

ADAPTASI HUNIAN LERENGAN DI KAMPUNG PELANGI KOTA SEMARANG

Antonius Ardiyanto
Universitas Katolik Soegijapranata Semarang
Email. ardiyanto@unika.ac.id

ABSTRACT

The sloping land in Kampung Pelangi Semarang has unique characteristics, with gradients ranging from gentle to steep, posing challenges for creating residential areas that are safe from landslides. This research aims to understand how housing forms adapt to occupy sloping land with gradients from gentle to steep in Kampung Pelangi. The method used in this research is a descriptive qualitative approach with samples consisting of residential buildings on the slopes of Kampung Pelangi. The findings of this research show that the spatial arrangement of housing in Kampung Pelangi adapts to the slope conditions, resulting in both wide and narrow flat spaces. The boundaries of the residential areas use taluds to enhance land stability and serve as the foundation for the outer walls of the buildings. There are private spaces such as terraces that are utilized as circulation paths between residences in Kampung Pelangi.

Keywords : Residential, sloping land, adaptation, structure

ABSTRAK

Lahan berlereng di Kampung Pelangi Semarang memiliki karakteristik yang unik, dengan kemiringan lahan dari landai sampai curam akan menjadi tantangan menjadi area hunian, yang aman dari longsor. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana adaptasi bentuk hunian dalam menempati lahan lerengan dengan kemiringan yang landai sampai curam di Kampung Pelangi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan sampel adalah bangunan hunian di lerengan Kampung Pelangi. Temuan dari penelitian ini tata ruang hunian di Kampung Pelangi beradaptasi dengan kondisi lerengan sehingga ada yang memiliki ruang datar yang lebar maupun yang sempit. Batas lahan hunian menggunakan talud atau dinding penahan tanah dipakai untuk memperkuat stabilitas lahan sekaligus dipakai sebagai pondasi bangunan pada dinding luar bangunan. Terdapat ruang yang bersifat privat seperti teras dimanfaatkan sebagai jalur sirkulasi jalan antar hunian di Kampung Pelangi.

Kata kunci : Hunian, adaptasi, lerengan, struktur

1. PENDAHULUAN

Jumlah penduduk yang bertambah di Kota Semarang menyebabkan keterbatasan lahan permukiman. Masyarakat lebih memilih lokasi rumah yang dekat dengan pusat kota untuk memenuhi kebutuhan. Kampung Wonosari menjadi pilihan beberapa masyarakat karena lokasinya strategis di pusat kota. Peraturan Pemerintah RI No. 26 Th 2008 tentang RTRW menyebutkan ada persyaratan penting dalam lingkungan permukiman, salah satunya adalah lokasi diluar kawasan bencana (Arief & Pigawati, 2015). Kampung Wonosari sudah ada sejak lama dan telah diberi empat nama sejak awal. Nama pertama adalah Bergota, yang kemudian disebut sebagai wilayah Gunung Brintik, sebelum akhirnya menjadi kampung Wonosari dan sekarang disebut Kampung Pelangi (Irwandi et al., 2020)

Pendirian bangunan yang aman di daerah lereng memiliki kemiringan dari 9° hingga 21° , dengan syarat mengusahakan kandungan air tanah yang tidak cepat berubah menjadi jenuh dengan beberapa cara, seperti mempertahankan penghijauan, memastikan aliran air tetap lancar, dan melakukan perbaikan tanah yang diperlukan. Kemiringan lereng $> 21^\circ$ disarankan untuk tidak dimanfaatkan sebagai hunian karena rawan longsor. Lahan sebaiknya digunakan untuk tujuan konservasi lingkungan dan perkuatan tanah melalui penghijauan (Lashari, 2011). Sudut kemiringan lereng menjadi faktor penting untuk penentuan lokasi bangunan hunian. Lereng yang curam disarankan untuk dipakai hunian, tergantung juga dari kondisi tanah. Tanah yang lunak bila ditempati bangunan akan berpotensi longsor, terutama di musim hujan. Tetap membangun rumah di lereng yang curam merupakan bentuk keberlanjutan masyarakat dalam mempertahankan lokasi rumah.

Terhitung sampai dengan 2024, rumah-rumah pada lereng Kampung Pelangi dapat beradaptasi dengan kondisi tapak. Metode pembangunan rumah, pemilihan struktur rumah, dan tata ruang yang terbangun merupakan bukti bahwa masyarakat berhasil beradaptasi dengan tapak berkontur. Rumah yang terbangun di Kampung Pelangi dapat menjadi referensi perancangan permukiman di lahan berkontur, terlebih pada kasus kepadatan tingkat tinggi dan keterbatasan lahan hunian. Kondisi kemiringan lereng pada lokasi longsor sangat bervariasi. Berdasarkan klasifikasi Zuidam (1985), maka kemiringan lereng pada lokasi longsor dan sekitarnya terdiri dari 5 wilayah yaitu 0-2% (datar), 2-7% (agak landai), 7-15% (agak curam), 15-30% (curam) dan 30-70% (sangat curam). (Heru Sri Naryanto, Hasmana Soewandita, Deliyanti Ganesha, Firman Prawiradisstra, 2019)

Tabel 1. Klasifikasi Lereng Menurut Van Zuidam 1985

Kelas	Kemiringan Lereng (%)	Slope ($^\circ$)	Klasifikasi
1	0-2	0-1.15	Datar (<i>flat to almost flat</i>)
2	2-7	1.15-4	Agak landai (<i>gentle sloping</i>)
3	7-15	4-8.5	Landai (<i>sloping</i>)
4	15-30	8.5-16.7	Agak curam (<i>moderately steep</i>)
5	30-70	16.7-35	Curam (<i>steep</i>)
6	70-140	35-54.5	Sangat curam (<i>very steep</i>)
7	>140	>54.5	Curam ekstrim (<i>extremely steep</i>)

Sumber. (Heru Sri Naryanto , Hasmana Soewandita, Deliyanti Ganessa, Firman Prawiradisastra, 2019)

Untuk mengatasi longsor di daerah lereng atau tanah miring bila dipakai hunian maka perlu dilakukan pengolahan tanah dengan terasering. Terasering dilakukan dalam upaya mengurangi kontur lereng, disamping itu tujuan dibuatnya terasering juga untuk memberikan area penyerapan air mengalir dari atas. Terasering secara umum berbentuk seperti tangga yang berundak yang dapat menstabilkan lereng, sehingga lahan dapat digunakan. Contoh metode pembuatannya yang kerap digunakan adalah dengan melakukan *cut and fill* atau penggalian dan pengurangan (Dwi Saputro et al., 2017). Masyarakat yang akan tinggal pada lahan berlereng diharuskan membangun dan melakukan tata bangunan dengan kondisi lahan berkontur. Pada rumah ukuran kecil, masyarakat menggunakan terasering tanpa pengurangan (*cut*), namun pada kasus rumah ukuran besar mereka melakukan *cut and fill* lahan dan split level jika ingin meminimalisir cut pada lahan. Dengan pengurangan atau fill, air yang mengalir dari atas menjadi tidak terlalu besar, oleh karena itu masyarakat memilih menaikkan bangunan.

Sedangkan rumah dengan *split level* pada dasarnya berada diatas lahan yang datar. Split level digunakan ketika rumah akan melakukan perluasan bangunan sehingga terbentuklah terasering (VG Sri Rejeki, 2007). Pembuatan terasering pada lahan miring berfungsi untuk mengurangi gerakan akibat erosi lahan. Gerakan tanah menyebabkan massa tanah dan batuan bergerak dari tempat yang lebih tinggi ke tempat yang lebih rendah. Faktornya seperti perubahan sudut lereng, erosi vertikal, beban yang berlebihan, getaran, curah hujan, dan kandungan air tanah (Suharini, 2009). Untuk membuat kestabilan bangunan di lahan lereng perlu dipilih sistem struktur bangunan yang sesuai. Struktur yang merepons baik hunian di lereng adalah struktur yang tidak mudah bergeser, bersifat rigid, dan material yang kokoh. Hal tersebut meminimalisir pergerakan bangunan ketika musim hujan. Pada kasus Kampung Deliksari Gunungpati, rumah yang tidak rigid dan material kayu mengalami dampak longsor karena struktur bangunan kurang kaku, struktur mengalami deformasi pada setiap joints.

Begitu juga dengan pondasi, pondasi pada rumah lereng yang menggunakan material kuat seperti batu kali atau pondasi talud akan menahan pergerakan tanah dan bangunan tidak mudah bergeser (Indarto & Tri Cahyo, 2015). Hunian Kampung Pelangi sesuai dengan nama awalnya Gunung Brintik, merupakan daerah perbukitan dengan lereng yang landai sampai curam.

Sudut kemiringan lahan yang curam bisa lebih dari 60° sampai vertikal 90°. Kondisi saat ini kawasan Kampung Pelangi pada bangunan hunian. Masyarakat kampung Pelangi telah beradaptasi dengan kondisi variasi kelerengan lahannya untuk membuat hunian maupun fasilitas jalan dan sarana dan prasarannya. Mereka beradaptasi dengan karakter masyarakat kampung kotanya. Pembentukan kampung kota pada dasarnya berkaitan dengan kelompok masyarakat yang tinggal di wilayah perkotaan yang secara sosial dan budaya mempertahankan pola perilaku dan tradisi budaya "*kampung*" di wilayah tempat tinggalnya. Aspek ini mencakup ikatan sosial dan adat istiadat lokal yang masih dipegang oleh orang-orang dalam kehidupan mereka. Oleh karena itu, bentuk lingkungan fisik suatu kampung kota dipengaruhi oleh elemen sosial dan budaya yang berbeda dari lingkungan masyarakat lainnya (Fitriani & Wijaya, 2023).

Adaptasi masyarakat Kampung Pelangi pada lingkungan lerengan bertumbuh berdasar waktu awal pembentukan kampung hingga kini menghadapi kondisi lahan di daerah lerengan. Adaptasi adalah cara manusia merespon perubahan lingkungan, dan merupakan bagian penting dari kehidupan. Adaptasi dimulai dengan pengalaman manusia dalam menghadapi situasi tersebut, dan kemudian dibuat strategi untuk menghadapi situasi tersebut apabila terjadi lagi di masa mendatang. Untuk menghadapi perubahan yang sistemik, adaptasi harus didukung oleh sistem kelembagaan dan tata kelola yang baik. Inovasi, ekspansi, reorganisasi, dan reorientasi adalah komponen penting dari respons adaptasi dan mitigasi terhadap bencana yang disebabkan oleh perubahan iklim. Dalam teori keberlanjutan, bentuk transformasi dan kemampuan adaptasi adalah hal yang sangat penting (Mussadun et al., 2019).

Untuk permukiman dengan risiko longsor tinggi dan sedang, diperlukan peningkatan kesiapsiagaan masyarakat, penerapan sistem peringatan dini longsor, dan, dalam jangka panjang, relokasi penduduk ke tempat yang aman jika kondisi semakin parah (Heru Sri Naryanto, Hasmana Soewandita, Deliyanti Ganessa, Firman Prawiradisastra, 2019). Adaptasi di lingkungan kampung terbangun atas kearifan lokal masyarakat kampung baik dalam berkehidupan sosial maupun dalam pembangunan lingkungan fisiknya. Kearifan lokal secara bahasa berarti kearifan setempat (local wisdom) yang dapat dipahami sebagai gagasan-gagasan lokal yang bersifat bijaksana penuh kearifan, bernilai, yang tertanam dan diikuti oleh warga masyarakatnya. Maka dari itu, kearifan lokal merupakan perwujudan dari daya tahan dan daya tumbuh yang dimanifestasikan melalui

pandangan hidup, pengetahuan, dan berbagai strategi kehidupan yang berupa aktivitas yang dilakukan masyarakat lokal untuk menjawab berbagai permasalahan dalam pemenuhan kebutuhan hidupnya, sekaligus untuk memelihara kebudayaannya (Fitriyana & Hermanto, 2022).

Warga lokal Kampung Pelangi memiliki strategi dan gagasan dalam menangani permasalahan rumah tinggal di lerengan. Gagasan yang muncul merupakan respon dalam upayanya menghadapi longsor dan agar bisa bertahan di lingkungan lerengan. Dalam penelitian, dilakukan pengamatan terkait struktur rumah hasil adaptasi. Tata ruang pada lahan terbatas yang dimiliki warga Kampung Pelangi juga menghasilkan tata ruang yang beragam. Struktur dan tata ruang rumah pada Kampung Pelangi tentunya berdampak bagi tata ruang lingkungan.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan metode kualitatif deskriptif, dengan objek yang diteliti adalah hunian di lerengan Kampung Pelangi fokus kajian adaptasi struktur bangunan terhadap kondisi lahan lerengan. Guna menjawab pertanyaan terkait tata ruang dan struktur rumah, maka sampel rumah dipilih berdasarkan tata ruang memanjang dan tata ruang persegi. Sedangkan untuk menjawab pertanyaan terkait struktur rumah dan mitigasinya, maka sampel dipilih berdasarkan bentuk dinding penahan tanah (*talud*), pondasi dan dinding rumahnya. Selain itu penelitian dilakukan terhadap kondisi spasial dan aksesibilitas pada lingkungan permukiman di Kampung Pelangi.

- a. Observasi: Observasi dilakukan terhadap ragam tata ruang dan bentuk struktur hunian serta spasial dan aksesibilitas pada lingkungan permukiman. Setelah mengetahui aspeknya, dilakukan pengukuran dan dokumentasi sebagai bahan pelengkap data.
- b. Wawancara: Wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai dasar pembentukan tata ruang, penentuan struktur bangunan, fungsi ruang dalam, pola spasial dan aksesibilitas lingkungan permukiman.

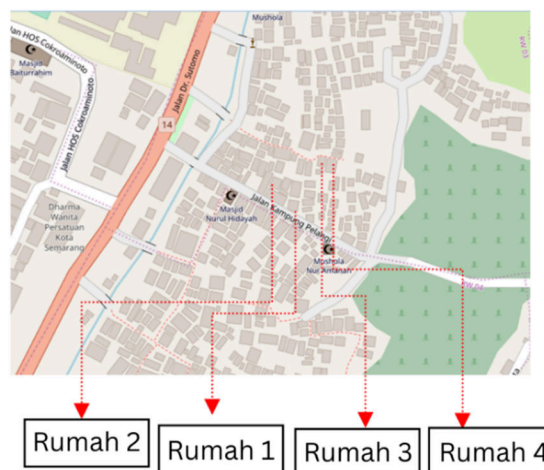
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian di Kampung Wonosari Bergota yang telah terkenal dengan nama Kampung Pelangi. Kampung Pelangi berada disebelah Timur Jl. DR. Sutomo , Kelurahan Randusari, Kecamatan Semarang Selatan, Kota Semarang.

Kampung Wonosari Bergota yang pada bulan April 2017 diresmikan sebagai Kampung Pelangi merupakan permukiman yang berada di lokasi dengan kondisi geografis kontur curam. Rumah yang terbangun menyesuaikan lerengan dengan kepadatan tinggi dan rapat. Dengan melakukan perubahan kontur lahan, masyarakat dapat membangun rumah tinggal pada lokasi curam di Kampung Pelangi. Pondasi talud batu belah menjadi salah satu alternatif yang sangat banyak digunakan oleh hunian-hunian di Kampung Pelangi. Ukuran talud bervariasi mengikuti kemiringan tanah yang ada. Membuat jalur sirkulasi antar hunian juga dilakukan masyarakat untuk mempermudah aksesibilitas dan mobilitas penghuni Kampung Pelangi.

Sampel hunian yang diambil di Kampung Pelangi ada 4 buah rumah yaitu Rumah 1 milik ibu Hamdanah, Rumah 2 milik ibu Rusholeh, Rumah 3 milik bapak Sukardi dan Rumah 4 milik bapak Mukri. Ke empat rumah tersebut berada di RW 4 kampung Wonosari, kelurahan Randusari, Semarang. Masing masing rumah memiliki kasus adaptasi yang berbeda berdasar lokasi dan kelerengannya



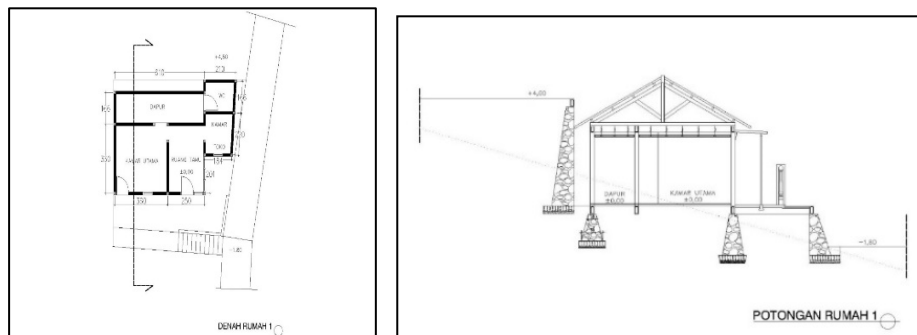
Gambar 1. Peta Lokasi Rumah Sampel di Kampung Pelangi

3.2. Adaptasi Rumah Tinggal Di Lerengan

Adaptasi hunian di Kampung Pelangi dalam penelitian ini dilihat pada 4 kasus sampel rumah dilihat pada pembentukan tata ruang rumahnya dalam kondisi menyesuaikan ruang yang tersedia

dan yang memungkinkan untuk hunian. Tata ruang hunian ditunjukkan dengan gambar denah masing-masing sampel rumah dan gambar potongan untuk memperjelas posisi ruangnya.

1) Adaptasi Bangunan Rumah 1 (Ibu Hamdanah)



Gambar 2. Denah dan Potongan, Rumah 1

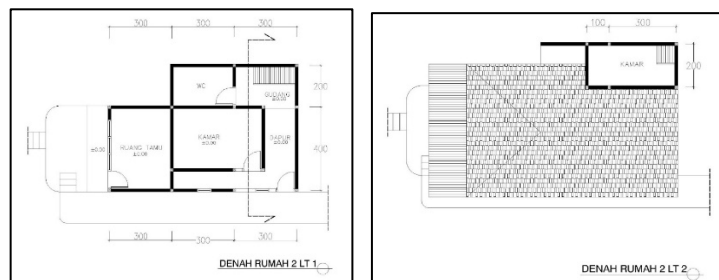
Rumah pertama merupakan rumah milik ibu Hamdanah, rumah ini merupakan tipe rumah yang banyak muncul di kampung Wonosari. Lahan berkontur diratakan dengan metode *cut and fill* untuk menyesuaikan luasan rumah, sehingga menghasilkan rumah yang tidak tipis. Pondasi rumah berfungsi sebagai penahan tanah, sehingga pondasinya dalam. Terdapat talud setinggi 1,8 meter pada bagian belakang rumah sebagai respon dari lahan berkontur agar tidak terjadi longsor. Dinding rumah menggunakan material bata yang tidak berhubungan langsung dengan dinding talud. Bangunan tidak memanfaatkan dinding talud sebagai dinding rumahn dengan memberi jarak diantaranya. Struktur atap kuda-kuda dengan material kayu berbentuk dengan penutup atap menggunakan asbes.

Tata ruang memanfaatkan keterbatasan lahan termasuk akses ke dalam rumah yang menggunakan dua pintu dari depan. Ruang tamu dan kamar tidur utama dapat diakses langsung dari depan, dapur dan kamar mandi berada di belakang. Karena tapak rumah dibuat datar, maka lantai didalam rumah tidak ada *split level*. Pada depan rumah terdapat tangga sebagai respon kontur untuk menjadi akses pejalan kaki ke rumah karena jalan akses lingkungan kerap digunakan untuk aksesibilitas kendaraan roda dua. Hal ini serupa dengan konsep pedestrian, namun perbedaannya ada di tanah yang berkontur.

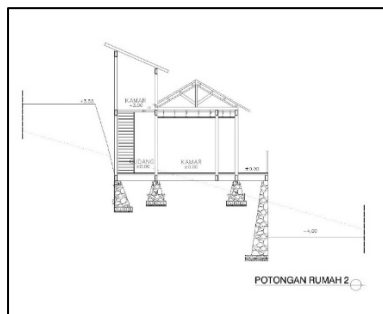


Gambar 3. Eksterior dan Interior Rumah 1

2) Adaptasi Bangunan Rumah 2 (Ibu Rusholeh)



Gambar 4. Denah Lantai 1 dan Lantai 2, Rumah 2



Gambar 5. Potongan, Rumah 2

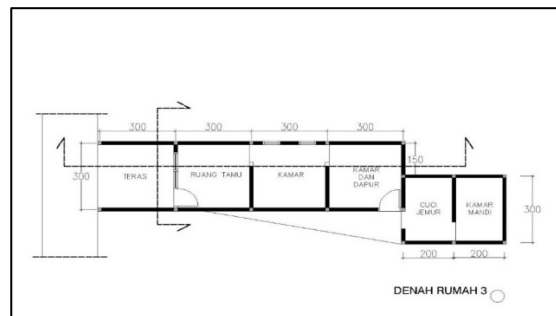
Rumah kedua merupakan rumah milik ibu Rusholeh yang juga mewakili tipe rumah 2 tingkat. Pondasi menggunakan pondasi *talud* yang juga berfungsi untuk menahan beban tanah sedalam lebih dari 3 meter. Pondasi talud juga menanggung beban lantai 2 yang merupakan ruang kamar tidur. Dinding rumah menggunakan dinding bata setengah batu, finishing plester, lalu di cat. Dinding berbatasan langsung dengan lereng tanpa *talud*. Atap menggunakan kuda-kuda kayu berbentuk limasan dan ditutup asbes. Pada lantai dua yang merupakan kamar tidur, atapnya terpisah dari atap rumah dan menggunakan atap miring.

Keterbatasan lahan membuat pemilik rumah kerap membuat rumahnya menjadi 2 lantai. Perbedaan dengan sampel rumah 1 adalah, rumah dibangun dibawah kontur curam hampir 90° tanpa *talud*. Ruang tamu berada di depan dan dapur di belakang. Diantara ruang tamu dan dapur terdapat kamar tidur yang dalam pencapaiannya didukung oleh lorong. Kamar mandi bersebelahan dengan kamar dan satu area dengan gudang.

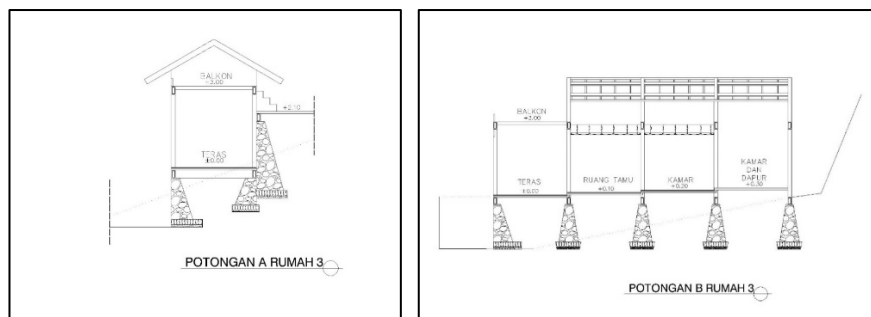


Gambar 6. Eksterior dan Lereng Samping, Rumah 2

3) Adaptasi Bangunan Rumah 3 (Bapak Sukardi)



Gambar 7. Denah, Rumah 3



Gambar 8. Potongan, Rumah 3

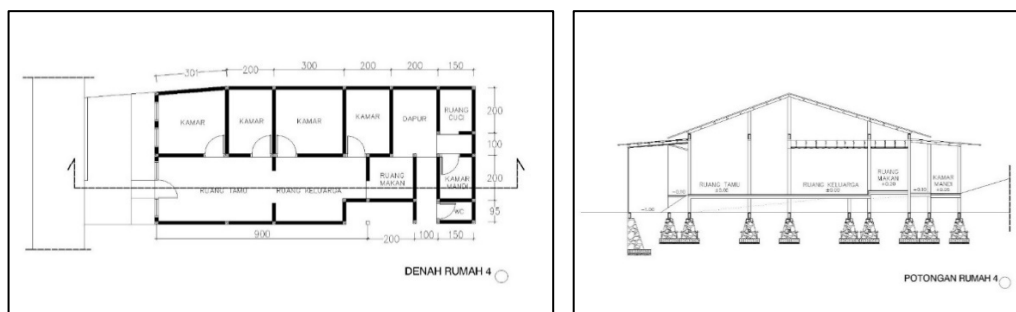
Rumah menggunakan pondasi talud dengan ketinggian sekitar 1.8 meter yang berhubungan langsung dengan dinding rumah. Dinding rumah menempel dengan talud dan tangga akses balkon. Atap kuda-kuda bermaterial kayu membentuk atap pelana dan menggunakan asbes sebagai penutup atap. Rumah sampel ke tiga berbeda dengan dua rumah sebelumnya. *Cut and fill* yang ekstrim dilakukan untuk menciptakan ruang bagi rumah tinggal. Kontur curam menghasilkan rumah dengan ruang yang tipis. Karena semakin curam, maka lahan yang memungkinkan untuk dibangun rumah sedikit, dan membuat jumlah ruang yang dihasilkan terbatas.

Bagian dalam rumah mengalami *split level* dengan alasan mengikuti fengsui. Rumah tipis yang lahannya memanjang dan lebarnya terbatas hanya 3 meter menghasilkan organisasi ruang linier. Ruang dibagi dengan grid sama besar sebanyak 4 bagian, dan ruang menjorok lainnya dibangun menyesuaikan garis kontur lahan.



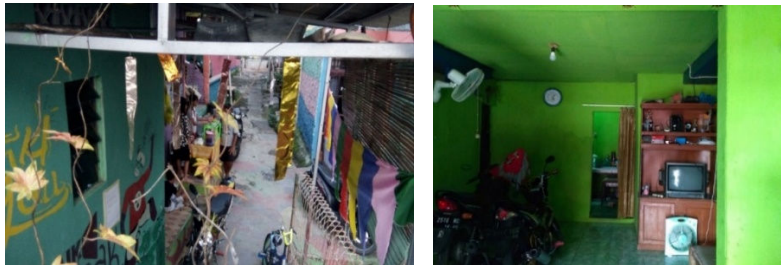
Gambar 9. Ruang Dalam Rumah 3

4) Adaptasi Bangunan Rumah 4 (Bapak Mukri)



Gambar 10. Denah dan Potongan, Rumah 4

Pondasi yang digunakan adalah pondasi lajur dengan talud sedalam 2,2 meter pada bagian teras sebagai penahan tanah mengikuti kontur yang ada. Dinding bata merah dipasang setengah bata dengan *finishing* sampai pada cat. Namun pada bagian dalam rumah menggunakan dinding partisi sebagai sekat antar ruang. Atap tidak menggunakan kuda-kuda, hanya meletakkan gording pada atas dinding gunung lalu diberi penutup atap material asbes. Tata ruang pada rumah sampel 4 lebih terorganisir dibandingkan dengan 3 rumah sampel lainnya. Faktor yang mempengaruhinya adalah ketersediaan lahan. Lahan yang dimiliki rumah sampel 4 cukup luas, menandakan rumah berada di kontur yang landai sehingga *cut and fill* yang dilakukan lebih sedikit dan tidak ekstrim. Dengan lahan tersebut rumah membuat organisasi ruang *linear* dengan pencapaian lebih baik dibanding dengan sampel rumah 3.



Gambar 11. Ruang Luar dan Ruang Dalam, Rumah 4

4. ADAPTASI HUNIAN LERENGAN DI KAMPUNG PELANGI

Dari empat sampel rumah yang ada di lahan lerengan Kampung Pelangi diketahui ada variasi tata ruangnya, penataan lahannya terkait penggunaan *cut and fill*, penggunaan struktur bangunannya dan pemanfaatan ruang rumah sebagai bagian ruang bersama untuk jalan lingkungan kampung. Kondisi kontur lahan dan perbedaan kecuraman lerengan mempengaruhi perbedaan bentuk dan susunan ruang rumah tinggalnya. Terlihat pada tabel 2 tentang perbandingan adaptasi struktur dan tata ruang di hunian lerengan.

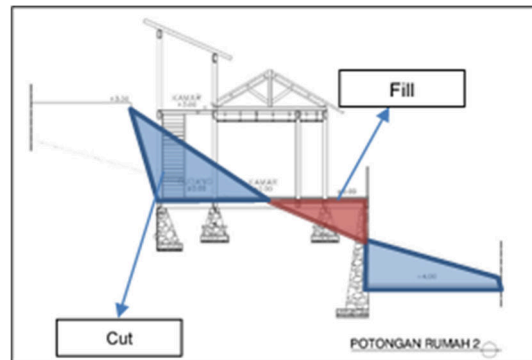
Tabel 2. Perbandingan adaptasi tata ruang dan struktur bangunan di hunian lerengan

	Rumah 1 (Ibu Hamdanah)	Rumah 2 (Ibu Rusoleh)	Rumah 3 (Bapak Sukardi)	Rumah 4 (Bapak Mukri)	Keterangan

<p>Adaptasi Tata Ruang</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lahan datar, luas terbatas, akses pintu masuk dari depan, bangunan 1 lantai, • organisasi ruang dan jumlah ruang terbatas, sedikit dilakukan cut and fill lahan. 	<p>Lahan terbatas sehingga bangunan dibuat bertingkat. Organisasi ruang sederhana dengan jumlah ruang ruang terbatas.</p>	<p>Kontur lahan curam, menghasilkan tata ruang rumah bentuknya tipis memanjang dengan jumlah ruang yang terbatas.</p> <p>Organisasi ruang linier.</p>	<p>Luas lahan rumah cukup lebar dan panjang. Jumlah ruang cukup banyak. Organisasi ruang lebih terstruktur. Lantai rumah pada ketinggian yang sama, tidak ada split level.</p>	<p>Pada lahan hunian dengan kontur lereng yang curam tata ruang cenderung tipis dan memanjang, dengan jumlah ruang sedikit. Hunian yang berada pada lerengan yang landai, tidak curam tata ruang rumah lebih lebar dan luas, dengan jumlah ruang yang lebih banyak.</p>
<p>Adaptasi Struktur Bangunan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pondasi menggunakan talud dinding penahan tanah • Menggunakan cut and fill untuk pembuatan lantai bangunan • Dinding ruang bebas dan tidak memanfaatkan dinding penahan tanah 	<p>Pondasi menggunakan talud dinding penahan tanah di tepi dan tengah dengan pondasi batu kali.</p> <p>Dinding bangunan menggunakan dinding bata</p> <p>Atap dengan rangka kayu dan penutup atap genting</p>	<p>Pondasi menggunakan talud. Batas ruang memanfaatkan dinding penahan tanah (talud) pada sisi dalam. Pada sisi luar batas ruang menggunakan dinding bata.</p>	<p>Pondasi menggunakan talud lajur dengan kedalaman 2,2 m, sekaligus sebagai penahan tanah. Dinding menggunakan dinding bata pada tepi bangunan dan dinding pastisi pada tengah bangunan</p>	<p>Pada empat kasus rumah pondasi menggunakan talud sebagai dinding penahan tanah sekaligus sebagai pondasi.</p> <p>Dinding bangunan yang berbatasan dengan tanah menggunakan dinding penahan tanah (talud). Dinding pada sisi luar yang bebas menggunakan dinding batu bata.</p>

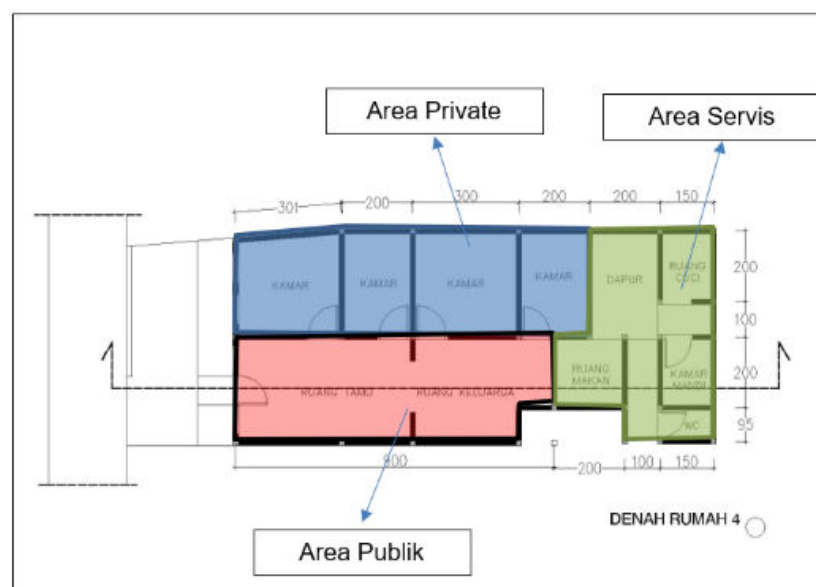
4.1. Adaptasi Penataan Lahan Untuk Ruang Hunian

Pada kasus khusus untuk rumah tinggal, hal yang bisa dilakukan adalah menata atau mengolah lahan membuat *cut and fill* atas kemiringan lahan yang ada. Tidak banyak rumah di Kampung Pelangi yang terbangun memiliki beragam elevasi mengikuti kontur *existing*, sehingga masyarakat memilih melakukan *cut and fill* pada lahan yang curam sebagai solusi permasalahan lahan rumah berkontur. Dampak dari *cut and fill* lahan lerengan akan tercipta ruang datar yang lebih luas sehingga membantu keleluasaan pemilik rumah dalam menata ruang-ruang rumahnya



Gambar 12. Metode *Cut and Fill* rumah di Kampung Pelangi

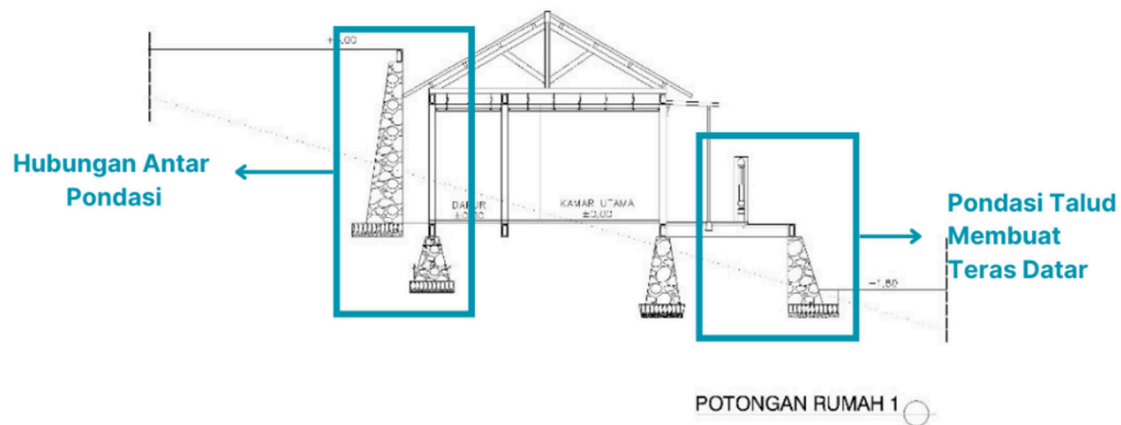
Talud sebagai penahan tanah yang dibangun setelah tanah dipotong bisa berfungsi sebagai talud pembatas lahan atau talud didalam ruang. Dinding dalam rumah menyesuaikan penempatan talud dan cut and fill lahan. Dengan lahan yang lebih luas, akan tercipta ruang hunian yang lebih luas pula, sehingga lebih leluasa dalam penataan ruangnya. *Cut and fill* yang dilakukan pada sebagian besar hunian di Kampung Pelangi memberikan karakter khas permukiman lerengan di Kampung Pelangi. Pola penataan ruang yang dapat teramati hasil penelitian lapangan adalah pengelompokan berdasarkan sifat ruangnya. Sebagian besar rumah menempatkan ruang tamu di bagian terdepan setelah teras lalu dibelakangnya langsung terdapat kamar bagi para penghuni dan untuk dapur dan kamar mandi diletakkan dibagian paling dalam dari rumah.



Gambar 13. Zoning Area Rumah

4.2. Adaptasi Struktur Rumah Terhadap Lahan Berkontur

Kondisi kelerengan lahan Kampung Pelangi bervariasi. Khusus daerah dengan kereng yang cukup curam lebih dari 30 %, maka perlu strategi dalam penataan lahannya, terutama dengan pemakaian dinding penahan tanah. Apabila lahan terbatas maka dinding penahan tanah bisa dimanfaatkan sekaligus sebagai pondasi bangunan. Selanjutnya di atas dinding penahan tanah dipasang sloof dan dipasang dinding bangunan di atasnya. Untuk mengatur lahan yang terbatas dan menyediakan lahan untuk bangunan yang cukup pada kondisi lahan lereng, maka perlu dilakukan terasering lahan.



Gambar 14. Penggunaan dinding penahan tanah atau pondasi talud

Menggunakan dinding penahan tanah (*talud*) atau menggunakan talud sekaligus sebagai pondasi bangunan merupakan bentuk adaptasi paling umum digunakan untuk struktur bawah pada rumah di Kampung Pelangi. Pondasi *talud* merupakan pilihan utama dari warga yang membangun rumahnya di kampung Pelangi. Hal ini terjadi karena kebanyakan rumah yang ada di kampung Pelangi didesain untuk memiliki pelataran atau halaman depan yang selevel dengan rumah bagian dalam sehingga memberi kenyamanan tersendiri bagi warga Kampung Pelangi untuk menggunakan lahan tersebut sebagai teras maupun jalur sirkulasi. Pemilihan pondasi talud ini juga mengakibatkan bertemunya antar pondasi talud dari rumah yang berada di atas dan berada di bawahnya. Dinding luar rumah dibangun sejajar dengan talud bagian luar dibawahnya. Talud dimanfaatkan sebagai penumpu rumah di atasnya. Talud juga berfungsi sebagai pembatas kepemilikan lahan pada Kampung Pelangi.



Gambar 15. Hubungan Dinding dengan Talud

4.3. Adaptasi Spasial Antar Rumah

Di Kampung Pelangi hubungan antar rumah yang terjadi adalah hubungan vertikal dan horizontal. Hubungan secara *vertical* berarti hubungan antar rumah yang berada di bawah dengan rumah di atasnya. Rumah yang berada dibawah dalam kampung ini didesain agar tidak menutupi pemandangan dari rumah yang berada di atasnya, keseluruhan kampung Wonosari menerapkan hal ini dalam membangun rumahnya. Ketinggian bangunan di atas selalu berada di atas atap satu selevel dengan titik tertinggi atap dari bangunan dibawahnya.



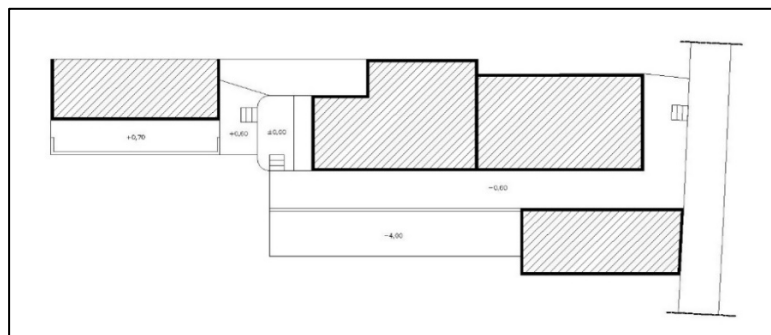
Gambar 16. Hubungan Vertikal Antar Rumah

Dapat dilihat dari gambar detail di atas, antar rumah yang berada di atas dan dibawah memiliki beda ketinggian di kisaran 3 – 4 meter hal ini membuat *view* menuju ke arah bawah dapat terlihat dengan jelas dari rumah yang berada diatas dengan sudut pandang 10o – 15o. Secara

Horizontal bangunan yang ada menciptakan jalur sirkulasi antar rumah yang tercipta melalui ruang luar dari bangunan itu sendiri sehingga terjadi sebuah ruang yang memiliki dua fungsi yaitu sebagai ruang luar hunian dan sekaligus jalur sirkulasi horizontal. Untuk mempertahankan kesan kepemilikan ruang luar dari suatu bangunan biasanya diatas ruang luar tersebut diberikan peneduh.



Gambar 17. Teras Rumah Sebagai Sirkulasi Publik



Gambar 18. Hubungan Horizontal Antar Rumah

Dilihat dari detail hubungan horizontal antara satu rumah dengan rumah lain tercipta sebuah jalur sirkulasi dari beberapa teras dari rumah warga. Teras – teras selain berfungsi sebagai ruang luar yang privat tetapi juga berfungsi sebagai jalur sirkulasi yang bersifat publik. Pola sirkulasi mengikuti dari pola teras dari rumah warga. Terlihat dari gambar di atas 3 rumah membentuk jalur sirkulasi dari teras – teras bangunan. Tiga rumah tersebut dengan lebar 220 cm di satu sisi diberi pembatas dari railing dan sebagian dibatasi dengan dinding rumah di bawahnya. Penggunaan teras yang bersifat milik pribadi atau privat untuk kepentingan umum sebagai jalan lingkungan, menunjukkann sifat toleransi masyarakat Kampung Pelangi.

5. KESIMPULAN

Dari pembahasan hasil penelitian tentang adaptasi hunian lerengan di Kampung Pelangi dapat disimpulkan.

1. Tata ruang rumah mempertimbangkan seberapa luas bagaimana bentuk lahan yang datar. Ruang yang terbentuk dinamis, fleksibel, mengikuti luas dan kontur lahan. Pada lahan curam, organisasi ruang yang dihasilkan linier dan tipis. Pada lahan yang luas, ruangan akan lebih terorganisir dengan hubungan antar ruang yang kompak.
2. Organisasi ruang pada hunian lerengan, sebagian besar rumah menempatkan ruang tamu di depan setelah teras lalu dibelakangnya terdapat kamar bagi para penghuni. Dibagian belakang untuk dapur dan kamar mandi.
3. Penataan lahan untuk hunian pada daerah berkontur menggunakan teknik cut and fill untuk memperluas lahan hunian dan memberikan keleluasaan dalam penataan ruang-ruang rumah tinggal di Kampung Pelangi.
4. Talud batu kali digunakan sebagai dinding penahan tanah dan sekaligus bisa sebagai pondasi bangunan rumah tinggal yang berada dilahan dengan lerengan, terutama yang curam. Selain itu talud juga sebagai pembatas lahan antar hunian di daerah lerengan.
5. Oleh karena lahan datar yang terbatas didaerah lerengan Kampung Pelangi maka terdapat ruang privat dari rumah tinggal seperti teras, ruang samping rumah dipakai sebagai ruang bersama untuk akses sirkulasi penduduk atau jalan lingkungan di kampung. Ini sebagai bentuk toleransi masyarakat Kampung Pelangi.
6. Adaptasi spasial secara vertikal membuat setiap hunian memiliki area pemandangan lebih luas karena dengan mengikuti kontur lebih tinggi dari rumah yang lebih rendah, ketinggian lantai rumah menjadi lebih tinggi dari rumah dibawahnya.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Arief, M., & Pigawati, B. (2015). Kajian Kerentanan di Kawasan Permukiman. *Teknik PWK*, 4(2), 332–344.
- Dwi Saputro, C., Djarwanti, N., & Purwana, Y. M. (2017). Analisis Stabilitas Lereng Dengan Terasing Dan Perkuatan Bronjong Di Desa Sendangmulyo, Tirtomoyo, Wonogiri. *E-Jurnal MATRIKS TEKNIK SIPIL*, March 2017, 137–144.

- Fitriani, F., & Wijaya, H. B. (2023). Peran Masyarakat dalam Eksistensi Kampung Kota (Studi Kasus. Kampung Pelangi Kota Semarang). *Teknik PWK (Perencanaan Wilayah Kota)*, 12(2), 134–147. <https://doi.org/10.14710/tpwk.2023.28435>
- Fitriyana, R. A., & Hermanto, F. (2022). Hidup Berdampingan Dengan Bencana, Studi Kasus Mitigasi Bencana Tanah Longsor (Kelurahan Susukan Kecamatan Ungaran Timur Kabupaten Semarang). *Sosiolium. Jurnal Pembelajaran IPS*, 4(1), 7–14. <https://doi.org/10.15294/sosiolium.v4i1.53174>
- Heru Sri Naryanto , Hasmana Soewandita, Deliyanti Ganesha, Firman Prawiradisastra, dan A. K. (2019). Analisis Penyebab Kejadian dan Evaluasi Bencana Tanah Longsor di Desa Banaran , Kecamatan Pulung , Kabupaten. *17(2)*, 272–282. <https://doi.org/10.14710/jil.17.2.272-282>
- Indarto, H., & Tri Cahyo, H. A. (2015). Model Struktur Bangunan Rumah Sederhana Di Daerah Rawan Longsor-Gunungpati Semarang-Himawan Indarto, dkk MODEL STRUKTUR BANGUNAN RUMAH SEDERHANA DI DAERAH RAWAN LONGSOR-GUNUNGPATI SEMARANG. *Jurnal Teknik Sipil Dan Perencanaan*, 17(1), 1–6.
- Irwandi, E., Sabana, S., Kusmara, A. R., & Sanjaya, T. (2020). Respon Warga Terhadap Perubahan Visual. *ANDHARUPA. Jurnal Desain Komunikasi Visual & Multimedia*, 06(02), 187–203.
- Lashari. (2011). MEMILIH LOKASI UNTUK BANGUNAN PADA LERENG PERBUKITAN AMAN LONGSOR (STUDI KASUS DI SEKARAN SEMARANG) L a s h a r i. *Jurnal Teknik Sipil & Perencanaan*, 13(1), 1–8.
- Mussadun, M., Kurniawati, W., & Nugraha, M. F. (2019). Adaptasi Masyarakat Pesisir Gang Banjar Kampung Melayu Semarang Terhadap Banjir Rob. *Jurnal Pengembangan Kota*, 7(2), 111–119. <https://doi.org/10.14710/jpk.7.2.111-119>
- Suharini, H. . E. (2009). Preferensi Permukiman Dan Antisipasi Penduduk Yang Tinggal Di Daerah Rawan Longsor Di Kota Semarang. *Jurnal Geografi*, 6(2), 73–79. <https://doi.org/10.15294/jg.v6i2.93>
- VG Sri Rejeki. (2007). NILAI VERNAKULAR DALAM PENATAAN LINGKUNGAN PADA PERMUKIMAN LERENG GUNUNG (Studi di Desa Kapencar, Lereng Gunung Sindoro, Wonosobo). *DIMENSI (Jurnal Teknik Arsitektur)*, 35(2), 190–198. <http://puslit2.petra.ac.id/ejournal/index.php/ars/article/view/16750>