

BAB II PEMAHAMAN PROYEK

2.1. Pengertian Proyek

Proyek *Aquatic Center* ini dibangun dengan tujuan memfasilitasi kegiatan Pekan Olahraga Nasional 2028. Oleh karena itu, fasilitas bangunan *Aquatic Center* ini harus memenuhi standar internasional yang dikeluarkan oleh FINA. Selain untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan bagi pengguna profesional, *Aquatic Center* ini juga menjadi pusat kegiatan olahraga air dan rekreasi bagi masyarakat Provinsi Lampung.

Kapasitas penonton pada bangunan *Aquatic Center* ini direncanakan dapat menampung 5.000 penonton. Pengguna *Aquatic Center* diantaranya adalah Atlet, pelatih, anggota klub renang, murid sekolah, pengunjung dengan rentang usia dari anak-anak hingga orang tua.

Beberapa fasilitas yang terdapat pada *Aquatic Center* ini diantaranya adalah *aquatic hall* yang terdiri dari kolam renang utama sekaligus kolam polo air, kolam loncat indah, kolam pemanasan, dan kolam rekreasi, serta fasilitas lain seperti menara loncat indah dan tribun penonton. Selain fasilitas-fasilitas itu, terdapat juga ruang broadcasting, ruang medis, fasilitas penunjang lain seperti ruang *fitness*, toko alat renang, toko souvenir, dan cafetaria.

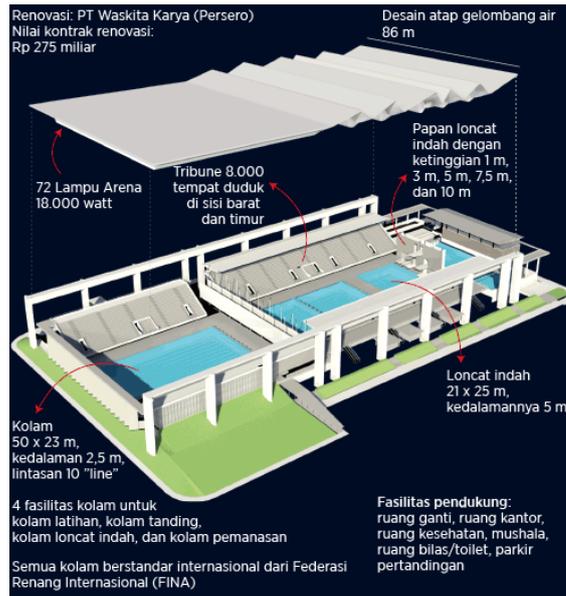
Secara umum *Aquatic Center* merupakan tempat untuk melakukan berbagai aktivitas dan kegiatan yang berhubungan dengan air. Pembangunan *Aquatic Center* ini didasari oleh kebutuhan tempat yang berfungsi sebagai pusat olahraga air dengan standar nasional maupun standar internasional, baik untuk perlombaan maupun kegiatan-kegiatan tertentu yang berkaitan dengan olahraga air. Akan tetapi pada waktu perlombaan selesai, *Aquatic Center* beralih fungsi menjadi tempat untuk rekreasi air. Maka dari itu mendesain *Aquatic Center* dengan mempertimbangkan sisi keindahan dan relaksasi juga cukup penting.

2.2. Studi Preseden

2.3.1. *Aquatic Center* GBK



Gambar 2. 1. *Aquatic Center* GBK
sumber : gbk.id



Gambar 2. 2. Spesifikasi *Aquatic Center* GBK
sumber : pinterest.com

a. Fasilitas

Pasca renovasi Asian Games pada tahun 2018, *Aquatic Center* GBK ini terdiri dari 4 kolam renang yang berstandar Internasional dengan mengusung konsep semi indoor. *Aquatic Center* GBK dilengkapi dengan fasilitas pendukung seperti pada umumnya antara lain, seperti : toilet, masjid, *sound system*, ruang ganti pemain, ruang kantor, ruang medis, serta area parkir. Luas keseluruhan *Aquatic Center* GBK ini sekitar 24.000 m².

b. Spesifikasi

- *Aquatic Center* GBK ini memiliki kurang lebih 7.830 kursi di tribun bagian timur dan bagian barat, dan 800 kursi teleskopik (kursi *portable* yang dapat dipindahkan).
- *Aquatic Center* GBK ini dapat digunakan untuk turnamen nasional maupun turnamen Internasional.
- Pada bangunan *Aquatic Center* GBK ini menggunakan sistem *sky pool* penyaringan UV 24 jam.

c. Kolam renang

• Kolam Renang Utama

Kolam renang utama memiliki ukuran 50m x 25m yang dilengkapi dengan 8 jalur.

• Kolam Polo Air

Kolam polo air pada *Aquatic Center* GBK ini memiliki kedalaman 3 meter.

• Kolam Loncat Indah

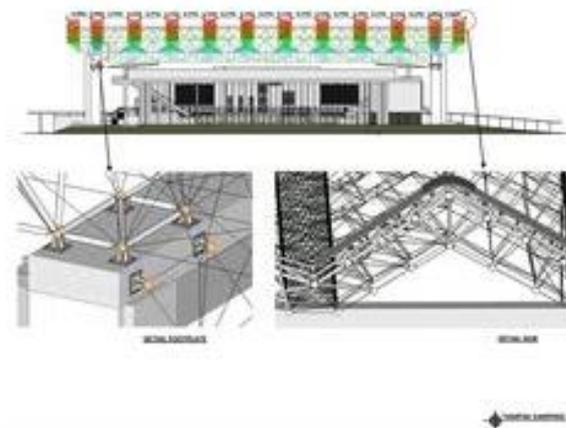
Kolam loncat indah memiliki papan loncat indah dengan ketinggian yang bervariasi yaitu 1 meter, 3 meter, 5 meter, 7.5 meter dan 10 meter. Ukuran kolam loncat indah 21m x 25m dengan kedalaman 5 meter.

- Kolam Pemanasan

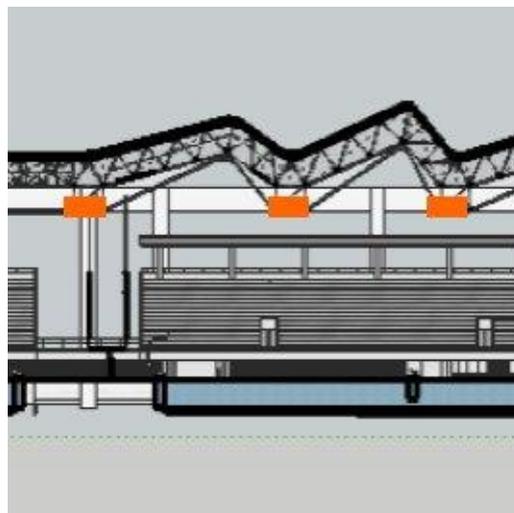
Kolam pemanasan pada bangunan *Aquatic Center* GBK ini terletak di lantai dasar, yang memiliki ukuran 20m x 50m dengan kedalaman 1,4 – 2 meter.

- d. Bentuk, Struktur, Konstruksi dan Material

Bentuk atap pada bangunan *Aquatic Center* GBK ini berbentuk menyerupai ombak, hal ini bertujuan untuk mengalirkan air hujan ke satu arah untuk dimanfaatkan kembali. Kolam renang pada *Aquatic Center* GBK ini memiliki sistem *sky pool* yaitu kolam renang dengan dinding panel baja, hal ini dimaksudkan supaya beban tumpang kolam renang lebih kuat dan ukurannya lebih presisi dibandingkan kolam yang menggunakan konstruksi beton.



Gambar 2. 3. Detail Struktur Atap *Aquatic Center* GBK
sumber : pinterest



Gambar 2. 4. Potongan *Aquatic Center* GBK
sumber : researchget.net

Aquatic Center GBK ini menggunakan struktur atap *space frame*, yaitu kerangka struktural tiga dimensi yang terdiri dari bola sendi, yang terdiri dari pipa, konus, hexagon, dan HT baut. Sedangkan atapnya menggunakan material atap metal.

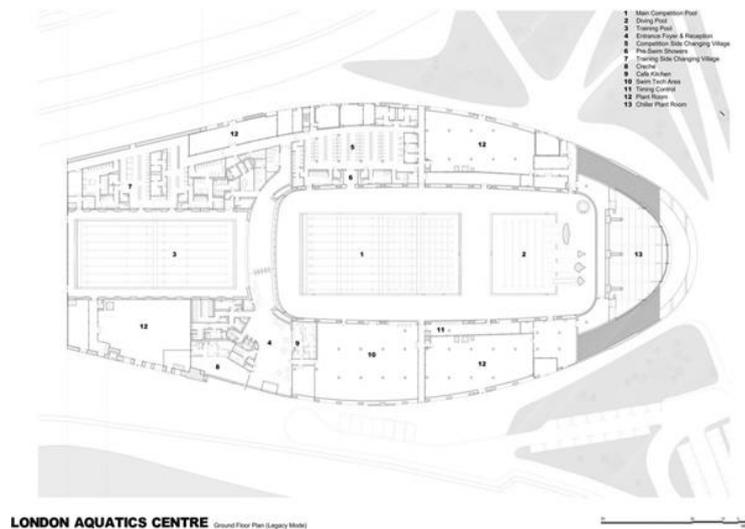
2.3.2. London Aquatic Center

Konsep pada bangunan *London Aquatic Center* ini terinspirasi dari gerakan geometri air, dengan menciptakan ruang dan lingkungan sekitar yang memberikan pemandangan pada sekitaran tepi sungai di *Olympic Park*.

Desain bangunan *London Aquatic Center* ini dapat memperkecil konsumsi energi karena dapat meminimalisir penggunaan cahaya buatan. Hal ini bertujuan agar cahaya alami dapat masuk ke dalam bangunan.

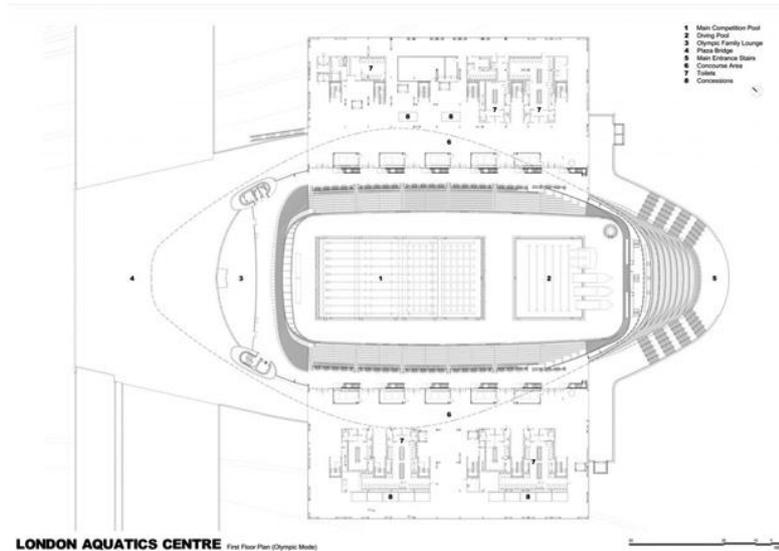


Gambar 2. 5. *London Aquatic Center*
sumber : archdaily



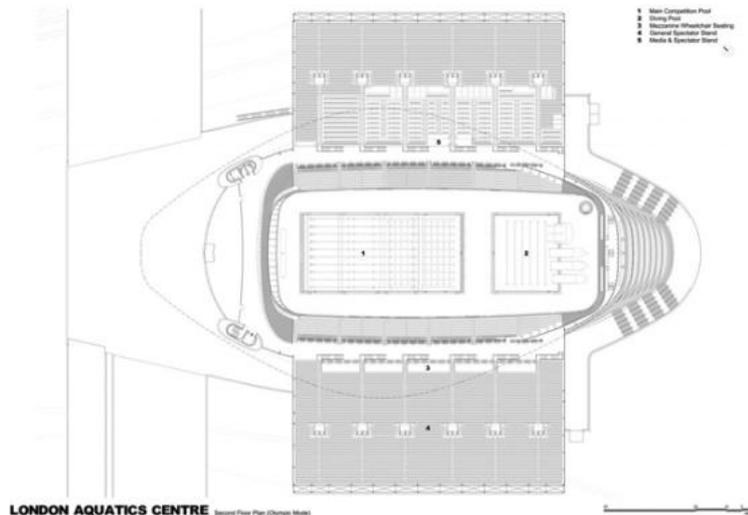
Gambar 2. 6. *Groundplan London Aquatic Center*
sumber : architectmagazine

Gambar diatas merupakan *groundplan* bangunan *London Aquatic Center*, yang terdiri dari kolam renang utama, kolam pemanasan dan kolam loncat indah. Selain kolam renang, pada *groundplan* ini juga terdapat ruang-ruang penunjang pertandingan dan ruang untuk pengelola bangunan *London Aquatic Center*.



Gambar 2. 7. Denah lantai 1 London Aquatic Center
sumber : architectmagazine

Gambar di atas merupakan lantai 1 pada bangunan London Aquatic Center yang mana lantai 1 merupakan pintu masuk utama bangunan ini. Pada lantai 1 terdapat Olympic family lounge, plaza bridge dan toilet. Sedangkan lantai 2 terdapat ruang media dan broadcasting.



Gambar 2. 8. Denah lantai 2 London Aquatic Center
sumber : architectmagazine

Kebutuhan air pada bangunan London Aquatic Center ini juga berkurang hingga 40% dengan cara memanfaatkan kembali air yang berasal dari kolam renang untuk penggunaan air pada toilet. Kemudian, air hujan juga dimanfaatkan sebagai irigasi pada green wall yang merupakan fasad bangunan London Aquatic Center.

a. Fasilitas

Bangunan *London Aquatic Center* ini memiliki beberapa fasilitas pendukung yang baik. Terdapat kolam renang kompetisi, selain itu juga terdapat *diving pool*, *olympic family lounge*, *plaza bridge*, dan area pertemuan.

b. Spesifikasi

Bangunan London Aquatic Center ini memiliki kapasitas penonton kurang lebih 17.500 orang.

c. Kolam Renang

- Kolam Renang Kompetisi

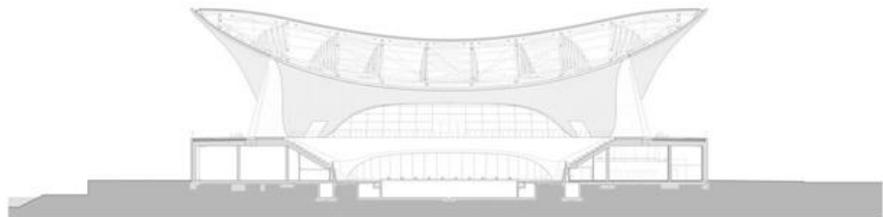
Kolam renang pada *London Aquatic Center* ini memiliki ukuran sebesar 50 m x 25 m dengan kedalaman 3 meter.

- Kolam Loncat Indah

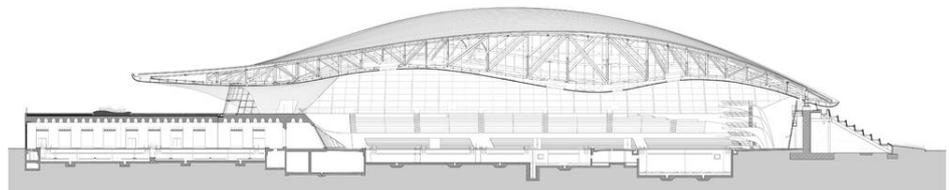
Kolam loncat indah *London Aquatic Center* memiliki papan peron dengan ketinggian yang berbeda-beda, diantaranya dengan ketinggian 3 meter, 5 meter, 7.5 meter dengan 3 papan tegas.

d. Bentuk, Struktur, Konstruksi dan Material

Bentuk bangunan *London Aquatic Center* ini terinspirasi dari geometri fluida air yang bergerak, sehingga menciptakan ruang-ruang dan lingkungan sekitarnya yang menggambarkan lanskap dari sungai *Olympic Park*.

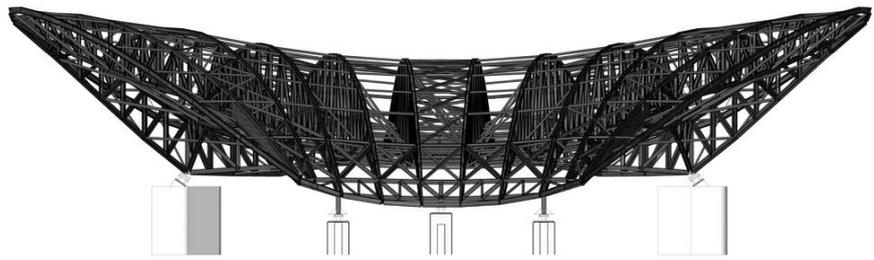


Gambar 2. 9. Gambar potongan melintang *London Aquatic Center*
sumber : detail-online.com



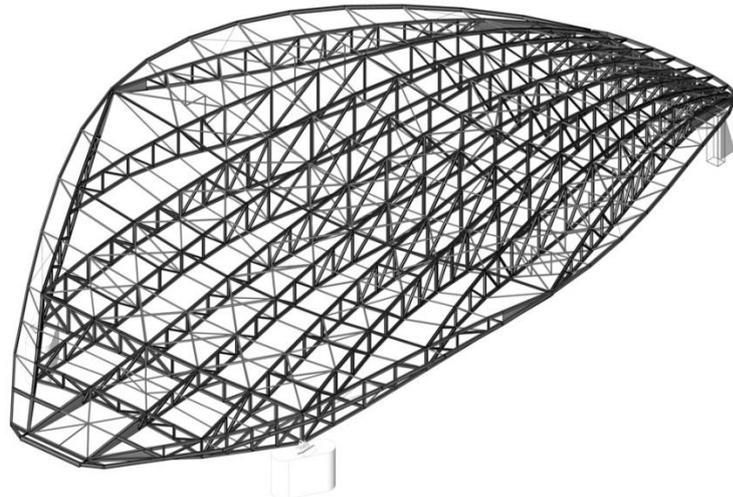
Gambar 2. 10. Gambar potongan memanjang *London Aquatic Center*
sumber : detail-online.com

Material yang digunakan pada bangunan *London Aquatic Center* ini adalah rangka beton dan baja. Pada interior dindingnya dominan menggunakan material beton ekspos dan kaca. Selain itu penggunaan material kaca pada dinding memungkinkan terjadinya koneksi visual antar ruang, baik ruang dalam dengan ruang dalam maupun ruang dalam dengan ruang luar.



Gambar 2. 11. Struktur Atap London *Aquatic Center*
sumber : detail-online.com

Sistem struktur pada bangunan *London Aquatic Center* ini menggunakan sistem *vector active*, yaitu pembebanan terbagi merata ke segala tumpuan. Sedangkan untuk struktur atas (*upper structure*) menggunakan *space truss*.



Gambar 2. 12. Struktur Atap London *Aquatic Center*
sumber : detail-online.com

Space truss merupakan rangka batang tiga dimensi, yaitu batang yang digunakan pada sistem struktur *space truss* ini terbuat dari jenis material yang kuat dan ringan. Sistem struktur *space truss* sendiri biasanya digunakan pada bangunan dengan bentang panjang tanpa tiang penyangga.

Keunggulan dari struktur *space truss* ini bisa digunakan pada berbagai macam bentuk bangunan, harganya relatif murah, ringan, mudah ditransportasikan, indah, dsb.

2.3.3. Sydney Olympic Park Aquatic Center



Gambar 2. 13. Sydney Olympic Park Aquatic Center
sumber : austadiums



Gambar 2. 14. Sydney Olympic Park Aquatic Center
sumber : eurothermal.com

a. Fasilitas

Sydney Olympic Park Aquatic Center dapat dikatakan sebagai fasilitas *Aquatic Center* yang sangat memperhatikan sisi rekreasinya. Hal tersebut dapat dilihat dari fasilitas-fasilitas yang terdapat pada bangunan *Sydney Olympic Park Aquatic Center* ini, diantaranya adalah fasilitas *spa*, sauna, *rapid river ride*, *spray jets*, dan sebagainya.

b. Spesifikasi

Sydney Olympic Park Aquatic Center memiliki penonton dengan kapasitas sekitar 10.000 penonton.

c. Kolam Renang

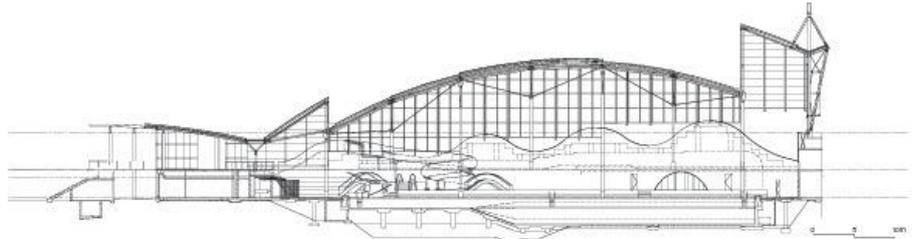
• Kolam renang kompetisi

Kolam renang kompetisi ini memiliki ukuran 51,5m x 25m dengan 10 jalur dan memiliki kedalaman 2 – 3 meter. Kolam renang ini cocok digunakan untuk olahraga renang jarak pendek, polo air, *scuba diving*, *underwater hockey*, dan lain-lain.

• Kolam Pelatihan

Kolam pelatihan ini memiliki ukuran dengan panjang 50 meter dengan 8 jalur, dan juga terdapat *fiber glass floating*.

- Kolam Utilitas
Kolam utilitas pada *Sydney Olympic Park Aquatic Center* ini memiliki ukuran 33m x 25m dengan kedalaman 3 meter hingga 5 meter.
- d. Bentuk, Struktur, dan Teknologi lainnya
Sydney Olympic Park Aquatic Center memiliki atap yang berbentuk melengkung, yang terdiri dari profil bulat yang dibuat dengan cara custom kemudian bertemu dengan penutup atap yang berbentuk melengkung.



Gambar 2. 15. Gambar potongan *Sydney Olympic Park Aquatic Center*
sumber : coxarchitecture.com

Sydney Olympic Park Aquatic Center ini dilengkapi dengan jendela yang terletak di dalam air yang berfungsi untuk mengevaluasi dan menganalisis teknik pelatihan untuk atlet. Pada kolam loncat indah dilengkapi dengan *surge bubble* yang membantu atlet loncat indah dari cedera ketika terjun ke dalam air, hal ini dikarenakan *bubble* dapat memecah air ketika terjun.

2.3. Kesimpulan Studi Preseden

- *Aquatic Center* GBK merupakan bangunan *Aquatic Center* yang menerapkan konsep kolam renang *semi-indoor*, untuk mencegah terjadinya perkaratan yang dapat disebabkan oleh penguapan klorin yang berasal dari kolam renang.
- Kolam renang pada *Aquatic Center* GBK ini memiliki sistem *sky pool* yaitu kolam renang yang dilengkapi dengan dinding panel-panel baja, hal ini dimaksudkan supaya beban tumpang kolam renang lebih kuat dan ukurannya lebih presisi dibandingkan dengan kolam yang menggunakan konstruksi beton.
- *Aquatic Center* GBK merupakan bangunan yang memiliki bentang lebar dan tetap memberikan bukaan yang cukup banyak dengan tujuan supaya cahaya alami dapat masuk ke dalam bangunan secara maksimal.
- *Aquatic Center* GBK memiliki atap yang menggambarkan bentuk ombak hal ini juga bertujuan untuk mengalirkan air hujan ke satu arah untuk dimanfaatkan kembali.
- Pemanfaatan ulang air kolam pada bangunan *London Aquatic Center* yang digunakan untuk toilet.
- Desain bangunan *London Aquatic Center* memperkecil konsumsi energi, yaitu memaksimalkan cahaya alami masuk ke dalam bangunan dengan cara menggunakan material kaca.
- *Sydney Olympic Park Aquatic Center* dilengkapi dengan kolam rekreasi dengan desain dan bentuk yang cukup unik, sehingga bangunan tidak hanya difungsikan

sebagai kegiatan renang profesional, tetapi juga mementingkan fungsi rekreasinya. Hal ini dimaksudkan supaya pada saat kegiatan professional tersebut selesai, *Aquatic Center* tetap dapat digunakan dengan baik dan dapat memenuhi biaya untuk perawatan bangunan sehari-hari.

- Dalam merancang bangunan *Aquatic Center* perlu menyesuaikan tampilan fasad dengan kondisi tapak dan juga penggunaan material.
- Dalam merancang bangunan *Aquatic Center* ini juga sirkulasi perlu diperhatikan supaya bangunan dapat berfungsi dengan baik/utilitas pengolahan air kolam berdasarkan ketentuan dari FINA (2017), sebagai berikut :
 - Pompa Air (*Water Pump*)

Pompa air berfungsi sebagai penggerak untuk mengalirkan air kolam renang. Pompa air pada kolam renang tidak sama dengan pompa air biasanya. Pompa air yang digunakan pada kolam renang memiliki tabung yang berguna untuk menyaring kotoran supaya tidak menghambat kinerja pada mesin pompa air.
 - *Filter Tank*

Filter tank berfungsi sebagai penyaring antara kotoran dan air. Hal ini bertujuan supaya air yang dialirkan kembali menuju kolam renang dalam keadaan yang bersih. Biasanya *filter tank* pada kolam renang menggunakan jenis *sand filter*, yaitu dengan cara menggunakan media pasir silika sebagai penyaring kotoran-kotoran yang memiliki ukuran relatif kecil.
 - Pemanas Kolam Renang (*Heater*)

Setelah penyaringan air kolam renang kemudian menuju ke *heater*. *Heater* berguna untuk pemanas air kolam renang yang tingkat kepanasannya dapat disesuaikan. Akan tetapi alat ini biasanya digunakan pada daerah yang memiliki iklim dingin.
 - Saluran Air Kolam Renang

Saluran air pada kolam renang yang pertama adalah *maindrain*, yaitu saluran yang terletak pada lantai kolam renang. Air yang masuk kedalam *maindrain* akan dialirkan menuju filter untuk kemudian disaring. *Maindrain* juga berfungsi untuk membuang atau menguras air kolam.
 - Penyeimbang Air

Penyeimbang air kolam renang yaitu *skimmer box* yang berfungsi sebagai penyeimbang elevasi air kolam renang.
 - *Balancing Tank*

Balancing tank hanya digunakan sebagai penyeimbang air pada kolam renang dengan jenis *overflow* dan jenis semi *overflow*.