



TRANSFORMASI ORNAMEN PALAIS GARNIER DENGAN TEKNIK LASER CUT DAN ILUMINASI LED PADA BUSANA AVANT-GARDE FUTURISTIK

Faldzah Syadwina Putri Prasetya¹, Irma Russanti*²

^{1,2}Fakultas Vokasi, Universitas Negeri Surabaya

*Corresponding Author: irmarussanti@unesa.ac.id

Received: 11 April 2026/ Revised: 31 May 2026/ Accepted: 3 July

Abstrak

Tujuan penelitian adalah mengkaji proses perancangan serta hasil jadi busana avant-garde futuristik melalui transformasi ornamen Palais Garnier dengan penerapan teknik laser cut dan iluminasi LED. Perkembangan busana *avant-garde* yang mengintegrasikan seni, arsitektur, dan teknologi mendorong eksplorasi transformasi ornamen arsitektur bersejarah ke dalam karya busana futuristik yang bersifat konseptual dan eksperimental. Metode Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan metode perancangan Double Diamond yang meliputi tahap discover, define, develop, dan deliver. Pengumpulan data dilakukan melalui penilaian dosen ahli menggunakan angket skala Likert terhadap 13 indikator, kemudian dianalisis secara statistik deskriptif. Kebaruan penelitian ini terletak pada hasil jadi dari transformasi ornamen Palais Garnier dengan teknik laser cut dan integrasi LED mampu memperkuat karakter futuristik, artistik, dan teatrikal busana avant-garde. Karya ini menonjolkan keunikan dari busana. Orisinalitas atau Nilai tambah penelitian menunjukkan bahwa proses perancangan busana terlaksana secara sistematis dan sangat baik sesuai tahapan metode Double Diamond. Selain itu, kualitas hasil jadi busana memperoleh nilai rata-rata 3,28 dari skala maksimal 4.

Kata Kunci: transformasi ornamen, Palais Garnier, laser cut, iluminasi LED, *avant-garde*, *fashion* futuristik.

Abstract

The research objective was to examine the design process and final outcome of an avant-garde futuristic garment through the transformation of Palais Garnier architectural ornaments using laser cut techniques and LED illumination. The development of avant-garde fashion that integrates art, architecture, and technology encourages the exploration of transforming historical architectural ornaments into futuristic, conceptual, and experimental fashion works. This study employed a quantitative descriptive approach with the Double Diamond design method, consisting of the discover, define, develop, and deliver stages. Data were collected through expert evaluations using a Likert-scale questionnaire covering 13 assessment indicators and analyzed using descriptive statistics. The novelty of this study was the transformation of Palais Garnier ornaments through laser cut techniques and integrated LED illumination effectively enhances the futuristic, artistic, and theatrical character of avant-garde fashion. The design process was carried out systematically and achieved a very good level in accordance with the Double Diamond stages. Furthermore, the overall quality of the final garment obtained an average score of 3.28 out of a maximum scale of 4.

Keywords: ornament transformation, Palais Garnier, laser cut, LED illumination, *avant-garde*, *futuristic fashion*.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan *fashion* kontemporer menunjukkan kecenderungan kuat terhadap eksplorasi identitas dan ekspresi kreatif melalui karya busana yang inovatif dan eksperimental. Salah satu pendekatan yang menonjol adalah busana *avant-garde* futuristik, yaitu gaya busana yang menekankan kebaruan bentuk, eksplorasi material, serta penggabungan seni dan teknologi sebagai representasi imajinasi masa depan. Konsep *avant-garde* pada awalnya berkembang sebagai bentuk perlawanan terhadap konvensi estetika dan otoritas tradisional, yang kemudian diadaptasi ke dalam dunia *fashion* sebagai medium ekspresi artistik yang eksentrik, eksperimental, dan konseptual (Lie et al., 2024). Seiring berkembangnya estetika futuristik dalam *fashion*, teknologi menjadi elemen penting dalam proses perancangan busana. Berbagai inovasi seperti *wearable technology*, *smart textiles*, *fashion digital*, hingga eksplorasi sistem pencahayaan interaktif semakin memperluas kemungkinan visual dan konseptual dalam desain busana. Pergeseran ini menandai perubahan pendekatan futuristik dari gaya *space-age* yang kaku menuju desain yang lebih fleksibel, imersif, dan teatrikal melalui integrasi teknologi elektronik yang dapat dikenakan, seperti iluminasi LED (Siddhardha, 2024). Di Indonesia, pendekatan *avant-garde* futuristik juga berkembang pesat, terutama untuk kebutuhan industri pertunjukan dan hiburan yang menuntut karakter visual busana yang kuat dan dramatik.

Pada proses perancangan busana *avant-garde* futuristik, penentuan sumber ide visual memegang peranan penting sebagai dasar pembentukan konsep dan karakter desain. Proses kreatif dalam desain busana umumnya berawal dari gagasan yang kemudian dikembangkan menjadi konsep dan diwujudkan dalam medium visual melalui eksplorasi bentuk, material, dan teknik (Sanjaya & Nugroho, 2023). Arsitektur klasik Eropa, khususnya *Palais Garnier* di Paris, dipilih sebagai sumber inspirasi dalam penelitian ini karena kekayaan ornamen dan karakter visualnya yang megah dan teatrikal. *Palais Garnier* merupakan bangunan bersejarah peninggalan Kekaisaran Prancis Kedua yang merepresentasikan gaya Neo-Baroque dengan perpaduan elemen Baroque dan Rococo. Karakter visualnya ditandai oleh lengkung ornamental, relief dekoratif, komposisi simetris, serta kemegahan interior yang sarat nilai artistik dan dramatik (Barr, 2020). Karakter tersebut dinilai relevan dengan konsep busana *avant-garde* futuristik yang menekankan eksplorasi struktur, bentuk, dan ekspresi visual yang berani. Ornamen arsitektur *Palais Garnier* kemudian ditransformasikan ke dalam elemen busana sebagai wujud dialog antara estetika klasik dan pendekatan futuristik.

Transformasi ornamen arsitektur ke dalam busana dilakukan melalui penerapan teknik *manipulating fabric* yang mampu merepresentasikan detail kompleks secara presisi. Salah satu teknik yang relevan adalah *laser cut*, yaitu teknik pemotongan material menggunakan sinar laser berbasis sistem digital yang memungkinkan terciptanya pola rumit, presisi tinggi, dan konsistensi visual. Teknik ini dinilai efektif dalam mewujudkan stilasi ornamen Baroque-Rococo ke dalam material tekstil tanpa menghilangkan karakter visual aslinya. Selain itu, penerapan iluminasi LED (*Light Emitting Diode*) digunakan sebagai elemen pendukung untuk memperkuat kesan futuristik dan teatrikal. Integrasi LED dalam busana memungkinkan penciptaan efek pencahayaan yang dinamis, terkontrol, dan inovatif, serta berfungsi sebagai pembentuk atmosfer visual (Mostafa & Demerdash, 2018). Meskipun eksplorasi teknologi dalam *fashion* telah banyak dilakukan, kajian yang secara spesifik mengintegrasikan transformasi ornamen arsitektur klasik seperti *Palais Garnier* dengan penerapan teknik *laser cut* dan iluminasi LED dalam perancangan busana *avant-garde* futuristik masih relatif terbatas. Penelitian sebelumnya umumnya membahas teknologi dan ornamen secara terpisah, tanpa mengkaji integrasi konseptual antara nilai sejarah arsitektur dan pendekatan desain futuristik. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki nilai kebaruan dalam menggabungkan ornamen

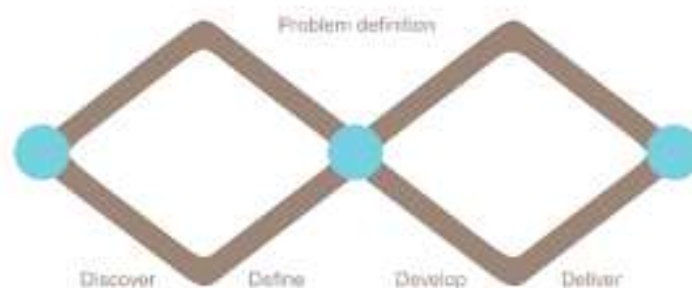
arsitektur klasik dengan teknologi modern sebagai strategi perancangan busana *avant-garde* futuristik yang inovatif dan konseptual.

Berdasarkan uraian tersebut, tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan proses perancangan serta mengevaluasi hasil jadi busana *avant-garde* futuristik melalui transformasi ornamen arsitektur *Palais Garnier* dengan penerapan teknik *laser cut* dan iluminasi LED.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan proses perancangan serta menilai hasil jadi busana *avant-garde* futuristik secara objektif berdasarkan data faktual. Pendekatan deskriptif digunakan untuk menggambarkan fenomena penelitian secara sistematis tanpa melakukan pengujian hipotesis atau generalisasi (Ramdhan, 2021). Fokus penelitian diarahkan pada proses perancangan dan evaluasi hasil akhir busana melalui transformasi ornamen arsitektur *Palais Garnier* dengan penerapan teknik *laser cut* dan iluminasi LED.

Metode perancangan yang digunakan adalah *Double Diamond* yang dikembangkan oleh British Design Council, terdiri atas empat tahap utama, yaitu *discover*, *define*, *develop*, dan *deliver*. Model ini digunakan untuk mengarahkan proses desain secara terstruktur mulai dari eksplorasi sumber ide hingga evaluasi hasil akhir desain (Wang et al., 2023).



Gambar 1. Metode *Double Diamond*
Sumber : (Ledbury, 2018)

Tahap *discover* dilakukan melalui eksplorasi visual ornamen arsitektur *Palais Garnier* serta studi literatur mengenai busana *avant-garde* futuristik, teknik *laser cut*, dan aplikasi iluminasi LED. Tahap ini bertujuan untuk memperoleh pemahaman awal terhadap karakter visual ornamen Baroque-Rococo serta potensi penerapannya dalam desain busana (Indarti, 2020; Ramadhan, 2024).

Tahap *define* difokuskan pada analisis data hasil eksplorasi untuk merumuskan konsep desain dan pernyataan masalah sebagai dasar pengambilan keputusan desain. Pada tahap ini ditetapkan arah perancangan, karakter visual busana, serta strategi transformasi ornamen arsitektur ke dalam elemen busana (Indarti, 2020; Wang et al., 2023).

Tahap *develop* mencakup pengembangan desain busana melalui pembuatan beberapa alternatif desain serta eksplorasi motif ornamen yang disesuaikan dengan penerapan teknik *laser cut*. Proses ini melibatkan pembuatan prototipe, pengujian visual, serta penyempurnaan desain secara bertahap untuk memperoleh solusi desain yang optimal (Wang et al., 2023).

Tahap *deliver* merupakan tahap realisasi busana dan evaluasi hasil akhir. Evaluasi dilakukan melalui validasi ahli (*expert judgement*) untuk menilai aspek transformasi ornamen, penerapan

teknik laser cut, integrasi iluminasi LED, serta kelayakan desain busana *avant-garde* futuristik secara keseluruhan (Indarti, 2020).

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif yang didukung data kuantitatif sederhana. Pendekatan ini digunakan untuk memperoleh gambaran menyeluruh mengenai proses perancangan busana serta penilaian hasil jadi busana *avant-garde* futuristik secara objektif dan terukur. Pendekatan deskriptif bertujuan untuk menggambarkan fenomena secara sistematis dan faktual tanpa melakukan pengujian hipotesis atau generalisasi statistik (Jaya, 2021). Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi observasi dan penilaian ahli (*expert judgement*).

Observasi dilakukan secara langsung selama proses perancangan dan pembuatan busana, mulai dari tahap eksplorasi ide, pengembangan desain, hingga realisasi produk akhir. Teknik ini digunakan untuk memperoleh data kualitatif deskriptif mengenai penerapan metode *Double Diamond*, proses transformasi ornamen *Palais Garnier*, penerapan teknik laser cut, serta integrasi iluminasi LED pada busana.

Instrumen pengumpulan data yang digunakan berupa lembar penilaian ahli (*expert judgement*) yang disusun dalam bentuk angket dengan skala Likert 1–4. Instrumen ini terdiri atas 13 indikator penilaian yang dikelompokkan ke dalam empat aspek utama, yaitu: (1) transformasi ornamen, (2) penerapan teknik laser cut, (3) integrasi iluminasi LED, dan (4) hasil jadi busana *avant-garde* futuristik. Penyusunan instrumen berbasis indikator bertujuan untuk memastikan bahwa setiap aspek penilaian relevan dengan tujuan penelitian dan mampu mengukur kualitas hasil jadi busana secara sistematis (Jaya, 2021).

Data yang diperoleh melalui angket penilaian ahli dianalisis menggunakan statistik deskriptif melalui perhitungan nilai rata-rata (*mean*) untuk mengetahui kecenderungan penilaian responden terhadap kualitas dan kelayakan hasil jadi busana *avant-garde* futuristik. Dengan demikian, data yang dihasilkan bersifat deskriptif sekaligus terukur dan dapat dipertanggungjawabkan secara akademik.

Analisis Data

Analisis data dilakukan menggunakan statistik deskriptif dengan perhitungan nilai rata-rata (*mean*) untuk mengetahui kecenderungan penilaian ahli terhadap kualitas hasil perancangan busana. Statistik deskriptif digunakan untuk menggambarkan data sebagaimana adanya tanpa menarik kesimpulan inferensial (Sutisna, 2020).

Rumus nilai rata-rata yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

(Sutisna, 2020)

Keterangan :

$\bar{X}$: Rata-rata n : Banyak data
 $\sum X_i$: Nilai data

Hasil penilaian yang diperoleh selanjutnya dikelompokkan berdasarkan kategori interval penilaian untuk memudahkan interpretasi nilai rata-rata pada setiap indikator. Penentuan interval kategori dilakukan dengan menghitung rentang skala menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rentang Skala} = \frac{(\text{Skor Tertinggi} - \text{Skor Terendah})}{\text{Jumlah Kategori Penilaian}}$$

(Bougie & Sekaran, 2019)

Dengan skor tertinggi 4 dan skor terendah 1, serta jumlah kategori penilaian sebanyak 4, maka diperoleh perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Rentang Skala} = \frac{(4 - 1)}{4} = 0,75$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, diperoleh interval sebesar 0,75 yang digunakan sebagai dasar dalam menginterpretasikan nilai rata-rata penilaian validator terhadap setiap indikator. Adapun kategori interpretasi penilaian ditunjukkan pada Tabel berikut.

Tabel 1. Kategori Nilai Mean

Nilai Rata - Rata	Kategori Penilaian
3,26 – 4,00	Sangat Baik
2,51 – 3,25	Baik
1,76 – 2,50	Cukup
1,00 – 1,75	Kurang

Interpretasi nilai rata-rata tersebut digunakan untuk menentukan tingkat keberhasilan hasil perancangan busana berdasarkan penilaian validator ahli terhadap seluruh indikator penelitian, yang selanjutnya menjadi dasar dalam penarikan kesimpulan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan menyajikan temuan penelitian mengenai proses perancangan dan hasil jadi busana *avant-garde* futuristik melalui transformasi ornamen arsitektur *Palais Garnier*. Hasil yang dipaparkan merupakan hasil akhir penelitian secara rinci, serta dibahas secara deskriptif untuk menjelaskan keterkaitan antara konsep, teknik, dan kualitas visual busana yang dihasilkan. Pembahasan difokuskan pada interpretasi temuan berdasarkan tujuan penelitian dan kajian teori yang relevan.

Proses Pembuatan Busana Avant-garde Futuristic dengan Menerapkan Transformasi Ornamen Palais Garnier menggunakan Teknik Laser cut dan Iluminasi LED

Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses perancangan busana *avant-garde* futuristik melalui transformasi ornamen arsitektur *Palais Garnier* dapat dilakukan secara sistematis dengan menggunakan metode *Double Diamond*. Metode ini memungkinkan eksplorasi ide, pemusatan

konsep, pengembangan desain, hingga realisasi busana berlangsung secara terstruktur dan berkesinambungan (British Design Council, 2004; Wang et al., 2023).

Transformasi tidak dilakukan dengan meniru bentuk bangunan *Palais Garnier* secara literal, melainkan melalui reinterpretasi unsur ornamen Baroque-Rococo, seperti lengkungan simetris, motif daun akantus, dan elemen musikal lyre. Ornamen tersebut distilasi menjadi motif dekoratif yang disesuaikan dengan skala tubuh manusia dan karakter busana *avant-garde* futuristik. Pendekatan ini sejalan dengan konsep transformasi desain yang menekankan pelestarian karakter visual objek sumber melalui proses reinterpretasi, bukan sekadar penyalinan bentuk (Nasukah & Winarti, 2021).

Tahap *discover* merupakan tahap awal yang berfokus pada pengumpulan data, eksplorasi ide, dan pemetaan kebutuhan rancangan. Pada tahap ini dilakukan observasi mendalam terhadap ornamen arsitektur *Palais Garnier* sebagai sumber inspirasi utama, khususnya elemen lengkung, detail dekoratif, dan karakter Baroque-Rococo yang kuat. Hasil observasi ini menjadi dasar dalam memahami potensi visual ornamen yang dapat ditransformasikan ke dalam desain busana.

Pada tahap *define*, konsep neo-baroque futuristic dirumuskan sebagai landasan perancangan dengan judul busana Luminescent Grandeur. Konsep ini memadukan kemegahan estetika Baroque khas *Palais Garnier* dengan pendekatan futuristik melalui teknik *laser cut* dan integrasi iluminasi LED. Penggunaan *moodboard* berfungsi menjaga konsistensi visual dan konseptual selama proses pengembangan desain (Sanjaya & Nugroho, 2023).



Gambar 2. Moodboard

Selain perumusan konsep, tahap *define* juga mencakup penetapan siluet, stilasi ornamen, dan target pasar. Siluet busana dipilih untuk merepresentasikan bentuk kubah yang terinspirasi dari struktur crinoline, diperkuat dengan konstruksi transparan atau kerangka sebagai elemen pendukung karakter *avant-garde*. Stilasi ornamen dilakukan melalui perancangan pola *laser cut* berbasis motif *Palais Garnier* yang di-render secara digital menggunakan Adobe Illustrator guna mencapai presisi dan kompleksitas visual. Pada tahap ini juga ditetapkan target pasar yang meliputi penggemar mode, desainer konseptual, serta seniman pertunjukan yang memiliki ketertarikan pada karya busana eksperimental dan bersifat artistik.

Tabel 2. Sumber Inspirasi dan Stilasi Laser Cut

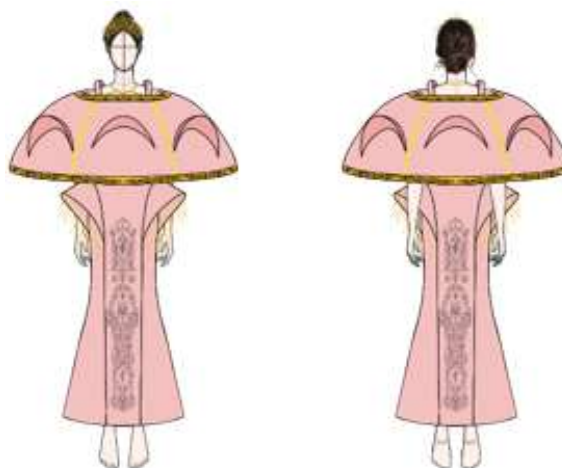
Sumber Inspirasi	Stilasi Laser Cut	Deskripsi
		Stilasi pola <i>laser cut</i> ini terinspirasi dari ornamen perisai dan lengkungan dekoratif pada <i>Grand Escalier Palais Garnier</i> .
		Stilasi pola <i>laser cut</i> ini terinspirasi dari bentuk <i>lyre</i> yang dipegang oleh patung Dewa Apollo pada <i>Palais Garnier</i> .
		Stilasi pola <i>laser cut</i> ini terinspirasi dari komposisi ornamen interior <i>Palais Garnier</i> , khususnya bentuk lengkung kubah, bingkai simetris, dan elemen dekoratif musikal, yang disederhanakan menjadi pola ornamen yang elegan
		Stilasi pola <i>laser cut</i> ini terinspirasi dari ornamen lengkung dan motif daun akantus pada interior <i>Palais Garnier</i> , yang disederhanakan melalui garis simetris dan ritme lengkung khas <i>Baroque-Rococo</i> .
		Stilasi pola <i>laser cut</i> ini menampilkan motif ornamen <i>Baroque-Rococo</i> yang dipertebal pada setiap garis lengkung dan daun akantus, sehingga menghasilkan pola yang tegas, kontras, dan mudah terbaca.

Pada tahap akhir, dihasilkan pola *laser cut* final yang merupakan hasil penggabungan lima pola stilasi ornamen *laser cut* untuk membentuk komposisi visual yang lebih kompleks dan berlapis. Penggabungan ini tetap mempertahankan keterbacaan bentuk, keseimbangan simetris khas *Palais Garnier*, serta memperhatikan ritme, proporsi, dan kesinambungan garis sehingga menghasilkan motif dekoratif yang kuat dan layak diaplikasikan sebagai elemen utama busana *avant-garde* futuristik.

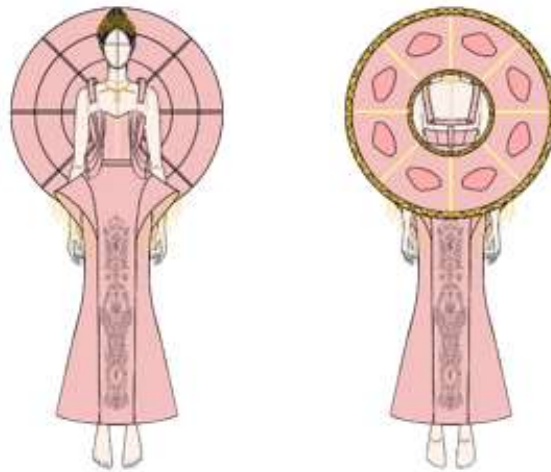


Gambar 3 Pola Final Laser Cut

Tahap *develop* menghasilkan beberapa alternatif desain busana yang mengeksplorasi variasi siluet, komposisi ornamen, dan jalur pencahayaan LED. Dari proses evaluasi desain, dipilih satu desain akhir yang paling optimal secara visual, konseptual, dan teknis. Desain terpilih menampilkan siluet bervolume dengan struktur Dome pada area bahu dan torso, yang merepresentasikan kemegahan interior *Palais Garnier* secara simbolik.

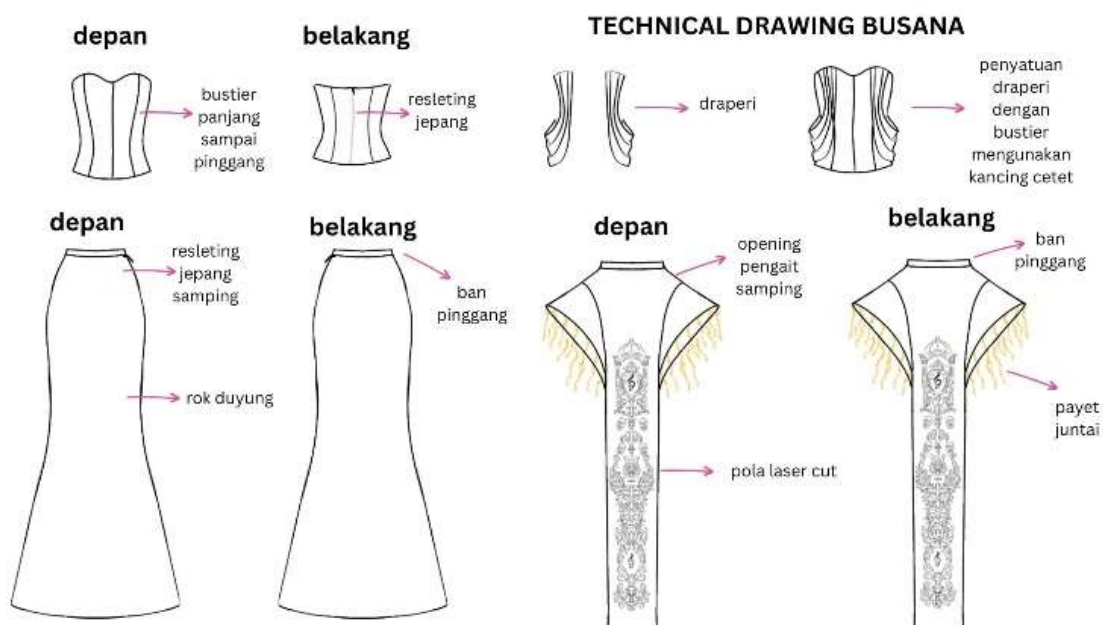


Gambar 4. Desain Depan Belakang Busana Avant Garde dengan Kubah Tertutup

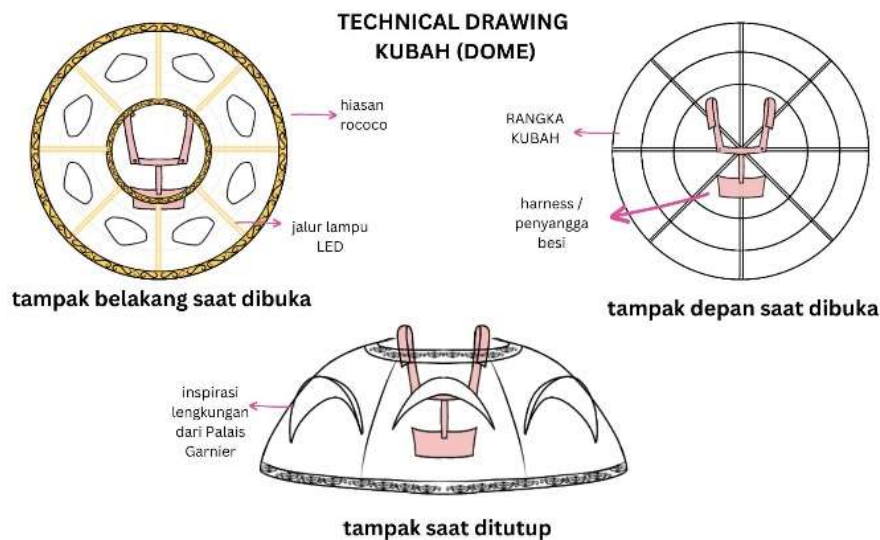


Gambar 5. Desain Depan Belakang Busana *Avant-garde* dengan Kubah Terbuka

Tahap *deliver* merupakan tahap realisasi desain dan evaluasi hasil, yang diawali dengan penyusunan technical drawing tampak depan dan belakang sebagai acuan konstruksi busana. Selanjutnya dilakukan pembuatan pola konstruktif yang disesuaikan dengan integrasi panel laser cut, modul LED, struktur rangka dome, serta penempatan kabel dan baterai, sementara pola *laser cut* disiapkan dalam format digital untuk menjamin ketepatan dimensi dan struktur motif. Seluruh proses ini memastikan keselarasan antara konsep, teknik, dan teknologi dalam menghasilkan busana *avant-garde* yang memadukan unsur klasik dan futuristik secara harmonis.

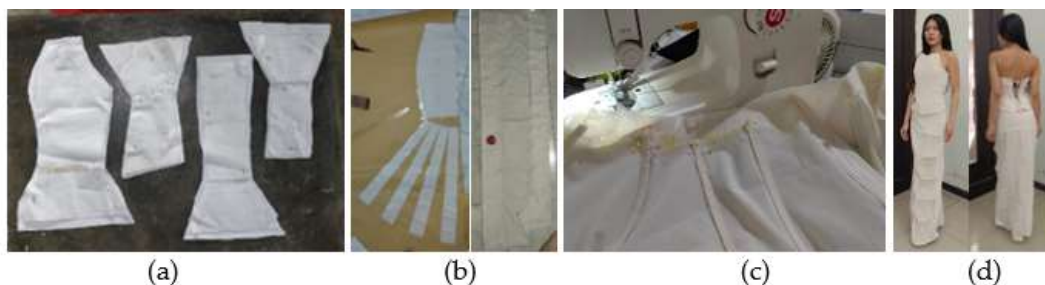


Gambar 6. *Technical Drawing* Busana



Gambar 7. *Technical Drawing Dome*

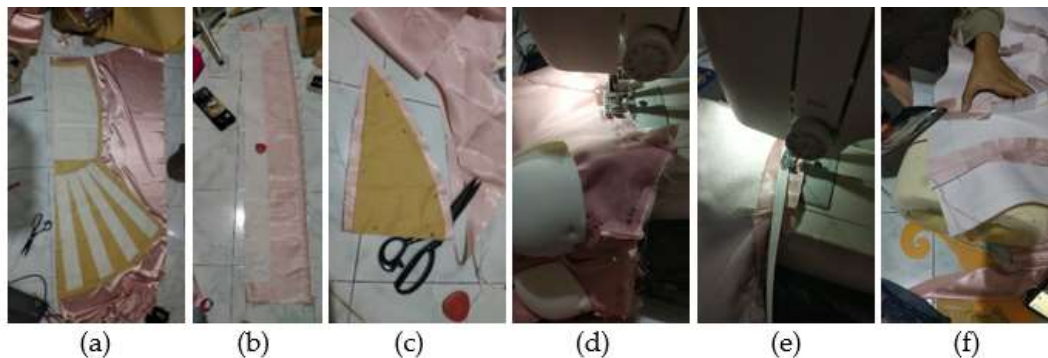
Pada tahap awal realisasi, proses diawali dengan pembuatan pola konstruktif berdasarkan *technical drawing* yang telah disusun, kemudian dilanjutkan dengan pemotongan pola pada material toile. Tahap ini bertujuan untuk menguji proporsi siluet, keseimbangan volume, serta kesesuaian desain dengan tubuh model sebelum diaplikasikan pada kain utama. Gambar 8(a) menunjukkan proses pemotongan pola kertas bustier pada bahan toile sebagai dasar pembentukan konstruksi bagian atas busana. Selanjutnya, Gambar 8(b) memperlihatkan proses pemotongan pola rok dan peletakan pola pada kain utama rok guna memastikan arah serat dan komposisi volume tetap sesuai desain. Proses penjahitan bustier ditunjukkan pada Gambar 8(c), yang dilakukan untuk membentuk struktur dasar busana sekaligus mengintegrasikan konstruksi dome pada bagian atas. Tahap berikutnya berupa proses fitting awal pada toile sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 8(d), yang bertujuan mengevaluasi kenyamanan, ketepatan bentuk, dan keseimbangan siluet busana pada tubuh model. Hasil fitting menunjukkan bahwa bentuk busana masih belum maksimal sehingga memerlukan perbaikan agar tampilan siluet menjadi lebih tegas dan proporsional.



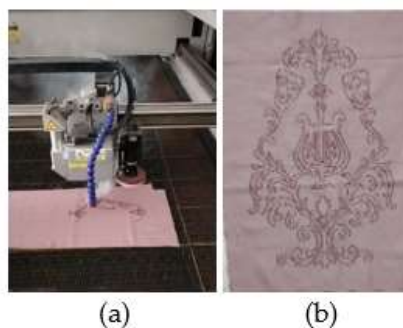
Gambar 8. Pembuatan Pola dan Toile: (a) Pemotongan pola kertas bustier pada toile; (b) Pemotongan polar ok dan peletakan pola pada kain rok; (c) Penjahitan bustier; (d) Proses fitting pada toile.

Setelah hasil *toile* dinyatakan sesuai, proses dilanjutkan dengan pemotongan pola pada kain utama dan tahap menjahit busana. Pada tahap ini, konstruksi busana mulai dibentuk secara permanen, mencakup penyambungan bagian badan, lengan, serta integrasi panel ornamen hasil laser cut. Bersamaan dengan proses tersebut, struktur dome dikembangkan dan mulai diintegrasikan

dengan busana utama. Sistem iluminasi LED mulai dipasang dan diuji, meskipun pada tahap ini penataan jalur LED dan pencahayaan masih memerlukan penyesuaian agar selaras dengan desain dan struktur busana.

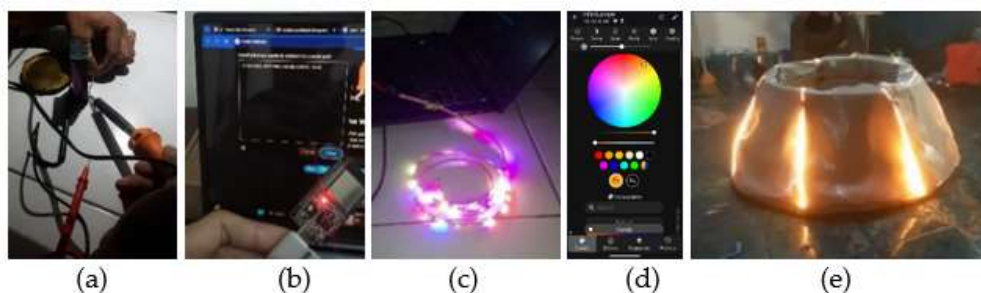


Gambar 9. Proses Memotong Pola dan Menjahit Kain Utama; (a) peletakkan pola rok pada kain; (b,c) pemotongan pola pada kain; (d) penjahitan bustier; (e) pemasangan balen jahit pada bustier; (f) menyetrika lipatan jahit pada bustier



Gambar 10. Proses *Laser cut* Ornamen

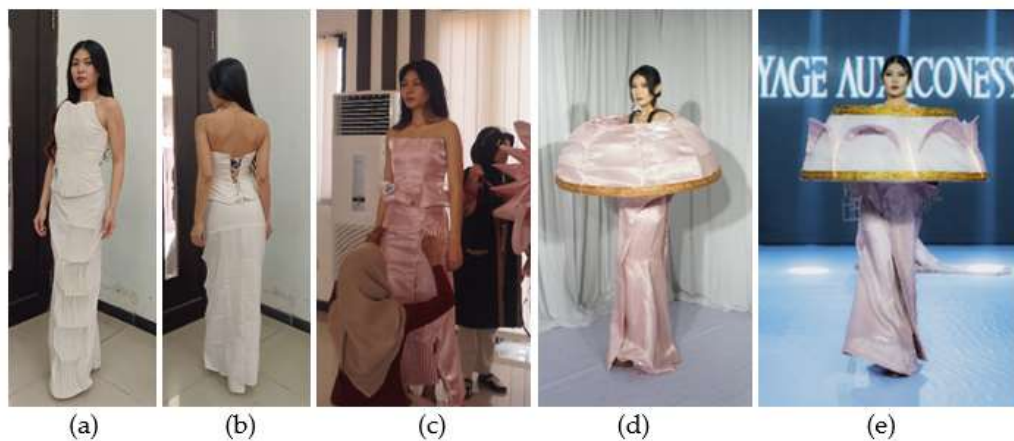
Tahap berikutnya difokuskan pada penyempurnaan hasil melalui proses *finishing*, meliputi perapian jahitan, penguatan struktur dome, serta penataan ulang sistem LED agar terintegrasi secara rapi dan fungsional. Evaluasi pada tahap ini menekankan kesatuan visual antara material tekstil, ornamen laser cut, dan elemen teknologi yang digunakan. Penyempurnaan dilakukan untuk memastikan busana tidak hanya kuat secara struktural, tetapi juga memiliki nilai estetika dan performa visual yang optimal sesuai konsep *avant-garde* futuristik.



Gambar 11. Proses Pemasangan LED; (a) Mempersiapkan kabel LED Strip; (b) Instalasi LED melalui website WLED; (c) Uji Coba LED melalui aplikasi browser; (d) Instalasi aplikasi LED pada HP untuk pengontrolan jarak jauh; (e) Uji coba pada kubah LED

Sebagai tahap akhir, busana dipresentasikan secara utuh sebagai hasil realisasi desain. Pada tahap ini, seluruh elemen busana telah terintegrasi secara menyeluruh, baik dari segi konstruksi, detail jahitan, penerapan ornamen, maupun sistem iluminasi. Hasil akhir menunjukkan bahwa proses pemotongan pola, menjahit, serta integrasi struktur dan teknologi berhasil menghasilkan busana *avant-garde* futuristik yang merepresentasikan transformasi ornamen arsitektur *Palais Garnier* secara konseptual dan aplikatif.

Proses realisasi busana dilakukan secara bertahap melalui *fitting* pertama untuk penyesuaian konstruksi dasar dan siluet, *fitting* kedua untuk penyempurnaan detail ornamen, integrasi laser cut, serta sistem LED, kemudian dilanjutkan dengan tahap *grand jury* sebagai evaluasi akhir oleh dosen penguji. Tahap akhir berupa *grand show* menjadi media presentasi visual yang menampilkan keseluruhan konsep, estetika, dan performa busana *avant-garde* futuristik secara utuh.



Gambar 11.

Gambar 12 Hasil Jadi seluruh Proses Fitting; (a) hasil proses fitting 1; (b) hasil proses fitting 2; (c) hasil proses penilaian grand jury; (d) hasil jadi pada grand show

Hasil Jadi Busana Avant-garde Futuristic dengan Menerapkan Transformasi Ornamen Palais Garnier menggunakan Teknik Laser cut dan Iluminasi LED

Hasil jadi busana menunjukkan keberhasilan transformasi ornamen arsitektur *Palais Garnier* ke dalam bentuk busana *avant-garde* futuristik. Ornamen Baroque-Rococo diwujudkan melalui panel *laser cut* yang diaplikasikan pada bagian bodice dan rok, menghasilkan tekstur dekoratif yang kompleks, presisi, dan tetap terbaca secara visual. Teknik *laser cut* memungkinkan detail ornamen diwujudkan secara rapi tanpa merusak struktur material, sebagaimana dikemukakan oleh Nayak & Padhye (2016) bahwa keberhasilan laser cutting sangat dipengaruhi oleh stabilitas material tekstil. Pada penelitian ini, penggunaan satin mikado liquid memungkinkan motif ornamen hasil transformasi tetap terbaca dengan jelas dan memiliki ketepatan bentuk yang tinggi. Selain itu, proses stilasi ornamen *Palais Garnier* yang diterapkan juga mendukung pendapat Nasukah dan Winarti (2021) bahwa transformasi desain merupakan proses reinterpretasi karakter visual objek sumber ke dalam bentuk baru tanpa menghilangkan identitas utamanya.

Pemilihan material satin mikado liquid terbukti mendukung penerapan teknik *laser cut* karena memiliki struktur yang cukup kuat, permukaan berkilau, serta mampu mempertahankan bentuk potongan. Selain itu, penggunaan organza sebagai lapisan struktur dome berfungsi sebagai media difusi cahaya LED, sehingga pencahayaan terlihat lebih lembut dan merata.

Integrasi iluminasi LED memberikan kontribusi signifikan dalam memperkuat karakter futuristik dan teatrikal busana. LED diaplikasikan dengan pendekatan *invisible technology*, di mana

sistem kabel dan sumber daya disembunyikan secara rapi tanpa mengganggu estetika visual. Efek pencahayaan yang dihasilkan mampu menonjolkan dimensi ornamen dan menciptakan kesan dramatik yang dinamis. Temuan ini sejalan dengan Mostafa & Demerdash (2018) serta Patil & Gupta (2021) yang menyatakan bahwa penerapan teknologi pencahayaan pada busana dapat meningkatkan daya tarik visual dan pengalaman estetis apabila dirancang secara terkontrol. Hasil penelitian ini juga memperkuat temuan Mostafa dan Demerdash (2018) yang menyatakan bahwa integrasi sistem pencahayaan pada busana tidak hanya berfungsi sebagai elemen dekoratif, tetapi juga mampu membangun pengalaman visual yang lebih imersif. Penerapan LED pada penelitian ini berhasil menciptakan efek pencahayaan yang menonjolkan detail ornamen laser cut sekaligus memperkuat karakter futuristik yang menjadi konsep utama perancangan.

Sejalan dengan pembahasan mengenai kontribusi iluminasi LED terhadap penguatan karakter visual dan estetis busana, diperlukan evaluasi yang lebih objektif untuk menilai keberhasilan penerapan konsep dan teknik tersebut pada hasil perancangan. Oleh karena itu, penilaian dosen ahli dilakukan untuk memperoleh gambaran tingkat kualitas busana *avant-garde* futuristik yang dihasilkan berdasarkan indikator-indikator perancangan yang telah ditetapkan.



Gambar 13. Hasil Jadi Busana saat kubah ditutup



Gambar 14. Hasil Jadi Busana saat Kubah dibuka

Upaya memperoleh gambaran penilaian dosen ahli terhadap hasil perancangan busana *avant-garde* futuristik, dilakukan analisis terhadap data yang diperoleh melalui lembar angket penilaian. Penilaian diberikan oleh tiga orang observer terhadap 13 indikator menggunakan skala Likert 1–4. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif, dengan menghitung nilai rata-rata (mean) pada setiap indikator.

Tabel berikut menyajikan rekapitulasi hasil penilaian observer terhadap hasil jadi busana *avant-garde* futuristik. Rekapitulasi ini memuat skor dari masing-masing validator, total skor, serta nilai rata-rata dari setiap indikator yang mencakup aspek transformasi ornamen *Palais Garnier*, penerapan teknik laser cut, integrasi iluminasi LED, dan hasil jadi busana. Data pada tabel ini digunakan sebagai dasar untuk menggambarkan kecenderungan penilaian dosen ahli terhadap kualitas perancangan busana secara keseluruhan serta sebagai acuan dalam pembahasan lebih lanjut.

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Penilaian Observer

Aspek Penilaian	Nilai Skor			Total Skor	Nilai Rata - Rata
	O1	O2	O3		
Ditinjau dari Aspek Transformasi Ornamen <i>Palais Garnier</i>					
1. Ketepatan Transformasi: Pola <i>laser cut</i> sangat detail dan spesifik, berhasil mengadaptasi ornamen rumit <i>Palais Garnier (Baroque)</i> dengan garis geometris (<i>Futuristic</i>)	4	4	3	11	3,67
2. Kejelasan bentuk ornamen hasil stilasi dalam motif busana	3	3	3	9	3,00
3. Kesesuaian ornamen dengan konsep <i>neo-baroque futuristic</i>	4	3	2	9	3,00
Ditinjau dari Aspek Penerapan Teknik Laser Cut					
1. Kualitas Potongan Laser: Tepi motif <i>laser cut</i> bersih (<i>clean cut</i>), tidak hangus, dan sisa kain antar lubang cukup kuat (tidak putus)	3	4	2	9	3,00
2. Presisi bentuk ornamen hasil <i>laser cut</i> pada busana	3	4	3	10	3,33
3. Pemilihan bahan yang sesuai untuk teknik laser cut	3	4	3	10	3,33
Ditinjau dari Aspek Iluminasi LED					
1. Instalasi LED (<i>Invisible Tech</i>): Kabel, baterai, dan <i>switch</i> tersembunyi <i>seamless</i> (tidak terlihat atau menonjol) dan mudah diakses	3	4	3	10	3,33
2. Pendaran Cahaya: Cahaya LED merata (<i>back-lighting</i>), berhasil menembus celah <i>laser cut</i> dengan pendaran dramatis, tanpa terlihat sebagai titik-titik kasar	4	4	3	11	3,67
3. Keamanan Penggunaan: Sistem LED tidak panas dan aman bagi kulit model (memiliki lapisan <i>furing</i> tebal/ <i>insulator</i>)	4	4	3	11	3,67
Ditinjau dari Aspek Hasil Jadi Busana <i>Avant-garde Futuristic</i>					
1. Kesesuaian hasil jadi dengan desain final	3	4	3	10	3,33
2. Kerapian <i>finishing</i> busana secara keseluruhan	3	4	2	9	3,00

(jahitan, rangka, konstruksi).					
3. Kenyamanan Pakai (Wearability): Bobot komponen elektronik dan busana terdistribusi dengan baik, aman, dan memungkinkan model bergerak.	3	4	2	9	3,00
4. Keberhasilan Integrasi: Busana memiliki nilai estetika yang tinggi baik saat lampu dimatikan (<i>day look</i>) maupun dinyalakan (<i>night look</i>).	4	3	3	10	3,33
TOTAL SKOR	44	49	35	128	3,28

Berdasarkan hasil penilaian tiga observer terhadap 13 indikator penilaian, diperoleh nilai rata-rata keseluruhan sebesar 3,28 dari skala maksimal 4, yang termasuk dalam kategori sangat baik. Hasil ini menunjukkan bahwa busana yang dihasilkan telah memenuhi kriteria transformasi ornamen, ketepatan penerapan teknik laser cut, integrasi iluminasi LED, serta kesesuaian dengan konsep perancangan busana *avant-garde* futuristik. Meskipun demikian, hasil tersebut perlu dikaji lebih lanjut melalui pembahasan mendalam untuk menelaah kontribusi setiap aspek terhadap kualitas karya secara keseluruhan, sehingga dapat memberikan gambaran komprehensif mengenai keberhasilan perancangan secara konseptual, teknis, dan estetis.



Gambar 15. Grafik Rata – Rata Penilaian pada Empat Aspek Penelitian

Berdasarkan hasil penilaian tiga observer terhadap 13 indikator penilaian, diperoleh nilai rata-rata keseluruhan sebesar 3,28 dari skala maksimal 4 yang termasuk dalam kategori sangat baik. Hasil ini menunjukkan bahwa busana yang dihasilkan telah memenuhi kriteria transformasi ornamen, ketepatan penerapan teknik laser cut, integrasi iluminasi LED, serta kesesuaian dengan konsep perancangan busana *avant-garde* futuristik.

Berdasarkan Gambar 13, aspek iluminasi LED memperoleh nilai rata-rata tertinggi sebesar 3,56 dengan kategori sangat baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa integrasi teknologi pencahayaan berhasil diterapkan secara optimal melalui sistem invisible technology, sehingga kabel, baterai, dan komponen elektronik tidak mengganggu tampilan visual busana. Selain itu, pendaran cahaya LED dinilai merata, mampu menonjolkan detail ornamen laser cut, serta memperkuat karakter futuristik dan teatrikal pada busana.

Aspek transformasi ornamen Palais Garnier dan penerapan teknik laser cut masing-masing memperoleh nilai rata-rata sebesar 3,22. Hasil ini menunjukkan bahwa ornamen Baroque-Rococo berhasil ditransformasikan ke dalam bentuk motif laser cut yang lebih sederhana dan terstruktur tanpa menghilangkan karakter visual aslinya. Presisi potongan laser yang baik serta pemilihan material yang sesuai juga mendukung keberhasilan penerapan teknik laser cut dalam mempertahankan detail ornamen dan kualitas estetika busana.

Sementara itu, aspek hasil jadi busana avant-garde futuristik memperoleh nilai rata-rata sebesar 3,17. Meskipun menjadi nilai terendah dibandingkan aspek lainnya, hasil tersebut tetap berada pada kategori baik hingga sangat baik. Busana dinilai telah sesuai dengan desain final, memiliki konstruksi yang stabil, finishing yang cukup rapi, serta kenyamanan pakai yang masih memungkinkan model bergerak dengan baik meskipun mengintegrasikan struktur dome dan komponen elektronik. Secara keseluruhan, keempat aspek penelitian memperoleh nilai di atas 3,00 yang menunjukkan bahwa transformasi ornamen Palais Garnier melalui penerapan teknik laser cut dan iluminasi LED berhasil diwujudkan menjadi karya busana avant-garde futuristik yang memenuhi aspek konseptual, teknis, dan estetis. Tingginya penilaian pada aspek iluminasi LED juga menunjukkan bahwa integrasi teknologi pencahayaan menjadi salah satu keunggulan utama dalam perancangan busana ini.

Temuan penelitian ini menegaskan bahwa penggabungan estetika arsitektur klasik dengan teknologi modern mampu menghasilkan karya busana avant-garde futuristik yang inovatif, teatrikal, dan memiliki kekuatan visual yang tinggi. Selain itu, hasil perancangan menunjukkan keterkaitan dengan perkembangan fashion futuristik kontemporer yang mengintegrasikan teknologi ke dalam desain busana. Pendekatan tersebut sejalan dengan praktik desain yang diterapkan oleh desainer avant-garde seperti Iris van Herpen, terutama dalam pemanfaatan teknologi sebagai bagian dari konsep visual busana. Namun demikian, penelitian ini memiliki karakteristik yang berbeda karena mengangkat ornamen arsitektur Palais Garnier sebagai sumber inspirasi utama yang ditransformasikan melalui teknik laser cut dan dipadukan dengan iluminasi LED. Dengan demikian, penelitian ini menunjukkan potensi integrasi warisan budaya arsitektur dan teknologi modern dalam menghasilkan inovasi desain busana futuristik.

4. SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa transformasi ornamen arsitektur *Palais Garnier* ke dalam busana avant-garde futuristik dapat dilakukan secara efektif melalui penerapan teknik *laser cut* dan integrasi iluminasi LED. Proses perancangan yang menggunakan metode *Double Diamond* memungkinkan pengembangan desain dilakukan secara sistematis, mulai dari eksplorasi sumber ide, perumusan konsep neo-baroque futuristic, pengembangan desain, hingga realisasi dan evaluasi hasil jadi busana. Hasil penilaian ahli menunjukkan bahwa busana yang dihasilkan berada pada kategori baik, dengan nilai rata-rata 3,28 dari skala maksimal 4. Temuan ini mengindikasikan bahwa transformasi ornamen Baroque-Rococo, penerapan teknik laser cut, serta integrasi LED telah memenuhi kriteria estetika, teknis, dan konseptual yang ditetapkan. Penelitian ini menegaskan bahwa penggabungan estetika arsitektur klasik dengan teknologi modern mampu menghasilkan karya busana avant-garde futuristik yang inovatif, teatrikal, dan memiliki kekuatan visual yang tinggi.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar penelitian selanjutnya dapat mengeksplorasi variasi material tekstil yang berbeda untuk penerapan teknik *laser cut* dan iluminasi LED guna memperluas kemungkinan visual dan struktural busana. Selain itu, pengembangan sistem pencahayaan interaktif atau penggunaan teknologi wearable lainnya dapat menjadi alternatif untuk memperkaya karakter futuristik. Bagi praktisi dan akademisi di bidang tata busana, penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam pengembangan desain busana eksperimental yang mengintegrasikan seni, arsitektur, dan teknologi secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Barr, A. (2020). *19th Century French Music Culture Embodied in the Palais Garnier Main Façade*. eScholarship.org Publishing.
- Bougie, R., & Sekaran, U. (2019). *Research Methods for Business: A Skill Building Approach* (8th ed.). John Wiley & Sons.
- British Design Council. (2004). *The Double Diamond*. Diakses 20 Desember 2025. <https://www.designcouncil.org.uk/our-resources/the-double-diamond>.
- Indarti. (2020). Metode Proses Desain dalam Penciptaan Produk *Fashion* dan Tekstil. *Journal of Fashion and Textile Design Unesa*, 1, 128–137.
- Ledbury, J. (2018). Design and product development in high-performance apparel. *High-Performance Apparel: Materials, Development, and Applications*, 175–189. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-100904-8.00009-2>.
- Lie, S. S., Renaningtyas, L., & Yessica, & E. (2024). Perancangan Busana Avant Garde Dengan Inspirasi Bunga Titian Arum. *Journal of Fashion and Textile Design Unesa* (Vol. 5).
- Mostafa, D., & Demerdash, E. L. (2018). *Aesthetics of Light-Emitting Diode (LED) in Illuminating Women Smart Fashion Design*.
- Nasukah, B., & Winarti, E. (2021). Teori Transformasi dan Implikasinya pada Pengelolaan Lembaga Pendidikan Islam. *Southeast Asian Journal of Islamic Education Management*, 2(2), 177–190. <https://doi.org/10.21154/sajiem.v2i2.43>
- Nayak, R., & Padhye, R. (2016). The use of laser in garment manufacturing: an overview. In *Fashion and Textiles* (Vol. 3, Number 1). Springer Singapore. <https://doi.org/10.1186/s40691-016-0057-x>
- Patil, A., & Gupta, R. (2021). Re-Visualizing Modest Fashion: Use of LED in Changing Fashion Trends. *Asian Journal of Convergence in Technology*, 7(3).
- Ramadhan, E. S. (2024). Penerapan Metode *Double Diamond* dalam Perancangan Antarmuka Pengguna dan Pengalaman Pengguna pada Aplikasi Halal.me. *REPOSITOR*, 6(1), 91–98.
- Ramadhan, M. (2021). *Metode Penelitian* (A. A. Effendy, Ed.). Cipta Media Nusantara.
- Sanjaya, A. D., & Nugroho, S. W. (2023). Konsep dan proses penciptaan seni lukis kontemporer Heri Dono dalam Phantasmagoria of Science and Myth. *Sungging*, 2(1), 22–36. <https://doi.org/10.21831/sungging.v2i1.60396>
- Siddhardha, N. (2024). *Smart Textiles: Integrating Electronics for Functional and Interactive Fabrics*. Smart Materials and Structures IOP Publishing.
- Sutisna, I. (2020). Statistika Penelitian Teknik Analisis Data Penelitian Kuantitatif. *Universitas Negeri Gorontalo*. 1 (1),1-15.
- Wang, X., Huang, Z., Xu, T., Li, Y., & Qin, X. (2023). Exploring the Future Design Approach to Ageing Based on the *Double Diamond* Model. *Systems*, 11(8). <https://doi.org/10.3390/systems11080404>