



Pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Pada SMK Negeri 1 Bulukumba

Andi Nurqamal Ady Putra¹, Andi Muhammad Irfan², Hendra Jaya³

Universitas Negeri Makassar

Email: nurqhaa@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Menghasilkan pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan berbasis web pada SMK Negeri 1 Bulukumba, (2) Mengetahui tingkat kelayakan Sistem Informasi Perpustakaan berbasis web pada SMK Negeri 1 Bulukumba, (3) Mengetahui kualitas Sistem Informasi Perpustakaan berbasis web pada SMK Negeri 1 Bulukumba dengan menggunakan standar ISO 9126, (4) Mengetahui tanggapan pengguna terhadap Sistem Informasi Perpustakaan berbasis web pada SMK Negeri 1 Bulukumba. Jenis penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan menggunakan model pengembangan Rapid Application Development (RAD) terdiri dari 3 (tiga) tahap yaitu, (1) Rencana Kebutuhan (Requirements Planning), (2) Proses Desain (Workshop Design) dan (3) Implementasi (Implementation). Subjek dalam penelitian ini adalah kepala perpustakaan dan siswa-siswi dari SMK Negeri 1 Bulukumba yang berjumlah 30 orang. Data dikumpulkan melalui dokumentasi dan angket. Data dianalisis menggunakan metode pengujian perangkat lunak ISO/IEC 9126 yaitu meliputi aspek functionality, efficiency, reliability, usability, dan portability. Pada aspek functionality menggunakan test case oleh dua ahli sistem, aspek efficiency menggunakan GTMetrix untuk uji load halaman web, aspek reliability menggunakan aplikasi WAPT untuk uji performance sistem, aspek portability menggunakan berbagai jenis sistem operasi dan web browser, dan aspek usability menggunakan questionnaire. Hasil dari penelitian ini adalah sistem informasi perpustakaan berbasis web pada SMK Negeri 1 Bulukumba. Hasil pengujian functionality sistem dinilai baik karena X mendekati 1, aspek efficiency memperoleh waktu muat halaman 793ms dengan skor rata-rata berdasarkan Performance 100%, aspek reliability memperoleh 100% untuk ketahanan, aspek portability tidak memiliki error diberbagai jenis sistem operasi dan web browser, dan aspek usability dilakukan memberikan lembar kuisisioner kepada subjek penelitian, penilaian yang diberikan oleh subjek penelitian memperoleh nilai 78,8 dalam kategori "baik" dan layak untuk digunakan. Tingkat kelayakan perangkat lunak sudah memenuhi kriteria kualitas perangkat lunak.

Kata Kunci: Sistem informasi, perpustakaan, SMK, Web.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah berkembang pesat dan mulai dimanfaatkan di berbagai bidang. Salah satu bidang yang telah merasakan dampak dari pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi adalah bidang pendidikan. Hal yang menjadi perhatian pada pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam bidang pendidikan adalah penerapan berbagai sistem informasi untuk menunjang kualitas pendidikan. Dengan adanya penerapan berbagai sistem

informasi ini, bidang pendidikan mengalami perubahan ke arah yang lebih baik. Sistem informasi yang telah banyak digunakan di lembaga pendidikan di Indonesia antara lain website, e-learning, media pembelajaran, dan sistem informasi perpustakaan sekolah.

Pengetahuan tidak hanya diperoleh dengan pengalaman secara nyata namun juga didapat dari informasi yang diterima. Informasi dapat dilakukan dengan berbagai media, salah satunya dengan membaca buku yang disediakan di perpustakaan (Rahmat dkk., 2016). Hal ini sesuai dengan fungsi perpustakaan yaitu sebagai tempat penyimpanan, mengolah, menyajikan, menyebarluaskan, dan melestarikan pengetahuan.

Perpustakaan merupakan jantung dari sekolah dimana di dalamnya terdapat kumpulan koleksi, majalah, koran yang disusun berdasarkan sistem tertentu yang digunakan sebagai media dalam mencari ilmu dan wawasan bagi masyarakat. Menurut (Sutarno, 2006), tujuan perpustakaan adalah untuk menyediakan fasilitas dan sumber informasi dan menjadi pusat pembelajaran. Oleh karena itu, sebagai sumber pengelolaan informasi, perpustakaan dituntut untuk memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi agar dapat memenuhi kebutuhannya. Menurut (Saleh, 2006), ada beberapa alasan perpustakaan memanfaatkan teknologi informasi, antara lain: (1) adanya tuntutan terhadap kuantitas dan pelayanan perpustakaan; (2) adanya tuntutan terhadap penggunaan koleksi secara bersama; (3) adanya kebutuhan untuk memanfaatkan sumber daya manusia secara efektif; (4) adanya tuntutan terhadap efisiensi waktu; dan (5) adanya keberagaman informasi yang dikelola.

Dengan adanya perkembangan teknologi membuat manusia berfikir untuk dapat bekerja lebih efektif dan efisien. Salah satunya yaitu membuat sistem konvensional menjadi sistem yang terkomputerisasi. Dengan menggunakan sistem yang terkomputerisasi dapat membuat pekerjaan menjadi lebih mudah karena hampir semua sistem terkomputerisasi adalah suatu sistem yang siap untuk digunakan.

Sistem informasi berbasis web adalah kombinasi dari teknologi informasi berdasarkan suatu situs pada jaringan internet yang dilengkapi dengan fitur-fitur dan didesain sedemikian rupa sesuai kebutuhan pada penginputan suatu data tertentu bertujuan untuk mempermudah dan mempercepat data yang diolah meskipun pengguna tersebut merupakan pemula. Sistem informasi model web sangat dibutuhkan dalam pengembangan suatu organisasi, yaitu sebuah institusi pendidikan (Setioardi & Sukisno, 2020).

SMK Negeri 1 Bulukumba merupakan salah satu sekolah menengah kejuruan yang berada di Kecamatan Ujungbulu Kabupaten Bulukumba, dengan jumlah sebanyak 1125 siswa (DAPODIK, 2020). Perpustakaan yang berada di SMK Negeri 1 Bulukumba digunakan sebagai fasilitas untuk menunjang kualitas akademik para siswa. Perpustakaan SMK Negeri 1 Bulukumba memiliki koleksi buku sejumlah kurang lebih 1000 buku. Buku-buku yang disediakan perpustakaan terdiri dari buku mata pelajaran, buku referensi, buku keagamaan, dan sebagainya. Dari hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan dengan guru dan staf perpustakaan, mendapatkan pengelolaan data perpustakaan SMK Negeri 1 Bulukumba yang meliputi pengelolaan

data buku, peminjaman dan pengembalian buku masih menggunakan cara konvensional, yaitu dengan menuliskannya ke dalam buku inventaris.

Pengelolaan data yang masih menggunakan cara konvensional tersebut dapat menimbulkan masalah. Pertama, proses pencarian data buku dilakukan dengan membuka kembali per halaman buku inventaris sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama. Hal ini seharusnya dapat diatasi dengan sistem informasi perpustakaan berbasis website, karena dengan sistem informasi berbasis website pengelolaan data perpustakaan dapat lebih efektif sehingga sirkulasi peminjaman buku dapat terdokumentasi dengan baik dan lebih efektif dalam pengoptimalan waktu. Selain itu, proses pembuatan laporan seperti laporan rekapitulasi data buku dan laporan daftar peminjam juga harus mengecek per halaman buku inventaris dan menyalinnya kembali. Akibatnya, butuh waktu lama dalam melakukan rekap data dan menyusun laporan. Alasan untuk menggunakan sistem informasi diantaranya adalah: 1) kecepatan pengolahan yang lebih besar 2) ketepatan dan konsistensi yang lebih baik, 3) pencapaian informasi lebih cepat, 4) mereduksi biaya, 5) keamanan yang lebih baik (Kristanto, 2004). Hal tersebut sangat penting karena perpustakaan harus memberikan laporannya ke kepala sekolah sebagai bahan evaluasi untuk tahun berikutnya.

Berdasarkan masalah yang ada di perpustakaan SMK Negeri 1 Bulukumba, maka peneliti membuat sistem informasi perpustakaan sekolah berbasis website yang akan disesuaikan dengan kebutuhan perpustakaan dengan menggunakan standar pengujian ISO 9126. ISO 9126 merupakan standar pengukuran jaminan perangkat lunak. Ide dasarnya adalah menentukan dan mengevaluasi produk perangkat lunak untuk mengetahui kualitas internal dan kualitas eksternal serta hubungannya dengan atribut kualitas (Supriyono, 2019). Dengan adanya pengembangan sistem informasi perpustakaan berbasis web ini, diharapkan membantu kinerja petugas perpustakaan SMK Negeri 1 Bulukumba.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). yaitu metode penelitian yang bertujuan menghasilkan produk tertentu serta menguji efektivitas produk tersebut (Sugiyono, 2016). Dalam aplikasinya pengembangan suatu produk memerlukan suatu model proses pengembangan sedangkan tahapan – tahapan dalam pengembangan perangkat lunak sering disebut dengan SDLC atau *Software Development Life Cycle*.

Model pengembangan dalam penelitian ini menggunakan *Rapid Application Development* (RAD). *Rapid Application Development* merupakan suatu pendekatan berorientasi objek terhadap pengembangan sistem yang mencakup metode pengembangan serta perangkat-perangkat lunak. RAD bertujuan mempersingkat waktu yang biasanya diperlukan dalam siklus hidup pengembangan tradisional antara perancangan dan penerapan suatu aplikasi, pengembangan yang dilakukan melewati beberapa tahapan seperti, (1) Rencana Kebutuhan (*Requirements Planning*), (2) Proses Desain (*Workshop Design*), (3) Implementasi (*Implementation*). Uji coba kelayakan

pengembangan sistem informasi perpustakaan SMK Negeri 1 Bulukumba berbasis web menggunakan standar ISO 9126 dengan aspek *functionality*, *efficiency*, *reliability*, *usability*, dan *portability*.

Objek penelitian untuk analisis kualitas *efficiency*, *reliability* dan *portability* adalah sistem informasi perpustakaan SMK Negeri 1 Bulukumba berbasis web. Subjek penelitian untuk aspek *functionality* pengujiannya dilakukan oleh validator ahli. Sedangkan subjek penelitian untuk aspek *usability* adalah beberapa guru sebagai admin dan juga siswa di SMK Negeri 1 Bulukumba. Mengacu pada Nielsen (2006) yang menyatakan bahwa jumlah sampel paling sedikit dalam penelitian adalah 20 orang. Pada penelitian ini diambil jumlah responden sebanyak 30 orang. Hal ini dilakukan agar mendapatkan hasil yang signifikan dalam statistik. Kemudian dari 30 responden akan dibagi menjadi 2 bagian yang pertama adalah 3 orang guru dan 27 orang adalah siswa.

HASIL PEMBAHASAN

1. Rencana Kebutuhan (Requirements Planning)

User Requirement

Analisis kebutuhan dilakukan dengan 2 cara yaitu observasi awal dan wawancara langsung dengan kepala UPT SMK Negeri 1 Bulukumba dan kepala perpustakaan SMK Negeri 1 Bulukumba:

Tabel 4.1 Hasil Observasi dan Wawancara

Observasi Awal
<p>Diketahui bahwa SMK Negeri 1 Bulukumba belum memiliki sistem pengolahan perpustakaan yang bisa diakses kapan saja.</p> <p>Sistem Informasi perpustakaan yang dimaksud adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemudahan dan kelancaran dalam melakukan pengelolaan peminjaman buku serta menyajikan informasi yang akurat, cepat dan tepat.</p> <p>Hal ini dapat mengurangi dampak yang kurang baik bagi sekolah, karena dianggap belum mampu memanfaatkan teknologi informasi yang saat ini berkembang dengan pesat.</p>
Wawancara Langsung
<ul style="list-style-type: none">• Pengolahan data perpustakaan masih dilakukan secara manual.• Belum adanya <i>software/aplikasi</i> yang digunakan sebelumnya• Semua informasi pendataan buku yang dipinjam masih disimpan dalam bentuk buku.• Rumitnya pengelolaan dan penginputan data yang dilakukan secara manual• Tersedianya perangkat komputer di perpustakaan SMK Negeri 1 Bulukumba namun belum digunakan untuk pengolahan data perpustakaan.

Dari hasil analisis kebutuhan yang telah dilakukan, diketahui bahwa SMK Negeri 1 Bulukumba memiliki potensi untuk mengatasi masalah sistem pengolahan data perpustakaan yang terjadi. Potensi yang dimiliki adalah tersedianya perangkat komputer dan jaringan *wifi* yang sudah terkoneksi internet maupun intranet, serta jaringan *wifi* tersendiri yang bisa digunakan dalam lingkup sekolah. Potensi lain yang dimiliki adalah kemahiran para guru dalam mengoperasikan *handphone android* dan komputer/laptop. Hal ini dibuktikan pada proses pembelajaran *online* di masa pandemi ini guru memanfaatkan teknologi dalam proses pembelajaran.

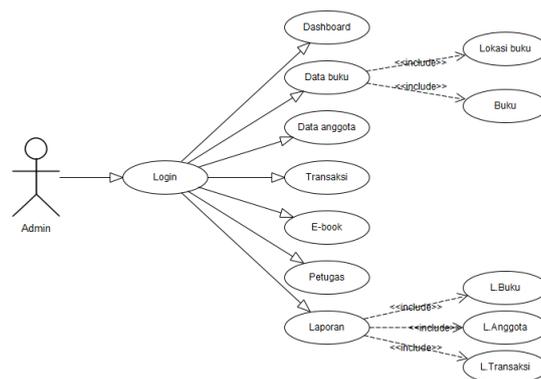
2. Proses Desain (Workshop Design)

a. Unified Modelling Language (UML)

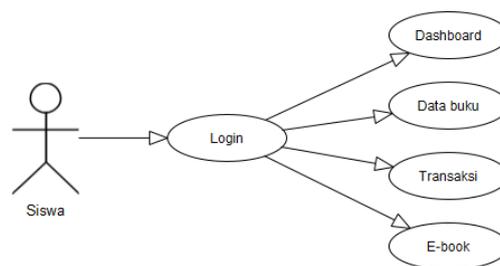
1) Use Case Diagram

Use Case adalah interaksi atau dialog antara sistem dan aktor, termasuk pertukaran pesan dan tindakan yang dilakukan oleh sistem.

Adapun *use case* dari sistem yang akan di kembangkan, dapat dilihat di Gambar 4.1 dan gambar 4.2.



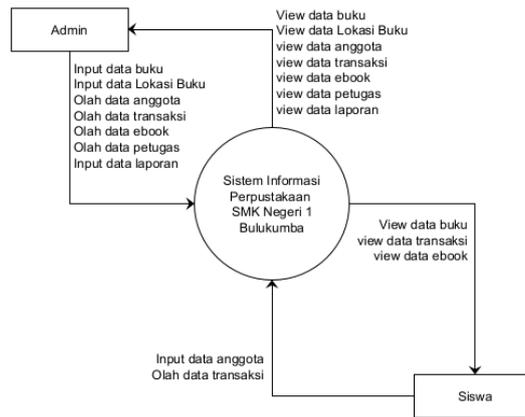
Gambar 4.1 Use Case Admin



Gambar 4.1 Use Case Siswa

2) Diagram Context

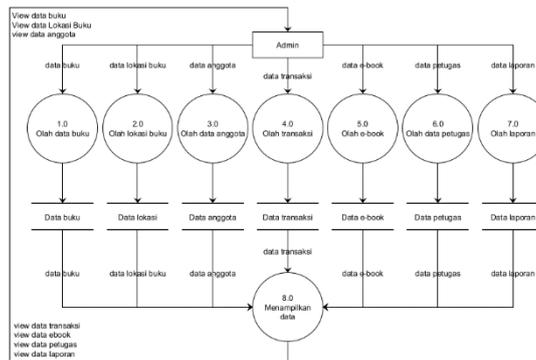
Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke dalam sistem atau output dari sistem yang memberi gambaran tentang keseluruhan sistem.



Gambar 4.2 Diagram Flow Diagram Context

3) Data Flow Diagram (DFD)

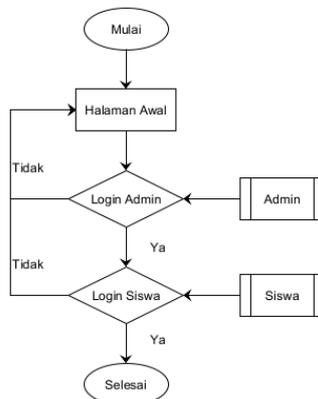
DFD merupakan representasi grafik dalam menggambarkan arus data sistem secara terstruktur dan jelas sehingga dapat menjadi sarana dokumentasi yang baik



Gambar 4.3 Data Flow Diagram level 1 admin

4) Flowchart System

Flowchart (Bagan Alir Program) adalah suatu bagan yang menggambarkan arus logika dari data yang akan diproses dalam suatu program dari awal sampai akhir. Adapun flowchart system yang dibuat adalah sebagai berikut:



Gambar 4.4 Flow Chart User Login Sistem

b. Basis data (*database*)

Perancangan database dalam sistem informasi perpustakaan yang dikembangkan adalah seperti pada Gambar sebagai berikut:



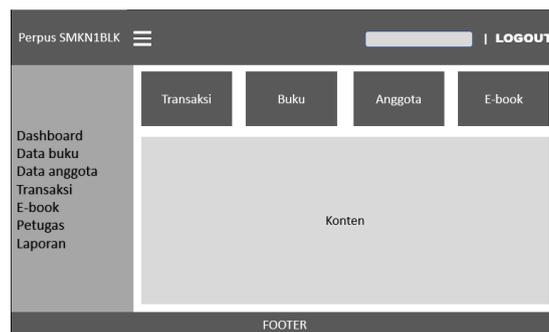
Gambar 4.5 Perancangan basis data

c. Desain Antarmuka (*user interface*)

Desain interface sistem informasi perpustakaan yang dikembangkan digambarkan sebagai berikut:



Gambar 4.6 Desain interface Halaman awal



Gambar 4.7 Desain interface halaman admin

3. Implementasi (Implementation)

Pada tahapan ini semua rancangan dan desain yang telah di buat akan di implementasikan dalam kode bahasa pemrograman sehingga perangkat lunak yang nantinya akan diujicobakan menggunakan Standar ISO 9126 dapat digunakan secara nyata dalam mengatasi masalah sesuai dengan fungsinya.

a. Implementasi Fungsi

Tahap Implementasi fungsi sistem informasi perpustakaan ini menggunakan bootstrap. Bootstrap merupakan salah satu jenis *framework* untuk CSS (*Cascading Style Sheet*) yang digunakan untuk perancangan sistem atau situs website.

b. Implementasi Basis data

Setelah basis data (*database*) dirancang dalam tahap desain, kemudian diimplementasikan menggunakan database MySQL.

c. Pengujian Sistem

Pada tahap ini sistem informasi perpustakaan SMK Negeri 1 Bulukumba berbasis web diuji cobakan menggunakan standar ISO 9126 dengan aspek *functionality, efficiency, reliability, usability, dan portability*. Uji coba sistem dilakukan untuk memperoleh data tentang respon pengguna siswa dan petugas perpustakaan di SMK Negeri 1 Bulukumba terhadap Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Pada SMK Negeri 1 Bulukumba.

1) Aspek Functionality

Pengujian dilakukan dengan menggunakan lembar *test-case*. Instrumen pengujian *functionality* berisi 21 pertanyaan terkait fungsi-fungsi dalam sistem yang dikembangkan.

Tabel 4.2 Hasil pengujian aspek *functionality*

Penilai	Jawaban	
	Ya	Tidak
Validator 1	21	0
Validator 2	21	0
Total	42	0

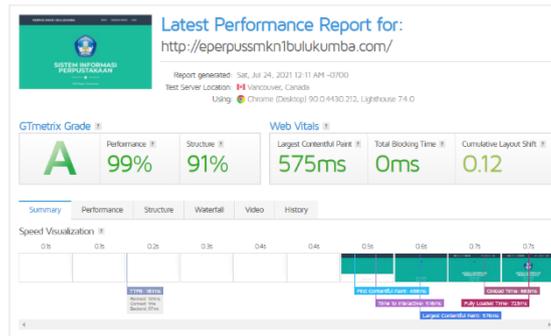
Berdasarkan hasil pengujian di atas persentase pengujian aspek *functionality* dapat diketahui sebagai berikut:

$$X = 1 - \frac{A}{B} = 1 - \frac{0}{42} = 1$$

Maka pengujian Aspek *Functionality* sistem dinilai baik karena X mendekati 1. Sistem dikatakan telah memenuhi standar jika X lebih dari 0.5 dan mendekati 1.

2) Aspek Efficiency

Pengujian performance *efficiency* dilakukan dengan menggunakan *tool* GTMetrix. GTMetrix digunakan untuk mengetahui performa *website* dari segi kecepatan *loading* dan juga berguna untuk pemantauan performa *website*.



Gambar 4.8 Hasil Pengujian efficiency menggunakan GTMetrix

3) Aspek Reliability

Pada pengujian *reliability* pada sistem ini adalah dengan menggunakan metode *stress testing* untuk melihat simulasi pengunjung website yang besar.

Aspek *reliability* diujikan dengan *stress testing* menggunakan aplikasi WAPT 10.0 *Stress testing* digunakan untuk mengukur *metric sessions*, *pages*, dan *hits*.



Gambar 4.9 Hasil Pengujian Aspek Reliability menggunakan WAPT 10.0

Berdasarkan hasil pengujian tersebut maka dapat direkap dalam bentuk tabel 4.6 berikut ini:

Tabel 4.3 Rekap data pengujian Reliability menggunakan WAPT 10.0

MetriK	Sukses	Gagal
Sessions	192	0
Pages	821	0
Hits	5350	0
Jumlah	6363	0

Untuk mendapatkan hasil persentase dilakukan dengan menghitung nilai sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{persentase} &= \frac{\text{Jumlah Keberhasilan Metrik}}{\text{Jumlah Total Matrik yang Diuji}} \times 100\% \\
 &= \frac{6363}{6363} \times 100\% \\
 &= 1 \times 100\% \\
 &= 100\%
 \end{aligned}$$

Hasil pengujian menunjukkan bahwa persentase keberhasilan seluruh komponen pada pengujian *reliability* sebesar 100%. *Software* dapat dikatakan telah

memenuhi standar pada aspek *reliability* karena persentase minimal yang harus dicapai berdasarkan standar *Telcordia* adalah 95%.

4) Aspek *Usability*

Pengujian aspek *Usability* sistem dilakukan kepada responden yaitu Siswa SMK Negeri 1 Bulukumba dan Kepala Perpustakaan dengan jumlah responden 30 orang. Pengujian aspek *Usability* menggunakan angket dengan jumlah 19 item pertanyaan.

Berikut ringkasan hasil pengujian aspek *Usability* yang dilakukan di SMK Negeri 1 Bulukumba:

Tabel 4.4 Hasil Pengujian Aspek *Usability*

Skala Penilaian	Jumlah	Skor	Jumlah x Skor
Sangat Baik	174	5	870
Baik	311	4	1244
Cukup Baik	80	3	240
Kurang Baik	5	2	10
Tidak Baik	0	1	0
Nilai Total			2364
Nilai Maksimal			2850

Hasil pengujian di ubah ke dalam persentase menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\frac{\text{Jumlah skor total}}{\text{Skor Maksimal}} \times 95$$

Nilai total merupakan jumlah skor keseluruhan pada hasil pengujian serta nilai maksimal adalah pilihan responden untuk memilih sangat setuju dengan skor 5 dan minimal yang didapat adalah skor 1. Sehingga dari hasil yang telah didapatkan lalu dijadikan persentase maka hasil aspek pengujian *Usability* sebagai berikut:

$$\frac{2364}{2850} \times 95 = 78,8$$

Berdasarkan hasil perhitungan maka Pengujian *Usability* menghasilkan 78,8. Berdasarkan tingkat pengelompokan sesuai skala likert, maka skor yang diperoleh berada pada kategori “Baik”. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Sistem informasi perpustakaan berbasis web pada SMK Negeri 1 Bulukumba berbasis *web* telah memenuhi aspek *Usability*.

5) Aspek *Portability*

Pengujian *portability* dari sistem ini menggunakan bantuan dari *web testing tool* yakni *browserstack.com*, dimana pengetesan dilakukan dengan *cross browser* atau pengecekan sistem dengan menggunakan berbagai *browser* pada *dekstop* dan *OS mobile*. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.10 Hasil Pengujian Aspek *Portability*

No	Browser	Operting System	Hasil
1	Microsoft Edge	Windows 10	Tidak ada <i>error</i>
2	Google Chrome	Windows 10	Tidak ada <i>error</i>
3	Firefox	Windows 7	Tidak ada <i>error</i>
4	Google Chrome Browser	Android, v9/ Samsung Galaxy S10	Tidak ada <i>error</i>
5	Google Chrome Browser	ios/lphone 8	Tidak ada <i>error</i>

PEMBAHASAN

Penelitian ini menawarkan sebuah sistem informasi perpustakaan berbasis web dengan menggunakan bahasa pemograman PHP dan *framework* CSS (*Bootstrap*) untuk memudahkan pengolahan data buku dan peminjaman dalam perpustakaan (Irawan & Najiullah, 2015). Sistem informasi perpustakaan ini dibuat dengan desain yang sederhana untuk mudah digunakan oleh *user* dalam proses peminjaman buku.

Tujuan penelitian ini untuk menghasilkan sistem informasi perpustakaan berbasis web dan untuk mengetahui tingkat kelayakan sistem dengan menggunakan standar ISO 9126 dengan lima karakteristik, yaitu *functionality*, *efficiency*, *reliability*, *usability*, dan *portability*.

KESIMPULAN

1. Pengembangan sistem informasi perpustakaan berbasis web pada SMK Negeri 1 Bulukumba dikembangkan menggunakan model *Rapid Aplication Development* (RAD) dengan prosedur pengembangan yaitu, rencana kebutuhan (*Requirements Planning*), proses desain (*Workshop design*), dan Implementasi (*Implementation*) dengan memakai standar ISO 9126 dengan aspek *functionality*, *efficiency*, *reliability*, *usability*, dan *portability*. Sistem ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL yang menghasilkan sebuah sistem informasi yang dapat diakses.
2. Hasil pengembangan sistem informasi perpustakaan berbasis web pada SMK Negeri 1 Bulukumba sangat baik dan sudah layak digunakan setelah divalidasi oleh ahli dan diuji menggunakan standar ISO 9126.
3. Hasil pengujian kualitas kelayakan sistem informasi perpustakaan berbasis web pada SMK Negeri 1 Bulukumba berdasarkan standar ISO 9126 dinyatakan bahwa: aspek pengujian *functionality* sistem dinilai baik karena X mendekati 1, aspek pengujian *efficiency* dinyatakan baik karena waktu muat halaman kurang dari 10 detik, aspek pengujian *reliability* memiliki persentase keberhasilan *session*, *pages*, dan *hits* sebesar 100% dan dapat diterima karena lebih dari 95%. aspek *usability* memperoleh nilai 78,8 dalam kategori “baik”, dan aspek pengujian *portability* menunjukkan sistem dapat berjalan diberbagai browser dan *OS mobile*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kualitas perangkat lunak telah memenuhi kriteria standar kualitas perangkat lunak ISO 9126.



4. Tanggapan responden atau pengguna terhadap pengembangan sistem informasi perpustakaan berbasis web pada SMK Negeri 1 Bulukumba berada pada nilai 78,8 dalam kriteria "Baik".

SARAN

1. Peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan hasil penelitian ini dengan mengkaji lebih lanjut dan memanfaatkan hal yang berkaitan dengan sistem perpustakaan berbasis *website*.
2. Sistem yang akan dikembangkan diharapkan memiliki tampilan yang lebih baik dari sistem saat ini.
3. Diharapkan sistem yang akan dikembangkan memiliki performa yang lebih baik dari sistem saat ini.
4. Sistem yang akan dikembangkan diharapkan menambahkan fitur *barcode*.

DAFTAR PUSTAKA

- Adimiharja, K., & Hikmat, H. (2001). *PRA dalam Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat*. Humaniora Utama Press. Bandung.
- Al Fatta, H. (2007). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk keunggulan bersaing perusahaan dan organisasi modern*. Penerbit Andi.
- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek (Edisi Revisi VI)*. Rineka Cipta.
- Asthana, A., & Olivieri, J. (2009). Quantifying software reliability and readiness. *2009 IEEE international workshop technical committee on communications quality and reliability*, 1–6.
- Barri, M. W., Lumenta, A. S., & Wowor, A. P. (2015). Perancangan aplikasi SMS Gateway untuk pembuatan kartu perpustakaan di Fakultas Teknik Unsrat. *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*, 4(1), 23–28.
- Berander, P., Damm, L.-O., Eriksson, J., Gorschek, T., Henningsson, K., Jönsson, P., Kaagström, S., Milicic, D., Maartensson, F., & Rönkkö, K. (2005). Software quality attributes and trade-offs. *Blekinge Institute of Technology*, 97(98), 19.
- Borg, W. R., & Gall, M. D. (1984). Educational research: An introduction. *British Journal of Educational Studies*, 32(3).
- Chua, B. B., & Dyson, L. E. (2004). Applying the ISO 9126 model to the evaluation of an e-learning system. *Proc. of ASCILITE*, 5(8).
- DAPODIK. (2020). *Rekap data Siswa Semester Genap 2019/2020 SMK Negeri 1 Bulukumba*. DAPODIK.
<http://sekolah.data.kemdikbud.go.id/index.php/chome/profil/3FE375DF-EB37-4B9F-B925-61CE45E90B36>
- Davis, G. B. (1999). *Sistem Informasi Manajemen*. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2003). *Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdiknas.



- Fauzan, F., & Effiyaldi, E. (2018). Analisis Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web (Studi Kasus: Sma At-Taufiq Kota Jambi). *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, 3(2), 1041–1052.
- Gustina, D., & Chandra, Y. I. (2015). Aplikasi Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Paru Pada Anak Menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD). *Prosiding Semnastek*.
- Harmawan. (2009). Evaluasi Sistem Otomatisasi Perpustakaan Sekolah. *Medan: USU Institutional*, 1–6.
- Hartono, M. P. S. (2016). Menuju Perpustakaan Modern dan Profesional. *Yogyakarta: Ar-Ruzz Media*.
- Hirin, A. M. (2011). *Cepat Mahir Pemrograman Web Dengan PHP dan MySQL*.
- HM, J. (2009). *Sistem Teknologi Informasi*. *Yogya: ANDI*. ISBN.
- Hutagalung, D. D., & Arif, F. (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Pada Smk Citra Negara Depok. *Jurnal rekayasa informasi*, 7(1).
- Indri. (2013). *Sejarah HTML dan kelebihan serta kekurangannya*. <http://ngemasfizar.ilearning.me/2013/09/05/sejarah-html-dan-kelebihan-seerta-kekurangannya/>
- Irawan, A., & Najiullah, A. (2015). Sistem Informasi Perpustakaan Pada Universitas Serang Raya Berbasis Web. *ProTekInfo (Pengembangan Riset dan Observasi Teknik Informatika)*, 2, 34–39.
- Ishak. (2008). *Pengelolaan Perpustakaan Berbasis Teknologi Informasi, Jurnal Study Perpustakaan dan Informasi*. Vol. 4 No. 2.
- ISO/IEC. (2002). Software engineering—Product quality—Part 3: Internal metrics. Dalam *ISO/IEC*.
- ISO/IEC/IEEE. (2010). *ISO/IEC/IEEE 24765:2010 Systems and software engineering—Vocabulary*. ISO. <https://www.iso.org/cms/render/live/en/sites/isoorg/contents/data/standard/05/05/50518.html>
- Kendall, J. E., & Kendall, K. E. (2010). *Analisis dan perancangan sistem*. Jakarta: Pt. Indeks.
- Kristanto, A. (2004). *Rekayasa perangkat lunak (konsep dasar)*. Gava Media, Yogyakarta.
- Kuswidiardi, J. (2015). Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Microsoft Visual Basic 6.0 Dengan Database SQL Server 2000 di Perpustakaan SMK YPKK 1 Sleman. *Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Lund, A. M. (2001). Measuring usability with the use questionnaire12. *Usability interface*, 8(2), 3–6.
- Mulyanto, A. (2009). Sistem Informasi konsep dan aplikasi. *Yogyakarta: Pustaka Pelajar*, 1, 1–5.
- Murniati, A. R., & Usman, N. (2009). *Implementasi manajemen strategik dalam pemberdayaan sekolah menengah kejuruan*. Perdana Publishing.



- Musa, O., & Suhartono, S. (2015). Sistem Informasi Pemetaan Pendidikan Menggunakan Algoritma Data Mining. *JSINBIS (Jurnal Sistem Informasi Bisnis)*, 5(1), 26–32.
- Nidhra, S., & Dondeti, J. (2012). Black box and white box testing techniques-a literature review. *International Journal of Embedded Systems and Applications (IJESA)*, 2(2), 29–50.
- Nielsen, J. (2006). *Quantitative Studies: How Many Users to Test?* Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/quantitative-studies-how-many-users/>
- Nielsen, J. (2010). *Website Response Times*. Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/website-response-times/>
- Nielsen, J. (2012). *Usability 101: Introduction to Usability*. Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>
- Nugroho, A. (2005). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi dengan Metodologi Berorientasi Objek. Edisi Revisi*.
- Nugroho, A. (2010). *Rekayasa perangkat lunak berorientasi objek dengan metode USDP*. Penerbit Andi.
- Nurdin, A. (2007). Model Pembelajaran Matematika yang Menumbuhkan Kemampuan Metakognitif untuk Menguasai Bahan Ajar. *Disertasi tidak diterbitkan. Surabaya: PPs Universitas Negeri Surabaya*.
- O'Brien, J. A. (2006). *Introduction to Information Systems: Pengantar Sistem Informasi Perspektif Bisnis dan Manajerial. Edisi Duabelas*. McGraw-Hill Irwin, Salemba Empat, Jakarta.
- Official Website WAPT. (2020). *WAPT - Web Application Load and Stress Testing*. <https://www.loadtestingtool.com/>
- Olsina, L. (1998). Building a Web-based information system applying the hypermedia flexible process modeling strategy. *1st International Workshop on Hypermedia Development, Hypertext*, 98.
- Olsina, L., Sassano, R., & Mich, L. (2008). Specifying Quality Requirements for the Web 2.0 Applications. *IWWOST@ ICWE*.
- Padayachee, I., Kotzé, P., & van Der Merwe, A. (2010). ISO 9126 external systems quality characteristics, sub-characteristics and domain specific criteria for evaluating e-Learning systems. *The Southern African Computer Lecturers' Association, University of Pretoria, South Africa*.
- Perpustakaan Nasional RI. (1992). *Pedoman Penyelenggaraan Perpustakaan Sekolah* (Jakarta).
- Pradhan, D. (2013). WAPT; A Load Testing Tool That Delivers! *Retrieved January, 4, 2018*.
- Pressman, Ph.D, R. S. (2010). *Approach to Software Engineering Practitioners. Andi Yogyakarta., Edisi 7*.
- Puspitasari, D. (2016). Sistem informasi perpustakaan sekolah berbasis web. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 12(2), 227–240.



- Putri, W. R. (2012). Artikel Mengenai Pemrograman Web. *Diambil dari: <http://ilmukomputer.org/wpcontent/uploads/2012/10/windapemrograman-web.pdf>. Diakses pada, 7.*
- Rahayu, I. D. (2016). *Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Di Balai Pengkajian Dan Pengembangan Komunikasi Dan Informatika Surabaya* [PhD Thesis]. Universitas Airlangga.
- Rahmat, A., Yusman, M., & Adipribadi, I. (2016). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN BERBASIS WEB (Studi Kasus SMAN 1 Penengahan). *Jurnal Komputasi*, 4(1).
- Rahmawati, N. A., & Bachtiar, A. C. (2018). Analisis dan perancangan sistem informasi perpustakaan sekolah berdasarkan kebutuhan sistem. *Berkala Ilmu Perpustakaan dan Informasi*, 14(1), 76–86.
- Retnoningsih, E. (2007). *Belajar Internet secara Mandiri*. Penerbit Salemba.
- Richey, Rita, & Nelson. (1996). Development Research. In Jonassen (ED). *Hand Book of Research for Educational Communicational and Technology*. New York: McMilan Publishing Company.
- Rikanika, R. (2017). *Pengembangan system informasi sekolah berbasis website di SMK Negeri 1 Makassar* [PhD Thesis]. PASCASARJANA.
- Rohmah, N., Aryadita, H., & Brata, A. H. (2019). Pengembangan sistem informasi perpustakaan berbasis web pada perpustakaan Kecamatan Bungah. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer e-ISSN*, 2548, 964X.
- Saleh, A. R. (2006). Peranan Teknologi Informasi dalam Meningkatkan Kegemaran Membaca dan Menulis Masyarakat. *Jurnal Pustakawan Indonesia*, 6(1), 46–49.
- Sari, U. M., & Djuniharto, D. (2018). Sistem Informasi Perpustakaan Di SMK Gajah Mada Banyuwangi. *Konferensi Nasional Sistem Informasi (KNSI) 2018*.
- Seals, & Richey. (1994). *Instructional Technology*. AECT. Washinton, DC.
- Sekaran, U., & Bougie, R. (2010). *Research methods for business a skill-building approach*. john wiley & sons.
- Setioardi, M. A., & sukisno, sukisno. (2020). Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Barang Inventaris Berbasis Web Di SMAN 24 Kabupaten Tangerang. *Jutis (Jurnal Teknik Informatika)*, 7(1), 29–35. <https://doi.org/10.33592/jutis.Vol7.Iss1.144>
- Simarmata, J. (2010). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta. Andi Publisher.
- Singh, T. (2014). Performance testing of any website" GTmetrix Tool. *Diakses dari <https://gtmetrix.com>.*
- Sovia, R., & Febio, J. (2017). Membangun Aplikasi E-Library Menggunakan Html, Php Script, Dan Mysql Database. *Jurnal Processor*, 6(2).
- Sugiarta, A. N. (2007). *PENGEMBANGAN MODEL PENGELOLAAN PROGRAM PEMBELAJARAN KOLABORATIF UNTUK KEMANDIRIAN ANAK JALANAN DI RUMAH SINGGAH: Studi Terfokus di Rumah Singgah Kota Bekasi* [PhD Thesis]. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sugiyono. (2014). Metode Penelitian Pendidikan pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Dalam *METODE PENELITIAN ILMIAH*.



- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. In *Metode Penelitian Ilmiah*. Bandung: Alfabeta.
- Sujadi. (2003). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. *Pustaka Belajar*. Yogyakarta.
- Sukmadinata Nana, S. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan*. *Bandung: Remaja Rosdakarya*.
- Sulthani, B. (2008). *Sistem informasi perpustakaan fakultas kedokteran dan kesehatan Universitas Muhammadiyah Jakarta*.
- Supriyono, S. (2019). Penerapan ISO 9126 Dalam Pengujian Kualitas Perangkat Lunak pada E-book. *MATICS*, 11(1), 9–13.
- Sutarno, N. S. (2003). *Perpustakaan dan masyarakat*. Yayasan Obor Indonesia.
- Sutarno, N. S. (2006). *Manajemen Perpustakaan: Suatu Pendekatan Praktik/Sutarno*.
- Tom Wayteg. (2013). *Kamus Internet*. In *Kamus Internet*.
- Tri Nugroho, Herboowo, & Pamilih, B. (2011). *Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Pada SMP N 1 Seyegan dengan Menggunakan Java*.
- Trianto, S. P., & Pd, M. (2007). *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. *Jakarta: Prestasi Pustaka*.
- van den Akker, J., & Plomp, T. (1993). Development research in curriculum: Propositions and experiences. *AERA Annual Meeting 1993: The Art and Science of Educational Research and Practice*.
- Wallace, S., & Yu, H.-C. (2009). The effect of culture on usability: Comparing the perceptions and performance of Taiwanese and North American MP3 player users. *Journal of usability Studies*, 4(3), 136–146.
- Whitten, J. L. (2004). *Systems analysis and design methods* (6th ed). McGraw-Hill.
- Winarno, E., & Zaki, A. (2014). *Pemrograman Web Berbasis HTML5. PHP, dan JavaScript*, *PT Elex Media Komputindo, Jakarta*.
- Yulianto, A. A., Gartina, I., Astuti, R., Dewi, S., Sari, S. K., & Witanti, W. (2009). Analisis dan Desain Sistem Informasi. *Bandung: Politeknik Telkom*.
- Yusri, M. (2015). Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web pada SMP Frater Makassar. *Indonesian Contemporary Nursing Journal*, 14(2).
- Yusuf, P. M. (2010). Dan Yahya Suhendar. *Pedoman penyelenggaraan perpustakaan sekolah*. *Jakarta: Kencana Prenada Media Group*.