

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum Implementasi Sistem

Pelaksanaan pameran digital dalam penelitian ini direncanakan berlangsung pada tanggal 11 Agustus 2026 di lingkungan Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) Jakarta. Kegiatan ini melibatkan berbagai pihak yang berperan langsung dalam proses pengelolaan dan pengembangan sistem, yaitu pustakawan BRIN, penulis sebagai pengembang sistem, tim IT BRIN, serta tim peneliti riset Papua. Keterlibatan berbagai aktor ini menunjukkan bahwa implementasi pameran digital tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga kolaboratif dan multidisipliner.

Dalam pelaksanaannya, pameran digital ini akan menampilkan berbagai koleksi hasil karya peneliti yang telah dikurasi, meliputi buku, artikel jurnal, video dokumentasi, dokumen penelitian, serta foto-foto hasil kegiatan lapangan. Penyajian koleksi tersebut disusun secara tematik dan naratif agar dapat memberikan pemahaman yang lebih komprehensif kepada pengunjung terkait hasil riset Papua.

Selain itu, pameran digital ini juga menghadirkan konsep *bridging riset Papua*, yaitu upaya menghubungkan berbagai hasil penelitian melalui satu platform terintegrasi. Salah satu bentuk implementasinya adalah penyajian koleksi kolaboratif yang merepresentasikan perjalanan riset para peneliti di Papua, mulai dari tahap eksplorasi lapangan hingga publikasi hasil penelitian. Pendekatan ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih utuh mengenai proses dan kontribusi riset Papua, serta memperkuat nilai edukatif dan informatif bagi masyarakat.

Pembangunan sistem ini mengikuti pendekatan System Development Life Cycle (SDLC) dengan model Waterfall yang dikombinasikan dengan Prototype Model untuk menyesuaikan kebutuhan pengguna dan mempercepat validasi antarmuka serta fungsionalitas sistem.

Sistem dibangun dengan tiga peran utama pengguna:

1. Admin BRIN, bertugas mengelola pengguna, memantau aktivitas system, serta melakukan backup data riset.
2. Tim Pustakawan BRIN, memiliki tanggung jawab mengunggah memverifikasi, serta mempublikasikan hasil riset ke halaman pameran digital
3. Pengunjung, dapat menelusuri koleksi riset, melihat detail riset, serta memberikan komentar sebagai bentuk interaksi public terhadap hasil penelitian

Sistem ini akan di hosting secara publik melalui web hosting BRIN, agar dapat diakses secara luas oleh masyarakat dan peneliti lain.

4.2. Pengembangan Sistem

Pengembangan system pameran digital dilakukan secara bertahap dengan menyesuaikan kebutuhan fungsional dari masing-masing actor pengguna. Proses ini mencakup tahap perancangan, autentikasi pengguna, integrasi data riset, hingga publikasi konten digital berbasis web.

4.2.1. Tahap Awal Pengembangan Sistem

Tahap awal pengembangan sistem merupakan fase yang sangat penting karena menjadi landasan dalam mengimplementasikan keseluruhan proses rancangan pameran digital berbasis web. Tahap ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem yang dibangun dapat menjawab kebutuhan pengguna (Admin BRIN, Tim Pustakawan BRIN dan Pengunjung) secara tepat dan berorientasi pada Solusi



```
<?php echo head(array('title' => 'Beranda')); ?>
<style>
/* ===== GLOBAL STYLE ===== */
body {
font-family: 'Poppins', sans-serif;
background-color: #f6f8f7;
background: url('<?php echo img("suku-papua.jpg"); ?>') center center / cover no-repeat fixed;
background-blend-mode: lighten;
color: #222;
position: relative;
overflow-x: hidden;
}
```

Gambar 4.2.1.1. Tampilan Beranda

Pada tahap implementasi antarmuka sistem, pengembangan halaman beranda dilakukan menggunakan bahasa pemrograman berbasis web, yaitu PHP dan CSS. Halaman beranda berfungsi sebagai tampilan awal yang memberikan kesan pertama kepada pengguna serta menyajikan informasi utama terkait pameran digital hasil riset Papua.

Selain itu, dalam proses pengembangan juga memanfaatkan framework Bootstrap sebagai tools pendukung dalam perancangan antarmuka. Penggunaan Bootstrap memudahkan pengembang dalam memodifikasi tampilan halaman secara lebih cepat dan efisien, terutama dalam hal pengaturan layout, grid system, serta komponen antarmuka seperti tombol, navigasi, dan responsivitas tampilan pada berbagai perangkat. Dengan adanya Bootstrap, tampilan website menjadi lebih konsisten, modern, dan mudah diakses baik melalui desktop maupun perangkat mobile.

Berdasarkan cuplikan kode program, sistem memanfaatkan fungsi PHP untuk menampilkan judul halaman secara dinamis, yaitu “Beranda”. Selain itu, penggunaan CSS difokuskan pada pengaturan tampilan visual agar lebih menarik dan responsif. Pengaturan tersebut meliputi penggunaan jenis huruf (font), warna latar belakang, serta penambahan gambar latar (background image) yang relevan dengan tema Papua.

Tahap awal pengembangan sistem dilakukan melalui tiga Langkah utama sebagai berikut:

1. Analisis kebutuhan dan identifikasi pengguna

Jenis Kebutuhan	Keterangan
Fungsional	Unggah riset, publikasi pameran digital, komentar public

Non-Fungsional	Keamanan akses login, UI responsif, penyimpanan metadata riset
Kebutuhan Pengguna	Admin mengelola hak akses, Pustakawan mengelola konten, Pengunjung mengakses bebas

Tabel 4.2.1.1 Analisis Kebutuhan dan identifikasi pengguna

a. Kebutuhan Fungsional Keterangan:

1. Unggah riset: Fitur ini memungkinkan pengguna (khususnya admin atau pustakawan) untuk menambahkan atau memperbarui hasil riset ke dalam sistem. Ini adalah fungsi utama agar repositori atau platform tetap terbaru dengan konten baru.
2. Publikasi pameran digital: Digunakan untuk menampilkan hasil riset atau karya literasi dalam bentuk pameran digital. Ini berfungsi sebagai sarana promosi dan publikasi hasil penelitian agar dapat diakses publik.
3. Komentar publik: Fitur interaksi di mana pengunjung atau pengguna lain dapat memberikan tanggapan, masukan, atau diskusi terhadap konten yang dipublikasikan. Ini mendukung aspek partisipatif dan komunikasi dua arah.
4. Kebutuhan fungsional menggambarkan apa yang harus bisa dilakukan oleh pengguna di sistem. Fitur-fitur ini menunjukkan bahwa pengguna ingin sistem bersifat interaktif, informatif, dan terbuka untuk kontribusi.

b. Kebutuhan Non-Fungsional Keterangan:

1. Keamanan akses login: Mengatur autentikasi pengguna agar data sensitif (seperti hasil riset yang belum dipublikasikan) tidak disalahgunakan. Ini penting bagi admin dan pustakawan.

2. UI responsif: Antarmuka pengguna harus dapat diakses dengan baik dari berbagai perangkat (*Personal Computer (PC)*, tablet, smartphone). Hal ini mendukung kenyamanan pengunjung.
3. Penyimpanan metadata riset: Menjamin bahwa setiap riset memiliki informasi lengkap (judul, penulis, tahun, kata kunci, deskripsi, dsb.) agar mudah dicari dan dikelola.

Kebutuhan non-fungsional menggambarkan bagaimana sistem bekerja, bukan apa yang dikerjakannya. Dalam konteks pengguna, hal ini menekankan keamanan, kenyamanan, dan efisiensi pengalaman pengguna (user experience).

c. Kebutuhan Pengguna Keterangan:

1. Admin mengelola hak akses: Admin bertugas mengatur peran pengguna lain (pustakawan, pengunjung) dan memastikan keamanan sistem. Mereka membutuhkan kontrol penuh terhadap data dan izin akses.
2. Pustakawan mengelola konten: Pustakawan berperan sebagai pengelola data riset, mengunggah, memperbarui, serta meninjau konten sebelum dipublikasikan.
3. Pengunjung mengakses bebas: Pengunjung adalah pengguna umum yang mengakses, membaca, atau memberikan komentar terhadap publikasi tanpa perlu login atau dengan akses terbatas.

Tahapan	Deskripsi Kegiatan	Output / Hasil
Penyusunan DFD (<i>Data Flow Diagram</i>)	Menyusun alur data antar proses untuk menggambarkan bagaimana data masuk, diproses, dan keluar dari sistem. DFD membantu memahami hubungan	<i>Data Flow Diagram</i> (DFD Level 0 dan Level 1) yang menunjukkan entitas, proses, dan aliran data.

	antar fungsi utama seperti unggah riset, pengelolaan konten, serta akses pengguna.	
Penyusunan ERD (Entity Relationship Diagram)	Merancang struktur basis data dengan menentukan entitas, atribut, dan hubungan antar tabel (misalnya: pengguna, riset, metadata, komentar).	Model relasi basis data dalam bentuk diagram ERD.
Penyusunan Diagram UML (Unified Modeling Language)	Membuat model UML seperti Use Case Diagram, Activity Diagram, dan Class Diagram untuk menggambarkan perilaku sistem, interaksi pengguna, dan struktur kelas dalam aplikasi.	Kumpulan diagram UML yang menjelaskan skenario penggunaan sistem dan relasi antar komponen logis.
Desain Konseptual Antarmuka (UI/UX)	Mendesain tampilan awal sistem, mencakup halaman login dan halaman utama pameran digital.	Rancangan mockup atau wireframe halaman login dan beranda pameran digital

	Desain mempertimbangkan kemudahan penggunaan, estetika, serta konsistensi dengan identitas lembaga.	(prototipe visual).
Persiapan Prototipe Implementasi	Menggabungkan seluruh rancangan logis dan konseptual untuk dijadikan dasar pengembangan sistem pada tahap implementasi berikutnya.	Dokumen rancangan lengkap (DFD, ERD, UML, dan desain <i>User Interface</i>) siap digunakan untuk pengkodean.

Tabel 4.2.1.2 Tahapan Perencanaan Logis Dan Konseptual Sistem

Pada tahap ini, fokus utama adalah menyusun rancangan dasar sistem yang akan dikembangkan, baik dari sisi alur data, struktur basis data, maupun tampilan antarmuka. Setiap tahapan saling berkaitan dan menjadi pondasi penting sebelum sistem masuk ke tahap implementasi. Berikut penjelasannya:

1. Penyusunan DFD (Data Flow Diagram)

Tahapan ini bertujuan untuk menggambarkan bagaimana data mengalir di dalam sistem mulai dari input, proses, hingga output. Dengan DFD, tim pengembang dapat memahami bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem, misalnya saat mengunggah riset, mengelola konten, atau mengakses Informasi publik. Hasil dari tahap ini berupa diagram alir data (Level 0 dan Level 1) yang memperlihatkan hubungan antara proses, entitas, dan data yang digunakan.

2. Penyusunan ERD (Entity Relationship Diagram)

Setelah alur data tergambar dengan jelas, langkah berikutnya adalah merancang struktur basis data melalui ERD. ERD membantu menentukan entitas utama (seperti pengguna, riset, komentar, dan metadata) beserta hubungan antar entitasnya. Hasilnya berupa model relasi basis data yang menjadi pedoman untuk pembuatan tabel-tabel pada sistem nantinya.

3. Penyusunan Diagram UML (Unified Modeling Language)

Setelah alur data tergambar dengan jelas, langkah berikutnya adalah merancang struktur basis data melalui ERD. ERD membantu menentukan entitas utama (seperti pengguna, riset, komentar, dan metadata) beserta hubungan antar entitasnya.

4. Desain Konseptual Antarmuka (UI/UX)

Pada tahap ini, rancangan sistem dijelaskan melalui berbagai diagram UML, seperti *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Class Diagram*.

5. Persiapan Prototipe Implementasi

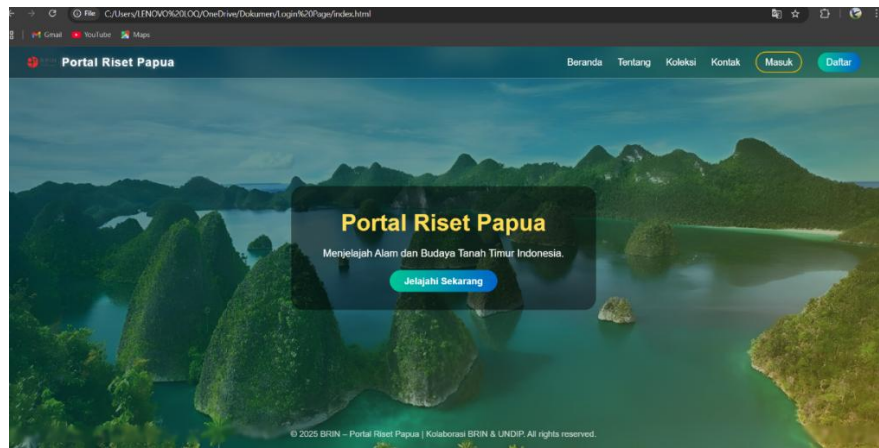
Setelah semua komponen logis dan visual selesai dirancang, tahapan terakhir adalah menggabungkan seluruh hasil tersebut menjadi dokumen rancangan lengkap. Dokumen ini mencakup DFD, ERD, UML, serta desain UI, dan akan digunakan sebagai dasar pembuatan prototipe sistem pada tahap implementasi berikutnya.

6. Perancangan Logis dan Data

Pembuatan DFD (Level 0–2) untuk memetakan alur data.

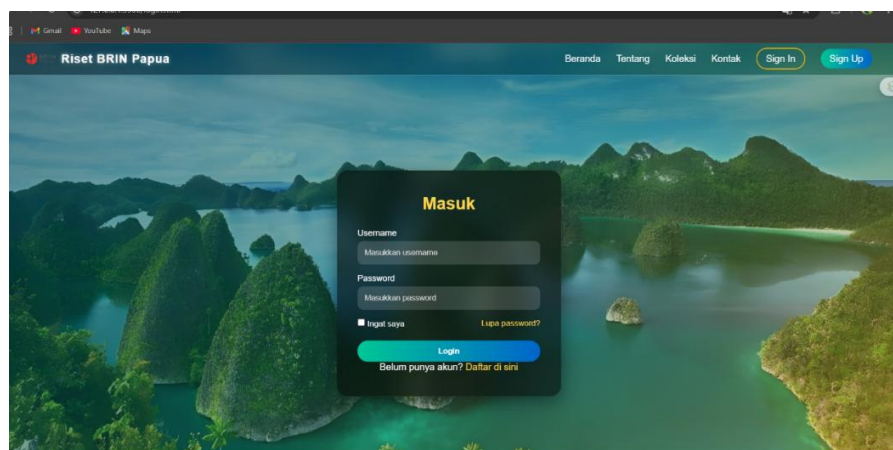
Penyusunan ERD berupa entitas, atribut, PK/FK dan kardinalitas.

Pembuatan UML (Use Case, Activity, Sequence, Class) untuk memodelkan perilaku sistem.



Gambar 4.2.1.2. Prototyping UI

Implementasi landing page, login, register (HTML/CSS, JavaScript) sebagai bukti konsep antarmuka.



Gambar 4.2.1.3 Implementasi Landing Page

Validasi awal pengalaman pengguna (readability, mobile responsiveness, CTA effectiveness).

7. Perencanaan Integrasi & Deployment

Rencana mapping metadata ke Dublin Core (Omeka Classic), strategi autentikasi, plugin yang diperlukan (Exhibit Builder, Commenting), dan rencana hosting publik.

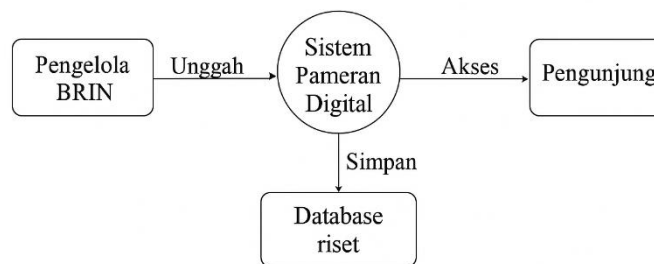
4.3. Data Flow Diagram (DFD)

DFD (Data Flow Diagram) mendeskripsikan aliran informasi antara actor eksternal, proses internal, dan data store. Pada system *Pameran Digital Hasil Riset Papua*

DFD digunakan sebagai blueprint logis yang mengarahkan implementasi prototipe UI (landing/login/register) pengaturan workflow unggah/verifikasi/publikasi, dan integrasi ke Omeka Classic.

4.3.1. DFD Level 0 – Context Diagram

DFD Level 0 – Sistem Pameran Digital Hasil Riset Papua BRIN Jakarta



Gambar 4.3.1.1. DFD Level 0

Diagram *Data Flow Diagram (DFD) Level 0* atau disebut juga *context diagram*, merupakan representasi umum dari alur sistem pameran digital hasil riset Papua yang dikembangkan oleh BRIN. Diagram ini menunjukkan hubungan antara entitas eksternal dengan sistem utama, serta arus data yang mengalir di antara keduanya.

Pada DFD Level 0 ini, sistem digambarkan sebagai satu kesatuan proses yang dinamakan Sistem Pameran Digital. Sistem tersebut berfungsi sebagai media publikasi daring hasil riset ilmiah yang dikumpulkan, disimpan, dan dipamerkan dalam format digital.

Entitas dan Alur Data

1. Pengelola BRIN

Entitas ini berperan sebagai sumber data riset. Pengelola BRIN mengunggah hasil penelitian yang telah selesai, meliputi metadata, file dokumen, gambar, maupun media pendukung lainnya. Data riset tersebut dikirim ke Database Riset, tempat penyimpanan utama semua hasil riset yang akan dipublikasikan melalui sistem pameran digital.

→ *Aliran data*: “Unggah Data Riset

2. Pengunjung (Publik Umum)

Pengunjung berperan sebagai penerima informasi. Mereka dapat mengakses data hasil riset yang telah disetujui untuk dipublikasikan. Pengunjung tidak memerlukan autentikasi untuk melihat konten, karena sistem ini bersifat terbuka dan edukatif.

→ *Aliran data*: “Akses Pameran / Item” dan “Data Riset / Status

Interpretasi Akademik DFD Level 0

Diagram ini menggambarkan

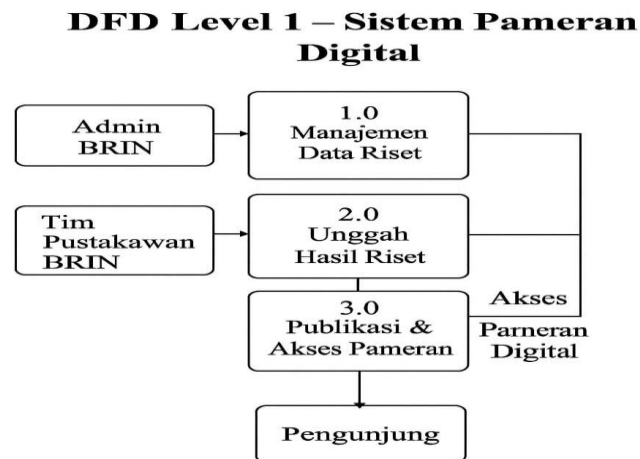
1. Semua data riset bersumber dari BRIN, sehingga keaslian data dapat dipertanggungjawabkan.
2. Database riset menjadi pusat kendali sistem, di mana setiap perubahan atau publikasi dilakukan melalui sistem ini.
3. Sistem pameran digital bersifat terbuka (open access), yang berarti hasil riset dapat diakses langsung oleh masyarakat untuk kepentingan akademik, penelitian, dan inovasi.

Model ini juga memperlihatkan bagaimana sistem menjembatani antara kegiatan penelitian yang dilakukan oleh BRIN dengan kebutuhan Masyarakat akan akses informasi riset secara digital dan interaktif

Keterkaitan dengan Prototype dan Implementasi Sistem

DFD level 0 berhubungan langsung dengan Landing Page yang telah diimplementasikan pada tahap prototype. Hal ini terlihat dari fungsi Akses pameran/item yang diwujudkan dalam tampilan antarmuka awal portal riset Aliran data dari pengelola BRIN ke Database Riset nantinya akan diimplementasikan melalui fitur unggah di Omeka Classic, sedangkan proses publikasi ke Pengunjung akan diwujudkan dalam bentuk koleksi pameran (Exhibit Items) yang dapat dijelajahi secara daring.

4.3.2. DFD Level 1 – Proses Utama Sistem



Gambar 4.3.2.1. DFD Level 1 – Sistem Pameran Digital

DFD Level 1 merupakan penguraian lebih detail dari proses utama DFD Level 0. Diagram ini menjelaskan bagaimana sistem pameran bekerja dalam tiga proyek besar: Manajemen Data Riset, Unggah Hasil Riset, Publikasi dan Akses Pameran Digital. Setiap proses memiliki pesan sendiri yang saling terhubung antara Admin BRIN Tim Pustakawan BRIN dan Pengunjung sebagai pengguna akhir.

Penjelasan Tiap Proses Utama

1.0 Manajemen Data Riset

Proses ini dijalankan oleh Admin BRIN sebagai pengelola utama system. Admin bertanggung jawab untuk:

1. Mengatur akun pengguna (Tim Pustakawan dan Admin lain)
2. Mengelola metadata dan struktur data riset
3. Menjamin integritas data dalam system
4. Pada tahap ini, admin melakukan pencatatan, pemantauan, serta validasi data riset sebelum diteruskan ke tahap unggah. Proses ini juga mengontrol akses terhadap sistem agar keamanan data tetap terjaga.

2.0 Unggah Hasil Riset

Proses ini dijalankan oleh Tim Pustakawan BRIN, yang bertugas untuk melakukan penginputan data riset kedalam sistem. Pada tahap Pustakawan mengunggah data hasil riset, metadata (judul, abstrak, tahun, peneliti, lokasi, dan kategori), serta file pendukung seperti gambar, media, atau dataset. Sebelum data tersimpan di system, dilakukan proses verifikasi internal untuk memastikan konten sesuai dengan standar BRIN

Pada fase ini, dokumen hasil, metadata (judul, abstrak, tahun, peneliti, lokasi, dan kategori), serta berkas pendukung seperti gambar, media, atau dataset semuanya termasuk. Setelah data disimpan secara permanen dalam sistem, proses verifikasi internal dilakukan untuk memastikan bahwa

3.0 Publikasi dan Akses Pameran Digital

Pada fase ini, dokumen hasil penelitian, metadata (judul, abstrak, tahun, peneliti, lokasi, dan kategori), serta berkas pendukung seperti gambar, media, atau dataset semuanya termasuk. Langkah terakhir Adalah, mempublikasikan hasil penelitian ke bagian pameran digital yang dapat diakses oleh publik. Proses ini dilakukan oleh sistem menggunakan data yang telah diverifikasi oleh Tim Pustakawan BRIN. Data penelitian kemudian ditampilkan dalam sebuah.

Aliran Data pada DFD Level 1			
Alur Data	Sumber	Tujuan	Keterangan
Data rise	Admin BRIN	Proses 1.0	Input awal sistem
Data riset yang dikelola	Proses 1.0	Proses 2.0	Hasil manajemen dan validasi data
Hasil riset terverifikasi	Proses 2.0	Proses 3.0	Data siap publikasi
Informasi pameran digital	Proses 3.0	Pengunjung	Output akhir sistem (akses

Komponen DFD dan Keterangan	
Komponen	Keterangan
Admin BRIN	Entitas eksternal yang mengelola data dan penggunaan system
Tim Pustakawan BRIN	Entitas yang mengunggah dan memverifikasi hasil riset
Pengunjung	Pengguna akhir yang mengakses pameran riset secara publik
1.0 Manajemen Hasil Riset	Proses untuk memvalidasi dan menyiapkan riset
2.0 Unggah hasil riset	Proses unggah dokumen dan metadata ke system
3.0 Publikasi & Akses Pameran	Proses menampilkan hasil riset ke halaman pameran digital
Akses Pameran Digital	Jalur data dari sistem ke publik (output utama)

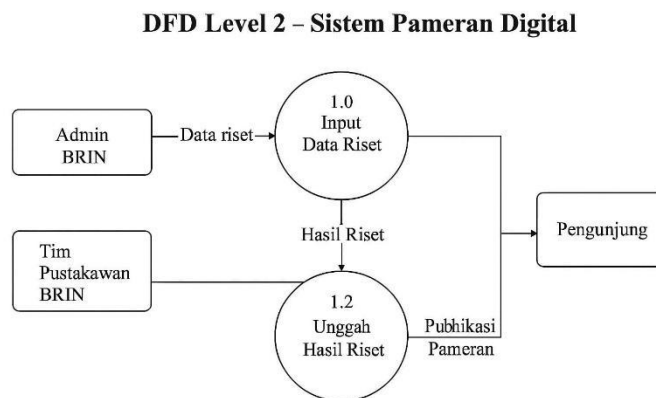
Tabel 4.3.2.1 DFD Level 1

Keterkaitan dengan Implementasi Sistem

4. DFD Level 1 ini sejalan dengan rancangan *prototype login dan upload page* yang telah dibuat sebelumnya.
 1. Proses 1.0 direpresentasikan oleh *login admin dan pustakawan* di halaman *login.html*.
 2. Proses 2.0 akan diimplementasikan dalam fitur *unggah riset pada backend Omeka Classic*.
 3. Proses 3.0 ditampilkan pada *index.html* dan *koleksi.html* yang menjadi akses publik.

Dengan demikian, sistem telah mengimplementasikan sebagian besar rancangan dari DFD Level 1 ke dalam bentuk antarmuka visual.

4.3.3. DFD Level 2 – Sistem Pameran Digital



Gambar 4.3.3 DFD Level 2 – Sistem Pameran Digital
(Sumber: Hasil Perancangan Penulis, 2025)

DFD Level 2 adalah versi yang lebih rinci dari proses inti yang terlihat pada DFD Level 1. Dalam sistem pameran digital, proses utama yang ditampilkan pada level ini adalah pengolahan dan publikasi hasil penelitian, mulai dari input data penelitian oleh Admin BRIN hingga unggah dan penayangan hasil penelitian ke bagian pameran digital yang dapat diakses oleh pengunjung.

Dengan cara ini, DFD Level 2 menggambarkan proses kerja sistem mulai dari pengumpulan dan analisis data hingga penyebaran informasi kepada masyarakat.

Penjelasan Proses dalam DFD Level 2

1.0 Input Data Riset

Proses ini dilakukan oleh administrator BRIN, yang memiliki kemampuan untuk menganalisis dan menambahkan data riset awal ke dalam sistem.

1. Identitas penelitian (judul, peneliti, tahun, lembaga)
2. Deskripsi riset dan cakupan penelitian

3. Data pendukung berupa dokumen atau laporan penelitian

Pada tahap ini, sistem hanya menerima data riset mentah (raw research data) yang belum siap untuk dipublikasikan.

1.1 Unggah dan Verifikasi Hasil Riset

Proses ini dilaksanakan oleh Tim Pustakawan BRIN, yang bertanggung jawab untuk:

1. Memeriksa kelengkapan metadata riset
2. Memastikan format file sesuai standar repository BRIN
3. Menilai kesesuaian materi untuk publikasi

Jika data riset telah sesuai, maka pustakawan melakukan unggah (upload) ke sistem sehingga hasil riset dapat diindeks dan disimpan dalam database pameran digital.

Output ke Pengunjung (Publik)

Setelah data riset berhasil diunggah dan dinyatakan layak tayang, sistem akan menampilkan hasil riset tersebut dalam halaman pameran digital yang dapat diakses oleh pengunjung tanpa perlu login.

Pengunjung dapat:

1. Menelusuri koleksi riset
2. Membaca detail penelitian
3. Mengunduh dokumen atau media pendukung

Aliran Data DFD				
No	Alur Data	Dari	Menuju	Keterangan
1.	Data riset awal	Admin BRIN	Proses 1.0	Input data utama ke sistem
2.	Hasil riset siap unggah	Proses 1.0	Proses 1.2	Data yang telah disusun dan siap diverifikasi

3.	Hasil riset terpublikasi	Proses 1.2	Pengunjung	Data hasil riset ditampilkan dalam pameran digital
----	--------------------------	------------	------------	--

Tabel 4.3.3.1 Aliran Data DFD Level 2

Makna Keterhubungan Sistem

DFD Level 2 menunjukkan bahwa:

1. Admin berperan pada tahap input dan kontrol data
2. Tim pustakawan bertindak sebagai editor dan verifikator
3. Pengunjung berfungsi sebagai penerima informasi publik
4. Sistem berperan sebagai media distribusi informasi riset

Dengan kata lain, sistem ini memastikan bahwa setiap data riset telah melalui proses pemeriksaan dan validasi konten yang menyeluruh, sehingga informasi yang disajikan memiliki tingkat kredibilitas akademik yang tinggi.

Tabel Komponen DFD Level 2 dan Implementasi UI	
Komponen DFD Level 2	Implementasi di UI Prototype
Input Data Riset oleh Admin	Halaman Login Admin & Form Input (akan diimplementasikan pada Omeka Classic)
Verifikasi dan Unggah oleh Pustakawan	Halaman Loginn Pustakawan dan Form Unggah Metadata

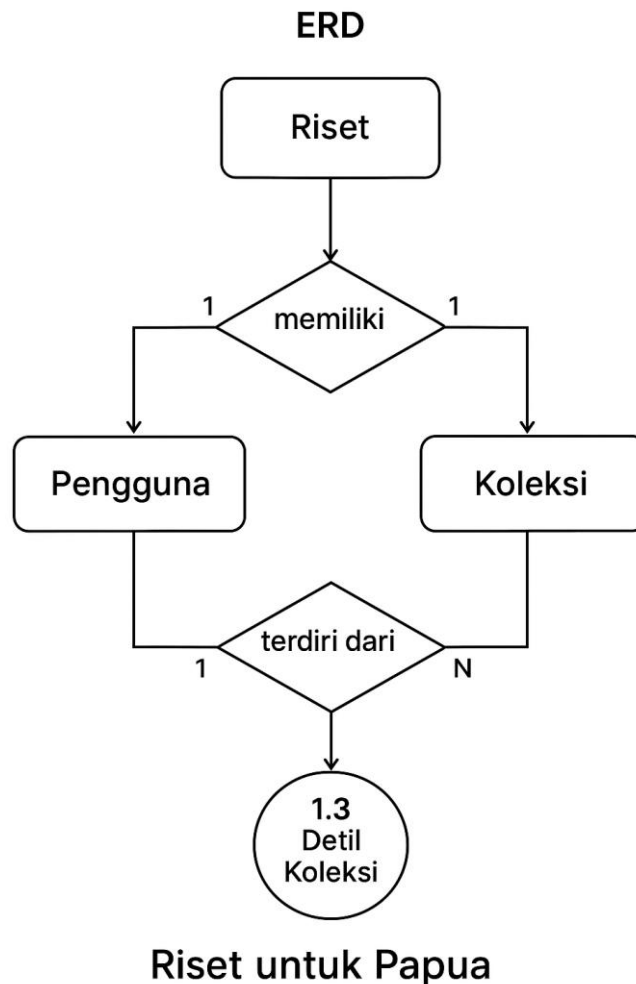
Tabel 4.3.3.2 Komponen DFD Level 2

Hal ini menunjukkan bahwa rancangan sistem sudah terwujud pada tahap antarmuka awal dan siap dikembangkan ke tahap integrasi basis data.

4.4. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan salah satu model konseptual yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antar entitas dalam sistem.

Pada sistem Pameran Digital Riset BRIN untuk Papua, ERD dirancang untuk menggambarkan interaksi antara entitas utama seperti Riset, Pengguna, Koleksi, dan Detil Koleksi.



Gambar 4.4.1 ERD - Sistem Pameran Digital Riset Untuk Papua

Penjelasan Entitas dan Relasi:

1. Entitas Riset

1. Entitas ini mewakili kumpulan hasil riset yang akan dipublikasikan melalui platform digital.
2. Setiap riset memiliki atribut seperti: ID Riset, Judul, Abstrak, Tanggal, dan File Riset.
3. Riset merupakan objek utama yang menjadi pusat sistem, dan dikaitkan dengan pengguna serta koleksi.

2. Entitas Pengguna

1. Pengguna mencakup admin, pustakawan, dan peneliti yang dapat mengakses sistem.
2. Atribut penting: ID Pengguna, Nama, Username, Password, dan Peran (Role).
3. Pengguna memiliki hubungan terhadap riset yang diunggah atau dikelola.

3. Entitas Koleksi

1. Koleksi adalah kategori atau tema pameran digital tempat riset dikelompokkan.
2. Contoh koleksi: Budaya Papua, Alam Papua, Teknologi & Inovasi, dan sebagainya.
3. Atributnya antara lain: ID Koleksi, Nama Koleksi, Deskripsi.

4. Entitas Detil Koleksi

1. Detail Koleksi menjelaskan rincian dari keterkaitan antara koleksi dan riset.
2. Setiap koleksi terdiri dari banyak item riset, dan setiap riset bisa berada dalam satu koleksi.
3. Hubungan antara pengguna dan koleksi dijembatani melalui proses publikasi dan unggah.

Hubungan Antar Entitas:

1. Riset – Pengguna

Hubungan “memiliki” bersifat 1:1, yang berarti satu riset dimiliki oleh satu pengguna (peneliti atau admin), dan satu pengguna dapat memiliki satu atau beberapa riset tergantung peran yang dijalankan.

2. Riset – Koleksi

Hubungan ini juga bersifat 1:1, yang menunjukkan bahwa satu riset ditautkan ke satu koleksi tertentu. Ini memudahkan pengunjung dalam menjelajahi riset berdasarkan tema atau kategori yang telah ditentukan.

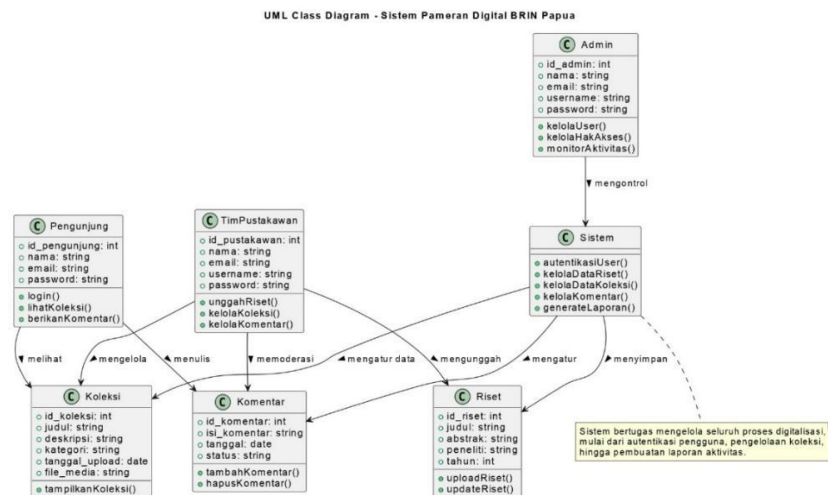
3. Pengguna – Koleksi (via Detil Koleksi)

Hubungan ini bersifat 1:N, artinya satu pengguna dapat mengelola atau menyusun banyak koleksi, dan satu koleksi dapat terdiri dari banyak item riset yang diunggah oleh pengguna berbeda.

4.5. Unified Modeling Language (UML)

UML digunakan untuk memodelkan proses dan struktur sistem pameran digital BRIN Papua secara terstruktur dan terperinci. Diagram UML yang digunakan meliputi:

4.5.1. Diagram Kelas (Class Diagram)



Gambar 4.5.1 UML Class Diagram

Class diagram merupakan representasi struktur sistem dalam bentuk kelas-kelas yang saling berhubungan, termasuk atribut (data) dan operasi (fungsi) yang dimiliki masing-masing kelas. Pada sistem Pameran Digital Riset BRIN Papua, class diagram menggambarkan enam entitas utama, yaitu: Pengunjung, Tim Pustakawan, Admin, Koleksi, Riset, Komentar, dan Sistem.

Penjelasan Kelas:

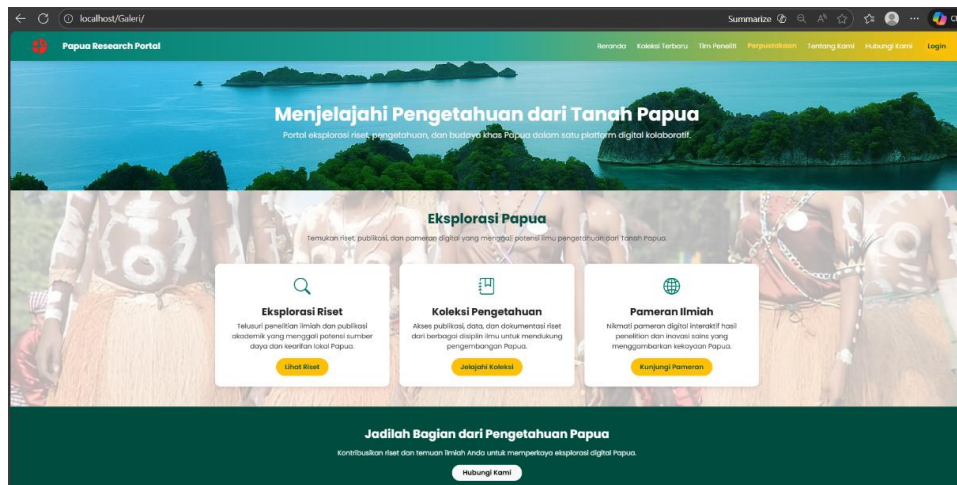
1. Pengunjung

1. Atribut: id_pengunjung, nama, email, password

2. Operasi: login(), lihatKoleksi(), berikanKomentar()
 3. Fungsinya adalah menjelajah koleksi riset dan memberikan tanggapan berupa komentar.
2. Tim Pustakawan
 1. Atribut: id_pustakawan, nama, email, username, password
 2. Operasi: unggahRiset(), kelola Koleksi(), kelola Komentar()
 3. Bertanggung jawab terhadap proses unggah, kurasi, dan manajemen data riset.
 3. Admin
 1. Atribut: id_admin, nama, email, username, password
 2. Operasi: kelolaUser(), kelolaHakAkses(), monitorAktivitas()
 3. Berperan sebagai pengelola sistem secara menyeluruh.
 4. Koleksi
 1. Atribut: id_koleksi, judul, deskripsi, kategori, tanggal_upload, file_media
 2. Operasi: tampilkanKoleksi()
 3. Menyimpan informasi mengenai hasil riset yang akan ditampilkan secara publik.

4.6. Tampilan Beranda Papua Research Portal

Setelah melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, serta pengembangan berbasis platform Omeka Classic, sistem Pameran Digital BRIN Papua berhasil diimplementasikan dan dapat diakses secara lokal melalui domain internal. Tampilan berikut ini merupakan hasil akhir dari pengembangan antarmuka pengguna (UI) halaman beranda utama (*landing page*) dari *Papua Research Portal*:



Gambar 4.6.1 Tampilan Beranda Sistem Pameran Digital BRIN Papua

Gambar Tersebut merupakan tampilan final dari halaman beranda sistem pameran digital riset BRIN yang berjudul Papua Research Portal. Halaman ini merupakan titik masuk utama bagi pengguna untuk mengakses berbagai informasi riset, publikasi, serta pameran ilmiah yang berfokus pada kekayaan pengetahuan dan Analisis dan Fungsi Elemen Tampilan

1. Header Navigasi

1. Terdapat menu navigasi horizontal di bagian atas yang mencakup: *Beranda*, *Koleksi Terbaru*, *Tim Peneliti*, *Perpustakaan*, *Tentang Kami*, *Hubungi Kami*, dan tombol *Login*.
2. Navigasi ini memberikan struktur yang jelas untuk pengguna agar dapat berpindah antar halaman dengan mudah dan intuitif.

2. Judul Utama dan Subjudul

1. Teks “Menjelajahi Pengetahuan dari Tanah Papua” menjadi daya tarik utama yang menegaskan tujuan dari portal ini.
2. Subjudul “Portal eksplorasi riset, pengetahuan, dan budaya khas Papua dalam satu platform digital

kolaboratif” menekankan nilai kolaboratif dan fokus konten yang inklusif.

1. Visual Latar

1. Latar belakang gambar alam Papua serta kebudayaan lokal (seperti pakaian adat masyarakat) memperkuat identitas visual dari situs ini dan memberikan kesan lokalitas serta otentisitas.

2. Fitur Navigasi Utama (Card Panel)

Di bawah heading utama terdapat tiga fitur penting yang ditampilkan dalam bentuk panel (card):

- a . Eksplorasi Riset: Mengarahkan pengguna untuk mengakses publikasi dan hasil penelitian akademik.
- b . Koleksi Pengetahuan: Menyediakan akses ke dokumentasi dan data dari berbagai disiplin ilmu.
- c . Pameran Ilmiah: Fitur yang mengarah pada pameran visual interaktif yang menampilkan hasil riset dalam bentuk multimedia.

Masing-masing dilengkapi dengan ikon visual dan tombol aksi seperti *Lihat Riset*, *Jelajahi Koleksi*, dan *Kunjungi Pameran*, yang secara eksplisit mendorong interaksi pengguna.

3. Ajakan untuk Berkontribusi

2. Di bagian bawah terdapat call-to-action "Jadilah Bagian dari Pengetahuan Papua", yang mendorong kontribusi pengguna terhadap pengayaan konten.
3. tombol *Hubungi Kami* memungkinkan pengguna terhubung langsung dengan pengelola portal.

4. Desain Responsif dan Estetika

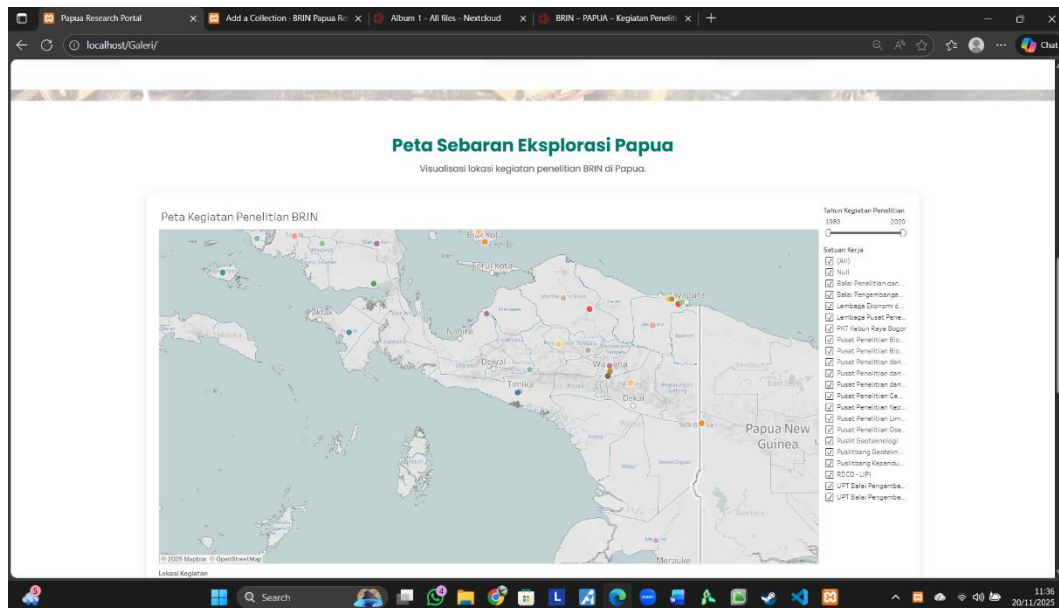
1. Pemilihan warna hijau, putih, dan kuning melambangkan kesegaran, kearifan lokal, dan harapan. Warna-warna ini juga konsisten dengan semangat ekologi dan kebudayaan Papua.
2. Tata letak konten yang simetris dan tersegmentasi mempermudah pemindaian visual oleh pengguna.

Signifikansi Implementasi

Halaman ini bukan hanya berperan sebagai tampilan estetika awal, tetapi juga sebagai pengarah utama aktivitas pengguna. Seluruh elemen dirancang untuk:

1. Menyambut pengguna dengan informasi yang relevan secara emosional dan intelektual.
2. Mendorong eksplorasi lebih lanjut terhadap konten digital yang disediakan
3. Memberikan akses mudah dan jelas terhadap berbagai fungsi utama sistem.

Sebagai hasil dari pendekatan prototyping berbasis user-centered design, halaman ini merupakan bukti nyata transisi dari konsep ke implementasi fungsional yang dapat diuji langsung oleh pengguna dalam lingkungan lokal (*localhost*) (Putranto et al., 2022). Implementasi ini juga menjadi pijakan untuk pengembangan tahap selanjutnya seperti koneksi ke server publik dan evaluasi usability lebih lanjut.



Gambar 4.6.2 Tampilan Peta Sebaran Eksplorasi Papua

Gambar berikut memperlihatkan komponen peta interaktif yang menjadi salah satu fitur utama dari sistem Papua Research Portal. Fitur ini menyajikan visualisasi sebaran geografis kegiatan penelitian BRIN yang dilakukan di wilayah Papua dari tahun 1980 hingga 2020.

Tujuan Fungsional

1. Mempermudah pengguna dalam memahami distribusi spasial data riset.
2. Menyediakan akses langsung ke metadata lokasi kegiatan berdasarkan tahun dan satuan kerja.
3. Mendukung pengambilan keputusan dan telaah ilmiah berbasis lokasi (spatially-aware research insights)

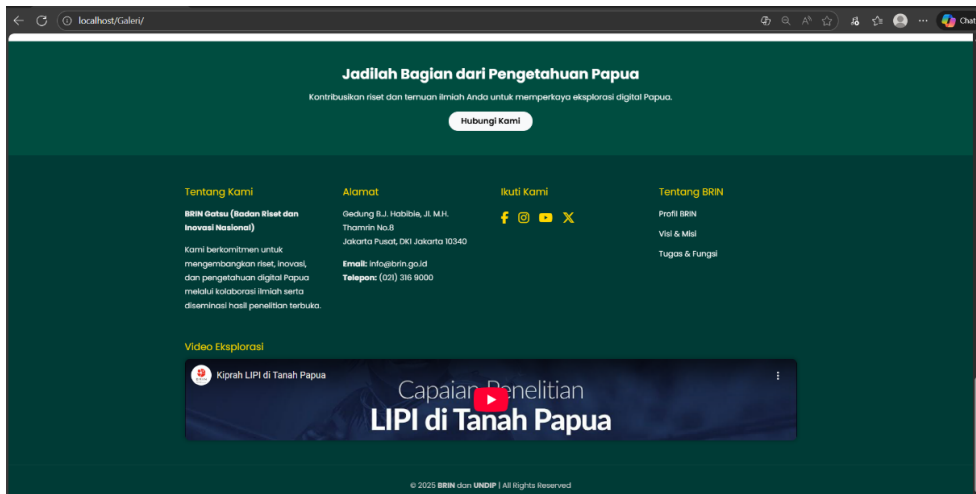
Analisis Antarmuka Peta

1. Judul dan Deskripsi Kontekstual

1. Judul “Peta Sebaran Eksplorasi Papua” menjelaskan dengan ringkas tujuan dari visualisasi.

2. Deskripsi singkat di bawahnya memberikan konteks bahwa peta ini menampilkan aktivitas penelitian BRIN secara kronologis dan geografis.
2. Komponen Utama Peta
 1. Peta interaktif dibangun di atas platform Mapbox dengan integrasi dari *OpenStreetMap*, memastikan akurasi dan fleksibilitas tinggi.
 2. Titik-titik berwarna pada peta menunjukkan lokasi spesifik kegiatan penelitian, masing-masing mewakili satu aktivitas atau institusi.
3. Filter Interaktif
 1. Di sisi kanan, tersedia filter tahun kegiatan dalam bentuk *range slider* dari tahun 1980 hingga 2020, memungkinkan pengguna memilih rentang waktu eksplorasi.
 2. Daftar Satuan Kerja ditampilkan dalam bentuk checkbox yang dapat diaktifkan/nonaktifkan untuk menyesuaikan fokus visualisasi sesuai kebutuhan pengguna.
4. Kemudahan Akses Data
 1. Pengguna cukup mengarahkan kursor pada titik di peta untuk menampilkan detail metadata lokasi penelitian.
 2. Informasi ini sangat membantu bagi akademisi, peneliti kebijakan, atau pemangku kepentingan lokal untuk mengetahui sebaran kegiatan BRIN di Papua secara komprehensif.

4.6.1. Tampilan Footer Website



Gambar 4.6.3 Tampilan Footer Pameran Digital BRIN Papua

Footer pada sistem Pameran Digital BRIN Papua didesain untuk memberikan informasi penting secara ringkas, terstruktur, dan mudah diakses oleh pengunjung. Bagian ini mencakup beberapa elemen utama:

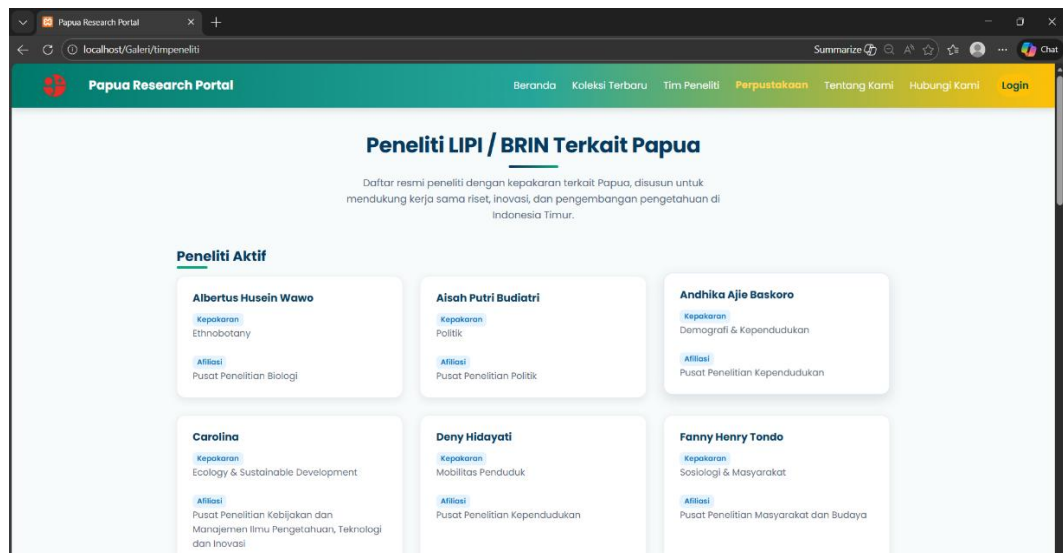
1. **Tentang Kami**
Menjelaskan peran BRIN Gatsu (Badan Riset dan Inovasi Nasional) dalam pengembangan riset dan pengetahuan digital Papua melalui kolaborasi ilmiah serta diseminasi hasil penelitian terbuka.
2. **Alamat dan Kontak**
Memuat informasi alamat kantor pusat BRIN, email resmi (info@brin.go.id), dan nomor telepon yang dapat dihubungi untuk keperluan lebih lanjut.
3. **Media Sosial**
Tautan langsung ke kanal sosial seperti Facebook, Instagram, YouTube, dan Twitter untuk memperluas jangkauan publikasi dan interaksi dengan masyarakat.
4. **Tentang BRIN**
Berisi navigasi cepat ke laman Profil BRIN, Visi & Misi, dan Tugas & Fungsi institusi sebagai edukasi publik mengenai peran kelembagaan.
5. **Konten Multimedia**

Ditampilkan pula video eksplanatori berjudul *Kiprah LIPI di Tanah Papua* yang menambah kedalaman informasi dalam format audio-visual.

4.6.2. Halaman Tim Peneliti

Halaman Tim Peneliti pada Papua Research Portal merupakan salah satu fitur penting yang menampilkan daftar peneliti LIPI/BRIN yang memiliki kepakaran terkait penelitian Papua. Halaman ini dirancang untuk memberikan informasi yang jelas, terstruktur, dan mudah dipahami oleh pengunjung portal, sehingga pengguna dapat mengenal siapa saja peneliti yang terlibat dalam pengembangan ilmu pengetahuan mengenai Papua.

Secara visual, halaman ini menampilkan judul Peneliti LIPI / BRIN Terkait Papua yang berfungsi sebagai identitas utama laman. Di bawahnya terdapat deskripsi singkat mengenai tujuan fitur ini, yaitu menyediakan daftar resmi peneliti dengan bidang kepakaran tertentu untuk mendukung kerja sama riset, inovasi, serta pengembangan pengetahuan di wilayah Indonesia Timur.



Gambar 4.6.4 Tampilan halaman utama daftar peneliti

Bagian utama halaman terdiri dari daftar Peneliti Aktif yang ditampilkan dalam bentuk *card* atau kotak informasi. Setiap card memuat informasi dasar seperti:


1. Nama Peneliti

2. Bidang Keahlian (misal: Politik, Ethnobotany, Mobilitas Penduduk, Sosiologi, Ekonomi dan Statistik.)
3. Afiliasi Penelitian (misal: Pusat Penelitian Biologi, Pusat Penelitian Politik, Pusat Penelitian Kependudukan, dan sebagainya).

Penyajian informasi ini memungkinkan pengunjung untuk mengetahui profil singkat masing-masing peneliti, sekaligus memahami peran dan keahlian mereka dalam riset yang berkaitan dengan Papua. Tampilan data dirancang secara konsisten dengan blok berwarna putih, margin rapi, serta label keahlian dan afiliasi yang diberi tanda khusus untuk memudahkan identifikasi.

Secara fungsional, halaman ini memperkuat transparansi dan kredibilitas portal karena pengguna dapat melihat langsung siapa saja peneliti yang berkontribusi. Selain itu, halaman Tim Peneliti mendukung proses kolaborasi antar peneliti, akademisi, dan publik yang ingin mengetahui narasumber riset terkait Papua.

4.6.3. Tampilan Halaman Pameran Digital (Pameran Research Portal)

A screenshot of a code editor showing PHP code for a digital exhibition page. The code includes database queries to fetch exhibit and page information, HTML head tags for metadata and body class, and CSS styling for a background image and color.

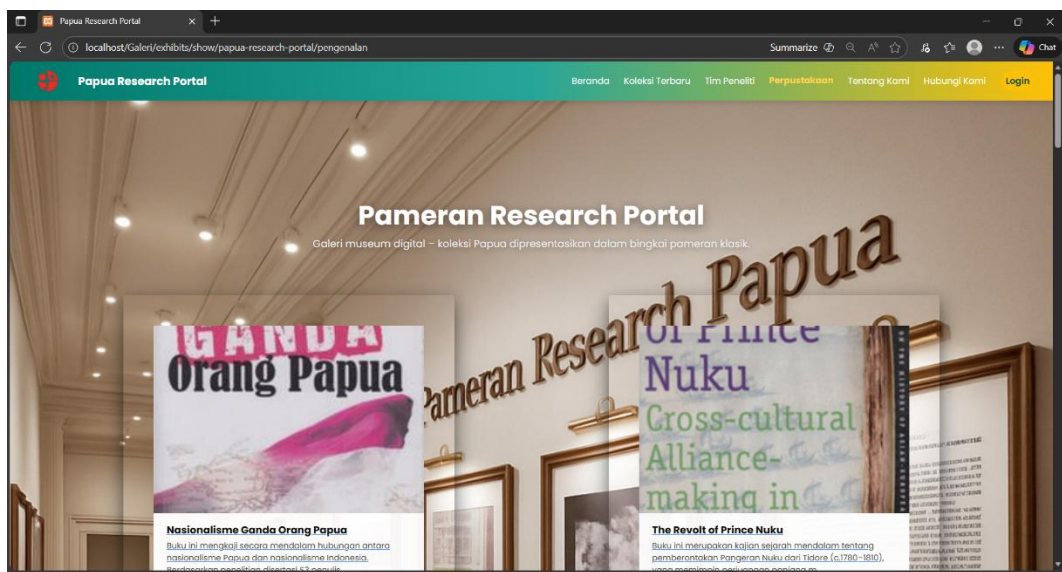
```
1 <?php
2 $exhibit = get_current_record('exhibit');
3 $exhibitPage = get_current_record('exhibit_page');
4
5 echo head([
6     'title' => metadata($exhibit, 'title'),
7     'bodyclass' => 'museum-digital'
8 ]);
9 ?>
10
11 <style>
12
13 /*
14  BACKGROUND HALLWAY
15 ..... */
16 html, body {
17     background:
18         url('<?php echo ing("museum-hallway.jpg"); ?>')
19         center top / cover no-repeat fixed important;
20     background-color: #111 important;
21 }
22 /*
```

Gambar 4.6.3.1 Coding Tampilan Pameran

Halaman Pameran Research Portal merupakan salah satu fitur inti dari sistem Papua Research Portal yang berfungsi sebagai galeri digital untuk menampilkan koleksi hasil riset Papua dalam format pameran klasik. Halaman ini menjadi ruang kuratorial yang menghadirkan publikasi, arsip, dan karya ilmiah secara

visual sehingga pengguna dapat menikmati pengalaman eksplorasi layaknya berada dalam museum atau galeri fisik.

Secara visual, halaman ini menampilkan judul utama Pameran Research Portal yang ditempatkan di tengah layar sebagai elemen fokus utama. Subjudul yang menyertainya, yaitu “*Galeri museum digital – koleksi Papua dipresentasikan dalam bingkai pameran klasik*”, memberikan gambaran bahwa halaman ini dirancang dengan pendekatan kuratorial yang artistik sekaligus ilmiah.



Gambar 4.6.3.2 Halaman Judul Utama

Latar belakang halaman menggunakan visual interior galeri seperti ruangan berpenerangan hangat dengan dinding kayu dan bingkai foto, sehingga menciptakan kesan ruang pameran fisik yang realistis. Pemilihan estetika ini bertujuan memberikan pengalaman imersif kepada pengguna saat menelusuri konten penelitian.

Pada bagian tengah layar, ditampilkan beberapa panel koleksi dalam bentuk slider interaktif, di mana setiap panel memuat:

1. Gambar sampul atau ilustrasi riset
2. Judul koleksi, seperti:
 - a) Nasionalisme Ganda Orang Papua
 - b) The Revolt of Prince Nuku

1. Deskripsi singkat mengenai isi dokumen riset atau kajian ilmiah tersebut
Tampilan *card* koleksi dibuat menonjol dengan efek bayangan dan posisi saling bertumpuk (*layered carousel*), menyerupai tata letak pameran modern. Interaksi ini memberi kesan dinamis ketika pengguna menggeser koleksi satu per satu.

Fungsionalitas halaman pameran meliputi:

4.1. Navigasi Visual

Pengguna dapat menjelajahi koleksi melalui slide, memudahkan proses melihat berbagai publikasi dalam satu tampilan.

4.2. Akses Detail Pameran

Pada setiap *card* koleksi, pengguna dapat memilih judul untuk diarahkan menuju halaman detail pameran yang memuat informasi lengkap seperti metadata, ringkasan riset, dan media pendukung.

4.3. Integrasi dengan Sistem Exhibit Omeka Classic

Halaman ini dibangun menggunakan plugin *Exhibit Builder* dari Omeka Classic, yang memungkinkan penyajian konten riset dalam format kuratorial multi-halaman, termasuk teks naratif, gambar, dan lampiran digital.

4.4. Responsivitas Antar Perangkat

Antarmuka dirancang responsif sehingga tampilan tetap optimal saat diakses melalui komputer, tablet, maupun ponsel.

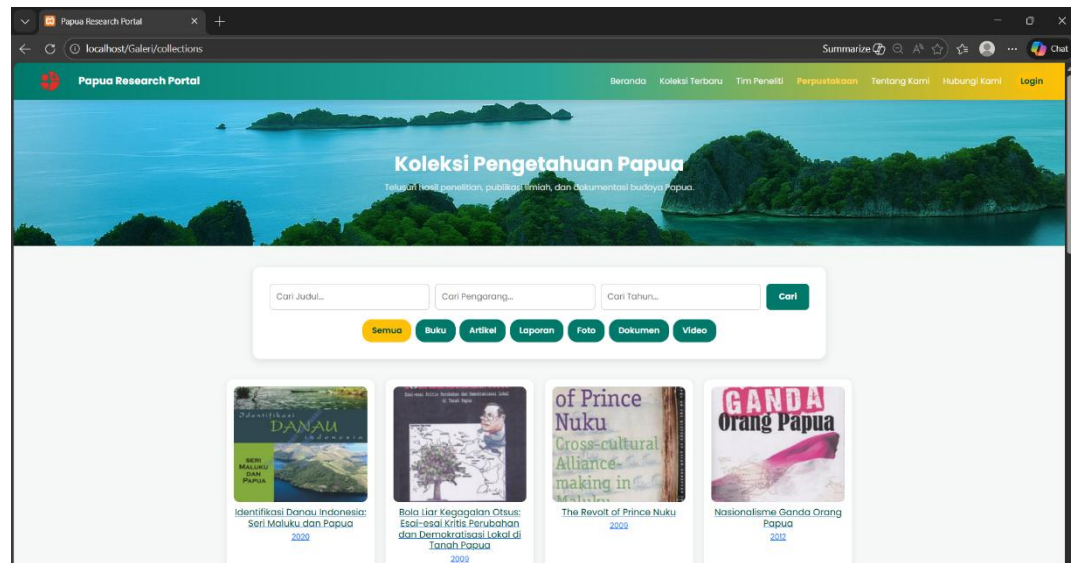
Keberadaan halaman pameran ini memperkuat konsep utama portal sebagai media digital yang tidak hanya menyajikan data riset, tetapi juga menghadirkan penyampaian informasi yang estetis, modern, dan mudah dipahami oleh publik. Melalui pendekatan visual seperti ini, hasil riset yang sebelumnya bersifat teknis dan akademik dapat disampaikan dengan lebih menarik dan edukatif.

4.6.4. Tampilan Halaman Koleksi Pengetahuan Papua

```
1 <?php
2 $pageTitle = __('Koleksi Pengetahuan Papua');
3 echo head(array('title' => $pageTitle));
4
5 $judul = isset($_GET['judul']) ? trim($_GET['judul']) : '';
6 $pengarang = isset($_GET['pengarang']) ? trim($_GET['pengarang']) : '';
7 $tahun = isset($_GET['tahun']) ? trim($_GET['tahun']) : '';
8 $type = isset($_GET['type']) ? $_GET['type'] : 'all';
9
10 /* =====
11 BUILD QUERY
12 ===== */
13 $query = array();
```

Gambar 4.6.4.1 Coding Koleksi Pengetahuan

Halaman Koleksi Pengetahuan Papua merupakan fitur utama dalam Papua Research Portal yang berfungsi sebagai pusat penelusuran hasil penelitian, publikasi ilmiah, arsip budaya, dan dokumentasi visual mengenai Papua. Halaman ini dirancang untuk menyajikan informasi secara sistematis melalui mekanisme pencarian, penyaringan (filter), dan kategorisasi, sehingga memudahkan pengguna dalam mengakses berbagai jenis koleksi yang tersedia. Secara visual, halaman ini diawali dengan judul besar Koleksi Pengetahuan Papua yang tampil di atas latar belakang panorama alam Papua. Bagian ini memberikan kesan visual yang kuat dan mempertegas identitas geografis konten yang disajikan. Subjudul *Telusuri hasil penelitian, publikasi ilmiah, dan dokumentasi budaya Papua* menekankan fungsi halaman sebagai pusat eksplorasi pengetahuan berbasis digital.



Gambar 4.6.6 Halaman Koleksi Pengetahuan

Pada tahap implementasi sistem pameran digital berbasis Omeka, jumlah koleksi yang telah berhasil dihimpun dan ditampilkan pada website mencapai 30 koleksi. Koleksi tersebut merupakan hasil kurasi dari berbagai riset Papua yang telah melalui proses seleksi dan pengolahan oleh tim pustakawan BRIN. Setiap koleksi disajikan dalam bentuk digital yang dilengkapi dengan metadata, seperti judul, penulis, tahun penelitian, serta deskripsi singkat guna memudahkan pengguna dalam memahami konteks informasi yang ditampilkan.

Keberadaan 30 koleksi ini menunjukkan bahwa sistem pameran digital telah mampu berfungsi secara optimal pada tahap awal implementasi, khususnya dalam mendukung proses pengelolaan dan publikasi hasil riset secara terstruktur dan berbasis digital. Selain itu, jumlah koleksi tersebut menjadi indikator awal kesiapan sistem dalam mengakomodasi penambahan koleksi secara berkelanjutan di masa mendatang.

a. Fitur Pencarian dan Filter Koleksi

Bagian pertama dari halaman ini menampilkan *search panel* yang terdiri dari tiga kolom pencarian, yaitu:

1. Pencarian Judul

Pengguna dapat memasukkan judul atau kata kunci untuk menemukan publikasi tertentu.

2. Pencarian Pengarang

Memudahkan pengguna mencari koleksi berdasarkan nama peneliti atau penulis.

3. Pencarian Tahun

Digunakan untuk menyaring koleksi berdasarkan tahun publikasi.

Di bawah kolom pencarian tersebut terdapat panel kategori berupa tombol filter:

1. Semua
2. Buku
3. Artikel
4. Laporan
5. Foto
6. Dokumen
7. Video

Pengguna dapat memilih salah satu filter untuk menyempurnakan daftar koleksi yang ditampilkan.

b. Tampilan Daftar Koleksi

Daftar koleksi ditampilkan dalam bentuk card (kotak informasi) dengan struktur:

2. Gambar sampul koleksi
3. Judul publikasi
4. Tahun publikasi (link ke halaman detail)
5. Ringkasan singkat (jika tersedia ketika diakses)

Beberapa contoh koleksi yang ditampilkan pada gambar:

1. Identifikasi Danau Indonesia: Seri Maluku dan Papua (2020)
2. Bola Liar Gagalnya Otsus: Esai-esai Kritis Perubahan dan Demokratisasi Lokal di Tanah Papua (2009)
3. The Revolt of Prince Nuku (2009)
4. Nasionalisme Ganda Orang Papua (2012)

Koleksi ditampilkan dalam format grid sehingga pengguna dapat melihat banyak elemen sekaligus secara jelas dan terstruktur.

c. Jenis-Jenis Koleksi yang Tersedia

Sistem Papua Research Portal mengelompokkan koleksi ke dalam beberapa kategori utama, masing-masing mewakili format dan jenis konten yang berbeda. Penjelasannya adalah sebagai berikut:

1. Buku

Kategori ini berisi monograf, buku ilmiah, atau publikasi hasil penelitian yang disusun secara komprehensif. Contohnya mencakup buku etnografi, sejarah Papua, dan analisis sosial.

2. Artikel

Berisi artikel ilmiah, makalah, dan publikasi pendek lainnya yang berasal dari jurnal, prosiding, atau laporan penelitian tematik.

3. Laporan

Kategori ini memuat laporan kegiatan ilmiah, laporan kebijakan, laporan hasil penelitian lapangan, dan dokumentasi teknis terkait ekspedisi atau program riset Papua.

4. Foto

Mengandung dokumentasi visual seperti foto budaya, flora-fauna, lingkungan alam Papua, serta dokumentasi kegiatan penelitian BRIN.

5. Dokumen

Kategori ini mencakup file pendukung seperti arsip PDF, catatan penelitian, transkrip wawancara, hingga data terstruktur.

6. Video

Berisi materi audiovisual, seperti film dokumenter, rekaman kegiatan ekspedisi ilmiah, wawancara narasumber, dan konten edukasi lainnya

d. Fungsi dan Signifikansi Halaman Koleksi

Halaman Koleksi Pengetahuan Papua memiliki beberapa fungsi penting:

- a. Sebagai pusat repositori publik yang menyajikan berbagai hasil penelitian dan dokumentasi ilmiah terkait Papua.
- b. Mempermudah peneliti, mahasiswa, dan masyarakat umum dalam mencari literatur secara cepat berdasarkan judul, penulis, atau tahun.

- c. Membantu proses pengarsipan digital, sehingga seluruh dokumentasi BRIN mengenai Papua dapat diakses secara terbuka dan berkelanjutan.
- d. Meningkatkan literasi pengetahuan Papua melalui penyajian kategori koleksi yang beragam dan informatif.

4.7. Pengujian Sistem Berdasarkan Rumusan Masalah dan Tujuan Penelitian

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa implementasi pameran digital berbasis Omeka benar-benar menjawab rumusan masalah dan tujuan penelitian pada BAB I . Oleh karena itu, pengujian difokuskan pada tiga aspek utama:

1. Konsep implementasi pameran digital
2. Faktor pendukung dan penghambat
3. Efektivitas sebagai media publikasi hasil riset Papua

Metode yang digunakan adalah Blackbox Testing serta User Acceptance Testing (UAT) yang melibatkan Admin BRIN, pustakawan, dan pengunjung.

4.7.1. Pengujian Blackbox

Blackbox testing digunakan untuk menguji apakah fitur sistem berjalan sesuai kebutuhan fungsional yang telah dirumuskan pada BAB III.

No	Fitur Sistem	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
1.	Login Admin/Pustakawan	Mengisi username & password yang benar	Sistem menampilkan dashboard pengguna	Berbasi 1

2.	Login gagal;	Mengisi username/password salah	Sistem menampilkan pesan gagal login	Berbasi 1
3.	Unggah Riset	Mengunggah file riset beserta metadata	Data tersimpan dan tampil di database	Berbasi 1
4.	Verifikasi Riset	Pustakawan memeriksa kelengkapan data	Status riset berubah menjadi “Siap Publikasi”	Berbasi 1
5.	Publikasi Riset	Sistem mempublikasikan item ke Pameran	Item muncul pada halaman pameran	Berbasi 1
6.	Pencarian Koleksi	Mengisi kata kunci judul/pengarang/tahun	Sistem menampilkan hasil pencarian	Berbasi 1
7.	Filter Koleksi	Memilih kategori Buku/Artikel/Foto	Sistem menampilkan koleksi sesuai filter	Berbasi 1

8.	Melihat Detail Koleksi	Mengklik item koleksi	Halaman detail riset tampil	Berbasi 1
9.	Navigasi Menu	Mengakses Beranda, Pameran, Perpustakaan, Tim Peneliti	Setiap menu terbuka tanpa error	Berbasi 1
10.	Komentar Publik	Pengunjung memberikan komentar	Komentar tersimpan dan tampil	Berbasi 1

Tabel 4.7.1.1 Hasil Pengujian BlackBox

Hasil pengujian menunjukkan bahwa semua fitur inti berjalan sesuai kebutuhan fungsional dan mendukung tujuan penelitian.

4.7.2. User Acceptance Testing (UAT)

UAT dilakukan dengan Admin BRIN Jakarta, Pustakawan BRIN, dan Pengunjung umum, untuk melihat apakah sistem sudah menjawab harapan pengguna seperti yang dijelaskan pada BAB I dan II.

Ringkasan Temuan UAT

1. Admin BRIN: Sistem mendukung tata kelola koleksi ilmiah sesuai standar BRIN (selaras dengan Peraturan BRIN No. 8 Tahun 2024 – BAB III).
2. Pustakawan BRIN: Proses kurasi koleksi (unggah–metadata–pameran) sudah sesuai teori metadata Dublin Core (Bab II).
3. Pengunjung: Pengalaman penggunaan (UX) sangat baik dan mudah, sesuai teori Hernandez (2021) dalam BAB II tentang UX.

4.8. Pembahasan Hasil Implementasi Sistem (Disesuaikan dengan BAB I & II)

Bagian pembahasan ini mengaitkan hasil implementasi pada portal pameran digital dengan teori dan rumusan masalah penelitian.

4.8.1. Kesesuaian Implementasi dengan Konsep Pameran Digital (RM 1)

Pada BAB I disebutkan bahwa pameran digital harus:

1. Interaktif
2. Inklusif
3. Tanpa batas ruang/waktu
4. Menyajikan hasil riset Papua secara menarik

Hasil implementasi telah memenuhi semua unsur tersebut:

0. Tampilan beranda interaktif
1. Pameran (slider) yang imersif → sesuai teori immersive exhibition (Bab II)
2. Koleksi dapat diakses tanpa batasan ruang/waktu
3. Integrasi multimedia (foto, dokumen, video) → sesuai teori pameran digital di BAB II

Dengan demikian, implementasi sistem selaras dengan konsep pameran digital modern seperti yang dijelaskan Diniz (2022), Liu (2025), dan Moreau (2024).

4.8.2. Faktor Pendukung dan Penghambat Implementasi (RM 2)

Faktor Pendukung

1. Platform Omeka yang mendukung metadata Dublin Core sesuai teori manajemen koleksi digital (Bab II).
2. Pustakawan BRIN yang kompeten mendukung proses kurasi digital.
3. Template & plugin Omeka (Exhibit Builder) memudahkan pembuatan pameran interaktif.
4. Konten riset Papua yang kaya mempermudah penyusunan narasi pameran.

Faktor Penghambat

1. Ketergantungan pada koneksi internet

2. Konflik plugin tertentu
3. Keterbatasan tampilan layout pada Omeka Classic
4. Masih baru Platform Omeka di BRIN
5. Belum adanya integrasi penuh antara Omeka dengan sistem BRIN lainnya

4.8.3. Efektivitas Pameran Digital sebagai Media Publikasi Riset Papua (RM 3)

Salah satu aspek yang mendukung efektivitas implementasi pameran digital berbasis Omeka adalah keterlibatan pengguna dalam tahap awal pengenalan sistem. Dalam konteks ini, kategori pengunjung publik tidak hanya mencakup masyarakat umum, tetapi juga melibatkan pustakawan sebagai bagian dari proses sosialisasi internal. Pustakawan berperan sebagai pengguna awal yang mengakses sistem untuk memahami alur penggunaan, fitur, serta tampilan pameran digital yang telah dikembangkan.

Keterlibatan pustakawan sebagai pengunjung publik bertujuan untuk memperkenalkan sistem baru secara bertahap sebelum diakses oleh khalayak yang lebih luas. Melalui proses ini, pustakawan tidak hanya berfungsi sebagai pengelola koleksi, tetapi juga sebagai agen sosialisasi yang memiliki pemahaman lebih mendalam terhadap sistem, sehingga dapat membantu menjelaskan serta memandu pengguna lain dalam mengakses pameran digital.

Dengan demikian, partisipasi pustakawan sebagai pengunjung publik menjadi langkah strategis dalam memastikan bahwa sistem yang dikembangkan telah memenuhi aspek kemudahan penggunaan (*usability*), kejelasan informasi, serta kesiapan sistem untuk digunakan secara lebih luas oleh masyarakat. Hal ini turut berkontribusi terhadap peningkatan efektivitas pameran digital sebagai media publikasi hasil riset Papua.

Selain melalui keterlibatan pustakawan sebagai pengguna awal dalam proses sosialisasi internal, upaya pengenalan sistem pameran digital juga dilakukan melalui media audio visual berupa video pengenalan. Video tersebut dirancang sebagai sarana komunikasi informasi yang menjelaskan fitur, fungsi, serta cara mengakses pameran digital berbasis Omeka secara sederhana dan mudah dipahami oleh masyarakat (Pranata et al., 2021).

Penggunaan media video sebagai sarana sosialisasi dinilai efektif karena mampu menyajikan informasi secara visual dan komunikatif, sehingga dapat menjangkau berbagai kalangan pengguna, baik dari latar belakang akademik maupun non-akademik (Pranata et al., 2021). Selain itu, video ini direncanakan untuk dipublikasikan melalui platform media sosial resmi, sehingga memungkinkan penyebaran informasi yang lebih luas, cepat, dan interaktif (Pranata et al., 2021).

Dengan adanya strategi sosialisasi melalui media video dan distribusi melalui media sosial, diharapkan tingkat visibilitas serta aksesibilitas pameran digital dapat meningkat secara signifikan (Pranata et al., 2021). Hal ini juga mendukung tujuan utama implementasi sistem, yaitu memperluas jangkauan publikasi hasil riset Papua agar dapat diakses dan dimanfaatkan oleh masyarakat secara lebih luas.

Efektivitas dilihat dari 3 indikator:

1. Aksesibilitas

Portal dapat diakses publik tanpa login → sesuai tujuan di BAB I.

2. Visibilitas Konten

Fitur pencarian, filter, pameran, dan koleksi membantu riset Papua mudah ditemukan → selaras teori GLAM (Bab II).

3. Pengalaman Pengguna (UX)

Navigasi jelas, tampilan responsif, slider menarik → sesuai teori Hernandez (2021) dalam BAB II.

4.9. Kesimpulan Bab IV

Berdasarkan hasil implementasi, pengujian, dan pembahasan:

1. Konsep pameran digital telah berhasil diterapkan menggunakan Omeka sesuai teori pameran digital modern.
2. Faktor pendukung dan penghambat berhasil diidentifikasi melalui observasi dan wawancara (BAB III).

3. Sistem efektif sebagai media publikasi karena meningkatkan aksesibilitas dan visibilitas hasil riset Papua.