

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

1.1.1 Latar Belakang Pengadaan Proyek

Indonesia merupakan salah satu negara dengan jumlah penduduk yang sangat banyak. Menurut data dari Pew Research Center, yang disusun pada tanggal 17 Juni 2019, Indonesia merupakan negara keempat dengan jumlah penduduk terbanyak di dunia. Dengan jumlah penduduk sebanyak 268 juta jiwa, peringkat kepadatan negara ini tepat berada di bawah negara Tiongkok, India, dan Amerika Serikat. Dari total populasi dunia yang mencapai 7,71 miliar pada tahun 2019, maka dapat disimpulkan persentase jumlah masyarakat Indonesia sekitar 3,49% dari total populasi masyarakat di dunia.

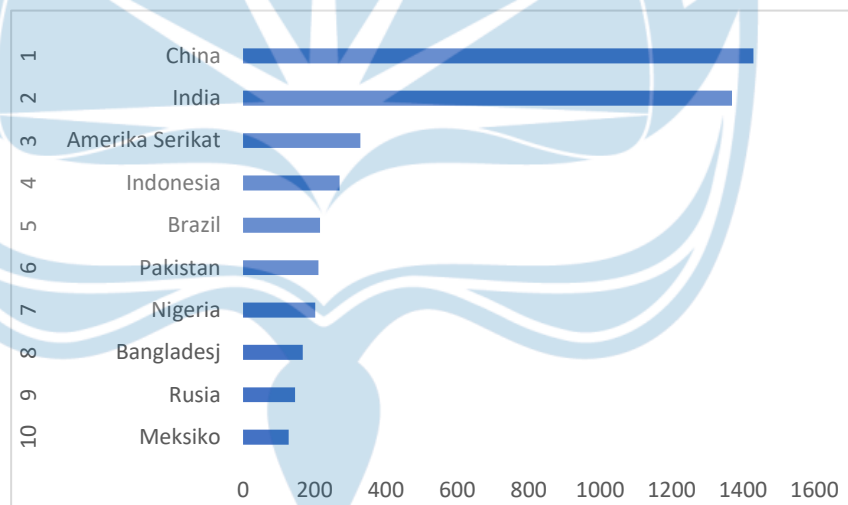


Diagram 1. 1 Negara dengan Jumlah Populasi Terbanyak (juta jiwa)
Sumber: Pew Research Center, 2019

Data demografi dan jumlah penduduk Indonesia pada kurun 2020-2030 ini merupakan potensi yang bisa dimanfaatkan untuk dapat memajukan bangsa Indonesia ke arah yang lebih baik lagi. Salah satunya melalui pengembangan dan prestasi olahraga. Namun, angka partisipasi olahraga di Indonesia masih tergolong sangat rendah. Data Badan Pusat Statistik (BPS) menunjukkan bahwa pada 2018, jumlah yang rutin berolahraga belum mencapai sepertiga dari total penduduk, hanya 28,6

persen penduduk Indonesia yang melakukan olahraga minimal sekali dalam seminggu. Hal ini berarti dari 100 penduduk Indonesia berumur 10 tahun ke atas, hanya sekitar 28 orang yang aktif berpartisipasi dalam kegiatan olahraga, sedangkan 72 orang lainnya tidak rutin berolahraga.

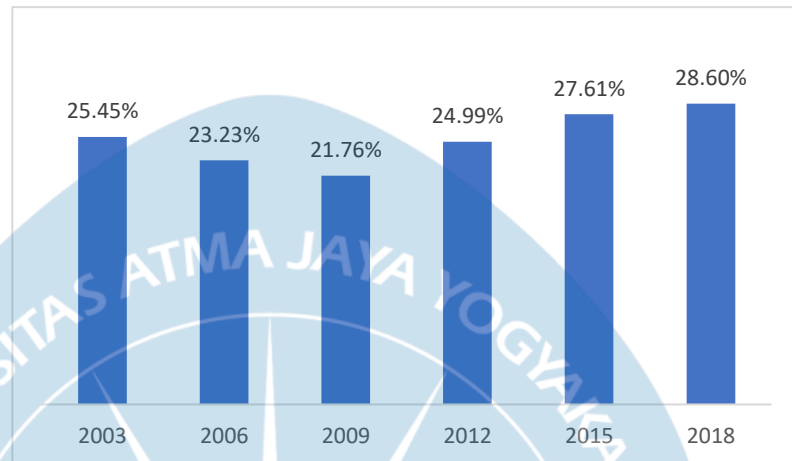


Diagram 1. 2 Persentase Penduduk Berusia 10 tahun ke Atas yang Melakukan Olahraga
Sumber: BPS, 2018

Data BPS tahun 2018 di atas menunjukkan bahwa partisipasi masyarakat Indonesia dalam berolahraga secara umum relatif masih rendah. Kondisi ini tidak sebanding dengan manfaat yang dapat dioptimalkan, secara olahraga merupakan salah satu kegiatan yang menunjang kesehatan. Rendahnya partisipasi olahraga mengindikasikan bahwa masyarakat belum sepenuhnya menyadari pola hidup sehat melalui olahraga.

Olahraga dibagi menjadi 7 (tujuh) jenis yakni; atletik, bela diri, olahraga air, olahraga dirgantara, olahraga permainan, olahraga senam, dan olahraga lain yang berdiri sendiri. Satu dari tujuh jenis olahraga tersebut, yakni olahraga air, merupakan salah satu jenis olahraga yang populer di masyarakat. Selain praktis dan tergolong murah, olahraga air dapat menggabungkan kegiatan penunjang prestasi dan rekreasi sekaligus dalam satu kegiatan. Menurut *huffingtonpost.com* yang ditulis pada tanggal 17 Maret 2018, salah satu cabang olahraga air yakni berenang adalah olahraga yang baik untuk tubuh karena olahraga ini memberikan banyak manfaat positif bagi manusia.

Keadaan alam Indonesia yang merupakan daerah yang didominasi dengan perairan, menjadi alasan banyaknya masyarakat Indonesia sudah mengenal olahraga ini sejak usia dini. Tidak hanya itu, olahraga air juga baik untuk potensi pengembangan diri, khususnya renang. Indonesia memiliki potensi dan prestasi yang diakui dunia. Sejak tahun 70-an Indonesia sering menempati juara umum untuk salah satu ajang kejuaraan internasional yaitu Sea Games, prestasi ini dibuktikan kembali pada tahun 2011. Salah satunya yaitu terdapat atlet renang lain seperti Yessy V Yosaputra yang berhasil memecahkan rekor pada Sea Games pada tahun 2011 dengan kecepatan waktu renang 2 menit 15,73 detik pada gaya punggung putri 200 meter saat usianya 17 tahun.

Setelah tahun 2011, perkembangan prestasi olahraga air di Indonesia semakin menurun. Pada Sea Games 2019 yang lalu, Indonesia hanya membawa pulang 1 emas dari total 38 emas yang diperebutkan di cabang olahraga renang. Menurut Ketua Bidang Pembinaan dan Prestasi (Kabid Binpres) Persatuan Renang Seluruh Indonesia (PRSI), negara maritim seperti Indonesia memiliki potensi yang baik dalam olahraga air, maka dari itu perlunya peningkatan potensi olahraga air di Indonesia agar tidak tertinggal dengan negara-negara lain.

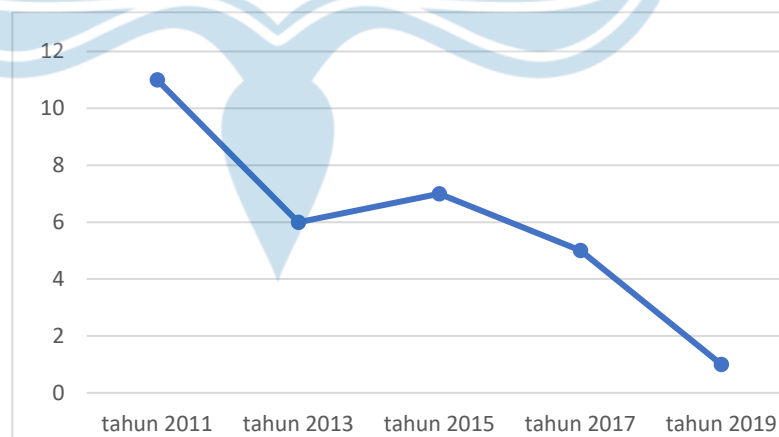


Diagram 1. 3 Grafik Perolehan Emas Sea Games pada Cabang Olahraga Air

Sumber: Wikipedia (Diakses tanggal September 2020)

Menurut data di atas, sejak tahun 2011 perolehan emas cabang olahraga air pada kejuaraan Sea Games semakin mengalami penurunan.

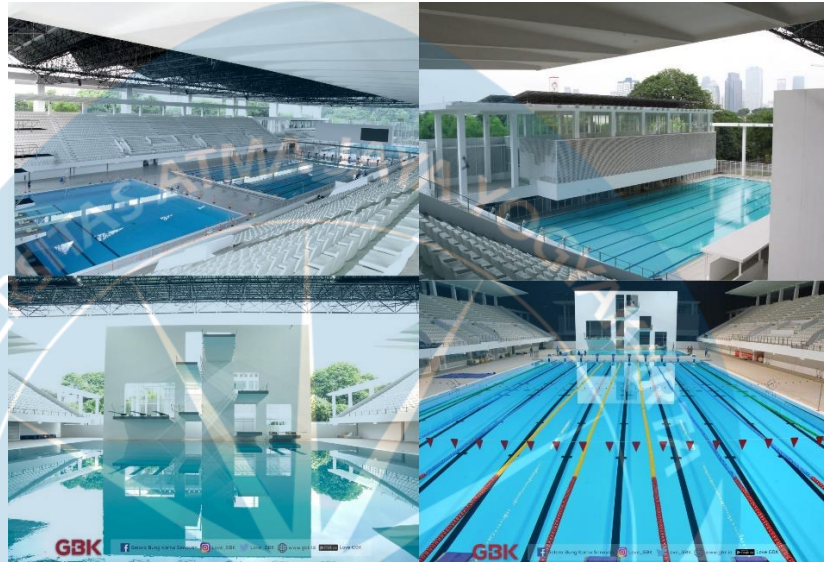
Banyak faktor yang mempengaruhi prestasi olahraga ini, salah satunya yaitu karena Indonesia kurang adanya pembinaan terutama bagi atlet-atlet muda tanah air. Kurangnya pembinaan ini akan mempengaruhi faktor fisiologi dari sang atlet seperti kelincahan, kekuatan, keseimbangan, ataupun kemampuan menghirup oksigen. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan dari sarana dan prasarana latihan. Selain itu, sedikitnya sarana olahraga ini juga mempengaruhi jumlah kompetisi yang bisa diselenggarakan, sehingga hal tersebut mempengaruhi minat akan olahraga air. Bukti yang kuat dari alasan ini adalah hanya ditemukannya satu buah stadion olahraga air di Indonesia, yaitu Stadion *Aquatic Center* di Komplek Olahraga Gelora Bung Karno (GBK) Jakarta.

Dalam Peraturan Daerah Nomor 3 tahun 2010, Kepala Kantor Pemuda dan Olahraga atau biasa disebut dengan Kanpora, dituliskan untuk membantu merespons dengan mencari solusi dari permasalahan yang dihadapi, salah satu caranya yakni dengan menyediakan fasilitas-fasilitas dengan segala hal yang berbau kepemudaan yang dapat mewadahi kegiatan positif seperti dibangunnya area rekreasi, gelanggang olahraga air atau *Aquatic Center*. Dengan cara ini juga dapat meningkatkan minat pemuda Indonesia akan cabang olahraga air.

Gelanggang olahraga air merupakan suatu tempat atau arena olahraga air seperti kolam renang dan fasilitas rekreasi lainnya. Indonesia hanya memiliki 1 buah gelanggang olahraga air berstandar internasional yaitu Stadion *Aquatic Center* GBK yang berada di Kompleks Gelora Bung Karno Jakarta. Gelanggang olahraga air ini hasil rancangan salah satu arsitek Indonesia yaitu Andra Matin. Stadion *Aquatic Center* GBK memiliki 8000 kursi untuk penonton dan 4 kolam yang merupakan standar yang ditentukan oleh PRSI yaitu kolam untuk renang, kolam polo air, kolam loncat indah, dan kolam untuk pemanasan.

Stadion *Aquatic Center* GBK hanya bisa dipakai untuk pembentukan atlet saja. Tidak ditemukannya media sebagai penyaluran hobi ataupun rekreasi. Sehingga tidak dapat dipakai untuk kunjungan umum atau digunakan pada masyarakat pada umumnya. Kondisi seperti ini

memberikan kekurangan dalam hal aksesibilitas atau menyebabkan eksklusivitas yang memunculkan permasalahan dalam pengelolaan keuangan pemeliharaan dan sebagainya. Maka dari itu dibutuhkannya sebuah tempat untuk mendukung olahraga air, tidak hanya untuk membentuk atlet atau mencetak prestasi saja, namun juga dapat digunakan sebagai penyaluran hobi dan rekreasi.



Gambar 1. 1 Stadion Aquatic Center GBK
Sumber: www.gbk.id (Diakses tanggal September 2020)

Rencana pembangunan gelanggang olahraga air baru di Indonesia ini mengambil Kota Bogor sebagai lokasi yang cukup strategis karena terletak dekat dengan ibu kota. Saat ini fasilitas sarana dan prasarana Kota Bogor untuk olahraga renang hanya berada di Kolam Renang Mila Kencana yang berada di Komplek GOR Pajajaran Bogor. Menurut akun resmi dari Pemerintah Kota Bogor, www.kotabogor.go.id yang diakses pada tanggal 4 November 2020, terdapat sedikitnya 680 atlet renang yang sudah ditingkatkan master mulai dari tingkat SD, SMP, hingga SMA yang selalu rajin mengikuti Piala Walikota Cup Kota Bogor. Dapat disimpulkan perbandingan jumlah atlet Kota Bogor tidak seimbang dengan fasilitas sarana dan prasarana yang ada.

Kolam Renang Mila Kencana yang saat ini menjadi pusat olahraga renang di kota bogor juga masih belum memiliki standarisasi yang sesuai

dengan standar yang diatur oleh Permenpora. Terdapat banyak fasilitas yang belum memadai ditambah dengan banyaknya fasilitas yang sudah rusak. Kolam renang ini juga adalah kolam renang terbuka, sehingga masih menjadi kendala untuk atlet berlatih karena belum adanya kolam renang tertutup dan memadai di Kota Bogor.



Gambar 1. 2 Berita Tentang Kebutuhannya Kolam Renang Tertutup di Kota Bogor

Sumber: wartakota.tribunenews.com (Diakses tanggal 4 November 2020)

Dengan ini Kota Bogor juga dapat mengalami pengembangan, salah satunya dari sarana gelanggang olahraga air yang akan dibangun. Selain itu gelanggang olahraga air di Kota Bogor juga nanti akan menjadi “*Support System*” bagi daerah lain selain Jakarta. Dan dengan adanya tol BORR (*Bogor Outer Ring Road*) dan juga tol BIRR (*Bogor Inner Ring Road*) beserta infrastruktur jalannya baik dari ataupun menuju bogor sudah sangat baik akan mempermudah pengguna bangunan dari berbagai daerah untuk dapat mengakses jalan dengan mudah dan cepat.

Rencana pembangunan gelanggang olahraga air di Kota Bogor, tepatnya di Kawasan GOR Pajajaran didukung dengan adanya rencana revitalisasi yang termasuk dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Kota Bogor 2019-2024. Hingga tahun 2019 proyek tersebut masih terkendala biaya menurut artikel www.metropolitasn.id yang

ditulis pada tanggal 25 Juli 2019. Proyek ini direncanakan menjadi proyek revitalisasi GOR Pajajaran Bogor. Proyek gelanggang olahraga air ini masih layak dan sangat diperlukan pembangunannya untuk memfasilitasi kebutuhan sarana prasarana olahraga air di Kota Bogor.



Gambar 1. 3 Ilustrasi Rencana Revitalisasi Kawasan GOR Pajajaran Bogor
Sumber: www.metropolitan.id (Diakses pada tanggal 11 September 2020)

1.1.2 Latar Belakang Permasalahan

Gelanggang olahraga air memiliki beberapa persyaratan yang diatur oleh Peraturan Pemerintah nomor 16 tahun 2007 Pasal 89, yang menegaskan bahwa sarana keolahragaan harus memiliki lingkungan yang terbebas dari polusi air, udara, maupun suara. Selain itu, pembangunan gelanggang olahraga air juga harus mempertimbangkan pembangunan yang berkelanjutan baik dari aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan yang dapat dimaksimalkan pemanfaatannya. Kolam renang yang direncanakan harus hemat energi dan tidak mencemari lingkungan.

Proyek gelanggang olahraga air di Kota Bogor merupakan salah satu upaya yang baik untuk dibangun. Berangkat dari kebutuhan pemuda yang membutuhkan fasilitas umum untuk mengembangkan potensi mereka, muncul suatu gagasan baru tentang adanya suatu gelanggang olahraga air yang bisa mewadahi kegiatan multiguna. Sehingga pengguna gelanggang olahraga air di Kota Bogor tidak hanya untuk para atlet saja, namun juga untuk masyarakat umum. Selain itu, konsep multiguna ini sesuai dengan

Peraturan Pemerintah nomor 16 tahun 2007 Pasal 89 yang mewajibkan perancangan gelanggang olahraga air memiliki fungsi yang multiguna, namun tetap mengutamakan kegiatan olahraga air di dalamnya dan fungsi tersebut juga tidak merusak atau mengganggu fungsi utama dari bangunan tersebut.

Buah pemikiran dari perancangan gelanggang olahraga air ini adalah menyediakan sarana untuk kegiatan multiguna, baik dalam bidang olahraga air, komersial, maupun rekreasi. Hal ini dapat terwujud dengan mengelola pola sirkulasi baik luar maupun dalam bangunan, tata ruang dalam dan luar bangunan, serta perencanaan kualitas air kolam renang. Sehingga nantinya, diharapkan perancangan gelanggang olahraga air di Kota Bogor ini dapat memenuhi kebutuhan serta terjadinya kesinambungan antara pengguna bangunan dan fungsi dari gelanggang olahraga air ini.

Fungsi multiguna pada bangunan gelanggang olahraga air ini selain sebagai sarana pelatihan olahraga air, dapat juga dioptimalkan sebagai sarana rekreasi atau hiburan bagi masyarakat umum. Suasana yang harmonis bagi pengguna bangunan akan memengaruhi proses kegiatan di dalamnya. Untuk mendukung hal tersebut, hendaknya suatu sarana hiburan ini memiliki faktor pendukung yang dapat menciptakan suasana yang alami dan santai, sehingga nantinya fungsi hiburan ini akan membantu mengakomodir minat, kegemaran, dan hobi dari pengguna gelanggang olahraga air ini.

a. Tata Ruang dan Sirkulasi

Penyediaan fungsi multiguna pada gelanggang olahraga air ini didukung dengan adanya penataan fisik yang baik dalam pengelolaan tata ruang dalam dan luar bangunan. Dengan adanya pengolahan tata ruang yang baik ini nantinya akan memaksimalkan fungsi dalam bangunan itu sendiri. Selain itu, dibutuhkannya penekanan pada pengelolaan sirkulasi agar menghasilkan interaksi sosial yang baik antar pengguna gelanggang olahraga air ini. Sehingga gelanggang olahraga air ini dapat menciptakan sebuah

hubungan timbal balik dari para penggunanya, sinergi antara ruang dalam dan ruang luar, serta harmonisasi yang baik di dalamnya.

b. Fungsi Komersial

Selain itu fungsi multiguna lainnya yang dapat diprioritaskan adalah fungsi komersial, di mana tujuan dari fungsi ini adalah dapat menghasilkan keuntungan secara materiil yang dapat dioptimalkan untuk membantu kegiatan operasional dan pengelolaan gelanggang olahraga air ini. Beberapa hal yang sangat terdampak dalam fungsi ini adalah kegiatan perawatan, gaji karyawan dan pengelola, serta rencana jangka panjang untuk peremajaan bangunan gelanggang olahraga air ini.

c. Arsitektur Organik

Konsep pendekatan perancangan gelanggang olahraga air ini mengarah pada gaya Arsitektur Organik, yakni yang dapat dipahami dengan sebuah ikatan untuk mengikuti aliran energi alam sekitarnya secara dinamis. Alam dalam hal ini dapat berupa kekuatan struktural, angin, panas dan arus air, energi bumi, serta mencoba mengikuti energi yang ada (*form follow flow*) di mana gelanggang olahraga air di Kota Bogor ini nantinya akan mengarah pada harmoni keseimbangan antara manusia dengan dan atau dalam kata lain bersahabat dengan alam sekitar yang ada.

Salah satu implementasinya adalah dengan memanfaatkan cahaya matahari sebagai penerang di siang hari dan memanfaatkan penyediaan air yang melimpah di Kota Bogor yang berasal dari Gunung Salak dan dataran tinggi di sekitarnya. Selain itu potensi Kota Bogor yang memiliki curah hujan tinggi ini dapat dioptimalkan lewat pengelolaan air hujan (*rainwater harvesting*).

Selain itu, perancangan ini tidak hanya mengarah akan harmoni antara manusia dengan alam saja, namun juga mementingkan sinergi dan keseimbangan interaksi manusia dengan sesamanya. Gelanggang olah raga air ini dapat memberikan harmonisasi bagi pengguna di dalamnya lewat tata

ruang dalam dan ruang dan sirkulasi yang ada. Gelanggang olahraga air di Kota Bogor ini nantinya akan direncanakan untuk juga dapat mengelola sumber daya alam melalui pendekatan perancangan arsitektur organik.

1.2 Rumusan Permasalahan

Bagaimana wujud rancangan gelanggang olahraga air di Kota Bogor yang dapat mewadahi kegiatan olahraga air yang bersifat formal dan rekreatif melalui pengolahan sirkulasi, tata ruang dalam dan luar, melalui pendekatan Arsitektur Organik?

1.3 Tujuan dan Sasaran

1.3.1 Tujuan

Tujuan yang akan dicapai adalah terwujudnya suara rancangan gelanggang olahraga air di Kota Bogor yang dapat mewadahi kegiatan olahraga air yang bersifat formal dan rekreatif melalui pengolahan sirkulasi, tata ruang dalam dan luar, melalui pendekatan Arsitektur Organik.

1.3.2 Sasaran

Untuk mencapai tujuan di atas, maka sasaran yang harus dicapai adalah sebagai berikut:

- a. Terwujudnya pengolahan sirkulasi yang baik dalam maupun luar bangunan untuk mengoptimalkan interaksi sosial antar pengguna bangunan.
- b. Terwujudnya konsep perancangan tata ruang dalam dan ruang bangunan yang dapat memberikan kenyamanan pada pengguna bangunan.
- c. Pendekatan desain menggunakan pendekatan Arsitektur Organik melalui pemanfaatan alam sekitar seperti pencahayaan dan penghawaan alami, serta pengolahan *rainwater harvesting*
- d. Terakomodasinya kebutuhan akan fasilitas olahraga air dan sarana rekreasi dalam suatu gelanggang olahraga air secara bersamaan.

1.4 Lingkup Studi

1.4.1 Materi Studi

1. Lingkup Spasial

Ruang lingkup perencanaan dan perancangan gelanggang olahraga air di Kota Bogor adalah pengolahan sirkulasi serta tata ruang dalam dan luar bangunan yang menciptakan suatu harmonisasi baik fungsinya sebagai sarana olahraga air maupun rekreasi.

2. Lingkup Substansial

Perencanaan dan perancangan gelanggang olahraga air dengan pendekatan Arsitektur Organik di Kota Bogor pada pengolahan sirkulasi, tata ruang dalam dan luar bangunan, serta pemanfaatan alam sekitar seperti pencahayaan dan penghawaan alami, serta pengolahan *rainwater harvesting* untuk mencapai suatu harmonisasi yang baik bagi pengguna.

3. Lingkup Temporal

Rancangan gelanggang olahraga air ini diharapkan dapat menjadi penyelesaian penekanan studi sehingga bermanfaat dalam kurun waktu 20 tahun ke depan.

1.4.2 Pendekatan Studi

Penyelesaian penekanan studi yang dilakukan pada gelanggang olahraga air ini menggunakan metode pendekatan Arsitektur Organik, dengan pemanfaatan alam sekitar seperti pencahayaan dan penghawaan alami, serta pengolahan *rainwater harvesting*.

1.5 Metode Studi

1.5.1 Pola Prosedural

Metode studi yang akan digunakan untuk menyusun landasan konseptual dan mewujudkan rancangan bangunan gelanggang olahraga air

di Kota Bogor adalah secara deduktif, yaitu pola prosedural yang mengarah dari hal yang bersifat umum ke khusus.

1. Pengumpulan Data.

Jenis data yang digunakan didukung dengan data-data seperti:

a. Data Primer

Data primer adalah pengambilan data yang dilakukan secara langsung, baik dalam wawancara, dokumentasi, maupun observasi lapangan.

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah pengambilan data yang dilakukan secara tidak langsung atau melalui media perantara baik diperoleh ataupun dicatat oleh pihak lain. Data sekunder ini umumnya diperoleh dari buku, jurnal, situs *web*, maupun arsip dari narasumber.

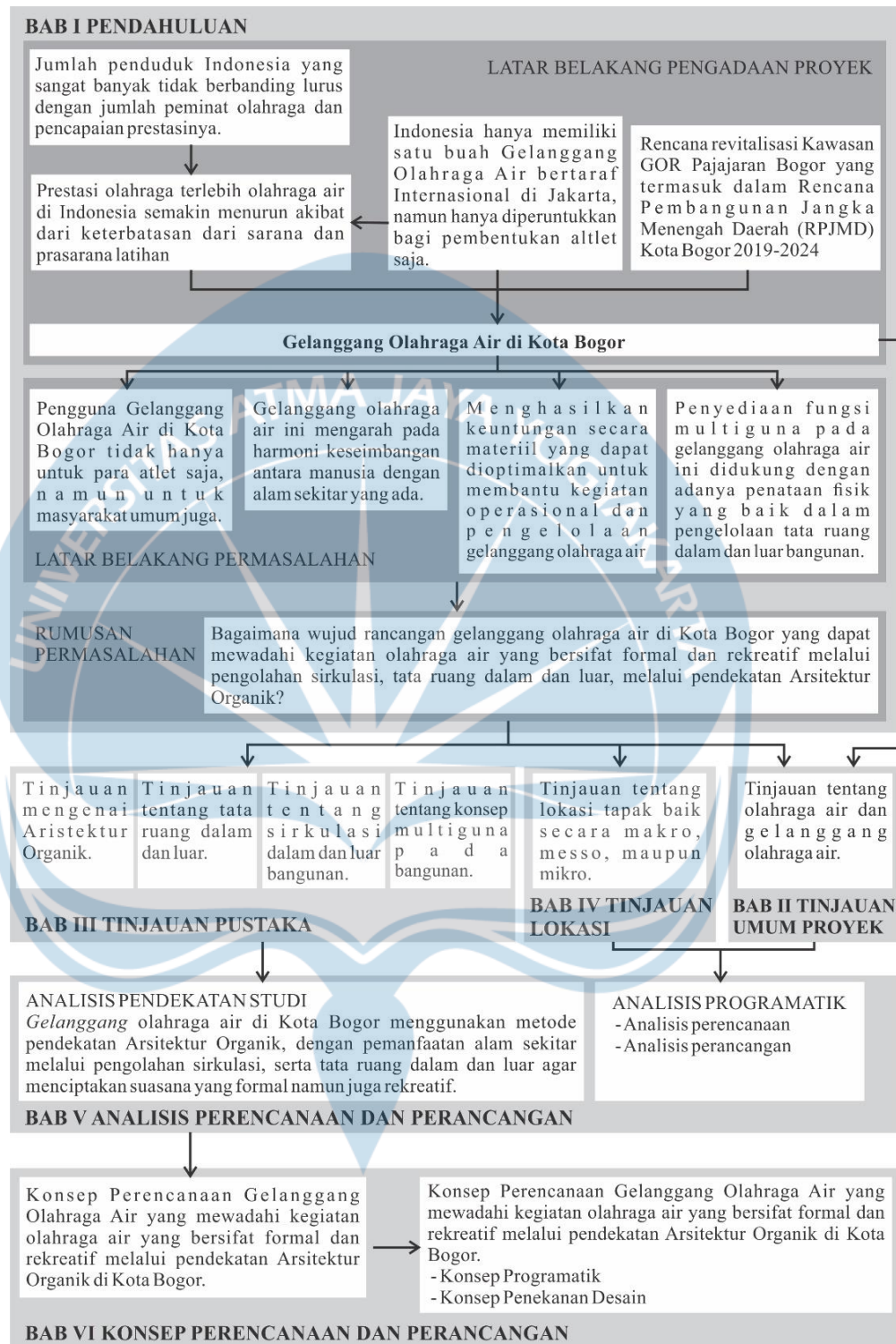
2. Analisis

Mengidentifikasi latar belakang permasalahan yang didapat dari pengumpulan data untuk dapat mewujudkan gagasan atau ide suatu perancangan.

3. Sintesis

Menyusun hasil analisis dari gagasan atau ide perancangan menjadi suatu konsep perancangan yang berupa penyelesaian sehingga muncullah perancangan revitalisasi gelanggang olahraga air di Kota Bogor.

1.6 Tata Langkah



Bagan 1. 1 Tata Langkah Konseptual

Sumber: Analisis Penulis, 2020

1.7 Keahlian Penulis

Tabel 1. 1 Kajian Penelitian Sejenis

NO	JUDUL	PENULIS	TAHUN	PENEKANAN STUDI
1.	Perancangan <i>Aquatic Centre</i> Dengan Pendekatan Arsitektur Kontemporer Di Cibinong Bogor	Alpin Nur Ibrahim, Rita Laksmitasari Rahayu, Fery Mulya Pratama/ Universitas Indraprasta PGRI	2019	Menggunakan pendekatan arsitektur kontemporer untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi pada perkembangan <i>sport center</i> di Bogor, melalui tata guna lahan dan pemanfaatan potensi yang ada.
2.	Perancangan <i>Aquatic Centre</i> Dengan Pendekatan Arsitektur Kontemporer Di Kota Sumedang Sebagai Pemersatu Transisi Ruang Seperti Yang Terjadi Di Kota- Kota Besar	Dhona Chandra Prandana, Karya Widyawati, Nia Suryani/ Universitas Indraprasta PGRI	2019	Menggunakan pendekatan arsitektur kontemporer, yang menekankan gaya ekspresif, teknologi yang canggih, dan bahan bangunan yang modern. ,untuk menggali potensi keolahragaan di Kota Sumedang
3.	Gelanggang Olahraga Renang Di Manado High- Tect Dalam Arsitektur	Ayu Kurniawati, Suryono, Mohammad M. Anasiru	2018	Menggunakan pendekatan arsitektur <i>high-tect</i> yang mengharapkan suatu bangunan yang megah dengan kecanggihan teknologi, sehingga dapat meningkatkan minat

				olahraga renang di Sulawesi Utara
4.	Gelombang Olahraga Renang Di Pontianak	Tatang Berli Panji Asmoro/ Universitas Tanjungpura	2015	Menekankan pada tiga fungsi yaitu fungsi pendidikan dan pelatihan, fungsi kompetisi dan fungsi hiburan dan rekreasi. Tujuannya agar dapat menyehatkan pikiran.
5.	Redesain Gelombang Olahraga Bekasi Dengan Pendekatan Tektonika	Muhammad Fajar Maulana / Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya	2017	Menghadirkan konsep desain futuristik dengan pengolahan ruang luar untuk menghidupkan lagi fungsi dan kualitas Kawasan sekitar. Pendekatan Tektonika diterapkan dengan mengolah struktur, konstruksi, dan material secara harmonis.

Sumber: Analisis Penulis, 2020

1.8 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan berisi mengenai proses perencanaan dan perancangan gelanggang olahraga air di Kota Bogor, dengan rincian sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bagian pendahuluan berisikan uraian judul, latar belakang, rumusan permasalahan, tujuan dan sasaran, lingkung studi, metode pembahasan, keaslian penulis, dan sistematika penulisan

BAB II TINJAUAN UMUM PROYEK

Pada bagian tinjauan umum proyek berisikan uraian pengertian dari objek studi yang dipilih, fungsi dan tipologi objek studi, tinjauan terhadap objek sejenis, standar perencanaan dan perancangan sebuah gelanggang olahraga air, serta mencakup tinjauan studi preseden.

BAB III TINJAUAN LOKASI

Pada bagian tinjauan lokasi berisikan penjabaran wilayah Kota Bogor dan tinjauan tapak perancangan gelanggang olahraga air yang akan diwujudkan nantinya.

BAB IV TINJAUAN PUSTAKA

Pada bagian tinjauan pustaka berisikan tinjauan teori mengenai pendekatan studi yang digunakan yaitu pendekatan Arsitektur Organik yang diperoleh dari sumber pustaka tertentu dan mengenai landasan teoritikal yang dipergunakan dalam analisis.

BAB V ANALISIS PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

Pada bagian analisis perencanaan dan perancangan berisikan analisis perencanaan, programatik, analisis perancangan bangunan, analisis pendekatan studi pada gelanggang

olahraga air baik dalam pengelolaan sirkulasi, tata ruang dalam dan luar, serta pengelolaan sumber daya alam sekitar.

BAB VI KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

Pada bagian konsep perencanaan dan perancangan berisikan perencanaan programatik dan penekanan desain yang mencakup persyaratan-persyaratan perencanaan konsep lokasi dan tapak, serta konsep perencanaan bangunan.

