

Implementation of Interactive Multimedia Design Principles in a Prototype Website for a Higher Education Research Institution

Vera Irma Delianti^{*1}, M Giatman², Dedy Irfan³, Hansi Effendi⁴

^{1,2,3,4}Universitas Negeri Padang, Padang, Padang, Indonesia

**Corresponding Author: vera5339@fft.unp.ac.id*

Abstract - University research institute websites play a strategic role as media for disseminating research outputs and community service activities to the public. However, many institutional websites remain static, offer minimal interactivity, and insufficiently consider user experience. This study aims to examine the contribution of interactive multimedia design principles to improving the quality of information delivery and user interaction on university research institute websites. The research adopts a research and development approach, encompassing stages of user and content needs analysis, information architecture design, wireframe development, visual design, and interaction and navigation design. The results indicate that the application of visual consistency, clear information hierarchy, meaningful integration of text and visuals, and intuitive navigation can enhance readability, accessibility, and user engagement. The implementation of interactive multimedia design supports a more professional and effective institutional image as a medium of organizational communication. This study is limited to the design and implementation stages without empirical usability evaluation.

Keywords— Interactive Multimedia Design, Institutional Website, User Experience, Research Institute, Higher Education

I. PENDAHULUAN

Lembaga penelitian di perguruan tinggi memegang peran strategis dalam pengembangan ilmu pengetahuan, inovasi, serta pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat. Melalui lembaga penelitian, hasil riset dihasilkan, dikelola, dan didiseminasikan kepada sivitas akademika maupun masyarakat luas sebagai bagian dari tanggung jawab akademik perguruan tinggi [1], [2]. Dalam konteks pendidikan tinggi modern, transparansi, akuntabilitas, dan keterbukaan akses terhadap informasi penelitian menjadi tuntutan yang tidak dapat dihindari.

Perkembangan teknologi informasi telah menjadikan website sebagai media utama dalam diseminasi informasi kelembagaan. Website lembaga penelitian tidak hanya berfungsi sebagai sarana dokumentasi digital, tetapi juga sebagai media komunikasi strategis yang membangun citra institusi, meningkatkan visibilitas penelitian, serta memperluas jejaring kerja sama dengan berbagai pemangku kepentingan [3], [4]. Oleh karena itu, kualitas website menjadi faktor penting dalam mendukung efektivitas komunikasi institusional perguruan tinggi.

Namun demikian, banyak website institusi perguruan tinggi masih dirancang secara konvensional dan bersifat statis. Penyajian informasi yang dominan berupa teks, navigasi yang kurang intuitif, serta minimnya elemen interaktif menyebabkan pengalaman pengguna tidak optimal. Kondisi ini berpotensi menurunkan minat pengguna dalam mengakses informasi dan mengurangi efektivitas website sebagai media komunikasi akademik [5], [6]. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa website dengan kualitas antarmuka dan pengalaman pengguna yang rendah cenderung tidak mampu memenuhi kebutuhan informasi pengguna secara efektif [3], [5], [6].

Penerapan prinsip desain multimedia interaktif menjadi salah satu pendekatan yang relevan untuk mengatasi permasalahan kualitas antarmuka dan pengalaman pengguna. Prinsip-prinsip tersebut meliputi integrasi teks dan visual yang bermakna, interaktivitas pengguna, hierarki dan arsitektur informasi yang jelas, konsistensi visual, pengelolaan beban kognitif, serta pendekatan user-centered design. Penerapan prinsip-prinsip ini terbukti mampu meningkatkan keterlibatan, keterbacaan, dan efektivitas penyampaian informasi pada website institusi akademik [7], [8], [9], [18]. Desain multimedia interaktif mengintegrasikan berbagai elemen visual, tipografi, warna, ikon, dan interaksi pengguna untuk meningkatkan keterlibatan serta pemahaman informasi [7]. Prinsip-prinsip seperti konsistensi visual, hierarki informasi, keterbacaan, serta penggunaan ruang kosong berperan penting dalam menciptakan antarmuka yang komunikatif dan mudah digunakan [8], [9]. Dalam konteks website lembaga penelitian, pendekatan ini memungkinkan penyajian informasi yang lebih terstruktur, menarik, dan sesuai dengan karakter institusi akademik.

DOI: <https://doi.org/10.24036/voteknika.v13i4.136976>

Received : 2025-12-19
Revised : 2025-12-30
Accepted : 2025-12-31
Published : 2025-12-31



For all articles published in VOTETEKNIKA
<http://ejournal.unp.ac.id/index.php/voteknika>, © copyright is
retained by the authors. This is an open-access article under the [CC
BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan prinsip desain multimedia interaktif dalam perancangan website penelitian dan pengabdian perguruan tinggi. Kontribusi penelitian ini diharapkan dapat memberikan acuan konseptual dan praktis dalam pengembangan website institusi akademik, khususnya dalam meningkatkan kualitas antarmuka, pengalaman pengguna, serta efektivitas diseminasi informasi penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian pengembangan (*development research*) yang bertujuan untuk menghasilkan dan mendeskripsikan proses pengembangan produk berupa website lembaga penelitian perguruan tinggi. Penelitian pengembangan dipandang tepat karena menekankan proses sistematis mulai dari analisis kebutuhan, perancangan, hingga implementasi desain sebagai solusi terhadap permasalahan yang diidentifikasi [10], [14]. Fokus utama penelitian ini adalah menghasilkan rancangan prototype website yang fungsional, komunikatif, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Pendekatan yang digunakan adalah desain multimedia interaktif, yaitu pendekatan perancangan yang mengintegrasikan elemen multimedia dan interaktivitas dalam satu kesatuan antarmuka. Pendekatan ini menekankan keterpaduan antara aspek visual, struktur informasi, dan mekanisme interaksi pengguna untuk meningkatkan efektivitas penyampaian informasi dan kualitas pengalaman pengguna [11], [15]. Dalam konteks website institusi akademik, desain multimedia interaktif berperan penting dalam menjembatani kebutuhan informasi yang kompleks dengan cara penyajian yang mudah dipahami.

Objek penelitian dalam penelitian ini adalah website lembaga penelitian dan pengabdian perguruan tinggi yang berfungsi sebagai media informasi penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Website tersebut dirancang sebagai pusat diseminasi informasi kelembagaan yang mencakup profil lembaga, struktur organisasi, berita, pengumuman, serta agenda kegiatan penelitian.

Pengguna website dikelompokkan menjadi dua kategori utama, yaitu sivitas akademika (dosen dan mahasiswa) sebagai pengguna internal, serta mitra eksternal yang meliputi masyarakat, instansi pemerintah, dan mitra industri. Perbedaan karakteristik dan kebutuhan informasi dari masing-masing kelompok pengguna menjadi dasar dalam perancangan struktur informasi dan desain antarmuka website [16].

Tahapan implementasi desain multimedia interaktif dalam penelitian ini dilakukan secara bertahap dan iteratif. Tahap awal adalah analisis kebutuhan pengguna dan konten, yang bertujuan untuk mengidentifikasi jenis informasi, prioritas konten, serta karakteristik pengguna website. Analisis ini menjadi dasar dalam menentukan struktur dan alur penyajian informasi [13], [17].

Tahap selanjutnya adalah perancangan arsitektur informasi, yang berfokus pada pengelompokan dan hierarki konten agar informasi mudah diakses dan dipahami. Arsitektur informasi yang baik berperan penting dalam mendukung navigasi yang intuitif dan efisien [18].

Setelah arsitektur informasi ditetapkan, dilakukan penyusunan wireframe sebagai representasi visual awal tata

letak halaman website. Wireframe digunakan untuk memvisualisasikan struktur halaman, penempatan elemen, serta alur interaksi sebelum masuk ke tahap desain visual yang lebih detail [19].

Tahap desain visual meliputi pemilihan warna, tipografi, dan tata letak (*layout*) yang konsisten dengan identitas institusi serta prinsip keterbacaan dan estetika. Desain visual ini bertujuan untuk menciptakan tampilan yang profesional, modern, dan mendukung kenyamanan pengguna dalam mengakses informasi [8], [20].

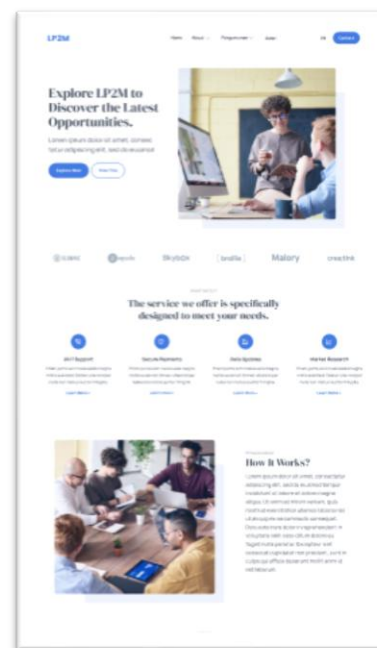
Tahap akhir adalah desain interaksi dan navigasi, yang mencakup perancangan menu, tombol, serta umpan balik interaksi pengguna. Desain interaksi difokuskan pada kemudahan penggunaan (*usability*) dan pengalaman pengguna (*user experience*) agar website dapat digunakan secara efektif oleh berbagai kelompok pengguna [9], [21].

Perangkat lunak desain antarmuka digunakan pada tahap perancangan wireframe dan prototipe visual. Perangkat ini berfungsi untuk memvisualisasikan desain antarmuka, menguji alur interaksi, serta memastikan konsistensi elemen desain sebelum tahap implementasi teknis [19].

Teknologi pengembangan website meliputi penggunaan bahasa pemrograman web dan kerangka kerja (*framework*) yang mendukung pengembangan website berbasis informasi. Pemilihan teknologi disesuaikan dengan kebutuhan fungsional website, kemudahan pengelolaan konten, serta keberlanjutan pengembangan di masa mendatang [22].

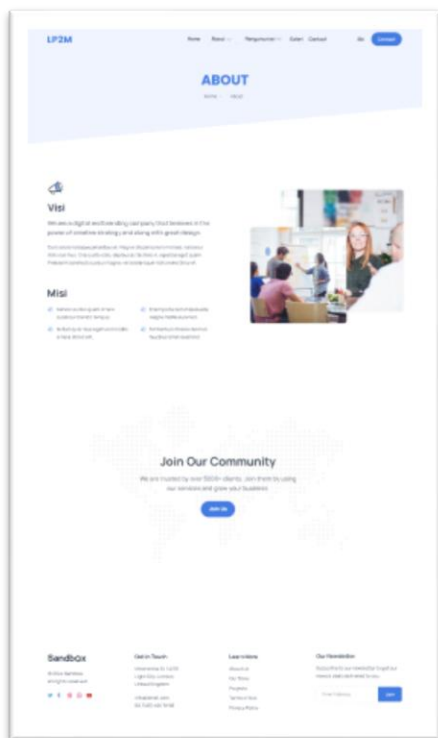
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil perancangan menunjukkan bahwa struktur website lembaga penelitian dan pengabdian dibagi ke dalam beberapa halaman utama yang memiliki fungsi informatif yang jelas, seperti halaman beranda, profil lembaga, struktur organisasi, berita dan pengumuman, serta agenda kegiatan. Pembagian halaman ini bertujuan untuk memudahkan pengguna dalam mengakses informasi sesuai dengan kebutuhan dan konteks penggunaan [23]. Berikut tampilan rancangan halaman home website dengan menggunakan figma :



Gambar 1. Desain Halaman Home

Berikut tampilan rancangan halaman about dengan menggunakan figma :



Gambar 2. Desain Halaman About

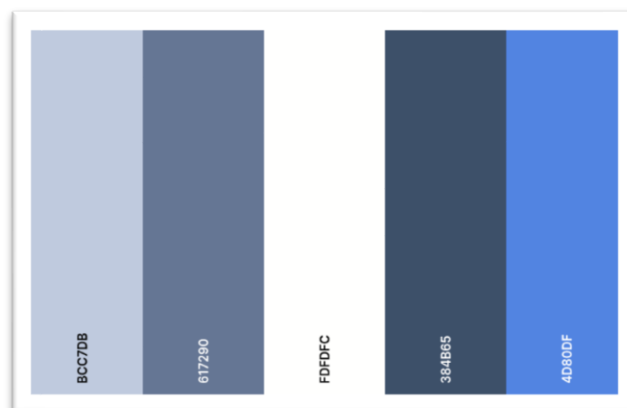
Berikut tampilan rancangan halaman struktur organisasi dengan menggunakan figma :



Gambar 3. Desain Halaman Struktur Organisasi

Hierarki informasi dirancang dengan menempatkan informasi strategis dan sering diakses pada level navigasi utama, sementara informasi pendukung ditempatkan pada sub-halaman. Pendekatan ini mendukung keterpaduan informasi lembaga dan mengurangi beban kognitif pengguna dalam menelusuri konten website. Struktur hierarkis yang jelas terbukti berperan penting dalam meningkatkan keterbacaan dan efisiensi pencarian informasi pada website institusi akademik [24].

Implementasi prinsip desain multimedia interaktif pada website diwujudkan melalui penerapan prinsip visual, multimedia, dan interaktivitas secara terpadu. Prinsip visual diterapkan melalui konsistensi penggunaan warna, tipografi, dan tata letak antarmuka. Kontras warna digunakan untuk membedakan elemen utama dan sekunder, sementara pemilihan tipografi mempertimbangkan aspek keterbacaan dan profesionalisme yang sesuai dengan karakter institusi akademik [25]. Berikut pallet warna yang dipakai untuk website ini :



Gambar 2. Pallet Warna

Prinsip multimedia diimplementasikan dengan mengintegrasikan teks, visual, dan ikon secara harmonis. Penggunaan ikon berfungsi sebagai penanda visual yang membantu pengguna mengenali fungsi menu dan fitur dengan lebih cepat. Integrasi elemen multimedia ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman informasi tanpa membebani pengguna dengan tampilan yang berlebihan [7], [26].

Prinsip interaktivitas diwujudkan melalui desain navigasi yang responsif, penggunaan tombol yang jelas, serta pemberian umpan balik visual terhadap aksi pengguna, seperti perubahan warna atau animasi ringan saat tombol diaktifkan. Elemen interaktif ini berkontribusi terhadap peningkatan keterlibatan pengguna dan memberikan pengalaman penggunaan yang lebih intuitif [27].

Desain antarmuka website menerapkan tata letak yang bersih dengan pemanfaatan *white space* secara optimal. Penggunaan ruang kosong bertujuan untuk mengurangi kepadatan visual, meningkatkan fokus pengguna terhadap konten utama, serta memperbaiki kenyamanan membaca. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip desain antarmuka modern yang menekankan kesederhanaan dan kejelasan informasi [20], [28].

IV. KESIMPULAN

Penelitian ini telah mengimplementasikan prinsip desain multimedia interaktif dalam perancangan website lembaga penelitian perguruan tinggi melalui pendekatan penelitian pengembangan. Implementasi dilakukan dengan mengintegrasikan prinsip visual, multimedia, dan interaktivitas ke dalam struktur website, desain antarmuka, serta alur navigasi. Hasil perancangan menunjukkan bahwa penerapan konsistensi visual, hierarki informasi yang jelas, serta elemen interaktif yang responsif berkontribusi terhadap peningkatan kualitas website berdasarkan indikator

keterbacaan informasi, kemudahan navigasi, dan kejelasan struktur informasi, yang merupakan indikator utama kualitas antarmuka dan pengalaman pengguna pada website institusi akademik.

Penerapan desain multimedia interaktif memberikan manfaat signifikan terhadap kualitas website lembaga penelitian. Kualitas website dalam penelitian ini merujuk pada standar *usability* dan kualitas sistem, khususnya aspek *understandability*, *operability*, dan *attractiveness* sebagaimana dirumuskan dalam ISO/IEC 25010, serta prinsip *usability* yang menekankan kemudahan penggunaan dan efisiensi interaksi pengguna. Dengan demikian, website tidak hanya berfungsi sebagai media informasi statis, tetapi juga sebagai sarana komunikasi digital yang lebih efektif, kredibel, dan mendukung keterbukaan informasi lembaga penelitian. Desain antarmuka yang bersih, navigasi yang intuitif, serta penyajian informasi yang terstruktur berkontribusi terhadap peningkatan aksesibilitas informasi bagi sivitas akademika maupun mitra eksternal [33].

Meskipun demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Penelitian berfokus pada tahap perancangan dan implementasi desain, sehingga belum dilengkapi dengan evaluasi empiris terkait tingkat kegunaan (*usability*) dan kepuasan pengguna secara kuantitatif. Selain itu, website yang dikembangkan masih terbatas pada fungsi informasi dan belum terintegrasi dengan sistem internal perguruan tinggi, seperti sistem manajemen penelitian atau basis data publikasi.

Berdasarkan keterbatasan tersebut, penelitian selanjutnya direkomendasikan untuk melakukan evaluasi *usability* secara sistematis menggunakan metode pengujian pengguna atau instrumen standar. Pengembangan lanjutan juga dapat diarahkan pada integrasi website dengan sistem informasi institusi, serta pengayaan fitur interaktif untuk mendukung kolaborasi dan diseminasi hasil penelitian secara lebih luas [34], [35].

DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. G. Altbach, L. Reisberg, and L. E. Rumbley, *Trends in Global Higher Education: Tracking an Academic Revolution*. Rotterdam, The Netherlands: Sense Publishers, 2017.
- [2] E. Hazelkorn, *Rankings and the Reshaping of Higher Education: The Battle for World-Class Excellence*, 2nd ed. London, U.K.: Palgrave Macmillan, 2018.
- [3] J. Park and J. Lee, "University website usability: A systematic literature review," *Int. J. Human-Computer Interaction*, vol. 35, no. 10, pp. 865–880, 2019.
- [4] K. Król and I. Zdonek, "Website quality in higher education institutions: Evaluation methods and empirical study," *Education and Information Technologies*, vol. 25, no. 5, pp. 3751–3770, 2020.
- [5] A. M. Aladwani and P. C. Palvia, "Developing and validating an instrument for measuring user-perceived web quality," *Information & Management*, vol. 55, no. 7, pp. 715–729, 2018.
- [6] A. Sutcliffe, *Designing for User Engagement: Aesthetic and Interaction Design for Websites*. San Rafael, CA, USA: Morgan & Claypool, 2016.
- [7] R. E. Mayer, *Multimedia Learning*, 3rd ed. Cambridge, U.K.: Cambridge Univ. Press, 2020.
- [8] J. J. Garrett, *The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond*, 2nd ed. Berkeley, CA, USA: New Riders, 2018.
- [9] D. A. Norman, *The Design of Everyday Things*, Rev. ed. New York, NY, USA: Basic Books, 2017.
- [10] T. Plomp, "Educational design research: An introduction," in *Educational Design Research*, T. Plomp and N. Nieveen, Eds. Enschede, The Netherlands: SLO, 2013, pp. 11–50.
- [11] R. E. Mayer, "Principles for multimedia learning," in *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*, 2nd ed. Cambridge, U.K.: Cambridge Univ. Press, 2014, pp. 59–80.
- [12] S. McKay, J. Buchanan, and J. M. Hernández, "Interactive multimedia design and user engagement in web-based environments," *Computers in Human Behavior*, vol. 85, pp. 300–312, 2018.
- [13] ISO 9241-210, *Ergonomics of human-system interaction—Part 210: Human-centred design for interactive systems*. Geneva, Switzerland: International Organization for Standardization, 2019.
- [14] R. Richey and J. Klein, *Design and Development Research: Methods, Strategies, and Issues*. New York, NY, USA: Routledge, 2014.
- [15] L. Manovich, *The Language of New Media*. Cambridge, MA, USA: MIT Press, 2016.
- [16] J. Nielsen, "User needs and usability in academic websites," *Commun. ACM*, vol. 63, no. 6, pp. 34–36, 2020.
- [17] K. Sharp, H. Rogers, and J. Preece, *Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction*, 5th ed. Hoboken, NJ, USA: Wiley, 2019.
- [18] L. Rosenfeld, P. Morville, and J. Arango, *Information Architecture for the Web and Beyond*, 4th ed. Sebastopol, CA, USA: O'Reilly Media, 2015.
- [19] T. Brown, *Change by Design*. New York, NY, USA: Harper Business, 2019.
- [20] R. Lidwell, K. Holden, and J. Butler, *Universal Principles of Design*, 2nd ed. Beverly, MA, USA: Rockport Publishers, 2015.
- [21] D. Norman and J. Nielsen, "Gestural interfaces: A step backward in usability," *Interactions*, vol. 25, no. 2, pp. 46–49, 2018.
- [22] A. Deitel and P. Deitel, *Internet and World Wide Web: How to Program*, 5th ed. Boston, MA, USA: Pearson, 2019.
- [23] J. Lazar, J. H. Feng, and H. Hochheiser, *Research Methods in Human-Computer Interaction*. Hoboken, NJ, USA: Wiley, 2017.
- [24] P. Morville and L. Rosenfeld, *Information Architecture for the Web and Beyond*, 4th ed. Sebastopol, CA, USA: O'Reilly Media, 2015.
- [25] S. Few, *Now You See It: Simple Visualization Techniques for Quantitative Analysis*. Oakland, CA, USA: Analytics Press, 2018.
- [26] C. Ware, *Information Visualization: Perception for Design*, 4th ed. Cambridge, MA, USA: Morgan Kaufmann, 2021.
- [27] J. Nielsen, "Usability engineering at a crossroads," *IEEE Computer*, vol. 52, no. 4, pp. 78–81, 2019.

- [28] L. Babich, “White space in web design: Principles and best practices,” *UX Collective*, 2020.
- [29] H. Sharp, Y. Rogers, and J. Preece, *Interaction Design: Beyond Human–Computer Interaction*, 5th ed. Hoboken, NJ, USA: Wiley, 2019.
- [30] M. Hassenzahl, *Experience Design: Technology for All the Right Reasons*. San Rafael, CA, USA: Morgan & Claypool, 2018.
- [31] E. T. Loiacono, R. T. Watson, and D. L. Goodhue, “WebQual: A measure of website quality,” *MIS Quarterly*, vol. 38, no. 4, pp. 1203–1220, 2014.
- [32] K. Garrett, “Digital communication strategies in higher education institutions,” *Computers & Education*, vol. 148, pp. 103–114, 2020.