

# Perancangan *E-Sport* Arena di Kota Bandung dengan Penerapan Arsitektur Metafora

Algalif Abdul Aziz

Fakultas Teknik, Program Studi Arsitektur  
Universitas Langlangbuana  
algalifabdulaziz1994@gmail.com

Alfred Wijaya

Fakultas Teknik, Program Studi Arsitektur  
Universitas Langlangbuana  
alfred.wijaya.arsitek@gmail.com

Tyas Santri

Fakultas Teknik, Program Studi Arsitektur  
Universitas Langlangbuana  
tyassantriarch@gmail.com

**Abstrak** - Perkembangan e-sport di Indonesia semakin pesat. Mulai dari anak-anak hingga dewasa banyak yang menggandrungi e-sport, hal ini bisa terlihat dari semakin banyaknya pengunjung rental playstation untuk bermain *game online*. *E-sport* telah menjadi salah satu cabang olah raga dan sudah disahkan oleh KEMENPORA sejak tahun 2014. Pada tahun 2018 pada ajang ASIAN GAMES yang diselenggarakan di Jakarta-Palembang *e-sport* sudah mulai dipertandingkan. Dengan semakin berkembangnya *e-sport* maka dibutuhkan area atau fasilitas olah raga yang dapat memwadahi aktifitas atlet *e-sport* profesional maupun orang yang tertarik terjun di industri *e-sport*. Kajian ini merupakan proses merancang fasilitas yang dapat memwadahi aktifitas olah raga *e-sport* yaitu *e-sport* arena yang berlokasi di kota Bandung dengan penerapan arsitektur metafora. *E-Sport* arena ini sendiri bertujuan guna memfasilitasi dan memwadahi atlet *e-sport* profesional untuk meningkatkan kemampuan di bidang *e-sport* baik untuk berlatih maupun bertanding, serta juga memberikan kesempatan bagi mereka yang tertarik terjun berprofesi di industri *e-sport* guna menjadi atlet profesional. Melalui kajian perancangan *e-sport* arena ini diharapkan dapat memberikan masukan alternatif desain rancangan *e-sport* arena bagi pemerintah jika ingin membangun fasilitas olah raga *e-sport* dan bagi kalangan akademik untuk menambah referensi desain atau rancangan arsitektur *e-sport* arena.

**Kata kunci** - *e-sport* arena, *game online*, arsitektur metafora.

## 1. PENDAHULUAN

Semakin berkembangnya teknologi, kini video game bukan lagi sekedar game semata. namun video game telah beranjak menjadi profesional dan menjadi salah satu cabang olahraga resmi yaitu e-sport.

E-Sport merupakan kegiatan adu ketangkasan antar individu atau kelompok yang tidak terbatas hanya pada kegiatan fisik dan dilakukan dengan menggunakan suatu alat elektronik. Di Negara besar

seperti China, USA, Eropa, perkembangan e-sport sudah sangat pesat bahkan mulai dijadikan cabang olahraga baru. Ekosistem e-sport semakin stabil bahkan bertambah seiring dukungan beragam kompetisi baik lokal maupun internasional yang menjadikannya sebuah industri baru.

Dikutip dari pikiran-rakyat.com, Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) ini mengadakan survey tahunan tentang pengguna internet untuk bermain e-sport/ game online di Indonesia, dan hasil nya jumlah gamer di Indonesia saat ini diprediksi sudah mencapai 34 juta orang. Dari jumlah tersebut, 19,9 juta diantaranya adalah gamer online berbayar dan rata-rata pengeluarannya mencapai 9,12 dolar Amerika Serikat (AS).Dikutip dari ayobandung.com bahwa pemerintah Indonesia yang akhirnya mengakui secara resmi organisasi e-sport sebagai satu cabang olahraga yang diakui oleh Kementerian Pemuda dan Olahraga pada tahun 2014 silam. Namun minimnya fasilitas menjadi salah satu penyebab atlet Lokal dan Nasional kurang dapat bersaing di level Internasional. Di Kota Bandung sendiri juga sudah sering diadakannya kompetisi dan turnamen e-sport dari tingkat Kota dan Provinsi namun kompetisi e-sport diselenggarakan di tempat yang bukan peruntukannya seperti mall, cafe serta warnet. Pernah diadakannya liga e-sport tingkat SMU yaitu HSL (High School League) dimana tahun 2018 kemarin tim e-sport SMU 7 Bandung menjadi juara, dan di tahun 2019 ini Pemerintah juga mengadakan kompetisi liga e-sport yang diberi nama Piala Presdien. Berangkat dari menjamurnya kompetisi e-sport dan belum tersedianya arena khusus e-sport. Maka dari itu dibutuhkan fasilitas e-sport untuk mendukung skill atlet e-sport menjadi lebih baik dan mampu bersaing di level Intenasional. Dalam kajian ini akan mencoba merancang e-sport arena dengan penerapan arsitektur metafora yang berlokasi di kota Bandung.

## 2. METODE

Kajian ini merupakan studi perancangan *e-sport* arena dengan penerapan arsitektur metafora dan lokasi tapak perancangan di Kota Bandung dengan menggunakan metode deskriptif analisis. Adapun tahapan-tahapannya adalah sebagai berikut:

1. Merumuskan tujuan pustaka terkait perancangan *e-sport* arena dengan penerapan arsitektur metafora
2. Mengidentifikasi dan menganalisis kondisi tapak
3. Proses perancangan desain melalui pertimbangan analisis untuk menghasilkan konsep desain dengan penerapan arsitektur metafora

Metafora dalam arsitektur menurut Geoffrey Broadbent, 1995 dalam buku "*Design in Architecture*" adalah satu metode kreatifitas yang ada pada desain spektrum sang perancang. Menurut Charles Jenks, dalam "*The Language of Post Modern Architecture*" metafora sebagai kode yang ditangkap pada suatu saat oleh pengamat, yang diperoleh dari suatu obyek dengan mengandalkan obyek lain. Misalnya bagaimana melihat suatu bangunan sebagai suatu yang lain karena adanya unsur yang mirip. Menurut Anthony C. Antoniades, 1990 dalam "*Poethic of Architecture*" metafora adalah suatu cara memahami suatu hal, seolah hal tersebut sebagai suatu hal yang lain sehingga bisa mempelajari pemahaman yang lebih baik dari suatu topik dalam pembahasan. Singkatnya adalah menerangkan suatu subyek dengan subyek lain dan berusaha melihat suatu subyek sebagai suatu hal yang lain. Arsitektur metafora merupakan gaya arsitektur yang mengambil bentuk dari kiasan atau perumpamaan dari sesuatu. Terdapat tiga kategori arsitektur metafora yaitu *intangible metaphor* (metafora abstrak), *tangible metaphors* (metafora konkrit) dan *combined metaphors* (metafora kombinasi). Dalam studi perancangan *e-sport* arena ini menggunakan *tangible metaphors*. Dimana *tangible metaphors* merupakan metafora nyata yang berangkat dari bentuk visual serta spesifikasi atau karakter tertentu dari sebuah benda nyata.

## 3. HASIL DAN DISKUSI

### 3.1. Lokasi Tapak

Lokasi tapak untuk perancangan *e-sport* arena terletak di jalan Soekarno-Hatta No.461, Pasirluyu, Regol, Kota Bandung, Jawa Barat 40254. Regulasi tapak menyesuaikan RTRW kota Bandung. Adapun data dan regulasi tapak adalah sebagai berikut:

Luas tapak: 12.122 m<sup>2</sup>; KDB : 70% ; KLB : 5,6 ; KDH : 20% ; GSB : 15 m.

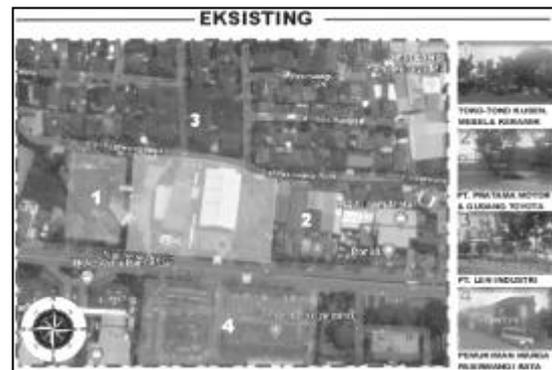


Gambar 1. Lokasi Tapak

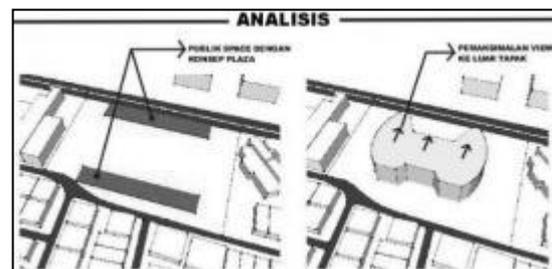
### 3.2. Analisis Tapak

#### 3.2.1. View Tapak

Agar view diarea tapak terlihat lebih baik makan ruang luar atau plaza diarea depan dan belakang akan di desain dengan menggunakan beberapa ketinggian.



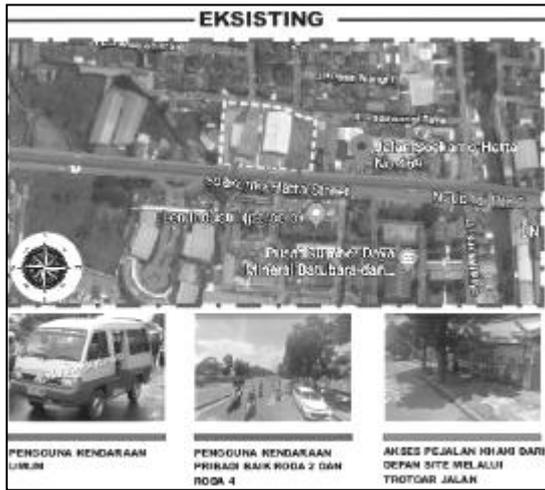
Gambar 2. Eksisting View Tapak



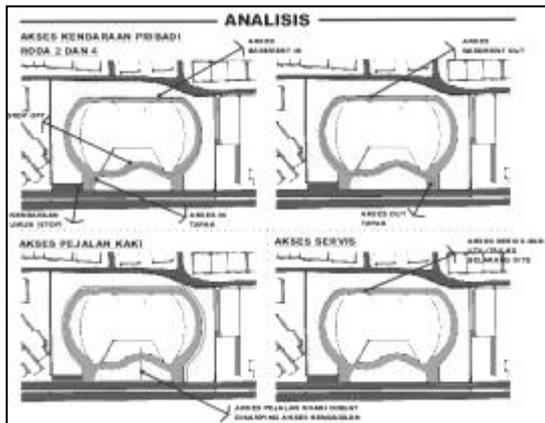
Gambar 3. Analisis View Tapak

#### 3.2.2. Aksesibilitas

Berdasarkan kondisi eksisting aksesibilitas di rencanakan dengan akses pintu masuk dan keluar bangunan *e-sport* arena terpisah dan sirkulasi di dalam tapak mengelilingi bangunan *e-sport* arena.



Gambar 4. Eksisting Aksesibilitas



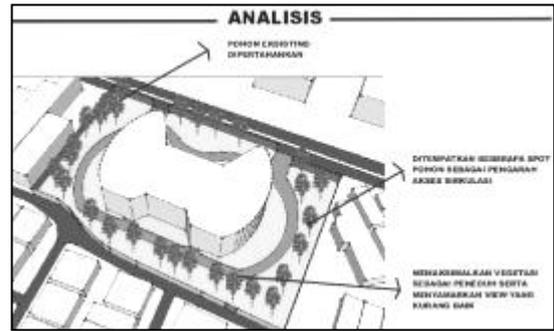
Gambar 5. Analisis Aksesibilitas

3.2.3. Vegetasi

Memertahankan beberapa pohon yang sudah ada di area tapak, guna memberi hawa sejuk, dan menambah tanaman & pohon sebagai pengaruh akses sirkulasi di dalam tapak.



Gambar 6. Eksisting Vegetasi



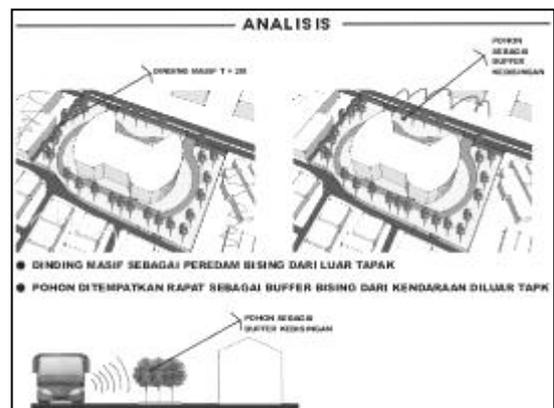
Gambar 7. Analisis Vegetasi

3.2.4. Kebisingan

Kebisingan direspon dengan memperbanyak pohon pada area ruang luar bangunan dan bangunan e-sport arena didesain dengan adanya dinding massif dan sistem akustik agar suara bising dari luar tidak langsung masuk kedalam begitu juga sebaliknya suara yang ditimbulkan dari dalam e-sport arena juga tidak langsung keluar.



Gambar 8. Eksisting Kebisingan



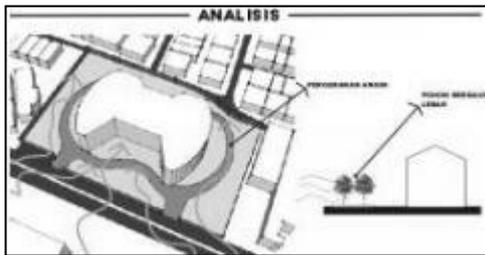
Gambar 9. Analisis Kebisingan

3.2.5. Pergerakan Angin

Pergerakan angin yang terjadi di lokasi tapak dapat dimanfaatkan sebagai penghawaan alami pada bangunan dengan mendesain bukaan-bukaan pada fasad bangunan, dan hembusan angin agar tidak terlalu kencang dapat diminimalisir dengan adanya vegetasi pada ruang luar.



Gambar 10. Eksisting Pergerakan Angin



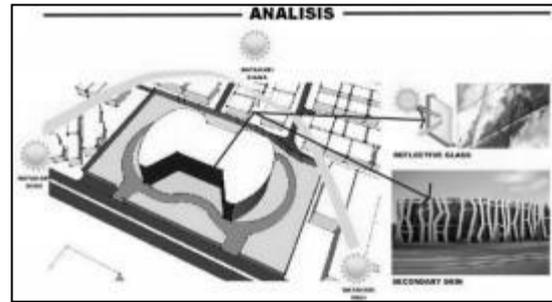
Gambar 11. Analisis Pergerakan Angin

3.2.6. Pergerakan Matahari

Berdasarkan kondisi eksisting bangunan menghadap kearah jalan utama dan cahaya matahari dimanfaatkan sebagai pencahayaan alami dengan mendesain bukaan pada fasad bangunan, agar panas matahari yang masuk dalam bangunan tidak terlalu panas diredam dengan *reflective glass* dan *secondary skin*.



Gambar 12. Eksisting Pergerakan Matahari



Gambar 13. Analisis Pergerakan Matahari

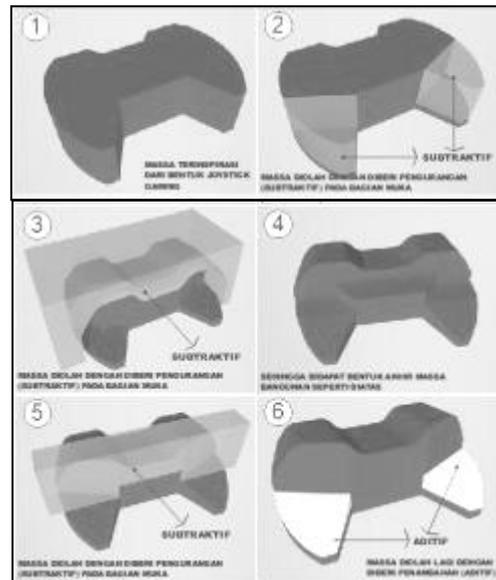
3.2. Gubahan Massa

Dalam studi perancangan bangunan *e-sport* arena ini metafora arsitektur salah satunya diterapkan pada gubahan massa bangunan, dimana gubahan massa bangunan merupakan transformasi bentuk dari joystick console gaming, yang mana joystick sendiri merupakan perangkat bermain game yang erat hubungannya dengan *e-sport*. Dengan penerapan arsitektur metafora yaitu metafora konkrit, diharapkan bentuk massa bangunan tidak hanya mewadahi segala aktifitas *e-sport* namun juga bentuk massa bangunan dapat mewakili dari aktifitas *e-sport* itu sendiri.



Gambar 14. Bentuk Joystick Gaming

Massa bangunan terbentuk dari proses transformasi joystick yang mengalami subtraktif (pengurangan bentuk) dan additive (penambahan bentuk).



Gambar 15. Proses Transformasi bentuk Gubahan Massa Bangunan *E-sport* Arena

### 3.3. Hasil Desain

#### 3.3.1. Desain Eksterior Bangunan

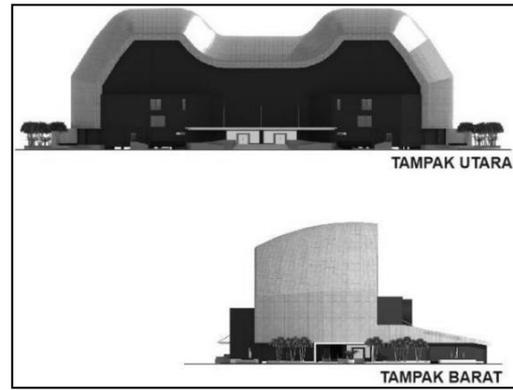
Selubung bangunan e-sport arena dirancang menggunakan bahan ACP yang bertujuan untuk menutupi struktur *space frame* sedangkan pada facade bangunan menggunakan bahan ACP *Cutting Laser* yang difungsikan sebagai ornamen bangunan.



Gambar 16a. Perspektif dan Tampak Bangunan



Gambar 16b. Perspektif dan Tampak Bangunan



Gambar 16c. Perspektif dan Tampak Bangunan

#### 3.3.2. Entrance Utama

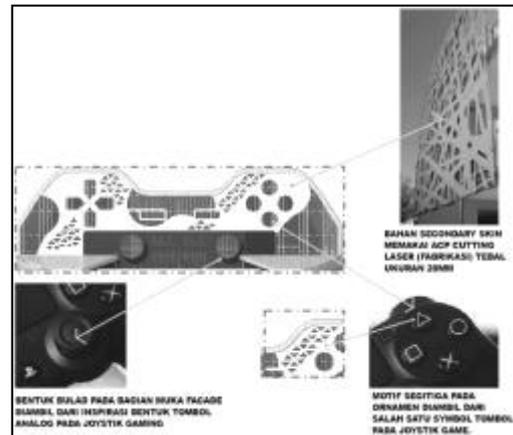
Desain entrance utama merupakan metafora dari bawah pegangan *joystick* dari saat dilihat dari posisi depan.



Gambar 17. Desain Entrance Utama

#### 3.3.3. Ornamen Facad

Ornamen pada facade *e-sport arena* didesain dengan penerapan metafora arsitektur dengan menggunakan *secondary skin* dari bahan ACP panel yang difabrikasi dengan bentuk menyerupai tombol pada *joystick game*, yang mana bertujuan sebagai penegas dari bentuk *joystick*, selain itu juga sebagai peredam panas serta mengurangi pencahayaan langsung pada ruang arena turnamen.



Gambar 18. Desain Ornamen Facad

### 3.3.4. Warna Facad

Warna pada fasad bangunan e-sport arena ini dominan warna hitam dan putih, dimana warna dua warna ini merupakan salah satu varian warna dari joystick.

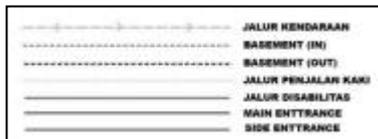
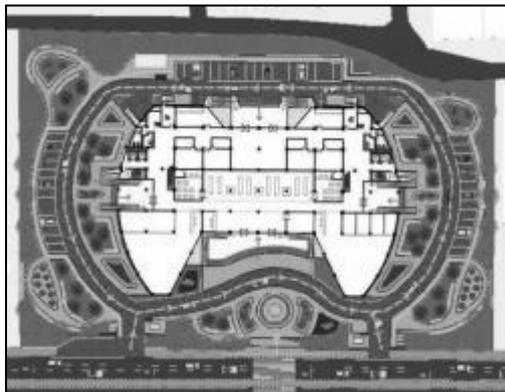


Gambar 19. Warna Facade

### 3.4. Sirkulasi Bangunan

#### 3.4.1. Sirkulasi Ruang Luar

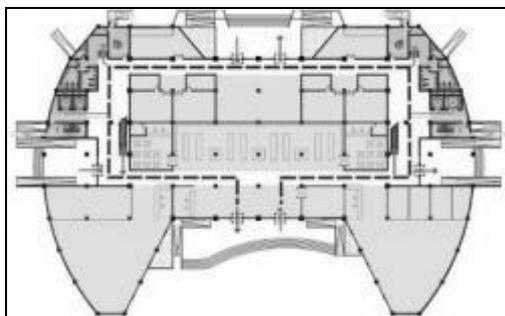
Sirkulasi ruang luar didesain merespon hasil analisis aksesibilitas dimana akses pintu masuk dan keluar bangunan e-sport arena terpisah dan sirkulasi di dalam tapak mengelilingi bangunan e-sport arena.



Gambar 20. Sirkulasi Ruang Luar Bangunan

#### 3.4.2. Sirkulasi Ruang Dalam

Bangunan e-sport arena terdiri dari 3 lantai dan 2 basement dengan akses sirkulasi vertikal menggunakan lift, eskalator dan tangga.



Gambar 21. Sirkulasi Ruang Dalam Bangunan (Lantai Dasar)

### 3.5. Desain Interior Bangunan

#### 3.5.1. Interior Ruang Console

Pemilihan warna gelap pada dinding bertujuan untuk menonjolkan cahaya lampu LED pada Ruang console. Pada setiap satu layar game console disediakan 2 kursi dan 1 meja untuk 2 player yang bermain game. Penempatan meja dan kursi di tengah ruang diperuntukan untuk pengunjung yang hanya ingin sekedar menyaksikan player yang sedang bermain game console. Lampu LED pada plafon sendiri merupakan metafora dari jalur PCB yang berada pada komponen di dalam joystick, sehingga seakan akan memberi kesan berada di dalam joystick.



Gambar 22. Desain Interior Ruang Console

#### 3.5.2. Interior Ruang Arcade Game

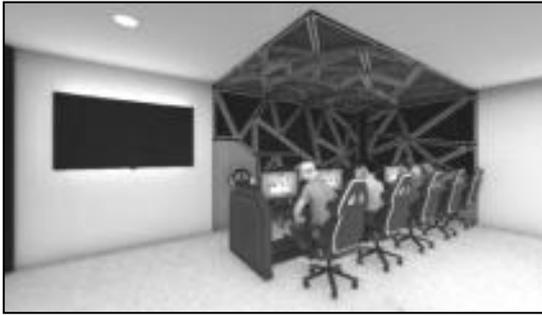
Pemilihan dinding bata expose berwarna putih pada ruang arcade game bertujuan untuk menonjolkan kesan retro pada ruang, dikarenakan game arcade cenderung didominasi game bersifat retro.



Gambar 23. Desain Interior Ruang Arcade Game

#### 3.5.3. Interior Ruang Team

Ruang team berisikan 1 game desk dengan 10 kursi gaming dan 10 PC, hal ini dikarenakan team e-sport berformasikan 5 orang, sedangkan 5 orang lainnya sebagai player cadangan.



Gambar 24. Desain Interior Ruang Team

#### 3.5.4. Interior Galeri Game

Ruang galeri *game* pada dasarnya memiliki konsep yang sama dengan ruang *console game*, namun dengan fungsi ruang yang berbeda dimana ruang galeri *game* difungsikan untuk pengunjung yang ingin bermain *game e-sport* dengan perangkat PC, sehingga disediakan *game desk* berbentuk hexagon dengan 6 kursi gaming. Pemilihan *game desk* berbentuk hexagon sendiri bertujuan agar sirkulasi di dalam ruang galeri *game* lebih nyaman selain itu agar pengunjung yang bermain *game* PC mendapatkan kenyamanan secara privasi.



Gambar 25. Desain Interior Game Galleri atau Galeri Game

#### 3.5.5. Interior Ruang VR

Pada ruang VR dibuat sekat partisi tiap ruang nya menjadi empat ruang, dengan tujuan agar *player* tidak bergerak terlalu bebas hingga keluar dari zona VR, layar monitor ditempatkan diatas ruang dengan terhubung langsung ke perangkat VR melalui CPU yang ditempatkan di meja depan Ruang VR.



Gambar 26. Desain Interior Ruang VR

#### 3.5.6. Interior Turnamen Arena

Pemilihan Warna dinding pada turnamen arena didominasi dengan warna gelap dengan tujuan menonjolkan layar *display* LED dan atlet yang bertanding sebagai focus utama dan juga memaksimalkan peran lampu sorot dan lampu LED pada ruang turnamen arena. Penambahan dekorasi pada dinding guna mengurangi kesan monoton pada dinding.

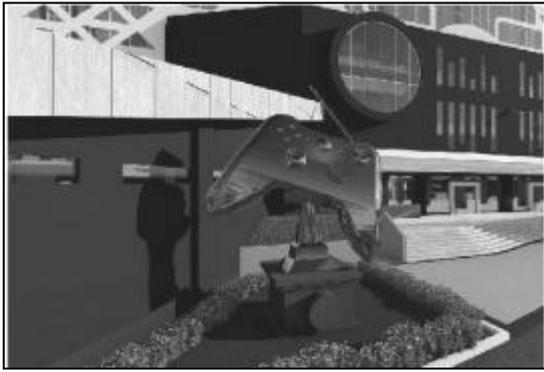


Gambar 27. Desain Turnamen Arena

### 3.6. Konsep Ruang Luar

#### 3.6.1. Desain Sculpture

Sculpture pada area depan bangunan merupakan bentuk joystick dengan warna kuning perunggu merupakan metafora dari piala kemenangan bermain *game*. Sculpture pada area depan site, selain untuk menambah keindahan site yaitu juga untuk menjadi area photo spot untuk pengunjung di area site.



Gambar 28. Desain Sclupture

### 2.6.2. Pos Jaga

Bentuk kantor pos jaga merupakan metafora dari bentuk USB pada komputer, dengan tujuan agar bentuk pos jaga tidak berbentuk masif dan juga agar terlihat matching dengan bangunan *e-sport arena* merupakan transformasi dari joystick.

Gambar 29. Desain Pos Jaga di Area Masuk dan Keluar *E-sport Arena*

### 3.6.3. Wifi Zone

Wifi zone berada pada area depan bangunan tepatnya di sebelah kanan dan kiri bangunan. Wifi zone di rencanakan sebagai area santai pengunjung diluar bangunan bisa sambil bermain *game* di handphone dengan menggunakan fasilitas wifi.



Gambar 30. Desain Wifi Zone

### 3.6.4. Parkir Sepeda

Selain parkir mobil dan motor juga terdapat area parkir untuk sepeda untuk pengunjung yang datang menggunakan sepeda, area parkir sepeda berada di sisi belakang bangunan.



Gambar 31. Area Parkir Sepeda

### 3.6.5. Titik kumpul kebakaran

Titik Kumpul kebakaran berada di setiap sisi raun luar bangunan yaitu sisi kiri dan sisi kanan belakang bangun dan depan bangunan, Pemilihan lokasi titik kumpul didasari dari arah tempat pintu keluar dari tangga darurat pada bangunan, supaya dapat langsung terlihat setelah keluar dari pintu darurat. Dan juga jarak antara bangunan dan titik kumpul kebakaran mesti agak berjauhan. Di bagian pagar belakang bangunan juga terdapat pintu darurat yang langsung menuju jalan di permukiman belakang untukantisipasi jika terjadi kebakaran pengunjung yang lari kearea titi kumpul belakang bisa langsung keluar melalui pintu ini, sedangkan yang lari ke area titik kumpul depan dapat langsung keluar ke jalan utama yaitu jalan Soekarno-Hatta.

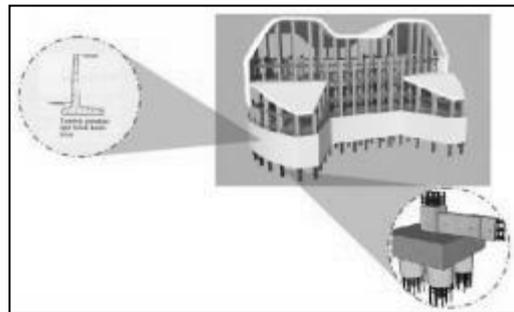


Gambar 32. Titik kumpul kebakaran

## 3.7. Struktur Bangunan

### 3.7.1. Sub Struktur

Dinding penahan tanah (DPT) Jenis cantilever retaining wall memakai bahan beton bertulang. Pondasi bangunan menggunakan pondasi tiang pancang untuk menopang beban bangunan, dimana bangunan *e-sport arena* memiliki beban mati dan hidup yang cukup banyak saat *event perlombaan e-sport*.



Gambar 33. Sub Struktur

### 3.7.2. Upper Struktur

Kepala bangunan memakai rangka baja *space frame* dikarenakan diperlukannya ruang luas bebas kolom di arena turnamen (struktur bentang lebar). Badan bangunan memakai *rigid frame* (rangka kaku).

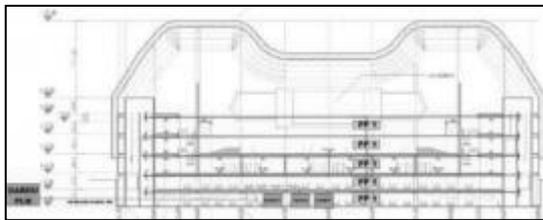


Gambar 34. Upper Struktur

### 3.8. Utilitas

#### 3.8.1. Sistem Kelistrikan

Sistem kelistrikan pada gedung *e-sport arena* ini, berdasarjan asumsi mengenai kebutuhan daya listrik yang tinggi, sehingga sumber daya pada gedung ini berasal dari gardu PLN sendiri kemudian di distribusi ke ruang panel / ME yang nanti disebarakan melalui panel-panel per lantai dari gedung *e-sport* ini.

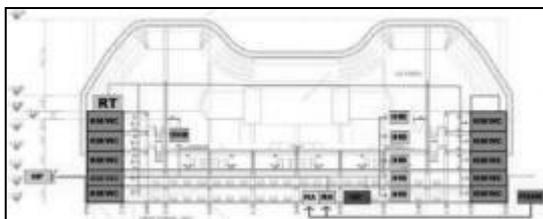


Gardu PLN	:	Pusat listrik
Genset	:	Generator set/ pembangkit listrik cadangan
LVMDP	:	Low voltage distributor panel
Trafo	:	Pemindah tenaga listrik
PP	:	Panel per lantai

Gambar 35. Sistem Kelistrikan

#### 3.8.2. Sistem Air Bersih

Sistem Air bersih, bersumber dari PDAM yang kemudian di distribusi ke ruang bak penampungan yang dibagi 2 yaitu air bersih dan hydrant lalu tersalurkan menuju ruang pompa dan di distribusi masing- masing ke roof tank lalu menuju KM/WC dan ke IHB juga menuju ke hydrant pilar.

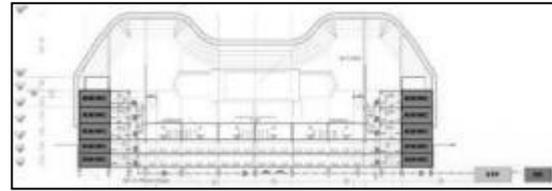


PDAM	:	Sumber air bersih utama
RA	:	Reservoir air bersih
RH	:	Reservoir hydrant
RP	:	Ruang pompa
RT	:	Roof tank/ torn
KM/WC	:	Kamar mandi per lantai
IHB	:	Indoor hydrant box
OHB	:	Outdoor hydrant box
HP	:	Hyfrant pilar

Gambar 36. Sistem Air Bersih

#### 3.8.3. Sistem Air Kotor

Sistem air kotor pada bangunan ini, didistribusi langsung dari semua sumber baik *grey water* maupun *black water* dari seluruh kamar mandi menuju ke STP yang kemudian diarahkan menuju saluran kota.

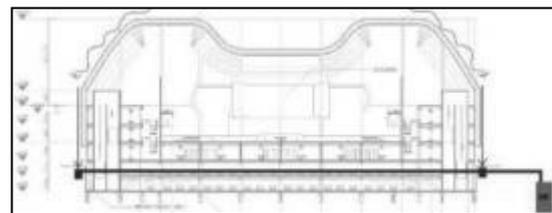


KM/WC	:	Kamar mandi per lantai
STP	:	Sewage treatment tank
SK	:	Saluran kota
■ ■ ■ ■ ■	:	Black water (closet)
● ● ● ● ●	:	Grey water (wastafel, floor drain)

Gambar 37. Sistem Air Kotor

#### 3.8.4. Sistem Air Hujan

Sistem pembuangan air hujan pada bangunan ini disalurkan ke talang air kemudian menuju saluran air hujan di sekeliling bangunan yang nantinya disalurkan ke sumur resapan.



SAH	:	Saluran air hujan
SR	:	Sumur resapan

Gambar 38. Sistem Air Hujan

## 4. KESIMPULAN

Penerapan arsitektur metafora konkrit pada studi perancangan bangunan *e-sport arena* ini terapkan pada desain eksterior (gubahan massa, fasad bangunan) maupun desain interior bangunan. Bangunan *e-sport arena* di desain dengan menerapkan arsitektur metafora konkrit dengan mentransformasikan bentuk *joystick* menjadi bentuk massa bangunan dan fasad bangunan *e-sport arena*. Bentuk massa dan fasad bangunan yang menyerupai *joystick* diharapkan dengan mudah dikenali oleh masyarakat sebagai bangunan gedung *e-sport arena* serta dapat menjadi daya tarik tersendiri bagi pengunjung yang berkunjung ke bangunan *e-sport arena*, selain itu diharapkan desain bangunan *e-sport arena* ini dapat menjadi icon baru kota dan menjadi dayatarik baru bagi wisatawan yang berkunjung ke kota Bandung.

**DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Ai Rika Rachmawati. "Gamer Indonesia Diprediksi Capai 34 Juta Orang". <https://www.pikiran-rakyat.com/ekonomi/2018/08/06/gamer-indonesia-diprediksi-capai-34-juta-orang-428379> (diakses 8 Maret 2019).
- [2] Asri Wuni Wulandari. "Immortal, Satu-satunya Game Center bertaraf Internasional di Bandung". <https://www.ayobandung.com/read/2017/03/12/17570/immortal-satu-satunya-game-center-bertaraf-internasional-di-bandung> (diakses 8 Maret 2019).
- [3] Bappeda Kota Bandung. "Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Bandung Tahun 2011-2031". Kota Bandung. 2011.
- [4] Bechthold, Martin. "Innovation Surface Structure: Technology and Application". New York: Taylor & Francis. 2008.
- [5] Burris-Meyer, Harold, Edward C Cole. 1949. Theaters & Auditoriums. The Van Rees: USA
- [6] Chihara, J.D., J. H. Callender. 1973. Time-Saver Standards for Building Types. USA
- [7] Daniel L. Schodek, Structures, cetakan pertama, 1991 (Eresco), cetakan kedua, 1995 (Eresco), cetakan ketiga, 1998, (Refika).
- [8] D.K Ching, Francis. "Alih bahasa In Nurahma Tresani Harwadi, Arsitektur, Bentuk, Ruang dan Tatanan", edisi kedua, Penerbit Erlangga, Jakarta. 2000.
- [9] Henri. "Jenis-Jenis Struktur Pondasi". <https://asearsitek.wordpress.com/2013/09/30/jenis-jenis-struktur-pondasi/> (diakses 14 Maret 2019).
- [10] Julio. "E-Sport Arena Berstandar Internasional di Badung". Bali. Universitas Udayana. 2016.
- [11] Muhammad Setiawan, Perancangan Gedung Convention Hall Tema Eksplorasi struktur bentang lebar, Universitas Langlangbuana, 2018
- [12] Neufert, Ernst. "Data Arsitek", Edisi 33 jilid 1, Erlangga, Jakarta. 1997.
- [13] Neufert, Ernst. "Data Arsitek", Edisi 33 jilid 2, Erlangga, Jakarta. 1997.
- [14] Poerwadarminta W.J.S. "Kamus Umum Bahasa Indonesia", PN Balai Pustaka, Jakarta. 1976.
- [15] Santri, T. , 2018 , Analisis Karakteristik Visual Arsitektur Pemukiman Nelayan. Jurnal Tiarsie, 15(2), 55-60.
- [16] Wijaya, A., & Sari, S. O. , 2018. Penataan Jalur Pedestrian Berbasis Transit Oriented Development pada Revitalisasi Kawasan Stasiun Kereta Api. Jurnal Tiarsie, 15(2), 39-44.