

Pembuatan Sistem Layanan Aduan dan Konsultasi Petani Berbasis Web di Dinas Pertanian Kabupaten Jombang

**Winarti*, Muhammad Amar Fizaruddin, Andhika Adhipramana,
Wahyu Fikri Zeni Putra**

Universitas Darul Ulum, Kec. Jombang, Kab. Jombang, Jawa Timur, Indonesia

*Penulis korespondensi: winartiundarstts@gmail.com

Dikirim : 17 September 2025

Direvisi : 29 September 2025

Diterima : 30 September 2025

Abstrak: Kegiatan pengabdian masyarakat ini memiliki sebuah tujuan berupa merancang dan membangun sistem layanan aduan dan konsultasi petani berbasis web di Dinas Pertanian Jombang. Sistem ini dikembangkan sebagai solusi terhadap kendala pengaduan manual yang kurang efisien dan lambat dalam penanganan. Metode waterfall dipilih dalam perancangan sistemnya melalui beberapa tahapan seperti analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi menggunakan PHP, HTML, CSS, JavaScript, dan MySQL, serta pengujian black box dan evaluasi usability menggunakan UEQ. Sistem dirancang tanpa login untuk memudahkan pelaporan bagi petani. Hasil dari pengujian sistem menunjukkan bahwa sistem ini dapat meningkatkan efisiensi pelaporan, mempercepat respons dari pihak dinas, serta memberikan pengalaman pengguna yang baik melalui desain UI/UX yang sederhana dan responsif.

Kata kunci: layanan publik, pertanian, sistem informasi, UI/UX, website

Abstract: This study aims to design and develop a web-based complaint and consultation service system for farmers at the Department of Agriculture in Jombang. The system was created as a solution to the inefficiencies and delays found in manual complaint handling. The research adopts the waterfall methodology, encompassing stages such as requirement analysis, system design, implementation using PHP, HTML, CSS, JavaScript, and MySQL, followed by black-box testing and usability evaluation using the User Experience Questionnaire (UEQ). The system is designed without a login feature to simplify the reporting process for farmers. Testing results indicate that the system improves reporting efficiency, accelerates response times from the department, and provides a positive user experience through a simple and responsive UI/UX design.

Keywords: agriculture, information system, public service, UI/UX, website

1. Pendahuluan

Di era digital, kecepatan, ketepatan, dan transparansi dalam penyampaian informasi serta pelayanan publik menjadi kebutuhan esensial. Pemanfaatan teknologi informasi, khususnya internet, telah menjadi instrumen utama dalam mendukung transformasi layanan publik menjadi lebih efisien, responsif, dan mudah diakses kapan saja (Laudon & Laudon, 2014).

Dinas Pertanian Kabupaten Jombang merupakan instansi yang memiliki peran penting dalam mendukung sektor pertanian. Namun, petani di wilayah ini masih menghadapi kendala dalam menyampaikan keluhan, seperti terkait serangan hama, kelangkaan pupuk, atau gangguan irigasi (Anggraeny dkk., 2024). Proses pengaduan yang masih dilakukan secara manual dinilai kurang efektif, lambat, dan tidak terdokumentasi dengan baik. Hal ini berdampak pada lambatnya respons dan penanganan dari pihak dinas terkait.

Untuk menjawab tantangan tersebut, diperlukan sistem layanan aduan berbasis teknologi yang mampu menjembatani komunikasi antara petani dan Dinas Pertanian secara cepat, *real-time*, dan terdokumentasi (Nugroho & Soenarto, 2016). Salah satu solusi potensial adalah pengembangan *website* layanan pengaduan petani. Melalui sistem ini, proses pelaporan permasalahan menjadi lebih tertata, mudah digunakan, dan dapat dimonitor secara langsung oleh pihak berwenang.

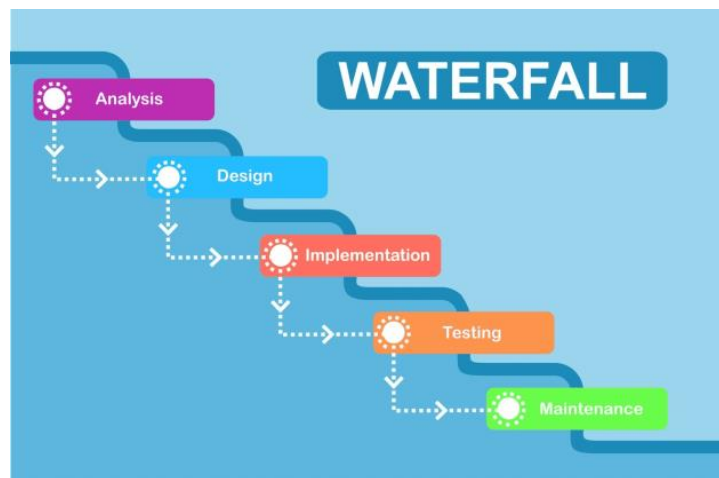
Penerapan prinsip *User Interface* (UI) dan *User Experience* (UX) di pengembangan sistem ini juga menjadi aspek penting guna memastikan kenyamanan pengguna dari berbagai latar belakang. Desain UI/UX yang baik terbukti mampu meningkatkan kepuasan pengguna dan efektivitas sistem dalam konteks layanan publik digital (Law *et al.*, 2009; Laugwitz *et al.*, 2008).

Berdasarkan permasalahan tersebut, kegiatan yang diuraikan dalam artikel ini difokuskan pada perancangan sistem dan pembangunan *website* layanan aduan dan konsultasi petani yang dapat meningkatkan efektivitas pelayanan publik di bidang pertanian.

2. Metode

Metode *waterfall* adalah model pengembangan yang digunakan dalam perancangan sistem yaitu pendekatan linier dan terstruktur di mana setiap tahapan pengembangan diselesaikan secara berurutan (Welling & Thomson, 2016). Model ini dipilih karena sesuai dengan karakteristik sistem layanan publik di instansi pemerintahan yang membutuhkan dokumentasi yang sistematis dan alur kerja yang standar (DuBois, 2013). Tahapan-tahapan dalam metode *waterfall* diperlihatkan pada Gambar 1. Keunggulan pendekatan dengan model *waterfall* meliputi proses pengembangan yang terstruktur dan mudah dikendalikan, dokumentasi lengkap pada setiap tahap mendukung proses pemeliharaan jangka panjang, dan estimasi waktu dan biaya lebih terukur. Namun demikian, terdapat kelemahan dari pendekatan tersebut yaitu tidak fleksibel terhadap perubahan kebutuhan di tengah proses, keterlambatan dalam mendeteksi

kesalahan karena pengujian dilakukan setelah implementasi, serta kurang sesuai untuk sistem yang dinamis dan membutuhkan interaksi intensif selama pengembangan.



Gambar 1. Metode Waterfall

Tahapan pengembangan sistem dalam metode Waterfall meliputi:

- Analisis Kebutuhan: Kebutuhan sistem dikumpulkan melalui observasi dan wawancara, kemudian dirangkum dalam dokumen spesifikasi fungsional.
- Perancangan Sistem: Meliputi desain arsitektur, struktur basis data, alur proses, serta rancangan antarmuka pengguna untuk admin dan petani.
- Implementasi: Sistem dikembangkan menggunakan PHP, HTML, CSS, JavaScript, dan MySQL sebagai basis data.
- Pengujian: Pengujian dilakukan dengan menggunakan metode *black box* agar memastikan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai spesifikasi.
- Penerapan: Sistem diimplementasikan di lingkungan Dinas Pertanian dan digunakan langsung oleh petani dan admin.
- Pemeliharaan: Sistem dikaji ulang secara berkala untuk perbaikan dan peningkatan fungsi.

Metode Waterfall diterapkan dalam pengembangan Sistem Layanan Aduan Petani Berbasis Web di Dinas Pertanian Kabupaten Jombang. Pemilihan metode ini didasarkan pada kebutuhan sistem yang telah didefinisikan dengan jelas sejak awal, serta kebutuhan dokumentasi administrasi instansi pemerintah.

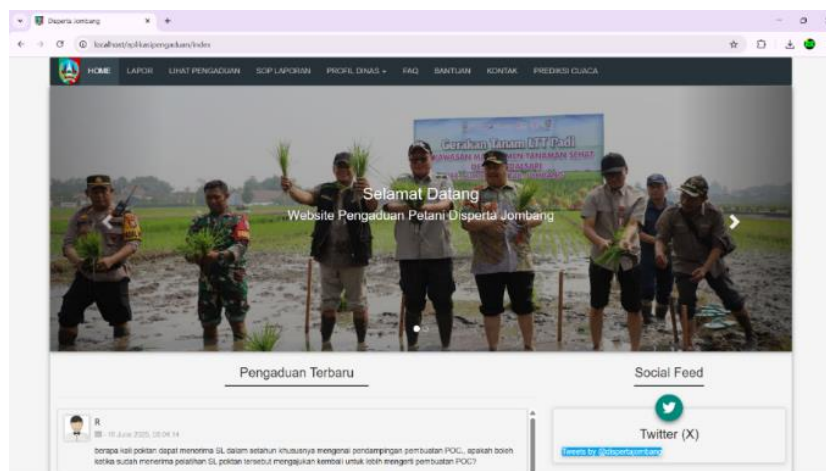
Proses pengembangan dilakukan mulai dari analisis kebutuhan hingga pemeliharaan. Sistem dibangun menggunakan teknologi berbasis web dan diuji melalui pengujian *black box* serta evaluasi *usability* menggunakan metode UEQ. Hasil implementasi menunjukkan peningkatan efektivitas dalam pencatatan dan penanganan aduan petani secara real-time.

3. Hasil dan Diskusi

Sistem informasi pengaduan petani ini adalah aplikasi berbasis web yang memfasilitasi petani di Kabupaten Jombang dalam menyampaikan aduan atau konsultasi seputar permasalahan pertanian secara online. Pengguna (petani) dapat mengakses website dan mengirimkan laporan tanpa registrasi atau login, meningkatkan efisiensi. Setiap aduan ditujukan ke sektor relevan seperti penyuluhan, agribisnis, hama, dan sarana prasarana, yang masing-masing memiliki akun admin untuk menerima dan membalas laporan. Admin akan login melalui halaman admin untuk melihat laporan masuk dan memberikan tanggapan.

Sistem dikembangkan menggunakan PHP Native, HTML5, CSS, JavaScript, MySQL sebagai database (Welling & Thomson, 2016; Hidayatullah & Paniran, 2024), dan Apache (XAMPP) sebagai web server. PHP Native dan HTML digunakan karena ringan dan fleksibel, tanpa *framework* untuk integrasi proyek sederhana. MySQL dipilih karena *open-source*, ringan, dan umum digunakan untuk aplikasi web (DuBois, 2013).

Fitur-fitur utama sistem meliputi halaman home, lapor, lihat pengaduan, SOP laporan, profil dinas, struktur organisasi, FAQ, bantuan, dan kontak yang bersifat statis. Fitur pelaporan, penyimpanan laporan, tanggapan admin, dan prediksi cuaca bersifat dinamis karena terhubung dengan database dan API. Tampilan halaman awal *website* diperlihatkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Halaman Awal *Website*

Dalam pengembangan front-end, HTML menjadi kerangka utama, CSS untuk tampilan visual dan responsivitas, dan JavaScript untuk interaktivitas seperti validasi formulir dan pemanggilan data API cuaca tanpa reload halaman (AJAX). Gabungan ketiganya membentuk pengalaman pengguna (UX) yang sederhana.

PHP digunakan sebagai bahasa pemrograman sisi server untuk menangani proses back-

end seperti pengiriman aduan, penyimpanan data, dan pemrosesan balasan dari admin. PHP digunakan untuk menyimpan data aduan petani, menampilkan laporan ke admin, mengelola balasan, dan mengatur konten statis. MySQL digunakan sebagai media penyimpanan utama untuk data aduan petani (nomor, nama, email, telepon, alamat, tujuan, isi), data tanggapan admin, data divisi, dan data akun admin.

API (*Application Programming Interface*) dimanfaatkan untuk integrasi layanan pihak ketiga, seperti menghubungkan sistem dengan API cuaca (misalnya OpenWeatherMap) untuk menampilkan informasi terkini secara otomatis (Fielding, 2000). REST API digunakan untuk menampilkan informasi cuaca harian (suhu, kelembapan, kondisi cuaca) berdasarkan kecamatan di Kabupaten Jombang. Proses ini dilakukan menggunakan JavaScript di sisi klien untuk menampilkan data secara real-time. Integrasi API cuaca juga memberikan informasi tambahan relevan bagi petani. Halaman untuk prediksi cuaca diberikan dalam Gambar 3.



Gambar 3. Halaman Prediksi Cuaca

Sistem ini dirancang tanpa keharusan login bagi pengguna untuk memudahkan pelaporan, meskipun tetap ada kontrol keamanan di sisi admin dan validasi input untuk mencegah spam. Prinsip UI/UX diterapkan dengan tata letak bersih dan sederhana, bahasa dan instruksi mudah dipahami, penggunaan warna dan ikon yang jelas, serta responsivitas antarmuka untuk berbagai perangkat (Law *et al.*, 2009). Pengujian Usability Testing dilakukan untuk memastikan petani memahami alur pelaporan, informasi mudah ditemukan, dan admin dapat menangani laporan dengan cepat (Henriyadi & Mulyati, 2016).

Sistem ini dikembangkan menggunakan PHP Native sebagai bahasa pemrograman sisi server, HTML5 untuk struktur halaman, CSS untuk memperindah tampilan, dan JavaScript untuk menambahkan fungsionalitas interaktif. Basis data yang digunakan adalah MySQL, dan

sistem dijalankan pada server lokal Apache melalui XAMPP. Beberapa fitur penting dalam system ini meliputi:

- a. Halaman Home: Menyajikan informasi umum mengenai layanan.
- b. Formulir Pengaduan: Untuk pengiriman laporan dari petani.
- c. Halaman Lihat Pengaduan: Menampilkan daftar pengaduan yang telah dikirim.
- d. SOP Laporan: Prosedur standar dalam penanganan laporan.
- e. Profil dan Struktur Dinas: Informasi mengenai organisasi Dinas Pertanian.
- f. Kontak, FAQ, dan Bantuan: Mendukung kemudahan petani.

Desain antarmuka petani (UI) dan pengalaman petani (UX) diperhatikan dengan mengedepankan tata letak yang bersih, penggunaan bahasa yang sederhana, ikon dan warna yang jelas, serta responsivitas tampilan di berbagai perangkat.

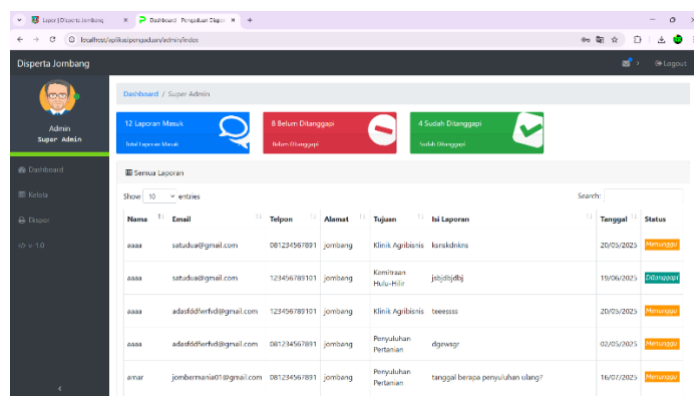
Sistem ini telah melalui proses pengujian menggunakan sebuah metode black box agar dapat memastikan fungsionalitas berjalan sesuai harapan. Selain itu, dilakukan usability testing terhadap beberapa pengguna (petani) dan admin Dinas Pertanian, dengan hasil bahwa sistem mudah dipahami, navigasi sederhana, dan proses pengaduan dapat dilakukan tanpa kesulitan berarti.

3.1 Fungsi dan Alur kerja Admin dalam sistem

Dalam sistem layanan aduan dan konsultasi petani berbasis web yang dirancang, peran admin merupakan komponen sentral yang bertanggung jawab atas pengelolaan dan validasi data pengaduan yang masuk. Admin bertindak sebagai penghubung antara pengguna (petani) dan pihak Dinas Pertanian dalam menangani laporan-laporan yang diajukan melalui platform. Alur kerja pada sisi *backend* untuk admin terdiri dari beberapa tahap yang saling terintegrasi:

- a. Login dan Autentikasi Proses dimulai ketika admin mengakses halaman login untuk memasukkan username dan password. Informasi kredensial ini akan diverifikasi oleh sistem melalui skrip autentikasi yang secara otomatis membandingkan data dengan informasi pengguna yang tersimpan di basis data. Jika data valid, sistem akan membuat session sebagai penanda bahwa pengguna telah berhasil masuk. Session ini diperlukan untuk menjaga keamanan akses selama interaksi berlangsung.
- b. Dashboard dan Manajemen Data Setelah berhasil login, admin diarahkan menuju halaman dashboard yang menampilkan ringkasan dan daftar laporan aduan dari pengguna. Tampilan data disusun dalam bentuk tabel yang terhubung langsung dengan database utama. Melalui halaman ini, admin dapat melihat rincian laporan, memvalidasi kebenaran isi aduan, serta

- memberikan tanggapan atau solusi yang dibutuhkan. Proses ini mendukung pengambilan keputusan cepat dalam menangani permasalahan pertanian yang disampaikan oleh petani.
- Akses Terbatas dan Keamanan Sistem Untuk menjaga integritas sistem, seluruh halaman yang berada dalam direktori admin/ dilindungi oleh sistem otorisasi. Setiap permintaan akses akan diverifikasi terlebih dahulu oleh mekanisme pemeriksaan session. Jika pengguna tidak memiliki hak akses atau belum login, maka sistem akan otomatis mengarahkan kembali ke halaman login. Hal ini dilakukan untuk mencegah akses tidak sah dari pihak luar yang tidak berkepentingan.
 - Logout dan Terminasi Session Admin memiliki opsi untuk keluar dari sistem melalui fitur logout. Fitur ini akan secara otomatis menghapus session yang aktif dan mengalihkan kembali pengguna ke halaman login. Dengan cara ini, privasi dan keamanan data tetap terjaga, terutama saat perangkat digunakan secara bersama atau di lingkungan publik. Tampilan halaman utama admin diperlihatkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Halaman Admin

Dengan adanya sistem login yang terintegrasi, kontrol otorisasi, serta dashboard yang mendukung manajemen data laporan, admin dapat menjalankan peranannya secara efektif dalam mengelola lalu lintas informasi antara pengguna dan instansi. Desain alur *backend* ini disesuaikan untuk memastikan keamanan data, efisiensi operasional, dan kemudahan pemantauan aduan yang masuk.

Kegiatan yang dilakukan tidak hanya berfokus pada pengembangan sistem, namun juga mencakup proses identifikasi kebutuhan lapangan dan validasi langsung kepada pihak terkait. Kegiatan ini dibagi ke dalam beberapa tahapan, yang masing-masing mendukung kesuksesan implementasi sistem layanan aduan dan konsultasi petani berbasis web di Dinas Pertanian Kabupaten Jombang.

Pada tahap awal, tim melakukan pelatihan mitigasi bencana pertanian yang diselenggarakan di lingkungan dinas. Pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman petugas dan pemangku kebijakan mengenai upaya preventif terhadap risiko bencana yang dapat mengganggu produktivitas pertanian, seperti serangan hama atau cuaca ekstrem. Materi pelatihan disampaikan oleh narasumber dari instansi terkait dan diikuti dengan sesi diskusi aktif bersama peserta. Pelatihan ini menjadi fondasi penting dalam merancang fitur konsultasi yang tepat sasaran dalam sistem web yang dikembangkan.

Selanjutnya, dilakukan survei lapangan untuk menggali lebih dalam permasalahan yang sering dihadapi petani, serta menilai kesiapan infrastruktur yang dimiliki oleh pihak dinas. Kegiatan ini berlangsung di ruang kerja staf teknis Dinas Pertanian, dan melibatkan wawancara langsung guna memperoleh masukan serta usulan pengembangan dari pihak dinas. Hasil survei ini memberikan gambaran nyata terkait kebutuhan sistem informasi, baik dari sisi pengguna (petani) maupun pengelola layanan. Kegiatan pelatihan mitigasi bencana pertanian dan survei lapangan diberikan dalam Gambar 5.



Gambar 5. Pelatihan mitigasi bencana pertanian dan survei lapangan

Tahap akhir dari rangkaian kegiatan ini adalah penyampaian dan presentasi hasil pengembangan *website* layanan aduan dan konsultasi petani kepada pihak Dinas Pertanian. Dalam kegiatan ini, tim menjelaskan alur sistem secara interaktif melalui demonstrasi langsung fitur-fitur yang telah dirancang, seperti form pengaduan, tampilan konsultasi, serta integrasi notifikasi. Pihak dinas memberikan tanggapan positif dan menyarankan beberapa penyempurnaan agar sistem ini dapat diimplementasikan secara efektif dan berkelanjutan. Presentasi hasil pembuatan web diberikan dalam Gambar 6.



Gambar 6. Presentasi Website

Ketiga tahapan tersebut menunjukkan keterpaduan antara pendekatan teknis dan pendekatan lapangan, sehingga pengembangan sistem tidak hanya memenuhi aspek teknologi, namun juga sesuai dengan kebutuhan nyata pengguna di daerah. Hal ini penting agar inovasi digital dalam pelayanan publik benar-benar mampu menjadi solusi yang berdampak bagi sektor pertanian di Kabupaten Jombang.

4. Kesimpulan

Pengembangan sistem layanan aduan dan konsultasi petani berbasis web di Dinas Pertanian Kabupaten Jombang merupakan solusi digital yang efektif dalam menjawab tantangan komunikasi antara petani dan instansi pemerintah. Sistem ini memungkinkan petani menyampaikan laporan secara cepat dan terdokumentasi, sekaligus memudahkan pihak dinas dalam menanggapi, mendata, dan menganalisis pengaduan secara sistematis.

Model pengembangan sistem ini menggunakan metode Waterfall, karena dapat memberikan alur kerja terstruktur dan dokumentasi yang lengkap pada setiap tahap. Penerapan model ini terbukti sesuai dengan kebutuhan sistem pemerintahan yang cenderung statis dan membutuhkan dokumentasi administratif yang jelas. Setiap tahap dalam metode ini, mulai dari analisis kebutuhan hingga pemeliharaan, diimplementasikan dengan baik dalam sistem ini.

Sistem dirancang dengan teknologi web berbasis PHP, HTML, CSS, JavaScript, MySQL, dan integrasi API cuaca. Fitur-fitur seperti formulir pelaporan, validasi aduan, manajemen tanggapan, dan prediksi cuaca membantu meningkatkan kecepatan dan ketepatan pelayanan. Penerapan prinsip desain antarmuka petani/pengguna (UI) dan pengalaman petani/pengguna (UX) yang sederhana dan responsif turut mendukung kenyamanan dalam penggunaan sistem.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat digunakan dengan mudah oleh petani, dan admin mampu mengelola laporan secara efisien. Oleh karena itu, sistem ini dapat menjadi

acuan pengembangan sistem layanan publik digital lainnya, khususnya di sektor pertanian dan pemerintahan daerah.

Ucapan Terima Kasih

Apresiasi sebesar-besarnya disampaikan kepada Dinas Pertanian Kabupaten Jombang atas kerjasama, bimbingan, dan partisipasi aktif yang telah diberikan selama pelaksanaan kegiatan, sehingga seluruh proses dapat berjalan dengan baik dan lancar.

Daftar Referensi

- Anggraeny, F.T., Rizki, A.M., Sumartini, T., Setianto, C.W., Taufiqurrahman, H. & Pratama, M.L. 2024. Pemanfaatan Sistem Informasi dalam Mendukung Kinerja Penyuluh Pertanian di Kabupaten Bojonegoro, *JPP IPTEK (Jurnal Pengabdian dan Penerapan IPTEK)*, 8(1), 35-40.
- DuBois, P. 2013. MySQL (5th ed.). *Addison-Wesley Professional*.
- Fielding, R. T. 2000. Architectural Styles and The Design of Network-Based Software Architectures. *PhD Dissertation*, University of California, Irvine.
- Henriyadi & Mulyati, R. 2016. Usability Testing Sistem Informasi: Studi Kasus pada Aplikasi Repositori Publikasi Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, *Jurnal Perpustakaan Pertanian*, 23(2), 54–63.
- Hidayatullah, M. A. & Paniran. 2024. Penerapan JavaScript pada Pembuatan Landing Page Website UMKM: Studi Kasus Nyebalbundss, *Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi*, 7(6), 1558–1565.
- Laudon, K. C. & Laudon, J. P. 2014. Management Information Systems: Managing the Digital Firm (13th ed.). *Pearson Education*.
- Laugwitz, B., Held, T. & Schrepp, M. 2008. ‘Construction and evaluation of a User Experience Questionnaire’ dalam HCI and Usability for Education and Work, ed. A. Holzinger, *Springer*, Berlin, 63–76.
- Law, E.L.C., Roto, V., Hassenzahl, M., Vermeeren, A. P. & Kort, J. 2009. Understanding, scoping and defining user experience: A survey approach, *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, Boston, 4–9 April 2009, 719–728.
- Nugroho, A. A. & Soenarto, S. 2016. Pengembangan Web Interaktif sebagai Computer Mediated Communication untuk Pembelajaran Jaringan Komputer, *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan (JITP)*, 3(2), 138-150.
- Welling, L. & Thomson, L. 2016. PHP and MySQL Web Development (5th ed.). *Addison Wesley Professional*.