

STADION SEPAKBOLA STANDAR FIFA DI SEMARANG DENGAN PENDEKATAN BUILDING SAFETY DAN EFEKTIFITAS EVAKUASI PENGGUNA

ROBBI ARSYADANI S.W,
INDRIASTJARO, HERMIN WERDININGSIH,
Departemen Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia
*syaehindrawibowo@students.undip.ac.id

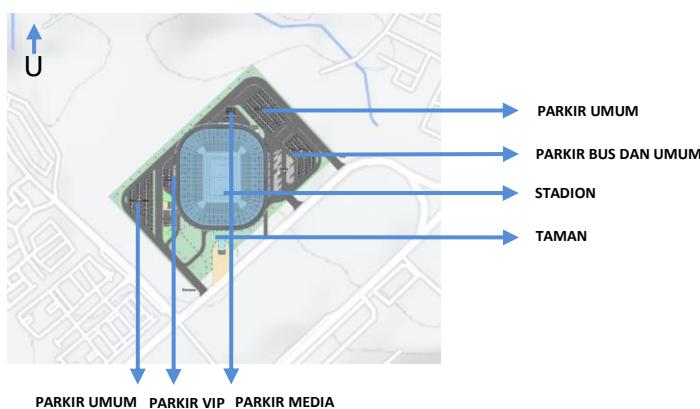
PENDAHULUAN

Stadion adalah suatu bangunan yang pada umumnya digunakan untuk penyelenggaraan suatu acara olahraga, yang mana pada stadion umumnya memiliki lapangan yang berada ditengah dan dikelilingi oleh tribun penonton. Stadion adalah salah satu dari karya arsitektural yang mana paling banyak menghimpun manusia didalamnya. Di Indonesia pada contohnya terdapat stadion utama Gelora Bung Karno di Jakarta yang memiliki kapasitas penonton hingga 77.193 jiwa, atau contoh lain ada Jakarta International Stadium yang sedang dalam proses pembangunan, JIS diproyeksikan akan dapat menampung hingga 82.000 jiwa. Dengan dengan jumlah orang yang banyak, stadion merupakan fasilitas yang berisiko tinggi dengan sumber bahaya adalah ribuan orang secara bersamaan di dalamnya. Merupakan pertanggung jawaban seorang akehadiranrsitek dalam merancang suatu desain bangunan yang aman pada situasi normal dan juga situasi darurat namun sayangnya, pada masa modern ini pendekatan mengenai efektifitas evakuasi bangunan jarang menjadi permasalahan utama dalam perancangan stadion. Ada sebuah eksperimen yang dilakukan oleh National Geographic Channel, perbandingan dibuat dengan salah satu stadion zaman modern, stadion Nasional Beijing ("Bird's Nest") yang dibangun untuk Olimpiade 2008 dengan Colosseum yang merupakan suatu amphiteater pada era romawi kuno, simulasi dilakukan menggunakan software crowd simulation Oasis Massmotion dengan hasil colosseum dengan 12 menit 44 detik sedangkan Bird's Nest 12 menit 57 detik membuktikan bahwa keunggulan desain dari colosseum, bangunan yang dibangun 2000 tahun lalu.

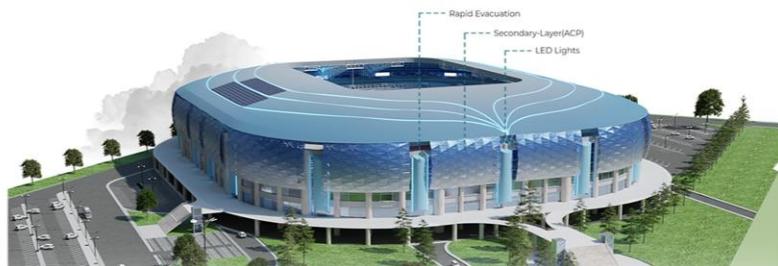
KONSEP DAN TEORI PERANCANGAN

Dalam konteks perencanaan dan perancangan bangunan, terdapat beberapa hal yang menjadi pertimbangan. Disini saya memutuskan untuk memfokuskan desain kependekatan building safety dan juga efektifitas evakuasi pengguna yang berarti harus memperhatikan aspek-aspek keselamatan, teknologi evakuasi, sirkulasi secara horizontal dan juga vertical, signage, penempatan titik kumpul, dsb. Terlebih lagi desain stadion yang berstandar FIFA mengharuskan perancang untuk memperhatikan aspek-aspek khusus seperti kapasitas penonton, kualitas pencahayaan alami maupun buatan, serta penghawaan.

PENERAPAN PADA DESAIN

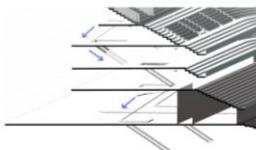


Stadion berstandar FIFA dengan pendekatan building safety dan evakuasi pengguna



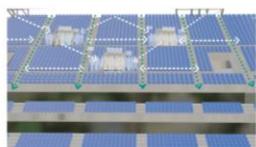
Vertikal

Menggunakan prinsip dari vormitoria yang berarti "Erupt" atau erupsi, yang digunakan pada colosseum. Meminimalisir banyaknya "putaran 180o" Memaksimalkan "lebar tangga efektif"



Horizontal

Entrance dan exit pada tribun umum bagian atas diletakkan secara zigzag, sehingga meleraikan dan menyebarkan keramaian dan mengurangi resiko kecelakaan dengan kepadatan kerumunan taertinggi.

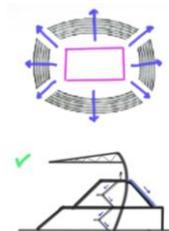


Sistem Permanent Slides ini digunakan untuk pengguna pada lantai 4 menuju lantai 2 concourse, langsung keluar menuju zona aman.



Sistem ini diletakkan pada lantai 3 menuju concourse di lantai 2. Menggunakan tekanan angin.

KAJIAN PERENCANAAN



Berdasarkan analisis, bentuk stadion Hybrid antara Segmental dengan Side-Corner Curve memiliki bentuk yang mengakomodasi efakuasi terbaik serta tidak mengorbankan ruang penonton.

Penambahan Concourse(ruang terbuka) ditujukan untuk mempercepat evakuasi karena memotong satu lantai untuk menuju kezona aman bangunan serta wadah untuk teknologi rapid evacuation system.

Dari Jurnal "Simulation of Evacuation from Stadiums and Entertainment Arenas of Different Epochs on the Example of the Roman Colosseum and the Gazprom Arena" oleh Marina Gravit, Ekaterina Kirik, Egor Savchenko, Tatiana Vitova, dan Daria Shabunina. Data pada tangga dapat disimpulkan menjadi tabel berikut.

Tangga	Lebar (m)	Qav, Orang/detik	qav, Orang/detik/m	Jumlah Putaran 180o	Perbedaan Ketinggian (m)	Panjang (m)	Kemiringan (°)
Gazprom Arena, STW 1	2.6	1.7	0.65	8	18.3	63	30
Gazprom Arena, STW 2-3	4	3.3	0.8	8	18.3	63	30
Colosseum	2.8	3.2	1.14	3	22	63	30

Orang/detik dan qav, Orang/detik/m yang berbeda. Berdasarkan data tersebut perbedaan paling mencolok antara Gazprom Arena dengan Colosseum adalah jumlah putaran 180o, ini membuat keseluruhan hasil waktu evakuasi sangat berbeda yaitu 1.14 dibandingkan dengan Gazprom yang hanya 0.65-0.8 saja, walau terbantu dengan lebar tangga yang besar. Kesimpulan dari data tersebut adalah:
- Meminimalisir banyaknya "Putaran 180o"
- Memaksimalkan "Lebar Tangga Efektif." (Gravit, 2022)

Lokasi tapak berada di Jalan H. Subeno, Kel. Pesantren, Kec. Mijen, Kota Semarang, Jawa Tengah. Menurut Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 14 Tahun 2004 tentang Rencana Detail Tata Ryang Kota (RDTRK) di Kecamatan Mijen, untuk mengajukan izin mendirikan bangunan peruntukan bangunan olahraga perlu memperhatikan ketentuan umum diantaranya:

- Batas - Batas**
- Utara : Hutan Karet
 - Timur : Hutan Karet
 - Selatan : Jalan Raya H. SUBeno, Mall, Kampus dan Rumah Sakit
 - Barat : Hutan Karet dan Pemukiman

- Peraturan**
- KDB : 40 %; KDH : 10%
 - KLB : 5
 - GSB : 27 m

PENERAPAN PADA DESAIN

Menggunakan prinsip dari vormitoria yang berarti "Erupt" atau erupsi, yang digunakan pada colosseum. Meminimalisir banyaknya "putaran 180o" Memaksimalkan "lebar tangga efektif"

Lantai 1 difungsikan untuk kebutuhan servis, pitch, dll. juga digunakan untuk area player. Serta digunakan untuk area parkir VVIP.

Lantai 2 difungsikan untuk tempat masuk tribun umum, dapat melalui concourse atau lift. serta tribun difabel sehingga mudah apabila evakuasi tanpa menuruni tangga satupun langsung keluar melalui concourse.

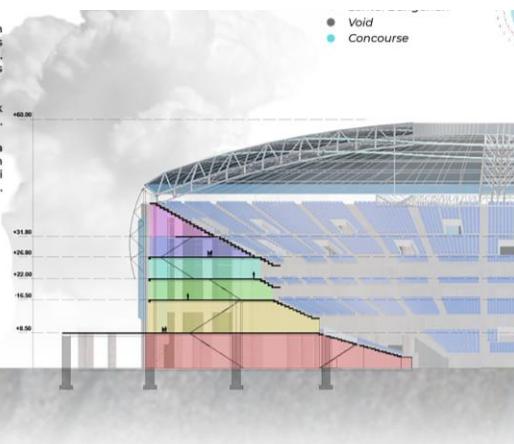
Lantai 3 Difungsikan untuk penonton umum dan juga area broadcasting dan media.

Lantai 3 Mezzanine difungsikan untuk lantai khusus penonton VIP dan VVIP, diakses melalui lift khusus dilantai 1

Lantai 4 difungsikan untuk tempat masuk tribun umum.

Lantai 5 difungsikan juga untuk tempat masuk tribun umum. Lantai 5 memiliki akses pod rapid evacuation.

- Zona Parkir VIP
- Zona Penonton Umum & Difabel
- Zona Penonton Umum & Media
- Zona Penonton VIP
- Zona Penonton Umum
- Zona Penonton Umum & Escape



KESIMPULAN

Perancangan Stadion dengan konsep building safety dan efektifitas evakuasi ini bertujuan untuk mengingatkan kembali kepada perancang bangunan khususnya dalam merancang stadion untuk memperhatikan aspek keselamatan pengguna bukan hanya keindahan dan kemegahan stadion saja. Perancangan ini juga dapat dijadikan modul untuk perancangan stadion kedepannya.

DAFTAR REFERENSI

Gravit, M. (2022). Simulation of Evacuation from Stadiums and Entertainment Arenas of Different Epochs on the Example of the Roman. *Fire*, 14.
FIFA. (2011). Football Stadiums Technical Recommendation and Requirements. *FIFA*, 420.
Semarang, P. K. (2011). RENCANA TATA RUANG WILAYAH. *Nomor 14*, p. 186.
Zhang, X. (2017). Study on rapid evacuation in high-rise buildings. *Engineering Science and Technology, an International Journal* 20 (2017) 1203–1210, 8.