



IMPLEMENTASI TEKNOLOGI RESPONSIVE WEB DESIGN DALAM PERANCANGAN WEBSITE MODERN

Winanda Wahyuning Tyas¹, Isa Faqihuddin Hanif², Saffanah Azka Fitri³

Sistem dan Teknologi Informasi, Fakultas Teknologi Industri dan Informatika
Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka

Email: ¹winandawt@gmail.com, ²isa@uhamka.ac.id, ³saffanahazka407@gmail.com

A B S T R A K

Dalam era digital yang berkembang pesat, permintaan untuk situs web yang responsif meningkat. Salah satu pendekatan utama dalam pengembangan website modern adalah Responsive Web Design (RWD), yang memungkinkan tampilan dan fungsi web dapat disesuaikan dengan berbagai perangkat elektronik, seperti komputer, tablet, dan ponsel pintar. Teknologi RWD dengan menggunakan metode seperti grid fluid, gambar fleksibel, dan pertanyaan media memungkinkan pengalaman pengguna yang optimal tanpa perlu membuat versi terpisah untuk setiap perangkat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi penggunaan teknologi RWD dalam perancangan web kontemporer dengan mempertimbangkan keuntungan, kerugian, dan efeknya terhadap pengalaman pengguna. Penelitian ini menggunakan penelitian literatur, merancang dan menerapkan tata letak web menggunakan pendekatan manual dengan Query Media CSS dan framework Bootstrap, dan menguji kinerja pada berbagai perangkat. Metode analisis komparatif digunakan untuk menilai efektivitas dan efisiensi penerapan RWD. Hasil penelitian menunjukkan bahwa RWD dapat meningkatkan aksesibilitas, keterlibatan pengguna, dan efisiensi pengelolaan konten. Namun, ada beberapa masalah yang perlu diperhatikan, seperti waktu pengembangan yang lebih lama dan ketidakcocokan dengan browser lama. Oleh karena itu, penggunaan RWD menjadi strategi penting dalam pengembangan situs web modern untuk memenuhi kebutuhan pengguna yang semakin beragam.

Kata Kunci: Responsive Web Design, RWD, pengalaman pengguna, desain web, teknologi web.

A B S T R A C T

In this rapidly evolving digital age, the demand for responsive websites is on the rise. One of the main approaches in modern website development is Responsive Web Design (RWD), which allows the appearance and functionality of a website to be adapted to various electronic devices, such as computers, tablets, and smartphones. RWD technology, using methods such as fluid grids, flexible images, and media queries, enables an optimal user experience without the need to create separate versions for each device. The objective of this study is to evaluate the use of RWD technology in contemporary web design, considering its advantages, disadvantages, and effects on user experience. This

Article History

Received: Juni 2025
Reviewed: Juni 2025
Published: Juni 2025

Plagiarism Checker No
234

Prefix DOI : Prefix DOI :
10.8734/Kohesi.v1i2.365

Copyright : Author
Publish by : Kohesi



This work is licensed
under a [Creative
Commons Attribution-
NonCommercial 4.0
International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



research employs literature review, designing and implementing web layouts using a manual approach with CSS Media Queries and the Bootstrap framework, and testing performance across various devices. A comparative analysis method was used to assess the effectiveness and efficiency of RWD implementation. The results of the study indicate that RWD can improve accessibility, user engagement, and content management efficiency. However, there are some issues that need to be considered, such as longer development times and incompatibility with older browsers. Therefore, the use of RWD is an important strategy in modern website development to meet the increasingly diverse needs of users.

Keywords: *Responsive Web Design, RWD, User Experience, Web Design, Web Technology*

1. Pendahuluan

Pada era teknologi saat ini, telah mengubah cara manusia mengakses dan mengelola data. Dalam dunia perpustakaan, Sistem informasi berbasis web telah berkembang menjadi alat yang berguna untuk meningkatkan produktivitas pengelolaan koleksi serta akses pengguna terhadap sumber daya pustaka. ¹Seiring meningkatnya penggunaan perangkat mobile, tantangan yang muncul adalah bagaimana memastikan tampilan dan fungsi sistem informasi perpustakaan tetap optimal di berbagai ukuran layar. ^{2 3}Untuk mengatasi permasalahan ini, pendekatan Responsive Web Design (RWD) diterapkan guna memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik dilengkapi dengan tampilan yang dapat menyesuaikan perangkat yang digunakan.⁴

⁵Urgensi penelitian ini terletak pada kebutuhan akan sistem informasi perpustakaan yang dapat diakses secara luas tanpa terbatas pada satu jenis perangkat. Beberapa penelitian sebelumnya telah mengkaji

Hasil-hasil riset ini menjadi dasar utama bagi penelitian ini dalam mengembangkan sistem untuk meng-*update* data serta menyimpan data perpustakaan yang lebih modern dan adaptif terhadap berbagai perangkat.

Tujuan penelitian ini adalah untuk membangun sistem informasi perpustakaan yang dapat diakses melalui internet dengan pendekatan *Extreme Programming* dan teknik *Responsive Web Design*.⁶ Melalui metode ini, diharapkan sistem dapat memberikan kemudahan akses bagi pengguna dari berbagai perangkat tanpa kehilangan fungsionalitas utama. Selain itu, ⁷penelitian ini berkontribusi dalam mengevaluasi efektivitas penerapan *Bootstrap* dan *CSS Media Query* dalam menciptakan tampilan web yang responsif. ^{7 8}

Oleh karena itu, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi bagi pengembang sistem informasi serupa dalam meningkatkan kualitas aksesibilitas dan pengalaman pengguna.⁹



Gambar 1. Tampilan Sistem Modul Online Adaptif Dalam Perangkat

2. Metodologi

Penelitian ini menggunakan pendekatan studi kasus dengan fokus pada pengembangan sistem informasi perpustakaan berbasis *web responsif*.³ Ruang lingkup penelitian mencakup perancangan dan implementasi sistem yang dapat diakses dari berbagai perangkat dengan tampilan yang optimal.^{10 2}

Objek dan Tempat Penelitian

Objek pada penelitian ini adalah sebuah sistem informasi perpustakaan berbasis web, yang dirancang untuk sekolah menengah atas atau institusi pendidikan serupa. Penelitian ini dilakukan di lingkungan akademik yang membutuhkan sistem informasi perpustakaan yang lebih fleksibel dan mudah diakses.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah pengguna perpustakaan, termasuk siswa, mahasiswa, dan staf perpustakaan yang menggunakan sistem informasi berbasis web. Sampel yang digunakan dipilih secara purposive, yaitu mereka yang aktif dalam penggunaan sistem informasi perpustakaan dan memberikan masukan mengenai kebutuhan fitur responsif.

Definisi Operasional Variabel

Variabel utama dalam penelitian ini meliputi:

1. Responsivitas sistem: Kemampuan sistem untuk menyesuaikan tampilan di berbagai perangkat.
2. Kemudahan akses: Sejauh mana pengguna dapat mengakses informasi dengan mudah melalui perangkat yang berbeda.
3. Efektivitas implementasi RWD: Seberapa baik penerapan *Bootstrap* dan *Media Query* dalam meningkatkan responsivitas sistem.⁷

Bahan dan Alat Utama

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini meliputi framework *Bootstrap*, bahasa pemrograman HTML, CSS, dan PHP, serta *database MySQL*. Alat yang digunakan mencakup komputer dengan spesifikasi standar pengembangan web, *browser* untuk pengujian, dan perangkat *mobile* untuk simulasi tampilan.

Teknik Pengumpulan Data

Data dapat dikumpulkan melalui beberapa teknik berikut:

1. Wawancara: Dilakukan dengan pengguna sistem untuk memahami kebutuhan mereka.
2. Kuesioner: Digunakan untuk mengukur pengalaman pengguna dalam mengakses sistem.¹¹



3. Studi pustaka: Mengacu pada penelitian sebelumnya terkait dengan RWD dan sistem informasi perpustakaan.
4. Pengujian fungsional: Menggunakan metode *Black Box Testing* untuk mengevaluasi tampilan dan fungsi sistem pada berbagai perangkat.

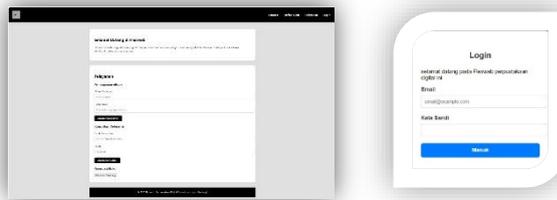
Teknik Analisis Data

Hasil pengujian dibandingkan dengan standar *usability* untuk menentukan keberhasilan penerapan RWD dalam sistem informasi perpustakaan.^{12 13}

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil Pengujian Fungsionalitas

Pengujian sistem dapat dilakukan dengan metode *Black Box Testing* pada berbagai perangkat, termasuk desktop, *tablet*, dan *smartphone*. Hasil pengujian ini menunjukkan bahwa seluruh fitur utama sistem informasi perpustakaan berfungsi dengan baik dan tidak mengalami kendala fungsional pada berbagai ukuran layar. Pengguna dapat dengan mudah mengakses katalog buku, melakukan peminjaman, serta memeriksa status peminjaman secara optimal di semua perangkat yang diuji.^{2 14 15}



Gambar 3. Tampilan pelayanan dan Login pada FlexWeb

Responsivitas Tampilan Sistem

Sistem ini diimplementasikan dengan *frame Ship Trap* dan kueri media CSS, yang terbukti efektif dalam tuning antarmuka menggunakan berbagai perangkat. Hasil pemberitahuan tampilan pada perangkat seluler dan desktop menunjukkan bahwa sistem dapat menampilkan elemen antarmuka pengguna yang adaptif.

Pengguna tidak mengalami kesulitan navigasi. Selain itu, penampilan tetap konsisten dan bermanfaat di semua perangkat.^{11 10}



Gambar 2. Halaman Penilaian untuk Pengguna Perpustakaan

Dari kuesioner yang dibagikan kepada 30 responden yang terdiri dari siswa, mahasiswa, dan staf perpustakaan, diperoleh data sebagai berikut:

- 83% responden merasakan layanan yang diberikan sangat memuaskan, memudahkan pengguna dalam menemukan dan meminjam buku secara cepat dan mudah, serta memiliki desain website yang menarik sehingga membuat pengguna betah mencari referensi



- 76% responden menyatakan bahwa pelayanannya sangat cepat dan responsif
- 88% responden mengungkapkan kepuasan dengan kemampuan sistem dalam menyesuaikan tampilan di perangkat mereka (smartphone/laptop/tablet).

Wawancara lanjutan dengan beberapa pengguna aktif mengungkapkan bahwa penggunaan sistem berbasis web responsif memudahkan mereka dalam mengakses informasi perpustakaan tanpa harus bergantung pada satu jenis perangkat tertentu.

Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan pendekatan *Responsive Web Design (RWD)* dengan dukungan *Bootstrap* dan *CSS Media Query* sangat efektif dalam meningkatkan aksesibilitas sistem informasi perpustakaan. Sistem ini mampu memberikan pengalaman pengguna yang konsisten dan memuaskan di berbagai perangkat, yang menegaskan kebutuhan akan sistem perpustakaan yang fleksibel dan adaptif telah terpenuhi.⁹ Oleh karena itu, pengembangan karakteristik dapat dilihat lebih ditargetkan dan lebih sesuai dengan persyaratan pengguna.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil tes uji coba dan diskusi yang dilakukan, kami dapat menarik kesimpulan bahwa sistem informasi perpustakaan berbasis web yang dikembangkan dalam *Desain Web Responsive (RWD)* dapat memberikan penampilan dan fungsionalitas yang optimal pada berbagai perangkat, dari desktop hingga perangkat seluler. Penerapan kerangka kerja *Bootstrap* dan kueri media CSS telah terbukti efektif saat membuat antarmuka yang dapat dicabut, memungkinkan akses mudah ke sistem tanpa mengganggu penampilan atau fungsinya.¹⁶

Survei dan hasil wawancara menunjukkan bahwa sebagian besar pengguna puas dengan sistem yang telah kami bangun. Sebagian besar responden mengatakan sistem ini mudah digunakan. Antarmuka memiliki penampilan yang jelas dan fleksibel untuk diakses melalui perangkat yang Anda miliki. Ini menunjukkan bahwa tujuan pengembangan sistem telah dicapai, yaitu, sistem informasi pustaka-pertama respons dan pengguna modern telah tercapai.

Selanjutnya, penggunaan pendekatan pemrograman ekstrim memiliki efek positif pada proses pengembangan, karena memungkinkan sistem untuk terus dikoordinasikan menggunakan input pengguna. Oleh karena itu, sistem ini tidak hanya akan memenuhi kebutuhan pengguna saat ini, tetapi juga dapat berkembang lebih jauh di masa depan. Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan sistem informasi perpustakaan berbasis web dengan desain *first response*, hal ini merupakan solusi yang efektif untuk meningkatkan aksesibilitas serta kualitas layanan perpustakaan, terutama di lingkungan pendidikan.¹⁷

REFERENSI

1. Mandasari, M. & Kaban, R. Perancangan sistem informasi perpustakaan berbasis web dengan metode rapid application development (rad) dan framework css bootstrap. (2020).
2. Santoso, M. F. Implementasi Teknologi Frontend Modern pada Website Yellowweb: Kolaborasi Boostrap 5 Framework dan jQuery. *J. Media Inform.* 7, 102-112 (2025).
3. Santoso, M. F. Implementasi konsep dan teknik UI/UX dalam rancang bangun layout web dengan Figma. *J. Infortech* 4, 156-163 (2022).
4. Reza, F. Prototype web responsive design pada uin syarif hidayatullah jakarta menggunakan framework bootstrap. at (2014).
5. Gustiansyah, A. R., Wiyanto, W. & Zy, A. T. Penerapan Metode RAD Pada Aplikasi Manajemen Perpustakaan Sekolah Dasar Nasional Amanah Bangsa Berbasis Web. *Progresif J. Ilm. Komput.* 20, 671-680 (2024).



6. Priandika, A. T. & Riswanda, D. Perancangan sistem informasi manajemen pemesanan barang berbasis online menggunakan pendekatan extreme programming. *J. Ilm. Comput. Sci.* 1, 69-76 (2023).
7. Putra, M. Y. Responsive Web Design Menggunakan Bootstrap Dalam Merancang Layout Website. *Inf. Syst. Educ. Prof. J. Inf. Syst.* 5, 61-70 (2020).
8. Kalua, A. L., Mantiri, R., Rumondor, C. & Mogogibung, E. Sistem Informasi Pendaftaran Beasiswa dan Jadwal Legalisir Berbasis Website Responsif (Studi Kasus: Dinas Pendidikan Sulawesi Utara). *J. Inf. Technol. Softw. Eng. Comput. Sci.* 2, 58-74 (2024).
9. Putra, A. N. & Muflih, G. Z. Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan SMA Negeri 1 Gombong Berbasis Web Menggunakan Hypertext Preprocessor (PHP) dan MySQL. *J. Kridatama Sains Dan Teknol.* 6, 522-535 (2024).
10. Santoso, M. F. Teknik Responsive Web Design Bootstrap 4 Serta Penerapannya Dalam Rancang Bangun Layout Web. *J. Pilar Nusa Mandiri* 15, 61-68 (2019).
11. Firdani, E. F., Hanif, I. F., Febriansyah, M. & Widsono, M. Y. Implementation of Website-Based UI UX Using the Design Thinking Method: Case Study at PT Jesinra Makmur Group. *J. Adv. Inf. Ind. Technol.* 6, 73-82 (2024).
12. Pratama, R. P. pengembangan media pembelajaran e-learning berbasis responsive website design (rwd) dengan materi jejak gerilya jenderal soedirman di trenggalek untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik kelas xii ips 3 sma negeri 2 trenggalek/riki pratama. at (2021).
13. Lewis, J. R. Usability testing. *Handb. Hum. factors Ergon.* 1267-1312 (2012).
14. Awaliyah, D. PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN DIGITAL BERBASIS WEBSITE SMP NEGERI 64 JAKARTA DENGAN PEMROGRAMAN WEB NATIVE. at (2024).
15. Nidhra, S. & Dondeti, J. Black box and white box testing techniques literature review. *Int. J. Embed. Syst. Appl.* 2, 29-50 (2012).
16. Fitriyani, S. & Fitriani, H. P. Aplikasi Website Peminjaman Perpustakaan Menggunakan Bootstrap (Studi Kasus pada SMK Pasundan Rancaekek). *J. Inf. Technol.* 4, 241-249 (2024).
17. Jongsma, M. L. A. *et al.* Expectancy effects on omission evoked potentials in musicians and non-musicians. *Psychophysiology* 42, 191-201 (2005).