

Pengembangan Sistem Informasi Pelayanan Kesehatan Berbasis Web di Puskesmas Samata Kabupaten Gowa

Ainun Haurul Jannah¹, Ruslan², Fathahillah³

Universitas Negeri Makassar

¹hawurulaynun@gmail.com, ²ruslan.ft@unm.ac.id, ³khafath@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (R&D) yang bertujuan untuk mengetahui hasil pengembangan sistem informasi pelayanan kesehatan berbasis web di Puskesmas Samata Kabupaten Gowa dan untuk mengetahui tanggapan pengguna terhadap sistem yang dikembangkan serta mengetahui hasil pengujian kelayakan sistem berdasarkan standar kualitas ISO/IEC 25010. Penelitian ini menggunakan model pengembangan *prototyping*. Pengumpulan data menggunakan metode observasi, wawancara, dan kuisioner kemudian data dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif. Hasil pengujian standar kualitas ISO/IEC 25010 dengan pengujian 8 aspek yakni *functional suitability* yang diuji oleh ahli sistem dengan mengisi kuisioner dan didapatkan hasil X sebesar 1 dengan menggunakan rumus $X=I/P$, yang mana dalam hal ini sistem dinyatakan sangat baik. Hasil pengujian *portability* yang dilakukan uji coba menggunakan 4 sistem operasi dan 6 browser dengan menggunakan bantuan *browserstack* dan diperoleh hasil persentase kelayakan 100% dan dinyatakan sangat baik. Hasil pengujian *usability* menggunakan kuisioner memperoleh rata-rata 91% dan termasuk dalam kategori sangat baik. Hasil pengujian *performance efficiency* diperoleh hasil 79% (*Grade C*) dengan kategori cukup baik pada *performance* dan waktu *load* 1,3 detik dan berada dalam kategori cukup baik. Hasil pengujian *reliability* dilakukan menggunakan *webserver stress tool* 8 dan mendapat hasil persentase 100% dengan kategori sangat baik. Hasil pengujian *security* diperoleh hasil dengan *threat level* 2 dengan kategori medium. Hasil pengujian *compatibility* diperoleh hasil persentase 100% dan termasuk dalam kategori sangat layak. Hasil pengujian *maintainability* sistem akan memberikan informasi otomatis apabila terdapat kesalahan sehingga berada pada kategori sangat baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Pelayanan Kesehatan Berbasis Web di Puskesmas Samata Kabupaten Gowa ini layak digunakan dan sudah sesuai dengan standar kelayakan ISO/IEC 25010.

Kata Kunci: *Sistem Informasi, Pelayanan Kesehatan, Web, ISO/IEC 25010.*

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi saat sekarang ini mengalami kemajuan yang sangat signifikan. Berbagai inovasi dan temuan baru terus berkembang. Salah satu teknologi yang mengalami perkembangan yang paling pesat adalah teknologi informasi dan komunikasi. Haag dan Keen (1996) mengemukakan bahwa teknologi informasi dan komunikasi adalah seperangkat alat yang membantu dalam bekerja dengan informasi dan melakukan tugas-tugas yang berhubungan dengan pemrosesan informasi.

Wardiana (2002) menyatakan bahwa teknologi informasi merupakan teknologi membuat, memproses, mengubah, mendapatkan data dalam berbagai cara agar dapat menghasilkan informasi berkualitas. Berdasarkan terori di atas, dapat disimpulkan bahwa teknologi informasi meliputi segala hal yang berkaitan dengan proses, penggunaan sebagai alat bantu, manipulasi, dan pengelolaan informasi. Teknologi komunikasi adalah segala sesuatu yang berkaitan dengan penggunaan alat bantu untuk memproses dan mentransfer data dari perangkat yang satu ke perangkat lainnya.

Definisi komputer dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah alat elektronik otomatis yang dapat menghitung atau mengolah data secara cermat menurut instruksi dan memberikan hasil pengolahan, serta dapat menjalankan sistem multimedia (film, musik, televisi, dan sebagainya) yang biasanya terdiri atas unit pemasukan, unit

pengeluaran, unit penyimpanan, dan unit pengontrolan. Wimatra, dkk (2008) mengatakan bahwa komputer adalah suatu sistem perangkat elektronik yang memiliki tujuan untuk melakukan proses pengolahan data, yang kemudian dapat menghasilkan suatu informasi yang berguna.

Pusat kesehatan masyarakat (Puskesmas) adalah fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan upaya kesehatan masyarakat dan upaya kesehatan perseorangan tingkat pertama, dengan lebih mengutamakan upaya promotif dan preventif, untuk mencapai derajat kesehatan masyarakat yang setinggi-tingginya di wilayah kerjanya (Permenkes RI No. 75, 2014). Upaya kesehatan yang diselenggarakan Puskesmas terdiri dari Upaya Kesehatan Wajib (UKW) dan Upaya Kesehatan Pengembangan (UKP). Sebagai sarana pelayanan kesehatan, Puskesmas bertanggung jawab dalam menyelenggarakan pelayanan kesehatan masyarakat dan juga bertanggung jawab dalam menyelenggarakan pelayanan kedokteran.

Perkembangan teknologi ke arah serba digital saat ini makin pesat, manusia secara umum telah mengalami perubahan gaya hidup yang mana tak dapat dilepaskan dari perangkat lunak yang serba digital. Menurut Sibero (2013) mengemukakan bahwa web adalah suatu sistem yang berkaitan dengan dokumen digunakan sebagai media untuk menampilkan teks, gambar, multimedia, dan lainnya pada jaringan internet. Disisi lain, menurut Gregorius (2003)

website adalah kumpulan halaman web yang saling terhubung dan file-filenya saling terkait, web terdiri dari *page* atau halaman dan kumpulan halaman dinamakan *homepage*.

Puskesmas Samata merupakan salah satu Puskesmas yang berada di wilayah Kabupaten Gowa, tepatnya di Jalan Romang Polong, Kecamatan Somba Opu. Sistem informasi pelayanan kesehatan berbasis *website* sangat dibutuhkan di Puskesmas Samata Kabupaten Gowa agar dapat memudahkan para pasien dalam mendapatkan pelayanan kesehatan serta informasi mengenai Puskesmas Samata sehingga dalam hal ini pun Puskesmas Samata dapat memberikan pelayanan yang lebih optimal. Oleh karena itu, penulis akan melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Sistem Informasi Pelayanan Kesehatan Berbasis Web di Puskesmas Samata Kabupaten Gowa”.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Puskesmas Samata Kabupaten Gowa yang beralamat di Jl. Romang Polong. Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Januari 2022 sampai dengan April 2022. Subjek uji coba melibatkan beberapa pihak yang nantinya akan menjadi pengguna pada sistem ini yaitu, 1 Kepala Puskesmas, 5 pegawai, 4 perawat, dan 20 pasien. Pemilihan subjek uji coba dari pihak pegawai dan perawat ditentukan oleh Kepala Puskesmas Samata, sedangkan pemilihan pasien dilakukan secara acak.

Metode pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah uji kelayakan menggunakan standar ISO/IEC 25010. Pengujian sistem ini menggunakan 8 pengujian yakni *functional suitability*, *usability*, *portability*, *reliability*, *performance efficiency*, *compatibility*, *security*, *maintainability*. Pengujian *portability* dilakukan dengan bantuan aplikasi bernama *Cross Browser Testing*. Pengujian *performance efficiency* dilakukan dengan aplikasi *software GTMetrix*, dengan melakukan pengujian efisiensi performa sistem ketika sedang bekerja. Hasil Laporan *GTMetrix* harus memenuhi waktu *load* kurang dari 10 detik. Pengujian *realibility* dilakukan dengan aplikasi *web server stress tool* dengan melakukan pengujian kinerja sistem ketika sedang bekerja. Hasil laporan *stress testing* harus memenuhi standar tingkat kesalahan kurang dari 1%. Pengujian *security* dilakukan dengan bantuan *Acunetix Web Application Security*, yang bertujuan untuk mengukur dan mengetahui aspek *security*. Pengujian *usability* dilakukan dengan menggunakan kuisioner. Pengujian *maintainability* menggunakan *software tool PHP Copy Paste Detector*. Pengujian *compatibility* dilakukan dengan menggunakan *Web Tool Powermapper*. Pengujian *functional suitability* menggunakan instrumen penelitian berupa *testcase* dengan skala Guttman.

Adapun teknik analisis data yang digunakan yaitu *functional suitability*, *usability*, *portability*, *reliability*, *performance efficiency*, *compatibility*, *security*, *maintainability*.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut merupakan hasil pengujian pengembangan sistem informasi pelayanan kesehatan berbasis web di Puskesmas Samata Kabupaten Gowa, berdasarkan standar kualitas ISO/IEC 25010.

a. Pengujian *Functional Suitability*

1. Hasil uji validasi ahli sistem

Berdasarkan hasil uji validasi ahli sistem menunjukkan bahwa persentase perhitungan *functional suitability* diperoleh nilai persentase sebesar 100%. Maka dapat disimpulkan bahwa sistem informasi pelayanan kesehatan berbasis web di Puskesmas Samata Kabupaten Gowa termasuk dalam kategori sangat baik atau dapat diterima.

b. Pengujian *Usability*

1. Hasil penilaian responden uji *usability*

Pengujian aspek *usability* dilakukan pada 30 responden di area Puskesmas Samata dengan cara membagikan angket secara langsung. Angket tersebut memiliki beberapa indikator penilaian diantaranya *appropriateness*, *recognizability* (kesesuaian pengakuan), *learnability* (kemampuan belajar), *operability* (operabilitas), *user interface aesthetics* (estetika antarmuka pengguna), dan *accessibility* (aksesibilitas). Berikut hasil pengujian dari aspek *usability*:

$$\text{Persentasi Usability} = \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\begin{aligned} \text{Persentasi Usability} &= \frac{109,23}{120} \times 100 \\ &= 91\% \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan persentase *usability* terhadap sistem informasi pelayanan kesehatan diperoleh nilai persentase 91%. Nilai persentase tersebut termasuk dalam kategori sangat baik.

c. Pengujian *Portability*

1. Hasil pengujian aspek *portability*

Berdasarkan hasil pengujian aspek *portability* menggunakan 4 OS dan 6 *browser* semuanya berhasil atau tidak ditemukan kesalahan, artinya sistem informasi pelayanan kesehatan yang dikembangkan memiliki aspek yang sangat baik karena sistem dapat beradaptasi terhadap semua lingkungan yang berbeda dengan menggunakan bantuan *browserstack.com*.

d. Pengujian *Reliability*

1. Hasil pengujian *reliability*

Pengujian ini ditujukan untuk memaksa suatu program terjadi *crash* (tabrakan) dan mengetahui bagaimana program dapat bekerja kembali secepatnya, penyebab terjadinya *crash* ialah banyaknya permintaan akses ke sistem dari banyaknya pengguna dalam waktu bersamaan. *Stress testing* dalam pengujian ini menggunakan bantuan *software web server stress tool* 8, yang memiliki 3 aspek tes yakni *click test*, *time test*, dan *ramp test*.

Tabel 1. Hasil pengujian *reliability*

Jenis Tes	Persentase Error Per Test	Persentase Sukses Per Test
Click Test	0%	100%
Time Test	0%	100%
Ramp Test	0%	100%
	Rata-rata	100%

e. Pengujian *Performance Efficiency*

1. Hasil pengujian *performance efficiency*

Pengujian aspek *performance efficiency* dilakukan dengan menghitung nilai skor dari halaman dan waktu respon yang diujikan dengan bantuan *software* GTmetrix. Pengujian ini dilakukan guna melihat tingkat efisiensi performa dari sistem yang dikembangkan. Berikut hasil pengujiannya:



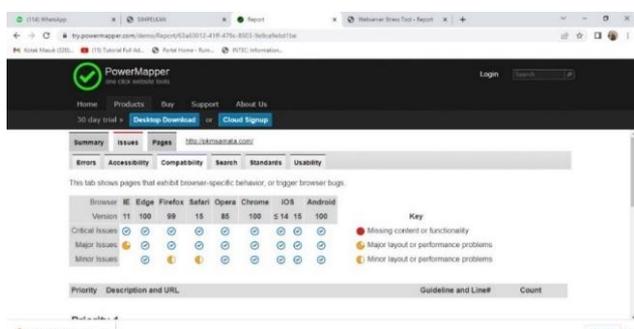
Gambar 1. Hasil pengujian *Performance Efficiency*

Berdasarkan gambar diatas menunjukkan hasil *performance* 79% dengan predikat *performance* C. *Website* dikatakan baik apabila waktu *load* setidaknya kurang dari 10 detik. Hasil data menunjukkan waktu *load* 1,3 detik. Dapat disimpulkan bahwa sistem informasi pelayanan kesehatan berbasis web di Puskesmas Samata Kabupaten Gowa telah memenuhi aspek *performance efficiency* dan termasuk dalam kategori baik.

f. Pengujian *Compatibility*

1. Tampilan hasil uji *compatibility*

Pengujian pada aspek *compatibility* bertujuan untuk memeriksa kemampuan sistem yang dikembangkan dapat berjalan pada *hardware*, OS, aplikasi serta lingkungan jaringan yang berbeda. Pengujian dilakukan menggunakan *sortsite* pada *powermapper*.



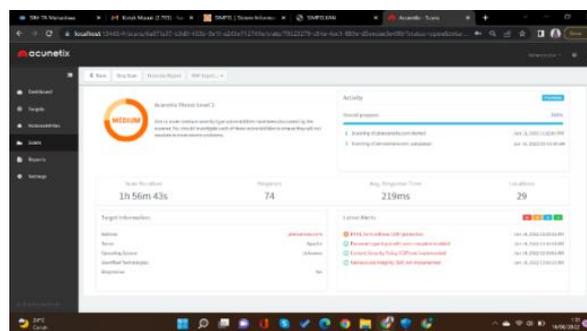
Gambar 2. Tampilan Hasil Pengujian *Compatibility* pada *powermapper*

Berdasarkan gambar diatas, hasil pengujian sistem informasi aspek *compatibility* menggunakan *PowerMapper* bahwa sistem pada *browser* IE, Edge, Firefox, Safari, Opera, Chrome, IOS, dan Android dengan *critical issues* (masalah kritis/parah), *major issues* (masalah utama), dan *minor issues* (masalah kecil) tidak ditemukan atau hasil pengujian 100% dan termasuk kategori sangat baik.

g. Pengujian *Security*

1. Hasil pengujian aspek *security*

Hasil pengujian aspek ini didapatkan hasil bahwa sistem informasi pelayanan kesehatan memiliki tingkat keamanan level 2 artinya tingkat ini berada dalam kategori medium. Aplikasi *Acunetix* mengidentifikasi masih adanya kesalahan pada konfigurasi *server* maupun kekurangan pada pengkodean pada web sehingga menjadikan sistem berada di level 2 atau medium.



Gambar 3. Hasil pengujian aspek *security*

h. Pengujian *Maintainability*

1. Analisis hasil pengujian *maintainability*

Hasil dari pengujian *maintainability* dapat dilihat pada gambar, apabila terjadi kesalahan *input* atau masukan yang digunakan oleh pengguna, maka sistem akan secara otomatis memberikan pesan peringatan. Hasil pengujian aspek *maintainability* berada pada kategori sangat baik.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang pengembangan sistem informasi pelayanan kesehatan berbasis web di Puskesmas Samata Kabupaten Gowa, daopat disimpulkan bahwa:

Kesimpulan

1. Sistem Informasi Pelayanan Kesehatan Berbasis Web di Puskesmas Samata Kabupaten Gowa telah dapat digunakan sebagai salah satu layanan kesehatan untuk melakukan pendaftaran *online*. Sistem yang dikembangkan dilengkapi dengan fitur untuk menambahkan data pengguna, fitur mengedit data pengguna, fitur menghapus data pengguna, fitur mengedit rekam medik pengguna, fitur mengedit rekam medik pengguna, fitur menghapus rekam medik pengguna, fitur mencetak nomor antrian pasien, serta fitur untuk mencetak laporan baik itu harian, bulanan, maupun tahunan.
2. Hasil pengujian berdasarkan standar ISO/IEC 25010 pada aspek *functional suitability*, *portability*,

performance efficiency, reliability, security, maintainability, compatibility mendapatkan hasil kualitas sangat baik dan pada aspek *usability* berdasarkan tanggapan responden diperoleh hasil persentase 91% termasuk dalam kategori sangat baik.

Saran

1. Kepada pihak Puskesmas Samata selaku penanggungjawab dari pengguna sistem ini, sekiranya dapat menggunakan sistem ini dengan bijak sesuai dengan penelitian dan pengembangan ini.
2. Adapun beberapa kendala yang dihadapi oleh peneliti yakni banyaknya perubahan yang tidak konsisten dari pihak instansi, mayoritas pegawai di Puskesmas Samata usianya tidak lagi muda sehingga peneliti memiliki tantangan tersendiri dalam melakukan sosialisasi sistem informasi yang dikembangkan.
3. Sistem informasi pelayanan kesehatan merupakan sesuatu yang baru dikembangkan di Puskesmas Samata. Oleh karena itu, sistem ini masih memiliki banyak kekurangan dan bagi peneliti atau pengembang selanjutnya diharapkan untuk menambahkan fitur mengirim *password* atau kode OTP via aplikasi *whatsapp* atau SMS Gateway dikarenakan sistem ini hanya sebatas *website*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anonim. (2019). Pengembangan Sistem Informasi. Jakarta. Dosen Pendidikan.
- [2] Indonesia, K. K. (2012). Pelayanan Bidang Kesehatan Manfaatkan Kemajuan Teknologi Informasi dan Komunikasi. Jakarta. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- [3] Putra. (2020). Pengertian SDLC adalah Fungsi, Metode dan Tahapan SDLC. Bandung. Salamadian.
- [4] Sugiyono. (2019). Metode Penelitian & Pengembangan Research and Development. Bandung: Alfabeta.
- [5] Bitar. (2021). Pengertian Kesehatan – Aspek, Fisik, jiwa, Sosial, Masyarakat, Para Ahli. Yogyakarta. Guru Pendidikan.
- [6] Andri Kristanto. (2018). Rekayasa Perangkat Lunak (Konsep Dasar). Yogyakarta: Gava Media.
- [7] K. Yasin. (2017). Pengertian MySQL, Fungsi, dan Cara Kerjanya (Lengkap). Niagahoster.
- [8] Hilman, M. (2016). Pengertian Hardware dan Software. Jakarta. Wordpress.
- [9] Riadi, M. (2015). Pengerian, Fungsi & Kegiatan Pokok Puskesmas. Surabaya. Kajian Pustaka.