

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jenis Makanan Bagi Penderita Asam Lambung Menggunakan Metode *Simple Additive Weight* (SAW)

Hartati Dyah¹, Haryanto², Frenky Satria Mahendra³

^{1,2,3} Program Studi Sistem Informasi, Universitas Dharma AUB Surakarta, Surakarta, Indonesia

e-mail: hartati.dyah@stmik-aub.ac.id¹, haryanto@stmik-aub.ac.id²,
frenkysatriamahendra@gmail.com³

Abstrak

Penyakit adalah salah satu penyebab gangguan pada tubuh, salah satu penyakit yang sering diderita adalah penyakit asam lambung. Asam lambung diawali dengan pola makan yang tidak baik dan tidak teratur sehingga lambung menjadi sensitif di saat asam lambung meningkat. Salah satu kendala yang dihadapi oleh penderita asam lambung yaitu kurangnya media untuk mengetahui jenis makanan yang baik dikonsumsi oleh penderita.

Pada penelitian ini, peneliti membangun Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jenis Makanan Bagi Penderita Asam Lambung Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk memilih jenis makanan yang tepat bagi penderita penyakit lambung. Aplikasi dapat diakses melalui perangkat android dan digunakan oleh penderita sebagai alat untuk mengetahui tingkat keasaman makanan yang dikonsumsi sebelum pergi ke ahli gizi. Perancangan sistem dalam penelitian ini menggunakan *Flowchart* dan *Unified Modeling Language*.

Pengembangan menggunakan metode *Waterfall*, analisa kelemahan menggunakan metode PIECES dan pengujian menggunakan metode *blackbox testing*. Hasil pengujian sistem dengan metode *blackbox testing* ini menunjukkan sistem dapat berfungsi dengan baik tanpa kesalahan pada sistem. Berdasarkan hasil tersebut, dapat menunjukkan bahwa penelitian ini berhasil dalam merancang desain aplikasi *mobile* untuk pemilihan jenis makanan. Penelitian ini termasuk dalam sistem pendukung keputusan menggunakan metode SAW. Aplikasi ini mempermudah proses analisa tingkat keasaman makanan serta cocok untuk penderita asam lambung.

Kata kunci : Sistem, Aplikasi, SAW, Asam Lambung.

Abstract

Disease was one of the causes of disturbances in the body, one of the diseases that often suffers is stomach acid disease. Stomach acid begins with eating patterns that are not good and irregular so that the stomach becomes sensitive when stomach acid increases. One of the obstacles faced by people with gastric acid was the lack of media to find out what types of food are good for sufferers.

In this study, researchers built a Decision Support System for Selection of Food Types for Patients with Stomach Acid Using the Simple Additive Weighting (SAW) Method to choose the right type of food for people with gastric disease. The application can be accessed through an android device and was used by sufferers as a tool to determine the acidity of the food consumed before going to a nutritionist. The system design in this research uses *Flowchart* and *Unified Modeling Language*.

Development using the *Waterfall* method, analysis of weaknesses using the PIECES method and testing using the *blackbox testing* method. The results of system testing with the *blackbox testing* method show the system can function properly without errors in the system.

Based on these results, it can be shown that this research was successful in designing a mobile application design for the selection of food types. This research was included in the decision support system using the SAW method. This application simplifies the process of analyzing the acidity of food and was suitable for people with stomach acid.

Keywords : System, Application, SAW, Gerd.

1. PENDAHULUAN

Kebaikan tubuh merupakan kebutuhan yang penting untuk umat manusia, namun sebagian orang kurang memperhatikan. Penyakit merupakan salah satu penyebab gangguan kesehatan pada tubuh manusia dan semua itu tidak asing lagi bagi masyarakat umum [1]

Asam lambung biasanya diawali dengan pola makan yang tidak baik dan tidak teratur sehingga lambung menjadi sangat sensitif di saat asam lambung meningkat. Pola makan yang tidak teratur dan tidak baik dapat menyebabkan gangguan di sistem pencernaan. Jumlah dan frekuensi makan perlu di perhatikan untuk meringankan pekerjaan saluran pencernaan dimana sebaiknya makan tiga kali sehari dalam porsi kecil. Jenis makanan merangsang perlu diperhatikan agar tidak merusak lapisan mukosa lambung[2].

Metode Simple Additive Weighting (SAW), sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode (SAW) adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) sebagai sebuah sistem berbasis komputer yang membantu dalam proses pengambilan keputusan. SPK sebagai sistem informasi berbasis komputer yang adaptif, interaktif, dan fleksibel, yang secara khusus dikembangkan untuk mendukung solusi dari permasalahan manajemen yang tidak terstruktur untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan[3].

Melihat kurang terkontrolnya pola makan, kurangnya informasi kandungan makanan yang baik atau tidak bagi penderita Asam Lambung juga kesulitannya memilih menu makanan yang sesuai kebutuhan jika ditinjau dari tingkat kandungan lemak, tingkat kandungan karbohidrat, tingkat kandungan protein, tingkat kandungan vitamin, tingkat sifat alkali dan juga berdasarkan cara pengolahan yang baik, maka hal tersebut diharapkan dapat menarik kesadaran masyarakat untuk memeberikan pengetahuan bagaimana mencegah asam lambung naik yang disebabkan oleh gaya hidup yang kurang sehat dan mencegah stres berlebih untuk menjalani hidup lebih sehat.

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis tertarik untuk memilih judul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jenis Makanan Bagi Penderita Asam Lambung Menggunakan Metode SAW”.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Wawancara

Wawancara adalah proses yang penting dalam melaksanakan suatu penelitian khususnya penelitian kualitatif. Umumnya pewawancara semestinya berusaha mendapatkan kerjasama yang baik dari subjek kajian (responden). Dukungan dari para responden tergantung dari bagaimana peneliti melaksanakan tugasnya, karena tujuan wawancara adalah untuk mendapatkan informasi yang akan dianggap sebagai data dan data-data ini diperlukan untuk membuat suatu rumusan sebaik mungkin untuk mencapai tujuan penelitian[4].

Pada penelitian ini penulis melakukan wawancara dengan ahli gizi guna mendapatkan informasi mengenai jenis makanan yang menyebabkan asam lambung tersebut. Informasi yang akan ditanyakan berupa informasi komposisi jenis makanan, pengertian asam dan basa, juga pemilihan beberapa sampel makanan yang dapat menyebabkan asam lambung.

2.2 Metode Pustaka

Studi kepustakaan berkaitan dengan kajian teoritis dan referensi lain yang terkait dengan nilai, budaya, dan norma yang berkembang pada situasi sosial yang diteliti. Dan ada tiga kriteria yang terkait teori yang digunakan sebagai landasan penelitian, yaitu relevansi, kemutakhiran dan keaslian[5].

Metode pustaka (studi literature) ini penulis mengumpulkan data-data dengan cara mencari jurnal penelitian terdahulu dan mengumpulkan data melalui buku-buku sebagai bahan referensi dan acuan dalam penulisan laporan dan pembuatan aplikasi ini.

3. ANALISA SISTEM

3.1 Analisis Sistem

Metode analisa sistem yang digunakan pada penelitian ini adalah metode PIECES. Metode PIECES adalah metode analisis sebagai dasar untuk memperoleh pokok-pokok permasalahan yang lebih spesifik. Dalam menganalisis sebuah sistem, biasanya akan dilakukan terhadap beberapa aspek antara lain adalah kinerja, informasi, ekonomi, keamanan aplikasi, efisiensi dan pelayanan. Analisis ini disebut dengan PIECES Analysis (Performance, Information, Economy, Control, Efficiency and Service)[6].

a. Performance (Analisa Kinerja Sistem)

Hasil Analisa Sistem Lama : Waktu yang dibutuhkan seseorang untuk mengetahui suatu penyakit asam lambung yang dideritanya akan lambat, karena pasien harus datang ke klinik untuk menemui dokter. Kemudian mendaftarkan diri di bagian administrasi dan harus menunggu giliran dipanggil oleh bagian administrasi untuk bisa menemui dokter spesialis penyakit lambung. Jumlah pasien yang dapat melakukan konsultasi dengan dokter terbatas sesuai dengan jam kerja pelayanan.

Hasil Analisa Sistem Yang Akan Dibuak : Pada aplikasi pemilihan jenis makanan bagi penderita asam lambung ini terdapat data detail penyakit asam lambung, gejala, dan tersedia fitur untuk diagnosa makanan yang menyebabkan resiko asam lambung.

b. Information (Analisa Informasi)

Hasil Analisa Sistem Lama : Informasi terperinci mengenai gejala awal penyakit asam lambung, penyakit lambung apa yang diderita, penyebabnya dan penanggulangannya lambat karena penderita harus mendatangi tempat praktek untuk berkonsultasi dengan dokter spesialis penyakit lambung.

Hasil Analisa Sistem Yang Akan Dibuak : Pada aplikasi pemilihan jenis makanan bagi penderita asam lambung ini terdapat menu daftar makanan yang berisikan informasi detail mengenai komposisi makanan yang menyebabkan asam lambung. Dan dapat melihat hasil diagnosa sebelumnya jadi dapat mengetahui apa yang dialami oleh diri sendiri.

c. Economy (Analisis Ekonomi)

Hasil Analisa Sistem Lama : Penderita datang ke klinik untuk menemui dokter spesialis penyakit lambung untuk berkonsultasi tentang penyakitnya, dan itu membutuhkan tenaga, waktu, biaya transportasi, dan biaya konsultasi dengan dokter.

Hasil Analisa Sistem Yang Akan Dibuak : Pada aplikasi pemilihan jenis makanan bagi penderita asam lambung ini sudah ada fasilitas untuk melakukan diagnosa penyakit yang menyebabkan asam lambung sehingga menekan biaya yang dikeluarkan.

d. Control (Analisis Pengendalian)

Hasil Analisa Sistem Lama : Keamanan data pada sistem yang sedang berjalan baik Data pasien, data hasil diagnosa, beserta data resep selain di simpan dalam arsip tertulis juga diinputkan dan di simpan pada komputer.

Hasil Analisa Sistem Yang Akan Dibuat : Keamanan data baik, setiap pengguna yang akan melakukan tes Kesehatan makanan atau masuk ke halaman menu utama aplikasi tidak perlu takut dengan kerahasiaan data hasil tes Kesehatan data makanan, karena data disimpan di perangkat/ handphone pasien/user masing-masing.

e. Efficiency (Analisis Efisiensi)

Hasil Analisa Sistem Lama : Dalam sistem yang sedang berjalan untuk pasien yang ingin cepat bertemu dan berkonsultasi dengan dokter spesialis penyakit lambung akan sangat tidak mungkin, karena harus menunggu antrian atau melakukan janji bersama dokter terlebih dahulu.

Hasil Analisa Sistem Yang Akan Dibuat : Pada aplikasi pemilihan jenis makanan bagi penderita asam lambung ini pasien dapat mengetahui dahulu makanan yang menyebabkan asam lambung sehingga dapat mengetahui tingkat keparahan penyakit dan selanjutnya dapat bertemu dengan dokter ketika memang harus ada penanganan khusus.

f. Service (Analisis Pelayanan)

Hasil Analisa Sistem Lama : Dalam sistem yang sedang berjalan proses pasien melakukan konsultasi kepada dokter terhutang lama, karena harus melewati tahapan yang sesuai dengan kebijakan tempat praktek. Dimana pasien harus mendaftar terlebih dulu, dan menunggu antrian.

Hasil Analisa Sistem Yang Akan Dibuat : Pada aplikasi pemilihan jenis makanan bagi penderita asam lambung ini penderita bisa dapat langsung mengetahui hasil penyebab asam lambung setelah mengisikan daftar makan yang menyebabkan gejala asam lambung.

3.2 Analisis Kebutuhan Sistem

Kebutuhan informasi yang telah diteliti untuk mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jenis Makanan Bagi Penderita Asam Lambung berupa data primer, yaitu informasi mengenai tingkat keasaman makanan, porsi makanan dan rutinitas makan.

3.2.1 Kebutuhan Perangkat Keras

Tabel 1. Kebutuhan Perangkat Keras

No.	Jenis	Kebutuhan
1	Processor	Intel(R) Core(TM) i7-9750H
2	RAM	8.00 GB
3	BIOS	Insyde Corp. V.133
4	Display Adapter	Intel(R) UHD Graphics 630
5	Keyboard	Standard PS/2 Keyboard
6	Monitor	Generic PnP Monitor

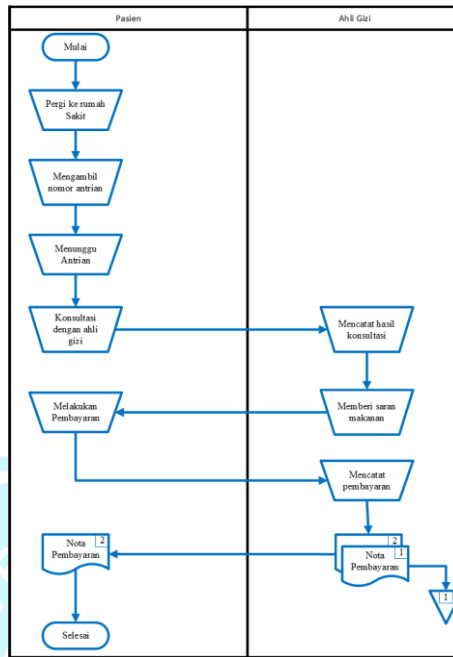
3.2.2 Kebutuhan Perangkat Lunak

Tabel 2. Kebutuhan Perangkat Lunak

No.	Jenis	Kebutuhan
1	Sistem Operasi	Microsoft Windows 11 Home Single Language
2	Database	XAMPP
3	Software Operasi Android	IDE Android Studio

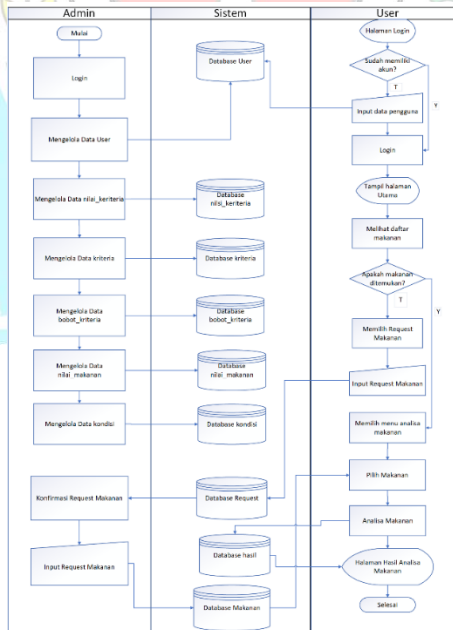
4	Web Browser	Google Chrome
5	Editor	Visual Studio Code
6	Sistem Operasi Android	Android 11

3.3 Flowchart Sistem Lama



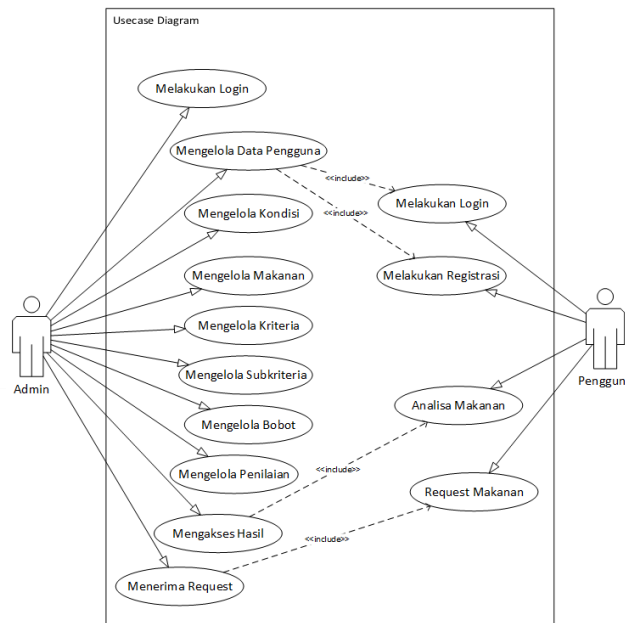
Gambar 1 Flowchart Sistem Lama

3.3 Flowchart Sistem Lama



Gambar 2 Flowchart Sistem Baru

3.4 Use Case



Gambar 3 Usecase Diagram

3.5 Software yang digunakan

3.5.1 Android Studio

Menurut [7] dalam bukunya yang berjudul “Android Studio Cookbook” dikatakan bahwa Android studio merupakan sebuah *software* yang dikembangkan oleh Google dan dirilis pada bulan desember 2014 yang ditujukan untuk menggantikan *software* sebelumnya yaitu *Eclipse*. Android studio direkomendasikan *Integrated Development Environment* (IDE) untuk mengembangkan aplikasi Android dan tersedia secara gratis bagi siapa saja yang ingin mengembangkan aplikasi Android secara profesional. Selain itu Android studio didasarkan pada sebuah perangkat lunak bernama IDEA JetBrains IntelliJ. Dari pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa Android studio adalah sebuah *Integrated Development Environment* (IDE) yang digunakan untuk mengembangkan sebuah perangkat lunak dapat dijalankan pada perangkat Android secara gratis dan tersedia secara gratis bagi siapa saja yang ingin mengembangkan aplikasi Android secara profesional.

3.5.2 Apache Cordova

Apache Cordova dapat berisi 1 (satu) set *API* pada perangkat yang memungkinkan pengembang dapat melakukan pengembangan pada aplikasi mobile dengan mengakses beberapa fungsi asli dari perangkat mobile seperti kamera maupun akselerometer yaitu dengan menggunakan JavaScript. Dan selain itu, dengan kombinasi dari *UI framework* seperti *JQuery Mobile*, dan *Dojo Mobile*, atau biasa disebut dengan *Sencha Touch* ini memungkinkan pengembang dapat mengembangkan aplikasi di perangkat *mobile* dan hanya menggunakan *HTML*, *CSS*, serta *JavaScript*[7].

3.6 Software yang digunakan

3.6.1 Java

Bahasa pemrograman Java adalah salah satu bahasa pemrograman High Level Language, atau dapat dikatakan bahasa pemrograman Java adalah general purpose, concurrent, classbased, dan merupakan bahasa berorientasi objek. Bahasa pemrograman Java ini mempunyai beberapa kelebihan/keuntungan yang sangat memudahkan para programmer yang menggunakan bahasa pemrograman ini, Diantaranya sebagai berikut[8]:

- a. Bahasa pemrograman Java ini dapat dijalankan di semua macam platform dan juga berbagai macam sistem-sistem komputer. Hal inilah yang membuat bahasa Java menjadi mempunyai kelebihan yang memudahkan penggunaannya.

- b. Bahasa pemrograman Java sama seperti Bahasa pemrograman PHP yang mempunyai sumber yang banyak dan juga lengkap.
- c. Bahasa pemrograman Java ini mempunyai sistem yang lumayan unik yaitu memiliki sistem pengelolaan data yang dibuang secara otomatis dan membuat para penggunanya menjadi lebih mudah. Sistem ini pun tidak jauh beda dengan Bahasa pemrograman Python yang mempunyai sistem pengelolaan data otomatis.
- d. Bahasa pemrograman Java juga merupakan salah satu dari beberapa Bahasa Pemrograman yang tidak terlalu sulit untuk dipelajari dan dipahami. Bahkan menurut informasi dari Internet, di negara Amerika Serikat diajarkan kepada para pelajar yang tidak mempelajari Ilmu komputer sekalipun.
- e. Bahasa pemrograman Java mempunyai sistem pemrograman yang mengacu pada sebuah objek ataupun suatu objek tertentu.

3.6.2 PHP

PHP merupakan Bahasa scripting seperti HTML. Dalam pengembangan web pada HTML yang memungkinkan dibuatnya aplikasi dinamis yang memungkinkan adanya pengolahan data dan pemrosesan data. Semua syntax yang diberikan akan sepenuhnya dijalankan pada server sedangkan yang dikirimkan ke browser hanya hasilnya saja. Kemudian merupakan bahasa berbentuk script yang ditempatkan dalam server dan diproses di server.

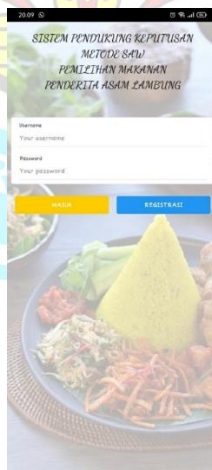
Program PHP dapat diaktifkan dengan menggunakan paket PHP berbasis Open Source yaitu XAMPP. XAMPP merupakan paket PHP yang dikembangkan oleh komunitas Open Source. Xampp menyediakan program Apache, MySQL, PHP dan phpMyAdmin[9].

3.6.3 HTML

HTML adalah suatu bahasa pemrograman yang digunakan untuk pembuatan halaman website agar dapat menampilkan berbagai informasi baik tulisan maupun gambar pada sebuah web browser. Saat ini bahasa HTML masih terus dikembangkan. Hal ini dikarenakan pengguna internet semakin hari semakin berkembang pesat. Oleh karena itu bahasa HTML harus ditingkatkan lagi agar bisa menciptakan halaman web yang lebih berkualitas. Untuk itulah dibentuk organisasi yang bertanggung jawab mengembangkan bahasa HTML organisasi ini bernama W3C [10].

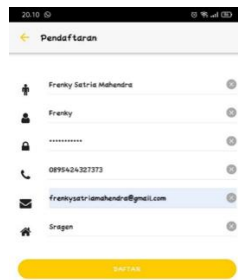
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

- a. Halaman Login Pengguna



Gambar 4Halaman Login Pengguna

- b. Halaman Register Pengguna



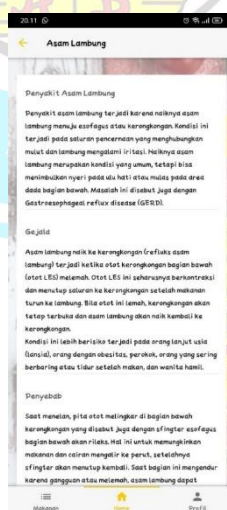
Gambar 5. Halaman Register Pengguna

c. Halaman Utama



Gambar 6 Halaman Utama

d. Halaman Pengertian Asam Lambung



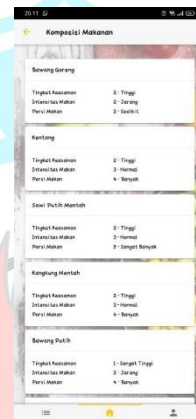
Gambar 7 Halaman Pengertian Asam Lambung

e. Halaman Daftar Makanan



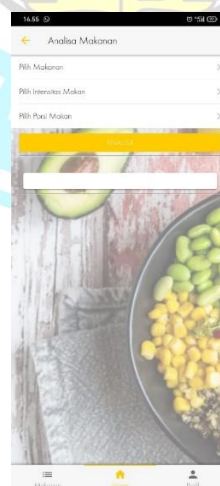
Gambar 8 Halaman Daftar Makanan

f. Halaman Komposisi Makanan



Gambar 9. Halaman Komposisi Makanan

g. Halaman Analisa Makanan



Gambar 10. Halaman Analisa Makanan

h. Halaman Hasil Analisa Makanan

Alternatif	Kriteria	
	Tingkat Keasaman	Interpretasi
Bawang Goreng	0.4	0.4
Kentang	0.4	0.4
Sawi Putih Mentah	0.4	0.4
Kangkung Mentah	0.4	0.4

Alternatif	Kriteria	
	Tingkat Keasaman	Interpretasi
Bawang Goreng	0.12	0.12
Kentang	0.12	0.12
Sawi Putih Mentah	0.12	0.12
Kangkung Mentah	0.12	0.12

Apakah anda adalah penderita asam lambung untuk melihat hasil analisis? Ya Tidak

Gambar 11. Halaman Hasil Analisa Makanan

i. Halaman Request Makanan

Request Makanan Untuk Diambil

Nama Makanan

Setelah

Keterangan

Apakah tinggal asam?

Submit

Gambar 12. Halaman Request Makanan

5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah proses penelitian dan membangun Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jenis Makanan Bagi Penderita Asam Lambung telah selesai dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jenis Makanan Bagi Penderita Asam Lambung dirancang dan dibangun untuk membantu masyarakat yang memiliki penyakit asam lambung agar mereka dapat mengonsumsi makanan yang tidak menyebabkan gejala asam lambung meningkat.
- Pada Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jenis Makanan Bagi Penderita Asam Lambung terdapat berbagai fitur untuk pengguna yang ingin melihat tingkat keasaman pada suatu jenis makanan, dan fitur perhitungan menggunakan metode SAW yang berguna untuk memilih jenis makanan yang boleh dikonsumsi oleh penderita asam lambung berdasarkan perangkingsannya. Serta fitur lain yang terdapat pada aplikasi ini yaitu pengguna bisa *request* makanan yang diinginkan.

- c. Didalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jenis Makan Bagi Penderita Asam Lambung terbagi menjadi dua halaman yaitu halaman web admin dan halaman pengguna. Halaman web admin berguna untuk mengelola data-data makanan dan perhitungan metode SAW yang digunakan untuk pengguna ketika menggunakan aplikasi tersebut. Perancangan sistem menggunakan metode Waterfall. Analisis sistem menggunakan analisa PIECES dan juga pemodelan UML serta Flowchart. Komponen yang digunakan pada UML antara lain use case diagram, class diagram, Activity diagram, sequence diagram, dan desain interface dari sistem. Sistem ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman HTML, PHP, dan JavaScript. Software yang digunakan dalam membangun aplikasi ini antara lain Android Studio, Android SDK, XAMPP, Sublime Text, dan menggunakan database MySQL

5.2 Saran

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jenis Makan Bagi Penderita Asam Lambung ini masih dapat dikembangkan lebih baik lagi. Pengembangan dari aplikasi ini antara lain :

- a. Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jenis Makan Bagi Penderita Asam Lambung yang telah dibangun ini penulis hanya membuat untuk pemilihan makanan yang baik untuk dikonsumsi. Alangkah baiknya jika kedepannya dibuatkan menu baru yaitu menu konsultasi didalam aplikasi ini.
- b. Menambahkan fitur filter untuk daftar makanan supaya pengguna bisa mengakses data makanan yang ingin diketahui
- c. Metode yang digunakan dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jenis Makan Bagi Penderita Asam Lambung ini masih menggunakan metode SAW, untuk kedepannya perlu menggunakan metode lain agar didapat perbandingan jika menggunakan metode yang sekarang digunakan.
- d. Mengembangkan aplikasi agar bisa diakses menggunakan Windows dan IOS.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Ananda, "Rancang Bangun Aplikasi Antrian Dan Perawatan Pada Klinik Mitra Sehat Berbasis Android," *ISB ATMALUHUR PANGKALPINANG*, vol. 7, 2018.
- [2] W. Tussakinah and I. Rahmah Burhan, "Hubungan Pola Makan dan Tingkat Stres terhadap Kekambuhan Gastritis di Wilayah Kerja Puskesmas Tarok Kota Payakumbuh Tahun 2017," 2018. [Online]. Available: <http://jurnal.fk.unand.ac.id>
- [3] D. Septiawan, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Makanan Bagi Penderita Penyakit Lambung Menggunakan Perancangan Aplikasi Android," *Univ. Pembang. Panca Budi Medan*, vol. 70, 2019.
- [4] H. Kurniawan, W. Apriliah, I. Kurnia, and D. Firmansyah, "Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Penggajian Pada Smk Bina Karya Karawang," *J. Interkom J. Publ. Ilm. Bid. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 14, no. 4, pp. 13–23, 2021, doi: 10.35969/interkom.v14i4.78.
- [5] M. Ridwan, B. Ulum, F. Muhammad, I. Indragiri, and U. Sulthan Thaha Saifuddin Jambi, "Pentingnya Penerapan Literature Review pada Penelitian Ilmiah (The Importance Of Application Of Literature Review In Scientific Research)," *J. Masohi*, vol. 2, no. 1, pp. 42–51, 2021, [Online]. Available: <http://journal.fdi.or.id/index.php/jmas/article/view/356>
- [6] A. Anwardi, A. Ramadona, M. Hartati, T. Nurainun, and E. G. Permata, "Analisis PIECES dan Pengaruh Perancangan Website Fikri Karya Gemilang Terhadap Sistem Promosi Menggunakan Model Waterfall," *J. Rekayasa Sist. Ind.*, vol. 7, no. 1, p. 57, 2020.
- [7] D. Amanda, R. Agustina, N. Linuhung, and N. C. Id, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Menggunakan Android Studio Pada Materi Turunan," *EMTEKA J. Pendidik. Mat.*, vol. 1, no. 1, pp. 46–53, 2020.
- [8] M. L. Harumy, T.H.F., Julham Sitorus, "Sistem Informasi Absensi Pada Pt . Cospar

- Sentosa Jaya Menggunakan Bahasa Pemrograman Java,” *J. Tek. Informartika*, vol. 5, no. 1, pp. 63–70, 2018.
- [9] L. Lucas, J. Pragantha, and M. D. Lauro, “Spk Rekrutmen Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Berbasis Website,” *J. Ilmu Komput. dan Sist. Inf.*, vol. 10, no. 1, 2022, doi: 10.24912/jiksi.v10i1.17854.
- [10] A. Dan *et al.*, “Aplikasi Mobile Arsip Prodi Menggunakan Framework Cordova,” vol. 6, no. 1, 2021.

