NIVEDITA JOURNAL INFORMATICS

Vol. 02, No. 2, Juni 2026
ISSN: 3089-8366 (Media Online)

PENGEMBANGAN SISTEM MADING DIGITAL KAMPUS BERBASIS *PHP NATIVE* DENGAN FITUR MANAJEMEN KONTEN DAN KEAMANAN *MULTI-LEVEL*

I Dewa Gede Putra Aditia1, Desta Erlangga Ramahdani2, I Gede Wahyu Sanjaya3
[1,2,3]Program Studi Informatika, Universitas Hindu Negeri I Gusti Bagus Sugriwa Denpasar, Indonesia

Email: dewaaditya2020@gmail.com

Diajukan: 22 Juni 2026; Diterima: 16 Juli 2026; DOI: doi.org/10.25078/nivedita.v2i2.6972

ABSTRACT *Campus physical bulletin boards have gradually diminished in their effectiveness due to limited information dissemination, lengthy manual updates, and a lack of a structured way to archive content. This research details the creation of a digital bulletin board website for campuses, which utilizes PHP Native and MySQL, and consists of four main operational modules: an admin login system safeguarded against brute-force attacks, a public interface that features automatic filtering for outdated content and protection against SQL Injection, a content management module for administrators that includes upload checks and management of publication dates, and a super-admin data management module that reinforces access control based on user roles. The development of the system adhered to the Waterfall methodology. Black Box Testing was conducted across 23 scenarios spanning all modules by using the Equivalence Partitioning method, resulting in a complete success rate (all 23 scenarios were successful). These findings confirm that PHP Native serves as a robust and secure platform for constructing a multi-tiered digital information system for campuses.*
Keywords: *Digital Bulletin Board, PHP Native, Black Box Testing, Role-Based Access Control, Waterfall Method.*

ABSTRAK Majalah dinding atau mading fisik di area kampus perlahan-lahan semakin kehilangan maknanya seiring dengan kemajuan teknologi. Kendala dalam penyebaran informasi, proses pembaruan konten yang lambat dan masih bergantung pada cara manual, serta tidak adanya manajemen untuk konten yang sudah kedaluwarsa menjadi tantangan utama yang dihadapi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah situs web mading digital kampus yang berbasis PHP Native dan MySQL dengan empat bagian fungsional: modul autentikasi untuk admin dengan perlindungan dari serangan brute-force, portal publik yang secara otomatis menyaring konten kedaluwarsa dan dilindungi dari SQL Injection, modul pengelolaan mading oleh administrator dengan validasi pada file unggahan serta pengaturan tanggal tayang, serta modul master data untuk super admin yang memiliki kontrol hak akses berdasarkan level. Pengembangan sistem ini dilakukan dengan menggunakan metode *Waterfall*. Pengujian *Black Box Testing* diterapkan dalam 23 skenario uji yang tersebar di semua modul dengan teknik *Equivalence Partitioning* dan menghasilkan tingkat keberhasilan 100% (23 dari 23 skenario berhasil). Temuan ini menunjukkan bahwa PHP *Native* dapat menjadi basis teknologi yang kuat dan aman untuk sistem informasi digital kampus yang terstruktur.
Kata Kunci: Mading Digital, PHP *Native*, *Black Box Testing,* Pengendalian Akses Berbasis Peran, Metode *Waterfall*.

PENDAHULUAN

Kemajuan di bidang teknologi informasi telah mendorong sejumlah institusi pendidikan untuk memperbarui metode penyampaian informasi kepada komunitas akademis [1]. Media komunikasi institusional yang paling sering ditemui di lingkungan kampus adalah majalah dinding atau mading [2]. Namun, seiring waktu, mading fisik mulai menunjukkan keterbatasan yang signifikan. Informasi hanya dapat diakses oleh mereka yang berada di lokasi pemasangan, pembaruan konten yang dilakukan secara manual membutuhkan waktu, dan sistem untuk mengelola informasi yang telah usang tidak ada [3].

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Universitas Hindu Negeri I Gusti Bagus Sugriwa Denpasar, terdapat tiga isu utama yang melekat pada sistem papan pengumuman tradisional. Pertama, informasi yang tercantum di papan hanya dapat diakses oleh mahasiswa yang melintasinya secara fisik. Ini berarti mahasiswa yang tidak berada di kampus sama sekali tidak mendapatkan informasi

Journal Informatics NIVEDITA by Universitas Hindu Negeri I Gusti Bagus Sugriwa Denpasar is licensed under CC BY-NC-SA 4.0

NIVEDITA JOURNAL INFORMATICS
Vol. 02, No. 2, Juni 2026
ISSN: 3089-8366 (Media Online)

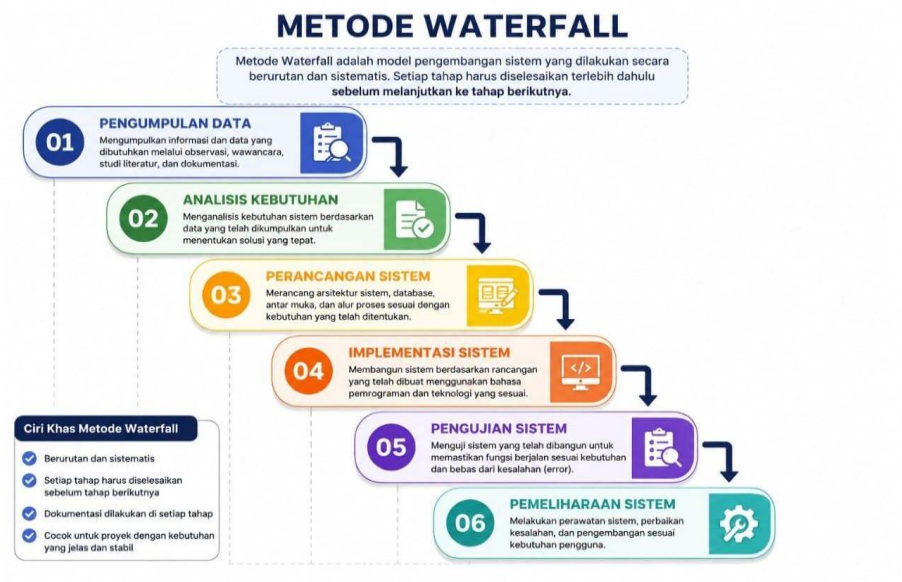
tersebut[4]. Kedua, tidak ada sistem otomatis untuk menghapus konten yang sudah tidak relevan lagi, sehingga papan pengumuman yang lama dan baru tercampur tanpa ada pemisahan yang jelas. Ketiga, pengelolaan sepenuhnya dilakukan secara manual dan tidak ada pemisahan hak akses antara pengelola biasa dan pengelola utama, yang dapat menyebabkan kesalahan dalam pengelolaan informasi [5].

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Komalasari dan Solikin menunjukkan bahwa digitalisasi papan pengumuman sekolah dapat meningkatkan cakupan dan efektivitas penyebaran informasi secara signifikan. Meskipun demikian, sistem yang dikembangkan masih sederhana dan hanya memiliki fitur dasar seperti menampilkan konten dan mengunggah artikel, tanpa adanya pertimbangan untuk aspek keamanan yang lebih mendalam [6]. Penelitian serupa oleh Muslim juga menunjukkan bahwa sistem informasi berbasis web berpotensi meningkatkan aksesibilitas informasi, tetapi belum mengimplementasikan kontrol hak akses yang disesuaikan dengan level pengguna [7].

Merujuk pada kekurangan tersebut, penelitian ini hadir dengan kontribusi yang lebih menyeluruh: menciptakan situs web papan pengumuman digital kampus yang menggunakan PHP Native dan MySQL, dirancang dengan empat modul fungsional utama, serta mengintegrasikan peran penerbit sebagai pihak yang bertanggung jawab untuk mengunggah konten dari masing-masing instansi atau unit kampus [8]. Sistem ini memiliki fitur keamanan berlapis seperti perlindungan dari serangan brute-force, pencegahan SQL *injection*, validasi file yang diunggah, dan kontrol hak akses berdasarkan level. Kualitas sistem dievaluasi melalui *Black Box Testing* yang mencakup 23 skenario pengujian di semua modul [9].

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan pendekatan *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan menggunakan model *Waterfall* [5]. Model ini dipilih karena menawarkan proses pengembangan yang terencana dan sistematis, di mana setiap langkah dilaksanakan secara berurutan dan didokumentasikan dengan baik. Selain itu, persyaratan sistem telah dijelaskan dengan baik sejak awal sehingga tidak banyak terjadi perubahan selama proses pengembangan. Langkah-langkah dalam penelitian ini mencakup pengumpulan data, analisis kebutuhan, desain sistem, pelaksanaan, pengujian, dan penilaian.



Gambar 1. Metode Penelitian Waterfall

Gambar 1 menyajikan visualisasi dari alur metode waterfall dalam pengembangan sistem yang digambarkan bergerak secara alur dan sistematis dari atas ke bawah. Proses kerja ini diawali dengan fase pengumpulan data untuk menghimpun seluruh informasi dasar yang diperlukan melalui berbagai instrumen riset. Setelah data dirasa cukup, proses bergerak ke tahap analisis kebutuhan guna merumuskan solusi yang paling tepat bagi sistem yang akan dibangun

1) Pengumpulan Data

Pengumpulan informasi dilakukan untuk mendapatkan pemahaman awal terkait masalah yang terdapat dalam sistem distribusi informasi kampus yang masih beroperasi dengan cara tradisional. Data diperoleh melalui dua metode: pengamatan langsung terhadap keadaan papan pengumuman fisik yang ada

di koridor gedung kampus, serta studi literatur terhadap penelitian-penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan pengembangan sistem informasi berbasis web dan digitalisasi media informasi institusional [2].

2) Analisis Kebutuhan

Berdasarkan pengumpulan informasi, terdapat beberapa masalah utama yang menjadi landasan pengembangan kebutuhan sistem. Pertama, informasi yang terdapat pada papan pengumuman fisik hanya dapat diakses oleh mahasiswa yang melintas di tempat tersebut. Kedua, belum terdapat sistem otomatis untuk menyembunyikan konten yang telah melewati tanggal tayangnya. Ketiga, manajemen konten sepenuhnya mengandalkan intervensi manual tanpa adanya kontrol berdasarkan level pengguna. Dari masalah tersebut, telah ditentukan empat modul utama yang perlu dikembangkan: (a) Modul Autentikasi Admin mengelola prosedur masuk dengan sistem keamanan berlapis yang mencakup limitasi usaha masuk dan penguncian akun secara otomatis; (b) Modul Portal Publik menawarkan konten mading yang tetap berjalan kepada semua pengunjung tanpa memerlukan proses login, disertai dengan kemampuan untuk mencari kata kunci dan menyaring berdasarkan kategori; (c) Modul Manajemen Papan Pengumuman memungkinkan pengelola untuk menangani semua isi papan pengumuman termasuk memeriksa keabsahan berkas yang diunggah serta mengatur waktu berakhirnya; (d) Modul Data Master khusus bagi super admin, berfungsi untuk mengelola akun admin serta mengatur izin akses sesuai dengan tingkat pengguna [9].

3) Perancangan Sistem

Perancangan sistem melibatkan tiga elemen kunci: arsitektur perangkat lunak, desain basis data, dan perancangan antarmuka pengguna. Tumpukan teknologi yang diterapkan mencakup PHP 8.1 tanpa menggunakan framework, MySQL 8.0 sebagai manajer basis data, serta HTML5, CSS3, dan JavaScript untuk antarmuka. Basis data dibangun dengan tiga tabel utama: users (id, username, password_hash, role, login_attempt, locked_until), mading (id, judul, konten, gambar, kategori_id, user_id, date_expired, views, status), dan kategori (id, nama_kategori). Sistem ini mengimplementasikan pola MVC secara mandiri tanpa bergantung pada pustaka atau kerangka kerja eksternal.

Antarmuka pengguna dibuat agar dapat diakses dengan mudah oleh dua jenis pengguna: mahasiswa sebagai pengunjung umum, dan admin sebagai pengelola konten. Beberapa halaman kunci yang dirancang antara lain: Halaman Portal Publik untuk menampilkan mading terbaru, Halaman Login untuk Admin, Dashboard Admin untuk pengelolaan konten, Form Upload Mading, dan Halaman Data Master.

4) Implementasi

Implementasi dilakukan secara bertahap untuk setiap modul dengan menggunakan XAMPP sebagai lingkungan pengembangannya. Keamanan sesi ditangani menggunakan mekanisme sesi PHP yang asli, dengan kata sandi yang diolah secara aman memakai algoritma BCRYPT melalui fungsi *password_hash*(). Fitur penguncian akun diterapkan dengan memanfaatkan kolom login_attempt dan locked_until dalam tabel pengguna, yang secara otomatis mengunci akun selama 5 menit setelah 5 kali upaya login yang tidak berhasil secara berurutan [6]. Sanitasi masukan dilakukan dengan menggunakan fungsi *mysqli_real_escape_string*() untuk mencegah terjadinya eksploitasi SQL *Injection*. Proses validasi file yang diunggah juga membatasi jenis ekstensi yang diperbolehkan hanya pada jpg, jpeg, dan png dengan batas ukuran maksimum sebesar 2 MB.

5) Pengujian

Pengujian sistem dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan *Black Box Testing*, yang merupakan metode untuk menilai performa sistem berdasarkan kesesuaian antara input dan output tanpa menganalisis struktur kode internalnya [7]. Teknik yang digunakan dalam pengujian ini adalah Equivalence Partitioning, di mana domain input dibagi menjadi beberapa kelas ekuivalen yang menggambarkan skenario yang valid dan tidak valid. Proses pengujian melibatkan 23 skenario yang tersebar di empat modul sistem. Persentase keberhasilan dihitung menerapkan rumus:

Persentase Keberhasilan *= (Jumlah Skenario Berhasil / Total Skenario) X 100%*

6) Evaluasi Sistem

Tahap penilaian dilaksanakan setelah seluruh pengujian rampung untuk menilai apakah sistem yang dibuat telah memenuhi spesifikasi fungsional yang ditentukan sejak awal. Proses evaluasi melibatkan anggota tim pengembang serta mahasiswa lain yang berperan sebagai penguji dari perspektif pengguna akhir. Masukan dari proses penilaian ini kemudian digunakan sebagai fondasi untuk memperbaiki sistem sebelum diserahkan sebagai hasil akhir dari penelitian [10].

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Penerapan Antarmuka Sistem

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan, ditemukan beberapa masalah nyata pada cara penyebaran informasi di kampus yang masih bergantung pada papan pengumuman fisik. Pertama, informasi

yang telah melewati batas waktu relevansinya tetap terlihat karena tidak ada sistem penghapusan otomatis. Kedua, mahasiswa yang tidak melewati area pemasangan tidak memiliki cara untuk mengakses informasi yang tertera. Ketiga, tidak terdapat pemisahan hak akses yang jelas antara pengelola biasa dan pengelola utama dalam pengelolaan konten.

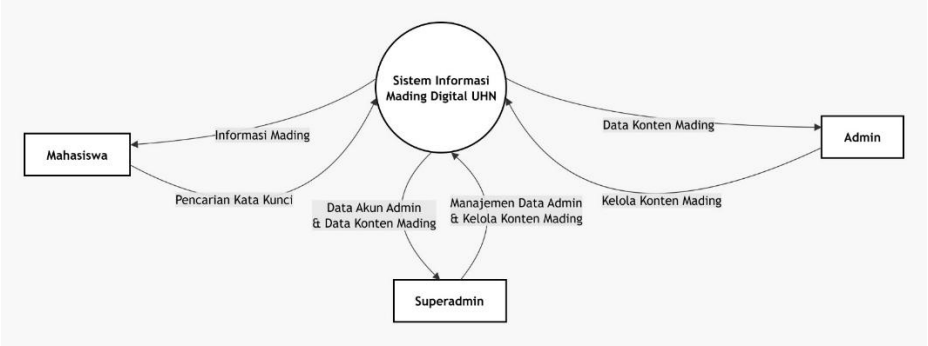
Seluruh isu ini menjadi dasar dalam merancang kebutuhan fungsional untuk sistem yang akan dikembangkan. Fitur otomatis yang dapat memfilter konten kedaluwarsa, aksesibilitas yang berbasis web, serta pengendalian akses berdasarkan peran dirancang secara tepat untuk mengatasi setiap masalah yang teridentifikasi di lapangan.

2. Rancangan Sistem

Rancangan sistem dibuat berdasarkan hasil evaluasi kebutuhan yang sudah dilakukan. Proses perancangan meliputi pengembangan alur kerja sistem, desain struktur database, dan perancangan tampilan antarmuka pengguna. Setiap tahap perancangan dilakukan secara berurutan mengikuti prinsip model Waterfall agar setiap pilihan desain bisa tercatat dan dilacak kembali.

A. Alur Kerja Sistem

Proses kerja sistem dimulai saat pengguna mengakses halaman portal publik papan pengumuman digital. Sistem secara otomatis menyaring konten yang sudah melewati tanggal kedaluwarsa sehingga hanya papan pengumuman yang masih aktif yang ditampilkan. Dalam pengelolaan konten, admin harus melakukan login terlebih dahulu. Setelah berhasil melakukan autentikasi, admin bisa menambah, mengedit, atau menghapus papan pengumuman. Untuk akses ke halaman Data Master, sistem membatasi akses hanya untuk super admin, sedangkan admin biasa akan menerima notifikasi tentang pembatasan akses.



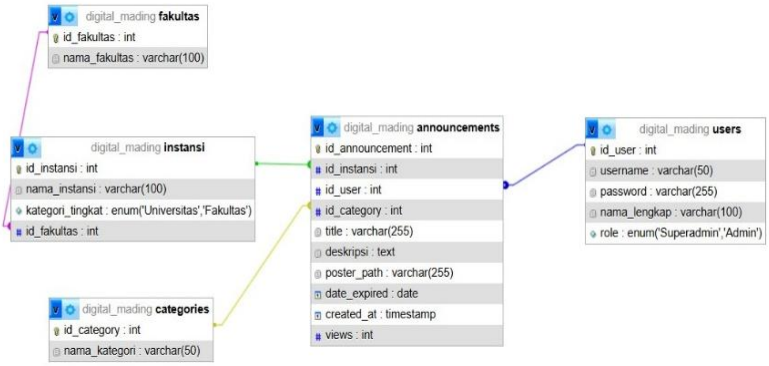
Gambar 2. Alur Kerja Sistem Mading Digital

Gambar 2 mengilustrasikan *Data Flow Diagram* (DFD) Level 0 yang memetakan aliran data pada sistem mading digital UHN. Interaksi dalam sistem ini melibatkan tiga pengguna utama. Pengguna pertama adalah mahasiswa yang berperan sebagai penerima informasi dan dapat menelusuri pengumuman melalui fitur pencarian. Selanjutnya, untuk operasional pengelolaan konten, sistem membagi hak akses pengelola ke dalam dua peran berbeda. Peran pertama adalah Admin (yang secara praktis bertindak sebagai *publisher* atau perwakilan fakultas), dengan kewenangan yang dibatasi murni pada kegiatan publikasi dan pembaruan mading. Sementara itu, kendali utama sistem dipegang oleh Superadmin. Selain dapat ikut serta mempublikasikan pengumuman, Superadmin memiliki otoritas eksklusif untuk mengelola basis data pengguna, termasuk mendaftarkan dan menghapus akun Admin lainnya.

B. Desain Basis Data (ERD)

Sistem basis data dirancang dengan melibatkan tiga entitas utama yang memiliki hubungan satu sama lain. Entitas pengguna menyimpan informasi akun dengan atribut peran yang membedakan tingkat akses antara admin biasa dan super admin. Entitas papan pengumuman menyimpan semua informasi konten, termasuk atribut tanggal_kedaluwarsa yang digunakan sistem untuk menyaring konten yang sudah tidak berlaku secara otomatis. Entitas kategori berfungsi sebagai data utama yang digunakan untuk mengelompokkan konten papan pengumuman. Hubungan antara papan pengumuman dan kategori bersifat banyak-ke-satu, sementara hubungan antara pengguna dan papan pengumuman bersifat *one-to-many* (satu-ke-banyak).

NIVEDITA JOURNAL INFORMATICS
Vol. 02, No. 2, Juni 2026
ISSN: 3089-8366 (Media Online)



Gambar 3. Entity Relationship Diagram (ERD) Sistem Mading Digital

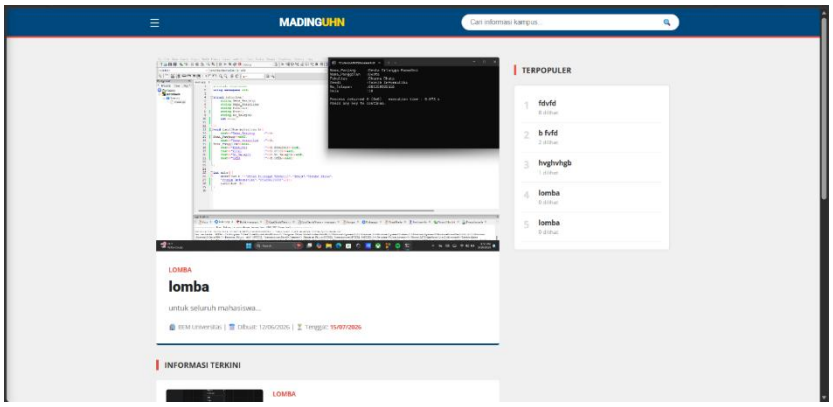
Gambar 3 menunjukkan ERD atau struktur database sistem mading digital kampus dari 5 tabel. Tabel utamanya adalah *announcements* yang menyimpan semua data mading: judul, poster, tanggal kedaluwarsa, sampai penghitung *view*. Tabel *users* menyimpan akun admin dengan dua level, yaitu Superadmin dan Admin. Ini yang jadi dasar fitur *role-based access control*. Tabel *categories* menyimpan kategori mading, tabel instansi menyimpan unit/organisasi pemilik mading, dan tabel fakultas menyimpan data fakultas di kampus.

C. Desain Antarmuka Pengguna (UI/UX)

Antarmuka pengguna dibuat dengan fokus pada kemudahan akses dan keseragaman visual pada berbagai ukuran perangkat. Proses desain dilakukan dengan memanfaatkan kombinasi HTML5, CSS3, dan JavaScript, dengan prinsip penampilan yang rapi dan responsif. Beberapa halaman utama yang telah dibuat mencakup: Halaman Portal Publik, Halaman Login Admin, Dashboard Administrator, Formulir Unggah Mading, serta Halaman Data Utama.

3. Pelaksanaan Antarmuka Sistem

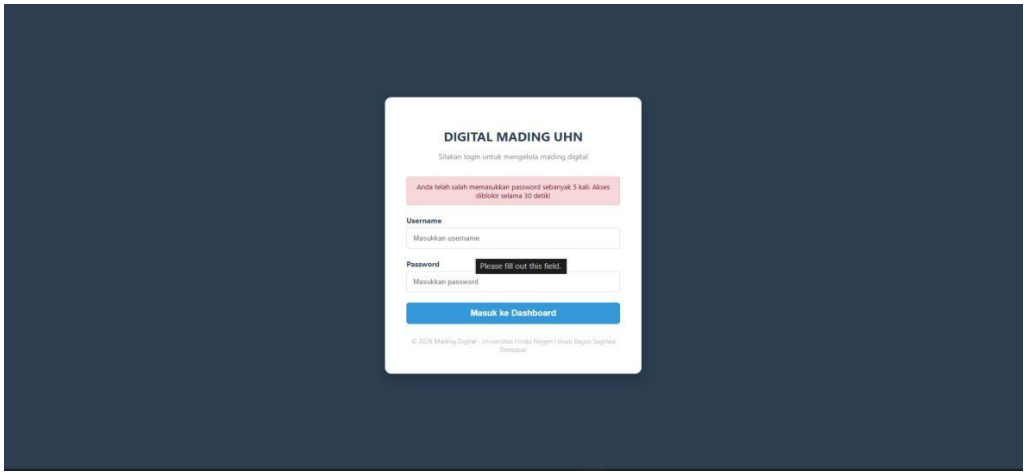
Sistem yang dirancang menciptakan dua lapisan antarmuka: sisi publik yang bisa diakses oleh seluruh anggota akademik tanpa memerlukan autentikasi, dan bagian admin yang memerlukan login untuk mengelola konten.



Gambar 4. Portal Publik Mading Digital

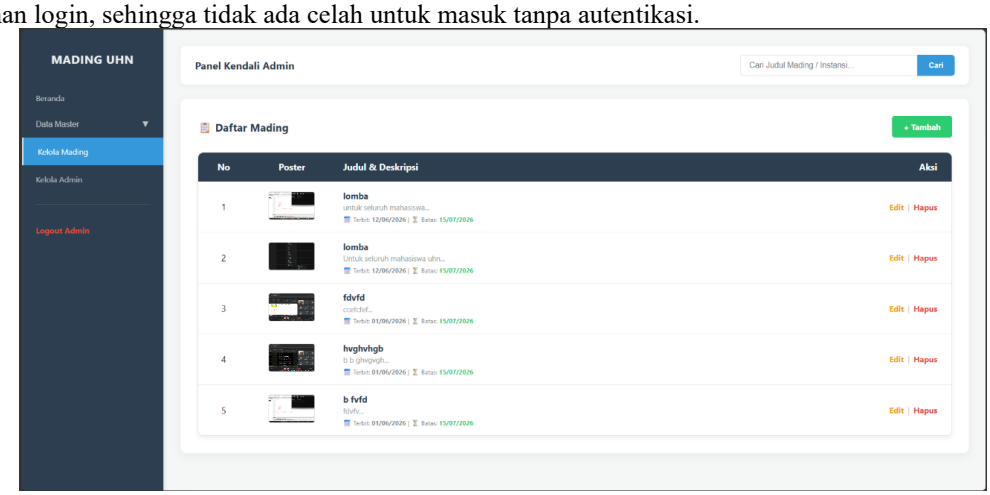
Gambar 4 menunjukkan antarmuka portal publik ketika terdapat beberapa pengumuman mading yang sedang aktif ditayangkan. Untuk mencari sebuah *event* atau informasi spesifik, pengguna dapat menggunakan dua metode: pertama, dengan mengetikkan kata kunci nama kegiatan pada kolom pencarian (*search bar*) yang terletak di bagian atas navigasi; kedua, dengan memilih kategori kegiatan secara spesifik melalui filter *dropdown*. Sistem akan memproses *input* tersebut dan secara otomatis memfilter daftar *event* yang relevan di layar pengunjung.

NIVEDITA JOURNAL INFORMATICS
Vol. 02, No. 2, Juni 2026
ISSN: 3089-8366 (Media Online)



Gambar 5. Halaman Login Admin dengan Perlindungan Otentikasi dan Otorisasi

Gambar 5 memperlihatkan halaman login admin yang dilengkapi dengan mekanisme perlindungan yang berlapis. Sistem ini membatasi jumlah percobaan login maksimum sebanyak 5 kali sebelum mengunci akun secara otomatis selama 30 detik sebagai langkah pencegahan terhadap serangan brute-force. Selain itu, akses langsung ke URL halaman admin tanpa sesi aktif akan diarahkan kembali secara otomatis ke halaman login, sehingga tidak ada celah untuk masuk tanpa autentikasi.



Gambar 6: Dashboard Admin dan Indikator Status Kedaluwarsa Mading

Gambar 6 memperlihatkan antarmuka *dashboard* utama yang menjadi pusat kendali pengelola. Terkait dengan lingkungan kerjanya, akun Admin menggunakan *dashboard* yang sama dengan Superadmin, namun dengan batasan akses pada beberapa fitur. Pada bilah navigasi di sisi kiri, disediakan lima menu fungsional utama. Pengguna pertama kali akan diarahkan ke menu Beranda yang menampilkan ringkasan informasi. Selanjutnya, terdapat menu Data Master yang memuat kelompok data pendukung seperti Fakultas, Instansi, dan Kategori. Untuk operasional harian, Admin menggunakan menu Kelola Mading guna melakukan manajemen konten. Pada menu ini, sistem tidak hanya menyediakan fungsionalitas manajemen data, tetapi juga dilengkapi dengan indikator status kedaluwarsa. Sistem secara otomatis memberikan penanda visual pada batas waktu tayang, sehingga admin dapat dengan cepat mengidentifikasi pengumuman mana yang masih aktif dan mana yang sudah lewat batas waktunya. Sementara itu, menu Kelola Admin bersifat eksklusif bagi Superadmin untuk mengontrol akun pengelola baru, dan diakhiri dengan menu Logout guna menutup sesi secara aman.

4. Hasil Uji Coba *Black Box Testing*

Uji coba *Black Box Testing* dilakukan pada 23 skenario pengujian yang terbagi ke dalam empat modul sistem. Pelaksanaan uji dilakukan dengan melibatkan dua kategori pengguna, yakni admin dan pengunjung umum, dengan skenario yang mencakup semua fitur utama dari sistem. Hasil dari pengujian tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Login

No	ID	Fitur/ Fungsi	Aksi Pengujian (Input)	Hasil yang Terjadi (Output)	Hasil	Status
1	TC-01	Login Admin	Login dengan akun yang benar dan terdaftar.	Masuk ke dashboard utama admin (dashboard.php).	Valid	Berhasil
2	TC-02	Keamanan Akun	Login dengan password yang salah sebanyak 5 kali.	Form terkunci otomatis selama 5 Menit (anti-spam).	Valid	Berhasil
3	TC-03	Proteksi URL	Akses langsung URL dashboard.php tanpa login.	Akses ditolak, diarahkan kembali ke halaman index.php.	Valid	Berhasil
4	TC-04	Form Logout	Klik tombol "Logout Admin" di menu navigasi.	Sesi admin dihancurkan, kembali ke form login.	Valid	Berhasil

Tabel 2. Portal Public Mahasiswa & Pengunjung

No	ID	Fitur/ Fungsi	Aksi Pengujian (Input)	Hasil yang Terjadi (Output)	Hasil	Status
5	TC-05	Filter Otomatis	Buka halaman utama portal mading (index2.php).	Mading yang sudah kedaluwarsa otomatis disembunyikan.	Valid	Berhasil
6	TC-06	Kolom Pencarian	Cari kata kunci judul yang tidak ada di database.	Muncul teks "Hasil Pencarian Tidak Ditemukan".	Valid	Berhasil
7	TC-07	Keamanan Pencarian	Input karakter SQL *Injection* ('OR'1'='1) di kolom cari.	Karakter dinetralkan oleh sistem, database tetap aman.	Valid	Berhasil
8	TC-08	Dropdown Kategori	Ubah pilihan dropdown mading opsi "Lomba".	Halaman otomatis memuat daftar pengumuman lomba.	Valid	Berhasil
9	TC-09	Penghitung Klik	Klik poster mading mahasiswa untuk membaca detail.	Angka popularitas naik (*views* +1) di database.	Valid	Berhasil
10	TC-10	Keamanan URL	Ubah angka ID mading di URL *browser* secara acak.	Data kosong, sistem mengarahkan kembali ke beranda.	Valid	Berhasil

Tabel 3. Manajemen Mading (Sistem Administrator)

No	ID	Fitur/ Fungsi	Aksi Pengujian (Input)	Hasil yang Terjadi (Output)	Hasil	Status
11	TC-11	Deteksi Expired	Buka tabel mading yang tanggalnya sudah lewat.	Baris berubah warna dan muncul tanda "(Kadaluarsa)".	Valid	Berhasil
12	TC-12	Validasi Ekstensi	Upload dokumen format non-gambar (pdf/.cdocx).	Upload ditolak, muncul peringatan format file.	Valid	Berhasil
13	TC-13	Validasi Ukuran	Upload gambar poster di atas 2MB.	Upload ditolak, Muncul pesan batas memori penuh.	Valid	Berhasil

No	ID	Fitur/ Fungsi	Aksi Pengujian (Input)	Hasil yang Terjadi (Output)	Hasil	Status
14	TC-14	Kunci Tanggal	Pilih tanggal kemarin pada input *data_expired*.	Kalender memblokir klik, muncul alert peringatan reset ke hari ini.	Valid	Berhasil
15	TC-15	Validasi Nama File	Upload poster baru dengan nama file yang sama.	Nama file diubah otomatis oleh sistem (auto-rename).	Valid	Berhasil
16	TC-16	Pembatalan CRUD	Klik hapus mading lalu pilih “Cancel”.	Aksi dibatalkan, data mading di tabel tetap aman.	Valid	Berhasil
17	TC-17	Sinkronisasi File	Klik data mading yang file fisiknya sudah hilang.	Baris database terhapus bersih tanpa sistem eror.	Valid	Berhasil

Tabel 4. Kelola Admin dan Hak Akses

No	ID	Fitur/ Fungsi	Aksi Pengujian (Input)	Hasil yang Terjadi (Output)	Hasil	Status
18	TC-21	Hak Akses Level	Admin biasanya mencoba masuk ke halaman Kelola Admin.	Sistem menyembunyikan form input dan menampilkan pesan pembatasan.	Valid	Berhasil
19	TC-22	Hak Akses Level	Superadmin membuka halaman Kelola Admin.	Form pendaftaran muncul utuh dan tombol registrasi aktif dan berfungsi.	Valid	Berhasil
20	TC-23	Validasi Data	Input pendaftaran akun admin baru dengan data valid.	Muncul alert sukses, data tersimpan di DB, dan langsung muncul di tabel.	Valid	Berhasil
21	TC-24	Keamanan Data	Superadmin melihat baris datanya sendiri di tabel admin.	Tombol "Hapus" tidak aktif/hilang dan digantikan dengan teks "Owner".	Valid	Berhasil
22	TC-25	Relasi Database	Superadmin menghapus akun admin biasa melalui tombol aksi.	Muncul konfirmasi, data terhapus dari DB, dan baris tabel hilang.	Valid	Berhasil
23	TC-26	Keamanan URL	Admin biasanya menembak langsung parameter hapus via URL browser.	Sistem menolak eksekusi (Server-Side Protection) dan database tetap aman.	Valid	Berhasil

Berdasarkan Tabel 1, semua 23 skenario pengujian yang melibatkan keempat modul sistem memberikan hasil yang sesuai dengan harapan. Persentase keberhasilan sistem dihitung dengan cara berikut:

Persentase Keberhasilan = (23/23) × 100% = 100%

Distribusi pengujian mencakup 4 skenario dari modul autentikasi (TC-01 sampai TC-04), 6 skenario dari modul portal publik (TC-05 sampai TC-10), 7 skenario dari modul manajemen mading (TC-11 sampai TC-17), dan 6 skenario dari modul pengelolaan data master & admin (TC-21 sampai TC-26). Tidak ada

satu skenario pun yang menghasilkan hasil di luar ekspektasi, termasuk yang melibatkan input ekstrem seperti SQL Injection dan akses langsung ke URL tanpa proses autentikasi.

5. Pembahasan Hasil Pengujian

Berdasarkan penilaian terhadap semua modul, dapat disimpulkan bahwa sistem papan digital yang dirancang telah memenuhi semua kebutuhan fungsional yang ditentukan pada tahap analisis. Semua fitur utama sistem login berlapis, penyaringan konten secara otomatis, pengelolaan papan, validasi berkas, dan kontrol akses berbasis peran berfungsi dengan baik dan menghasilkan output yang sesuai dengan skenario pengujian.

Keberhasilan pengujian yang mencapai 100% membuktikan bahwa PHP Native tanpa bantuan framework mampu menciptakan sistem yang fungsional dan aman secara multi-level[4]. Fitur keamanan yang telah diterapkan meliputi perlindungan terhadap brute-force, pembersihan SQL Injection, validasi file, dan role-based access control, semuanya beroperasi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan.

Berbeda dengan penelitian sejenis yang biasanya hanya menguji fitur dasar seperti login dan penampilan konten[1][3], sistem dalam studi ini mencakup 23 skenario termasuk kasus ekstrem seperti SQL Injection, manipulasi URL, dan unggahan file berbahaya. Pendekatan pengujian yang lebih lengkap ini memberikan tingkat kepercayaan yang lebih tinggi terhadap keandalan sistem ketika digunakan dalam lingkungan produksi yang nyata.

Dari perspektif implementasi teknologi, penggunaan PHP Native terbukti efektif dalam konteks pengembangan akademis. Jalur kode yang mudah dilacak dan sedikitnya abstraksi dari framework memungkinkan setiap anggota tim dengan beragam kemampuan untuk berkontribusi secara merata dalam proses pengembangan[4][5].

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil menciptakan dan mengembangkan situs web papan pengumuman digital kampus yang menggunakan PHP Native dan MySQL dengan empat modul utama: otentikasi admin yang dilengkapi dengan perlindungan dari serangan brute-force, portal publik yang memiliki penyaringan konten kedaluwarsa secara otomatis serta perlindungan dari SQL Injection, pengelolaan papan pengumuman yang mencakup validasi file dan pengaturan tanggal tayang, serta modul data utama yang menerapkan kontrol akses berdasarkan peran. Pelaksanaan pengujian *Black Box Testing* dengan metode Equivalence Partitioning terhadap 23 skenario pengujian yang meliputi seluruh modul menunjukkan tingkat keberhasilan yang sempurna, yaitu 100% (semua 23 skenario berhasil). Semua fitur berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan, termasuk pada skenario dengan input ekstrem. Temuan ini menunjukkan bahwa PHP Native adalah pilihan teknologi yang solid dan dapat diandalkan untuk menciptakan sistem informasi digital kampus tanpa bergantung pada framework luar. Implementasi sistem ini diharapkan menjadi jawaban nyata terhadap keterbatasan papan pengumuman fisik di lingkungan kampus, sekaligus menjadi acuan untuk pengembangan sistem informasi berbasis web yang serupa di lembaga pendidikan. Untuk tahap pengembangan berikutnya, disarankan untuk menambahkan fitur notifikasi otomatis melalui email atau WhatsApp, meningkatkan tampilan agar lebih responsif pada perangkat mobile, serta melaksanakan pengujian keamanan lebih lanjut yang mengacu pada OWASP Top 10.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada dosen pembimbing, dan selaku pengajar pada mata kuliah Pemrograman Berbasis Platform (IF403), Program Studi Informatika, Universitas Hindu Negeri I Gusti Bagus Sugriwa Denpasar, untuk segala bimbingan, petunjuk, dan saran yang telah diberikan sepanjang proses perancangan serta pengembangan sistem yang menjadi landasan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

[1] D. Komalasari and I. Solikin, “Penerapan Aplikasi Mading Digital Berbasis Web Pada MA. Miftahul Huda Kabupaten OKI,” 2018.

[2] Cemara Journal, “PROMOSI KEGIATAN SEKOLAH MELALUI MADING DIGITAL YANG DIBANGUN MENGGUNAKAN PEMROGRAMAN PHP DAN MYSQL,” 2026.

[3] M.A. Muslim, “PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI JURUSAN BERBASIS WEB UNTUK MENINGKATKAN PELAYANAN DAN AKSES INFORMASI,” 2012.

[4] R. Y. Endra, Y. Aprilinda, Y. Y. Dharmawan, and W. Ramadhan, “Analisis Perbandingan Bahasa Pemrograman PHP Laravel dengan PHP Native pada Pengembangan Website,” *EXPERT: Jurnal*

Manajemen Sistem Informasi dan Teknologi, vol. 11, no. 1, p. 48, Jun. 2021, doi: 10.36448/expert.v11i1.2012.

[5] A. A. Wahid, "Jurnal Ilmu-ilmu Informatika dan Manajemen STMIK Oktober (2020) Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi," 2020.

[6] P. C. Jorgensen, "Software Testing: A Craftsman's Approach, 3th ed," 2013.

[7] Roger S. Pressman, "Software Engineering: A Practitioner's Approach, 7/e," 1996.

[8] I. M. B. Praditya, I. K. H. Febriantika, A. K. D. S. Putra, I. G. S. A. Wijaya, M. A. Candrananda, and I. G. W. Sanjaya, "Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Berbasis Web untuk Usaha Coffee Shop Menggunakan Teknologi PHP, CSS, dan Bootstrap," *Journal Informatics Nivedita*, vol. 2, no. 1, pp. 69–79, Dec. 2025, doi: 10.25078/nivedita.v2i1.5182.

[9] I. K. A. Dharmabuddha, N. P. C. Aryantini, N. W. Suarningsih, A. A. I. B. Pradnyadewi, I. K. E. T. Sentosa, and I. G. W. Sanjaya, "Pengembangan Web Perpustakaan Digital Berbasis PHP dan Bootstrap Untuk Meningkatkan Akses Informasi Koleksi Buku," *Journal Informatics Nivedita*, vol. 2, no. 1, pp. 51–59, Dec. 2025, doi: 10.25078/nivedita.v2i1.5171.

[10] M. Wijana and L. Dimas Prasetio, "INFORMASI (Jurnal Informatika dan Sistem Informasi) Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Website di SMK Piramida Rancaekek," 2023.