



Studi Kebutuhan Fasilitas untuk Perancangan Pusat Pelatihan Atlet Bela Diri di Surabaya

Narendra Raffee Riady^{1*}, Mufidah², Tigor Wilfritz Soaduo Panjaitan³

^{1,2,3} Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya, Indonesia

Korespondensi Penulis: 1442200112@surel.untag-sby.ac.id*

Abstract. *Martial arts training centers are essential facilities that support the technical, physical, and mental development of athletes. This study aims to identify the facility requirements and architectural design criteria for martial arts training centers in Surabaya. A qualitative descriptive method was employed, utilizing literature reviews, field observations, and interviews with relevant stakeholders. The findings indicate that the required facilities include a main training area, supporting spaces, and operational support facilities, all of which must be designed in accordance with the specific characteristics of each martial art discipline. Furthermore, the implementation of appropriate zoning systems and design criteria—such as flexibility, safety, comfort, and functional integration—plays a significant role in enhancing the effectiveness of the training environment. Properly designed facilities not only accommodate diverse training needs but also contribute to optimizing athlete performance. Therefore, a comprehensive architectural approach is necessary to ensure that martial arts training centers can function efficiently and sustainably in supporting long-term athlete development.*

Keywords : *Architectural Design; Facility Requirements; Safety; Self-Defense Training Center; Space Planning*

Abstrak. Pusat pelatihan bela diri merupakan fasilitas penting yang mendukung pengembangan teknik, fisik, dan mental atlet. Studi ini bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan fasilitas dan kriteria desain arsitektur untuk pusat pelatihan bela diri di Surabaya. Metode deskriptif kualitatif digunakan, dengan memanfaatkan tinjauan pustaka, observasi lapangan, dan wawancara dengan pemangku kepentingan terkait. Temuan menunjukkan bahwa fasilitas yang dibutuhkan meliputi area pelatihan utama, ruang pendukung, dan fasilitas pendukung operasional, yang semuanya harus dirancang sesuai dengan karakteristik spesifik dari setiap disiplin bela diri. Lebih lanjut, penerapan sistem zonasi dan kriteria desain yang tepat—seperti fleksibilitas, keamanan, kenyamanan, dan integrasi fungsional—memainkan peran penting dalam meningkatkan efektivitas lingkungan pelatihan. Fasilitas yang dirancang dengan baik tidak hanya mengakomodasi beragam kebutuhan pelatihan tetapi juga berkontribusi pada optimalisasi kinerja atlet. Oleh karena itu, pendekatan arsitektur yang komprehensif diperlukan untuk memastikan bahwa pusat pelatihan bela diri dapat berfungsi secara efisien dan berkelanjutan dalam mendukung pengembangan atlet jangka panjang.

Kata kunci : Desain Arsitektur; Keselamatan; Perencanaan Ruang; Persyaratan Fasilitas; Pusat Pelatihan Bela Diri

1. PENDAHULUAN

Pada jurnal (Mohlisin, 2018), pusat pelatihan atlet bela diri didefinisikan sebagai fasilitas pendidikan dan latihan yang dirancang secara sistematis untuk meningkatkan kemampuan teknis, fisik, dan mental para atlet dalam berbagai cabang bela diri, seperti taekwondo, karate, pencak silat, serta bela diri modern lainnya. Dalam konteks olahraga prestasi, pusat pelatihan memiliki peran strategis sebagai wadah pembinaan atlet yang berkelanjutan dan terarah. Oleh karena itu, keberadaan pusat pelatihan perlu didukung oleh perancangan fasilitas yang mampu mengakomodasi kebutuhan latihan secara komprehensif, baik dari segi jenis ruang, kapasitas, maupun kualitas lingkungan latihan. Fasilitas yang

dirancang dengan baik diharapkan dapat menciptakan suasana latihan yang aman, nyaman, dan kondusif bagi peningkatan performa atlet.

Sejalan dengan hal tersebut, setiap cabang bela diri memiliki karakteristik latihan dan kebutuhan fasilitas yang berbeda, baik dari segi dimensi ruang, jenis lantai, peralatan, maupun tingkat keselamatan. Cabang seperti Taekwondo, Karate, dan Hapkido membutuhkan ruang latihan dengan lantai mat elastis untuk mengurangi risiko cedera akibat tendangan dan gerakan dinamis. Sementara itu, Judo, Jujitsu, dan Gulat memerlukan tatami dengan ketebalan tertentu serta ruang jatuhan yang memadai untuk menunjang teknik bantingan dan kunci. Cabang Tinju, Kick Boxing, dan Muay Thai membutuhkan ring standar pertandingan, area latihan pukulan, serta fasilitas pendukung seperti sandbag dan speed bag. Di sisi lain, Pencak Silat, Wushu, dan Tarung Derajat memerlukan ruang latihan yang lebih fleksibel untuk mendukung gerak dinamis, koreografi jurus, serta latihan kelompok. Perbedaan karakteristik tersebut menunjukkan bahwa perancangan ruang latihan perlu bersifat adaptif agar mampu mengakomodasi berbagai aktivitas bela diri dalam satu kawasan pusat pelatihan.

Selain ruang latihan utama, studi kebutuhan fasilitas juga harus memperhatikan fasilitas pendukung yang menunjang pembinaan atlet secara holistik. Fasilitas penunjang seperti ruang kebugaran, ruang pemulihan dan fisioterapi, ruang evaluasi dan analisis performa, ruang pelatih, serta ruang psikologi olahraga merupakan elemen penting dalam mendukung proses latihan yang berkelanjutan. Keberadaan fasilitas-fasilitas tersebut memungkinkan atlet menjalani proses latihan yang tidak hanya berfokus pada peningkatan kemampuan fisik dan teknik, tetapi juga pada pencegahan cedera serta pemulihan kondisi tubuh secara optimal.

Lebih lanjut, aspek mental atlet merupakan komponen yang tidak dapat dipisahkan dari pencapaian prestasi olahraga bela diri. Kondisi psikologis, seperti tingkat kecemasan dan tekanan kompetisi, terbukti memiliki pengaruh terhadap performa atlet. Penelitian pada atlet karate yang berlatih di Surabaya menunjukkan bahwa faktor mental berperan signifikan dalam mendukung performa atlet (Hairunisa, 2025). Temuan tersebut mengindikasikan bahwa perancangan pusat pelatihan atlet bela diri perlu memperhatikan penyediaan fasilitas yang mendukung pengelolaan kondisi psikologis atlet, seperti ruang konseling, ruang relaksasi, dan area tenang yang dapat dimanfaatkan untuk pemulihan mental. Dengan demikian, pusat pelatihan tidak hanya berfungsi sebagai tempat latihan fisik, tetapi juga sebagai lingkungan yang mendukung keseimbangan fisik dan mental atlet.

Secara keseluruhan, pusat pelatihan atlet bela diri di Surabaya perlu dirancang sebagai fasilitas pembinaan yang bersifat holistik dan terintegrasi. Pembinaan atlet tidak hanya menekankan pada aspek teknis dan fisik, tetapi juga mencakup pengembangan mental, evaluasi

performa, serta pembinaan jangka panjang. Hal tersebut menuntut adanya perencanaan ruang yang jelas dan terstruktur, mulai dari ruang latihan utama, ruang pendukung fisik dan psikologis, hingga ruang administrasi dan evaluasi yang menunjang kegiatan pelatih dan manajemen. Dengan sistem fasilitas yang direncanakan secara matang, proses pembinaan atlet diharapkan dapat berjalan secara efektif dan berkesinambungan.

Berbagai penelitian di bidang olahraga bela diri juga menunjukkan bahwa efektivitas proses latihan sangat dipengaruhi oleh pemahaman pelatih terhadap kebutuhan individual atlet, kondisi fisik atlet, serta faktor psikologis yang memengaruhi performa. Oleh karena itu, perancangan fasilitas pusat pelatihan atlet bela diri perlu mengintegrasikan aspek teknis, fisiologis, dan psikologis secara menyeluruh. Integrasi tersebut diharapkan mampu menciptakan lingkungan latihan yang adaptif terhadap kebutuhan atlet dan pelatih, serta berkontribusi secara optimal terhadap peningkatan prestasi atlet bela diri di tingkat regional maupun nasional.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dalam kerangka penelitian arsitektur dengan fokus pada studi kebutuhan fasilitas sebagai dasar perancangan pusat pelatihan atlet bela diri. Metode penelitian diarahkan pada analisis keterkaitan antara aktivitas pembinaan atlet, kebutuhan ruang, dan karakter fisik bangunan yang mendukung proses latihan bela diri secara holistik. Pengumpulan data dilakukan melalui studi literatur arsitektur dan olahraga, studi preseden pusat pelatihan olahraga, observasi aktivitas pengguna pada fasilitas latihan bela diri yang ada, serta wawancara terbatas dengan pelatih dan pengelola fasilitas. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif untuk mengidentifikasi jenis dan fungsi ruang, kapasitas, serta hubungan antar ruang, sehingga menghasilkan program ruang dan kriteria perancangan arsitektur yang sesuai dengan kebutuhan pembinaan atlet bela diri dan dapat mendukung peningkatan kualitas lingkungan latihan secara optimal.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengertian Bela Diri (Martial Arts)

Martial arts atau seni bela diri merupakan disiplin yang berkembang luas, khususnya di Asia, dan dipahami sebagai sistem praktik pertempuran yang disusun secara sistematis serta diwariskan melalui tradisi tertentu. Seni bela diri dipraktikkan untuk tujuan pertahanan diri, olahraga kompetitif, peningkatan kebugaran jasmani, serta pengembangan aspek mental, fisik, dan spiritual (Bailey & Samsudin, 2025)

Kebutuhan fasilitas pusat pelatihan atlet bela diri di Surabaya diklasifikasikan dalam tiga kelompok utama, yakni : fasilitas latihan utama, fasilitas pendukung pembinaan dan juga fasilitas penunjang operasional. Klasifikasi ini sejalan dengan konsep pengelolaan fasilitas yang menyatakan sarana latihan harus mampu mendukung seluruh aktivitas pembinaan atlet secara menyeluruh, baik dari aspek teknis maupun non-teknis (Putri & Rasyid, 2025).

Fasilitas Latihan Utama

Fasilitas ini merupakan ruangan inti yang digunakan untuk aktivitas teknik masing-masing cabang bela diri. Setiap cabang bela diri memiliki karakteristik gerakan yang berbeda-beda sehingga membutuhkan spesifikasi ruang yang berbeda juga. Perbedaan ini berkaitan dengan komponen biomotorik seperti kekuatan, kecepatan, kelincahan dan keseimbangan yang menjadi dasar performa dalam olahraga bela diri (Wali et al., 2023) sehingga desain ruangnya harus mempertimbangkan karakteristik cabang bela diri yang dilakukan (Miarka et al., 2016). Ruang latihan utama dapat berupa arena bela diri, *tatami hall*, *ring combat sports*, aula latihan multifungsi.

Fasilitas Pendukung Pembinaan

Fasilitas berfungsi untuk menunjang peningkatan kondisi fisik, pemulihan dan aspek psikologis atlet. Adanya fasilitas ruang kebugaran, fisioterapi dan psikologi olahraga berperan penting dalam menjaga performa atlet serta mencegah cedera selama proses latihan (Permatasari, I. D., 2022). Selain itu, penggunaan teknologi seperti video analisis terbukti efektif dalam evaluasi teknik dan strategi atlet (Raiola et al., 2013).

Fasilitas Penunjang Operasional

Fasilitas ini berfungsi untuk menunjang operasional yang berkaitan dengan kegiatan administrasi, pengelolaan serta kebutuhan umum penggunaan bangunan. Ketersediaan fasilitas penunjang yang baik dapat meningkatkan efektivitas penggunaan sarana olahraga serta mendukung kelancaran aktivitas pembinaan secara keseluruhan (Wendtlandt & Wicker, 2021) (Ummami, Hambali, Carsiwan, 2025).

Pembinaan atlet bela diri tidak dapat dipisahkan antara aktivitas latihan fisik, teknik dan mental. Maka dari itu kebutuhan fasilitas harus dirancang secara terintegrasi agar mampu mendukung seluruh aspek tersebut secara bersamaan. Keberhasilan pembinaan olahraga sangat dipengaruhi oleh keterpaduan antara fasilitas latihan, kondisi fisik dan kesiapan mental atlet (Emmonds et al., 2019) (Pettarani et al., 2025)

Klasifikasi Kebutuhan Ruang Berdasarkan Cabang Bela Diri

Setiap cabang bela diri memiliki karakteristik latihan yang berbeda sehingga mempengaruhi kebutuhan ruang dan spesifikasi fasilitas yang digunakan (Putri & Rasyid, 2025). Berikut beberapa spesifikasi fasilitas yang dibutuhkan sesuai dengan karakteristik latihannya :

Kelompok *Striking* (Tinju, Kick Boxing, Muay Thai)

Cabang bela diri ini memiliki karakter latihan menggunakan pukulan, tendangan yang memerlukan kontak fisik intensif. Fasilitas yang dibutuhkan seperti ring pertandingan (standar), area latihan pukulan (*heavv bag, speed bag*), *area sparring, area conditioning*. Pada kelompok ini membutuhkan ruangan yang berkarakteristik intensitas yang tinggi, membutuhkan ventilasi yang optimal serta struktur yang kuat guna untuk menyokong peralatan gantung.

Kelompok *Grapping* (Judo, Jujitsu, Gulat)

Cabang bela diri ini memiliki karakter latihan yang berfokus pada bantingan, kuncian serta kontrol tubuh. Fasilitas yang dibutuhkan seperti tamtami dengan ketebalan standar, area jatuhan (*safety zone*) serta ruang *sparring*. Pada kelompok ini membutuhkan ruangan yang berkarakteristik yang membutuhkan kontak fisik tinggi.

Kelompok *Striking Non-Contact Dominan* (Taekwondo, Karate, Hapkido)

Cabang bela diri ini memiliki karakter latihan yang menekankan teknik, kecepatan dan kontrol gerakan. Fasilitas yang dibutuhkan seperti matras (standar), area sparring, area latihan teknik (kata / poomsae). Pada kelompok ini membutuhkan ruangan yang luas dan terbebas dari kolom bangunan.

Kelompok Artistik dan Tradisional (Pencak Silat, Wushu, Tarung Derajat)

Cabang bela diri ini memiliki karakter gerakan yang fleksibel, ritmis serta beberapa gerakan bersifat koreografis. Fasilitas yang dibutuhkan seperti matras (standar), area sparring, area latihan kelompok. Pada kelompok ini membutuhkan ruangan yang luas dan fleksibel (Mohlisin, 2018).

Pembinaan atlet bela diri tidak dapat dipisahkan antara aktivitas latihan fisik, teknik dan mental. Maka dari itu kebutuhan fasilitas harus dirancang secara terintegrasi agar mampu mendukung seluruh aspek tersebut secara bersamaan. Keberhasilan pembinaan olahraga sangat

dipengaruhi oleh keterpaduan antara fasilitas latihan, kondisi fisik dan kesiapan mental atlet (Pettarani et al., 2025)

Hubungan dan Pola Tata Ruang(Zoning)

Konsep zoning dalam fasilitas olahraga menekankan pemisahan berdasarkan tingkat akses dan fungsi ruang. Pengelompokan zona yang baik dapat meningkatkan efisiensi sirkulasi, keamanan serta kenyamanan pengguna (Frawley et al., 2016). Berikut sistematik pembagian zona berdasarkan hubungan antar aktivitas :

- a) Zona Publik : Lobby, Area Informasi dan Tribun (Bila terdapat gelanggang)
- b) Zona Semi Publik : Area Latihan Utama, Gym
- c) Zona Privat : Ruang Atlet, Ruang Pelatih, Ruang Psikologi, Ruang
1. Pemulihan
- d) Zona Servis : Gudang, Area Utilitas

Kriteria Perancangan Arsitektur

Kriteria perancangan pusat pelatihan bela diri menekankan fleksibilitas ruang melalui sistem modular agar mampu mengakomodasi berbagai cabang olahraga serta aspek keamanan dengan penggunaan lantai elastis dan standar keselamatan tinggi untuk meminimalkan cedera (Lystad et al., 2020). Selain itu, kenyamanan lingkungan seperti ventilasi, pencahayaan dan suhu ruang berpengaruh terhadap performa atlet (Girard & Brocherie, 2025). Integritas fasilitas antar ruang latihan, pemulihan dan evaluasi juga menjadi kunci dalam mendukung pembinaan atlet secara optimal (Rebelo et al., 2026).

Standar Sarana Pusat Pelatihan

Pada Peraturan Menteri Pemuda dan Olahraga Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 2022 mengenai standar sarana pada pusat pendidikan dan latihan olahraga, terdapat beberapa cabang olah raga yang tercantum seperti wushu, karate, taekwondo, pencak silat dan tinju. Berikut beberapa standar prasarana bela diri :

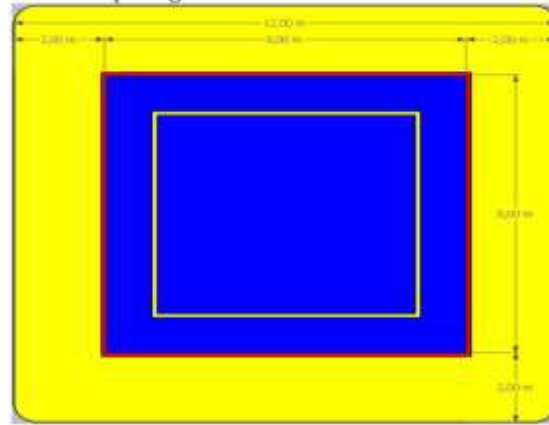
Wushu

Arena latihan wushu dibedakan menjadi 2 bagian yakni Taolu dan Sanda. Ukuran masing-masing tipe sebagai berikut :

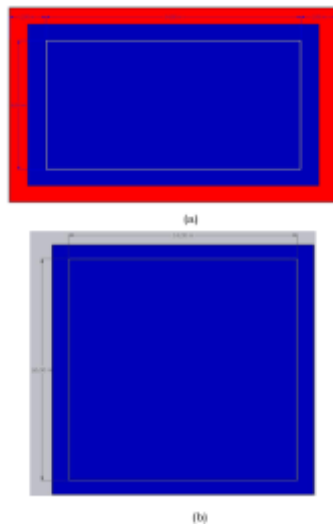
Tipe	ARENA		Area permainan	Zona Bebas	Safety zone
	Panjang	Lebar			
Taoulu	8m	14m	112m	2m	2 m
Sanda	8m	8m	64m	2m	2 m

Gambar 13. Tabel Ukuran Efektif Arena Latihan Wushu

Sumber: Permenpora, 2022



Gambar 14. Ukuran Arena Latihan Wushu Nomor Sanda

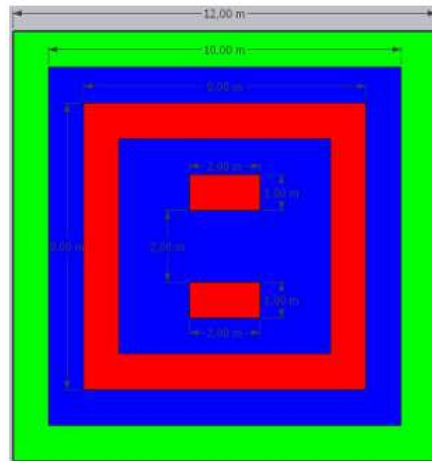


Gambar 15. Ukuran Arena Latihan Wushu Nomor Taolu

Sumber: Permenpora, 2022

Karate

Ukuran ruang latihan karate sebesar 300m² yang dapat menampung 1 ring karate berukuran standar. Ukuran arena karate pada area dalam lapangan dengan panjang 10m x 10m, bagian tengah lapangan 8m x 8m dan area tambahan 2m.

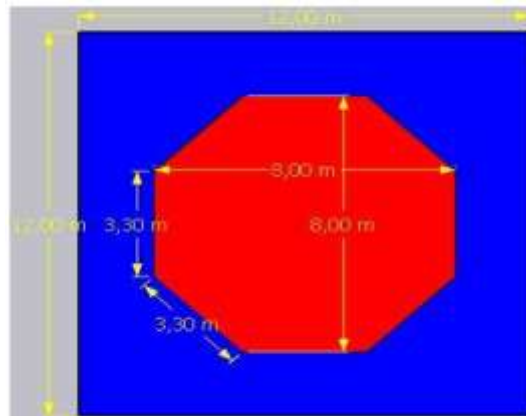


Gambar 16. Ukuran Arena Latihan Karate

Sumber: Permenpora, 2022

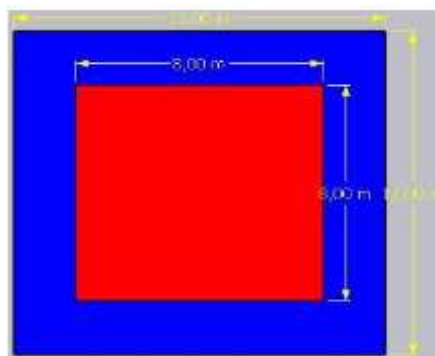
Taekwondo

Arena latihan taekwondo dibagi menjadi 2 jenis yakni kyorugi dan poomsae. Matras arena kyorugi berukuran 12m x 12m beserta *safety area* minimum 5m. Matras arena poomsae berukuran 12m x 12m.



Gambar 17. Ukuran Arena Latihan Kyorugi

Sumber: Permenpora, 2022



Gambar 18. Ukuran Arena Latihan Poomsae

Sumber: Permenpora, 2022

Pencak Silat

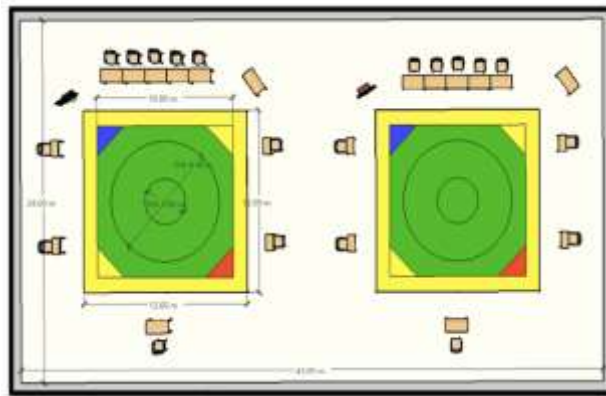
Arena latihan pencak silat dibedakan menjadi 2 tipe yaitu tipe B dan C yang masing-masing memiliki ukuran efektif sebagai berikut :

Tipe	Termasuk Zona Bebas		Tinggi Langit-Langit	
	Panjang	Lebar	Area Permainan	Zona Bebas
Tipe B	40	25	9	5,50
Tipe C	30	20	9	5,50

Gambar 19. Ukuran Efektif Arena Latihan Pencak Silat

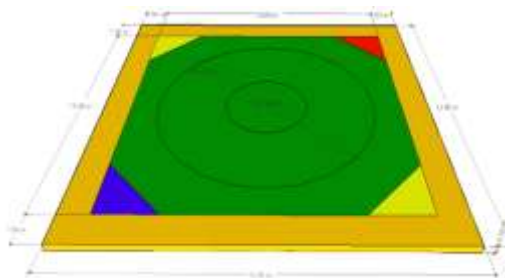
Sumber: Permenpora, 2022

Pada arena tipe C merupakan arena latihan yang hanya memiliki 1 gelanggang, untuk arena B memiliki 2 gelanggang.



Gambar 20. Arena Latihan / Pertandingan Pencak Silat Tipe B

Sumber: Permenpora, 2022

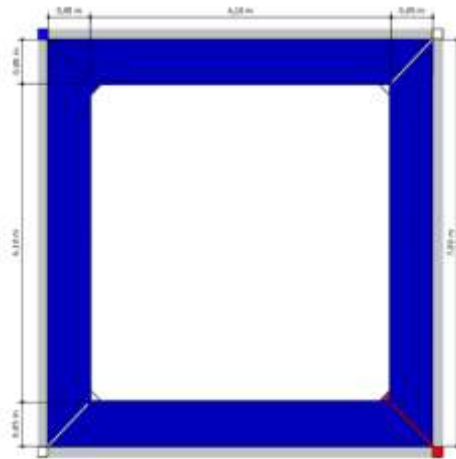


Gambar 21. Matras Pencak Silat

Sumber: Permenpora, 2022

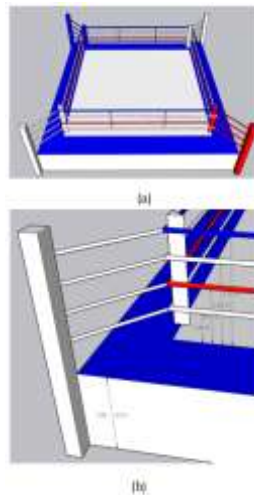
Tinju

Ukuran ruangan latihan tinju 25m x 25m dapat menampung 1 (satu) ring tinju ukuran standar dengan area *safety* sebesar 4m. Ukuran arena tinju pada area dalam ring dengan 6,1m x 6,1m serta area bebas diluar ring sepanjang 85cm.



Gambar 22. Ukuran Ring Tinju

Sumber: Permenpora, 2022



Gambar 23. Dimensi Ring Tinju

Sumber: Permenpora, 2022

4. KESIMPULAN

Perancangan pusat pelatihan atlet bela diri di Surabaya menuntut pemenuhan kebutuhan fasilitas yang bersifat holistik dan terintegrasi dengan memperhatikan karakteristik tiap cabang bela diri, kebutuhan ruang serta aspek fisik, mental dan pemulihan atlet. Fasilitas yang dirancang mencakup ruang latihan utama, fasilitas pendukung pembinaan dan fasilitas penunjang operasional yang saling terhubung. Pembagian zoning menjadi publik, semi publik, privat dan servis sangat penting guna menjaga efisiensi sirkulasi, keamanan serta kenyamanan pengguna. Selain itu, kriteria perancangan seperti fleksibilitas ruang, keselamatan, kenyamanan lingkungan dan integrasi fasilitas menjadi faktor utama dalam menciptakan lingkungan latihan yang optimal. Dengan perencanaan yang tepat dan mengacu pada standar

yang berlaku, pusat pelatihan ini diharapkan mampu mendukung peningkatan performa dan prestasi atlet bela diri di Surabaya secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bailey, R. P., & Samsudin, N. (2025). Martial arts and the problem of definition.
- Emmonds, S., Heyward, O., & Jones, B. (2019). The challenge of applying and undertaking research in female sport. *Sports Medicine - Open*, 5, Article 51. <https://doi.org/10.1186/s40798-019-0224-x>
- Frawley, S., Hoye, R., Smith, A., Nicholson, M., & Stewart, B. (2016). Sport management: Principles and applications. *Sport Management Review*, 19(4), 475–476. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2016.03.002>
- Girard, O., & Brocherie, F. (2025). The benefits of research-embedded training camps in sport sciences: Why do we need RETCs? How should RETCs be constructed. *Sports Medicine*, 1458–1462.
- Hairunisa, M. (2025). Competitive anxiety. [Nama jurnal tidak tersedia], 8, 1219–1225.
- Lystad, R. P., Augustovičová, D., Harris, G., Beskin, K., & Arriaza, R. (2020). Epidemiology of injuries in Olympic-style karate competitions: Systematic review and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, 54(16), 976–983. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-101990>
- Menteri Pemuda dan Olahraga Republik Indonesia. (2022). Peraturan Menteri Pemuda dan Olahraga Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 2022 (pp. 1–138).
- Miarka, B., Del Vecchio, F., Camey, S., & Amtmann, J. (2016). Technical-tactical and time-motion analysis of mixed martial arts by outcomes. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 30(7), 1975–1984. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001287>
- Mohlisin, G. (2018). Gedung pelatihan olahraga beladiri di Pontianak. [Nama jurnal tidak tersedia], 6(September), 113–126.
- Permatasari, I. D., et al. (2022). *Sport and Nutrition Journal*, 4(2), 31–42.
- Pettarani, J. A. P., Rappocini, K., Makassar, K., & Selatan, S. (2025). *Jurnal Dunia Pendidikan*, 5, 2466–2478.
- Putri, A., & Rasyid, R. (2025). Manajemen sumber daya olahraga pada cabang olahraga bela diri: Literature review. *Jambura Health and Sport Journal*, 7, 46–56. <https://doi.org/10.37311/jhsj.v7i1.30609>
- Raiola, G., Parisi, F., & Giugno, Y. (2013). Video analysis applied to volleyball didactics to improve sport skills. *Journal of Human Sport and Exercise*, 8, 307–313. <https://doi.org/10.4100/jhse.2012.8.Proc2.33>

- Rebelo, A., Bishop, C., Thorpe, R. T., Turner, A. N., & Gabbett, T. J. (2026). Monitoring training effects in athletes: A multidimensional framework for decision-making. *Sports Medicine*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s40279-026-02417-4>
- Ummami, Hambali, Carsiwan, et al. (2025). Hubungan antara fasilitas olahraga dengan tingkat kebugaran jasmani dan perkembangan diri siswa MTS. [Nama jurnal tidak tersedia], 8, 1080–1088.
- Wali, C. N., Lengo, M. D., Bili, L. D., Olok, W., Boru, J., & Bete, D. E. M. T. (2023). Efforts to increase Perisai Diri athletes' agility, speed, balance, and flexibility through shuttle run, zigzag run, and formation of 8 training method. [Nama jurnal tidak tersedia], 11(2), 281–290.
- Wendtlandt, M., & Wicker, P. (2021). The effects of sport activities and environmentally sustainable behaviors on subjective well-being: A comparison before and during COVID-19. *Frontiers in Sports and Active Living*, 3, 1–14. <https://doi.org/10.3389/fspor.2021.659837>