

Hunian Mahasiswa di Surabaya Barat

Britney Maximillian V. dan Ir. Nugroho Susilo, M. Bdg. Sc.
 Program Studi Arsitektur, Universitas Kristen Petra
 Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya
 B12190004@john.petra.ac.id; nugroho@petra.ac.id



Gambar 1. Perspektif Bangunan

ABSTRAK

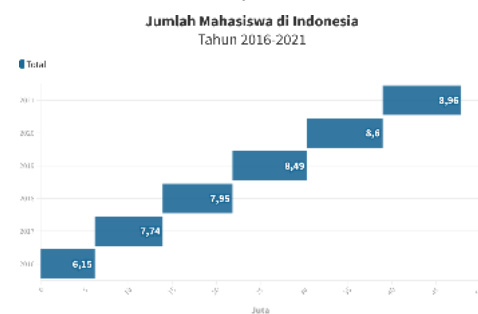
Hunian mahasiswa merupakan salah satu kebutuhan yang diperlukan oleh mahasiswa selama menempuh pendidikan pada suatu universitas, khususnya untuk mahasiswa yang berasal dari luar kota. Beberapa universitas menyediakan fasilitas tempat tinggal untuk mahasiswa, namun cukup banyak universitas yang belum menyediakan fasilitas tempat tinggal tersebut. Selain itu adanya peningkatan mahasiswa dari tahun ke tahun membuat perbandingan jumlah mahasiswa tidak sebanding dengan kapasitas hunian yang ada. Oleh karena itu mahasiswa perlu memiliki tempat tinggal dekat dengan kampus berupa tempat hunian sementara dengan fasilitas-fasilitas penunjangnya, yaitu makan, belanja keperluan sehari-hari, medis, hiburan yang terjangkau dan dekat dengan kampus. Sehingga, dengan adanya fasilitas tersebut dapat mendukung proses pendidikan mahasiswa. Metode yang digunakan adalah memberikan fasilitas hunian mahasiswa dimana fasilitas tersebut adalah milik swasta, sehingga fasilitas hunian tersebut tidak terikat dengan lembaga instansi. Dengan hal ini penghuni pada hunian ini adalah mahasiswa dari berbagai universitas, sehingga hunian ini menerapkan konsep hunian hidup bersama (*Co-Living*). Konsep hunian hidup bersama (*Co-Living*) merupakan konsep optimalisasi ruang dengan fungsi yang dapat digunakan secara bersama-sama dengan tetap menjamin kebutuhan privasi penghuninya. Konsep hunian hidup bersama di dukung oleh pendekatan *sustainable* dimana fokusnya adalah hemat energi. Dengan begitu, biaya sewa yang ditawarkan akan lebih murah tanpa mengurangi fasilitas yang dibutuhkan dalam hunian mahasiswa.

Kata Kunci : Hunian Mahasiswa, Mahasiswa, *Co-Living*, *Sustainable*, Hemat Energi

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perguruan tinggi yang tersebar di Indonesia sebanyak 2.694 institusi dan beberapa diantaranya berhasil masuk kedalam daftar 500 universitas terbaik di dunia. Selain intitusi yang banyak tersebar di Indonesia mengakibatkan jumlah mahasiswa juga kian bertambah. Pertumbuhan penduduk yang pesat di Kota Surabaya. Terlebih lagi angka pelajar SMA/SMK yang melanjutkan ke perguruan tinggi meningkat. Seperti data yang dihimpun dari Badan Pusat Statistik tahun 2020 bahwa 7.369.009 mahasiswa sedang menempuh jenjang pendidikan tinggi di berbagai institusi dan jumlah tersebut akan terus bertambah. (Adisty, 2022)



Gambar 1.1 Jumlah Mahasiswa Tahun 2016-2021

Tabel 1.1 Tabel Standar IKE pada Bangunan Gedung di Indonesia berdasarkan Jenis Bangunannya (Sumber : Standar IKE, 2000)

No	Jenis Gedung	IKE [kWh/m ² per Tahun]
1	Perkantoran (Komersial)	240
2	Pusat Perbelanjaan	330
3	Hotel dan Apartemen	300
4	Rumah Sakit	380

Tabel 1.2 Nilai Standar IKE pada Bangunan Gedung di Indonesia (Sumber : Standar IKE, 2000)

Kriteria	Bangunan AC (kWh/m ² /th)	Bangunan Non AC (kWh/m ² /th)
Sangat Efisien	4,17 – 7,92	0,64 – 1,67
Efisien	7,92 – 12,08	1,67 – 2,5
Cukup Efisien	12,08 – 14,58	-
Agak Boros	14,58 – 19,17	-
Boros	19,17 – 23,75	2,5 – 3,34
Sangat Boros	23,75 – 37,75	3,34 – 4,17

Hunian mahasiswa dapat dikatakan kurang lebih memiliki penggunaan energi yang sama dengan hotel dan apartemen. Hunian mahasiswa merupakan salah satu bangunan yang paling banyak mengkonsumsi energi. Hal ini dikarenakan hunian mahasiswa merupakan bangunan tempat tinggal banyak orang, sehingga energi aktif yang dibutuhkan juga lebih besar.

Penyerapan energi yang besar dapat disebabkan karena penggunaan material bangunan yang menyerap energi panas yang besar, dan dapat pula terjadi karena penggunaan energi operasional dari dalam gedung. Untuk itu perlu adanya desain bangunan yang dapat mengurangi penggunaan energi. (Dewi, 2021)

Menurut riset yang dilakukan IPW (Indonesia Property Watch), mahasiswa di Indonesia rata rata 47,4 persen lebih memilih untuk tinggal di hunian dengan harga sewa 2-3 juta per bulannya. Sehingga, perlu adanya perancangan hunian mahasiswa yang dapat menyediakan sewa yang terjangkau bagi mahasiswa yang membutuhkan akomodasi di Kawasan strategis di Surabaya Barat yang dekat dengan Universitas. Meningkatnya permintaan terhadap fasilitas kebutuhan tersebut membuat masyarakat muda saat ini sudah dapat menerima prinsip ekonomi berbagi. Hal ini dibuktikan pada hasil survey

yang dilakukan oleh *DailySocial* dan *Jackpat* (2015) yang menemukan bahwa 97% masyarakat muda yang menjadi responden mendukung adanya layanan berbasis ekonomi berbagi. Prinsip ekonomi berbagi pada dasarnya merupakan prinsip bagi hasil dan bagi peran dalam kegiatan ekonomi. Dengan adanya prinsip berbagi inilah, pembayaran dalam kegiatan ekonomi menjadi lebih murah. (Pudita, 2020).

1.2 Tujuan Perancangan

Perancangan ini bertujuan untuk sebagai tempat tinggal sementara bagi mahasiswa dari berbagai universitas serta efisien dalam penggunaan energi dan dapat meningkatkan kesejahteraan penghuninya melalui adanya upaya penghematan energi.

1.3 Manfaat Perancangan

Hasil perancangan “Hunian Mahasiswa di Surabaya Barat” ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat diantaranya : dapat memberikan fasilitas kebutuhan mahasiswa yang ramah lingkungan untuk kawasan sekitar bagi masyarakat, kemudian sebagai hunian mahasiswa yang memperhatikan konsep berkelanjutan agar dapat mengutamakan kenyamanan dan keselamatan penghuni.

1.4 Rumusan Masalah

1.4.1 Masalah Utama

- Bagaimana merancang hunian bagi mahasiswa di Surabaya Barat dengan konsep *Co-Living*?

1.4.2 Masalah Khusus

- Bagaimana merancang hunian mahasiswa dengan konsep berbagi fasilitas bersama dengan tetap mengedepankan hemat energi?
- Bagaimana merancang hunian sehingga terciptanya interaksi antar penghuni?
- Bagaimana merancang hunian dan penampilan hunian yang hemat energi?

1.5 Data dan Lokasi Tapak



Gambar 1.2 Lokasi Tapak

Lokasi tapak terletak di Perumahan Royal Residence, Jalan Raya Menganti Babatan, Kecamatan Wiyung, Kota Surabaya, Jawa Timur. Tapak merupakan lahan kosong dan terletak di kawasan perumahan dimana merupakan daerah yang cukup tenang dalam bertempat tinggal dan belajar. Selain itu akses kendaraan mudah karena jalan pada perumahan tersebut lebar.



Gambar 1.3 Kondisi Tapak Eksisting

Data Tapak

- Status lahan : Lahan kosong
- Luas lahan : 26,051 m²
- Tata Guna Lahan : Perumahan

Identitas :

- KDB : maks 60% = maks 15,630 m²
- KLB : maks 1.8 poin = maks 46,891.8 m²
- KTB : maks 65% = maks 16,,933.15 m²
- KDH : min 10% = min 2,605.1 m²

Tata Bangunan :

- GSB : 6 meter
- GSS : 3 meter
- Tinggi bangunan : 15 meter
- Jumlah lantai *basement* : 1 lantai

(Sumber : RDTR Surabaya)

2. DESAIN BANGUNAN

2.1 Program dan Luas Ruang

Massa terbagi dalam 3 zona utama, yaitu publik, privat, dan servis. Pada area privat terbagi menjadi bangunan unit hunian dan bangunan komunal. Pada bangunan unit hunian terdiri dari 3 lantai dan terdapat 72 unit

laki-laki dan 72 unit perempuan. Selain itu juga terdapat kamar mandi luar dan *pantry*. Kemudian pada bangunan komunal terdiri dari 2 lantai dan terdapat fasilitas edukasi dan fasilitas penunjang utama. Fasilitas edukasi berupa ruang belajar dan ruang dikusi, sedangkan fasilitas penunjang utama berupa area komunal, *lobby* resepsionis, ruang tamu, minimarket, atk, klinik, *laundry*. Selain itu juga pada bangunan komunal juga terdapat fasilitas pengelola.

Pada zona publik terdapat fasilitas penunjang kedua yang terdiri dari 1 lantai dan berupa *café*, ruang kreativitas, dan aula. Selain itu juga terdapat plaza dan lapangan basket. Dan pada zona servis terdapat berbagai macam ruang-ruang utilitas yang diperlukan dalam bangunan. Luas minimal yang dibutuhkan dalam perancangan ini sekitar 8,181.4 m² tanpa area *outdoor*.

TOTAL LUASAN BANGUNAN	
KEGIATAN PENGHUNI	6246
KEGIATAN EDUKASI	368
KEGIATAN PENUNJANG UTAMA	574
KEGIATAN PENUNJANG KEDUA	1056
KEGIATAN PENGELOLA	368.3
SERVIS DAN UTILITAS	1242.1
SIRKULASI TOTAL	-4573
PARKIR	-4992
LAPANGAN BASKET DAN AREA SUPPORTER	833
GYM OUTDOOR	253
PLAZA	632
JALAN	2579
TOTAL LUAS BANGUNAN	23716.4
TOTAL LUAS BANGUNAN (TANPA PARKIR, LAPANGAN, GYM, PLAZA, JALAN)	8181.4

Tabel 2.1 Tabel Akumulasi Kebutuhan Luas (Sumber : AS, TSS, MEE, NAD)

Keterangan Sumber :

- AS : Asumsi
- TSS : *Time Saver Standard*
- MEE : *Mechanical and Electrical Equipment for Building*
- NAD : *Neufert Architect Data*

2.2 Analisa Tapak dan Zoning



Gambar 2.1 Analisa Tapak

Batas tapak :

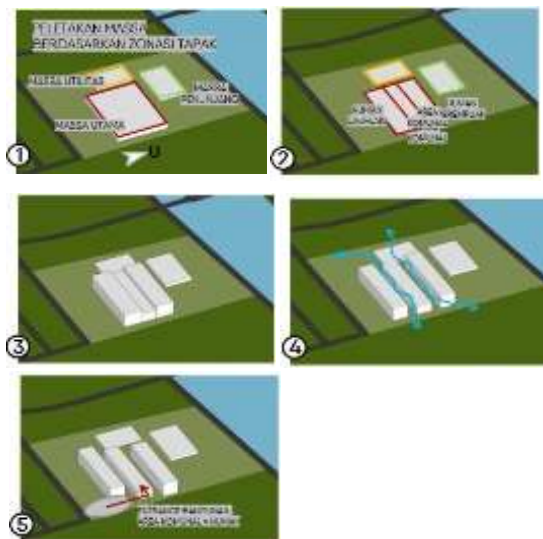
- Utara : Jalan inspeksi sungai, kali Makmur
- Selatan : *Cluster* perumahan
- Timur : Lahan kosong
- Barat : proses pembangunan Kampus Royal Universitas Kristen Petra

Sisi terpanjang tapak yang menghadap arah barat dan timur dapat mengganggu kenyamanan termal terhadap pengguna sehingga sisi terpanjang bangunan dihadapkan ke arah utara dan selatan. Pada tapak tidak langsung berbatasan dengan jalan raya besar, sehingga arah datang kendaraan dari sisi barat.



Gambar 2.2 Zonasi Tapak

Pembagian zoning pada tapak dibagi menjadi 3 zona besar yaitu, privat, publik, dan servis. Pada zona privat merupakan area berpenghuni mahasiswa serta kegiatan penunjang utama. Pada zona publik merupakan area penunjang tambahan dan area komunal untuk mahasiswa dapat berinteraksi satu sama lain. Dan juga terdapat zona servis yang merupakan area utilitas bangunan.



Gambar 2.3 Transformasi Bentuk

Transformasi dimulai dari peletakan massa yang di tata berdasarkan zonasi tapak. Orientasi massa disesuaikan pada arah matahari sehingga sisi panjang yaitu sebagai unit penghuni dihadapkan ke arah utara dan selatan. Massa disesuaikan dengan kebutuhan ruang, dan dibuat lebih ramping sehingga memungkinkan cahaya matahari dan angin dapat tersebar dengan maksimal. Selain itu adanya pemberian jarak antar hunian dan area komunal untuk membentuk lorong angin untuk memaksimalkan angin untuk masuk kedalam bangunan

2.3 Pendekatan Perancangan

Penerapan pendekatan arsitektur berkelanjutan/ *sustainable* yang difokuskan pada hemat energi pada fasilitas bangunan hunian mahasiswa diterapkan untuk menjawab masalah desain yang telah dipaparkan. Pendekatan tersebut di implementasikan pada penerapan *cross ventilation* dan penerapan pengaturan orientasi massa sehingga angin dan cahaya dapat masuk dan keluar dengan optimal.



Gambar 2.4 Diagram Konsep Pendekatan Perancangan

2.4 Perancangan Tapak dan Bangunan



Gambar 2.5 Site Plan

Bangunan menggunakan atap *greenroof* dengan tujuan untuk mengoptimalkan konsep *sustainable*. Kegiatan yang bersifat privat diletakkan di area selatan tapak karena kegiatan tersebutlah yang menjadi kegiatan dominan penghuni, sehingga perlu keefektifitas penghuni dengan sirkulasi kendaraan juga, sedangkan kegiatan yang tergolong publik diletakkan di arah utara tapak agar tidak mengganggu aktivitas utama penghuni.

Sirkulasi kendaraan dalam tapak dapat melalui jalan masuk pada tapak sebelah selatan (kanan). Penghuni dapat langsung pergi ke arah parkir atau penghuni dapat ke arah *drop off* untuk menurunkan penumpang setelah itu dapat ke memarkirkan kendaraannya. Sirkulasi servis dibedakan dan diletakkan pada tapak sebelah selatan (kiri) agar tidak mengganggu sirkulasi kendaraan penghuni.



Gambar 2.6 Tampak Keseluruhan Tapak Utara



Gambar 2.7 Tampak Keseluruhan Tapak Selatan



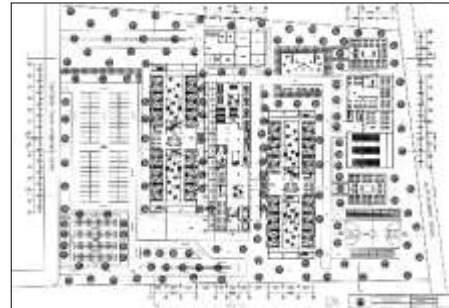
Gambar 2.8 Tampak Keseluruhan Tapak Barat



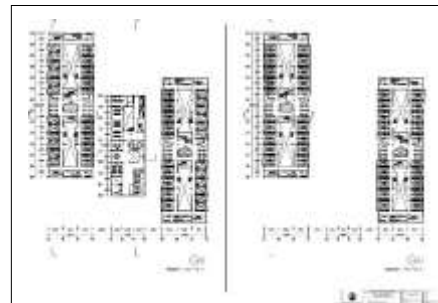
Gambar 2.9 Tampak Keseluruhan Tapak Timur

Penghuni dari hunian mahasiswa ini adalah mahasiswa laki-laki dan perempuan. Oleh karena itu, bangunan komunal diletakkan diantara massa hunian perempuan dan laki-laki. Antar massa diberikan jarak dengan tujuan agar bangunan tidak terkesan masif dan untuk memperkuat perbedaan zona massa. Selain itu massa berpengaruh pada

sains di mana dari adanya pemberian jarak antar bangunan tersebut dapat membentuk lorong angin. Pada massa komunal tersebut, penghuni laki-laki dan perempuan dapat berinteraksi satu sama lain.



Gambar 2.10 Layout Plan



Gambar 2.11 Denah Lantai 2 dan 3



Gambar 2.12 Unit 2 Penghuni dan Unit 4 Penghuni

Unit penghuni dibedakan menjadi 2 jenis, yaitu : unit berisi 2 penghuni, dimana kamar mandi diluar, dan unit berisi 4 penghuni, dimana terdapat kamar mandi didalam. Unit berisi 4 penghuni di letakkan di lantai 1 dan 2, sedangkan unit berisi 2 penghuni diletakkan di lantai 2 dan 3. Pemisah antara hunian laki-laki dan perempuan juga terdapat bangunan komunal yang terdiri dari 2 lantai. Untuk lantai pertama berisi area penerimaan yaitu *lobby* resepsionis dan berbagai area penunjang utama mahasiswa seperti minimarket, ATK, ATM, area belajar, dan klinik. Sedangkan pada lantai 2 terdiri dari *laundry* dan area pengelola dan *staff*. Selain itu juga terdapat bangunan penunjang dan bangunan utilitas.



Gambar 2.13 Potongan Tapak A-A



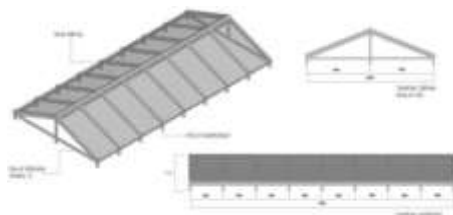
Gambar 2.14 Potongan Tapak B-B

Adanya perbedaan elevasi antar hunian dengan area komunal untuk memberikan perbedaan zona yang ada. Pada area komunal ketinggian lantai ke lantai adalah 5 meter, sedangkan pada hunian ketinggian lantai ke lantai adalah 4 meter, dimana pada lantai 1 hunian juga diberikan elevasi 1 meter dari tanah.

3. PENDALAMAN DESAIN

Pendalaman desain yang dipilih adalah *daylighting* dan penghawaan. Pendalaman *daylighting* sebagai upaya untuk mengoptimalkan penggunaan energi khususnya matahari. Sedangkan pendalaman penghawaan sebagai upaya untuk mengoptimalkan penggunaan energi khususnya angin. Pendalaman ini dilakukan pada bangunan hunian mahasiswa sehingga penghematan energi dapat tercapai.

3.1 Atap Skylight



Gambar 3.1 Detail Skylight

Atap *skylight* diletakkan diatas pada area *void* menerus. Cahaya dari *skylight* diteruskan ke setiap lantai melalui *void* yang terletak ditengah-tengah ruang komunal. Sehingga cahaya matahari tetap dapat masuk tanpa mengganggu aktivitas penghuni. *Skylight* dapat menjadi solusi untuk penerangan

ruangan di siang hari. Selain cahaya, pergerakan sirkulasi udara juga dapat dialirkan melalui *skylight* ini.

3.2 Detail Area Komunal



Gambar 3.2 Detail Area Komunal

Ruang komunal di bagian tengah bangunan memanfaatkan *skylight* sebagai pencahayaan alami pada saat siang hari. Pemanfaatan ini berguna untuk menghemat energi pada bangunan hunian ini. Selain itu, cahaya dari *skylight* diteruskan ke setiap lantai melalui *void* yang terletak di tengah-tengah ruang komunal. Selain itu penerapan *cross ventilation* juga terjadi karena adanya *void* dan *skylight*. *Void* dibatasi oleh meja yang dapat digunakan para mahasiswa untuk berbagai kegiatan.

3.3 Detail Unit Kamar Penghuni

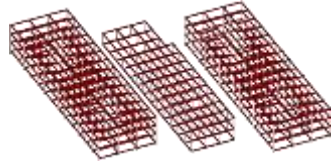


Gambar 3.3 Detail Unit Kamar Penghuni

Kedua unit hunian diatur menghadap arah utara-selatan agar tidak terpapar sinar matahari secara langsung. Namun agar matahari tetap dapat optimal didalam unit hunian, maka ada bagian tembok yang dimiringkan 40 derajat.

4. SISTEM STRUKTUR

Sistem struktur hunian menggunakan sistem rangka kolom-balok dengan material beton bertulang pada struktur dan penopang atap *green roof*.

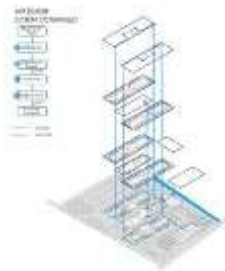


Gambar 4.1 Sistem Struktur Hunian Mahasiswa

Dimensi kolom yang digunakan sebesar 450x450 mm, dan dimensi balok sebesar 450 mm. Struktur kolom balok pada bangunan ini menggunakan modul 6x8 meter.

5. SISTEM UTILITAS

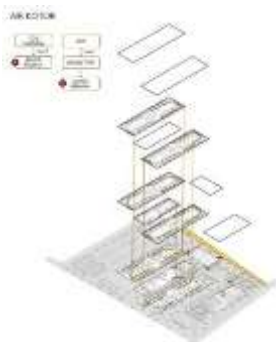
5.1 Sistem Utilitas Air Bersih



Gambar 5.1 Isometri Utilitas Air Bersih

Sistem utilitas air bersih menggunakan sistem *downfeed* dengan tandon air atas yang berada pada bangunan. Air bersih pada bangunan digunakan untuk keperluan toilet dan kamar mandi, dapur, dan area cuci.

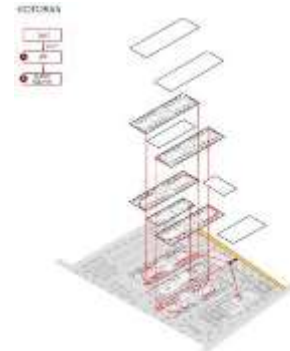
5.2 Sistem Utilitas Air Kotor



Gambar 5.2 Isometri Utilitas Air Kotor

Air kotor yang berasal dari *floor drain*, *wastafel*, *sink* akan turun dan dialirkan ke sumur resapan.

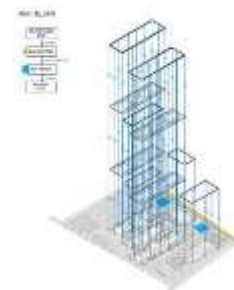
5.3 Sistem Utilitas Kotoran



Gambar 5.3 Isometri Utilitas Kotoran

Kotoran akan dimasukkan ke *STP* yang disediakan pada bangunan

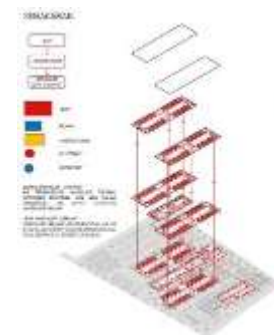
5.4 Sistem Utilitas Air Hujan



Gambar 5.4 Isometri Utilitas Air Hujan

Air hujan yang berasal dari atap *green roof* dikumpulkan, kemudian disalurkan melalui shaft dan dialirkan ke bak retensi lalu dialirkan lagi menuju saluran kota.

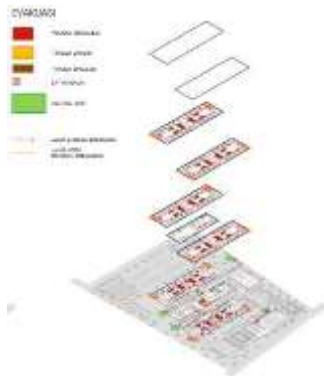
5.5 Sistem Utilitas Sistem Kebakaran



Gambar 5.5 Isometri Utilitas Sistem Kebakaran

Pada bangunan hunian terdapat 2 tangga evakuasi dan 1 tangga kebakaran, serta 2 tangga sirkulasi. Fasilitas juga Fasilitas juga dilengkapi oleh *sprinkler* pada tiap - tiap ruang dan hidran pada tiap - tiap zona kegiatan.

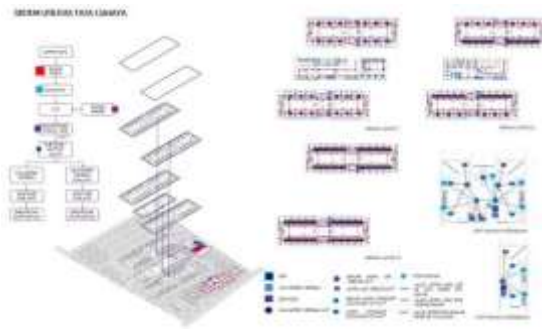
5.6 Sistem Utilitas Evakuasi



Gambar 5.6 Isometri Utilitas Evakuasi

Sirkulasi untuk kebakaran dan proteksi kebakaran dapat melalui jalan masuk didepan tapak.

5.7 Sistem Utilitas Tata Cahaya



Gambar 5.7 Isometri Utilitas Tata Cahaya

Distribusi listrik terbagi menjadi dua, dari *SDP* meteran akan dipisahkan antara meteran per lantai dengan meteran di setiap unit kamar.

6. KESIMPULAN

Hunian mahasiswa di Surabaya Barat sebagai fasilitas hunian hemat energi bagi mahasiswa di Surabaya Barat. Fasilitas ini menggunakan konsep hemat energi dengan memanfaatkan energi dari cahaya matahari dan angin sehingga dapat menghasilkan fasilitas hunian yang lebih sehat dan ekonomis. Pendekatan sains digunakan dengan pengaturan orientasi massa sehingga bangunan dapat memanfaatkan energi secara lebih maksimal. Dengan mengusung konsep lainnya yaitu *co-living*, diharapkan penghuni juga dapat mengaplikasikan konsep hemat

energi juga dari bagaimana penghuni berbagi fasilitas satu sama lain.

Hunian mahasiswa ini diharapkan dapat menjawab permasalahan dan membantu para mahasiswa untuk bertempat tinggal dengan menerapkan desain yang hemat energi. Selain itu, fasilitas ini juga diharapkan dapat membantu dalam menciptakan sebuah lingkungan yang bukan saja dapat memenuhi fungsinya sebagai sebuah fasilitas tempat tinggal saja bagi mahasiswa, melainkan juga dapat menjadi fasilitas yang menginspirasi lingkungan sekitar agar sadar akan pentingnya aspek hemat energi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisty, N. (2022, April 13). *Jumlah Mahasiswa Indonesia Kian Meningkat Tiap Tahun*. Retrieved from Goodstats.id: <https://goodstats.id/article/terjadi-peningkatan-intip-jumlah-mahasiswa-di-indonesia-dari-tahun-ke-tahun-viRWK>
- Dewi, I. F. (2021). Perancangan Asrama Mahasiswa Youth Co-living di Surakarta Pada Era New Normal Dengan Penekanan Efisiensi & Konservasi Energi. Joseph, De Chiara dan Challendar, John. 1981. *Time Saver Standar For Building Types*. New York. McGraw
- Neufert, Ernst. 1969 : *Data Arsitek Jilid 1*. Jakarta. Erlangga
- Neufert, Ernst. 2002 : *Data Arsitek Jilid 2*. Jakarta. Erlangga
- Neufert, E. (2000). *Architects' data (3rd Edition)*. Oxford: Blackwell science ltd.
- Pratiwi, P. S. (2020). Perancangan Apartemen Terjangkau untuk Mahasiswa dengan Konsep Co-Living di Seturan Yogyakarta.