



JURNAL SAINTISKOM

(Sains, Teknologi, Integrasi Keilmuan dan Komputer)

Vol.3, No. 2, Juni 2025

e-ISSN: 3046-6091

<https://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/saintiskom>

RUSUN BERKELANJUTAN MENGGUNAKAN SISTEM PENAMPUNG AIR BANJIR DI KECAMATAN MANGGALA

ATHARID TA. SAHID¹, RATRIANA SAID BUNAWARDI²

^{1,2}Jurusan Teknik Arsitektur, Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, Indonesia

e-mail:¹ atharidthanniadiputra@gmail.com,² ratrianasaid@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh meningkatnya risiko banjir di kawasan permukiman padat, khususnya di Kecamatan Manggala, Makassar, yang diperburuk oleh urbanisasi yang pesat, keterbatasan lahan, serta sistem drainase dan ruang terbuka hijau yang kurang memadai. Sebagai alternatif solusi, rumah susun dipilih sebagai hunian vertikal, namun desainnya sering kali belum mengakomodasi aspek keberlanjutan dan mitigasi banjir. Penelitian ini bertujuan merumuskan konsep pemanfaatan ruang pada rumah susun yang tidak hanya berfungsi sebagai tempat tinggal, tetapi juga berperan sebagai infrastruktur pengendali banjir melalui integrasi sistem. Metode yang digunakan adalah pendekatan deskriptif dengan studi literatur dan analisis konseptual terkait penerapan sistem pengelolaan air hujan dalam konteks arsitektur berkelanjutan di wilayah padat penduduk. Hasil kajian menunjukkan bahwa sistem tersebut mampu mengurangi limpasan permukaan, meningkatkan efisiensi pemanfaatan air, serta memberikan kontribusi pada peningkatan kualitas lingkungan dan kehidupan sosial penghuni.

Kata kunci :Rumah susun, banjir, sistem penampung air banjir, arsitektur berkelanjutan, Integrasi islam, Manggala.

I. PENDAHULUAN

Kecamatan Manggala, salah satu wilayah di Kota Makassar, sering mengalami banjir musiman akibat tingginya curah hujan, sistem drainase yang kurang memadai, topografi rendah, serta pembangunan yang kurang memperhatikan daya dukung lingkungan (Wahyuni, 2020). Selain itu, pertumbuhan penduduk yang cepat dan keterbatasan lahan menyebabkan kebutuhan akan hunian vertikal seperti rumah susun semakin meningkat. Namun, sebagian besar rumah susun yang dibangun belum dilengkapi dengan sistem yang mampu mengatasi permasalahan lingkungan, khususnya banjir, secara terintegrasi (Hasanah & Djunaedi, 2018).



JURNAL SAINTISKOM

(Sains, Teknologi, Integrasi Keilmuan dan Komputer)

Vol.3, No. 2, Juni 2025

e-ISSN: 3046-6091

<https://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/saintiskom>

Perancangan rumah susun dengan sistem penampungan air banjir merupakan upaya untuk menggabungkan kebutuhan hunian layak dengan solusi mitigasi banjir, sejalan dengan prinsip arsitektur berkelanjutan yang mengutamakan kesejahteraan penghuni (Susanti et al., 2021). Bagi penghuni, pemanfaatan air hujan menciptakan hunian yang tangguh dan adaptif terhadap perubahan iklim ekstrem. Integrasi ruang hijau dan sistem pengelolaan air mandiri meningkatkan kenyamanan psikologis, memperbaiki kualitas udara, serta memperkuat ketahanan sosial-ekologis jangka panjang. Selain itu, sistem ini juga meningkatkan kesadaran ekologis penghuni, mendorong perilaku hemat air, dan membangun kemandirian komunitas dalam pengelolaan sumber daya berbasis lingkungan (Sari & Utomo, 2022).

Bagi masyarakat sekitar, sistem pengelolaan air hujan pada rumah susun berfungsi sebagai infrastruktur lingkungan yang mendukung ekosistem kota secara luas. Dengan menampung dan memperlambat aliran air hujan, bangunan ini membantu mengurangi risiko banjir di wilayah hilir dan meringankan beban saluran drainase kota. Area bio-retensi dan taman infiltrasi turut menyaring polutan sebelum air meresap atau mengalir ke permukaan, sehingga menjaga kualitas air tanah dan lingkungan sekitar (Syamsuddin et al., 2021).

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif yang berfokus pada analisis pemanfaatan ruang dan integrasi sistem pengelolaan air hujan dalam desain rumah susun sebagai upaya adaptasi terhadap risiko banjir. Data primer dikumpulkan melalui observasi lapangan, pemetaan spasial, serta wawancara tidak terstruktur dengan penghuni, pengelola, dan pihak terkait. Observasi dilakukan pada area-area yang berkaitan dengan sistem pengelolaan air berkelanjutan. Data sekunder diperoleh dari kajian literatur, dokumentasi teknis, dan pedoman resmi. Pengumpulan data lapangan menggunakan berbagai instrumen seperti catatan lapangan, sketsa, rekaman suara, dan dokumentasi foto.



Gambar 1. Tahapan Implementasi Rusun Berkelanjutan

Tahapan implementasi meliputi:

1. **Studi Kelayakan:** Melakukan studi kelayakan untuk menentukan lokasi yang tepat, desain rusun, dan sistem penampung air banjir yang sesuai dengan kondisi lingkungan dan kebutuhan masyarakat.
2. **Perencanaan:** Menyusun rencana detail tentang desain rusun, sistem penampung air banjir, anggaran biaya, dan jadwal pelaksanaan.
3. **Perizinan:** Mengurus perizinan yang diperlukan dari pemerintah daerah, termasuk izin mendirikan bangunan (IMB) dan izin lingkungan.
4. **Konstruksi:** Melaksanakan pembangunan rusun dan sistem penampung air banjir sesuai dengan rencana yang telah disetujui.
5. **Pengelolaan:** Mengelola rusun dan sistem penampung air banjir secara profesional dan berkelanjutan, termasuk pemeliharaan, perawatan, dan pengelolaan keuangan.
6. **Sosialisasi dan Edukasi:** Melakukan sosialisasi dan edukasi kepada masyarakat tentang konsep rusun berkelanjutan dan sistem penampung air banjir, serta cara menggunakannya secara efektif dan efisien.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis

3.1.1 Analisis Tapak

Pemilihan tapak didasarkan pada pertimbangan aspek fisik, sosial, ekologis, dan administratif. Untuk rumah susun berkelanjutan, tapak yang ideal adalah area yang rawan banjir namun masih dapat dikendalikan, mudah diakses, serta memiliki potensi untuk integrasi dengan sistem penampungan dan pengelolaan air. Lokasi tapak yang dipilih berada di Jalan Biola Raya, Perumnas Antang Blok 10, Kecamatan Manggala, Kota Makassar.

Area tapak yang dipilih ini memiliki ukuran site sekitar 3.690 m².



Gambar 2 Batas Area Tapak

3.1.2 Analisis Sirkulasi

Pembuatan sirkulasi ini untuk memberikan kemudahan akses bagi kendaraan dan pejalan kaki, sirkulasi tapak yang aksesibel, arus kendaraan dan potensi jalan, tingkat keamanan.

- Main Entrance (ME)

Mudah dijangkau dan terlihat dengan jelas, menghadap langsung ke arah jalan untuk kemudahan sirkulasi kendaraan masuk dan ke luar tapak, serta dekat dengan jalur kendaraan umum. ME berada pada sisi selatan tapak dengan penambahan jalur lambat.

- Side Entrance (SE)

Tidak mengganggu keberadaan ME, membantu akses sirkulasi penghuni dan servis (truk angkut sampah). SE berada di sisi barat dan timur tapak.

- Sirkulasi

Sirkulasi (kendaraan maupun pedestrian) masuk kedalam bangunan tapak untuk kemudahan akses pengguna dan mobil pemadam kebakaran.

3.1.3 Analisis Lanskap

Lanskap meliputi elemen softscape dan hardscape. Softscape berupa taman dengan vegetasi peneduh atau peredam kebisingan yang sebagian besar terletak di tepi tapak yang berbatasan dengan jalan, serta tanaman obat hidup yang ditempatkan di area taman di antara bangunan. Hardscape terdiri dari perkerasan lanskap menggunakan paving untuk jalur kendaraan dan pejalan kaki mulai dari pintu masuk, serta grass block pada area parkir dan jalur pedestrian di sekitar rumah susun (lihat Gambar 3)..

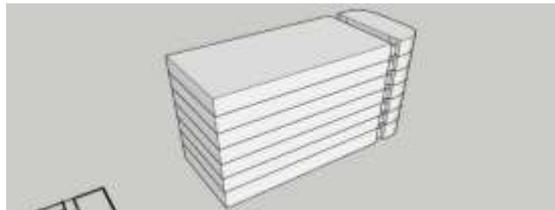


Gambar 3 Siteplan

3.1.4 Analisis Pendekatan Bangunan

Penerapan prinsip arsitektur berkelanjutan pada struktur dan bentuk bangunan menjadi aspek penting dalam merancang hunian yang tidak hanya ramah lingkungan, tetapi juga efisien secara energi dan adaptif terhadap kondisi iklim lokal.

Dalam konteks ini, bentuk bangunan dirancang dengan mempertimbangkan orientasi terhadap matahari dan arah angin guna memaksimalkan pencahayaan alami serta ventilasi silang. Hal ini tidak hanya mengurangi ketergantungan pada



Gambar 4. Bentuk Kasar Bangunan

energi buatan, tetapi juga meningkatkan kenyamanan termal di dalam ruang. Struktur bangunan pun dirancang responsif terhadap tantangan lingkungan; misalnya, di daerah rawan banjir, bangunan dapat diangkat menggunakan sistem struktur panggung atau pilotis untuk menghindari kerusakan akibat genangan.

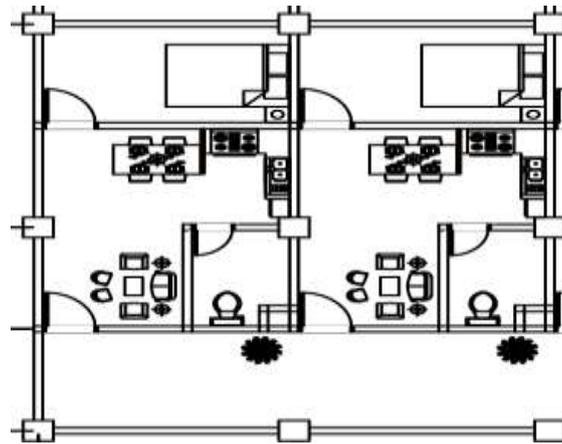
Konsep Bentuk Bangunan

Desain ini terinspirasi dari konsol permainan Nintendo Switch, di mana hanya bagian joystick kanan yang dijadikan area inti (core), sedangkan layar pad berfungsi sebagai unit hunian. Area joystick kanan memiliki bentuk ramping, tinggi, dan sedikit melengkung pada satu sisi, menyerupai pegangan ergonomis joystick. Massa bangunan ini ditempatkan di samping atau belakang bangunan utama, berperan sebagai sumbu sirkulasi vertikal dan pusat sistem utilitas. Sementara itu, layar pad berbentuk persegi panjang yang bersih dan modular, mencerminkan efisiensi ruang hunian, dengan setiap lantai terdiri dari beberapa unit yang memaksimalkan pencahayaan dan ventilasi alami.

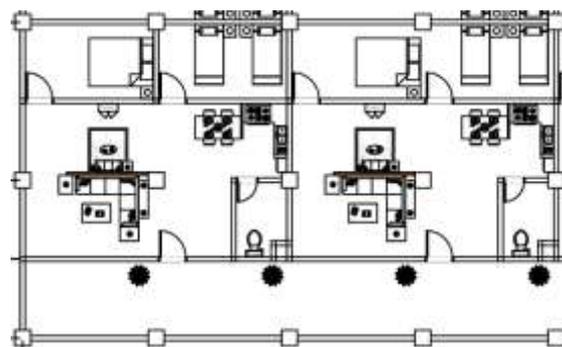
3.3 Penataan Ruang

3.3.1 Unit Hunian

Dalam penataan ruang pada unit rusun ini terbagi atas 2 kelompok yaitu unit hunian keluarga kecil (suami-istri) dan unit hunian keluarga besar (suami-istri dan 2 anak). Unit hunian keluarga kecil ini memiliki type unit 31,5 m² yang dilengkapi dengan ruang tamu, ruang keluarga, ruang makan, kamar mandi dalam, dan kamar tidur. Sedangkan unit hunian keluarga besar memiliki type unit 63 m² yang dilengkapi dengan ruang tamu, ruang keluarga, ruang makan, kamar mandi dalam, dan 2 kamar tidur.



Gambar 6 Denah Unit Type 31,5



Gambar 7. Denah Unit Type 63

Sistem penampungan air banjir bawah tanah merupakan komponen krusial dalam desain rumah susun vertikal yang mengedepankan keberlanjutan dan ketahanan lingkungan. Sistem ini berfungsi menampung kelebihan air hujan dari atap, area



JURNAL SAINTISKOM

(Sains, Teknologi, Integrasi Keilmuan dan Komputer)

Vol.3, No. 2, Juni 2025

e-ISSN: 3046-6091

<https://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/saintiskom>

terbuka, dan jalur sirkulasi, sekaligus mencegah genangan dan mengurangi beban pada sistem drainase kota. Air yang terkumpul kemudian dapat dimanfaatkan kembali untuk keperluan non-konsumsi seperti penyiraman taman, pembilasan toilet, dan cadangan air darurat.

Dengan dimensi sekitar 30×75 meter, sistem ini mampu menampung volume air yang besar tanpa mengganggu fungsi utama bangunan di atasnya. Penempatan sistem di bawah tapak menjadikan ruang bawah tanah tidak hanya sebagai elemen struktural pasif, melainkan juga aktif dalam pengelolaan air secara efisien. Sistem ini dilengkapi dengan pompa dan katup otomatis yang mengatur aliran masuk dan keluar air secara terkontrol, sehingga distribusi air berlangsung aman dan bertahap sesuai kapasitas saluran kota.

Keberadaan sistem ini tidak hanya memberikan solusi teknis dalam mitigasi banjir, tetapi juga memperkuat prinsip arsitektur berkelanjutan dari aspek ekologis, fungsional, dan efisiensi jangka panjang. Dengan mengintegrasikan pengelolaan air sejak tahap desain, rumah susun vertikal dapat berperan sebagai infrastruktur adaptif yang meningkatkan kenyamanan penghuni sekaligus menjaga kelestarian lingkungan perkotaan.

IV.KESIMPULAN

Perencanaan rumah susun vertikal dalam proyek ini mengadopsi pendekatan arsitektur berkelanjutan yang komprehensif, tidak hanya memenuhi kebutuhan hunian di kawasan padat dan rawan banjir, tetapi juga menghadirkan solusi desain yang adaptif, efisien, dan sesuai konteks. Konsep bangunan terinspirasi dari desain Nintendo Switch, dengan joy-con kanan berfungsi sebagai massa inti (core) dan layar utama sebagai massa hunian. Pemisahan bentuk ini menciptakan identitas visual yang khas sekaligus memperjelas fungsi area teknis dan hunian.



JURNAL SAINTISKOM
(Sains, Teknologi, Integrasi Keilmuan dan Komputer)
Vol.3, No. 2, Juni 2025

e-ISSN: 3046-6091

<https://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/saintiskom>

DAFTAR PUSTAKA

- Hasanah, U., & Djunaedi, A. (2018). Integrasi Sistem Pengelolaan Air pada Bangunan Rumah Susun di Wilayah Rawan Banjir. *Jurnal Arsitektur Dan Lingkungan*, 9(2), 105–113.
- Sari, A. , D., & Utomo, H. (2022). Perancangan Rumah Susun Berbasis Sistem Pengelolaan Air Hujan untuk Mitigasi Banjir Perkotaan. *Jurnal Arsitektur Lingkungan Tropis*, 75–84.
- Susanti, R., Wibowo, H. P., & Adisasmita, S. A. (2021). Prinsip Arsitektur Berkelanjutan pada Hunian Vertikal. *Jurnal Arsitektur Tropis*, 5(1), 45–53.
- Syamsuddin, R., Baharuddin, A., & Nur, L. (2021). Analisis Kerawanan Banjir di Kecamatan Manggala Kota Makassar. *Jurnal Geografi dan Lingkungan*. *Jurnal Geografi Dan Lingkungan*, 78–89.
- Wahyuni, D. (2020). Analisis Penyebab dan Penanggulangan anjir di Kecamatan Manggala, Makassar. *Jurnal Teknik Sipil Dan Lingkungan*, 7(3), 233–240.