

BAB V KONSEP PERANCANGAN

5.1. Konsep Dasar

Dalam proses perancangan ini, penting untuk mengembangkan suatu konsep dasar yang akan membimbing seluruh rancangan. Konsep ini diharapkan mampu mencerminkan prinsip-prinsip yang diambil dari berbagai tahapan analisis sebelumnya. Konsep dasar yang diterapkan dalam perencanaan ini adalah penerapan prinsip-prinsip arsitektur bioklimatik pada Mixed-Use Building di Kota Surabaya. Konsep ini berfokus pada dua aspek utama, yaitu kenyamanan termal pengguna dan efisiensi energi. Selain itu, konsep ini juga diarahkan untuk menjadikan bangunan sebagai suatu entitas yang responsif terhadap lingkungan sekitarnya. Kawasan tapak ini terletak di dataran rendah dan dekat dengan pesisir, sehingga terdapat potensi masalah termal dalam desain bangunan. Oleh karena itu, penerapan prinsip-prinsip arsitektur bioklimatik menjadi pilihan yang tepat untuk mengatasi masalah ini.



Bagan 5.1 Penerapan Arsitektur Bioklimatik

Sumber: Penulis, 2023

Penerapan Prinsip-prinsip Desain Arsitektur Bioklimatik:

1. Orientasi Bangunan: Bangunan akan diarahkan agar tidak menghadap langsung ke arah timur atau barat. Penggunaan *Secondary Skin* akan

diterapkan untuk mengurangi panas matahari yang masuk ke dalam bangunan.

2. Penempatan Bukaannya: Bukaannya pada bangunan akan ditempatkan sejajar dengan arah angin dominan guna memastikan sirkulasi udara yang efektif.
3. *Cross Ventilation*: *Cross Ventilation* akan ditingkatkan dengan menggunakan *Ventilation shaft* yang terhubung dengan plumbing shaft di tiap unit apartemen.
4. Vegetasi: Ruang terbuka hijau akan ditambahkan dan vertical garden akan ditempatkan pada beberapa dinding bangunan. Hal ini bertujuan untuk meredam panas matahari, mengurangi polusi udara, meningkatkan suplai oksigen, serta memberikan dampak positif lainnya.
5. Elemen Air: Elemen air akan ditambahkan pada beberapa bagian tapak untuk menciptakan suasana yang sejuk dan menarik.

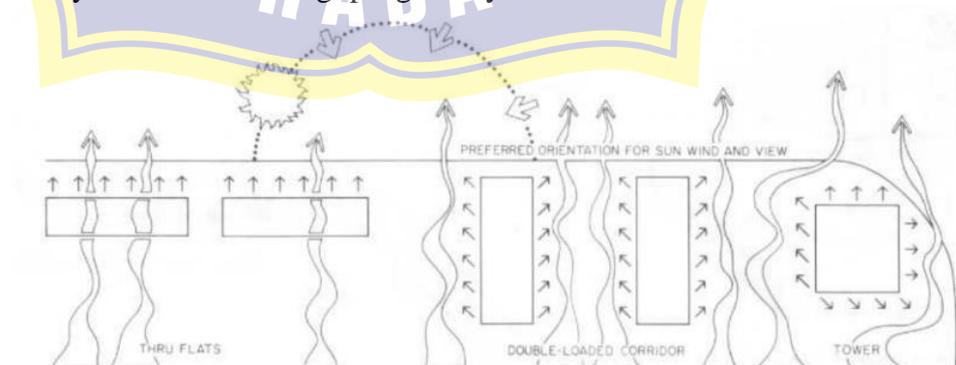
Konsep ini akan menjadi landasan utama dalam perancangan selanjutnya untuk menciptakan bangunan yang nyaman, efisien, dan berkelanjutan.

5.2. Konsep Tapak

1. Arah Angin

Angin merupakan faktor penting yang memengaruhi desain arsitektur bioklimatik. Pada tapak ini, angin umumnya bertiup dari arah timur ke barat. Dalam menghadapi pola angin seperti ini, sangat disarankan untuk mengarahkan bangunan, terutama bangunan dengan tipe koridor ganda (*double loaded corridor*) seperti apartemen yang akan direncanakan, sejajar dengan arah datangnya angin.

Dengan demikian, bangunan akan memiliki bukaan yang sejajar dengan arah angin dominan, memungkinkan aliran angin yang optimal melalui setiap sisi bangunan. Hal ini akan meningkatkan sirkulasi udara alami, membantu pendinginan bangunan, dan memberikan kenyamanan termal bagi penghuninya.



Gambar 5.1 Orientasi Bangunan

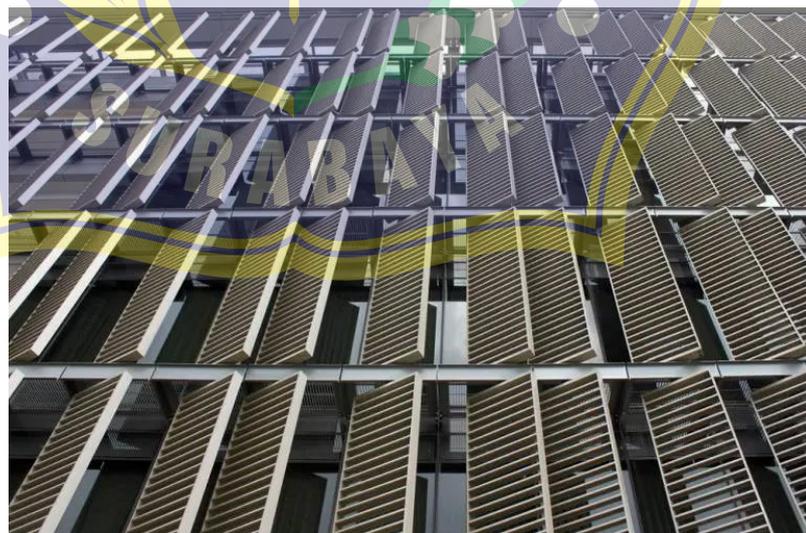
Sumber: Time Saver

2. Lintasan Matahari

Sesuai dengan gambar yang dijelaskan dalam buku "Time Saver," untuk memaksimalkan potensi pemanfaatan lintasan matahari, direkomendasikan untuk meningkatkan jumlah bukaan yang menghadap ke arah utara dan selatan. Hal ini akan membantu memaksimalkan pemanfaatan cahaya alami dan pengaturan suhu di dalam bangunan. Selain mengatur orientasi bangunan, ada beberapa solusi lain yang dapat diterapkan untuk mengatasi panas matahari yang memasuki bangunan. Beberapa cara yang bisa diterapkan meliputi:

- a. Penggunaan *Secondary Skin* (Kulit Sekunder): *Secondary Skin* adalah elemen tambahan yang ditempatkan di eksterior bangunan, biasanya dalam bentuk elemen yang bisa diatur seperti tirai atau louver. Ini membantu menghalangi sinar matahari langsung dan memungkinkan pengaturan cahaya dan suhu di dalam ruangan.
- b. Penggunaan *Roof Garden* dan *Vertical Garden*: Menambahkan taman atap (*Roof Garden*) dan taman vertikal (*Vertical Garden*) pada bagian eksterior bangunan dapat membantu menjaga suhu di dalam ruangan lebih stabil. Taman atap memberikan perlindungan tambahan dari sinar matahari dan air hujan, sementara taman vertikal dapat membantu menyejukkan lingkungan, menyaring polusi udara, dan meningkatkan estetika bangunan.

Dengan menerapkan berbagai solusi ini dapat menciptakan lingkungan di dalam bangunan yang lebih nyaman, efisien secara energi, dan responsif terhadap lingkungan sekitar.



Gambar 5.2 Secondary Skin pada Bangunan

1. Kebisingan

Solusi yang diusulkan untuk mengatasi kebisingan tinggi yang berasal dari jalan raya di sebelah barat tapak adalah tindakan yang bijak dalam perancangan bangunan. Penambahan vegetasi pada bagian barat tapak dan peningkatan ruang terbuka adalah langkah-langkah yang sangat tepat untuk mengurangi dampak kebisingan. Pemberian vegetasi di bagian barat akan bertindak sebagai penghalang alami terhadap kebisingan lalu lintas dan dapat membantu meredam polusi suara dari luar bangunan. Ruang terbuka yang luas juga akan berfungsi sebagai zona buffer yang mengurangi dampak kebisingan sebelum mencapai bangunan itu sendiri.

Pemberian *Secondary Skin* di bagian atas bangunan adalah langkah yang cerdas untuk meredam polusi suara lebih lanjut. Ini akan membantu melindungi ruang dalam bangunan dari kebisingan eksternal dan menciptakan lingkungan yang lebih tenang di dalam. Selain itu, *Secondary Skin* juga dapat berperan ganda sebagai elemen yang membantu mengatur panas matahari yang masuk. Dengan kombinasi tindakan ini, perancangan *mixed-use building* dapat menciptakan lingkungan yang lebih nyaman, sejahtera, dan lebih sejuk bagi penghuninya, sambil mengurangi dampak kebisingan dari lalu lintas jalan raya di sekitarnya.



Gambar 5.3 Strategi Mengurangi Polusi Suara

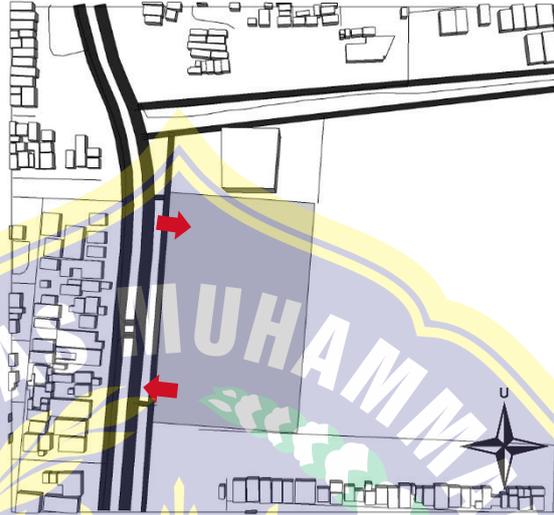
Sumber: Apartment Design Guide

2. Sirkulasi dan Entrance

Solusi yang diusulkan untuk mengatasi kemacetan di sekitar tapak adalah dengan merencanakan sistem sirkulasi kendaraan yang efisien. Dengan tapak yang memanjang sejajar dengan Jalan MERR, pemisahan jalur masuk dan keluar adalah pendekatan yang bijak. Pengaturan jalur masuk (entrance) pada bagian Barat Laut dan jalur keluar pada bagian Barat Daya akan membantu mengurangi kemacetan. Hal ini memungkinkan aliran kendaraan yang masuk dan keluar untuk tidak saling mengganggu, sehingga lalu lintas di sekitar tapak tetap lancar.

Selain itu, penting untuk memperhatikan rancangan geometri jalan di sekitar tapak, seperti lebar jalan, perencanaan lajur, dan sistem lampu lalu lintas yang memadai. Dengan demikian, sistem sirkulasi yang baik

dapat menciptakan akses yang lancar ke dan dari tapak tanpa menambah masalah kemacetan di Jalan MERR. Dengan perencanaan yang matang, perancangan tapak dapat berkontribusi pada mengurangi dampak lalu lintas di sekitarnya dan memberikan akses yang nyaman bagi pengguna tapak..



Gambar 5.4 Entrance dan Exit

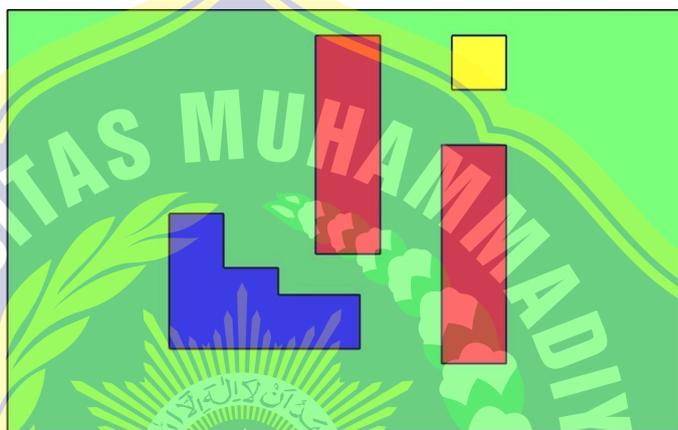
5.3. Konsep Zoning

Pembagian zona pada tapak menjadi elemen penting dalam perancangan mixed-use building. Pembagian tersebut meliputi zona privat, zona publik, dan zona servis, yang semuanya memiliki peran dan fungsi yang berbeda dalam konteks tapak dan bangunan tersebut.

1. **Zona Publik:** Zona ini mencakup fasilitas outdoor dan fasilitas publik lainnya yang berlokasi di sekitar bangunan. Fasilitas publik ini dapat menjadi daya tarik bagi pengguna tapak dan masyarakat umum. Misalnya, taman, area rekreasi, atau fasilitas komunitas. Pembagian zona publik ini dapat membantu menciptakan lingkungan yang ramah dan terbuka bagi masyarakat.
2. **Zona Semi-Publik:** Zona semi-publik mencakup area seperti kantor sewa yang terletak di depan bangunan. Area ini mungkin lebih terbatas dalam aksesnya dibandingkan dengan zona publik tetapi tetap terbuka untuk pengguna tertentu, seperti penyewa kantor. Perancangan zona ini harus mempertimbangkan kebutuhan kerja dan bisnis penghuni kantor sewa.
3. **Zona Privat:** Zona ini adalah area apartemen yang terletak di tengah dan belakang tapak. Zona ini bersifat lebih privat dan hanya dapat diakses oleh penghuni apartemen. Ini adalah area tempat penghuni tinggal dan beraktivitas sehari-hari. Perancangan zona privat harus memprioritaskan kenyamanan dan privasi penghuni.

4. Zona Servis: Zona servis berada di bagian paling belakang tapak. Ini adalah area di mana berbagai kegiatan servis seperti pengelolaan sampah, parkir, atau penyediaan fasilitas teknis mungkin terletak. Zona servis umumnya tidak terbuka untuk penghuni apartemen atau publik, dan perancangan harus memastikan bahwa area ini tidak mengganggu zona lainnya.

Dengan pemahaman yang jelas tentang pembagian zona ini, perancang dapat menciptakan tapak yang seimbang, berfungsi, dan sesuai dengan kebutuhan penghuni dan masyarakat umum.



Gambar 5.5 Zoning

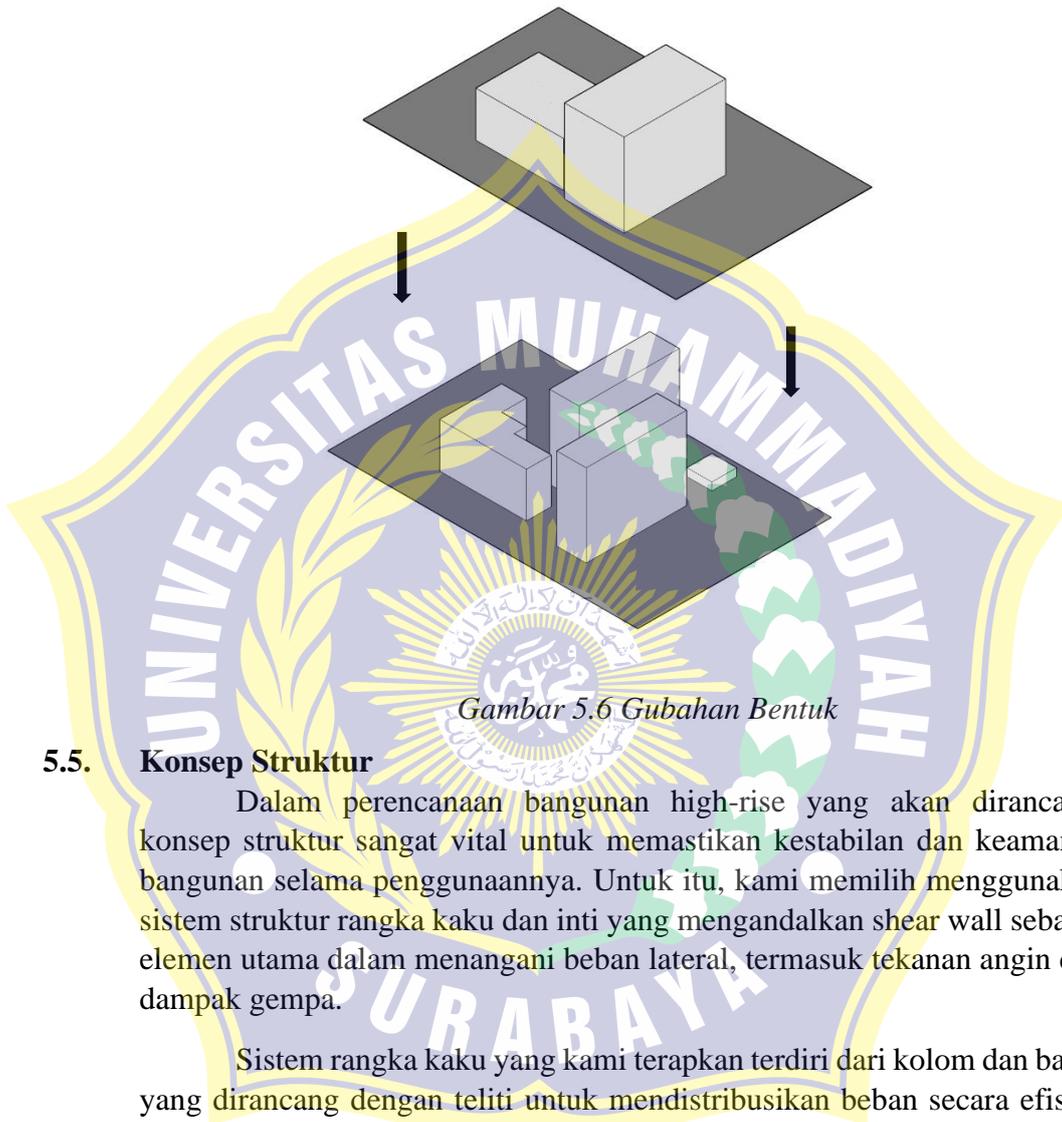
5.4. Konsep Bentuk

Pembagian bangunan menjadi dua massa yang berbeda, yaitu apartemen dan kantor sewa, adalah pendekatan yang baik dalam perancangan mixed-use building. Hal ini memungkinkan pemisahan fungsional dan kebutuhan ruang antara kedua tipe bangunan tersebut. Selain itu, pemilihan bentuk bangunan yang sesuai dengan bentuk tapak, yaitu segi empat, merupakan pendekatan yang efisien dalam memaksimalkan pemanfaatan ruang dan tampilan estetis keseluruhan bangunan.

Untuk apartemen, memilih bentuk persegi panjang yang memanjang adalah langkah tepat, terutama jika bangunan tersebut mengadopsi tipe double loaded corridor dengan koridor memanjang di tengahnya. Bentuk ini memungkinkan penempatan unit-unit apartemen yang efisien, dengan akses yang baik ke koridor pusat.

Terbaginya bangunan kantor sewa ke dalam bentuk tersendiri yang masih mengikuti prinsip geometri adalah penting untuk mempertahankan keselarasan desain keseluruhan bangunan. Meskipun kantor sewa memiliki kebutuhan ruang yang berbeda, harmoni dalam desain dapat memastikan bahwa bangunan tampil sebagai sebuah kesatuan yang kohesif.

Pendekatan ini menunjukkan pemahaman yang baik tentang perencanaan yang efisien dan estetika desain bangunan. Dengan begitu, dapat mencapai keseimbangan antara fungsi dan estetika dalam perancangan mixed-use building.



Gambar 5.6 Gubahan Bentuk

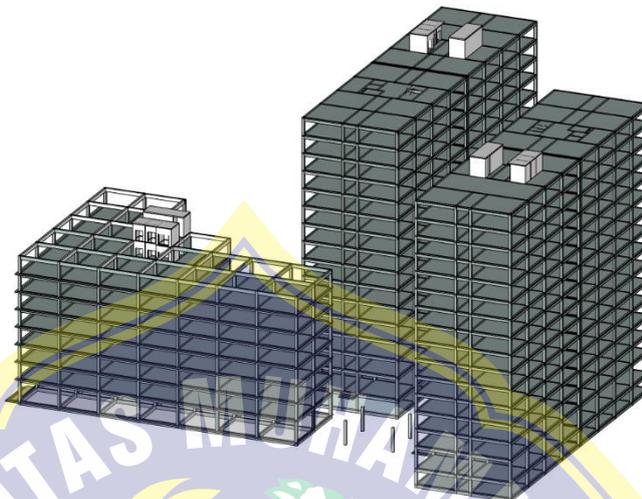
5.5. Konsep Struktur

Dalam perencanaan bangunan high-rise yang akan dirancang, konsep struktur sangat vital untuk memastikan kestabilan dan keamanan bangunan selama penggunaannya. Untuk itu, kami memilih menggunakan sistem struktur rangka kaku dan inti yang mengandalkan shear wall sebagai elemen utama dalam menangani beban lateral, termasuk tekanan angin dan dampak gempa.

Sistem rangka kaku yang kami terapkan terdiri dari kolom dan balok yang dirancang dengan teliti untuk mendistribusikan beban secara efisien ke dalam fondasi. Fondasi yang kami pilih adalah pondasi tiang pancang yang akan menjangkau hingga lapisan tanah yang lebih keras. Hal ini diperlukan karena bangunan high-rise cenderung memiliki beban yang lebih besar dan harus ditanamkan dengan kuat ke dalam tanah untuk memastikan stabilitasnya.

Dengan memilih konsep struktur ini, kami berharap untuk memberikan dasar yang kokoh dan aman bagi bangunan high-rise kami. Ini

sangat penting dalam merencanakan dan membangun bangunan tinggi yang memenuhi standar keamanan yang ketat.

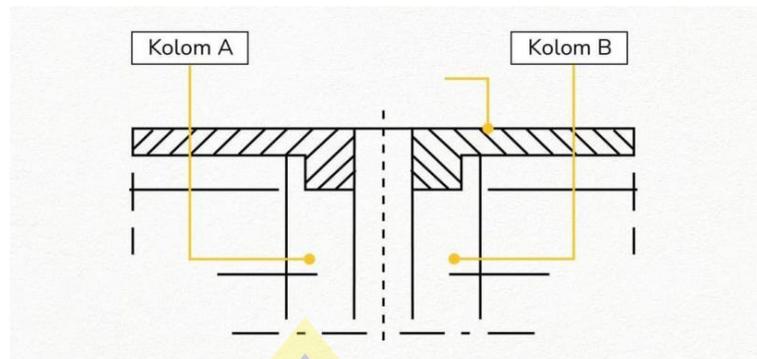


Gambar 5.7 Struktur Bangunan

Pada bangunan yang memiliki bentuk memanjang dengan panjang lebih dari 30 meter, penting untuk mempertimbangkan perluasan dan pemisahan struktur untuk mengatasi potensi dilatasi bangunan. Salah satu solusi yang kami terapkan adalah penggunaan *Expansion Joint Seal*, yang merupakan komponen berbasis karet alami yang ditempatkan pada celah dilatasi di antara dua kolom yang berdekatan.

Konsep dilatasi struktur adalah suatu konstruksi yang berfungsi untuk memisahkan atau memisahkan struktur bangunan yang terlalu panjang. Hal ini penting untuk menghindari keretakan atau kerusakan struktural akibat beban eksternal seperti gempa atau pergerakan tanah. Biasanya, dilatasi struktur ditempatkan di titik pertemuan antara dua bagian bangunan yang berbeda, seperti pada bangunan dengan bentuk seperti huruf U, H, T, L, atau O yang memiliki inner court.

Untuk memisahkan dua kolom pada dilatasi struktur, kami menggunakan damper seperti karet *Expansion Joint*. Dengan cara ini, jika terjadi gempa atau pergerakan tanah, dua kolom ini tidak akan bertabrakan, yang dapat mengurangi risiko kerusakan struktural yang serius pada bangunan. *Expansion Joint Seal* ini juga berfungsi untuk mencegah gesekan antar material dan mengurangi kerusakan akibat pergerakan bangunan yang panjang.



Gambar 5.8 Dilatasi dengan 2 Kolom

Sumber: ihategreenjello.com

Expansion Joint Seal, yang juga dikenal sebagai Karet Dilatasi Gedung, merupakan sebuah komponen yang terbuat dari bahan dasar karet alam dan digunakan untuk mengisi celah dilatasi pada struktur dinding bangunan. Tujuan utama dari penggunaan *Expansion Joint Seal* ini adalah untuk mencegah adanya kontak langsung antara dua struktur dinding bangunan. Hal ini sangat penting karena jika kedua struktur tersebut bersentuhan, dapat mengakibatkan gesekan antar material, terutama saat terjadi pergerakan atau getaran pada bangunan. Kerusakan serius pada struktur dinding bangunan bisa terjadi jika *Expansion Joint Seal* tidak terpasang dengan baik, oleh karena itu pemasangan yang tepat sangat krusial dalam memastikan keamanan dan integritas bangunan.

5.6. Konsep Utilitas

1. Sistem Penyediaan Air Bersih (SPAB)

Dalam konteks bangunan ini, penyediaan air bersih memerlukan sebuah skema yang memastikan pasokan air berkualitas untuk penghuni. Terdapat sumur utama yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan air penghuni, dan sistem distribusi air ini melibatkan pemompaan air ke dalam tangki atap melalui mesin yang terletak di lantai basement. Dari tangki atap, air didistribusikan ke seluruh unit hunian.

2. Sistem Pembuangan Air Kotor (SPAK)

Sistem pembuangan air kotor dirancang untuk mengelola air buangan yang berasal dari kegiatan sehari-hari, termasuk limbah dari proses metabolisme dan dapur, serta air hujan. Air buangan ini kemudian dikelola dan dibuang sesuai dengan regulasi yang berlaku.