

ANALISIS KOMPARATIF *PROJECT MAPPING* PENATAAN LED KONVENSIONAL DENGAN PENATAAN KHUSUS (LED KOMBINASI L & DIAMOND)

Ir. Selly Artaty Zega, S.ST., M.Sc¹, Sonia Fitria Tanjung²

^{1,2}Politeknik Negeri Batam

Jl. Ahmad Yani, Tlk. Tering, Kec. Batam Kota, Kota Batam, Kepulauan Riau

(0778) 46980

e-mail : selly@polibatam.ac.id¹, soniaftrtjg@gmail.com²

Abstrak

Analisis komparatif terhadap dua metode penataan LED, yaitu penataan LED konvensional dan penataan khusus dengan kombinasi L dan Diamond. Penataan LED merupakan aspek krusial dalam desain LED, terutama dalam upaya meningkatkan kualitas desain tampilan, efisiensi energi dan kualitas pencahayaan. Metode penataan konvensional sering kali digunakan karena kesederhanaannya, sementara penataan khusus dengan kombinasi L dan Diamond diharapkan dapat memberikan desain estetika yang lebih menarik. Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan ini diperoleh, bahwa komperatif antara LED konvensional dan LED kombinasi didorong oleh kebutuhan yang berbeda dalam desain, aplikasi, dan estetika.

Kata Kunci: *Project Mapping*, LED Konvensional, LED Kombinasi

Abstract

This study aims to perform a comparative analysis of two LED arrangement methods: conventional LED arrangement and a special arrangement using L and Diamond combinations. LED arrangement is a crucial aspect of LED design, especially in efforts to improve design quality, energy efficiency, and lighting quality. The conventional arrangement method is often used due to its simplicity, while the special arrangement with L and Diamond combinations is expected to provide a more attractive aesthetic design. Based on the research conducted, it was found that the comparison between conventional LED and combination LED is driven by different needs in design, application, and aesthetics

Keywords: *Project Mapping, Conventional LED, Combination LED*

1. PENDAHULUAN

Dalam dunia digital, khususnya elektronik, berkembang pesat media yang dapat menampilkan secara detail dan visualisasi yang realistis. Tampilan visual yang berkembang di pasar digital salah satunya adalah *Light Emitting Diode*. LED terbuat dari dioda semikonduktor yang memancarkan energi masuk berupa foton ketika dilintasi arus listrik. Awalnya LED adalah sebuah aplikasi untuk pencitraan dan dikenal sebagai lampu kecil yang biasanya digunakan untuk menunjukkan monitor hidup, telepon dimatikan, oven panas, dan lain-lain. Sekarang LED telah banyak digunakan dalam ranah penerangan dan dekorasi publik (Setya et al., 2022). Kelebihanannya terletak pada memiliki visibilitas yang sangat baik, bahkan dalam kondisi penerangan tinggi, cenderung lebih tahan lama dibandingkan jenis lampu lainnya, daya listrik yang digunakan lebih hemat dan LED ramah untuk lingkungan. Penggunaan tampilan LED telah mengalami pertumbuhan pesat, menjadi populer baik di dalam maupun di luar ruangan untuk keperluan iklan dan hiburan (Nakatsu et al., 2022).

Perkembangan teknologi pencahayaan dan tampilan visual telah mengalami kemajuan pesat, terutama dengan hadirnya teknologi LED (*Light Emitting Diode*). LED telah menjadi pilihan utama dalam berbagai aplikasi karena efisiensi energi, ketahanan, dan kualitas pencahayaan yang superior. Dalam konteks ini, muncul dua jenis utama panel LED: LED konvensional dan LED kombinasi. Perbandingan antara kedua jenis ini didorong oleh berbagai faktor dan kebutuhan yang berbeda di industri tampilan visual.

Perbandingan antara LED konvensional dan LED kombinasi didorong oleh kebutuhan yang berbeda dalam desain, aplikasi, dan estetika. LED konvensional menawarkan solusi serbaguna dan ekonomis untuk aplikasi umum, sementara LED kombinasi menyediakan opsi kreatif dan estetis untuk aplikasi khusus yang membutuhkan tampilan visual yang menarik dan unik. Pemilihan antara kedua jenis LED ini sangat tergantung pada tujuan spesifik, anggaran, dan konteks aplikasi.

Saat ini banyak dilakukan modifikasi tampilan dan perubahan pada beberapa bidang teknologi digital LED. Salah satunya, *projection mapping* merupakan sebuah teknik penyajian video yang merubah objek menjadi alat penyajiannya. Teknologi ini melibatkan proyeksi gambar video ke bangunan, fasad, struktur, atau hampir semua jenis permukaan kompleks dalam bentuk 3D. *Projection mapping* dapat menciptakan ilusi optik pada fasad sehingga menjadikannya sebagai inovasi media dalam dunia hiburan. Menampilkan gambar dan video dengan skala yang sangat besar merupakan cara efektif untuk menyampaikan informasi visual secara luas menggunakan layar LED.

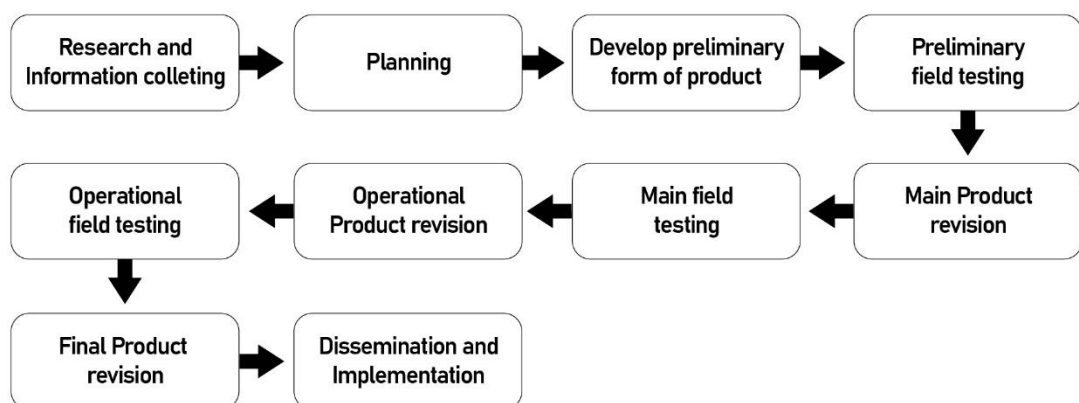
Meskipun teknologi *projection mapping* dan penggunaan panel LED telah berkembang pesat, banyak perusahaan media hiburan masih menganggap *projection mapping* dengan tampilan LED panel sebagai elemen tambahan yang tidak memberikan nilai tambah yang signifikan dalam setiap acara. Untuk memanfaatkan *projection mapping* secara lebih efektif dan kreatif di panggung, diperlukan pendekatan seksama untuk mengetahui pemilihan penggunaan efektif LED bentuk konvensional atau LED bentuk kombinasi L dan Diamond.

Adanya berbagai bentuk LED panel yang berbeda-beda memberikan pengalaman baru yang menarik bagi event organizer, menggabungkan hiburan audio dan visual secara langsung untuk menciptakan kesan yang berkesan kepada penonton. Dengan variasi desain ini, event organizer dapat menawarkan konsep yang lebih menarik dan interaktif.

Namun, kebanyakan pelanggan belum dapat memahami konsep desain penataan LED dan fungsinya, terutama pada penataan LED konvensional dan penataan khusus/custom. Sehingga diperlukan analisis komparatif antara penggunaan LED bentuk konvensional dengan LED kombinasi L & Diamond. Analisis ini akan membantu menentukan mana yang lebih efisien dan efektif dalam menciptakan tampilan visual yang mengesankan tanpa membebani anggaran. Oleh karena itu, diperlukan "Analisis Komparatif *Project Mapping* Penataan LED Konvensional dengan Penataan Khusus (LED Kombinasi L & Diamond)" untuk memberikan panduan yang jelas dan praktis bagi industri hiburan dalam memaksimalkan penggunaan teknologi LED.

2. Metode Penelitian

Penelitian dan Pengembangan (R&D) adalah proses untuk mengembangkan produk atau layanan baru, serta meningkatkan produk yang sudah ada, dan menguji keefektifan produk tersebut. Tujuan dari R&D adalah mendorong inovasi, meningkatkan produktivitas, dan mempertahankan keunggulan kompetitif di pasar. Dalam penelitian ini peneliti mengkhususkan metode penelitian model Borg and Gall. Berikut metode R&D tahapan atau langkah-langkah oleh Borg & Gall



Gambar 1. Bagan Alur Tahapan Metode R&D Model Borg and Gall
[Sumber: Sugiono]

1. Penelitian dan Pengumpulan Informasi

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif, maka teknik pengumpulan data penelitian digunakan metode wawancara kepada karyawan Crystal Production yang menjadi tempat studi kasus, kemudian studi pustaka dan observasi. Berikut teknik pengumpulan bahan pada penelitian ini, yaitu :

1) Wawancara

Wawancara merupakan pembuktian terhadap informasi yang telah

diperoleh. Teknik yang dilakukan dalam penelitian kualitatif adalah wawancara mendalam, yang merupakan proses memperoleh keterangan untuk tujuan penelitian. Wawancara dilakukan kepada informan yaitu karyawan dari Crystal Production, dengan menanyakan beberapa pertanyaan yang berkaitan tentang penelitian ini sebagai acuan untuk penyusunan penelitian.

Table 1. Hasil Wawancara dengan Karyawan Crystal Production

NO	Pertanyaan	Jawaban	Data Reduksi	Penyajian Data	Kesimpulan
1	Bagaimana cara menentukan jenis layar LED Videotron?	Menentukan jenis layar LED Videotron ada beberapa hal yang harus diperhatikan, seperti resolusi, ukuran layar, serta LED akan digunakan di indoor atau outdoor.	Fokus utama untuk masing-masing parameter: Resolusi Layar: Ukuran Layar: Lokasi Penggunaan dan Kecerahan:	Dalam menentukan jenis layar LED Videotron yang sesuai, terdapat beberapa faktor penting yang harus diperhatikan, yaitu resolusi, ukuran layar, dan lokasi penggunaan (indoor atau outdoor).	Dengan penyederhanaan ini, pemilihan layar LED Videotron menjadi lebih terarah dan efektif sesuai dengan kebutuhan spesifik penggunaan.
2	Bagaimana cara merangkai dan menghubungkan modul-modul LED Videotron?	Sebelum menyusun modul-modul LED, terlebih dahulu membuat struktur penyangga atau rangka panel yang akan digunakan	Proses pembuatan modul LED melibatkan beberapa langkah utama, termasuk pembuatan struktur penyangga, pemasangan	Pembuatan modul LED melibatkan beberapa langkah kunci yang perlu dilakukan dengan hati-hati dan presisi.	Pembuatan modul LED, mulai dari pembuatan struktur penyangga hingga pemasangan modul LED dan penghubungan kabel. Dengan visualisasi yang

		<p>untuk menopang modul-modul LED secara tegak, biasanya menggunakan bahan aluminium. setelah itu menghubungkan kabel dan konektor untuk mentransfer data kontrol antar modul, serta kabel daya untuk pasokan listrik.</p>	<p>modul LED, serta penghubungan kabel dan konektor.</p>	<p>Pembuatan Struktur Penyangga: Pemasangan Modul LED: Penghubungan Kabel dan Konektor:</p>	<p>tepat, proses ini dapat dipahami dengan lebih baik</p>
3	<p>Bagaimana cara melakukan mapping terhadap LED Videotron?</p>	<p>Melakukan mapping LED screen Videotron ada beberapa cara, untuk mapping LED dalam bentuk standar seperti persegi bisa menggunakan software NovaLCT, sedangkan mapping LED dalam bentuk penataan khusus harus menggunakan</p>	<p>NovaLCT digunakan untuk mapping standar seperti persegi. Mapping khusus memerlukan perangkat lunak tambahan seperti Resolume Arena atau MadMapper .</p>	<p>Proses mapping LED screen Videotron dapat dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak tertentu, tergantung pada bentuk penataan dan kompleksitas tata letak LED.</p>	<p>Menggunakan perangkat lunak seperti NovaLCT, proses mapping LED screen Videotron dalam bentuk standar dapat dilakukan dengan mudah. Namun, untuk penataan khusus atau non-standar, perangkat lunak tambahan yang lebih fleksibel mungkin diperlukan. Penyajian data</p>

		software tambahan.			ini memberikan gambaran yang jelas tentang perangkat lunak yang digunakan untuk mapping LED screen Videotron, sesuai dengan kebutuhan tata letak dan kompleksitas penataan.
4	Software apa yang digunakan untuk melakukan mapping?	Menggunakan software NovaLCT untuk kontrol sender box, dan Resolume Arena untuk mapping dengan penataan Khusus.	Dalam penggunaan perangkat lunak untuk pengendalian dan pemetaan (mapping) layar LED, NovaLCT digunakan untuk mengontrol sender box, sementara Resolume Arena digunakan untuk mapping dengan penataan khusus	Dalam penggunaan perangkat lunak untuk kontrol dan mapping LED screen, NovaLCT digunakan untuk kontrol sender box, sementara Resolume Arena digunakan untuk mapping dengan penataan khusus.	Dengan menggunakan NovaLCT untuk kontrol sender box dan Resolume Arena untuk mapping dengan penataan khusus, pengguna dapat mencapai pengaturan dan penampilan yang diinginkan untuk LED screen. Ini memberikan fleksibilitas dan kontrol yang diperlukan untuk menciptakan pengalaman visual yang menarik dan sesuai dengan kebutuhan proyek.

5	Apa saja hal yang perlu diperhatikan saat mapping dan setelah mapping?	Hal yang perlu diperhatikan memastikan resolusi konten sesuai dengan resolusi layout LED Screen untuk menghindari distorsi, mengatur warna dan kecerahan layar LED agar sesuai dengan lingkungan pencahayaan tempat layar akan dipasang dan memastikan konten ditampilkan dengan jelas dan tajam diseluruh layar LED.	Hal yang Perlu Diperhatikan saat Mapping dan Setelah Mapping Kesesuaian Resolusi Konten dengan Resolusi Layout LED Screen: Pengaturan Warna dan Kecerahan Layar LED: Ketajaman dan Klaritas Tampilan Konten: Kontrol dan Pengaturan Pemetaan (Mapping) yang Akurat:	Resolusi konten sesuai dengan resolusi layout LED screen untuk menghindari distorsi gambar. Sesuaikan warna dan kecerahan layar LED dengan kondisi pencahayaan di lokasi pemasangan. Perhatikan ketajaman dan klaritas tampilan konten. Pemetaan modul LED dilakukan dengan akurat sesuai dengan layout yang direncanakan. . Uji coba setelah proses mapping.	Dengan memperhatikan dan melaksanakan langkah-langkah tersebut, pemilik layar LED dapat memastikan bahwa layar mereka memberikan pengalaman visual yang optimal dan memuaskan bagi pengguna.
---	--	---	---	---	--

2) Studi Literatur

Studi Literatur sebagai referensi yang digunakan berasal dari jurnal ilmiah, artikel media elektronik, artikel media cetak, dan sumber-sumber lainnya yang relevan dengan topik penelitian. Peneliti juga mencari referensi di

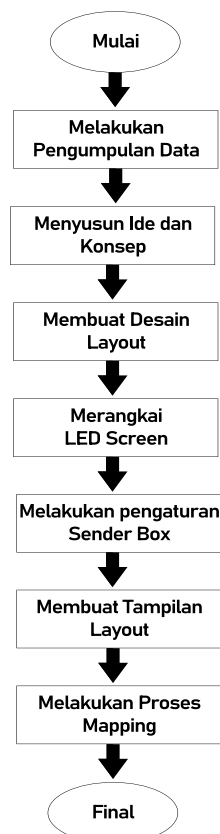
youtube, seperti channel youtube Teknisi Kurang Modal <https://www.youtube.com/@TeknisiKurangModal>.

3) Observasi

Informasi yang diperoleh dari hasil observasi adalah tempat, pelaku, kegiatan atau peristiwa, dan waktu. Peneliti melakukan Observasi secara langsung untuk mengamati objek penelitian yaitu LED, pada perusahaan Crystal Production.

2. Perencanaan

Menentukan tujuan yang akan dicapai pada setiap tahapan, dan jika mungkin/diperlukan melaksanakan studi kelayakan secara terbatas. Model perancangan pada penelitian ini berupa tahapan-tahapan yang akan dilakukan dalam bentuk flowchart. Metode perancangan ini akan menjelaskan secara garis besar dimulai dari pengumpulan data sampai merancang produk yang sesuai dengan rumusan masalah yang telah didapat setelah pembahasan latar belakang.



Gambar 2. Metode Perancangan Project Mapping penataan Khusus (LED Kombinasi L & Diamond)
[Sumber: Dokumentasi Penulis]

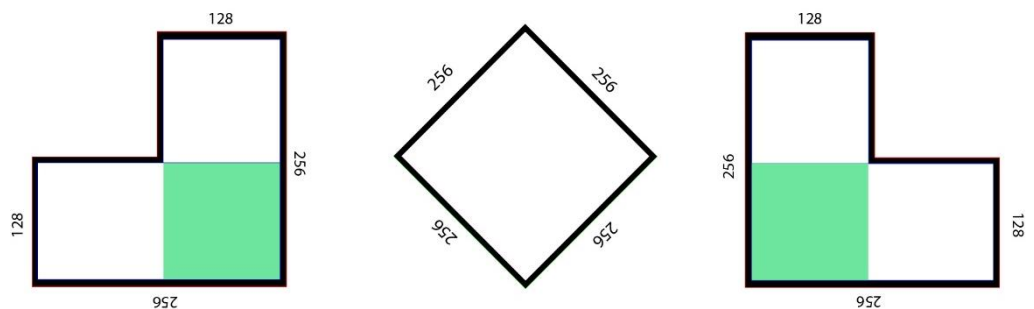
3. Mengembangkan Bentuk Awal Produk

Pada penelitian *Projection Mapping* ini desain layout dirancang dengan LED kombinasi L & Diamond. LED screen dengan bentuk L dan diamond adalah varian dari

panel LED yang dirancang untuk aplikasi khusus di mana desain dan estetika memegang peranan penting. Bentuk-bentuk ini memungkinkan fleksibilitas lebih dalam penempatan dan pengaturan, memungkinkan tampilan yang lebih kreatif dan unik.

Layout Ukuran LED Screen P3.9

Ukuran Modul LED Letter L Polygon 128 x 256 pixel, sedangkan ukuran modul LED Diamond 256 x 256 pixel.



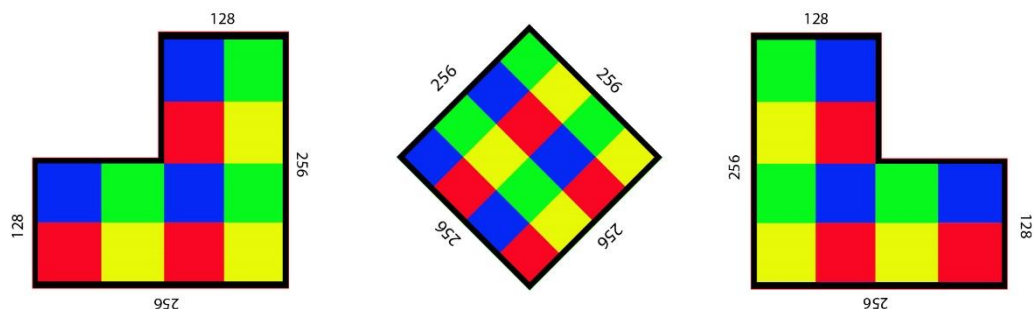
Gambar 3. Layout Ukuran LED Screen

4. Pengujian Lapangan Awal

Melakukan uji coba lapangan awal dalam skala terbatas. Melakukan pengujian ukuran penggunaan panel dalam penerapan hasil *project mapping* baik dalam bentuk LED kombinasi L & Diamond, pada studio Crystal Production.

1) Layout Visual sebelum Mapping

Sebelum melakukan proses mapping pada layar LED videotron, tampilan visual yang ditampilkan biasanya belum diatur sesuai dengan konfigurasi fisik layar LED. Oleh karena itu, tampilan visual tersebut mungkin terdistorsi atau tidak sesuai dengan ukuran dan tata letak sebenarnya dari layar LED.

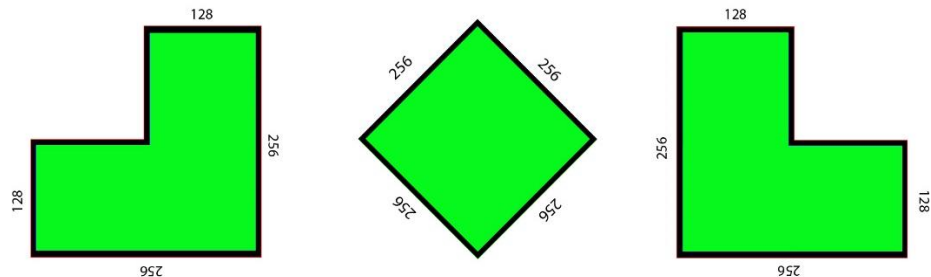


Gambar 4. Layout Visual Sebelum Mapping

2) Layout Visual sesudah Mapping

Setelah proses mapping dilakukan pada layar LED videotron, tampilan visual akan disesuaikan dengan proporsi dan resolusi fisik dari layar LED. Ini akan

memastikan bahwa konten visual ditampilkan dengan benar tanpa distorsi atau penyimpangan di seluruh layar. Ini akan membantu menghindari bayangan atau titik gelap yang mengganggu.



Gambar 5. Layout Visual Sesudah Mapping

5. Merevisi Produk

Melakukan perbaikan terhadap produk awal yang dihasilkan berdasarkan hasil uji coba awal. Perbaikan ini sangat mungkin dilakukan lebih dari satu kali, sesuai dengan hasil yang ditunjukkan dalam uji coba terbatas, sehingga diperoleh draft produk (model) utama yang siap diujicobakan lebih luas.

6. Uji Lapangan Utama

Uji coba utama yang masih terbatas yaitu layar LED Screen dengan melibatkan pemanfaatan pada penggunaan studio Crystal Production . Berikut adalah langkah-langkah dalam merangkai layar LED Screen :

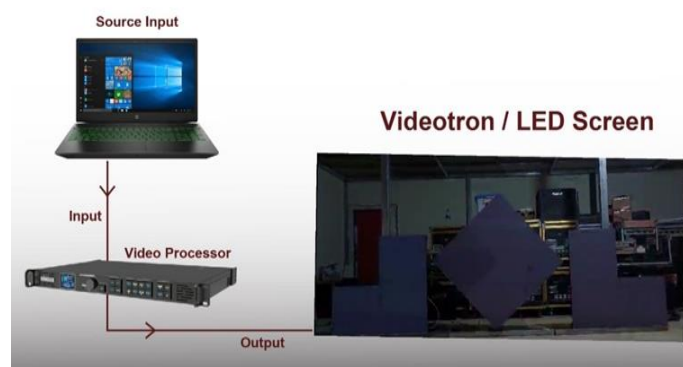
- 1) Tentukan jenis layar LED yang akan digunakan berdasarkan kebutuhan, seperti ukuran, resolusi, dan aplikasi penggunaan (misalnya, acara *indoor* atau *outdoor*). Siapkan modul LED yang akan digunakan untuk merangkai layar. Pastikan modul-modul ini bekerja dengan baik dan sesuai dengan spesifikasi layar.
- 2) Susun modul LED secara berurutan sesuai dengan layout yang diinginkan untuk layar LED. Sambungkan modul LED satu sama lain menggunakan kabel dan konektor yang sesuai. Sender box adalah perangkat elektronik yang digunakan dalam sistem tampilan LED untuk mengirimkan sinyal video dari sumber konten ke modul LED yang terhubung dengan layar LED. Fungsinya adalah untuk mengatur, mengelola, dan mengontrol tampilan visual yang ditampilkan di layar LED.
- 3) Hubungkan modul LED ke kontroler LED menggunakan kabel data.
- 4) Konfigurasi kontroler LED sesuai dengan spesifikasi layar LED yang digunakan, termasuk resolusi, konfigurasi warna, dan pengaturan tampilan lainnya.
- 5) Pasang layar LED di lokasi yang diinginkan, baik itu indoor maupun outdoor, dan pastikan layar terpasang dengan aman dan stabil. Selanjutnya uji akhir untuk memastikan layar LED berfungsi dengan baik dalam lingkungan yang diinginkan.

7. Merevisi Produk Operasional

Melakukan perbaikan/penyempurnaan terhadap hasil uji coba lebih luas, sehingga produk yang dikembangkan sudah merupakan desain model operasional yang siap divalidasi.

8. Pengujian Lapangan Operasional

Melakukan pengujian perangkat kembali, pada proses mapping atau pemetaan merupakan media utama penyesuaian tampilan visual dari sumber konten agar sesuai dengan konfigurasi fisik dari layar LED yang digunakan. Hal ini penting untuk memastikan bahwa konten visual ditampilkan dengan benar di seluruh area layar LED dan menghindari distorsi atau ketidaksesuaian. Video looping akan menjadi konten yang ditampilkan di LED screen. Mapping LED dengan bentuk LED Kombinasi L dan diamond. Spesifikasi video yang akan ditampilkan berdurasi maksimal 5 menit. Proses mapping dilakukan di *software* Resolume Arena.



Gambar 6. Transmisikan oleh PC/Laptop ke processor Novastar VX1000

Dari gambar diatas dapat disimpulkan bahwa video yang akan ditampilkan ditransmisikan oleh PC / Laptop ke processor Novastar VX1000 selanjutnya dikimkan sinyal ke LED.

9. Merevisi Produk Akhir

Melakukan perbaikan akhir terhadap model yang dikembangkan guna menentukan hasil produk akhir (final). Dengan menambahkan proses *Lighting* atau pencahayaan adalah aspek penting dalam desain visual yang melibatkan penggunaan cahaya untuk menciptakan suasana, menyoroti objek atau area tertentu, dan meningkatkan tampilan keseluruhan dari ruang atau objek tertentu.

10. Sosialisasi dan Implementasi

Menyebarkan produk/model yang dikembangkan dan menerapkannya. Untuk mengembang luaskan *project mapping* pada LED konvensional atau LED kombinasi L & Diamond, hasil dari penerapannya diupload kedalam Youtube dalam bentuk video https://youtu.be/v1aJdXmGy_w?si=uIDZX2nnURxOpj6K, supaya lebih mudah untuk diakses semua pihak.

3. Hasil dan Pembahasan

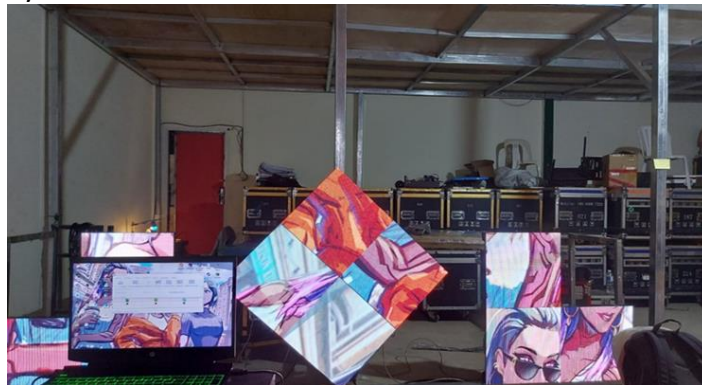
3.1 Implementasi LED Kombinasi L & Diamond

Berikut adalah langkah-langkah dalam melakukan implementasi pada LED Kombinasi L & Diamond, antara lain sebagai berikut :

- a) Perencanaan dan Desain: Pada penelitian ini menggunakan LED Screen P3.9. Desain layout LED dirancang berbentuk L dan diamond, dengan ukuran modul LED Letter L Polygon 128 x 256 pixel, sedangkan ukuran modul LED Diamond 256 x 256 pixel.
- b) Persiapan Lokasi: Tentukan lokasi dan konfigurasi pemasangan. Pastikan bahwa sudut dan struktur yang akan dipasang LED L dan diamond sesuai dengan dimensi panel. Pastikan sudut atau kolom yang akan dipasang LED bersih dan siap untuk instalasi. Pastikan juga ada akses ke sumber daya listrik dan sistem kontrol.
- c) Instalasi Panel: Pasang panel LED secara bertahap, susun modul LED secara berurutan sesuai dengan desain layout. Pastikan modul-modul tersebut terhubung dengan baik dan aman. Sambungkan modul LED satu sama lain menggunakan kabel dan konektor yang sesuai. Pastikan koneksi kabel kuat dan aman.
- d) Pengujian dan Penyesuaian: Setelah instalasi selesai, lakukan pengujian untuk memastikan semua panel berfungsi dengan baik dan tampilan di sudut sesuai dengan desain yang diinginkan.

3.2 Proses Mapping LED Kombinasi L & Diamond

- 1) Mengatur output dan resolusi, pilih resolusi output yang sesuai dengan resolusi LED videotron sesuai layout. Klik menu "Preferences", lalu "Output" di Resolume Arena. Pastikan untuk mengatur resolusi output sesuai dengan spesifikasi LED videotron. Setelah resolusi output telah diatur, tambahkan kanvas LED videotron ke layar komputer. Klik pada opsi "Slice" baru pada layar komputer Resolume Arena. Atur ukuran dan posisi slice sesuai dengan area yang ingin proyeksikan ke LED videotron.



Gambar 7. Mengatur output dan resolusi LED
[Sumber: Dokumentasi Penulis]

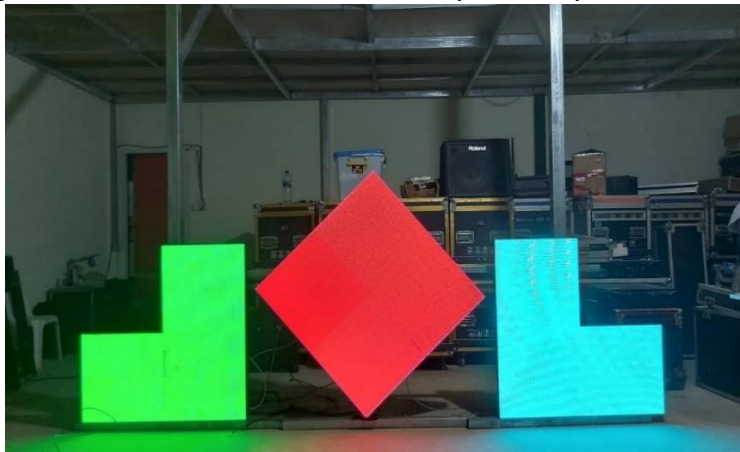
- 2) Melakukan pemetaan kanvas Resolume ke area yang sesuai pada LED videotron. Gunakan fitur warping dan masking di Resolume Arena untuk mengubah bentuk dan perspektif kanvas agar sesuai dengan area proyeksi LED videotron.



Gambar 8. Mengatur output dan resolusi LED

[Sumber : Dokumentasi Penulis]

- 3) Sebelum melakukan proses mapping pada layar LED videotron, tampilan visual yang ditampilkan biasanya belum disesuaikan dengan konfigurasi fisik layar LED. Akibatnya, tampilan visual tersebut mungkin terlihat terdistorsi atau tidak sesuai dengan ukuran dan tata letak sebenarnya dari layar LED.



Gambar 9. Proses Mapping pada layar LED videotron

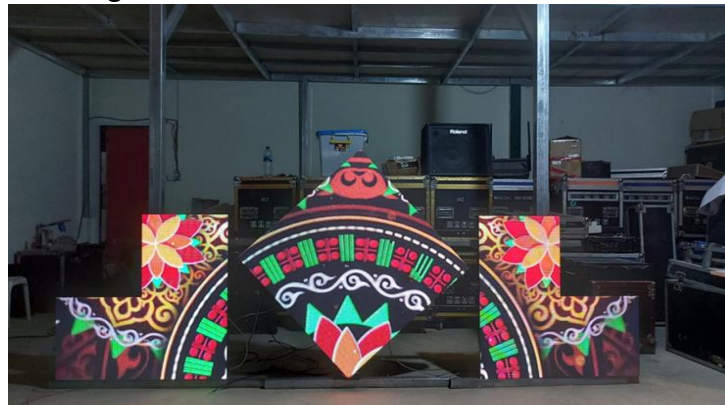
[Sumber: Dokumentasi Penulis]

- 4) Visual akan sesuai dengan proporsi dan resolusi fisik layar LED. Ini memastikan bahwa konten visual ditampilkan dengan benar tanpa distorsi atau penyimpangan di seluruh layar, sehingga menghindari bayangan atau titik gelap yang dapat mengganggu tampilan. Setelah proses mapping dilakukan pada layar LED videotron.



Gambar 10. Proporsi dan Resolusi fisik layar LED
[Sumber: Dokumentasi Penulis]

- 5) Setelah selesai melakukan mapping kanvas, tampilkan materi yang ingin diproyeksikan pada LED videotron di area yang telah di tentukan. Pada Resolume Arena dapat menambahkan dan mengatur layer, efek, dan kontrol lainnya. Terakhir, uji tampilan yang diproyeksikan pada LED videotron. Pastikan bahwa materi yang ditampilkan sesuai dengan layout dan bahwa *projection mapping* telah dilakukan dengan baik.



Gambar 11. Uji Tampilan yang diproyeksikan pada LED Videotron
[Sumber: Dokumentasi Penulis]

3.3 Beta Testing

Pengujian ini menggunakan teknik pengambilan sampel kuota, dimana responden yang berpartisipasi dengan status mahasiswa atau pun masyarakat umum. Tujuan klasifikasi ini adalah untuk menjelaskan secara jelas gambaran responden sebagai objek penelitian. Hasil survei diperoleh dari 34 responden dengan memberikan tanggapannya dalam bentuk google formulir.

Table 2. Hasil Beta Testing

No	Pertanyaan	Pilihan Jawaban			
		Sangat Setuju	Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju

Penilaian LED					
1	LED dengan bentuk konvensional sudah umum dilihat oleh penonton.	34	0	0	0
2	Penggunaan penataan khusus (LED kombinasi L & diamond) lebih menarik daripada penataan LED konvensional.	30	4	0	0
Penerapan LED					
3	Penggunaan penataan khusus (LED kombinasi L & diamond) meningkatkan estetika ruangan.	23	11	0	0
4	Penataan khusus (LED kombinasi L & diamond) memberikan fleksibilitas desain yang lebih besar dibandingkan dengan penataan LED konvensional.	32	2	0	0
Tingkat Keuasan					
5	Penataan khusus (LED kombinasi L & diamond) lebih efektif dalam menarik perhatian pengunjung dalam sebuah acara dibandingkan dengan penataan LED konvensional.	24	10	0	0
6	Penggunaan penataan khusus (LED kombinasi L & diamond) lebih cocok untuk menampilkan animasi interaktif.	31	3	0	0
7	Penggunaan penataan khusus (LED kombinasi L & diamond) dalam sebuah acara dapat meningkatkan interaksi antara penonton dan lingkungan sekitarnya.	25	9	0	0
8	LED dengan bentuk kombinasi L dan diamond, atau bentuk khusus lainnya, harus dikembangkan secara luas untuk menarik minat penonton.	33	1	0	0
Kelayakan LED					
9	Saya akan merekomendasikan penggunaan penataan khusus (LED kombinasi L & diamond) kepada teman atau keluarga.	26	8	0	0
10	Penataan khusus (LED kombinasi L & diamond) lebih cocok untuk acara-acara yang bersifat pesta atau hiburan daripada penataan LED konvensional.	33	1	0	0

4. KESIMPULAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan ini dapat diperoleh, bahwa komperatif antara LED konvensional dan LED kombinasi didorong oleh kebutuhan yang berbeda dalam desain, aplikasi, dan estetika. Pemilihan kedua jenis LED ini sangat tergantung pada tujuan spesifik, biaya anggaran pelanggan. Untuk pilihan lebih hemat biaya adalah pemilihan LED kombinasi L & Diamond, karena hanya menggunakan beberapa panel LED dan tentunya hemat penggunaan energi (listrik).

Analisis ini akan memberikan panduan yang jelas dan praktis bagi industri hiburan dalam memaksimalkan penggunaan teknologi LED dan membantu menentukan mana yang lebih efisien dan efektif dalam menciptakan tampilan visual yang mengesankan tanpa membebani anggaran. Bentuk yang unik dan kreatif memungkinkan aplikasi yang lebih inovatif, menciptakan pengalaman visual yang lebih menarik dan mengesankan bagi audiens.

4.2 Saran

Dari hasil kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini, penulis memiliki saran atas penelitian yang telah dilakukan, antara lain sebagai berikut :

1. Diharapkan adanya inovasi terbaru pada perkembangan LED Kombinasi dengan bentuk-bentuk unik dan menarik lainnya.
2. Dengan penerapan LED Kombinasi L & Diamond ini, dapat menarik perhatian masyarakat umum untuk diketahui lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustien, R., Umamah, N., & Sumarno, S. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Dua Dimensi Situs Pekauman di Bondowoso Dengan Model Addie Mata Pelajaran Sejarah Kelas X IPS. *Jurnal Edukasi*, 5(1), 19. <https://doi.org/10.19184/jukasi.v5i1.8010>
- Dion Ray, A., Kusumanto, R., Risma, P., Teknik Elektro, J., Studi Sarjana Terapan Teknik Elektro, P., Mekatronika, K., Negeri Sriwijaya, P., & Srijaya Negara Bukit Besar, J. (2022). Smart Switch to Videotron Bersis IoT (Internet of Things). *Ijccs*, x, No.x(x), 1–5.
- Gunawan, M. C. (2017). Studi Komparatif Pengaruh Perubahan Tampilan Visual Desain Interior Gerai Coach terhadap Minat Beli Konsumen di Surabaya. *Jurnal Intra*, 5(1), 41–48.
- Hadinnisa, S., Darmawan, M. R., Abdichianto, C. G., B.Tjaru, A. P., Siswanto, A. A., & Susanty, M. (2021). Analisis Perbandingan *Light Emitting Diode* (Led) Dan Fluorescent Pada Gedung Griya Legita Universitas Pertamina. *Jurnal SIMETRIS*, 12(2), 1–9.
- Heybert Rompas, J., RUA Sompie, S., E Paturusi, S. D., Elektro Universitas Sam Ratulangi Manado, T., & Kampus Bahu-Unsrat Manado, J. (2019). Penerapan Video Mapping Multi Proyektor Untuk Mempromosikan Kabupaten Minahasa Selatan. *Jurnal Teknik Informatika*, 14(04), 4.

- Nakatsu, R., Tosa, N., Kusumi, T., Takada, H., Psikologis, E., Layar, M., Besar, L. E. D., & Internasional, K. (2022). *Evaluasi Psikologis terhadap Gambar / Video yang Ditampilkan Menggunakan Layar LED Besar dan Proyektor Ryohei Nakatsu , Naoko Tosa , Takashi Kusumi , Hiroyuki Takada ID HAL : hal-03686040*. 0–8.
- Setya, W., Fariha, F., & Chusni, M. M. (2022). Indoor LED videotron screen design with microcontroller HD-U60-75. *Berkala Fisika Indonesia : Jurnal Ilmiah Fisika, Pembelajaran Dan Aplikasinya*, 13(2), 57. <https://doi.org/10.12928/bfi-jifpa.v13i2.23283>
- Suandi, F., Harlyan, G. D., Prasetya, H. Y., Anam, M. K., Lathifah, L., & Fadli, S. (2023). *Projection Mapping Motif Melayu. Jurnal Rekayasa Teknologi Informasi (JURTI)*, 7(1), 49. <https://doi.org/10.30872/jurti.v7i1.10138>
- Sumarni, S. (2019). Model Penelitian dan Pengembangan (R&D) Lima Tahap (Mantap). *Riset & Pengembangan*, 38.
- Tang, X. X., Suo, J., Li, C., Du, M., Wang, C., Hu, D., Duan, C., Lyu, Y., Liu, X., Suo, X., Kang, H. K., Kim, C., Seo, C. H., Park, Y., Zczerba, A. S., Uwana, T. K., Ednarczyk, M. B., Zhao, L., Yang, M., ... Kuwana, T. (2018). No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析Title. *BMC Microbiology*, 17(1), 1–14.
- Wardi, L., & Kartikasari, D. (2017). Analisis Efektivitas Periklanan Kek Pisang Villa Melalui Iklan Billboard Dan Videotron Dengan Menggunakan Epic Model. *Inovbiz: Jurnal Inovasi Bisnis*, 5(1), 67. <https://doi.org/10.35314/inovbiz.v5i1.173>
- Yudianto, A. (2017). Penerapan Video Sebagai MediaGunawan, M. C. (2017). Studi Komparatif Pengaruh Perubahan Tampilan Visual Desain Interior Gerai Coach terhadap Minat Beli Konsumen di Surabaya. *Jurnal Intra*, 5(1), 41–48.