

JTKSI (Jurnal Teknologi Komputer dan Sistem Informasi)

JTKSI, Volume 5, Nomor 1, Januari 2022

E ISSN: 2620-3030; P ISSN: 2620-3022, pp.1-9

<http://ojs.stmikpringsewu.ac.id/index.php/jtksi>

Received: 15 September 2021; Revised: 11 Desember 2021; Accepted: 15 Desember 2021

Development of E-Document Information System in Information and Computer Engineering Department Using Quick Response Code

Suhartono¹, Ristin Susilawatizahraen²

^{1,2}Prodi Pendidikan Teknik Informatika Dan Komputer, Universitas Negeri Makassar, Sulawesi Selatan

^{1,2}Jl. Dg Tata Raya Parangtambung Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia

E-Mail: suhartono@unm.ac.id¹, ms.ristin@gmail.com²

*Corresponding author E-mail: ms.ristin@gmail.com

Abstrak

Pengembangan Sistem Informasi *E-Document* di Jurusan Teknik Informatika dan Komputer menggunakan QR Code. Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer. Jurusan Teknik Informatika dan Komputer. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Makassar. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi persuratan *E-Document* menggunakan *Quick Response Code*. Penelitian ini merupakan jenis penelitian *Research & Development* (R&D). Pengembangan sistem ini dilakukan dengan metode atau model pengembangan RAD. Metode lain yang digunakan antara lain melalui observasi langsung, wawancara dengan pihak terkait, serta kuesioner atau angket untuk mengetahui kelayakan aspek kegunaannya. Subjek penelitian pada pengembangan sistem ini adalah staf dan Mahasiswa Jurusan Teknik Informatika dan Komputer. Hasil pengujian perangkat lunak berdasarkan standar pengujian ISO 25010 diperoleh hasil Aspek *Fungsional suitability* berada pada kategori sangat baik, Aspek *performance efficiency* hasil yang diperoleh kelas GTMatrix memperoleh nilai C dengan performa 68%, Struktur 85% dengan memperoleh 2,6 detik dan masuk dalam kategori sangat baik, Aspek *portability* berada pada kategori sangat baik atau bernilai 1 yang artinya pengujian sistem pada perangkat yang diujikan berhasil karena dapat dijalankan dijenis *browser* yang berbeda. Aspek *Usability* mendapatkan hasil presentasi 87,6 % sehingga nilai masuk dalam kategori sangat layak, dan hasil ini menunjukkan bahwa sistem ini memenuhi kategori aspek *Usability*.

Kata Kunci: *E-document*, Persuratan, QR Code, RAD, Pengujian ISO 25010.

Abstract

Development of an E-Document Information System in the Department of Informatics and Computer Engineering using a QR Code. Informatics and Computer Engineering Education Study Program. Department of Informatics and Computer Engineering. Faculty of Engineering. Makassar public university. This study aims to develop an E-Document mailing information system using Quick Response Code. This research is a type of Research & Development (R&D) research. The development of this system is carried out using the RAD development method or model. Other methods used include direct observation, interviews with related parties, and questionnaires or questionnaires to determine the feasibility of the aspects of their use. The research subjects in the development of this system are staff and students of the Department of Informatics and Computer Engineering. The results of software testing based on the ISO 25010 testing standard showed that the functional suitability aspect was in the very good category, the performance efficiency aspect of the results obtained by the GTMatrix class obtained a C value with 68% performance, the structure was 85% by obtaining 2.6 seconds and was included in the very good category. well, the portability aspect is in the very good category or has a value of 1, which means that the system test on the device being tested is successful because it can be run in different browser types. The Usability aspect got a presentation result of 87.6% so that the score was included in the very feasible category, and these results indicate that this system meets the Usability aspect category.

Keywords: *E-document*, Correspondence, QR Code, RAD, ISO 25010 Testing.

I. PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan Teknologi Informasi dan Komputer (TIK) yang pesat membuat

semua lapisan masyarakat menggunakannya untuk mempermudah pekerjaannya dan memenuhi

kebutuhan suatu kelompok misalnya perusahaan, pemerintahan dan perguruan tinggi. Menurut [1] Sistem informasi adalah gabungan yang terorganisasi dari manusia, perangkat lunak, perangkat keras, jaringan komunikasi dan sumber data dalam mengumpulkan, mengubah dan menyebarkan informasi suatu organisasi.

Sistem Informasi merupakan suatu sistem dalam suatu organisasi atau perusahaan yang mengintegrasikan kebutuhan pengelolaan transaksi harian dalam suatu organisasi yang mendukung operasional organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan layanan kepada pihak yang membutuhkan untuk memperoleh informasi yang diperlukan agar bisa mengambil sebuah keputusan [2].

Universitas Negeri Makassar merupakan suatu institusi pendidikan tinggi dan penelitian yang menggunakan sistem informasi dalam pengolahan data agar meningkatkan efektivitas dan efisiensi kerja yang berkaitan dengan proses administrasi dan akademik.

Jurusan Teknik Informatika dan Komputer Merupakan jurusan baru yang ada di Fakultas Teknik Informatika dan Komputer Universitas Negeri Makassar, dengan adanya jurusan baru ini proses pembuatan surat menyurat masih menggunakan prosedur secara konvensional. Perubahan proses surat keluar dari manual menjadi terkomputerisasi memiliki banyak dampak positif seperti kemudahan dalam pencetakan, maupun kemudahan dalam melakukan perekapan datanya. Terlepas dari banyaknya dampak yang positif yang dimiliki, masih ada beberapa risiko yang dapat terjadi dalam perubahan konsep ini, diantaranya adalah kehilangan dan kerusakan data yang dapat mengakibatkan keraguan terhadap keabsahan surat keluar tersebut.

Electronic Document Manajemen System, sebuah organisasi dapat membuat, menyimpan dan mengelola dokumen organisasi melalui sistem ini juga dokumen digital dapat di bedakan berdasarkan nama, kategori, jenis, level pengguna dan tipe kerahasiaan dokumen [3].

Dokumen surat keluar hanya berupa tulisan dibuku besar. Bagaimana segala sesuatu yang menyangkut tentang data atau keterangan tersebut mempunyai kegunaan atau nilai tertentu, sehingga arsip yang diperlukan sangat mudah untuk ditemukan. Dengan menyimpan data atau keterangan tersebut, maka didapat surat yang disebut dengan arsip.[4]

Permasalahan pengarsipan dokumen yang dapat terjadi membuktikan bahwa dalam melakukan sebuah perubahan konsep manual menjadi terkomputerisasi tidak menghilangkan semua risiko, tetapi hanya mengurangi risiko, meskipun juga dapat menimbulkan sebuah risiko baru [5]. Dalam hal ini diperlukan pendekatan khusus untuk menerapkan perubahan konsep manual menjadi komputerisasi

pada sebuah proses, sehingga dapat mengurangi risiko yang dapat terjadi.

Maka solusi yang diterapkan oleh Jurusan Teknik Informatika dan Komputer adalah membandingkan dokumen yang dimiliki oleh Jurusan Teknik Informatika dan Komputer yang tersimpan di dalam basis data dengan dokumen cetak. Saat ini pengolahan administrasi dan akademik seperti pencarian data, penyimpanan data, dan keabsahan surat menyurat di Jurusan Teknik Informatika dan Komputer masih belum maksimal dalam hal tenaga, waktu, dan biaya, sehingga diperlukan alternatif dalam proses pengolahan dokumen persuratan seperti *E-document*.

II. LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Informasi

Menurut [6], Sistem Informasi (SI) adalah kombinasi dari orang-orang, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, sumber daya data, dan kebijakan serta prosedur dalam menyimpan, mendapatkan kembali, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam suatu organisasi.

Menurut [7], Sistem informasi merupakan sistem yang ada di dalam suatu organisasi dimana kebutuhan pengolah transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi.

Menurut [8], Sistem adalah rangkaian dari dua atau lebih komponen-komponen yang saling berhubungan, yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan. Sebagian besar sistem terdiri dari subsistem yang lebih kecil yang mendukung sistem yang lebih besar.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan Sistem Informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

2.2 Quick Response (QR) Code

Kode QR adalah suatu jenis kode matriks atau kode batang dua dimensi yang dikembangkan oleh Denso Wave, sebuah divisi Denso Corporation yang merupakan sebuah perusahaan Jepang dan dipublikasikan pada tahun 1994 dengan fungsionalitas utama yaitu dapat dengan mudah dibaca oleh pemindai QR merupakan singkatan dari quick response atau respons cepat, yang sesuai dengan tujuannya adalah untuk menyampaikan informasi dengan cepat dan mendapatkan respons yang cepat pula.

Kode QR berfungsi bagaikan hipertaut fisik yang dapat menyimpan alamat dan URL, nomor telepon, teks dan sms yang dapat digunakan pada majalah, surat harian, iklan, pada tanda-tanda bus, kartu nama ataupun media lainnya. Atau dengan kata lain sebagai penghubung secara cepat konten daring

dan konten luring. Kehadiran kode ini memungkinkan audiens berinteraksi dengan media yang ditempelinya melalui ponsel secara efektif dan efisien. Penggunaan juga dapat menghasilkan dan mencetak sendiri kode QR untuk orang lain dengan mengunjungi salah satu dari beberapa ensiklopedia kode *Quick Response Code*.

Kode QR mampu menyimpan data jenis numerik sampai dengan 7.089 karakter, data alphanumerik sampai dengan 4.296 karakter, kode binari sampai dengan 2.844 byte, dan huruf kanji sampai dengan 1.817 karakter. Selain itu kode QR memiliki tampilan yang lebih kecil daripada kode batang. Hal ini dikarenakan kode QR mampu menampung data secara horizontal dan vertikal, oleh karena itu secara otomatis ukuran dari tampilannya gambar kode QR bisa hanya sepersepuluh dari ukuran sebuah kode batang. Tidak hanya itu kode QR juga tahan terhadap kerusakan, sebab kode QR mampu memperbaiki kesalahan sampai dengan 30%. Oleh karena itu, walaupun sebagian simbol kode QR kotor ataupun rusak, data tetap dapat disimpan dan dibaca. Tiga tanda berbentuk persegi di tiga sudut memiliki fungsi agar simbol dapat dibaca dengan hasil yang sama dari sudut manapun sepanjang 360 derajat.

QR Code juga merupakan evolusi dari kode batang, dari satu dimensi menjadi dua dimensi seperti yang ditunjukkan pada gambar 1 Kode batang hanya mampu menyimpan informasi secara *horizontal*, sedangkan QR Code mampu menyimpan informasi secara *horizontal* dan *vertikal*, Sehingga QR Code memiliki kapasitas tinggi dalam data pengkodean atau dalam penyimpanan informasi [9].



Gambar 1 QR Code [9].

2.3 E-Document

Definisi dokumen elektronik menurut [10] adalah setiap informasi elektronik yang dibuat, diteruskan, dikirimkan, diterima, atau disimpan, dalam bentuk analog, digital, elektromagnetik, optikal, atau sejenisnya, yang dapat dilihat, ditampilkan, dan atau didengar melalui komputer atau sistem elektronik, termasuk tidak terbatas pada tulisan, suara, gambar, peta, rancangan, foto, elektronik data *interchange EDI*, surat electronic mail telegram, teleks, telecopy, atau sejenisnya, huruf, tanda, angka, kode, akses, simbol atau perforasi yang telah diolah yang memiliki arti atau dapat dipahami oleh orang yang mampu memahaminya. Dari beberapa definisi diatas dapat disimpulkan secara singkat bahwa dokumen elektronik adalah dokumen yang dikelola menggunakan komputer.

2.4 Surat Keluar

Menurut [11], dalam penelitian yang berjudul “ Surat keluar adalah surat yang dibuat dikirimkan

oleh suatu instansi/kantor kepada pihak lain, baik perseorangan, kelompok maupun suatu lembaga.

Surat keluar dapat disebabkan tiga faktor antara lain sebagai berikut :

1. Surat keluar merupakan jawaban dari adanya surat masuk yang diterima.
2. Surat keluar merupakan kebutuhan, misalnya kantor ingin mengundang rapat, maka dibuat surat undangan rapat.
3. Surat keluar memberikan informasi, misalnya surat pemberitahuan, surat edaran. Dari pendapat di atas dapat dipahami bahwa ada beberapa faktor yang dapat membuat suatu surat menjadi surat keluar.

Dari pendapat di atas dapat dipahami bahwa ada beberapa faktor yang dapat membuat suatu surat menjadi surat keluar.

2.5 Entity Relationship Diagram (ERD)

Menurut [12], *Entity Relationship* Diagram (ERD) merupakan suatu digram yang menggambarkan hubungan dari suatu objek data atau entitas lainnya. Elemen-elemen penting pada ERD yaitu entitas (bentuk nyata atau abstrak dari suatu data dengan karakteristik tertentu), atribut (ciri-ciri dari entitas tertentu), dan relasi (hubungan antar entitas).

2.6 XAMMP

Menurut [13] *Xampp* adalah perangkat lunak bebas (*free software*), yang mendukung untuk banyak sistem operasi, dan merupakan komplikasi dari beberapa program. Fungsi *Xampp* sendiri sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri dari beberapa program, antara lain *Apache HTTP Server*, *MySQL* database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan *Perl*.

2.7 Sublime Text

Menurut [14], *Sublime Text* adalah teks editor berbasis *Python*, sebuah teks editor yang elegan, kaya fitur, *Cross Platfrom*, mudah dan simple yang cukup terkenal dikalangan *developer* (pengembangan), penulis dan desainer, para *programmer* biasanya menggunakan *sublime text* sudah mencapai versi 3.

2.8 MySQL

Menurut [15], *MySQL* adalah sistem manajemen database SQL yang bersifat *open source* dan paling populer saat ini. Sistem database *MySQL* mendukung beberapa fitur seperti multi user, dan SQL Database management system (DBMS).

Mysql adalah salah satu perangkat lunak sistem manajemen basis data (*data base*) SQL atau sering disebut dengan DBMS (*Database Management System*) “Hirin dan Virgi (2011). Berbeda dengan basis data konvensional seperti .dat, .dbf, .mdb, *MySQL* memiliki kelebihan yaitu bersifat *multithread*, dan multiuser serta mendukung sistem

jaringan. *MySQL* didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GNU General public lisensi (GPL), namun ada juga versi komersial bagi kalangan tertentu yang menginginkannya. Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa *MySQL* merupakan perangkat lunak database server yang banyak dipakai dalam pengoperasian basis data.

III. METODE

A. Jenis Penelitian

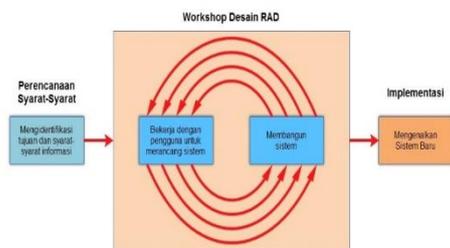
Jenis penelitian ini adalah penelitian *Research & Development (R&D)* yang tujuannya mengembangkan perangkat lunak sistem informasi *E-document*, yaitu sebuah sistem yang dapat digunakan untuk mengelola surat keluar di Jurusan Teknik Elektro. Untuk menghasilkan produk yang sesuai dengan kebutuhan pengguna, maka dalam pengembangannya menggunakan model pengembangan perangkat lunak *Rapid Application Development (RAD)*.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini mulai dilaksanakan pada bulan juli sampai september di Jurusan Teknik Informasi dan Komputer, Universitas Negeri Makassar. Tahun 2021.

C. Metode Pengembangan

Metode yang digunakan dalam pengembangan ini adalah metode pengembangan *Rapid Application Development (RAD)* yang memiliki 3 fase yaitu Perencanaan Syarat-syarat, *Workshop Desain RAD*, Implementasi.

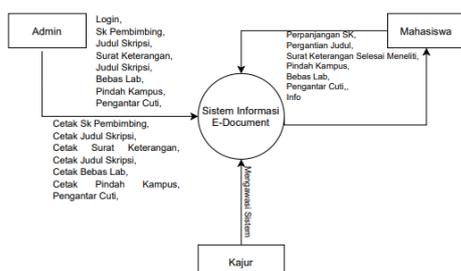


Gambar 2 RAD.

D. Perancangan Sistem

Perancangan dilakukan sebagai proses dari sistem yang ingin dibangun berupa *database*, tampilan, diagram alur sistem dan perancangan sistem pada penelitian ini sebagai berikut :

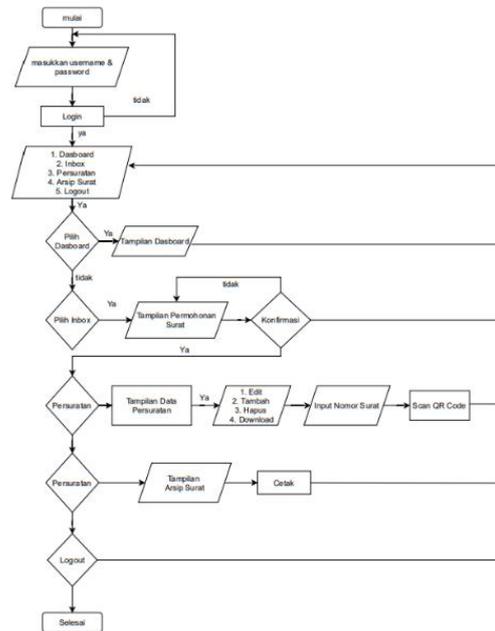
1. Diagram Konteks



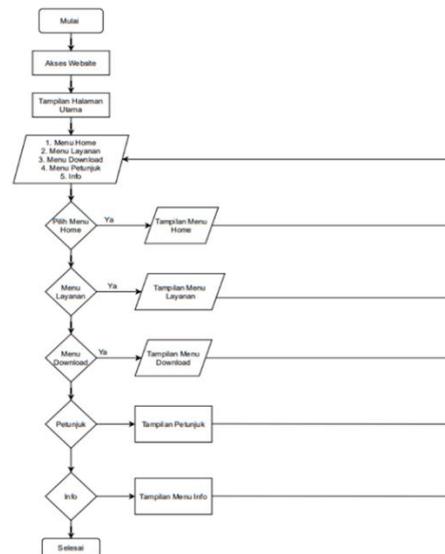
Gambar 3 Diagram Konteks

Diagram konteks menggambar seluruh aliran proses yang ada didalam sistem yang dibangun. Diagram diatas menjelaskan proses dan aktor yang terlibat dalam sistem informasi *E-Document*.

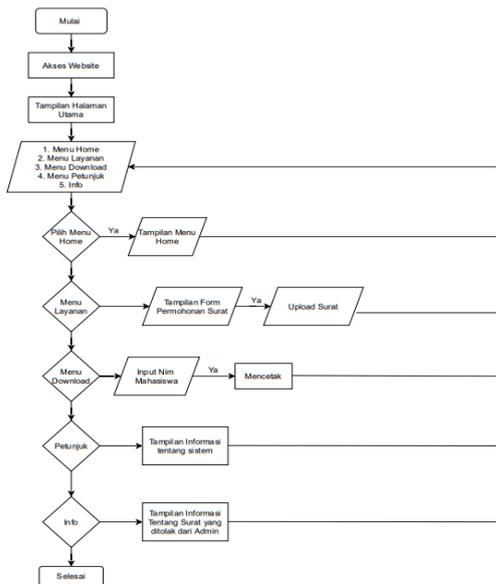
2. Flowchart



Gambar 4 Flowchart sistem *E-Document*



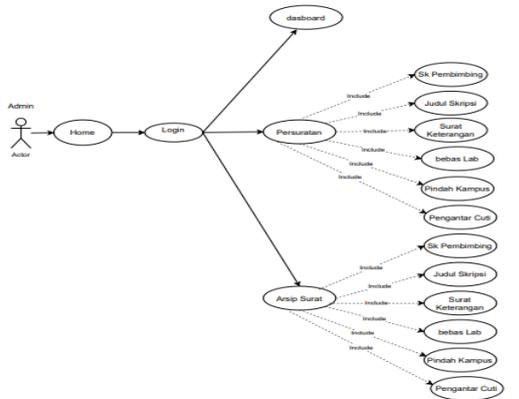
Gambar 5 Flowchart Kajur



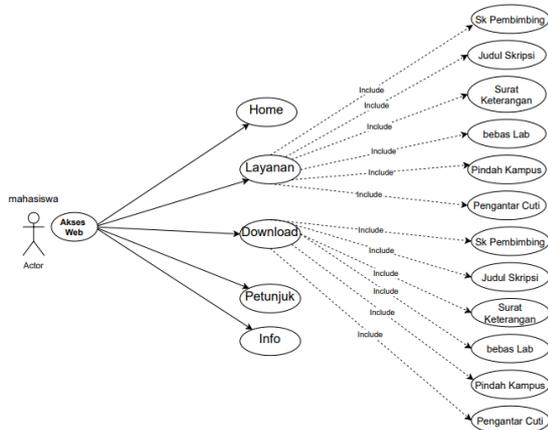
Gambar 6 Flowchart Mahasiswa

3. Use Case Diagram

Use Case adalah interaksi atau dialog antara sistem dan aktor, termasuk pertukaran pesan dan tindakan yang dilakukan oleh sistem. Diagram ini menggambarkan fungsi dari sebuah sistem dan interaksi yang dilakukan oleh aktor dengan sistem. diagram ini menekankan tentang apa yang dapat diperbuat oleh sistem dan bukan bagaimana sistem ini melakukannya.



Gambar 7 Use Case Admin.



Gambar 8 Use Case Mahasiswa/User.

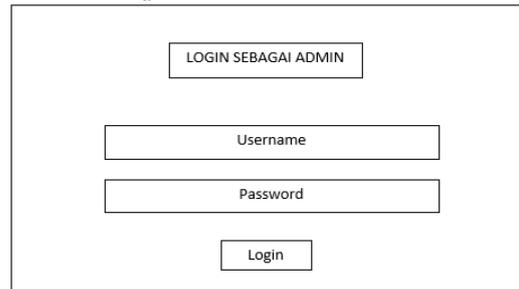


Gambar 9 Use Case Ketua Jurusan.

4. Perancangan Antarmuka/Interface

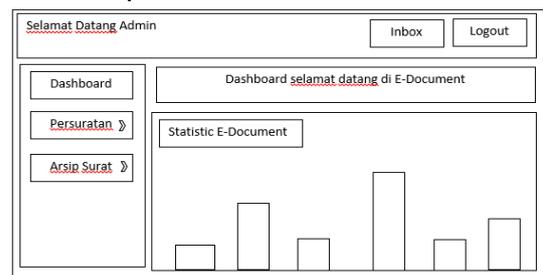
Desain *interface* digunakan sebagai pembuatan antarmuka program yang sesuai dengan kebutuhan *user*. Apabila desain ini sudah cukup *user friendly* dengan user maka selanjutnya dapat dibuat programnya sehingga apabila program digunakan, maka user akan menemukan kemudahan dalam menggunakan program ini.

a. Form Login Admin



Gambar 10 Rancangan Halaman Admin

b. Tampilan Halaman Utama Admin



Gambar 11 Rancangan Halaman Utama Admin.

c. Tampilan Halaman Mahasiswa/User



Gambar 12 Rancangan Halaman Mahasiswa

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan Data yang digunakan untuk mendapatkan yang diperlukan adalah wawancara, observasi, dan kuesioner/angket.

F. Teknik Analisis Data

Penelitian pengembangan sistem informasi ini hanya menguji 4 karakter kualitas standar pengujian perangkat lunak ISO 25010.

1. Analisis *functionality suitability*

Pengujian ditentukan dari hasil pengujian skor persentase untuk masing-masing instrumen. Pada lembar jawaban setiap item pertanyaan menggunakan Guttman. Skala pengukuran tipe ini akan didapat jawaban yang tegas yaitu ya-tidak, benar-salah, pernah-tidak pernah dan positif-negatif. Jawaban dapat dibuat dengan bentuk checklist dengan skor tertinggi (ya) bernilai 1 dan skor terendah (tidak) bernilai 0. Untuk mengetahui posisi persentase jawab "ya" yang diperoleh dari data maka dihitung terlebih dahulu dengan konversi (Drs. Iskani, 2013) sebagai berikut:

Nilai jawaban "Ya" = 1

Nilai jawaban "Tidak" = 0

Dikonversi dalam persentase:

Jawaban "Ya": $1 \times 100\% = 100\%$

Jawab "Tidak": $0 \times 100\% = 0\%$ (sehingga tidak perlu dihitung lain).

Kriteria sistem akan memenuhi aspek *functionality suitability* jika semua fungsi yang terdapat pada sistem tersebut dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan tanpa adanya error.

Berikut adalah rumus perhitungan *feature completeness*.

$X = I/P$

Keterangan :

I = Jumlah fitur yang berhasil di implementasikan

P = Jumlah fitur yang didesain

X = *Feature Completeness*

2. Analisis *performance efficiency*

Analisis kualitas dari aspek *efficiency* dilakukan dengan menghitung rata – rata response time yang diperlukan aplikasi untuk melakukan setiap fungsi. Apabila hasil dari perhitungan rata – rata response time kurang dari 10 detik maka dapat disimpulkan aplikasi yang dikembangkan memenuhi dari aspek *efficiency*.

3. Analisis *Portability*

Pengujian *Portability* dilakukan dengan bantuan dari web testing tool yakni *browserstack.com* dimana pengetesan dilakukan dengan *cross browser testing* atau pengecekan sistem dengan menggunakan berbagai browser pada desktop. Jika berjalan dengan baik pada *cross browser testing* maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi telah memenuhi karakteristik *portability*.

4. Analisis *Usability*

Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan angket dibagikan kepada masyarakat

atau pengurus panti asuhan website sebagai proses penelitian dari aspek *usability*. Konversi skor dari skala likert pada pengujian *usability* menggunakan konversi skala likert pada tabel berikut:

Tabel 1 Konversi *Skala Likert*

Jawaban	Skor
Sangat Tidak Setuju (STS)	1
Tidak Setuju (TS)	2
Kurang Setuju (KS)	3
Setuju (S)	4
Sangat Setuju (ST)	5

Skor tersebut dihitung menggunakan rumus konversi ke presentasi skor untuk mencari kriteria interpretasi skor hasil pengujian *usability*. Skor yang diperoleh dari responden kemudian dicari untuk mendapatkan kriteria hasil pengujian *usability* dengan rumus presentasi kelayakan menurut Sugiyono (2011).

$$\text{Presentase Skor} = \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Setelah didapatkan presentasi jawaban, responden selanjutnya diberikan penafsiran atau penilaian terhadap hasil penelitian. Penelitian menggunakan metode penafsiran yang dikemukakan oleh Abigail (2018) seperti pada tabel berikut :

Tabel 2 Konversi kuantitatif dari persentasi kelayakan

No.	Presentasi	Kategori
1	81-100	Sangat Layak
2	61-80	Layak
3	41-60	Cukup Layak
4	21-40	Tidak Layak
5	<21	Sangat Tidak Layak

IV. HASIL DAN PEMHASAN

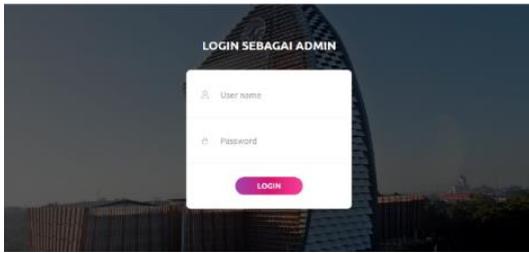
Pada penelitian ini tahap uji coba dilakukan oleh ahli Instrumen, ahli sistem dan ahli konten. Berikut ini hasil pengujian sistem informasi panti asuhan yang telah dikembangkan berdasarkan pengujian standar ISO 25010 yang terdiri dari aspek *Functionality Suitability*, *performance efficiency*, *portability* dan *Usability*.

4.1 Penyajian Produk Hasil Pengemangan

Untuk mengakses halaman menu admin maka kunjungi hasil rancangan sistem dapat dilihat pada gambar berikut :

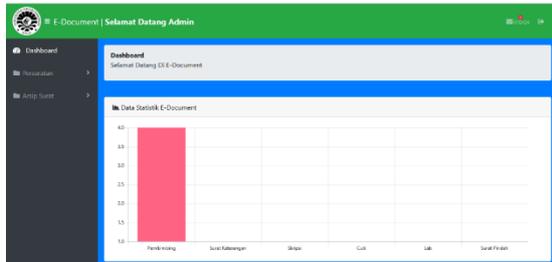
1. Halaman *Login Admin*

Untuk masuk sebagai admin harus memasuki password dan username untuk masuk ke sistem.



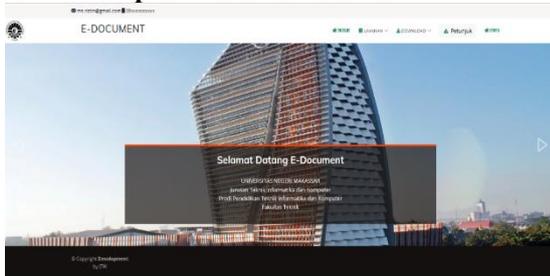
Gambar 14 Halaman *Login Admin*

Berisi menu-menu untuk pengaturan data dan memasukkan berita di *website E-Document*.



Gambar 15 Halaman Menu Admin

2. Tampilan Halaman Utama



Gambar 16 Tampilan Halaman Menu Mahasiswa/*User*

4.2 Hasil Pengujian Sistem Menggunakan Standar Perangkat Lunak ISO 25010

a. Pengujian *Fungsionalitas Suitability*

Validasi instrumen adalah validasi yang dilakukan oleh para ahli untuk menilai kelayakan seluruh instrumen yang digunakan pada pengembangan ini. Instrumen yang digunakan pada sistem ini ada 3 (tiga) bagian yaitu: validasi instrumen sistem, validasi isi / data dan validasi angket responden. Validasi ini dilakukan oleh 2 orang ahli. di Skala yang digunakan untuk pengukuran ini yaitu menggunakan Skala Likert. Jawaban setiap pertanyaan menggunakan Skala Likert dengan skala 5.

Tabel 3 Data Hasil Validasi Instrumen *Fungsionalitas Suitability*

No.	Validator	Aspek			Skor Perolehan	Jumlah Soal	Rata-rata	Kategori
		A	B	C				
1.	Pembimbing I	15	14	19	48	10	4,8	Layak
2.	Pembimbing II	14	14	18	46	10	4,6	Layak
Rata-rata					47	10	4,7	Layak

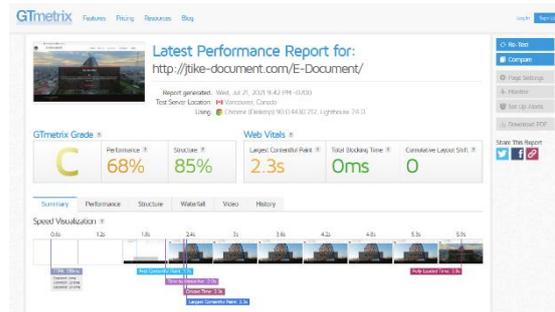
Tabel 4 Data Hasil Validasi Instrumen *Usability*

No.	Validator	Aspek			Skor Perolehan	Jumlah Soal	Rata-rata	Kategori
		A	B	C				
1.	Pembimbing I	14	14	19	47	10	4,7	Layak
2.	Pembimbing II	14	14	18	46	10	4,6	Layak
Rata-rata					46,5	10	4,65	Layak

Aspek diatas menunjukkan hasil rata-rata presentasi masing-masing instrument penilaian. Pada tabel 4 didapatkan rata-rata 4,7 dan masuk kategori layak. Untuk tabel 4 diperoleh rata-rata skor sebesar 46,5 dengan kategori layak. Dengan melihat hasil rerata masing-masing instrument, maka dapat di simpulkan bahwa instrument, maka dapat disimpulkan bahwa instrument yang digunakan dalam penelitian termasuk dalam kategori layak digunakan.

b. Pengujian *Performance Efficiency*

Pengujian ini dilakukan dengan menghitung rata-rata skor semua halaman dan waktu respon yang uji menggunakan GTMetrix. Hasil yang diperoleh kelas GTMetrix memperoleh nilai C dengan performance 68% dengan Struktur 85% dengan memperoleh nilai 2,3 detik dalam kategori sangat baik, aspek yang mempengaruhi kecepatan sistem dalam pengujian GTMatrix yaitu folder sistem, Css, *Javascript*.



Gambar 17 Hasil Pengujian *Performance Efficiency* menggunakan GTMatrix

c. Pengujian *Portability*

Pengujian *Portability* dilakukan dengan bantuan dari web testing tool yakni *browserstack.com* dimana pengetesan dilakukan dengan *cross browser testing* atau pengecekan sistem dengan menggunakan berbagai browser pada desktop. Jika berjalan dengan baik pada *cross browser testing* dan IOS mobile. Hasil pengujian portability dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 5 Rekapitulasi Hasil Pengujian *Portability*

No.	Perangkat	Browser	Berhasil	Gagal
1.	Mac	Safari	1	0
2.	Mac	Crome	1	0
3.	Mac	Opera	1	0
4.	Windows 10	Crome	1	0
5.	Windows 10	Microsoft Edge	1	0
6.	Windows 10	Crome	1	0
7.	Samsung Ultra	Crome	1	0
8.	vivo	Monzila Firefox	1	0
9.	Iphone xs	Safari	1	0
10.	Iphone xs	Crome	1	0
11.	Samsung	Crome	1	0
Total			11	-
X			1	-
Kategori			Baik	-

d. Pengujian Usability

Pengujian *usability* menggunakan kuesioner/angket yang berisi 18 pertanyaan mengenai komputer Software. Kuesioner ini dibagikan ke 2 staff Jurusan Teknik Informatika dan 28 Mahasiswa di Jurusan Teknik Informatika dan Komputer, dan mendapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 6 Rekapitulasi Hasil Pengujian Respon Pengguna *Usability*

No Responden	Skor	Skor Maksimal	Presentase
1	85	90	94
2	69	90	77
3	87	90	97
4	89	90	99
5	70	90	78
6	74	90	82
7	79	90	88
8	84	90	93
9	78	90	87
10	82	90	91
11	76	90	84
12	85	90	94
13	75	90	83
14	66	90	73
15	80	90	89
16	85	90	94
17	86	90	96
18	86	90	96
19	66	90	73
20	87	90	97
21	80	90	89
22	75	90	83
23	84	90	93
24	82	90	91
25	80	90	89
26	73	90	81
27	71	90	79
28	76	90	84
29	80	90	89
30	74	90	82
Rata-rata	78,8	90	87,6

$$\text{Presentase kelayakan \%} = \frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

$$\text{Presentase kelayakan \%} = \frac{2364}{2700} \times 100$$

$$\text{Presentase kelayakan \%} = 87,6\%$$

Hasil presentasi 87,6 %. Rangkuman tersebut diperoleh nilai rata-rata sebesar 87,6 %. Nilai ini dikonversi berdasarkan indikator pada tabel maka nilai masuk ke dalam kategori sangat baik dan hasil ini menunjukkan bahwa sistem ini memenuhi aspek kategori sangat baik dan hasil ini menunjukkan bahwa sistem ini memenuhi aspek *Usability*.

4.3 Pembahasan

Sistem informasi *E-Document* yang dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dikarenakan keunggulan bahasa

pemrograman PHP dan menggunakan framework CSS agar tampilan dari aplikasi ini dapat menyesuaikan ketika di akses menggunakan *browser desktop* maupun *browser mobile*. Pembangunan sistem informasi dengan PHP dan CSS dibuat menggunakan aplikasi *XAMMP* dan *PHPMyadmin*, sistem pengolahan database ini menggunakan perangkat lunak ISO 25010 yang berfokus pada 4 aspek yaitu *Functionality Suitability*, *Performance Efficiency*, *Portability* dan *Usability*. Pengujian tersebut bertujuan untuk mengukur tingkat kualitas serta kelayakan dari sistem informasi *E-Document* di Jurusan Teknik Informatika dan Komputer.

V. KESIMPULAN

Hasil pengembangan dalam penelitian ini berupa sistem informasi *E-Document* yang dikembangkan menggunakan model pengembangan RAD dalam tahap Perencanaan syarat-syarat, RAD *Desaign Workshop*, Implementasi. Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan pengolahan *database* menggunakan *MySQL*. Hasil pengujian perangkat lunak berdasarkan standar ISO 25010 diperoleh hasil : a) Aspek Fungsional suitability berada pada kategori sangat baik; b) Aspek performance efficiency hasil yang diperoleh kelas GTMatrix memperoleh nilai C dengan performa 68%, Struktur 85% dengan memperoleh 2,6 detik dan masuk dalam kategori sangat baik; c) Aspek portability berada pada kategori sangat baik atau bernilai 1 yang artinya pengujian sistem pada perangkat yang diujikan berhasil karena dapat dijalankan dijenis browser yang berbeda. Tanggapan pengguna terhadap pengembangan sistem informasi *E-Document* berdasarkan pengujian ISO 25010 pada aspek *usability* menghasilkan interpretasi sangat baik dengan presentasi 88%. Ini menunjukkan bahwa pengguna dapat menerima pengembangan sistem informasi *E-Document* tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Alfeno and R. E. C. Devi, "Implementasi Global Positioning System (GPS) dan Location Based Service (LSB) pada Sistem Informasi Kereta Api untuk Wilayah Jabodetabe," *J. Sisfotek Glob.*, vol. 7, no. 2, 2017.
- [2] S. Palelleng and A. Tadungan, "Sistem Informasi Persuratan Desa 'SITANDE' Berbasis Web pada Lembang Rea Tulaklangi'," in *Infinity*, 2021, vol. 1, no. 1, pp. 1–6.
- [3] D. A. P. Astari, M. I. Wahyuddin, and D. Hidayatullah, "Designing the Quality Assurance Agency E-Document Application at the National University Website Based: Designing the Quality Assurance Agency E-Document Application at the National University Website Based," *J. Mantik*, vol. 4, no. 2, pp. 1100–1106, 2020.

- [4] W. Waluyo and Y. Virgiana, "PENGELOLAAN DATA KEARSIPAN PADA PT ALTRAK 1978 BINTARO–JAKARTA SELATAN," *J. Sekr. Univ. Pamulang*, vol. 2, no. 2, p. 39, 2017.
- [5] Y. Irawan, "SISTEM PENGELOAAN ARSIP SURAT DAN DOKUMEN PADA SEKRETARIAT DAERAH KABUPATEN BENGKALIS," *Riau J. Comput. Sci.*, vol. 6, no. 2, pp. 154–159, 2020.
- [6] G. M. Marakas and J. A. O'Brien, "Pengantar Sistem Informasi, Buku 1, Edisi 16," *Jakarta: SalembaEmpat*, 2017.
- [7] T. Sutabri, *Analisis sistem informasi*. Penerbit Andi, 2012.
- [8] A. N. Cahyanti and B. E. Purnama, "Pembangunan Sistem Informasi Manajemen Puskesmas Pakis Baru Nawangan," *Speed-Sentra Penelit. Eng. dan Edukasi*, vol. 4, no. 4, 2017.
- [9] A. Singhal and R. S. Pavithr, "Degree Certificate Authentication using QR Code and Smartphone," *Int. J. Comput. Appl.*, vol. 120, no. 16, pp. 38–43, 2015, doi: 10.5120/21315-4303.
- [10] E. Yulistiyanto, "Aplikasi Sistem Kearsipan Surat-surat Dinas Menggunakan Elektronik Arsip (E-Arsip) di Sekretariat Daerah Provinsi Jawa Tengah." UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG, 2015.
- [11] N. Ikhsan and S. Ramadhani, "Sistem Informasi Administrasi Surat Menyurat Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Riau," *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, vol. 2, no. 2, pp. 141–151, 2020.
- [12] H. D. Fridayani and J. J. Soong, "The Emergent Role of Local Government On Covid-19 Outbreak In Indonesia: A New State-Society Perspective," *J. Gov.*, vol. 6, no. 1, 2021.
- [13] B. Haqi and J. Sinaga, "System Antrian Pelayanan Pasien Pada Klinik Al Fauzan Dengan Java Netbean Dan Database Mysql," *SEMNAS TEKNO MEDIA ONLINE*, vol. 5, no. 1, pp. 1–2, 2017.
- [14] M. Farid, "Fitur Dahsyat Sublime Text 3." LUG STIKOM, 2015.
- [15] M. D. Irawan and S. A. Simargolang, "Implementasi E-Arsip Pada Program Studi Teknik Informatika," *JURTI (Jurnal Teknol. Informasi)*, vol. 2, no. 1, pp. 67–84, 2018.