

# UPAYA REVITALISASI CAGAR BUDAYA KABUYUTAN CIBURUY MELALUI RANCANG BANGUN APLIKASI BERNAMA MANDALA

## THE REVITALIZATION OF KABUYUTAN CIBURUY CULTURAL PRESERVATION THROUGH DESIGN BUILDING APPLICATION OF BANDAMA MANDALA

**Erick Paulus<sup>1</sup>, Riki Nawawi<sup>2</sup>, Mira Suryani<sup>3</sup> Undang A. Darsa<sup>4</sup>, Setiawan Hadi<sup>5</sup>**  
Program Studi Teknik Informatika, Universitas Padjadjaran<sup>1,4,5</sup>  
Program Studi Sastra Sunda<sup>2,3</sup> Universitas Padjadjaran<sup>2,3</sup>  
*erick.paulus@unpad.ac.id<sup>1</sup>, rikinawawi252@gmail.com<sup>2</sup>, mira.suryani@unpad.ac.id<sup>3</sup>,  
undang.a.darsa@unpad.ac.id<sup>4</sup>, setiawanhadi@unpad.ac.id<sup>5</sup>*

### ABSTRAK

Kabuyutan Ciburuy pada mulanya merupakan suatu tempat berkumpulnya para cendekiawan dan pelajar untuk berbagi ilmu pengetahuan dan kebijaksanaan pada zaman pemerintahan Sunda, sekitar abad XIV sampai dengan XVI. Setelah masuknya pemerintahan Mataram Islam ke wilayah Jawa Barat dan diterapkannya politik etis kolonial Belanda pada awal abad XX, aksara Sunda kuno dan kegiatan pembelajaran perlahan-lahan mulai punah. Saat ini, berbagai upaya telah dilakukan untuk melestarikan cagar budaya Sunda kuno tersebut. Salah satu upaya pelestarian yang dilakukan adalah melakukan rancang bangun aplikasi mandala sebagai inovasi dalam melestarikan cagar budaya di Kabuyutan Ciburuy. Dengan adanya aplikasi ini, upaya revitalisasi dari fungsi Kabuyutan Ciburuy sebagai lembaga pendidikan formal zaman kerajaan di Sunda dapat diaktifkan kembali. Aplikasi Mandala dikembangkan dengan metode desain yang berpusat pada pengguna (user centered design) untuk memastikan keberdayagunaan aplikasi. Beberapa fitur yang disematkan ke dalam aplikasi Mandala adalah visualisasi naskah Sunda kuno, transliterasi, terjemahan, galeri, dan hasil riset terkait Kabuyutan Ciburuy. Selanjutnya, fitur permainan dengan tema kesundaan ditambahkan untuk meningkatkan ketertarikan masyarakat belajar budaya Sunda melalui cara yang menarik dan menyenangkan. Metode desain paralel dan pengujian kebergunaan terhadap dua kelompok telah dilakukan dan menunjukkan hasil tingkat kemampuan belajar sebesar 81,34 % dan kepuasan sebesar 77,67%.

**Kata kunci:** *user centered design*, evaluasi usabilitas, revitalisasi, kabuyutan ciburuy, mandala

### ABSTRACT

*Kabuyutan Ciburuy was originally a gathering place for scholars and students to share various knowledge on the glory of the Sundanese period, from the XIV century up to XVI. After the entry of the Islamic Mataram administration to the West Java region and the application of Dutch colonial ethical politics in the early twentieth century, the ancient Sundanese script and mandala activity slowly began to become extinct. But various efforts have been made to preserve the ancient Sundanese cultural heritage. This paper describes the design of the learning house applications that implement user-centered design as a new innovation in preserving the cultural heritage in Kabuyutan Ciburuy. With this application, the revitalization of Kabuyutan Ciburuy function as a learning house can be reactivated. Some features embedded into learning house applications are the visualization of ancient Sundanese manuscripts, transliterations, translations, galleries, games, and research results related to Kabuyutan Ciburuy. Method of parallel design and usability testing of two groups have been done and show the result that the learnability level is 81,34% and the satisfaction level is 78,67%.  
**Keywords:** *user-centered design, usability testing, revitalization, kabuyutan ciburuy, mandala**

### PENDAHULUAN

Naskah lontar merupakan manuskrip pra-Islam leluhur Sunda yang tersimpan di Skriptorium Kabuyutan Ciburuy, Kampung Ciburuy RT/RW 001/005, Desa Pamalayan, Kecamatan Bayongbong, Kabupaten Garut. Kabuyutan Ciburuy merupakan satu dari 73 mandala atau lembaga pendidikan formal zaman kerajaan di Sunda yang masih eksis sampai sekarang (Darsa, 2015). Nana Suryana atau lebih

akrab disapa Ujang adalah juru kunci Kabuyutan Ciburuy semenjak tahun 2001. Ujang biasa menyirami naskah atau memandikan naskah pada bulan Muharam yang lebih dikenal dalam kegiatan adat Upacara Seba.

Kabuyutan Ciburuy terletak di kaki Gunung Cikuray. Posisi demikian sesuai dengan konsep geografi leluhur Sunda yang selalu meletakkan sesuatu hal yang dianggap suci di tempat yang lebih tinggi. Selain disebabkan kenyamanan dan menghindari kebisingan suara,

leluhur Sunda mempunyai kepercayaan bahwa kegiatan yang mulia jika dilakukan di tempat yang tinggi, hal itu dianggap dekat dengan Hyang (Tuhan) (Darsa, 2015). Hal ini mengakibatkan banyak warga sekitar tidak mengetahui eksistensi Ciburuy sebagai mandala dan paradigma masyarakat yang kurang wawasan agama dan budaya (Nawawi & Ensa, 2017).

Kabuyutan Ciburuy dinilai kebanyakan orang sebagai tempat klenik untuk meminta rezeki dan jodoh. Hal ini disebabkan banyak pemuda sampai dewasa, laki-laki maupun perempuan, yang bersemedi di salah satu titik lokasi Kabuyutan Ciburuy tersebut. Dengan cara pandang yang sempit tadi, banyak orangtua melarang anaknya berwisata budaya ke Kabuyutan Ciburuy. Alhasil, potensi mandala Kabuyutan Ciburuy yang seharusnya dibanggakan, bertolak belakang dengan pemikiran masyarakat Garut sendiri. Hal itu terbukti ketika terdapat kerusakan pada salah satu bangunan, sikap warga tidak acuh (Nawawi, 2016).

Sebenarnya, hal tersebut hanya dilakukan oleh orang-orang tertentu (oknum) yang tidak mengenal sejarah. Usaha meluruskan dan merevitalisasi nilai-nilai kemandalaan sangat perlu untuk membangun mental masyarakat. Seperti halnya sekolah dan universitas zaman sekarang, mandala pun menyimpan nilai yang masih relevan untuk membantu kemajuan bangsa. Satu di antaranya manuskrip berbahan lontar (Nawawi, 2017). Dengan penjelasan demikian, perlu kiranya dibangun kembali semangat kemandalaan masyarakat dengan metode dan cara yang mutakhir, di antaranya dengan pembelajaran dan pelestarian cagar budaya berbasis teknologi.

Sebuah studi telah dilakukan untuk memberikan gambaran bagaimana peran media digital dalam melestarikan dan mengolah sumber daya

cahar budaya (da Silva, Tavares, & Soares, 2013). Studi tersebut diberi nama PAMIN (*Heritage, Memory, and Interactivity Project*). Selain itu, kebutuhan terhadap kerangka bentuk teknologi yang dikembangkan juga menjadi pertimbangan dalam membangun aplikasi pelestarian cagar budaya (de Oliveira, Amaral, Reis, & Faria, 2016). Oleh karena itu, peneliti melakukan analisis terhadap kebutuhan pembelajaran dan pengelolaan cagar budaya di Kabuyutan Ciburuy dengan pendekatan metode *user centered design* (UCD) yang kemudian dijadikan dasar dalam mengembangkan aplikasi. Aplikasi yang dibangun diberi nama Mandala dengan tujuan untuk mengingatkan eksistensi Kabuyutan Ciburuy. Adanya ketidaklengkapan informasi dan perubahan kebutuhan yang sering menjadi kendala dapat diadaptasi dengan cepat oleh metode UCD. Beberapa aplikasi yang berhasil menganalisis kebutuhan pengguna berdasarkan pendekatan UCD di antaranya adalah aplikasi visualisasi informasi siswa (Akanmu & Jamaludin, 2014), aplikasi kolaborasi untuk komunitas intelijen (Scholtz & Endert, 2014), dan sistem informasi kesehatan (Smaradottir, 2016). Analisis kebutuhan dengan pendekatan UCD merupakan dasar dalam pengembangan aplikasi mandala untuk mewujudkan revitalisasi cagar budaya Kabuyutan Ciburuy.

### **Kabuyutan Ciburuy**

Kabuyutan adalah suatu tempat atau kawasan yang dianggap suci dan biasanya terletak di lokasi yang lebih tinggi dari daerah sekitarnya. Biasanya di bekas daerah kabuyutan juga ditemukan situs-situs megalitik (batu-batuan purba) dan peninggalan masa prasejarah (<http://kamus-sunda.com>). Begitu pula halnya dengan Kabuyutan Ciburuy yang merupakan sebuah tempat yang berada

di kaki Gunung Cikuray dan menyimpan peninggalan-peninggalan masa lampau.

Ketika memasuki kawasan Kabuyutan Ciburuy dari arah Barat, pengunjung disambut dengan sebuah gapura yang berjarak +500 M dari lokasi. Sepanjang perjalanan menuju Kabuyutan Ciburuy, pengunjung juga akan melihat hamparan kebun dan perumahan warga. Selain melalui jalur barat, Kabuyutan Ciburuy dilalui jalur Timur. Untuk masuk dari Gerbang Timur, pengunjung dapat menggunakan jalan Desa Ciburuy.

Kabuyutan Ciburuy secara keseluruhan pada awalnya memiliki luas sekitar 7 ha. Namun pada saat penelitian ini dilakukan luasnya tinggal sekitar 1 Ha. Wilayah tersebut dikelilingi dengan pagar kawat berduri sehingga dapat dengan mudah dibedakan dengan wilayah lainnya di Desa Pamalayan.

Kabuyutan sebagai sebuah kompleks, di dalamnya terdiri atas beberapa bagian. Pertama wilayah yang disebut Padaleman. Wilayah ini digunakan untuk menyimpan naskah Sunda kuno dan beberapa benda pusaka lainnya. Masing-masing wilayah dibatasi oleh kikis (pagar yang terbuat dari bambu yang dianyam). Kedua, ada bangunan yang disebut Patamon (lihat gambar 1). Bangunan ini biasanya digunakan untuk

menyambut tamu dan tempat tinggal juru kunci. Selain itu, pada saat Upacara Seba tempat ini menjadi pusat kegiatan pertama sebelum menuju Padaleman. Ketiga, Bangunan Saung Lisung, bangunan ini merupakan tempat menyimpan lisung (alat untuk menumbuk padi sehingga menjadi beras). Keempat, pada bagian paling Barat dari Kabuyutan ini ada bangunan tempat penyimpanan padi yang disebut *leuit*. Kelima, pada bagian utara ada sebuah bangunan kecil mirip dengan sebuah pos ronda tradisional yang disebut Pangalihan. Keenam di bagian timur laut terdapat wilayah Pangsolan yang terdiri atas hamparan batu pipih besar dan sebuah tempat wudu tradisional (Darsa, 2015).

### Naskah Sunda Kuno

Naskah sebagai salah satu benda budaya warisan masa lalu mengandung berbagai informasi kolektif dari para leluhur. Keberadaan media tulis (dalam hal ini naskah) pada saat itu merupakan sesuatu yang sangat langka sehingga tidak sembarangan informasi dituliskan pada naskah tersebut. Selain itu, terbatasnya orang-orang yang menguasai tata tulis turut memberi andil dalam penyeleksian teks-teks yang ditulis pada naskah. Dengan demikian, hampir



Gambar 1 Bale Patamon Kabuyutan Ciburuy (Dok. Riki)

tidak terbantahkan lagi bahwa naskah merupakan benda yang penting.

Informasi-informasi berharga dalam naskah tersebut saat ini hanya sebagian kecil saja yang sudah berhasil diungkap bila dibandingkan dengan jumlah naskah yang ada. Namun, bukan berarti sedikit juga manfaat yang diberikan dari hasil pengungkapan naskah tersebut. Hampir sebagian besar informasi rinci mengenai kejadian-kejadian hingga nama-nama tokoh yang saat ini menghiasi sejarah kerajaan di Indonesia berasal dari pengungkapan naskah (Darsa, 2015).

Contohnya naskah Sang Hyang Siksa Kandang Karesian (berangka tahun 1440 Saka/ 1518 Masehi) sebuah naskah Sunda Kuno. Pengungkapan terhadap naskah tersebut cukup fenomenal karena naskah tersebut bisa dikatakan sebagai cikal bakal ensiklopedi budaya Sunda. Naskah yang beraksara dan berbahasa Sunda kuno tersebut berisi poin-poin informasi mengenai budaya Sunda yang saat ini sering dijadikan argumen dasar baik oleh para peneliti maupun budayawan. Selanjutnya naskah Carita Parahyangan yang menceritakan silsilah raja-raja Sunda. Dalam naskah tersebut dicantumkan secara rinci nama-nama orang yang pernah menjadi raja Sunda serta masa jabatannya. Kemudian naskah Bima Swarga yang merupakan koleksi Perpustakaan Nasional Indonesia dengan nomor peti 16 Koropak 623. Naskah yang berangka tahun 1781 Masehi tersebut selain berisi mengenai kisah perjuangan Bima untuk menyelamatkan ayahnya yang masuk neraka juga berisi pengetahuan mengenai filosofi dari aksara Sunda.

Seperti yang sudah disampaikan sebelumnya jumlah penelitian mengenai naskah ini masih dapat dihitung dengan jari, terutama penelitian mengenai naskah-naskah kuno (naskah yang ditulis sebelum abad XVIII). Kondisi ini di antaranya

disebabkan oleh faktor kesulitan yang tinggi dalam penelitian dalam bidang ini. Kesulitan tersebut karena minimnya referensi dan hampir dalam setiap penelitian yang sudah dilakukan peneliti seringkali harus menggunakan “intuisinya” untuk merajut kembali teks-teks yang sudah tidak dikenal lagi. Selanjutnya selain sulit, orang-orang yang berkecimpung dalam dunia pernaskahan cenderung kurang populer, mungkin hal ini yang mengakibatkan sedikitnya para filolog atau ahli naskah di negeri ini bila dibandingkan dengan pakar-pakar dalam keilmuan lainnya.

## **METODE**

### ***User Centered Design***

Pengembangan aplikasi Mandala yang diuraikan pada artikel ini menggunakan metode *User Centered Design* (UCD). UCD adalah suatu pendekatan pengembangan aplikasi yang berfokus pada *end-user* dan dilakukan secara iteraktif dengan cara menganalisis pengguna, melibatkan pengguna dalam literasi desain, serta evaluasi aplikasi (P. Rannikko, 2011). Analisis pengguna berarti memahami perilaku pengguna, kebutuhan dan motivasi terhadap penggunaan aplikasi. Secara umum, tahapan UCD diterapkan secara berulang-ulang sehingga tujuan aplikasi tercapai. Adapun siklus UCD terdiri atas tahapan perencanaan, penelitian, desain, adaptasi, dan evaluasi.

Desain paralel merupakan salah satu tipe metodologi UCD yang melibatkan beberapa pembuat desain untuk merancang tampilan aplikasi secara simultan dan mandiri dari sekumpulan analisis tugas yang sama. Kemudian, para perancang desain menyajikan konsep-konsepnya beserta dengan purwarupanya. Selanjutnya, tim desain mempertimbangkan setiap solusi dan setiap perancang menggunakan ide terbaik yang ada untuk pengembangan

solusi desain selanjutnya. Pendekatan desain paralel dapat dilakukan untuk menguji seberapa besar dampak jenis kelamin terhadap tampilan beberapa aplikasi website yang simetris dan tidak simetris (Tuch, Bargas-Avila, & Opwis, 2010).

### Evaluasi Kebergunaan (*Usability*)

Pengujian kebergunaan merupakan metode yang melibatkan pengguna langsung (Ghazali, Ariffin, & Omar, 2014) atau sekelompok pakar *user interface* untuk mengevaluasi tingkat kemudahan suatu produk aplikasi ketika digunakan (Nielsen, 1993). Selanjutnya, Nielsen mendefinisikan evaluasi kebergunaan ke dalam 5 komponen (Mazumder & Das, 2014), yaitu

1. *Learnability*, seberapa mudah pengguna dapat menjalankan tugasnya ketika pertama kali menggunakan aplikasi tersebut.
2. *Efficiency*, seberapa besar kinerja pengguna ketika menggunakan aplikasi untuk menjalankan tugasnya.
3. *Memorability*, seberapa cepat atau mahir pengguna dapat menjalankan tugasnya ketika menggunakan aplikasi untuk kedua kali atau seterusnya.
4. *Errors*, seberapa banyak kesalahan yang dihasilkan oleh sistem dan seberapa mudah pengguna dapat mengatasi kesalahan tersebut.
5. *Satisfaction*, seberapa nyaman pengguna terhadap tampilan aplikasi.

Metode perhitungan evaluasi kegunaan menggunakan skala Likert dengan kriteria bobot nilai 1 (sangat rendah), 2 (rendah), 3 (netral), 4 (tinggi), dan 5 (sangat tinggi). Persamaan (1) menunjukkan formulasi perhitungan persentase Indeks untuk setiap komponen usability.

$$\text{Rumus Index \%} = \frac{\text{Total Skor}}{Y} \times 100 \quad (1)$$

Y = jumlah responden

\*Skor tertinggi Likert (Angka Tertinggi adalah 5)

### Model Konseptual

Model konseptual merupakan pemodelan dari sebuah aplikasi yang bertujuan untuk menganalisis lingkup permasalahan yang dapat diselesaikan dengan adanya pengembangan aplikasi tersebut. Tujuan konseptualisasi ini lebih ke arah orientasi yang memungkinkan menyusun analisis tugas secara spesifik dengan fokus yang tidak terlalu dangkal dan mudah diimplementasikan pada proses desain sistem. Berdasarkan model konseptual, tipe *interface*, perilaku, dan fungsionalitas yang harus disediakan oleh aplikasi dapat ditentukan (Sharp, Rogers, & Preece, 2015). Adapun model konseptual dari aplikasi yang dikembangkan dapat dilihat pada gambar 2.

Berdasarkan gambar 2, aplikasi dirancang dapat diakses secara bebas oleh pengunjung tanpa harus memiliki akun. Pengunjung dapat langsung mengakses aplikasi dengan memasukkan nama dan alamat email. Kedua data ini disimpan ke dalam *database* dan diperlukan untuk kepentingan perhitungan statistik pengunjung. Setelah melakukan register buku tamu, pengunjung diarahkan ke halaman utama. Pada halaman utama disajikan panel-panel untuk menuju ke halaman berikut: Naskah, Galeri, Hasil Riset, Permainan, dan Tentang Kita. Pada halaman naskah, pengunjung dapat melihat naskah lontar sunda dalam bentuk gambar disertai dengan transliterasi dan terjemahannya. Pada halaman galeri, pengunjung dapat melihat aktivitas yang berlangsung di situs kabuyutan Ciburuy disertai dengan dokumentasi. Pada halaman hasil riset, pengunjung dapat melihat informasi riset yang dilakukan baik berkenaan dengan lontar Sunda maupun dengan

situs kabuyutan Ciburuy. Pada halaman permainan, pengunjung dimanjakan dengan permainan seputar pengenalan aksara sunda dan kebudayaannya. Selain merupakan upaya pelestarian, fitur permainan ini dapat menjadi sarana edukasi menyenangkan bagi pengunjung. Kemudian, halaman Tentang Kita menampilkan informasi yang berkenaan dengan pengembang aplikasi.

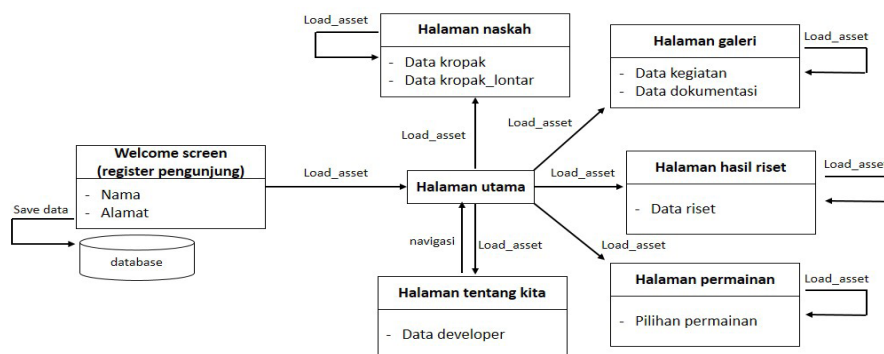
**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Tahapan awal dalam pengembangan perangkat lunak berbasis UCD lebih banyak memperhatikan aspek manusia sehingga analisis kebutuhan berdasarkan karakteristik pengguna atau pengguna menjadi perihal penting. Proses analisis kebutuhan dimulai dari studi literatur sebagai bahan pengetahuan dasar. Selanjutnya, penggalian informasi dilakukan baik secara wawancara, kuesioner atau pengamatan langsung untuk mengklarifikasi kebutuhan dan karakteristik pengguna. Setelah data terkumpul, proses penataan dan pengelompokkan data dilakukan secara komprehensif. Selain berbentuk narasi, data tersebut divisualisasikan ke dalam bentuk grafik atau tabel sehingga lebih mudah dipahami.

**Analisis Pengguna**

Pada penelitian ini, survei dilakukan dalam lingkungan kampus dan pengelola Kabuyutan Ciburuy. Proses analisis pengguna melibatkan 45 responden yang terdiri atas 20 mahasiswa, 20 dosen/karyawan, 4 filolog Sastra Sunda dan 1 juru kunci. Tabel 1 menjelaskan hasil analisis pengguna terhadap beberapa kelompok pengguna. Berdasarkan hasil wawancara dan survei yang peneliti lakukan, terlihat bahwa masih banyak responden yang awam dalam aplikasi seperti Mandala ini. Pengguna khususnya kelompok mahasiswa dan dosen/karyawan juga banyak yang belum mengetahui tentang Kabuyutan Ciburuy. Aplikasi Mandala diharapkan dapat memberikan wawasan dan informasi tentang Kabuyutan Ciburuy dan kebudayaan di dalamnya.

Pengguna lebih mengutamakan tampilan yang menarik dibandingkan fungsionalitas. Tipe tampilan seperti *tiles* lebih disukai dibandingkan tipe *list*. Aplikasi Mandala diharapkan memiliki tampilan yang interaktif dan mudah digunakan. Informasi yang ditampilkannya juga harus mudah diakses tanpa menimbulkan kebingungan. Terkait sistem operasi, pengguna biasa



Gambar 2 Model konseptual dari aplikasi Mandala

TABEL 1 ANALISIS PERSONA APLIKASI MANDALA

| Profesi  | Mahasiswa | Dosen/<br>karyawan | Filolog | Juru<br>Kunci |
|--|-----------|--------------------|---------|---------------|
| Usia   | 17-21     | 28-55              | 28-55   | 28-55         |
| Terbiasa menggunakan komputer                  | 100%      | 100%               | 100%    | 100%          |
| Pernah mendengar Kabuyutan Ciburuy             | 20%       | 40%                | 100%    | 100%          |
| Tertarik belajar budaya Sunda                  | 95%       | 100%               | 100%    | 100%          |
| Pernah menggunakan aplikasi konservasi budaya  | 25%       | 15%                | 25%     | 0%            |
| Tampilan lebih penting daripada fungsionalitas | 75%       | 60%                | 25%     | 100%          |
| Cukup nyaman dengan tampilan Metro Style       | 80%       | 100%               | 100%    | 100%          |
| Memilih tampilan tiles                         | 75%       | 75%                | 75%     | 100%          |
| Menggunakan SO Windows                         | 90%       | 70%                | 100%    | 100%          |
| Menggunakan Medsos Line                        | 100%      | 50%                | 50%     | 0%            |
| Menggunakan Medsos Whatsapp                    | 55%       | 85%                | 100%    | 100%          |
| Menggunakan Medsos Instagram                   | 75%       | 55%                | 50%     | 0%            |
| Menggunakan Medsos Facebook                    | 65%       | 50%                | 50%     | 0%            |

menggunakan Windows dan merasa cukup nyaman dengan tampilan Metro style.

Pengguna umumnya sudah pernah menggunakan media sosial. Jadi, penggunaan fitur daftar dan integrasi dengan media sosial dapat ditambahkan untuk meningkatkan pengguna. Namun, perlu diperhatikan bahwa penggunaan tipe media sosial bervariasi terhadap usia pengguna.

Tahapan selanjutnya adalah mengidentifikasi kelompok pengguna. Berdasarkan analisis terhadap karakteristik pengguna dan *focus group discussion*, kelompok pengguna aplikasi ini disederhanakan menjadi dua, yaitu pengunjung dan admin pengelola Kabuyutan.

### Analisis Tugas

Kebutuhan pengguna dalam menjalankan tugasnya dirumuskan melalui proses siklus wawancara dan verifikasi terhadap pengguna. Tabel 2

memaparkan hasil analisis kebutuhan berdasarkan kelompok pengguna. Ada enam tugas utama yang dapat dilakukan oleh pengunjung, yaitu melihat citra naskah, galeri, transliterasi, terjemahan, hasil riset, dan bermain. Selain itu, ada formulir buku tamu yang berfungsi untuk merekam jejak pengunjung dan mengukur tingkat utilitas aplikasi Mandala.

### Purwarupa dan Evaluasi

Setelah dilakukan analisis pengguna beserta dengan kebutuhannya dalam bentuk analisis tugas, selanjutnya adalah tahapan menghasilkan solusi desain. Analisis tugas ini dikerjakan dengan pendekatan metode desain paralel oleh dua tim desain dan pengembang yang berbeda. Secara umum, karakteristik desain tampilan adalah bersifat responsif dan menganut kaidah kebergunaan yang baik. Pengembangan purwarupa aplikasi mandala menggunakan *platform desktop* dengan mempertimbangan

TABEL 2 ANALISIS TUGAS APLIKASI MANDALA

| Fitur                              | Pengunjung | Admin |
|------------------------------------|------------|-------|
| Melihat citra naskah Sunda kuno    | √          |       |
| Melihat galeri foto non naskah     | √          |       |
| Melihat transliterasi              | √          |       |
| Melihat terjemahan                 | √          |       |
| Melihat hasil riset                | √          |       |
| Permainan                          | √          |       |
| Mengisi Buku Tamu                  | √          |       |
| Memutakhirkan data galeri          |            | √     |
| Memutakhirkan data riset           |            | √     |
| Melihat data pengunjung(Dashboard) |            | √     |

aspek ketersediaan perangkat keras dan aspek keamanan data naskah kuno. Hasil desain dari dua tim tersebut selanjutnya diuji dengan menggunakan evaluasi kebergunaan. Hasil purwarupa dan evaluasi yang ditampilkan pada sesi selanjutnya merupakan hasil desain dari siklus kedua.

### Halaman Buku tamu

Halaman pertama yang dilihat pengguna ketika membuka aplikasi ini adalah halaman Buku Tamu yang memuat ucapan selamat datang, gambar latar, kolom nama dan *email* serta tombol masuk, seperti yang terlihat pada Gambar 3 pengguna umum (pengunjung) wajib memasukkan nama dan email tanpa perlu melakukan registrasi terlebih dahulu. Tujuan halaman ini adalah merekam siapa dan berapa banyak pengguna yang menggunakan aplikasi. Untuk keperluan pengolahan data di sistem, admin harus melakukan *login* terpisah.

Hasil evaluasi kebergunaan menghasilkan beberapa perbaikan di antaranya adalah untuk kelompok 1, perlu adanya ucapan selamat datang kepada pengguna. Saran dari filolog terkait bahasa sebaiknya menggunakan mode bahasa Indonesia dan Inggris.

Tombol *login* untuk admin sebaiknya tidak berdekatan dengan tombol masuk pengunjung supaya tidak menimbulkan kebingungan. Untuk kelompok dua, penambahan tombol keluar untuk memudahkan pengguna keluar dari aplikasi.

### Halaman Menu Utama

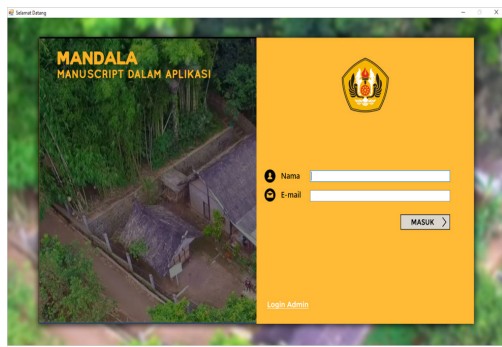
Setelah berhasil memasukan data buku tamu, pengunjung masuk ke halaman menu utama. Halaman menu utama merupakan pintu untuk masuk pada halaman Naskah, Galeri, Riset, Permainan, dan Tentang Kami. Selain itu juga terdapat tombol pencarian untuk menampilkan data terkait kata kunci yang dimasukkan dan tombol untuk kembali ke halaman Buku Tamu. Halaman menu utama dapat dilihat pada Gambar 4.

Kelompok 1 menyajikan 4 panel utama di halaman tengah dan panel Tentang Kami di bagian *footer*. Konsistensi penggunaan bahasa pada desain kelompok 1 masih perlu diperbaiki. Saran dari hasil evaluasi untuk kelompok 2 adalah tombol pencarian dan tombol Home sebaiknya di sebelah kanan atas.

### Halaman Naskah

Halaman naskah bertujuan untuk menampilkan citra naskah sunda





(a)



(b)

Gambar 3 Halaman Buku tamu: (a) kelompok 1, (b) kelompok 2



(a)

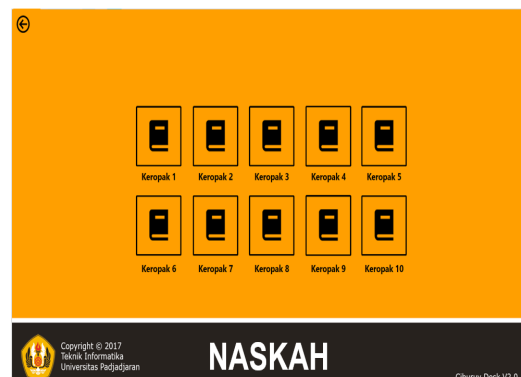


(b)

Gambar 4 Halaman Menu Utama: (a) kelompok 1, (b) kelompok 2



(a)



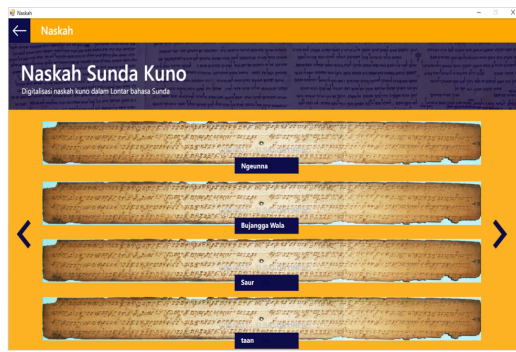
(b)

Gambar 5 Halaman Naskah: (a) kelompok 1, (b) kelompok 2

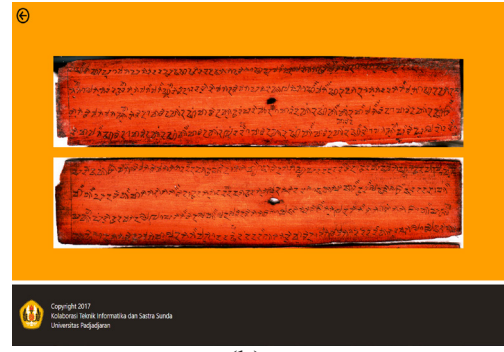
kuno. Karena kondisi naskah Sunda kuno semakin rapuh, akses langsung ke naskah perlu dibatasi. Dengan adanya halaman naskah ini, pengunjung dapat melihat citra naskah Sunda kuno dengan lebih mudah.

Hasil evaluasi untuk kelompok 1 adalah perlu adanya konsisten tampilan *header* atau *footer*. Perbaikan untuk

kedua kelompok adalah urutan penyajian dimulai dari menampilkan halaman peti (Gambar 5.a), lalu masuk ke tampilan koropak (Gambar 5.b), kemudian ke tampilan lontar (Gambar 6) dan terakhir halaman penjelasan naskah (Gambar 7). Selain itu, informasi total jumlah lempir dan posisi lontar yang dibuka perlu ditampilkan. Untuk kelompok 2,

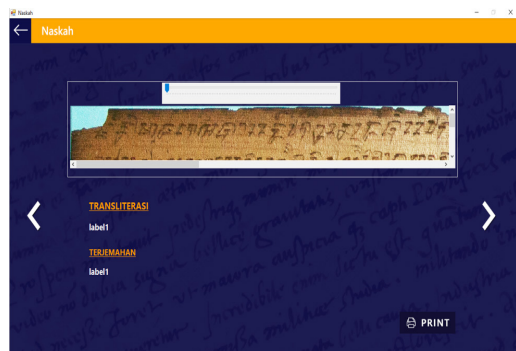


(a)

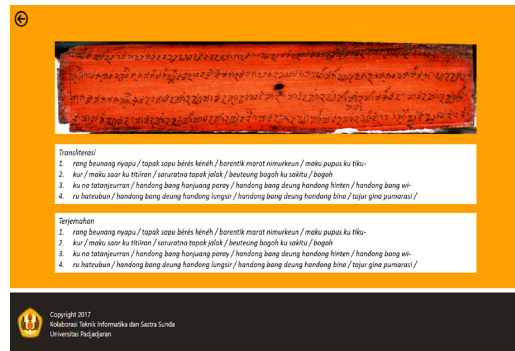


(b)

Gambar 6 Halaman Lontar: (a) kelompok 1, (b) kelompok 2



(a)



(b)

Gambar 7 Halaman Transliterasi dan Terjemahan: (a) kelompok 1, (b) kelompok 2

penyajian naskah, koropak dan lontar perlu ditambah navigasi. Selain itu, kata koropak diganti menjadi koropak.

Jika citra lontar tersebut di-klik, sistem akan menampilkan penjelasan tentang naskah yang memuat transliterasi dan terjemahan. Selain itu, tampilan citra lontar juga dapat diperbesar dan diperkecil supaya pengunjung dapat melihat dan belajar dengan lebih detail. Informasi transliterasi wajib ditulis dengan cetak miring.

### Halaman Galeri

Halaman Galeri berfungsi untuk menampilkan citra benda-benda cagar budaya selain naskah dan kegiatan di Kabuyutan Ciburuy seperti upacara adat. Untuk tujuan pembelajaran, setiap citra galeri dilengkapi dengan deskripsi singkat.

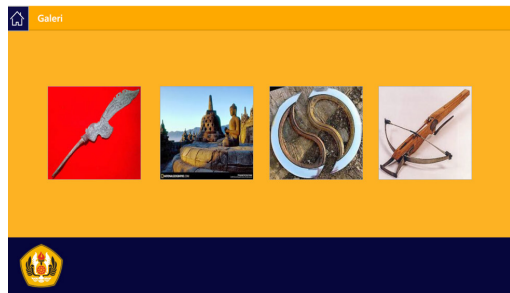
Kedua kelompok menyajikan pengalaman pengguna yang hampir sama dan sedikit beda pada navigasi (lihat

gambar 8). Data galeri ini akan terus bertambah maka yang perlu diperhatikan adalah mekanisme pemanggilan data citra galeri supaya tetap cepat. Selain itu, informasi jumlah galeri dan posisi galeri yang sedang di buka perlu ditambahkan sehingga pengguna mengetahui keberadaannya dalam sistem.

### Halaman Riset

Rancangan halaman riset adalah untuk memaparkan hasil penelitian yang berkaitan dengan Kabuyutan Ciburuy. Data yang disimpan adalah judul, nama penulis, tahun terbit, deskripsi riset, dan kontak. Harapannya adalah untuk meningkatkan kolaborasi penelitian yang semakin berkesinambungan dan yang penting adalah memberikan manfaat yang seluas-luas ke masyarakat.

Kedua kelompok menyajikan pengalaman pengguna yang berbeda, lihat Gambar 9. Tampilan kelompok 1 menyajikan dengan cara *tiles*, sedangkan

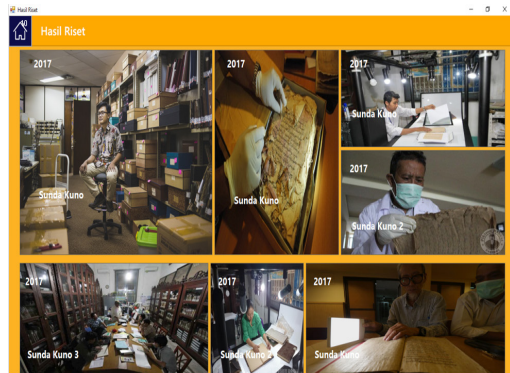


(a)



(b)

Gambar 8 Halaman Galeri: (a) kelompok 1, (b) kelompok 2



(a)

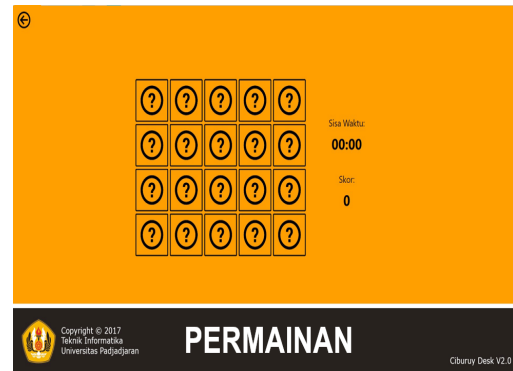


(b)

Gambar 9 Halaman Hasil Riset: (a) kelompok 1, (b) kelompok 2



(a)



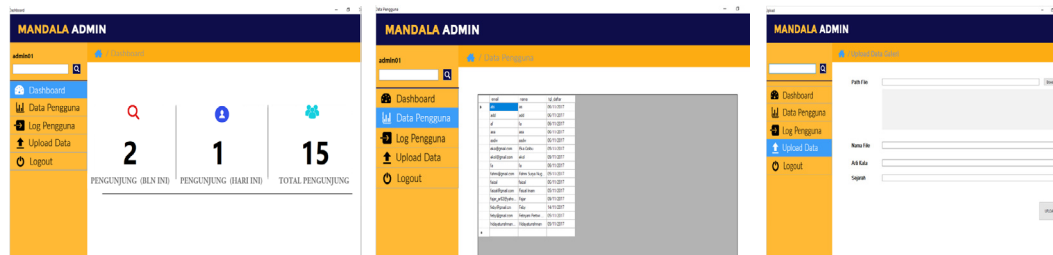
(b)

Gambar 10 Halaman Permainan: (a) kelompok 1, (b) kelompok 2

kelompok 2 menyajikan gambar dengan cara digeser secara horizontal. Kedua kelompok wajib memperhatikan bagaimana cara penyajian data hasil riset secara dinamis. Karena data riset akan terus bertambah, ada baiknya disiapkan sistem *paging* untuk mengurangi beban *loading* data sekaligus. Selain itu, informasi jumlah riset dan posisi data riset yang sedang dibuka perlu ditambahkan sehingga pengguna mengetahui keberadaannya dalam sistem.

### Halaman Permainan

Halaman permainan dirancang untuk menambah daya tarik masyarakat untuk belajar melalui permainan. Adapun permainan yang disajikan tentunya berkaitan dengan budaya Sunda atau aksara Sunda (lihat gambar 10). Fitur permainan ini ditargetkan kepada anak-anak atau remaja sehingga konsep bermain sambil belajar dapat menumbuhkan kecintaan untuk melestarikan budaya atau kerarifan lokal Sunda. Kemudian, fitur berbagi ke media



Gambar 11 Halaman untuk admin (kelompok 1)



Gambar 12 Halaman untuk admin (kelompok 2)

sosial juga ditambahkan untuk berbagi pengalaman bermain untuk mendapatkan skor tertinggi.

Beberapa masukan dari hasil evaluasi oleh filolog di antaranya penggunaan aksara Sunda yang baku pada halaman permainan. Alasan penggunaan aksara Sunda baku adalah untuk menjaga keselarasan dengan kaidah aksara kekinian. Perlu adanya penjelasan dalam halaman permainan untuk memaparkan pengertian dan fungsi aksara itu. Untuk menambah efek penggunalisasi, ada baiknya ditambahkan fitur pengambilan foto sebelum memakai fitur berbagi di media sosial.

### Halaman Admin

Halaman yang tersedia untuk admin adalah halaman *dashboard*, data pengunjung, dan pemuktahiran data galeri dan hasil riset. Halaman *dashboard* menyajikan rekapitulasi data pengunjung keseluruhan dan data pengunjung unik dalam bentuk grafik.

Tabel 3 menjelaskan evaluasi usability yang sudah dilakukan sebanyak 2 siklus terhadap hasil desain dua kelompok. Kedua siklus ini merupakan bagian dari proses UCD yang bersifat

iteratif. Siklus Data pertama dilakukan setelah pembuatan analisis tugas, model konseptual dan purwarupa pertama. Rata-rata evaluasi usability menunjukkan hasil di atas 53% dengan nilai tertinggi pada komponen *learnability*, *efficiency*, dan *memorability*, secara berurutan adalah 70,67%, 67,33, dan 67.33%. Desain kelompok dua terlihat lebih konsisten dari sisi *layout* dan mudah untuk diingat, yaitu 76,67% pada siklus kedua. Namun secara keseluruhan desain kelompok 1 lebih nyaman dan mudah dipelajari. Setelah dilakukan perbaikan berdasarkan hasil evaluasi pertama, kedua tim mampu meningkatkan nilai kebergunaan. Hal ini didukung adanya tampilan yang responsif, perpindahan antarhalaman yang terintegrasi, penggunaan warna natural dan data yang lebih nyata. Rata-rata nilai kebergunaan pada siklus kedua menunjukkan komponen *learnability* dan *satisfaction* mendapatkan nilai tertinggi, yaitu 81.34% dan 77.67%. Secara umum, penilai memberi nilai usability yang lebih tinggi kepada kelompok 1 dibanding lainnya karena merasa nyaman dengan tampilan dan fungsi yang disediakan sudah lebih lengkap.

**TABEL 3 PERHITUNGAN EVALUASI USABILITAS DENGAN MENGGUNAKAN SKALA LIKERT**

| Kelompok  | Siklus | <i>Learnability</i><br>% | <i>Efficiency</i><br>% | <i>Memorability</i><br>% | <i>Errors</i><br>% | <i>Satisfaction</i><br>% |
|-----------|--------|--------------------------|------------------------|--------------------------|--------------------|--------------------------|
| 1         | I      | 73.33                    | 67.33                  | 68.00                    | 54.67              | 65.33                    |
| 2         | I      | 68.00                    | 67.33                  | 66.67                    | 51.33              | 64.00                    |
| Rata-rata | I      | 70.67                    | 67.33                  | 67.33                    | 53.00              | 64.67                    |
| 1         | II     | 86.00                    | 80.67                  | 75.33                    | 60.67              | 87.33                    |
| 2         | II     | 76.67                    | 70.00                  | 76.67                    | 57.33              | 70.00                    |
| Rata-rata | II     | 81.34                    | 75.34                  | 76.00                    | 59.00              | 78.67                    |

### SIMPULAN

Kabuyutan Ciburuy merupakan salah satu warisan budaya di wilayah Jawa Barat yang dulunya berfungsi sebagai sekolah formal bagi kerajaan Sunda. Saat ini Kabuyutan Ciburuy digunakan sebagai tempat untuk menyimpan naskah kuno yang disebut Lontar. Seiring dengan berjalannya waktu dan kurangnya perhatian dari berbagai pihak, situs berharga ini mulai terlupakan. Oleh karena itu perlu adanya suatu upaya pelestarian yang lebih modern mengikuti zaman. Salah satu upaya pelestarian yang dilakukan melalui perspektif teknologi adalah melalui rancang bangun aplikasi yang berkaitan dengan fungsi awal Kabuyutan Ciburuy tersebut. Rancang bangun aplikasi mandala sudah dilakukan dengan menggunakan pendekatan *user centered design* untuk mengeksplorasi perilaku pengguna, analisis tugas, purwarupa, dan evaluasi. Dengan menerapkan disain paralel dan evaluasi usabilitas, rancangan aplikasi ini terbukti mendapat respons positif dari responden dengan tingkat *learnability* yang mencapai 81.34% dan *satisfaction* yang mencapai 77.67% sehingga masuk ke dalam kategori memuaskan. Dengan adanya aplikasi Mandala, pengunjung dapat belajar tentang kesundaan dan pengetahuan secara lebih mudah dan komprehensif melalui aksesibilitas naskah kuno dan hasil riset terkait. Selain

itu, pengelola Kabuyutan Ciburuy juga terbantu dalam mendokumentasikan data pengunjung.

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah perlu penambahan beberapa fitur untuk pencarian kata atau karakter berbasis citra ke citra, citra ke teks, teks ke citra dan teks ke teks. Kemudian seiring dengan berkembangnya teknologi *internet of things*, aplikasi mandala perlu juga disajikan pada *platform mobile* sehingga dampak positif dan penyebaran pengetahuan menjadi semakin luas.

<sup>1</sup>Naskah dalam hal ini, menurut Lubis (1995: 22) adalah peninggalan dalam bentuk tulisan tangan

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis berterima kasih kepada Universitas Padjadjaran yang sudah mendanai kegiatan penelitian dan pengabdian melalui Program Hibah Internal dan PPM. Lebih lagi, kami mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada pengelola Kabuyutan Ciburuy, dosen, mahasiswa Teknik Informatika dan Sastra Sunda Universitas Padjadjaran yang sudah banyak membantu dalam survei, pengembangan dan evaluasi aplikasi mandala.

### DAFTAR PUSTAKA

Akanmu, S. A., & Jamaludin, Z. (2014). A user-centered design methodology

- for students' data-focused InfoVis. In *2014 3rd International Conference on User Science and Engineering (i-USEr)* (pp. 115–118). <https://doi.org/10.1109/IUSER.2014.7002687>
- da Silva, A. C. C., Tavares, T. A., & Soares, V. G. (2013). Management of intangible cultural heritage in digital media using pamin. In *2013 IEEE International Conference on Multimedia and Expo Workshops (ICMEW)* (pp. 1–6). <https://doi.org/10.1109/ICMEW.2013.6618425>
- Darsa, U. A. (2015). *Kodikologi: Dinamika Identifikasi, Inventarisasi dan Dokumentasi Tradisi Pernaskahan Sunda*. Bandung: Unpad.
- de Oliveira, J., Amaral, L., Reis, L. P., & Faria, B. M. (2016). A study on the need of digital heritage management platforms. In *2016 11th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)* (pp. 1–6). <https://doi.org/10.1109/CISTI.2016.7521505>
- Ghazali, M., Ariffin, N. A. M., & Omar, R. (2014). User centered design practices in healthcare: A systematic review. In *2014 3rd International Conference on User Science and Engineering (i-USEr)* (pp. 91–96). <https://doi.org/10.1109/IUSER.2014.7002683>
- Mazumder, F. K., & Das, U. K. (2014). Usability Guidelines For Usable User Interface. *International Journal of Research in Engineering and Technology*, 3(9), 2319–2322.
- Nawawi, R. (2016). *Kabuyutan Ciburuy Garut: Bale Padaleman geus Ampir Ambruk*. *Tabloid Galura*.
- Nawawi, R. (2017). *Filologi Pakakas keur Murak Tutungkusan Karuhun*. *Majalah Mangle*, 20–21.
- Nawawi, R., & Ensa. (2017). *Mandala Sakola Pamingpin Sunda Baheula*. *Majalah Mangle*, 5–11.
- Nielsen, J. (1993). *Usability Engineering*. New York: Academic Press.
- Rannikko, P. (2011). *User Centred Design in Agile Software Development*. University of Tampere.
- Scholtz, J., & Endert, A. (2014). User-centered design guidelines for collaborative software for intelligence analysis. In *2014 International Conference on Collaboration Technologies and Systems (CTS)* (pp. 478–482). <https://doi.org/10.1109/CTS.2014.6867610>
- Sharp, H., Rogers, Y., & Preece, J. (2015). *Interaction Design Beyond Human – Computer Interaction* (4th ed.). West Sussex, England.: John Wiley and Sons.
- Smaradottir, B. F. (2016). The Steps of User-centered Design in Health Information Technology Development. In *2016 International Conference on Computational Science and Computational Intelligence The* (pp. 116–121). <https://doi.org/10.1109/CSCI.2016.28>
- Tuch, A. N., Vargas-Avila, J. A., & Opwis, K. (2010). Symmetry and aesthetics in website design: It's a man's business. *Computers in Human Behavior*, 26(6), 1831–1837. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.chb.2010.07.016>