

RANCANG BANGUN SISTEM PENGELOLAAN PERPUSTAKAAN BERBASIS APLIKASI ANDROID DENGAN APLIKASI WEB DI JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA

Roif, Sutarsi Suhaeb, Muh. Ma'ruf Idris

Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik
Universitas Negeri Makassar

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Merancang Bangun sistem pengelolaan perpustakaan berbasis aplikasi *android* dengan aplikasi *web* di Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika. (2) Mengetahui hasil pengujian *functional* dan *usability* sistem pengelolaan perpustakaan berbasis aplikasi *android* dengan aplikasi *web* di Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika. Adapun jenis penelitian ini adalah rancang bangun dan desain yang bersifat untuk menghasilkan suatu sistem pengelolaan perpustakaan berbasis aplikasi *android* dengan aplikasi *web*. Hasil Pengujian *functional* terhadap aplikasi *android* dan aplikasi *web* yang dilakukan oleh dua orang validator yang menghasilkan nilai dengan persentase 100% dengan kategori "dapat diterima". Pengujian *usability* terhadap aplikasi *android* oleh pengunjung perpustakaan menghasilkan nilai dengan persentase 89,9% dengan kategori sangat berguna sedangkan pengujian *usability* terhadap aplikasi *web* oleh petugas perpustakaan menghasilkan nilai dengan persentase 97,3% dengan kategori sangat berguna. Penelitian ini menghasilkan produk berupa Sistem Pengelolaan Perpustakaan Berbasis Aplikasi *Android* dengan Aplikasi *Web* di Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika yang telah melakukan uji *functional* oleh dua validator dan uji *usability* oleh administrator serta pengunjung yang dinyatakan berfungsi dan sangat berguna.

Kata Kunci : Sistem, Aplikasi *Web*, Aplikasi *Android*

PENDAHULUAN

Semakin berkembangnya teknologi menyebabkan semakin beragam kebutuhan masyarakat terhadap berbagai data dan informasi, sehingga hal tersebut menyebabkan perubahannya perilaku masyarakat dalam mencari informasi. Adanya perilaku perubahan masyarakat dalam mencari informasi telah mempengaruhi berbagai institusi pengelolaan informasi termasuk di dalamnya ialah perpustakaan.

Perpustakaan merupakan sebuah institusi yang melakukan pengelolaan karya tulis maupun karya cetak guna

memenuhi kebutuhan Pendidikan, penelitian, pelestarian, informasi dan rekreasi para pengunjung perpustakaan. Sebagai sebuah institusi yang menyediakan layanan informasi berupa berbagai karya tulis maupun karya cetak perpustakaan harus dikelola dengan baik, sistematis dan terstruktur terutama dalam melakukan pendataan karya tulis maupun karya cetak serta dalam mendata transaksi peminjaman dan pengembalian.

Pada sistem yang telah dibuat sebelumnya, peminjaman buku diharuskan melakukan *scan barcode* buku dan *scan barcode* kartu anggota.. Penggunaan Sistem

barcode memerlukan laptop/PC yang selalu siap pada meja petugas perpustakaan serta alat *scan barcode* itu sendiri memakan banyak biaya. Selain itu sistem yang telah dibangun sebelumnya masih tidak dapat terhubung ke internet sehingga pengunjung harus melakukan pengecekan langsung terhadap ketersediaan buku di perpustakaan, hal tersebut bisa saja menyita waktu pengunjung apabila ternyata buku yang dicari tidak ada, sementara jarak antar rumah pengunjung dan perpustakaan terbilang jauh. Adapun kartu anggota yang ada justru merepotkan pengunjung dikarenakan harus menjaga dan membawa kartu ketika melakukan peminjaman.

Menanggapi permasalahan tersebut maka peneliti akan melakukan perancangan sistem baru yang akan menyelesaikan permasalahan yang ada pada sistem sebelumnya. Seperti pada peminjaman buku yang mengharuskan *scan barcode* dan *scan* kartu anggota akan diganti dengan sebuah sistem peminjaman menggunakan aplikasi *android* berbasis QR dan aplikasi berbasis *web*. Aplikasi *android* memungkinkan Pengunjung untuk melakukan peminjaman buku dengan melakukan *scan QR code* secara mandiri. Sistem akan langsung membaca data pengunjung untuk melakukan peminjaman, serta petugas perpustakaan yang melakukan *scan QR code* untuk proses pengembalian buku. Perpustakaan Perpustakaan adalah lembaga yang mengelola koleksi rekaman tertulis, cetak untuk tujuan pendidikan, penelitian, pelestarian, informasi, dan waktu luang pengguna. Perpustakaan merupakan bagian dalam pendidikan, dan peran ini sangat penting untuk meningkatkan pengetahuan dan wawasan peserta didik. Dengan menggunakan suatu sistem tertentu,

informasi dari berbagai sumber, termasuk buku-buku ilmiah dan dokumen-dokumen yang ditemukan di berbagai media perpustakaan dapat disebarluaskan dengan baik. Peserta didik harus memanfaatkan perpustakaan sepenuhnya apalagi dengan kemajuan teknologi yang memungkinkan pencarian informasi menjadi lebih mudah. (Nugraha, 2014).

Website

Website merupakan sebuah kumpulan halaman yang menampilkan berbagai informasi berupa *text*, gambar diam atau bergerak, animasi, suara, dan ataugabungan dari semuanya. Sebuah *website* dapat dikategorikan menjadi dua jenis, yaitu *statis* dan *dinamis*. *Website statis* memiliki konten yang tidak dapat diubah, sedangkan *website dinamis* memungkinkan untuk melakukan perubahan isi. Perubahan isi pada *website dinamis* karena menggunakan *database* yang membentuk sebuah rangkaian informasi yang saling terkait (Hidayat, 2010).

Android

Android merupakan sistem operasi berbasis *linux* yang didesain untuk penggunaan *smartphone* berbasis layar sentuh. Tampilan *android* berupa operasi langsung, seperti penggunaan gerak yang menyerupai tindakan nyata seperti gerakan ketuk, gesek, dan cubit (Yudhanto & Wijayanto, 2018).

Framework

Menurut Jubile (dalam Setiabudi & Nurhidayat, 2019) *framework* adalah kumpulan kode yang disimpan dalam beberapa file terpisah dan dirancang untuk memudahkan penggunaan kode yang sama berulang kali sehingga *programer* tidak

perlu lagi membuat fungsi-fungsi dari awal. Setiap *framework* memiliki cara tertentu untuk memanggil dan menggunakan fungsi-fungsinya.

Bahasa Pemrograman PHP

PHP atau *Hypertext Preprocessor* adalah bahasa skrip bersifat *open source*. *PHP* juga merupakan bahasa pemrograman *open source*. Pengguna bebas untuk memodifikasi dan mengembangkan sesuai dengan kebutuhan mereka. Secara umum, fungsi *PHP* adalah digunakan untuk pengembangan *website*. Baik *website* statis seperti situs berita yang tidak membutuhkan banyak *fitur*. Ataupun *website* dinamis seperti toko online dengan segudang *fitur* pendukung (Awwaabiin, 2021).

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis Penelitian ini adalah jenis penelitian rancang bangun dan desain yang bersifat untuk menghasilkan suatu sistem informasi perpustakaan berbasis aplikasi *android* dengan aplikasi *web*. Diharapkan dengan adanya sistem ini dapat mempermudah pengunjung perpustakaan dalam melakukan pencarian, peminjaman, serta pengembalian buku serta membantu pekerjaan petugas perpustakaan sehingga pengelolaan perpustakaan dapat berlangsung secara efektif dan efisien.

Produk ini menggunakan metode penelitian rancang bangun, yaitu perancangan aplikasi *web* dengan aplikasi *android*, aplikasi *web* yang dirancang akan dikhususkan kepada petugas perpustakaan untuk melakukan pengelolaan perpustakaan sedangkan aplikasi *android* yang dirancang dikhususkan kepada pengunjung perpustakaan dalam hal ini adalah mahasiswa aktif Jurusan Pendidikan Teknik

Elektronika Universitas Negeri Makassar, pengunjung perpustakaan melalui aplikasi akan mampu melakukan pencarian buku dan melihat informasi terkait buku yang dicari serta mampu melakukan peminjaman buku dan pengembalian buku melalui aplikasi.

Teknik Analisa Data

a. Analisis Functionality

Pengujian ini menggunakan metode black box testing. Instrumen yang digunakan berupa test case untuk menilai karakteristik fungsionalnya dimana terdiri dari 30 butir pengujian aplikasi *web* dan 18 butir pengujian aplikasi *android*. Pengujian dilakukan oleh dosen ahli selaku validator ahli media untuk melihat subjektivitas data pengujian.

b. Pengujian Usability

Pengujian aspek *usability* diukur menggunakan skala guttmann. Menurut (Sugiono, 2011) skala Guttman adalah skala pengukuran dengan data yang diperoleh berupa data interval atau rasio dikotomi (dua alternatif). Jawaban dapat dibuat dengan skor tertinggi 1 (satu) dan terendah 0 (nol). Tipe cara pemberian bobot nilai, yaitu nilai 1 untuk jawaban “ya” dan nilai 0 untuk jawaban “tidak”. Hasil analisis dinyatakan dengan sebaran frekuensi, baik secara angka-angka mutlak maupun secara persentase.

HASIL PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan dengan menggunakan metode rancang bangun ini menghasilkan sebuah aplikasi *web* dan aplikasi *android* guna memenuhi kebutuhan perpustakaan. Aplikasi *web* dikhususkan untuk petugas perpustakaan untuk

melakukan pengelolaan sedangkan aplikasi *android* khususnya untuk pengunjung perpustakaan guna membantu dalam melakukan proses pencarian, peminjaman, dan pengembalian buku. Pada proses perancangan dimulai dengan melakukan analisis kebutuhan perpustakaan berupa kebutuhan sebagai petugas dalam mengelolah perpustakaan, kebutuhan sebagai pengunjung dan merancang pemodelan perangkat lunak seperti *user case*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *erd*. dan *class diagram*. Perancangan dilanjutkan dengan membangun aplikasi *web* menggunakan *codeigniter 4* hingga dilakukan pengujian terhadap fungsi aplikasi *web*, dilanjutkan dengan membuat aplikasi *android* hingga dilakukan pengujian terhadap aplikasi, setelah melalui tahapan pengujian selanjutnya dilakukan *hosting* pada *web hosting*.

Hasil Pengujian

Produk penelitian ini diberi dua rangkaian pengujian yaitu Analisis Functional dan Analisis *Usability*. Pengujian ini dilakukan oleh 2 dosen ahli media yaitu Dr. Ummiati Rahmah, S.Pd.,

M.T. pada tanggal 11 Januari 2023 dan Misita Anwar, B.Eng., M.InfSc., Ph.D. pada tanggal 23 Januari 2023. Hasil pengujian untuk setiap aspek adalah sebagai berikut:

a. Pengujian *functionality*

Persentase untuk keseluruhan penilaian adalah:

$$\begin{aligned} X1 &= 1 - \frac{A}{B_0} & X2 &= 1 - \frac{A}{B_0} \\ X1 &= 1 - \frac{60}{60} & X2 &= 1 - \frac{36}{36} \\ X1 &= 1 - 0 & X2 &= 1 - 0 \\ X1 &= 1 & X2 &= 1 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan tersebut maka didapatkan nilai $X1 = 1$ dan $X2 = 1$,

dengan berdasar pada perhitungan tersebut dimana dinyatakan sebuah perangkat lunak dapat dikatakan layak dalam aspek *functionality* jika nilai X mendekati nilai ($0 \leq X \leq 1$) sehingga untuk mengukur persentase dari keberhasilan keseluruhan fungsi yang diuji dilakukan dengan mengalikan nilai X dengan 100%. Dari proses tersebut didapatkan hasil persentase bernilai 100% pada kelayakan sistem dari sisi fungsionalitas dan hal ini menggambarkan bahwa produk memiliki interpretasi Sangat Layak.

b. Pengujian *Usability*

1. Terhadap Pengunjung

NO	Aspek	Skor	Skor Maksimal	Persentase
				$\frac{\text{Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$
1	<i>Appropriatenes</i>	92	100	92%
2	<i>Learnability</i>	89	100	89%
3	<i>Operability</i>	84	100	84%
4	<i>Aesthetics</i>	93	100	93%
5	<i>Accessibility</i>	90	100	90%
Total		448	500	89,6%

Hasil Pengujian *Usability* Terhadap Pengunjung didapatkan hasil berupa aspek *Appropriatenes* diperoleh skor sebesar 92 dari maksimal 100 skor sehingga mendapatkan persentase sebesar 92%. Pada aspek *Learnability* diperoleh skor sebesar 89 dari maksimal 100 skor sehingga mendapatkan persentase sebesar 89%. Pada aspek *Operability* diperoleh skor sebesar 84 dari maksimal 100 skor sehingga mendapatkan persentase sebesar 84%. Pada aspek *Aesthetics* diperoleh skor sebesar 93 dari maksimal 100 skor sehingga mendapatkan persentase sebesar

93%. Pada aspek *Accessibility* diperoleh skor sebesar 90 dari maksimal 100 skor sehingga mendapatkan persentase sebesar 90%. Hasil perhitungan data *usability* tersebut didapatkan nilai sebesar 89% interpretasi Sangat Berguna.

2. Terhadap Administrator

NO	Aspek	Skor	Skor Maksimal	Persentase
				$\frac{\text{Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$
1	<i>Appropriatenes</i>	15	15	100%
2	<i>Learnbility</i>	15	15	100%
3	<i>Operability</i>	13	15	86,6%
4	<i>Aesthetics</i>	15	15	100%
5	<i>Accessibility</i>	14	15	93,3%
Total		72	75	97,3%

Hasil Pengujian *Usability* Terhadap Pengunjung didapatkan hasil berupa aspek *Appropriatenes* diperoleh skor sebesar 15 dari maksimal 15 skor sehingga mendapatkan persentase sebesar 100%. Pada aspek *Learnbility* diperoleh skor sebesar 15 dari maksimal 15 skor sehingga mendapatkan persentase sebesar 100%. Pada aspek *Operability* diperoleh skor sebesar 13 dari maksimal 15 skor sehingga mendapatkan persentase sebesar 86,6%. Pada aspek *Aesthetics* diperoleh skor sebesar 15 dari maksimal 15 skor sehingga mendapatkan persentase sebesar 100%. Pada aspek *Accessibility* diperoleh skor sebesar 14 dari maksimal 15 skor sehingga mendapatkan persentase sebesar 93,3%. Hasil perhitungan data *usability* tersebut didapatkan nilai

sebesar 97% interpretasi Sangat Berguna.

SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil pengujian *functionality* oleh dua validator ahli media terhadap aplikasi *web* dan aplikasi *android* memperoleh nilai 100% sehingga aplikasi dinyatakan dapat diterima. Hasil pengujian terhadap aspek *usability* terhadap aplikasi *android* oleh 20 responden berupa mahasiswa Pendidikan Teknik Elektronika FT UNM memperoleh nilai 89,9 % dengan kategori sangat layak sedangkan pengujian *usability* terhadap aplikasi *web* oleh tiga administrator Pendidikan Teknik Elektronika FT-UNM memperoleh nilai 97,3% dengan kategori Sangat Berguna. Berdasarkan hasil pengujian yang didapatkan maka pengujian secara fungsional dinyatakan dapat diterima atau dikatakan berfungsi dan pengujian *usability* sangat berguna sebagai sistem pengelolaan perpustakaan berbasis aplikasi *android* dengan aplikasi *web* di jurusan pendidikan teknik elektronika.

Saran

1. Pemeliharaan terhadap sistem harus diperhatikan agar sistem dapat berjalan dengan baik.
2. Pembayaran terhadap domain dan hosting harus diperhatikan agar sistem tetap dapat diakses.
3. Lakukan *index* terhadap aplikasi *web* jika ingin aplikasi muncul saat proses pencarian menggunakan *search engine*.

DAFTAR PUSTAKA

Awwaabiin, S. (2021). Pengertian PHP, Fungsi dan Sintaks Dasarnya.

- Diambil dari
<https://www.niagahoster.co.id/blog/pengertian-php/>
- Hidayat, R. (2010). Cara praktis membangun *website* gratis. Elex Media Komputindo.
- Nugraha, F. (2014). Analisa dan perancangan sistem informasi perpustakaan. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*, 5(1), 27–32.
<https://doi.org/https://doi.org/10.24126/simet.v5i1.132>
- Setiabudi, M. A., & Nurhidayat, A. I. (2019). Aplikasi Sistem Informasi Penjualan Motor Custom Berbasis *Website* Menggunakan Framework Codeigniter. *Jurnal Management Informasi*, 9(2), 69–78. Diambil dari <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/11/article/view/29022>
- Yudhanto, Y., & Wijayanto, A. (2018). Mudah Membuat dan Berbisnis Aplikasi *Android* dengan *Android Studio*. Elex Media Komputindo.