

KAJIAN STADION SEPAKBOLA PRINGGONDANI WONOGIRI SESUAI STANDAR AFC STADIUM REGULATIONS

Dinda Satriya Utama

Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta
d300190006@student.ums.ac.id

Wisnu Setiawan

Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta
ws238@ums.ac.id

ABSTRAK

Stadion sepak bola merupakan komponen penting dalam sebuah olahraga sepak bola, di Indonesia telah banyak dibangun stadion-stadion berstandar PSSI yang mengacu pada regulasi yang ditetapkan oleh AFC, pada AFC Stadium Regulations terdapat 6 aspek parameter desain dalam perancangan stadion sepak bola yang harus dipenuhi untuk menunjang seluruh kegiatan yang diselenggarakan di stadion tersebut dengan standar-standar yang telah ditetapkan agar seluruh pengguna merasa aman dan nyaman ketika berada di dalam atau Kawasan stadion. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesesuaian, keamanan, kenyamanan dan fasilitas penunjang di Stadion Pringgondani telah memenuhi standarisasi AFC atau tidak dan membuat pengembangan alternatif solusi desain Stadion Pringgondani dengan metode Research Based Design. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan pendekatan kualitatif. Teknik pengumpulan data berupa observasi lapangan dengan menggunakan parameter desain pada AFC Stadium Regulations yang berfokus pada kesesuaian standarisasi Stadion Pringgondani, kemudian dari hasil observasi lapangan dilakukan analisis data untuk melihat tingkat kesesuaian terhadap regulasi yang telah ditetapkan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Stadion Pringgondani Wonogiri belum memenuhi standarisasi hampir di semua aspek dengan prosentase kelayakan stadion sebesar 42,85% dari 100% yang harus dipenuhi.

KEYWORDS:

Stadion, Standarisasi, AFC Regulation Stadium

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Sepak bola merupakan salah satu cabang olahraga dengan antusiasme yang tinggi di masyarakat Indonesia pada umumnya hampir disetiap daerah di Indonesia menyelenggarakan turnamen antar desa, dan sekarang di Indonesia sedang berlangsung beberapa pertandingan mulai dari Liga 1, Liga 2, Liga 3. Dalam permainan sepak bola memerlukan sebuah fasilitas berupa stadion dengan standarisasi stadion yang telah ditetapkan oleh PSSI. Pada *AFC Stadium Regulations* terdapat beberapa aspek yang perlu diterapkan dalam perancangan stadion sepak bola antara lain: (1) fasilitas lapangan sepak bola; (2) fasilitas tim dan delegasi; (3) fasilitas

siaran dan media; (4) fasilitas medis; (5) fasilitas penonton; (6) area komersial, selain 6 hal tersebut faktor-faktor lain yang harus diterapkan dalam perancangan stadion antara lain: (1) keamanan; (2) kenyamanan; (3) keselamatan.

Pada tanggal 1 Oktober 2022 terjadi sebuah tragedi di Stadion Kanjuruhan Malang yang menewaskan setidaknya 130 korban jiwa dan 186 masih dalam perawatan. Tragedi ini terjadi usai pertandingan antara Arema FC kalah 2-3 melawan Persebaya, suporter kecewa karena timnya kalah dan turun ke tengah lapangan untuk melampiaskan kekecewaannya, oleh karena itu pengamanan melakukan upaya pencegahan dan melakukan pengalihan supaya mereka tidak masuk ke

dalam lapangan dengan menembakkan gas air mata (Widhia Arum Wibawana, 2022). Sebulan setelah tragedi Stadion Kanjuruhan Malang terjadi setidaknya sudah 135 korban meninggal dunia dan beberapa masih dalam perawatan. Penyebab dari banyaknya korban jiwa ini karena adanya penumpukan massa di pintu akses keluar masuk stadion. Komnas HAM juga mencatat ada enam pintu yang menjadi titik paling banyak ditemukan korban jiwa yakni pintu, 3, 9, 10, 11, 12, 13, pintu stadion yang berukuran kecil (lebar 75cm dan tinggi 180cm). Akses menuju pintu yang harus melewati tangga curam yang menjadi penyebab utama banyaknya korban jiwa karena akses yang belum memenuhi standar. Komnas HAM juga mencatat ada sekitar 43 ribu tiket yang terjual sedangkan kapasitas Stadion Kanjuruhan maksimal menampung 38 ribu orang (CNN Indonesia, 2022).

Di Kabupaten Wonogiri, Jawa Tengah terdapat sebuah Stadion yang sekarang sedang aktif difungsikan sebagai homebase club sepak bola Kabupaten Wonogiri yang masuk Liga 3 Jawa Tengah. Stadion Pringgondani adalah stadion sepak bola yang terletak di Jl. Gatot Subroto No. 30A, Wonokarto, Kec. Wonogiri, Kabupaten Wonogiri, Jawa Tengah. Stadion Pringgondani sering digunakan untuk acara-acara penting seperti peringatan hari-hari besar nasional, konser dan kegiatan keolahragaan salah satu cabang olahraga yang sering menggunakan stadion ini adalah sepak bola. Namun, Stadion Pringgondani belum sesuai dengan standar regulasi dari PSSI yang mengacu pada *AFC Stadium Regulations*, terutama dari segi kelengkapan dan kenyamanan fasilitas. Stadion Pringgondani perlu direnovasi dan perbaikan dikarenakan kondisi lapangan maupun secara keseluruhan Stadion Pringgondani tidak layak. Diantara ketidaklayakan tersebut meliputi pagar pembatas yang belum ada, kondisi lapangan yang masih kasar dan tidak rata (Luthfi Shobri Marzuqi, 2022).

Dari beberapa isu permasalahan dan kejadian diatas apakah Stadion Sepak Bola Pringgondani Kabupaten Wonogiri telah memenuhi standarisasi PSSI yang berdasarkan *AFC Stadium Regulations*? Maka dari itu tujuan penelitian ini adalah (1)

mengetahui tingkat kesesuaian, keamanan, kenyamanan dan fasilitas penunjang di Stadion Pringgondani telah memenuhi standarisasi AFC atau tidak; (2) membuat pengembangan alternatif solusi desain Stadion Pringgondani dengan metode *Research Based Design*.

METODE PENELITIAN

1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Stadion Pringgondani yang berlokasi di Jl. Gatot Subroto No.30a, Wonokarto Tengah, Wonokerto, Kec. Wonogiri, Kabupaten Wonogiri, Jawa Tengah 57612.

Penelitian ini dilakukan dari bulan September 2022 hingga Desember 2022.



Gambar 1. Lokasi Penelitian
(sumber: Dokumen Penulis, 2022)

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan 2 cara yaitu:

a. Observasi Lapangan

Mengamati secara langsung keadaan di Stadion Pringgondani untuk mengetahui kondisi kelengkapan fasilitas dan sarana prasarana mengacu pada standarisasi yang ditetapkan.

b. Dokumentasi

Dokumen yang digunakan peneliti disini berupa foto, gambar, serta data-data mengenai fasilitas-fasilitas Stadion Pringgondani.

3. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dengan cara observasi lapangan yang berfokus pada kesesuaian standarisasi Stadion Pringgondani terhadap parameter AFC Regulation Stadium seperti

fasilitas penonton, fasilitas lapangan sepak bola, fasilitas media dan lain sebagainya.

Tahapan awal penelitian dimulai dengan persiapan dengan pengenalan tapak studi untuk mempersiapkan pengambilan data lapangan. Lalu tahap berikutnya adalah tahap pencarian data dengan menggunakan parameter *AFC Stadium Regulations* yang menjadi pedoman dan standarisasi dalam mencari data penelitian ini.

Dalam *AFC Stadium Regulations* terdapat 6 parameter berikut ini: (1) fasilitas lapangan yang meliputi ukuran lapangan, team benches dan technical, drainase, ukuran gawang, lampu, papan skor dan jam; (2) fasilitas tim dan delegasi meliputi ruang ganti pemain, ruang wasit, ruang pengawas pertandingan, ruang rapat dan kantor, Gudang, area parkir tim dan delegasi; (3) fasilitas Kesehatan meliputi ruang medis dan ruang doping; (4) fasilitas siaran dan media meliputi media centre, ruang *press conference*, tribun media, ruang siaran; (5) fasilitas penonton meliputi loket dan *screening*, pintu masuk dan keluar, tribun penonton (regular, VIP, VVIP), toilet, ruang medis dan area parkir; (6) fasilitas

komersil meliputi area promosi (stan cinderamata), *food court* dan *mini market*.

Data hasil observasi yang diperoleh kemudian di analisis untuk mengetahui kesesuaian fasilitas yang ada di Stadion Pringgondani. Pada tahapan selanjutnya dilakukan penilaian dengan standar penilaian terhadap hasil kesesuaian dengan standar yang telah ditetapkan.

HASIL PENELITIAN

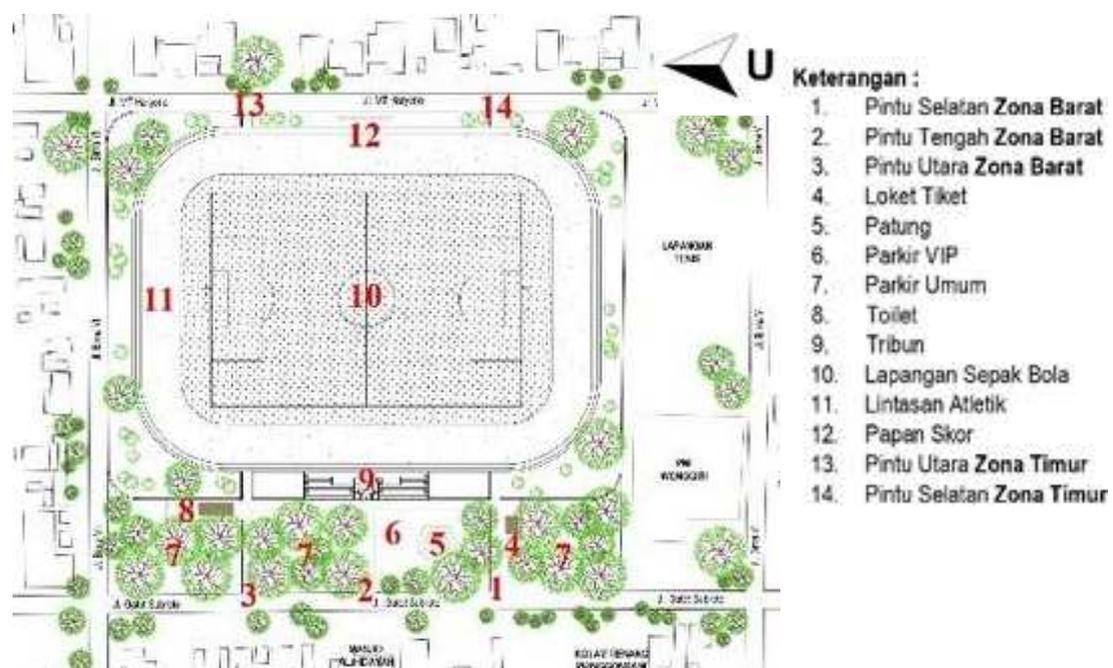
Setelah melakukan penelitian, diperoleh data sebagai berikut:

A. Kesesuaian Berdasakan *AFC Stadium Regulations*

1. Kondisi Fisik Stadion Pringgondani

a. Kondisi Eksisting Stadion

Stadion Pringgondani berlokasi di Jl. Gatot Subroto No.30a, Wonokarto Tengah, Wonokerto, Kec. Wonogiri, Kabupaten Wonogiri, Jawa Tengah 57612. Stadion ini selain untuk olahraga juga dimanfaatkan sebagai ruang publik, wisata kuliner dimana banyak terdapat pedagang kaki lima, acara keagamaan, konser dan lain sebagainya (lihat gambar 2).



Gambar 2. Eksisting Stadion
(sumber: Dokumen Penulis, 2022)

b. Kondisi Aspek Fasilitas Stadion

- Lapangan

Berdasarkan hasil observasi lapangan sudah memenuhi ukuran yang

ditetapkan yakni 70m x 100m akan tetapi kondisi lapangan sepak bola kurang rata, keras dan rumput yang belum memenuhi standar sehingga kemungkinan besar akan menyebabkan pemain cedera cukup parah ketika sedang bertanding di lapangan ini. Untuk saluran drainase sudah tersedia dengan lebar 1,6m yang mengelilingi lapangan (lihat gambar 3).

Untuk kelengkapan lapangan seperti gawang, papan skor, jam dan lampu yang sudah tersedia hanyalah gawang dan papan skor, gawang sudah memenuhi ukuran yang ditetapkan sedangkan untuk papan skor masih belum sesuai (lihat gambar 4).

- **Tim dan Delegasi**

Berdasarkan obeservasi lapangan terdapat 2 bench pemain dan official masih berupa kursi tunggal panjang dan berbahan besi dengan penutup atap seng (lihat gambar 5).

Untuk ruang ganti pemain masih berupa ruang terbuka buakn ruang yang tertutup sehingga ketika melakukan pertandingan dan jeda waktu istirahat para pemain kurang terjaga privasinya ketika berganti pakaian atau melakukan hal yang lain,

tidak tersedianya kursi, hanya terdapat 2 toilet dan kurangnya kelengkapan yang lain yang ditetapkan PSSI (lihat gambar 6).

- **Tribun**

Di stadion ini tidak memiliki tribun media dan tribun VIP maupun VVIP hanya tersedia tribun penonton reguler dengan kondisi yang masih berupa lantai beton tidak menggunakan kursi dengan kondisinya yang retak-retak dan berdebu, kurang lebih dapat menampung 200 penonton (lihat gambar 7)

- **Area Parkir**

Area parkir di stadion ini masih kurang tertata misalnya saja pada parkir VIP masih bisa diakses semua orang dan untuk parkir motor dan mobil masih berupa tanah yang kondisinya kurang rata dikarenakan akar pohon-pohon besar yang tumbuh diarea tersebut sedangkan untuk parkir bus masih diposisikan di tepi jalan sehingga mengganggu pengguna jalan tersebut dan seringkali membuat macet (lihat gambar 8).



Gambar 3. Lapangan dan Drainase (sumber: Dokumen Penulis, 2022)



Gambar 4. Gawang dan Papan Skor (sumber: Dokumen Penulis, 2022)



Gambar 5. Bench pemain dan Official (sumber: Dokumen Penulis, 2022)



Gambar 6. Ruang Ganti Pemain dan Toilet (sumber: Dokumen Penulis, 2022)



Gambar 7. Tribun Penonton (sumber: Dokumen Penulis, 2022)



Gambar 8. Area Parkir VIP dan Reguler (sumber: Dokumen Penulis, 2022)

2. Data Penilaian Stadion Pringgondani

Tabel 1. Data Elemen Desain

Parameter Desain	Stadion Pringgondani	
	Memenuhi	Tidak Memenuhi
Fasilitas Lapangan	• <i>Team Benches dan Technical</i>	0
	• Ukuran Lapangan	0
	• Drainase	0
	• Gawang	0
	• Lampu	0
Fasilitas Tim dan Delegasi	• Papan Skor	0
	• Jam	0
	• Ruang Ganti Pemain	0
	• Ruang Wasit	0
	• Ruang Rapat dan Kantor	0
Fasilitas Kesehatan	• Ruang Pengawasan Pertandingan	0
	• Gudang	0
	• Area Parkir Tim dan Delegasi	0
	• Ruang Medis	0
	• Ruang Dopping	0
Fasilitas Siaran dan Media	• <i>Media Center</i>	0
	• Tribun Media	0
	• Ruang Press Conference	0
	• Ruang Siaran	0
	• Loket atau <i>Screening</i>	0
Fasilitas Penonton	• Pintu Masuk dan Keluar	0
	• Tribun Penonton (Reguler)	0
	• Tribun Penonton (VIP)	0

Fasilitas Komersil	• Tribun Penonton (VVIP)	0
	• Toilet	0
	• Ruang Medis	0
	• Area Parkir	0
	• Area Promosi (Stand Cinderamata)	0
	• <i>Food Court</i>	0
	• <i>Mini Market</i>	0
Total	9	21
Kesimpulan	42,85%	57,15%

B. Pengembangan Alternatif Desain

Dimasa sekarang fungsi stadion bukan hanya dijadikan tempat untuk menggelar sebuah pertandingan sepak bola saja akan tetapi juga dimanfaatkan sebagai ruang publik, ruang terbuka hijau, tempat olahraga dan bahkan digunakan untuk menggelar *event-event* besar. Misalnya, (1) stadion manahan Solo yang memiliki beberapa zona yang dapat dimanfaatkan masyarakat umum meliputi zona kuliner, zona publik (plaza, senam, *gym*, balap sepeda, basket, voli, ruang terbuka hijau, rekreasi, parkir, dsb), zona *jogging track* dan zona bawah tribun (komersil, kantor dan kegiatan sosial); (2) stadion gelora bung karno Jakarta yang memiliki beberapa zona meliputi zona publik (hutan kota, kompleks olahraga, rekreasi, dsb), zona *jogging track*, zona bawah tribun (kuliner, *mini market* dan toko *souvenir*), zona lintasan atletik stadion (berbayar); (3) stadion maguwoharjo Yogyakarta memiliki zona komersil (ruko, kantor sewa, dsb) zona publik (ruang terbuka hijau, rekreasi, kuliner, *indoor sport*, dsb), zona *jogging track* (T. Rachman, 2018).

Maka dari itu penulis memberikan solusi desain pengembangan alternatif stadion pringgondani yang baru dengan melakukan

testing desain dengan langkah sebagai berikut: hasil analisis → solusi desain → konsultasi kepada arsitek → finalisasi desain.

Dari hasil analisis kelayakan stadion menunjukkan bahwa stadion pringgondani Wonogiri belum memenuhi standarisasi yang telah ditetapkan dalam AFC Stadium Regulations, oleh karena itu penulis memberikan 3 alternatif desain baru stadion pringgondani. Berikut merupakan 3 alternatif desain baru stadion pringgondani:

- Alternatif 1

Pada alternatif 1 ini tidak mengubah pola eksisting dengan tetap mempertahankan 3 akses masuk dengan *entrance ticketing* pada masing-masing zona (area parkir → *south entrance*, *north entrance*, *west entrance* → tribun). Pada zona barat memiliki beberapa fasilitas meliputi (1) fasilitas tim dan delegasi; (2) failitas kesehatan; (3) fasilitas siaran dan media; (4) fasilitas penonton. Pada zona selatan dan utara memiliki beberapa fasilitas meliputi (1) fasilitas penonton; (2) fasilitas komersil. Pada zona timur dipetuntukan sebagai area penunjang yang meliputi (1) ruang MEP; (2) ruang *sound control*; (3) ruang *light control* (lihat gambar 9).

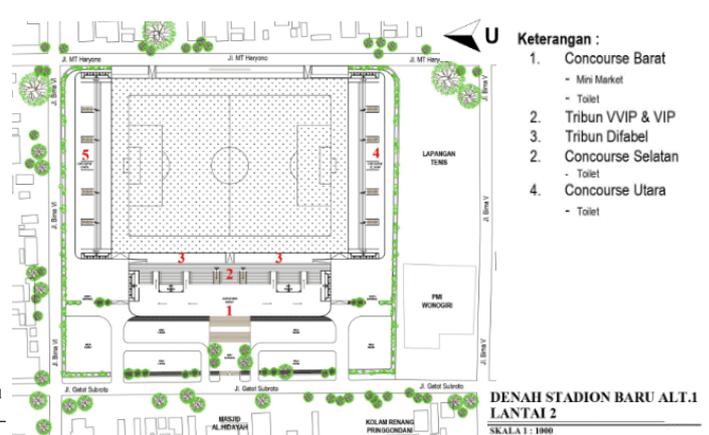
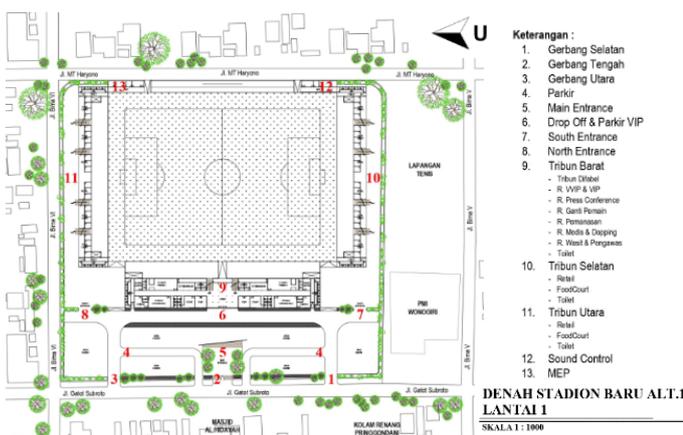
- Alternatif 2

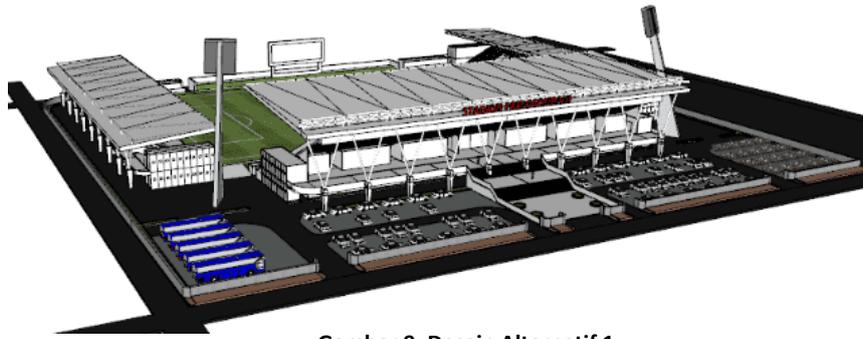
Pada alternatif 2 ini tidak mengubah pola eksisting dengan tetap mempertahankan 3 akses akan tetapi

masuk dengan *entrance ticketing* pada terpusat pada satu tempat (area parkir → *main entrance* → *concourse* → tribun). Pada zona barat memiliki beberapa fasilitas meliputi (1) fasilitas tim dan delegasi; (2) failitas kesehatan; (3) fasilitas siaran dan media; (4) fasilitas penonton. Pada zona selatan dan utara memiliki beberapa fasilitas meliputi (1) fasilitas penonton; (2) fasilitas komersil. Pada zona timur dipetuntukan sebagai area penunjang yang meliputi (1) ruang MEP; (2) ruang *sound control*; (3) ruang *light control* (lihat gambar 10).

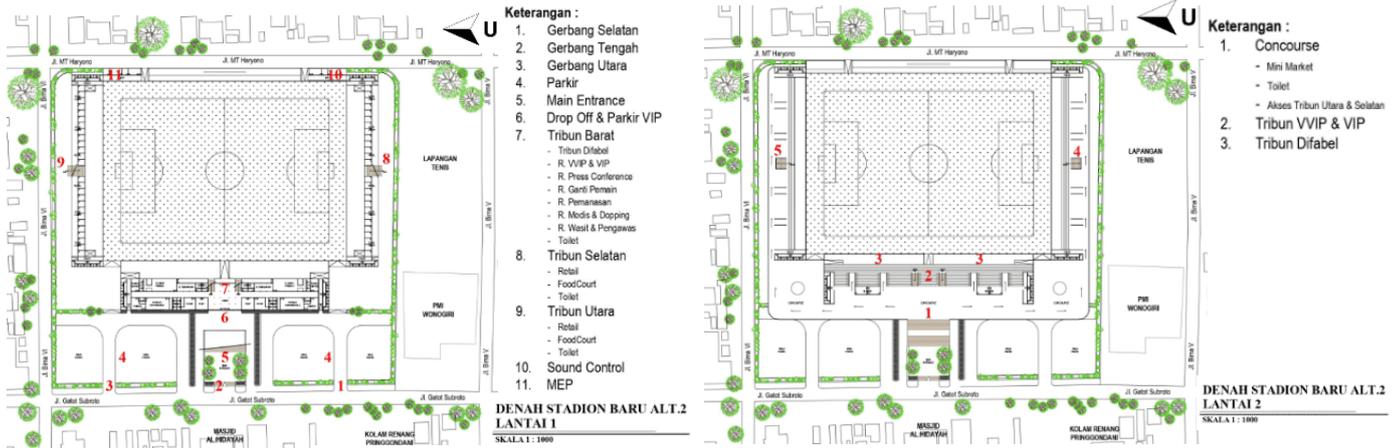
- Alternatif 3

Pada alternatif 2 ini tidak mengubah pola eksisting dengan tetap mempertahankan 3 akses akan tetapi masuk dengan *entrance ticketing* pada terpusat pada satu tempat (area parkir → *south entrance*, *north entrance*, *main entrance* → *concourse* → tribun). Pada zona barat memiliki beberapa fasilitas meliputi (1) fasilitas tim dan delegasi; (2) failitas kesehatan; (3) fasilitas siaran dan media; (4) fasilitas penonton. Pada zona selatan dan utara memiliki beberapa fasilitas meliputi (1) fasilitas penonton; (2) fasilitas komersil. Pada zona timur dipetuntukan sebagai area penunjang yang meliputi (1) ruang MEP; (2) ruang *sound control*; (3) ruang *light control*. (lihat gambar 11).





Gambar 9. Desain Alternatif 1
(sumber: Dokumen Penulis, 2022)



Gambar 10. Desain Alternatif 2
(sumber: Dokumen Penulis, 2022)





Gambar 11. Desain Alternatif 3 (sumber: Dokumen Penulis, 2022)

Ketiga alternatif diatas telah dikonsultasikan kepada arsitek dan diberikan kritik, saran dan solusi untuk ketiga desain tersebut.

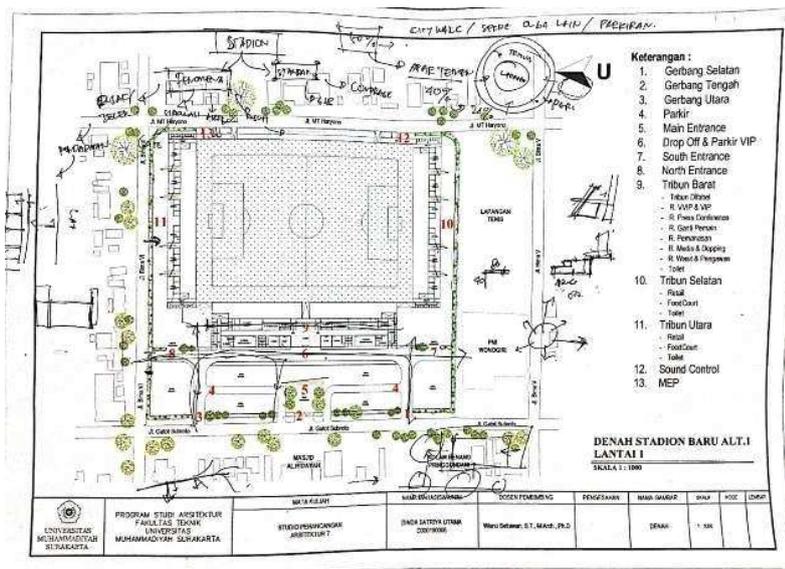


Gambar 12. Konsultasi Desain (sumber: Dokumen Penulis, 2022)

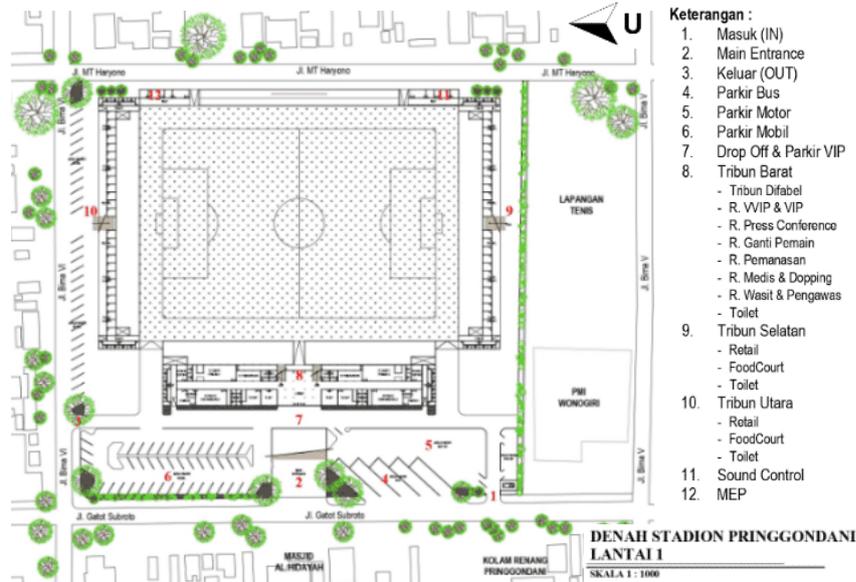
Diantara 3 desain alternatif tersebut arsitek lebih memilih alternatif no.2 dengan catatan meliputi: (1) zonifikasi area (umum, semi privat dan privat); (2) sirkulasi kendaraan; (3) kapasitas area parkir; (4) kapasitas tribun; (5) sirkulasi udara pada ruang; (6) GSB (lihat gambar 13).

Berdasarkan hasil konsultasi dengan arsitek penulis telah mengembangkan desain alternatif 2 dengan catatan-catatan yang telah diimplementasikan ke dalam desain baru.

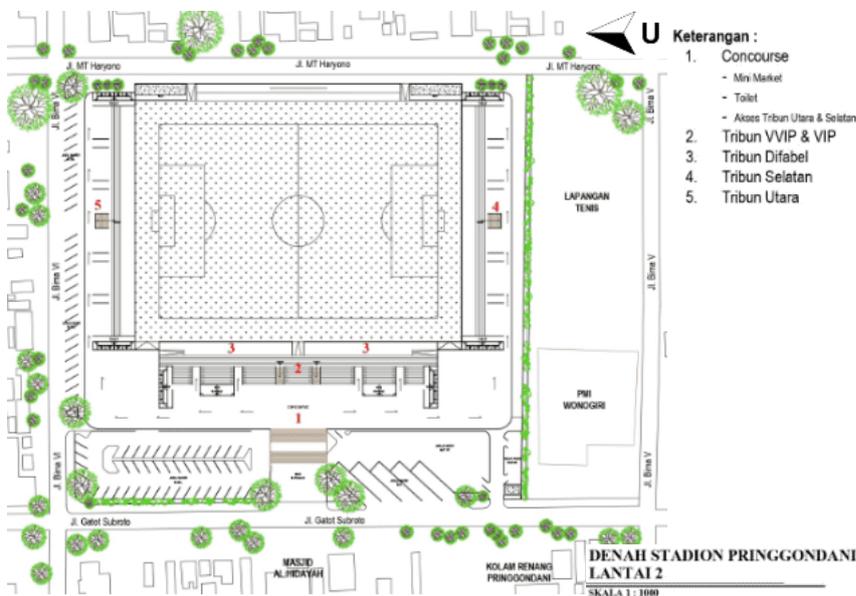
Pada desain final ini pola sirkulasi kendaraan menggunakan prinsip “one way” dimana sirkulasi kendaraan diarahkan langsung ke area parkir yang tersedia dan drop off, pengunjung masuk dengan entrance ticketing pada terpusat pada satu tempat (area parkir → south entrance, north entrance, main entrance → concourse → tribun). Pada zona barat memiliki beberapa fasilitas meliputi (1) fasilitas tim dan delegasi; (2) failitas kesehatan; (3) fasilitas siaran dan media; (4) fasilitas penonton. Pada zona selatan dan utara memiliki beberapa fasilitas meliputi (1) fasilitas penonton; (2) fasilitas komersil. Pada zona timur dipetuntukan sebagai area penunjang yang meliputi (1) ruang MEP; (2) ruang sound control; (3) ruang light control (lihat gambar 14 dan 15).



Gambar 13. Hasil Kritik, Saran dan Solusi dari Arsitek (sumber: Dokumen Penulis, 2022)



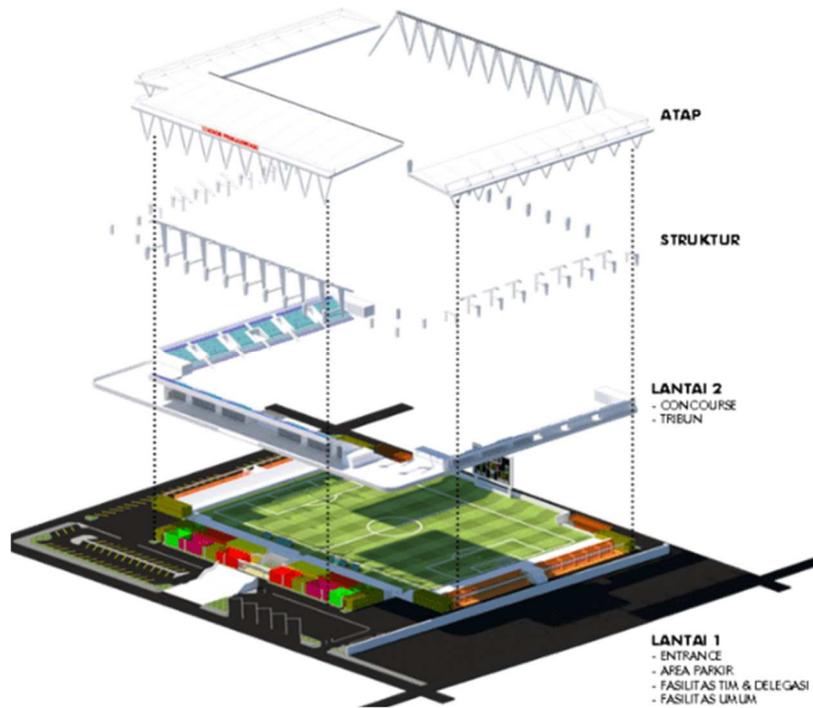
Gambar 14. Denah Lantai 1 Stadion Pringgondani (sumber: Dokumen Penulis, 2022)



Gambar 15. Denah Lantai 2 Stadion Pringgondani (sumber: Dokumen Penulis, 2022)

Stadion pringgondani ini dibagi menjadi 4 bagian yaitu: (1) lantai 1 meliputi entrace, area parkir, fasilitas tim dan delegasi, fasilitas komersil (*food court*, ruko, dll), fasilitas penonton (loket, ruang medis, toilet, dll), MEP, dsb; (2) lantai 2 meliputi concourse, tribun (regular, VIP, VVIP), fasilitas penonton (*mini market*, toilet, dll); (3) struktur bangunan menggunakan beton bertulang; (4) atap menggunakan struktur pipa baja dengan kabel sling untuk menahan beban atap.

Bertikut hasil visualisasi 3d dari desain final Stadion Pringgondani Wonogiri dengan desain fasade yang baru dengan konsep *modern* minimalis serta dilengkapi dengan *special lighting* ketika malam hari dan corak warna pada tribun menyesuaikan warna yang ada pada lambing *club* Persiwi yakni dominan warna biru.



Gambar 16. Aksonometri Stadion Pringgondani
(sumber: Dokumen Penulis, 2022)



Gambar 17. Tampak Depan Stadion Pringgondani
(sumber: Dokumen Penulis, 2022)



Gambar 18. Perspektif Stadion Pringgondani
(sumber: Dokumen Penulis, 2022)



Gambar 19. View dari Tribun VVIP
(sumber: Dokumen Penulis, 2022)



Gambar 20. View dari Tribun Barat
(sumber: Dokumen Penulis, 2022)



Gambar 21. View dari Tribun Utara
(sumber: Dokumen Penulis, 2022)



Gambar 22. View dari Lapangan
(sumber: Dokumen Penulis, 2022)



Gambar 23. Special lighting
(sumber: Dokumen Penulis, 2022)



Gambar 24. Special lighting
(sumber: Dokumen Penulis, 2022)

KESIMPULAN

Berdasarkan data yang sudah dianalisis diatas, maka dapat disimpulkan bahwa Stadion Pringondani Wonogiri “Belum Memenuhi” standarisasi yang telah ditetapkan PSSI yang berdasarkan *AFC Stadium Regulations*. Dalam hasil analisis menunjukkan dari 100% parameter yang harus dipenuhi hanya 42,85% yang memenuhi standarisasi *AFC Stadium Regulations*.

Setelah mengetahui hasil dari penelitian terhadap standarisasi Stadion Pringondani berdasarkan *AFC Stadium Regulations*, maka penulis melakukan tahap testing desain stadion dengan tahapan sebagai berikut: hasil analisis → solusi desain → konsultasi kepada arsitek → finalisasi desain, dari tahapan testing ini diharapkan desain stadion yang baru dapat memenuhi seluruh standar yang telah ditetapkan *AFC Stadium Regulations* dengan demikian Stadion Pringondani ini dapat berfungsi secara maksimal baik untuk kegiatan sepakbola dan kegiatan-kegiatan lain yang

melibatkan masyarakat umum di sekitar Stadion Pringondani.

DAFTAR PUSTAKA

- John, D. W. (2021). *AFC Regulation Stadium*. Kuala Lumpur: Asian Football Confederation.
- Wibawana, W. A. (2022). *Tragedi Kanjuruhan: Kronologi, Penyebab dan Jumlah Korban*. Malang: detikNews.
- Indonesia, C. (2022). *Sebulan Tragedi Kanjuruhan: Gas Air Mata Aparat Tewaskan 135 Orang*. Malang: CNN Indonesia.
- Marzuqi, L. S. (2022). *Dinilai Tak Layak, Askab PSSI Wonogiri Berharap Stadion Pringondani Diperbaiki*. Wonogiri: solopos.com.
- Sholikhah, B. (2019). *Bawah Tribun Stadion Manahan Dibagi Tiga Zona*. Solo: republica.co.id.
- Rachman, T. (2018). "Stadion Maguwoharjo Sebagai Sarana Prasarana Olahraga, Rekreasi, Dan Bisnis Di Kabupaten Sleman. *Angewandte Chemie*

*International Edition, 6(11), 951–952.,
10–27.*

Makassar, D. I. (2017). *Redesain stadion andi
mattalatta di makassar acuan
perancangan.*

AR, W. I. (2018). *EVALUASI STADION MOH.
SERENGAT KABUPATEN BATANG.*
Surakarta: Universitas Muhammadiyah
Surakarta.