

## **PERANCANGAN INTERIOR FASILITAS GEDUNG OLAHRAGA “ARENA” DI DENPASAR**

**Raichia Sukhaya Mulia<sup>1</sup>, Ir. Hedy C. Indrani, M.T<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Desain Interior, Fakultas Humaniora dan Industri Kreatif, Universitas Kristen Petra  
E-mail : <sup>1</sup>raichia.ind@gmail.com, <sup>2</sup>cornelli@petra.ac.id

---

### **Abstrak**

Olahraga merupakan aktivitas yang sangat penting untuk mempertahankan kebugaran tubuh terutama pada masa pandemi ini. Selain untuk menjaga kebugaran tubuh, olahraga juga merupakan salah satu metode yang cukup efektif untuk mereduksi stress karena ketika berolahraga, ada perilaku aktif yang menggiatkan metabolisme dan mempengaruhi fungsi kelenjar di dalam tubuh untuk memproduksi sistem kekebalan tubuh yang juga berfungsi untuk menjaga kesehatan mental. Dari berbagai jenis olahraga yang ada, salah satu jenis olahraga yang cukup banyak diminati oleh masyarakat Indonesia adalah cabang olahraga Badminton yang lebih dikenal dengan sebutan olahraga Bulu Tangkis. Di Pulau Bali, khususnya di kota Denpasar, sudah terdapat banyak gedung pelatihan badminton yang menunjukkan tingginya minat masyarakat dalam olahraga bulutangkis ini, baik sebagai aktivitas pengisi waktu luang maupun sebagai ajang mencari prestasi. Namun demikian, sarana & fasilitas yang tersedia selama ini masih memiliki banyak kekurangan khususnya dalam penataan sistem pencahayaan ruang yang sangat krusial dalam permainan badminton. Untuk meningkatkan kualitas pemain badminton di daerah Denpasar, akan dirancang sebuah gedung badminton yang nantinya tidak hanya diperuntukkan sebagai tempat penyelenggaraan kegiatan pelatihan & pertandingan badminton, tetapi juga memiliki ruang-ruang serbaguna yang dapat digunakan sebagai ruang senam, olahraga beladiri, maupun jenis olahraga indoor lainnya. Perancangan gedung ini akan memberikan perhatian lebih dalam peningkatan fasilitas sarana dan prasarana gedung badminton khususnya di daerah Denpasar dengan optimalisasi penerapan sistem pencahayaan ruangan dengan berpegang pada prinsip *design thinking*. Dengan adanya perancangan ini diharapkan dapat memberikan gambaran baru mengenai gedung badminton serta meningkatkan kualitas sarana dan prasarana gedung badminton di daerah Denpasar maupun daerah-daerah lain di Indonesia.

Kata kunci : Desain Interior, Gedung Badminton, *Building Science*

### **Abstract**

*Sport is a very important activity to maintain physical fitness, especially during this pandemic era. In addition to maintaining physical fitness, exercise is also an effective method to reduce stress because when exercising, there is an active behavior that activates metabolism and affects the body function to produce an immune system which also functions to maintain mental health. Of the various types of sports that exist, one type of sport that is quite popular in Indonesia is Badminton. In Bali, especially in the city of Denpasar, there are a lot of badminton stadium that shows the high interest of the community in this sport, both as an activity to fill spare time and as a place to find achievements. However, the facilities available so far still have many shortcomings, especially in the arrangement of the room lighting system which is very crucial in badminton games. To improve the quality of badminton players in the Denpasar area, a badminton building will be designed which will not only be used as a venue for badminton training & competitions, but also has multipurpose rooms that can be used as gymnastics, martial arts, and other types of indoor sports. The design of this building will pay more attention to improving the facilities and infrastructure of the badminton building, especially by optimizing the application of the lighting system by adhering to the principles of design thinking. With this design, it is hoped that it can improve the quality of badminton building facilities in Indonesia.*

Keywords : Interior Design, Badminton Stadium, *Building Science*

---

Artikel ini diterima pada : 18 Januari 2023 dan Disetujui pada : 9 Maret 2023

---

### **PENDAHULUAN**

Olahraga merupakan aktivitas yang sangat penting untuk mempertahankan kebugaran tubuh terutama pada masa pandemi ini (BEM Fahutan IPB, 2021). Selain untuk menjaga kebugaran tubuh, olahraga juga merupakan salah satu metode yang cukup efektif untuk mereduksi stress karena ketika berolahraga, ada perilaku aktif yang menggiatkan

metabolisme dan mempengaruhi fungsi kelenjar di dalam tubuh untuk memproduksi sistem kekebalan tubuh yang juga berfungsi untuk menjaga kesehatan mental. Terdapat berbagai jenis olahraga yang dapat dilakukan. Salah satu jenis olahraga yang cukup banyak diminati oleh masyarakat Indonesia adalah cabang olahraga Badminton (Asrin et al., 2016). Badminton adalah olahraga raket yang dimainkan dengan menggunakan raket untuk memukul shuttlecock melintasi net. Bentuk permainan yang paling umum adalah tunggal dan ganda ("Bulu tangkis"). Indonesia sendiri termasuk negara papan atas dunia dalam olahraga badminton. Dari generasi ke generasi, selalu ada pebulutangkis Indonesia yang menorehkan prestasi, yang telah dimulai sejak mencatatkan sejarah dengan meraih sepasang medali emas di Olimpiade 1992 (Hidayat, W. A & Iswara N. R., 2019).

Di Pulau Bali ini, khususnya di kota Denpasar, sudah terdapat banyak gedung pelatihan badminton yang menunjukkan tingginya minat masyarakat dalam olahraga tepok bulu ini, baik sebagai aktivitas pengisi waktu luang maupun sebagai ajang mencari prestasi. Namun demikian, sarana & fasilitas yang tersedia selama ini masih memiliki banyak kekurangan khususnya dalam penataan sistem pencahayaan ruang yang sangat krusial dalam permainan badminton. Terdapat beberapa ketentuan dalam mendesain sebuah gedung badminton. Dimulai dari pemilihan warna dinding dan lantai, disarankan untuk menggunakan warna-warna yang kontras dengan warna shuttlecock sehingga memudahkan pemain dalam melihat shuttlecock. Berdasarkan Sport England, warna yang disarankan adalah warna hijau, biru, maupun hijau kebiruan (Sport England, 2012).

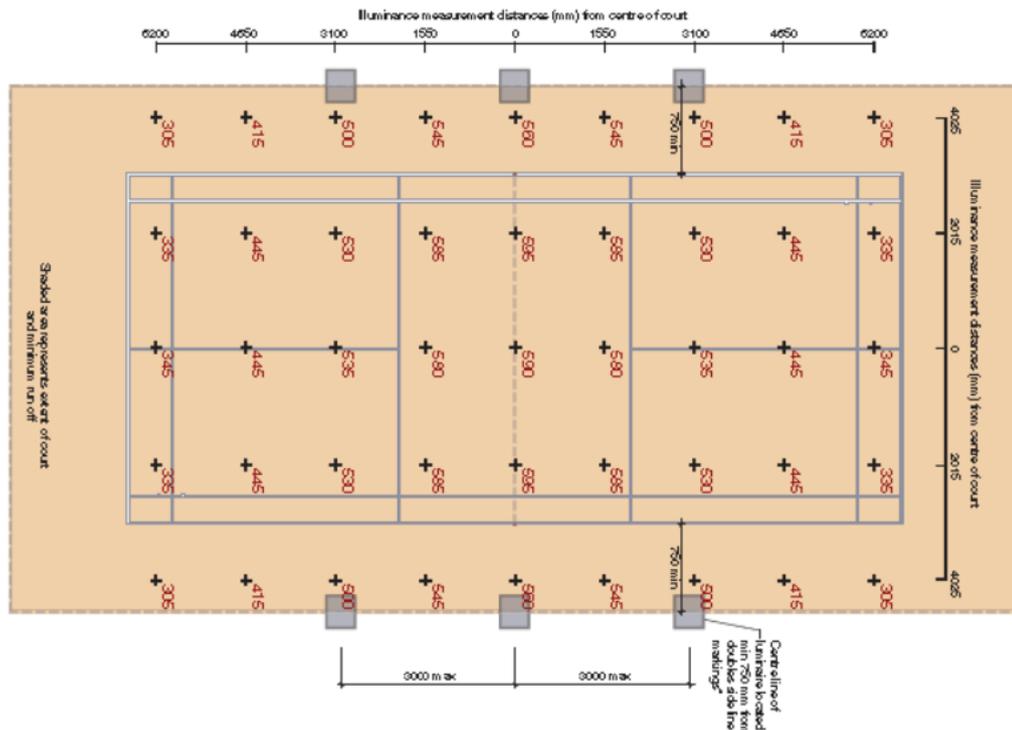
Tabel 1: Rekomendasi Warna Dinding Gedung Badminton  
(Sumber: Sport England, 2012)

Colour description and code *	Colours preferred by Badminton England, with a 30-50% light reflectance value	Examples of colours, with a reflectance value of around 50%, that still allow a reasonable contrast to see the shuttlecock and also help to achieve a general level of luminance in a multi-sport hall. See Sport England Design Guidance Note 'Sport Halls: Design and Layouts'
Blue 86 BG 43/321	●	
Green 30 GG 40/290	●	
		●
Blue green 53 GG 50/360		●
		●
		●
		●
Notes:		
* ICI colour code (Dulux) where the central number represents the surface reflectance. i.e. 86 BG 43/321 is a colour with a 43 % light reflectance value (LRV)		

Selain warna dinding, pencahayaan juga menjadi salah satu persyaratan terpenting dalam mendesain gedung badminton. Penataan pencahayaan pada gedung badminton harus memperhatikan persyaratan sebagai berikut.

- Lingkungan yang aman bagi pemain
- Penerangan yang efektif untuk shuttlecock dan marka lapangan
- Pencahayaan yang sesuai dan memadai untuk penonton.

Pencahayaan yang baik diletakkan secara menggantung dari plafon dan tidak berada persis di atas lapangan permainan. Pencahayaan ideal berada 5m di atas lantai dengan pembagian: satu diposisikan sejajar dengan net dan yang lainnya diposisikan tiga meter ke belakang di kedua arah. Tingkat pencahayaan yang disarankan untuk lapangan badminton adalah: 300 lux pencahayaan minimum, 500 lux untuk pencahayaan rata-rata, dan 600 lux untuk pencahayaan maximum (Sport England, 2011).



Gambar 1. Ilustrasi Nilai Pencahayaan Lapangan Badminton (Sumber: Sport England, 2011)

Menurut Peraturan Menteri Pemuda dan Olahraga Republik Indonesia Nomor 8 th 2018 tentang Standar Prasarana Olahraga berupa Bangunan Gedung Olahraga, gedung olahraga adalah “Suatu bangunan gedung yang digunakan untuk kegiatan olahraga yang dilakukan di dalam ruangan” (Menteri Pemuda dan Olahraga, 2018). Keberadaan gedung olahraga ini nantinya tidak hanya diperuntukkan sebagai tempat penyelenggaraan kegiatan pelatihan & pertandingan badminton, tetapi juga memiliki ruang-ruang serbaguna yang dapat digunakan sebagai ruang senam, olahraga beladiri, maupun jenis olahraga indoor lainnya. Perancangan gedung ini akan memberikan perhatian lebih dalam peningkatan fasilitas gedung olahraga khususnya di daerah Denpasar dan optimalisasi penerapan sistem pencahayaan ruangan & sistem akustik ruangan. Sistem pencahayaan yang tepat sangat dibutuhkan agar tidak menyebabkan terjadinya kesilauan maupun adanya daerah lapangan yang kurang mendapatkan pencahayaan yang akan sangat mengganggu pemain. Selain sistem pencahayaan, diperlukan juga sistem akustik yang ditujukan agar masyarakat sekitar tidak merasa terganggu dengan riuh pemain & penonton di lapangan. Dengan adanya perancangan ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas sarana dan prasarana gedung olahraga di daerah Denpasar maupun daerah-daerah lain di Indonesia.

## METODE



Gambar 2. Metode Design Thinking (Sumber: Ilustrasi Pribadi, 2022)

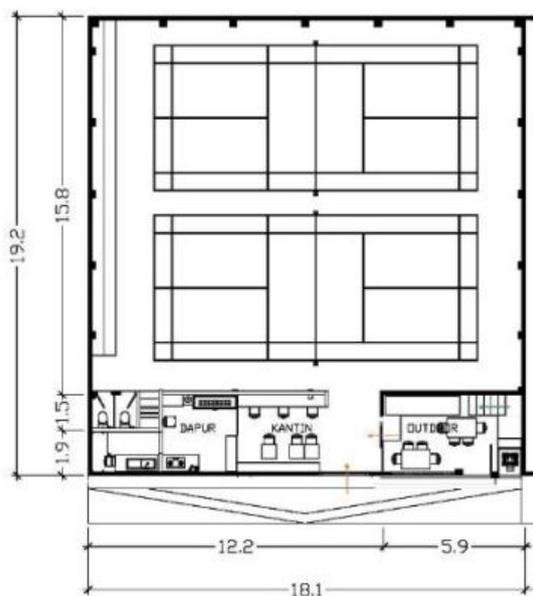
Perancangan adalah sebuah proses penggambaran ide pemecahan suatu masalah berdasarkan data dan analisa. Metode perancangan Gedung Olahraga kali ini

menggunakan metode *Design Thinking Stanford School*. Tujuan dari metode ini adalah untuk ikut aktif dalam mencari informasi dan data terkait dengan objek. Kegiatan tersebut bisa berupa wawancara dengan pihak terkait, ikut serta menjadi pengguna gedung, dan dapat berinteraksi dengan beberapa pengunjung lainnya. Dengan melakukan kegiatan tersebut, diharapkan data yang didapatkan adalah data yang akurat dan dapat mendukung proses perancangan. Metode Pengembangan Design Thinking terbagi atas beberapa tahapan, sebagai berikut.

1. *Understand*, merupakan tahap observasi dan dokumentasi sebagai salah satu cara dalam menemukan dan menjabarkan permasalahan, serta sebagai proses empati kepada *owner* dan konsumen / *user* yang akan dituju. Tahap *understand* ini dilakukan untuk memahami lebih dalam permasalahan dan kebutuhan yang harus dipenuhi.
2. *Ideate*, menampilkan ide konsep dan desain yang sesuai dengan tujuan dan masalah. Menjabarkan penjelasan konsep desain dan sketsa gambar ide desain awal sesuai dengan permasalahan dan kebutuhan yang telah didapat pada tahap *understand*.
3. *Prototype*, proses memvisualisasikan karya desain yang telah sesuai dengan konsep dan masalah ke dalam bentuk 3 dimensi dan gambar kerja. Visualisasi desain dalam bentuk 3 dimensi ditujukan untuk dapat memudahkan konsumen dalam memahami bentuk, fungsi, dan tujuan karya desain.
4. *Test*, hasil perancangan dipresentasikan kepada pembimbing dan pihak konsumen untuk mendapatkan *feedback*.

### Data Lapangan

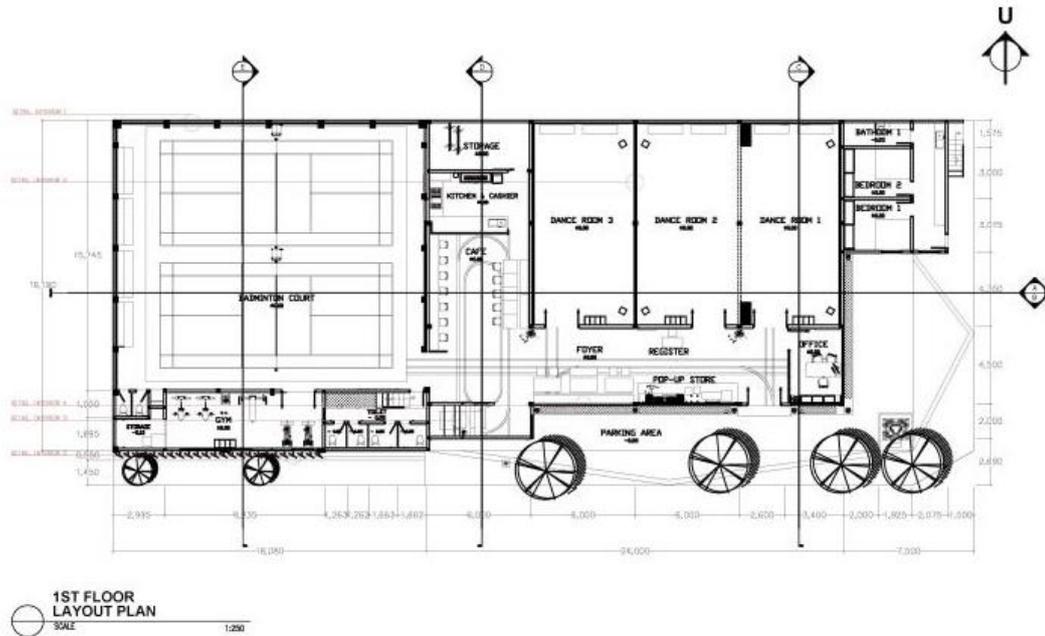
Gedung Badminton "Arena" berlokasi di Jl. Bedahulu X no 17-21, Peguyangan, Kec. Denpasar Utara, Kota Denpasar, Bali. Saat ini merupakan sebuah gedung badminton dengan kapasitas 2 buah lapangan badminton indoor dan berencana untuk melakukan perluasan bangunan dengan tambahan beberapa fasilitas lain. Keberadaan gedung olahraga ini nantinya tidak hanya diperuntukkan sebagai tempat penyelenggaraan kegiatan pelatihan & pertandingan badminton, tetapi juga memiliki ruang-ruang serbaguna yang dapat digunakan sebagai ruang senam, olahraga beladiri, maupun jenis olahraga indoor lainnya.



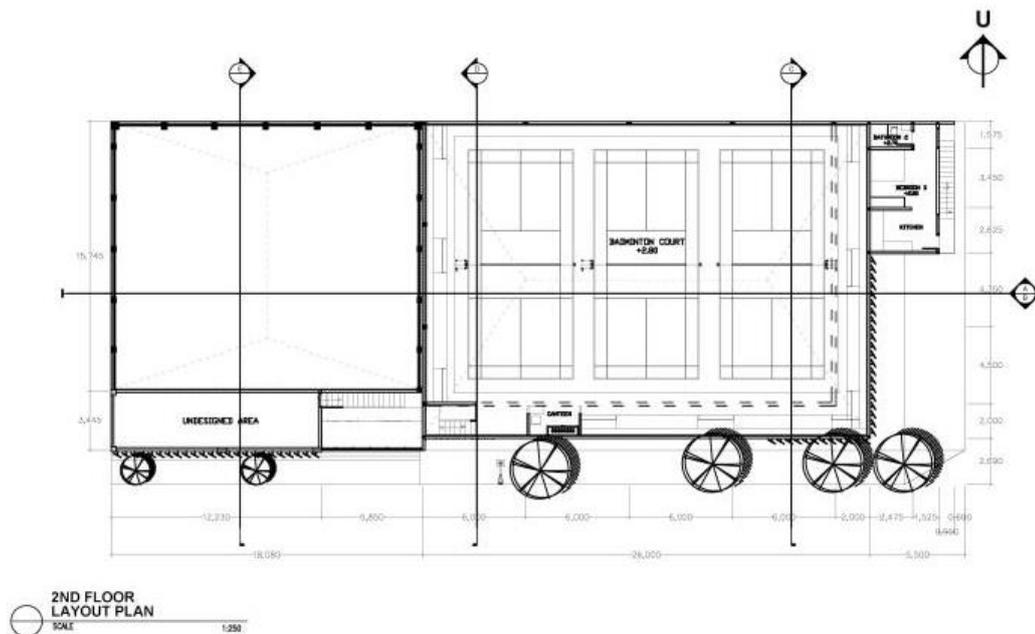
Gambar 3, 4 & 5. Denah & Kondisi Existing  
(Sumber: Data Pribadi, 2022)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Gedung Olahraga “Arena” merupakan pengembangan dari Gedung ‘Badminton’ Arena dengan adanya penambahan beberapa fasilitas penunjang seperti ruang *Office*, *GYM*, *Dance Studio*, serta *Café* yang semuanya berada dalam 1 kompleks gedung 2 lantai. Penambahan arena badminton akan dilakukan di lantai 2 gedung baru dengan kapasitas 3 buah lapangan badminton sehingga gedung ini nantinya akan memiliki 5 buah lapangan badminton yang dapat digunakan sebagai lokasi penyelenggaraan pertandingan badminton tingkat daerah.



Gambar 6. Layout Lantai 1  
(Sumber: Ilustrasi Pribadi, 2022)



Gambar 7. Layout Lantai 2  
(Sumber: Ilustrasi Pribadi, 2022)



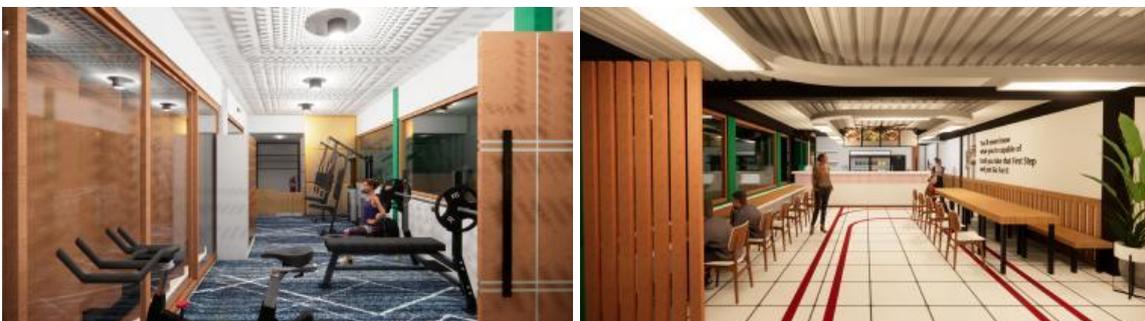
Gambar 8. Desain Tampak Depan  
(Sumber: Ilustrasi Pribadi, 2022)



Gambar 9 & 10. Desain Foyer & Dance Studio  
(Sumber: Ilustrasi Pribadi, 2022)



Gambar 11 & 12. Desain Arena Badminton Gedung Lama & Gedung Baru  
(Sumber: Ilustrasi Pribadi, 2022)



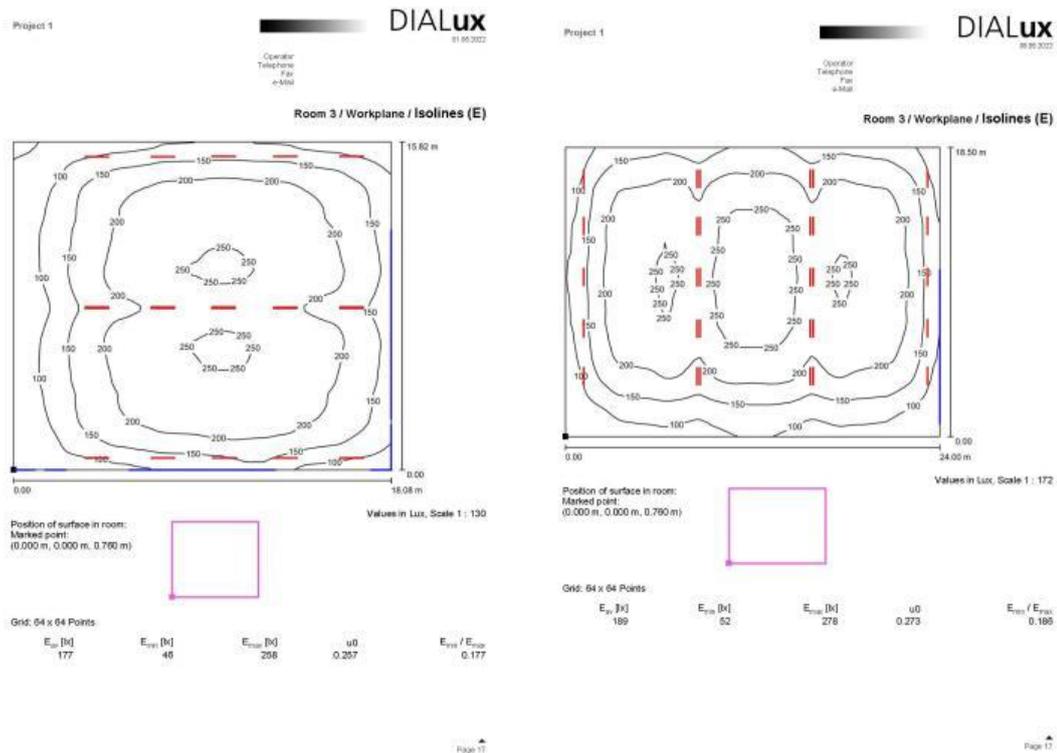
Gambar 13 & 14. Desain GYM & Café  
(Sumber: Ilustrasi Pribadi, 2022)

### Perhitungan Pencahayaan

Gedung Olahraga “Arena” akan menggunakan sistem pencahayaan terpisah dengan 5 buah titik lampu di masing-masing sisi lapangan dengan pertimbangan sebagai berikut.

- a. Pencahayaan yang digunakan saat ini adalah secara terpisah sehingga tidak diperlukan adanya perubahan struktur pemegang lampu pada gedung existing. Hanya perlu dilakukan perubahan pada titik peletakan lampu yang saat ini masih tidak simetris.
- b. Pencahayaan yang dihasilkan lebih baik daripada pencahayaan terpusat.
- c. Pencahayaan terpisah lebih tidak menimbulkan kesilauan / glare kepada pemain karena pencahayaan tersebar secara merata.

Perhitungan pencahayaan dilakukan dengan menggunakan *software* Dialux 4.13 dan didapatkan hasil sebagai berikut.



Gambar 15 & 16. Perhitungan Pencahayaan Lapangan Badminton Gedung Lama & Gedung Baru (Sumber: Ilustrasi Pribadi, 2022)

Percobaan pencahayaan yang digunakan adalah dengan menggunakan lampu TL LED 40Watt atau setara dengan 3800lm dan dipasangkan pada 5 titik pencahayaan dengan masing-masing 2 buah lampu TL LED 40Watt. Apabila tidak tersedia jenis lampu tersebut, dapat menggunakan alternatif pencahayaan lain seperti TL LED 16watt atau setara 1600lm dengan jumlah yang lebih banyak di setiap titiknya.

### Perhitungan Akustik

Pemasangan bahan peredam suara memerlukan perhitungan terhadap *Reverberation Time* dengan menggunakan persamaan Sabine sehingga ruangan akan tetap nyaman untuk digunakan berolahraga dan tidak menimbulkan kesan tertekan. Waktu reverberasi pada sebuah ruangan menentukan durasi atau lama sebuah gelombang suara terpantul dan bertahan pada suatu ruangan. Durasi ini dipengaruhi oleh jumlah pantulan gelombang suara yang dapat terjadi pada sebuah ruangan.

Perhitungan *Reverberation Time* dengan menggunakan persamaan Sabine:

$$RT60 = 0,161 \frac{V}{(S\bar{\alpha})}$$

$$\bar{\alpha} = \frac{S_1\alpha_1 + S_2\alpha_2 + \dots + S_n\alpha_n}{S}$$

Dimana *RT60* adalah durasi yang dibutuhkan gelombang suara untuk berkurang sebesar 60 dB, *V* adalah volume dari ruangan, *S* adalah luas permukaan area, dan  $\bar{\alpha}$  adalah rata-rata koefisien absorpsi dari ruangan, yang didapatkan dari perhitungan rata-rata nilai  $\alpha$  pada setiap material berdasarkan luas permukaan setiap material tersebut (Valkenburg & Middleton, 2002).

Tabel 2: Perhitungan Akustik  
(Sumber: Analisa Pribadi, 2012)

Ruang Dance	Volume	p	l	t	=	V	S			
		12	6	2,8	=	201,6	235,2			
	Material	Luas Permukaan					Koef	=	Luas x Koef	
	Acoustic Panels	12	2		=	24	0,7	=	16,8	
	Concrete, Painted	12	0,8		=	9,6	0,06	=	0,576	
		12	2,8		=	33,6	0,06	=	2,016	
	Mirror	12	2		=	24	0,04	=	0,96	
	Ceiling	12	6		=	72	0,2	=	14,4	
Floor	12	6		=	72	0,01	=	0,72		
Koef Rata-rata							=	0,150816327		
RT60							=	0,915020298		
Lapangan Badminton Lama	Volume	p	l	t	=	V	S			
		15,5	17,8	9	=	2483,1	1033,6			
	Material	Luas Permukaan					Koef	=	Luas x Koef	
	Acoustic Panels	15,5	6		=	93	0,7	=	65,1	
		15,5	3		=	46,5	0,7	=	32,55	
		17,8	6		=	106,8	0,7	=	74,76	
		17,8	3		=	53,4	0,7	=	37,38	
	Concrete, Painted	17,8	3	2	=	106,8	0,06	=	6,408	
		15,5	3		=	46,5	0,06	=	2,79	
	Ordinary Window	2,9	2	2	=	11,6	0,2	=	2,32	
		8,6	2		=	17,2	0,2	=	3,44	
	Ceiling	15,5	17,8		=	275,9	0,05	=	13,795	
	Floor	14,8	15		=	222	0,03	=	6,66	
275,9		-	222	=	53,9	0,01	=	0,539		
Koef Rata-rata							=	0,237753483		
RT60							=	1,626824474		

Volume	p	l	t	=	V	S		
	25,7	18,2	9	=	4209,66	1493,64		
Material	Luas Permukaan					Koef	=	Luas x Koef
Acoustic Panels	25,7	6	2	=	308,4	0,7	=	215,88
	18,2	3	2	=	109,2	0,7	=	76,44
Concrete, Painted	18,2	3	2	=	109,2	0,06	=	6,552
Double Glass	9,8	3,2		=	31,36	0,03	=	0,9408
Ceiling	25,7	18,2		=	467,74	0,2	=	93,548
Floor	22,3	15		=	334,5	0,03	=	10,035
	467,74	-	334,5	=	133,24	0,01	=	1,3324
Koef Rata-rata							=	0,270967703
<b>RT60</b>							=	<b>1,674593616</b>

Berdasarkan hasil perhitungan *Reverberation Time*, pemasangan panel akustik tidak perlu dilakukan di seluruh permukaan dinding ruang karena akan menyebabkan nilai *Reverberation Time* menjadi sangat rendah dan ruangan tidak nyaman untuk digunakan.

1. Ruang Dance - Panel akustik hanya perlu dipasang pada bagian partisi yang memisahkan antara ruang dance 1 dengan ruang dance lainnya sehingga suara musik antar ruang tidak bercampur. *Reverberation Time* yang didapatkan saat ini adalah sebesar 0.9, sedangkan pada ruang musik *Reverberation Time* yang disarankan adalah sebesar 0.8-1.6, bergantung pada jenis alat musik.
2. Arena Badminton - Panel akustik hanya perlu dipasangkan secara penuh pada beberapa sisi sedangkan sisi ruangan lainnya dapat dipadukan dengan jendela atau dinding biasa.

## SIMPULAN

Gedung Olahraga "Arena" merupakan gedung olahraga yang berfokus pada cabang olahraga badminton, yang dilengkapi dengan fasilitas-fasilitas pendukung seperti ruang GYM dan studio dance yang ditujukan untuk kaum ibu-ibu agar dapat lebih aktif berolahraga. Gedung ini didesain dengan tampilan sederhana dan lebih mengutamakan pada fungsi atau kegunaan bangunan. Gedung olahraga merupakan area publik yang dapat diakses oleh berbagai kalangan mulai dari anak-anak hingga orang dewasa. Oleh karena itu, diperlukan desain yang dapat memudahkan semua pengguna untuk memahami dan menemukan tempat yang ingin mereka tuju (lapangan badminton / GYM / dance studio, dll) tanpa menyebabkan kesalahpahaman atau kesalahan informasi. Salah satu solusi yang diterapkan adalah desain yang simple dengan alur sirkulasi 1 arah. Dilengkapi dengan adanya meja administrasi di bagian depan sehingga memudahkan konsumen untuk mendapatkan informasi awal yang jelas dan tepat. Selain itu, penggunaan *wayfinding* dengan memberikan motif garis dengan warna yang berbeda pada area lantai seperti warna hijau untuk area badminton, kuning untuk studio dance, dan merah untuk café ditujukan untuk memudahkan mengarahkan pengguna dalam menemukan area yang dituju. Penggunaan warna-warna netral seperti putih dan coklat memberikan kesan ruang yang bersih dan kekinian, serta memberikan kesan ruang yang lebih luas. Perhitungan dan simulasi pencahayaan dan akustik menjadi nilai tambah bagi perancangan ini yang ditujukan untuk memaksimalkan pengalaman berolahraga dan tetap menjaga ketenangan dan ketertiban umum. Perancangan gedung olahraga ini diharapkan dapat meningkatkan fasilitas sarana dan prasarana pada gedung olahraga pada umumnya dan dapat meningkatkan kesadaran serta minat masyarakat untuk aktif berolahraga dan menjaga kesehatan tubuh.

## DAFTAR PUSTAKA

- Asrin, T., Hidayat, W., & Rijal, M. (2016). *Riau Badminton Center di Pekanbaru dengan Pendekatan Arsitektur Hijau*. 3(1). <https://www.neliti.com/id/publications/185322/>
- BEM Fahutan IPB. (2021). Pentingnya olahraga bagi kesehatan di masa pandemi COVID-19. BEM Fahutan IPB. <https://bemfahutan.lk.ipb.ac.id/pentingnya-olahraga-bagi-kesehatan-di-masa-pandemi-covid-19/>.
- Bulu tangkis. (2022). *Wikipedia*. [https://id.wikipedia.org/wiki/Bulu\\_tangkis](https://id.wikipedia.org/wiki/Bulu_tangkis).
- Hidayat, W. A & Iswara N. R. (2019). *Sejarah Badminton & Medali Bulu Tangkis Indonesia di Olimpiade*. <https://tirto.id/sejarah-badminton-medali-bulu-tangkis-indonesia-di-olimpiade-ee1h>
- Menteri Pemuda dan Olahraga. (2018). *Standar Prasarana Olahraga Berupa Bangunan Gedung Olahraga*. Peraturan Menteri Pemuda dan Olahraga no. 8 th 2018.
- Valkenburg, M. E., & Middleton, W. (2002). *Reference Data for Engineers: Radio, Electronics, Computers and Communications*.
- Sport England. (2012). *Badminton data sheet*. Sport England. <https://d1h1m5892gtr7.cloudfront.net/s3fs-public/badminton-data-sheet-march-2012.pdf>.
- Sport England. (2011). *Badminton design guide*. Sport England. <https://d1h1m5892gtr7.cloudfront.net/s3fs-public/badminton-design-guide-dec-2011.pdf>.