma and limited public literacy related to complementary therapies encourage the need for scientific evidence-based digital innovation. This research aims to design and develop the Innovation in Healthcare website "Healing with Herbs" as an educational medium for herbal therapy in asthma patients. This research uses the Research and Development (R&D) method with the Push Technology Model approach which is integrated in the ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) model. The research stage included user needs analysis, prototype design, evidence-based content*

*development, as well as feasibility tests by two experts and a trial limited to 30 respondents at Bhayangkara Hospital Pekanbaru (88%). The evaluation instrument includes aspects of functionality, completeness of materials, and ease of use. The results of the development show that the "Healing with Herbs" website is considered feasible (92%) as a digital educational medium with a lack of completeness of data, namely in asthma complications. This website provides herbal information such as ginger, turmeric, honey, and peppermint which have anti-inflammatory and bronchodilator potential based on the latest scientific studies. It is hoped that the next researcher can develop an application from "Healing with Herbs" which is still website-based to an android or iOS version, so that it is easily accessible to all asthma patients.*  
**Keywords:** *Asthma, Healing With Herbs, ADDIE, Innovation In Healthcare.*

---

## **PENDAHULUAN**

Asma merupakan penyakit inflamasi kronis pada saluran pernapasan yang ditandai dengan penyempitan bronkus, hiperresponsivitas saluran napas, dan episode berulang berupa sesak napas, batuk, serta mengi. Menurut *World Health Organization* (WHO, 2023), asma memengaruhi lebih dari 262 juta orang di dunia dan menyebabkan lebih dari 455.000 kematian setiap tahunnya. Di Indonesia, prevalensi asma mencapai 2,4% dan menunjukkan tren peningkatan, terutama pada kelompok usia produktif akibat polusi udara, asap rokok, dan perubahan iklim (Kemenkes RI, 2022).

Sebagai penyakit kronis, asma berdampak luas terhadap berbagai aspek kehidupan penderita. Penelitian (Gupta et al., 2021), menunjukkan bahwa lebih dari 60% pasien asma mengalami keterbatasan aktivitas fisik, seperti kesulitan berolahraga, cepat lelah, dan hambatan dalam mobilitas harian. Gangguan tidur (*nocturnal asthma*) juga merupakan masalah umum: batuk dan sesak pada malam hari menyebabkan tidur tidak berkualitas sehingga memengaruhi energi dan konsentrasi keesokan harinya. Menurut (Nazari et al., 2020) menegaskan bahwa gangguan tidur merupakan prediktor utama rendahnya kualitas hidup pasien asma. Meskipun bukti ilmiah terus berkembang, masih terdapat kesenjangan besar dalam literasi kesehatan masyarakat. Banyak pasien mencari informasi melalui media sosial yang sering kali tidak berdasar. Minimnya akses terhadap sumber yang valid membuat pasien berisiko salah menggunakan herbal, memilih dosis tidak tepat, atau mencampur herbal dengan obat medis tanpa pertimbangan interaksi.

Website kesehatan menjadi salah satu media yang paling diminati karena mudah diakses, fleksibel, dan dapat menjangkau berbagai kelompok usia. Namun, hingga kini sangat sedikit platform digital di Indonesia yang menyediakan informasi herbal untuk asma secara lengkap,

ilmiah, dan mudah dipahami. Kondisi tersebut menegaskan pentingnya inovasi digital dalam bentuk website edukasi berbasis bukti. Website “*Innovation in Healthcare: Healing with Herbs*” dirancang untuk memberikan informasi komprehensif tentang terapi non-farmakologi penggunaan campuran herbal dalam mengelola asma, termasuk mekanisme kerja, keamanan, dosis. Melalui pendekatan desain yang interaktif dan ramah pengguna, website ini diharapkan mampu meningkatkan literasi kesehatan, mendukung *self-care* pasien, dan berkontribusi pada peningkatan kualitas hidup penderita asma.

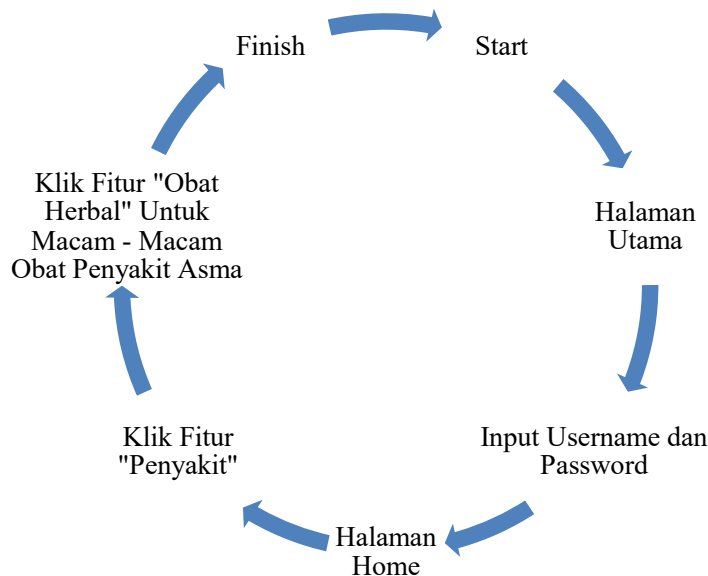
Berdasarkan penelitian ini, tujuan penelitian ini adalah pengembangan website yang merupakan langkah strategis yang relevan dengan kebutuhan masyarakat dan sejalan dengan tren global integrasi teknologi digital dalam promosi kesehatan. Website ini bukan hanya menyediakan edukasi, tetapi juga memperkuat jembatan antara ilmu pengetahuan, terapi herbal.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini menggunakan metode pengembangan (*Research and Development*) dengan pendekatan *Push Technology Model* yang diintegrasikan ke dalam model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Penelitian ini hanya dilakukan sampai ketahap pengembangan. Model ADDIE dipilih karena bersifat sistematis dan fleksibel dalam merancang serta mengembangkan produk edukatif berbasis teknologi kesehatan digital. Menurut sugiyono (2019) metode penelitian *Research and Development (R&D)* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk.

Tahapan – tahapan yang dilakukan dalam penerapan metode ini adalah analisa kebutuhan, design produk, pengembangan produk, implementasi dan evaluasi produk.

1. Analisis Kebutuhan, Tahap analisis dilakukan untuk memahami kebutuhan pengguna terhadap informasi digital mengenai pengobatan herbal pada penyakit kronis.
2. Design Produk, Langkah kedua yang dilakukan yaitu merancang (desain). Pada media pembelajaran ini langkah merancang media dilihat dari segi desain, segi materi dan segi bahasa. Merancang desain awal media dengan membuat *storyboard* dan *flowchart* terlebih dahulu. *Storyboard* adalah garis besar isi media secara umum yang meliputi desain template dan materi. Kemudian membuat *flowchart* untuk menentukan penyakit dan obat herbal yang sesuai pada penyakit tersebut.



Gambar 1. *Flowchart Web (Healing with Herbs)*

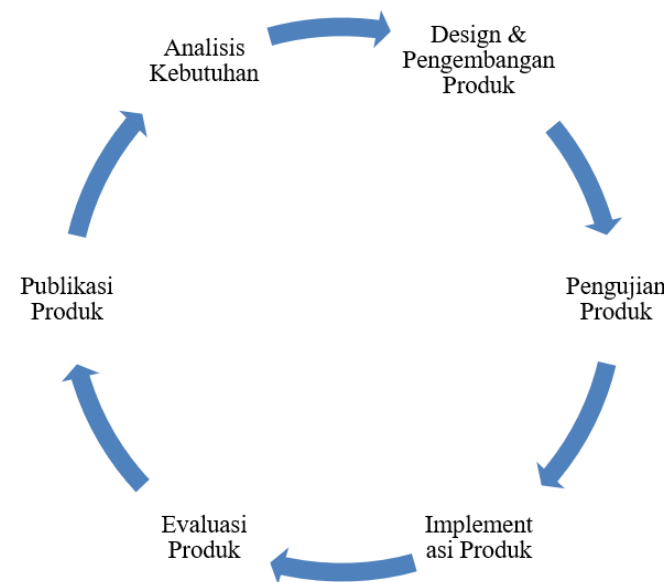
3. Pengembangan, pada tahap ini peneliti mulai membuat media, seperti mengumpulkan bahan, penetapan materi sesuai dengan penyakit asma. Secara umum komponen yang terdapat dalam media ini terdiri dari menu utama, halaman informasi penyakit, halaman skrininng, halaman pencegahan penyakit, halaman terapi pemberian obat dengan dosis yang benar, dan konsultasi pada tenaga medis.
4. Implementasi dan Evaluasi Produk, Tahap implementasi dan evaluasi produk *Healing with Herbs* dilakukan setelah prototipe dinyatakan layak melalui uji pengembangan awal dinyatakan berhasil. Implementasi melibatkan pakar dan responden untuk menilai keefektifan, kepraktisan, serta daya guna aplikasi dalam konteks pelayanan kesehatan. Pada tahap implementasi, peneliti berkoordinasi dengan pakar yang terdiri dari ahli keperawatan. Prototipe *Healing with Herbs* diimplementasikan kepada pengguna target untuk mendapatkan umpan balik langsung mengenai efektivitas website sebagai media edukasi kesehatan herbal. Implementasi dilakukan dengan pendampingan terbatas melalui sesi pelatihan singkat penggunaan aplikasi. Aplikasi kemudian diuji kepada 30 responden di Rs Bhayangkara Pekanbaru. Setiap responden diberikan penjelasan dan panduan penggunaan aplikasi, kemudian diminta untuk mencoba fitur-fitur utama, pencarian tanaman herbal pada penyakit asma, edukasi pembuatan ramuan, serta konsultasi daring. Tahap ini merupakan tahap yang menyatu dengan tahap evaluasi dimana website sudah selesai dibuat lalu diuji coba kepada responden.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan tabel diatas karakteristik dari 55 orang responden di Dusun Tanjung Penyalai mayoritas berusia 35-49 tahun sebanyak 27 orang (49,1%), pendidikan terakhirnya yaitu SMP sebanyak 21 orang (38,2%) dan informasi tentang kanker payudara yang pernah didapat sebanyak 41 orang (74,5%).

### 1) Pengetahuan Responden (*Pre-test* dan *Post-test*)

Tahap awal penelitian ini dilakukan dengan memahami alur kerja pelaksanaan yaitu dengan langkah awal analisis kebutuhan, design produk, pengujian produk, implementasi produk, evaluasi produk, publikasi produk.



Gambar 2. Alur Kerja Pelaksanaan

Hasil pelaksanaan penelitian Perancangan *Website* “*Healing with Herbs*” untuk membantu mengurangi kekambuhan Pada Pasien Asma. Data tersebut dapat dijadikan acuan, tolak ukur dalam melakukan pembahasan dan sebagai hasil akhir, dapat dilihat sebagai berikut :

1. Analisis kebutuhan, Setelah dilakukan pengambilan data dan wawancara dengan perawat di Rs Bhayangkara Polda Riau Kota Pekanbaru bahwa perancangan *website* akan sangat membantu pasien Asma dalam mengurangi dispnea dan mengontrol gejala asma dan juga akan mempermudah pasien dalam mengakses baik dimana dan kapan saja.

2. Design produk, *Website “Healing with Herbs”* menggunakan dua *framework* yaitu *lavarel* dan *bootstrap* yang mana kedua *framework* ini berhasil digunakan untuk membangun dan mendesain aplikasi sehingga dapat digunakan dengan baik.



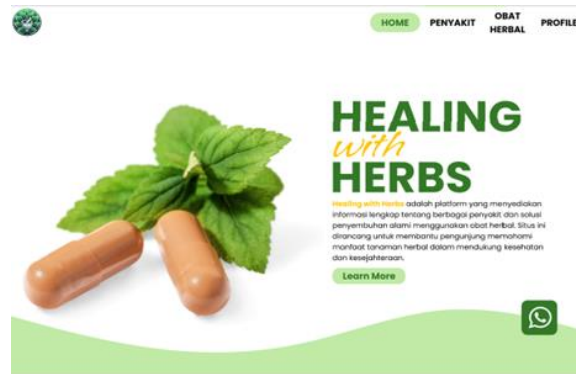
Design Form Log in



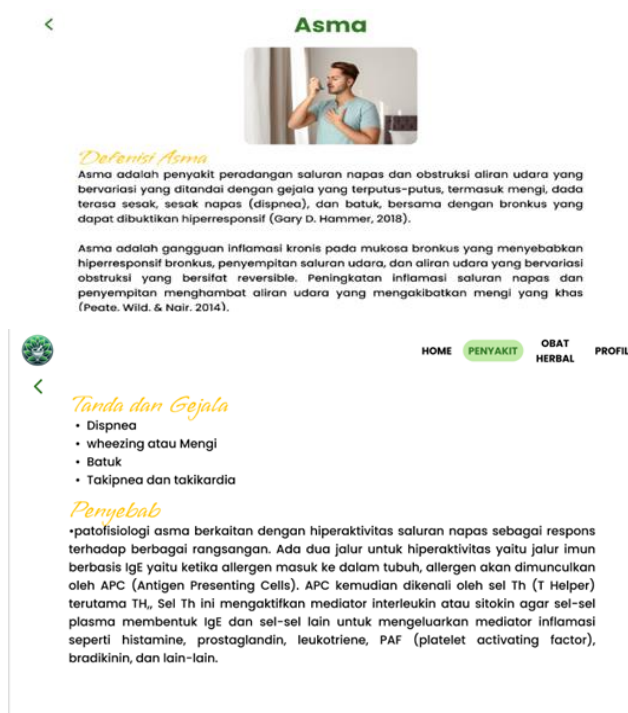
Design Form Register



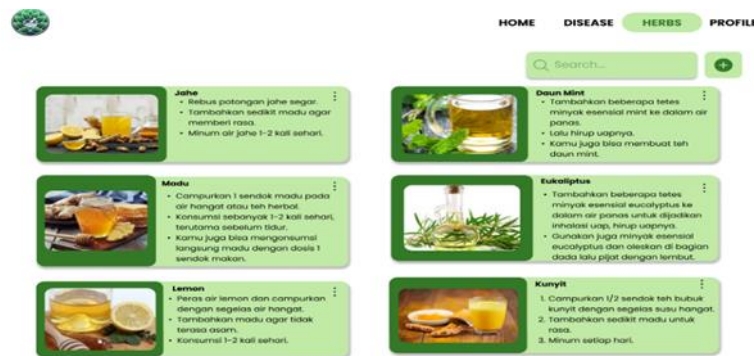
Design Form Home



Design Form Home



Design Icon Penyakit



Design Icon Obat Herbal



Design Icon Profile

3. Development (pengujian produk)

Uji pakar, Berdasarkan hasil uji validitas model web *Healing with Herbs* didapatkan bahwa terdapat kesesuaian isi dengan model kelayakan program yang telah disusun berdasarkan program yang telah disusun berdasarkan proses analisis kebutuhan dan desain website. Hasil dari analisis validasi model pakar 1 dan pakar 2 menunjukkan persentase rata-rata kelayakan mencapai 92% yang mana bahwa tidak ada perbedaan antara pakar 1 dan pakar 2 dalam pengembangan website *Healing with Herbs* “Sangat Layak” digunakan.

**Tabel 1**  
**Perhitungan Model Website *Healing with Herbs***  
**(Pakar 1)**

No	Unsur penilaian	Mean	Persentase Kelayakan	Kriteria
1.	Fleksibilitas	3	75%	Layak

2.	Akuraasi dan kebenaran data	4	100%	Sangat layak
3.	Kelengkapan isi (content)	3	100%	Layak
4.	Tampilan format	4	100%	Sangat layak
5.	Ketepatan waktu pengguna	4	100%	Sangat layak
6.	Kontribusi dan kebaruan	4	100%	Sangat layak

Sumber data primer (2026)

**Tabel 2**  
**Perhitungan Model Website *Healing with Herbs***  
**(Pakar 2)**

No	Unsur penilaian	Mean	Persentase Kelayakan	Kriteria
1.	Fleksibilitas	3	75%	Layak
2.	Akuraasi dan kebenaran data	4	100%	Sangat layak
3.	Kelengkapan isi (content)	3	100%	Layak
4.	Tampilan format	4	100%	Sangat layak
5.	Ketepatan waktu pengguna	4	100%	Sangat layak
6.	Kontribusi dan kebaruan	4	100%	Sangat layak

Sumber data primer (2026)

**Tabel 3**  
**Analisis Uji Kappa**

Pakar	Pertanyaan	Koefisien Kappa	<i>P Value</i>
Pakar 1 dan Pakar 2	6	1.00	0.014

Pada tabel hasil uji *interrater reability* antara pakar 1 dan pakar 2 menunjukkan bahwa koefisien kappa = 1.00 > 0,80 artinya tim pakar 1 dan pakar 2 memiliki tingkat kesepakatan yang sempurna dan *p Value* = 0.014

< $\alpha$  0.05 sehingga dapat diartikan bahwa tidak ada perbedaan antara penilai pakar 1 dan pakar 2 tentang pengembangan website yang dibuat mulai dari awal *log in* hingga sampai ke

*log out.*

## 2) Data Karakteristik Ahli Pakar

**Tabel 4**  
**Distribusi Karakteristik Ahli Pakar Dalam Validasi Website**  
*Healing with Herbs*

Jenis Pakar	Usia	Jumlah (n)
Ahli media	25	1
Ahli Obat Herbal	41	1

(Sumber: Analisis data primer, 2026)

Uji Skala Terbatas, Hasil dari uji skala terbatas terhadap 30 orang pasien asma menggunakan kuesioner penilaian mendapatkan hasil rata-rata 88% yang mana artinya web *Healing with Herbs* “Sangat Layak” digunakan. Penggunaan ramuan herbal sebagai terapi nonfarmakologis menjadi alternatif yang penting dalam pengelolaan asma jangka panjang. Ketergantungan terhadap obat farmakologis seperti bronkodilator dan kortikosteroid inhalasi dalam jangka waktu lama dapat menimbulkan efek samping tertentu apabila tidak diimbangi dengan terapi pendukung. Terapi herbal yang diberikan secara teratur dapat membantu mengurangi keluhan sesak napas dan meningkatkan kualitas hidup pasien dengan penyakit saluran pernapasan kronis, termasuk asma (Bararah dan Halimuddin., 2021)

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, perancangan aplikasi berbasis website “*Healing with Herbs*” memiliki fungsi yang baik untuk membantu mengurangi dispnea pada pasien dengan asma. Website ini dirancang dengan fitur-fitur yang memudahkan pengguna untuk melakukan pengontrolan asma dan membuat ramuan herbal secara terstruktur dan dapat diakses kapan saja serta di mana saja.

**Tabel 5**  
**Perhitungan Model Website *Healing with Herbs***  
**(30 Responden)**

No.	Dimensi	Presentase (%)	Kriteria
-----	---------	----------------	----------

1.	Usefulness	90	Sangat Layak
2.	Ease Of use	85	Sangat Layak
3.	Ease of learning	90	Sangat Layak
4.	Satisfaction	87	Sangat Layak
<b>Total</b>		<b>88</b>	<b>Sangat Layak</b>

(Sumber: Analisis data primer, 2026)

### 3) Data Karakteristik 30 Responden

#### a. Usia

**Tabel 6**  
**Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Usia Pada Pasien  
di RS. Bhayangkara Polda Riau**

<b>Usia</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
15 – 25	9	30,0
26 – 36	12	40,0
37 – 47	7	23,3
48 – 58	2	6,7
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

(Sumber: Analisis data primer, 2026)

Berdasarkan Tabel 4.6, sebagian besar responden berada pada kelompok usia 26–36 tahun, yaitu sebanyak 12 orang (40,0%). Selanjutnya, responden dengan usia 15–25 tahun berjumlah 9 orang (30,0%). Kelompok usia 37–47 tahun sebanyak 7 orang (23,3%), sedangkan kelompok usia 48–58 tahun merupakan kelompok dengan jumlah paling sedikit, yaitu sebanyak 2 orang (6,7%). Secara keseluruhan, total responden dalam penelitian ini berjumlah 30 orang (100,0%).

**b. Jenis Kelamin**

**Tabel 4.7**

**Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin Pada Pasien di RS.  
Bhayangkara Polda Riau**

<b>Jenis Kelamin</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
LK	16	53,3
PR	14	46,7

(Sumber: Analisis data primer, 2026)

Berdasarkan Tabel 4.7, sebagian besar responden berjenis kelamin laki-laki , yaitu sebanyak 16 orang (53,3%). Sementara itu, responden berjenis kelamin perempuan berjumlah 14 orang (46,7%). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa mayoritas pasien yang menjadi responden dalam penelitian ini adalah laki-laki

Implementasi, pada website *Healing with Herbs* telah dilakukan dengan mengintegrasikan fitur-fitur dasar sesuai dengan tujuan pengembangan. Setelah tahap pengembangan awal, website ini telah diuji coba oleh dua pakar dalam bidang terkait, yaitu Pakar 1 dan Pakar 2. Pada uji coba pakar yaitu pada pakar 1 dan pakar 2 yang mana dilakukan dengan uji kappa dengan hasil kesepakatan pakar 1 dan pakar 2 yaitu tingkat kesepakatan sempurna dan tidak ada perbedaan. Website "*Healing with Herbs*" ini dapat digunakan dan layak digunakan untuk mengurangi *dispnea* dan mengontrol gejala pasien asma. Setelah itu dilakukan uji skala terbatas kepada 30 responden dengan hasil rata-rata penilaian aplikasi sangat layak digunakan.

Evaluasi, pelaksanaan implementasi awal pada aplikasi website *Healing with Herbs* menunjukkan bahwa proses pengembangan telah berjalan sesuai dengan rencana, meskipun ada kekurangan kelengkapan data yaitu pada komplikasi asma. Hasil uji coba yang dilakukan oleh Pakar 1 dan Pakar 2 memberikan pemahaman penting terkait beberapa kekurangan pada aspek kelengkapan data dan fungsionalitas website. Meskipun demikian, kedua pakar memberikan apresiasi terhadap konsistensi tampilan dan kejelasan tujuan aplikasi secara keseluruhan. Evaluasi ini menjadi acuan untuk memastikan bahwa aplikasi dapat dapat memenuhi ekspektasi pengguna dan memberikan pengalaman yang lebih baik pada tahap berikutnya.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil uji validasi model website *Healing with Herbs* didapatkan kesesuaian isi dan dengan kelayakan program yang telah disusun dengan persentase 92% dengan jumlah pakar 2 orang. Untuk hasil uji *intereter reliability* menunjukkan hasil uji *interater reability* antara pakar 1 dengan pakar 2 dapat diartikan bahwa tidak ada perbedaan antara penilai pakar 1 dan pakar 2 tentang pengembangan aplikasi. Berdasarkan hasil uji skala terbatas terhadap 30 orang pasien asma mendapatkan hasil rata-rata 88% yang mana artinya aplikasi web *Healing with Herbs* sangat layak digunakan. Aplikasi web *Healing with Herbs* sangat membantu dalam mengurangi sesak nafas dan mudah dipahami.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Adityo Wibowo. (2024). *Peran Interleukin Pada Mekanisme Imunologis Asma*. *Jurnal Kedokteran Universitas Lampung*, 8(2), 155–161.
- Adzani, N. A., & Nova, R. (2025). *Peran Tanaman Herbal Sebagai Terapi Tambahan dalam Penanganan Asma: Tinjauan Sistematis Literatur*. *Nusantara Hasana Journal*, 5(1), 134–139. DOI: 10.59003/nhj.v5i1.1497.
- Amelia, P., & Qamariah, N. (2024). *Analisis Bibliometrik Penelitian Pengobatan Herbal Penderita Asma (2014–2024)*. *Prepotif : Jurnal Kesehatan Masyarakat*. DOI: 10.31004/prepotif.v9i1.43833.
- Anggraini, A., & Suyatno, D. F. (2024). *Pengujian Usability Dan User Experience Aplikasi Threads Menggunakan System Usability Scale ( SUS ) Dan User Experience Questionnaire ( UEQ )*. 05(03), 278–289.
- Article, R. (2023). *Asthma: Cells involved in the pathophysiology of asthma*. *March*.
- Bagus, A., Sulistiyawati, A., & Lathifah, L. (2023). *Aplikasi Pembelajaran Kuis Interaktif Ilmu Farmasi Berbasis Android*. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 4(1), 103–112.
- Bararah, V. F., & Halimuddin. (2021). *Terapi komplementer pada penyakit saluran pernapasan kronis*. *Jurnal Keperawatan Klinis Indonesia*, 5(2), 85–92.
- Derakhshan, A., Sadeghi, M., Asnaashari, A.-M.-H., Dehghani, M., Salari, R., Khadem-Rezaiyan, M., Mirsadraee, M., Saeidinejat, S., & Jalali, S. (2023). *Efficacy of Herbal Medicines on Lung Function in Asthma: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials*. *J Pharmacopuncture*, 26(2), 124–138.

- Donal Anjar Simanjuntak. (2025). *Disfungsi Epitel Saluran Napas Pada Pasien Asma : Implikasi Terapeutik*. *BEST Journal (Biology Education, Sains and Technology)*, 8(1).
- Global Initiative for Asthma. (2023). *Global strategy for asthma management and prevention*.
- Hasan, M., Khan, A., & Rahman, M. (2021). *Ginger extract as bronchodilator and anti-inflammatory agent in respiratory disorders*. *Phytotherapy Research*, 35(7), 3420–3429.
- Hussain, M., & Liu, G. (2024). *Eosinophilic Asthma: Pathophysiology and Therapeutic Horizons*. *Cells*, 13(5), 384.
- Jurnal Ners Universitas Pahlawan. (2024). “Asma Bronkial Persisten ...” *Jurnal Ners*, 8(2), halaman 1726–1731.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2022). *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2022*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2022). *Pedoman pengendalian penyakit asma*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Latiza, S., & Hartono. (2024). *Asma Bronkial Persisten Ringan Serangan Berat Wellcontrolled Dengan Obat Pengendali*.
- Ni' mah, L., Tintin, S dkk. 2024. *Buku Ajar Keperawatan Klien Dewasa Sistem Kardiavaskuler, Repiratori, Hematologi*. Surabaya : Airlangga university press
- Rahmah, A. Z., & Pratiwi, J. N. (2024). *Potensi Tanaman Cermay dalam Mengatasi Asma*. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*. DOI: 10.37287/jppp.v2i2.83.
- Ralph Stadhouders. (2023). *Pathophysiology and Pathogenesis of Asthma*. *Journal of Molecular Pathophysiology*, 12(1), 1.
- Ratnawati, G., Damayanti, K., & Nugroho, A. E. (2021). *Aktivitas Ramuan Herbal sebagai Antagonis Reseptor H1, Relaksan Otot Polos dan Penghambat Degranulasi Sel Mast sebagai Antiasmatik*. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 11(2), 132–141.
- Reza, M. I., & Ambhore, N. S. (2025). *Inflammation in Asthma: Mechanistic Insights and the Role of Biologics in Therapeutic Frontiers*. *Biomedicines*, 13(6), 1342.
- Sasara, M. M. V., Laksmi, L. P. D., Fridayana, N. L. G. E., Noviyanti, A. V., & Kertita, N. P. A. L. (2022). *Potensi Sirih (Piper betel L.) Sebagai Anti-Asma*. *Usadha: Jurnal Integrasi Obat Tradisional*, 1(3).
- World Health Organization (WHO). (2022). *Digital health transformation: Global Strategy 2020 – 2025*. Geneva: WHO

Zahara, N. A. S., & Saftarina, F. (2024). *Penatalaksanaan Holistik Karyawan Swasta Usia 21 Tahun dengan Asma Intermitten melalui Pendekatan Kedokteran Keluarga. Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 6(5), 2059–2068.