

PERANCANGAN DIGITAL SIGNAGE BERMOTIF PAJAJARAN DI AREA OLAHRAGA ALUN-ALUN BANDUNG

DESIGN DIGITAL SIGNAGE WITH PATTERN OF PAJAJARAN IN ALUN-ALUN SPORT AREA BANDUNG

Diva Nusantara Hanggareza¹ Sheila Andita Putri, S.Ds, M.Ds² Martiyadi Nurhidayat, S.Pd, M.Sn³

Prodi S1 Desain Produk, Fakultas Industri Kreatif, Universitas Telkom
divanusantarahr@telkomuniversity.ac.id, chesheila@telkomuniversity.ac.id,
martiyadi@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Sebagai kota besar dan ibu kota Jawa Barat, Bandung menjadi ikon dengan kebudayaannya yang masih kental. Alun-alun sebagai pusat kota Bandung menjadi destinasi favorit masyarakat yang berkunjung dari luar daerah maupun masyarakat Bandungnya sendiri. Sayangnya masyarakat yang berkunjung tidak menuruti peraturan yang ada, peralatan olahraga dan permainan anak tidak digunakan dengan baik, sampah masih dibuang sembarangan, masyarakat menggunakan sepatu saat bermain di rumput sintesis. Saat melakukan wawancara, pengunjung tidak menyadari adanya peringatan ditempat tersebut, dikarenakan *Signage* yang ada tidak terlihat karena bentuknya yang kurang menarik perhatian. Sehingga diperlukannya produk yang dapat menghimbau masyarakat dengan lebih efisien dengan visual yang menunjukkan identitas Bandung yaitu dengan menggunakan budaya sunda. Perancangan produk ini akan menggunakan metode kualitatif, pengumpulan data, analisis data, pembuatan sketsa dan pembuatan *prototype* produk yang dipilih terbaik. Dengan berfokus pada aspek visual, aspek sistem dan aspek material. Sehingga dihasilkannya *Digital Signage* yang memiliki motif pajajaran dengan sistem layar sentuh yang akan disimpan di Alun-alun Bandung.

Kata kunci: *Digital Signage, Sunda, Pajajaran, Layar sentuh, Alun-alun Bandung.*

Abstrack

As a big city and the capital of West Java, Bandung has become an icon with a culture that is still thick. The square as the center of Bandung became a favorite destination for people visiting from outside the area and the Bandung community itself. Unfortunately, the people who visited did not obey the existing regulations, sports equipment and children's games were not used properly, rubbish was still disposed of carelessly, people used shoes when playing on synthetic grass. When conducting interviews, visitors are not aware of any warnings at the place, because the Signage is not visible because of the shape that is not attracting attention. So that the need for products that can appeal to the public more efficiently with visuals that show the identity of Bandung is to use Sundanese culture. This product design will use qualitative methods, data collection, data analysis, sketching and prototyping of the best selected products. By focusing on visual aspects, system aspects and material aspects. So that results in Digital Signage which has a Pajajaran motif with a touch screen system that will be stored in Bandung Square.

Keywords: *Digital Signage, Sundanese, Pajajaran, Touch screen, Bandung Square*

I. PENDAHULUAN

Bandung selama ini dikenal sebagai kota yang menjunjung tinggi kebudayaan dan kesenian daerahnya, budaya yang melekat pada kota Bandung merupakan kebudayaan sunda¹. Hal ini dapat dilihat dari kegiatan budaya yang terdapat di Bandung, arsitekturnya, organisasi masyarakatnya, hingga pendidikan budaya, contohnya seperti Saung Ujo yang setiap hari mengadakan pertunjukan kesenian Sunda, juga ornamen-ornamen bangunan seperti lampu jalan ataupun patung di samping jalan yang menggunakan bentuk harimau, harimau sendiri merupakan peliharaan dari Prabu Siliwangi, raja dari Kerajaan Sunda Pajajaran.

Selain terkenal dengan kebudayaannya, ada satu tempat di Bandung yang terkenal dan pasti pernah didatangi oleh masyarakat Bandung, tempat tersebut ialah Alun-alun Bandung. Pusat dari kota Bandung ini menjadi destinasi yang murah dan ramah bagi masyarakat Bandung asli maupun dari luar kota. Di Alun-alun Bandung terdapat labirin bunga, tempat olahraga, tempat bermain anak, perpustakaan, masjid agung dan hamparan rumput sintesis yang luas².

Dengan banyaknya masyarakat yang datang ke Alun-alun tidak selamanya berdampak baik jika tidak ada peraturan pada tempat tersebut, karena dapat terjadinya kegiatan yang berdampak negatif. Contoh tindakan tersebut seperti membuang sampah sembarangan, meludah sembarang,

bermain di tempat yang tidak seharusnya, dan lain sebagainya. Hal ini dapat menyebabkan tempat tersebut menjadi tidak teratur, tidak bersih ataupun menyebabkan kecelakaan.

Peraturan yang terdapat di Alun-alun Bandung dihimbau dengan adanya *Signage*. *Signage* yang ada di Alun-alun Bandung mayoritas menggunakan warna merah berbentuk geometris yang berfungsi memberikan informasi dan peraturan yang ada di Alun-alun Bandung. Namun hasil dari observasi lapangan yang dilakukan penulis, dapat diambil kesimpulan bahwa masih banyak masyarakat yang melanggar peraturan. Pelanggaran itu dapat berupa membuang sampah sembarangan, memakan makanan diatas rumput, membeli makanan dari penjual illegal, anak-anak bermain di tempat olahraga.

Dari latar belakang yang sudah disebutkan diatas, dibutuhkannya *Signage* yang berbeda dan lebih menarik sehingga masyarakat akan lebih sadar pada peraturan yang ada. Dalam Laporan ini akan menjelaskan perancangan sebuah *Digital Signage* yang memiliki identitas sunda sesuai dengan identitas kota Bandung.

II. DASAR TEORI

A. PAJAJARAN

Kesenian dalam sunda sangat beragam dari segala sisi seperti seni tari, seni pertunjukan (wayang golek), rumah adat, pakaian adat, babad (puisi), motif batik, motif ukir, bela diri, dan lain sebagainya. Menurut Muhamad Azrorry (2012), peninggalan motif pada masyarakat suku

¹ Setiawan Sabana, *Desain, Bandung dan Budaya Sunda*. (Bandung: Kiblat, 2017)

² Ghoustonjiwani Adi Putra, Hamdiel Kaliesh, Seminar Nasional: *Belajar dari Sebuah Desain Ruang Publik Kota Memahami Sisi Lain dari Alun-alun*

Sebagai Inti Kota yang Berubah Fungsi. (Bandung, Institut Teknologi Bandung, 2012) hal 2.

sunda merupakan motif Pajajaran dan peninggalan tersebut masih banyak tersimpan di berbagai tempat di Nusantara. Berikut merupakan motif pajajaran³ : Cula, daun pokok, angkup, endhong, simbar, benangan, pecahan cawan, trubusan.

B. DIGITAL SIGNAGE

1. Definisi

Digital Signage merupakan elektronik yang menunjukkan program pada televisi, seperti menu, informasi, iklan dan pesan lainnya. *Digital Signage* sering menggunakan teknologi seperti LCD, LED, layar plasma atau gambar lainnya yang diproyeksikan untuk menampilkan konten, dapat ditemukan di lingkungan publik dan swasta, termasuk toko ritel, restoran dan perusahaan⁴. Fungsi Digital Signage berupa penunjuk navigasi, memberikan informasi internal maupun umum, menunjukkan iklan, memesan menu makanan digital, dan media untuk kampanye.

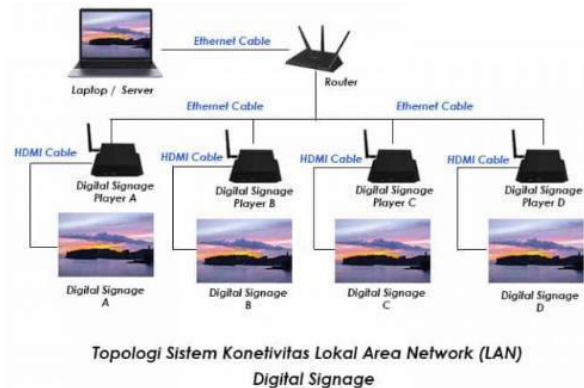
2. Sistem Kerja Digital Signage

Sistem kerja merupakan bagaimana produk ini bekerja. *Digital Signage* memiliki beberapa sistem kerja yang bisa berguna dalam pengoperasiannya, penjelasannya sebagai berikut:⁵

a. Jaringan LAN (Local Area Network)

Kabel LAN / Ethernet ini mengatur jalur pengiriman data dari laptop/server yang akan dikirimkan pada semua *Digital Signage*

player yang tersambung sebelumnya. Data yang sudah diterima oleh *Digital Signage* player ini diteruskan menuju *Digital Signage* screen dengan menggunakan kabel HDMI sehingga konten yang direncanakan dapat ditampilkan pada screen.



Gambar 1 Jaringan LAN

b. USB

Sistem kerja tradisional ini masih menggunakan USB sebagai penyimpanan konten yang akan ditampilkan pada *Digital Signage*. USB tersebut disambungkan dengan display dan dilepaskan jika ada *maintenance*. Dengan sistem kerja yang mengharuskan USB selalu terpasang pada *Digital Signage*, informasi hanya menampilkan konten pada satu *Digital Signage* tersebut saja, tidak

³ Devita Nela Sari, Risti Yuliana: “*Kebudayaan Suku Sunda*” (Surakarta, Institut Seni Indonesia, 2015) 20.

⁴ Intel: “*Getting Started in Digital Signage: A Step-by-Step-Guide*” (U.S)

⁵ Junaedi Alwi, “*Digital Signage Adalah...[Arti, Fungsi, Jenis dan Cara Kerjanya Lengkap]*”. Diakses dari junaediawli.com/digital-signage/.

bisa mengelola lebih dari satu
Digital Signage.

c. Jaringan Cloud Internet

Sistem ini hampir sama dengan sistem LAN, sistem ini tidak menggunakan kabel untuk perangkat control nya tetapi menggunakan Cloud server yang terdapat di internet sehingga *Digital Signage* ini dapat diakses dimanapun dan kapanpun, lebih fleksibel dengan syarat server pusat dan *Digital Signage* player sama-sama tersambung dengan internet.



Gambar 2 Jaringan Cloud Internet

3. Kategori Digital Signage

Digital Signage dapat dikategorikan sebagai berikut ⁶ :

- a. Corporate Communication Solution,
- b. Retail Store Solution,
- c. Education Solution,
- d. Healthcare Solution.

⁶ Junaedi Alwi, "Digital Signage Adalah...[Arti, Fungsi, Jenis dan Cara Kerjanya Lengkap]". Diakses dari junaediawli.com/digital-signage/.

⁷ Ibid

4. Fitur Digital Signage

Fitur merupakan konten-konten yang biasanya terdapat dalam suatu perangkat, dalam kasus *Digital Signage*,⁷ berikut merupakan fitur yang biasanya ada :

- a. Scheduling Content,
- b. Fitur konten playlist,
- c. Pengaturan Layout Screen,
- d. Fitur Running Text & RSS Feed,
- e. Support HTML5,
- f. Log of Play.

C. ERGONOMI

Setiap jenis digital signage memiliki acuan yang berbeda-beda tergantung jenisnya, antara lain ⁸ :

- 1) *Digital Signage* yang menempel di dinding

Beberapa ketentuan dalam peletakan *Digital Signage* pada dinding yaitu:

- a) Dihitung dari permukaan lantai posisi *Digital Signage* harus berada di atas 90 cm dan tidak lebih dari 180 cm,
- b) Ketebalan *Digital Signage* tidak lebih dari 10 cm atau tidak terlalu tebal sehingga menghalangi orang yang melewati *Digital Signage* tersebut,
- c) *Digital Signage* yang berupa petunjuk arah, informasi, peringatan, larangan, atau apapun yang mempunyai diameter antara 15 x 15 cm sampai 30 x 30 cm harus berada di posisi 150 cm dari permukaan lantai,

⁸ Skripsi Fitri Yanthi Adriani, "Perancangan dan Peletakan Papan Petunjuk Lokasi Produk Pada Hypermarket Dengan Kajian Ergonomi Berbasis Eyetracking", (Depok, Universitas Indonesia, 2011)



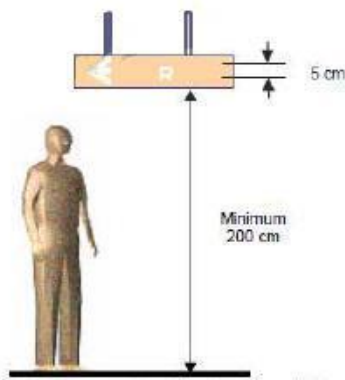
Gambar 1 Acuan *Digital Signage* Menempel pada Dinding

(Sumber: Skripsi Fitri Yanthi Adriani)

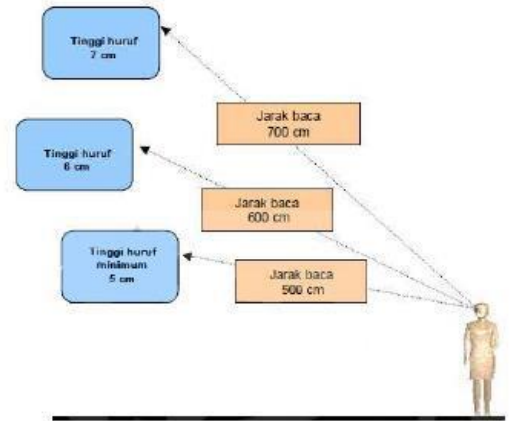
2) *Digital Signage* yang menggantung

Beberapa ketentuan dalam peletakan *Digital Signage* yang menggantung yaitu:

- a) Di hitung dari permukaan lantai *Digital Signage* memiliki ketinggian 200 cm,
- b) Maksimal jarak baca *Digital Signage* gantung sepanjang 500 cm, untuk huruf berukuran 5 cm, dan setiap penambahan jarak baca 100 cm harus diikuti dengan penambahan ukuran huruf sebesar 1 cm.



Gambar 2 Acuan *Digital Signage*

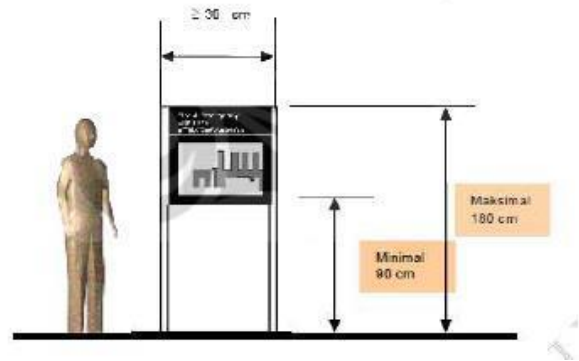


Gambar 3 Jarak Baca *Digital Signage*

3) *Digital Signage* yang diletakan pada tiang

Beberapa ketentuan dalam peletakan *Digital Signage* yang diletakan pada tiang yaitu:

- a) Lebar *Digital Signage* lebih dari 30 cm,
- b) Kelebaran *Digital Signage* tidak menghalangi pejalan kaki,
- c) Tinggi *Digital Signage* 90 hingga 180 cm dihitng dari permukaan lantai.



Gambar 4 Acuan *Digital Signage*

III. DATA EMPIRIK



Gambar 5 Signage yang Akan Dikembangkan

Signage ini memiliki deskripsi sebagai berikut:


- Panjang : 98 cm x 79 cm
- Tinggi : 182 cm
- Warna : Merah
- Jenis : Yard Sign
- Material : Besi yang di cat
- Warna Font : Pink, putih, hitam

Berdasarkan pembahasan yang telah dijelaskan sebelumnya, bisa diambil kesimpulan berupa Alun-alun Bandung memerlukan Digital Signage dengan keilmuan desain produk yang memiliki fungsi yang lebih interaktif dan bentuk yang menarik. Sehingga diambil kesimpulan berupa Digital Signage yang memiliki layar sentuh dan berbentuk motif Pajajaran.

IV. HASIL ANALISA

A. ASPEK MATERIAL

Tabel 1. Analisa Aspek Material

Material	Kelebihan	Kekurangan
	Kuat, tahan terhadap panas, tidak	Memiliki bobot yang berat dan

Besi	mudah memuai	mudah berkarat
 Aluminium	Lebih kuat dan lebih licin, mudah dibentuk tidak mudah berkarat, tidak mudah korosi, konduktor yang baik, reflektivitas dan daktilitas	Tidak cocok digunakan untuk penggunaan yang memerlukan kekuatan seperti rangka bangunan

Berdasarkan range penilaian diatas, maka keputusan yang dipilih menggunakan material aluminium. Hal itu disebabkan karena memiliki sifat yang kuat dan daya tahan yang tinggi terhadap cuaca, dan juga mudah dibentuk. Cocok dengan desain Digital Signage yang memiliki bentuk yang rumit.

B. ASPEK MEKANISME

Pada perancangan ini aspek mekanisme mempunyai peran penting karena produk ini menyangkut dengan berjalannya Digital Signage. Maka dibuat keputusan sebagai berikut:

Tabel 2. Analisa Aspek Sistem

Jenis Mekanisme	Deskripsi
USB	Signage membutuhkan USB sebagai penyimpan konten yang akan dimainkan oleh media player dengan secara berurutan sesuai pengaturan yang sudah ditentukan, konten tidak bisa dipilih.

LAN (Local Area Network)	Pengiriman data menggunakan router, melalui kabel LAN pengiriman data dari server dikirim pada <i>Digital Signage</i> .
Cloud Internet	Pengiriman data yang akan di tampilkan menggunakan internet/ CLOUD, sehingga orang yang berada jauh dari <i>signage</i> dapat mengatur <i>signage</i> dengan internet.

Berdasarkan *range* penilaian diatas, maka keputusan yang dipilih menggunakan sistem Cloud. Hal itu disebabkan karena Cloud lebih efisien dibandingkan dengan yang mekanisme lainnya, dapat di atur dimanapun dan kapanpun dan tidak membutuhkan kabel atau USB sebagai pengirim data, hanya membutuhkan internet.

C. ASPEK RUPA

1) Warna

Berikut merupakan warna yang akan dianalisis berdasarkan konsep alun-alun dan warna yang baik untuk perancangan *Digital Signage*:

Tabel 3. Analisi Aspek Warna

No	Warna	Penjelasan
1	Ungu	Warna ini jarang ditemui di dalam alam, sehingga ungu melambangkan ‘buatan manusia’ bukan ‘buatan alam’. Berdasarkan survey, hampir 75% anak remaja.
2	Biru	Warna ini dapat bermanfaat untuk pikiran dan tubuh manusia, dapat memperlambat

		metabolisme manusia dan menghasilkan efek ketenangan, dapat mengurangi nafsu makan,
3	Hitam	Dalam ilmu kelambangan warna hitam dilambangkan sebagai dukacita.
4	Hijau	Warna ini melambangkan alam atau alami
5	Kuning	Warna ‘penyerap perhatian’ karena itu sering digunakan dalam angkutan umum, tapi bila terlalu banyak menggunakan kuning akan berefek ‘mengganggu’. Digunakan juga sebagai nada peringatan.
6	Merah	Merupakan warna yang mengeluarkan unsur emosi yang kuat, dapat membuat sebuah objek terlihat dengan jelas, dapat juga menunjukkan sebuah bahaya.
7	Oren	Warna ini meningkatkan suplai oxygen masuk ke otak dan memproduksi kesegaran dan menstimulasi aktifitas mental.
8	Putih	Warna ini melambangkkn bersih dan suci




Berdasarkan *range* penilaian diatas, maka keputusan yang dipilih menggunakan warna merah sebagai warna utama. Hal itu disebabkan material sebelumnya menggunakan warna merah dengan alasan

warna merah lebih menarik perhatian menurut NUSAE selaku perancang *Signage* di Alun-alun sebelumnya.

2) Bentuk

Berikut merupakan bentuk yang akan dianalisis berdasarkan konsep alun-alun dan bentuk yang baik untuk perancangan *Digital Signage*:

Tabel 4. Analisi Aspek Bentuk

No	KOMPETITOR	DESKRIPSI
1.		<i>Signage</i> ini memiliki bentuk yang geometris tidak teratur pada bagian casingnya saja, sedangkan untuk LCD nya berbentuk kotak biasa.
2.		<i>Signage</i> ini memiliki bentuk LCD yang melingkar sehingga dapat dilihat dari segala arah, memainkan eksplorasi bentuk pada LCD nya.
3.		<i>Signage</i> ini memiliki seperti penutup pada bagian atasnya yang pada malam hari akan mengeluarkan LED sebagai penerangan, bentuk pada signage ini menggunakan

		bentuk yang banyak digunakan di pasaran, bentuk casing yang kotak dengan LCD yang kotak pula.
4.		<i>Signage</i> ini menggunakan teknik keekplorasi bentuk pada casing dan LCD nya, bentuk LCD mengikuti casingnya yang tidak beraturan

Berdasarkan *range* penilaian diatas, maka keputusan yang dipilih bentuk casing nya saja yang berebentuk motif pajajaran sedangkan untuk casingnya menggunakan LCD berbentuk kotak biasa saja dikarenakan kerumitan bentuk LCD yang tidak beraturan dalam proses pembuatan.

D. ANALISIS 5W+1H

5W + 1H merupakan hipotesa yang digunakan dalam perancangan produk agar menghasilkan analisi permasalahan dengan baik sehingga solusi akan dengan mudah di temukan. 5W + 1H tersebut dijelaskan sebagai berikut:

Tabel 5. 5W+1H

No	5W1H	Jawaban
1	WHAT (Apa)	Digital signage dengan LCD layar sentuh dengan konsep sunda sebagai identitas kota bandung yaitu motif Pajajaran.

2	WHO (Siapa)	Diperuntukan untuk pengunjung Alun-alun Bandung.
3	WHERE (Dimana)	Di tempatkan di area olahraga Alun-alun Bandung
4	WHEN (Kapan)	Saat Masyarakat mengunjungi Alun-alun Bandung.
5	HOW (Bagaimana)	Identifikasi masalah dan perumusan masalah, observasi, wawancara, pengumpulan data literature (penelitian kualitatis), analisa data, hipotesa desain, perancangan desain kemudian prototype.
6	WHY (Kenapa)	Digital Signage dirancang (sebagai sarana informasi yang ada di Alun-alun Bandung atau lebih khususnya tempat olahraga) untuk memudahkan para pengunjung mencari informasi yang mereka butuhkan seperti cara penggunaan alat olahraga, cara menggunakan taman bermain yang aman, peraturan-peraturan yang ada di Alun-alun Bandung, iklan, info tempat dan info cuaca.

E. TERM OF REFERENCE (TOR)

1) Kebutuhan Desan

Beberapa kebutuhan yang harus dipertimbangkan dalam perancangan *Digital Signage* ini yaitu sebagai berikut:

- a. Produk memiliki fungsi memberikan berbagai informasi yang ada di Alun-alun Bandung.
- b. Produk ini mengaplikasikan unsur rupa dan elemen sunda dalam pembuatan produknya.

2) Pertimbangan Desain

Hal-hal yang menjadi pertimbangan dalam desain *Digital Signage* ini yaitu sebagai berikut:

- a. Produk yang dirancang berdasarkan dengan pertimbangan unsur rupa sunda.
- b. Produk yang dirancang berdasarkan dengan pertimbangan unsur sistem digital.
- c. Produk yang dirancang berdasarkan dengan pertimbangan unsur kegunaan.

3) Batasan Desain

Berikut ini merupakan batasan desain pada perancangan *Digital Signage*:

- a. Desain sesuai dengan citra atau konsep sunda.
- b. Desain dari produk yang akan dibuat dapat di buat oleh pengrajin atau tukang.

4) Deskripsi Produk

Produk ini digunakan untuk memberikan himbauan peringatan dan informasi yang ada di Alun-alun Bandung, khususnya pada area olahraga dan bermain anak karena banyak masyarakat yang menyalahgunakan peralatan yang ada. *Digital Signage* ini menggunakan sistem layar sentuh sehingga produk ini bisa lebih interaktif dengan pengunjung yang ada. Produk ini menggunakan layar 32inch yang memiliki *tempered glass*, juga tidak *blacklight* saat terkena cahaya matahari yang

silau. Dapat hidup selama 7x24 jam dan lifetime 50000 jam, dapat bekerja di suhu -0°C hingga 50°C sehingga dapat menghadapi cuaca *outdoor* yang panas atau dingin dikala hujan. Bentuk dari produk ini berupa motif pajajaran untuk menunjukkan identitas Bandung sebagai kebudayaan sunda. Warna merah diambil agar produk lebih menarik dibandingkan dengan lingkungan sekitar seperti sifat warna merah yang menarik perhatian.

V. KESIMPULAN

Digital Signage menggunakan aspek sistem, aspek rupa dan aspek material sebagai perancangannya. Aspek yang menjadi utama yaitu aspek rupa dikarenakan *Digital Signage* yang akan dirancang memiliki kesan kebudayaan tradisional sunda. Aspek sistem yang dipilih dalam perancangan ini adalah layar sentuh. Sedangkan materialnya menggunakan aluminium.

Dengan digunakannya sistem layar sentuh pada *Digital Signage* ini diharapkan produk dapat lebih efisien dalam menghimbau masyarakat dikarenakan produk ini berinteraksi langsung dengan masyarakat, bukan seperti papan pengumuman biasanya yang hanya dapat dilihat.

Unsur Sunda yang digunakan dalam perancangan *Digital Signage* ini berupa kerajaan yang paling lama menguasai suku sunda yaitu Pajajaran. Sunda selalu dikaitkan dengan Pajajaran dan Prabu Siliwangi, karena kentalnya cerita Pajajaran dengan Sunda sehingga *Digital Signage* yang dirancang akan memiliki bentuk motif Pajajaran.

Namun dalam perancangan terdapat beberapa kekurangan dalam produk ini, kekurangan tersebut sebagai berikut:

1. Bentuk yang dirancang membuat debu akan mudah bersarang sehingga produk membutuhkan kebersihan extra.

2. Produk yang dirancang tidak memiliki kesamaan dalam perancangan bentuk dan konsep dengan kelompok penulis sendiri.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriani, F. Y. (2011). Perancangan dan Peletakan Papan Petunjuk Lokasi Produk Pada Hypermarket dengan Kajian Ergonomi Berbasis Eyestracking. *Skripsi*, 24-26.
- Alwi, J. (2019, Desember 10). *Digital Signage Adalah... | Arti, Fungsi, Jenis, Dan Cara Kerjanya Lengkap*. Retrieved from Jurnaedi Alwi: <https://junaedialwi.com/digital-signage/>
- Basuki, A. (n.d.). *Makna Warna Dalam Desain*. Surabaya: Politenik Elektronika Negeri Surabaya.
- Bogdan, R. a. (1975). *Introduction to Qualitative Research Methode*. New York: John Willey and Sons. New York: John Willey and Sons.
- Demers, C. (2017, May 26). *TV Size to Distance Calculator and Science*. Retrieved from RTINGS.com: <https://www.rtings.com/tv/reviews/by-size/size-to-distance-relationship>
- Ghoustonjiwani Adi Putra, H. K. (2012). Belajar dari Sebuah Desain Ruang Publik Kota Memahami Sisi Lain dari Alun-alun Sebagai Inti Kota yang Berubah Fungsi. *Seminar Nasional* (p. 2). Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Goetsch, D. L. (2008). *The Basic of Occupation Safety*. US: Prentice Hall.
- Hermawan. (2019, Juni 29). *Pengertian Touchscreen Beserta Fungsi dan Cara Kerja Touchscreen*. Retrieved

- from NESABAMEDIA:
<https://www.nesabamedia.com/penelitian-touchscreen/>
- Intel. (n.d.). *Getting Started in Digital Signage: A Step by Step Guide*. Retrieved from Intel:
<https://www.intel.com/content/www/us/en/retail/digital-signage-step-by-step-guide.html>
- Jogiyanto. (1990). *Analisis dan Disain Informasi*. Yogyakarta: ANDI OFFSET.
- Jogiyanto, H. (2005). *Analisa dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktik Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta: ANDI OFFSET.
- Kunto, H. (1984). *Wajah Bandeong Tempo Deoleo*. Bandung: Granesia.
- Laksana, D. A. (n.d.). *PENGANTAR DESAIN GRAFIS*. Semarang: Universitas Dian Nuswantoro.
- Madehow.com. (n.d.). *Iron*. Retrieved from How Product are Made:
<http://www.madehow.com/Volume-2/Iron.html>
- Muchamad Rusdan, S. E. (2017). Implementasi Sistem Digital Signage Menggunakan Aplikasi Open Source Xibo-Digital Signage. *CITISEE*, 329.
- Nurmianto, E. (1996). *Ergonomi: Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Surabaya: Guna Widya.
- Pires, T. (1944). *The Suma Oriental of Tome Pires*. London: The University Press, Glascony.
- Pires, T. (1944). *THE SUMA ORIENTAL OF TOME PIRES*. London: The University Press, Glasgow.
- Rizal Panuntun, A. F. (2015). Perancangan Papan Informasi Digital Berbasis Web pada Raspberry pi. *Teknologi dan Sistem Komputer*, 195.
- Sabana, S. (2017). *Desain, Bandung dan Budaya Sunda*. Bandung: Kiblat.
- Satria, R. (n.d.). *RAGAM HIAS DARI BERBAGAI DAERAH.docx*. Retrieved from Acamedia:
https://www.academia.edu/36140840/RAGAM_HIAS_DARI_BERBAGAI_DAERAH.docx
- Slawsky, R. (2015). *Digital Display Technology: An Introduction to Digital Signage*. Louisville: Network Media Group.
- Soekanto, S. (1995). *Spsologi Suatu Pengantar*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sofyan, B. T. (2010). *Pengantar Material Teknik*. Jakarta: Salemba Teknika.
- Stainless Steel Itu Material Macam Apa Sebenarnya?* (2015, 12 29). Retrieved from Super Adventure:
<https://www.superadventure.co.id/news/4637/stainless-steel-itu-material-macam-apa-sebenarnya/>
- Sugiyono. (2013). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: ALFABETA.
- thyssenkrupp. (n.d.). *Advantages of Aluminium*. Retrieved from 6 Best Advantages of Aluminium:
<https://www.thyssenkrupp-materials.co.uk/advantages-of-aluminium.html>
- TODAY, D. S. (2019). *DIGITAL SIGNAGE FUTURE TRENDS 2019*. Louisville: Network Media Group.
- TouchScreenSolutions. (2019). *42" Outdoor Kiosk*. Retrieved from

TouchScreenSolutions:
www.TouchScreenSolutions.com.au

Wirtomartono. (1995). *Seni Bangunan dan Seni Bina Kota di Indonesia: Kajian mengenai konsep, struktruk dan elemen fisik kota sejak perabadan Hindu-Buddha Islam hingga sekarang*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

Z., M. M. (2012). *KUJANG, PAJAJARAN, DAN RABU SILIWANGI*. Bandung: MSI Cabang Jabar Press.