

# Integrasi Jaringan Jalan dan Drainase di Perumahan Bumi Aroepala, Kabupaten Gowa

Iffahni<sup>1)\*</sup>, Wiwik Wahidah Osman<sup>2)</sup>, Mimi Arifin<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin. Email: iffahnifani@gmail.com

<sup>2)</sup>Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin. Email: w\_wahidahosman@yahoo.com

<sup>3)</sup>Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin. Email: mimiarifin@yahoo.com

## ABSTRACT

*Housing and settlements developed very strong in suburban. Suburban developments also occurred along Tun Abdul Razak street, currently there were 8 housing clusters built along Tun Abdul Razak street, one of them was Bumi Aroepala Housing. When rain falls, there were inundations at several points in this housing. This study aims to identify the development process of Bumi Aroepala Housing from 2008 to 2018, identify conditions of road and drainage networks integration in Bumi Aroepala Housing, and formulate direction for road and drainage network integration in Bumi Aroepala Housing. Spatial analysis was used to determine the development of housing, quantitative qualitative analysis was used to identify the quantity and quality of road and drainage network integration in Bumi Aroepala Housing, and comparative analysis was used to compare the problems and directives that should be done. The results showed that the development of Bumi Aroepala Housing land area from 2008-2018 increased 91% or 95,256 m<sup>2</sup>, while the number of buildings increased 98% or 527 units. In this housing there were no pedestrian way on the main residential road. There were several damaged roads and there were 3 roads that should be connected. Besides that there were no drainage network at 3 points in this housing and there were some drainage that not in the good conditions. Directions for this study were road repairs and the making of pedestrian way on the main residential roads, adding drainage networks at the location points that didn't have drainage and implemented the concept of sustainable drainage. There were 3 sustainable drainage concepts that can be implemented in this housing, they were rain garden, infiltration strip, and permeable surface.*

**Keywords:** Network Integration, Road, Drainage, Housing Development, Gowa Regency

## ABSTRAK

Perumahan dan permukiman berkembang sangat kuat di wilayah suburban. Perkembangan pinggiran kota juga terjadi di sepanjang Jl. Tun Abdul Razak, telah terbangun 8 *cluster* perumahan di sepanjang jalan tersebut salah satunya adalah Perumahan Bumi Aroepala. Pada musim hujan dapat ditemukan genangan air di beberapa titik perumahan ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi proses perkembangan perumahan, mengidentifikasi kondisi integrasi jaringan jalan dan drainase di perumahan, dan merumuskan arahan integrasi jaringan jalan dan drainase di perumahan. Analisis spasial digunakan untuk mengetahui pola perkembangan perumahan, analisis kualitatif-kuantitatif digunakan untuk mengidentifikasi kuantitas dan kualitas integrasi jaringan jalan dan drainase di perumahan, analisis komparatif digunakan untuk membandingkan permasalahan dan arahan yang seharusnya dilakukan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perkembangan luas lahan Perumahan Bumi Aroepala meningkat 91% atau 95.256 m, sedangkan jumlah bangunan meningkat 98% atau 527 unit. Pada perumahan tidak terdapat jalur untuk pejalan kaki di jalan utama perumahan. Terdapat beberapa jalan rusak dan tidak rata serta terdapat 3 jalan yang seharusnya dapat terhubung. Selain itu tidak terdapat jaringan drainase pada 3 titik dan terdapat beberapa drainase dalam keadaan kurang baik. Arahan untuk penelitian ini adalah perbaikan jalan dan pembuatan jalur pedestrian pada jalan utama perumahan, menambah jaringan drainase di titik lokasi yang tidak memiliki drainase dan mengimplementasikan konsep drainase berkelanjutan. Terdapat 3 konsep drainase berkelanjutan yang dapat diimplementasikan di perumahan ini yaitu *rain garden*, *infiltration strip*, dan permukaan *permeable*.

**Kata Kunci:** Integrasi Jaringan, Jalan, Drainase, Perkembangan Perumahan, Kabupaten Gowa

## PENDAHULUAN

Perumahan permukiman berkembang sangat kuat di wilayah suburban, dan salah satu faktor utama

adalah pengembang/developer dan pemberi izin membangun (Ruswurm dalam Warsono, 2006). Selain itu, faktor penyebab dari perkembangan

\* Corresponding author. Tel.: +62-823-4561-2396  
Jalan Poros Malino km. 6 Bontomarannu, Gowa  
Sulawesi Selatan, Indonesia, 92711

kota secara tidak terstruktur (urban sprawl) adalah kemampuan developer dalam menguasai dan membebaskan luas lahan, dan memperoleh izin untuk membangun perumahan (Wunas, 2011). Peran developer sangat penting bagi sebuah perumahan. Apabila perencanaan perumahan dilakukan dengan baik maka tidak akan ditemukan permasalahan pada perumahan tersebut.

Perkembangan pinggiran kota juga terjadi di sepanjang koridor Jl. Tun Abdul Razak yang berada di perbatasan antara Kota Makassar dan Kabupaten Gowa. Berdasarkan hasil pengamatan peneliti, telah banyak permukiman baru yang tumbuh dalam kurun waktu 10 tahun di sepanjang koridor Jl. Tun Abdul Razak. Baik itu permukiman yang dibangun oleh *developer* maupun permukiman yang dibangun oleh masyarakat lokal. Saat ini telah terbangun 8 perumahan di sepanjang Jl. Tun Abdul Razak, salah satunya adalah Perumahan Bumi Aroepala. Pada saat hujan turun sering ditemukan genangan air di beberapa titik di Perumahan Bumi Aroepala. Selain itu perumahan ini dikelilingi oleh rawa dan area persawahan, hal ini memungkinkan aliran jaringan drainase berakhir di area tersebut. Oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian mengenai integrasi jaringan jalan dan jaringan drainase di Perumahan Bumi Aroepala.

Berdasarkan kondisi tersebut maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah: 1) bagaimana perkembangan Perumahan Bumi Aroepala dari tahun 2008-2018? 2) bagaimana kondisi integrasi jaringan jalan dan drainase di Perumahan Bumi Aroepala? dan 3) bagaimana arahan integrasi jaringan jalan dan drainase di Perumahan Bumi Aroepala?

Adapun tujuan dilakukannya penelitian adalah mengidentifikasi perkembangan Perumahan Bumi Aroepala dari tahun 2008-2018, mengidentifikasi kondisi integrasi jaringan jalan dan drainase di Perumahan Bumi Aroepala serta merumuskan arahan integrasi jaringan jalan dan drainase di Perumahan Bumi Aroepala.

## KAJIAN PUSTAKA

Berdasarkan UU No.1 Tahun 2011, perumahan adalah kumpulan rumah sebagai bagian dari permukiman, baik perkotaan maupun perdesaan, yang dilengkapi dengan prasarana, sarana, dan utilitas umum sebagai hasil upaya pemenuhan rumah yang layak huni. Berdasarkan aspek penataan spasial Yudohusodo (1991), membagi jenis perumahan menjadi 3 kelompok, yaitu: 1) perumahan teratur, yaitu perumahan yang direncanakan dengan baik dan teratur, mempunyai prasarana, utilitas, dan fasilitas yang baik; 2) perumahan tidak teratur, yaitu perumahan yang berkembang tanpa direncanakan terlebih dahulu; dan 3) perumahan setengah teratur, yaitu perumahan yang tidak sepenuhnya direncanakan dengan baik.

Berdasarkan Peraturan Perundang-undangan Departemen Pekerjaan Umum Tahun 1994, dalam perkembangan perumahan dan kawasan permukiman terdapat 3 faktor yang berpengaruh, yaitu kependudukan, pertanahan, dan pembiayaan atau dana. Menurut Whyhne-Hammond dalam Rokhmat (2015), terdapat lima alasan berkembangnya perumahan di daerah sub-urban yaitu: 1) peningkatan pelayanan transportasi kota akan memudahkan orang bertempat tinggal jauh dari tempat tinggalnya; 2) pertumbuhan penduduk, berkembangnya permukiman di daerah sub-urban disebabkan oleh berpindahnya sebagian penduduk dari bagian pusat kota dan masuknya penduduk baru dari desa; 3) meningkatnya taraf kehidupan masyarakat yang memungkinkan orang untuk mendapatkan rumah yang lebih baik; dan 4) adanya gerakan pendirian bangunan pada masyarakat. Pemerintah dan pengembang membantu proses kepemilikan rumah.

Berdasarkan pedoman teknis prasarana jalan perumahan Dirjen Cipta Karya (1998), jaringan jalan di kawasan perumahan menurut klasifikasinya adalah jalan lokal dan jalan lingkungan dalam sistem jaringan jalan sekunder. Jaringan jalan pada kawasan perumahan dibagi ke dalam 5 bagian yaitu, jalan lokal sekunder I, Jalan lokal sekunder II, Jalan lokal sekunder III, Jalan Lingkungan I, dan jalan lingkungan II. Berikut ini merupakan tabel klasifikasi jalan di lingkungan permukiman.

Tabel 1. Klasifikasi jalan di lingkungan permukiman

Hirarki Jalan Perumahan	Dimensi dari Elemen Jalan				Dimensi pada Daerah Jalan			GSB Min (m)
	Perkerasan (m)	Bahu Jalan (m)	Pedestrian (m)	Trotoar(m)	Damaja (m)	Damija (m)	Dawasja Min (m)	
Lokal Sekunder I	3-7	1,5-2	1,5	0,5	10-12	13	4	10,5
Lokal Sekunder II	3-6	1-1,5	1,5	0,5	10-12	12	4	10
Lokal Sekunder III	3	0,5	1,2	0,5	8	8	3	7
Lingkungan I	1,5-2	0,5	-	0,5	3,5-4	4	2	4
Lingkungan II	1,2	0,5	-	0,5	3,2	4	2	4

Sumber: Pedoman Teknis Prasarana Jalan Perumahan Dirjen Cipta Karya (1998)

Secara garis besar, berdasarkan Chiara, Joseph De, dan Lee K, Urban Planning and Design Criteria (1975) terdapat empat (4) pola jalan perumahan yaitu, pola kotak/grid (*straight strut/grid*), pola putaran (*loop*), pola *cul-de-sac*, dan pola lengkung (*curved*). Pola kotak/*grid* memiliki kelebihan bentuk kavling yang praktis and efisien, tetapi pola ini akan menimbulkan frekuensi lalu lintas yang relatif tinggi karena merupakan jalan tembus. Untuk pola *cul-de-sac*, privasi yang tinggi dan lalu lintas yang rendah dapat dicapai, akan tetapi dengan pola ini akan tercipta bentuk kavling yang tidak beraturan. Pola *loop* juga menyediakan privasi, keamanan dan bentuk jalan buntu yang ekonomis tanpa kesulitan untuk berputar kembali tetapi pola ini membutuhkan banyak lahan. Pola lengkung (*curved*) dianggap tidak beraturan dan kurang efisien, namun pola jalan lengkung ini sangat cocok digunakan untuk lahan berkontur.

Bila ditinjau dari segi fisik (hirarki susunan saluran) sistem drainase perkotaan diklasifikasikan atas saluran primer, sekunder, tersier dan seterusnya. Saluran primer, yaitu saluran yang memanfaatkan sungai dan anak sungai. Saluran primer adalah saluran utama yang menerima aliran dari saluran sekunder. Saluran sekunder, yaitu saluran yang menghubungkan saluran tersier dengan saluran primer (dibangun dengan beton/plesteran semen). Saluran tersier, yaitu saluran untuk mengalirkan limbah rumah tangga ke saluran sekunder, berupa plesteran, pipa dan tanah.

Berdasarkan Peraturan Menteri Negeri Perumahan Rakyat Nomor 34/PERMEN/M/2006 Tentang Pedoman Umum Penyelenggaraan Keterpaduan Prasarana, Sarana dan Utilitas (PSU) Kawasan Perumahan, terdapat beberapa syarat dalam pembuatan jaringan drainase di perumahan/permukiman, yaitu: 1) saluran pembuangan air hujan dapat berupa saluran terbuka dan tertutup; 2) kemiringan saluran minimum 2%; 3) dilengkapi dengan lubang pemeriksa dan dibuat pada jarak maksimum 50meter; 4) sistem drainase harus dihubungkan dengan saluran kota, sungai, danau ataulaut; dan 5) jaringan drainase tidak boleh terputus.

## METODE PENELITIAN

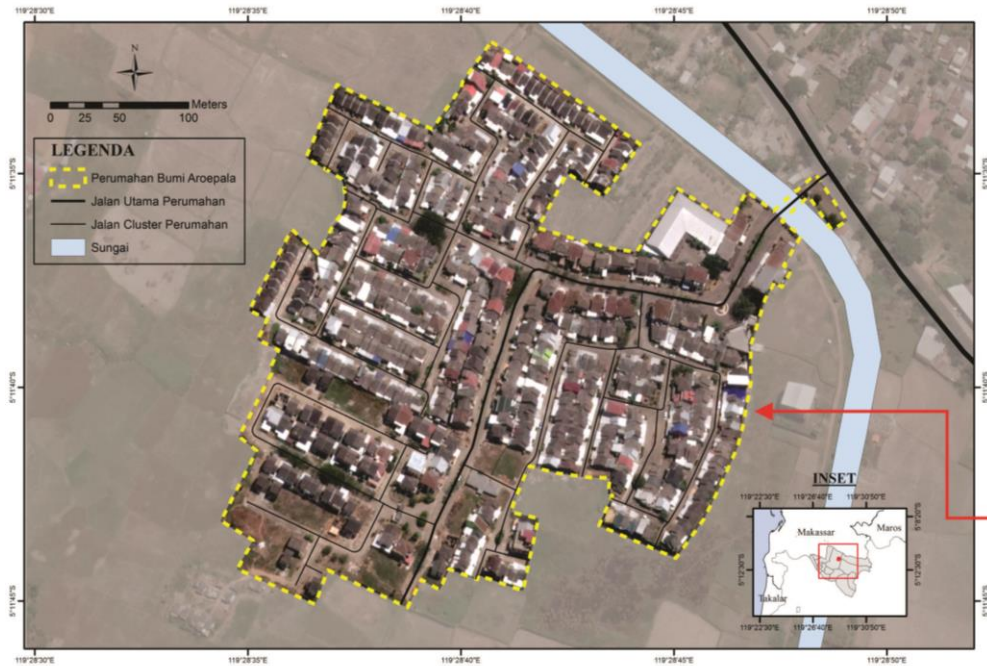
Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif, yaitu penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan data serta permasalahan secara lengkap, faktual dan sistematis. Penelitian ini menggunakan dua pendekatan yaitu pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Pada penelitian ini pendekatan kualitatif yaitu berupa penjelasan deskriptif tentang keadaan atau fakta yang terjadi mengenai perkembangan perumahan dan kualitas serta integrasi jaringan jalan dan jaringan drainase di Perumahan Bumi Aroepala. Pendekatan kuantitatif ini digunakan untuk menjawab rumusan masalah dan tujuan dari penelitian yang berupa angka dan diagram mengenai objek yang diamati di perumahan.

Jumlah populasi penelitian adalah 330. Jumlah populasi diambil dari jumlah rumah yang dihuni di Perumahan Bumi Aroepala. Penentuan jumlah sampel berdasarkan jumlah populasi menggunakan rumus perhitungan sampel slovin dengan tingkat kesalahan 10%, sehingga didapatkan jumlah sampel sebanyak 77.

Teknik pengumpulan data primer dilakukan dengan cara observasi, dokumentasi, wawancara dan pembagian kuesioner. Sedangkan teknik pengumpulan data sekunder diperoleh dari instansi (BPS) dan streaming peta menggunakan aplikasi *google earth*. Teknik analisis yang digunakan adalah Analisis Deskriptif Kualitatif dan Kuantitatif untuk mengidentifikasi kuantitas dan kualitas integrasi jaringan jalan dan drainase di Perumahan Bumi Aroepala secara deskriptif atau penjabaran,

analisis komparatif untuk membandingkan apakah jaringan jalan dan jaringan drainase yang terdapat di perumahan telah sesuai dengan peraturan/

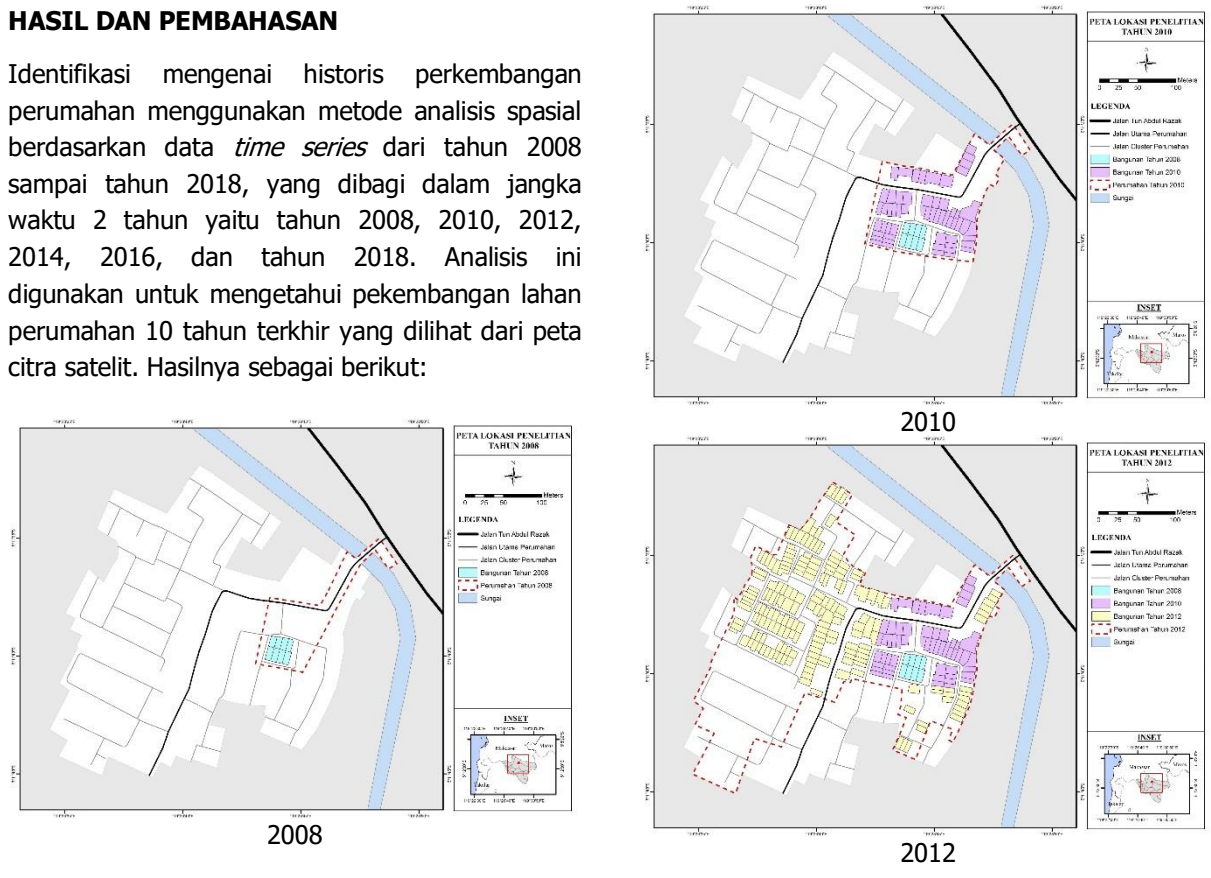
standar dan analisis spasial untuk mengetahui perkembangan perumahan secara spasial (peta).



Gambar 1. Peta lokasi penelitian  
Sumber: Google earth diolah oleh penulis, 2019

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

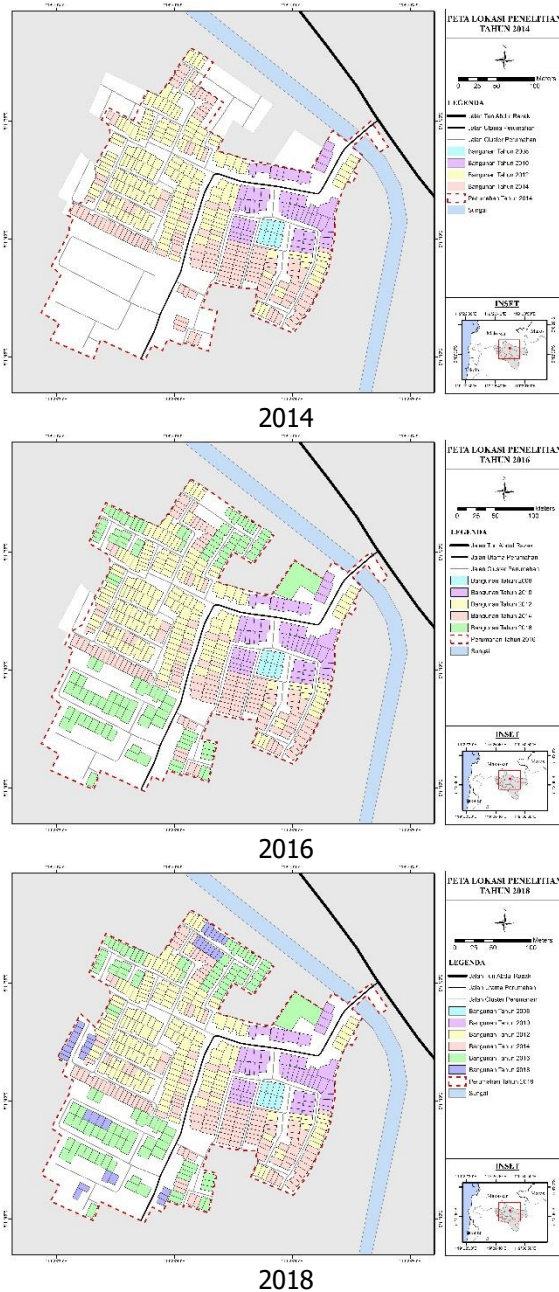
Identifikasi mengenai historis perkembangan perumahan menggunakan metode analisis spasial berdasarkan data *time series* dari tahun 2008 sampai tahun 2018, yang dibagi dalam jangka waktu 2 tahun yaitu tahun 2008, 2010, 2012, 2014, 2016, dan tahun 2018. Analisis ini digunakan untuk mengetahui perkembangan lahan perumahan 10 tahun terakhir yang dilihat dari peta citra satelit. Hasilnya sebagai berikut:



2008

2010

2012



Gambar 2. Peta perkembangan perumahan tahun 2008-2018

Sumber: Google earth diolah oleh penulis, 2019

Berdasarkan peta historis perkembangan perumahan diketahui bahwa luas lahan perumahan bertambah luas setiap 2 tahunnya. Perumahan Bumi Aroepala mulai dihuni oleh masyarakat sejak tahun 2008 dan hanya terdapat 8 rumah namun setiap tahun luas perumahan dan jumlah bangunan semakin bertambah. Perumahan ini tergolong perumahan setengah teratur karena pembebasan lahan dan pembangunan dilakukan secara bertahap.



Gambar 3. Grafik perkembangan luas lahan perumahan



Gambar 4. Grafik perkembangan jumlah bangunan perumahan

Luas lahan perumahan meningkat setiap tahunnya. Luas lahan perumahan pada tahun 2008 seluas 8979 m<sup>2</sup> sedangkan pada tahun 2018 luas lahan perumahan mencapai 104.235 m<sup>2</sup>. Pertumbuhan luas lahan perumahan meningkat 91% atau 95.256 m<sup>2</sup> dari luas lahan perumahan tahun 2008. Bangunan perumahan juga meningkat setiap tahunnya. Pada tahun 2008 hanya terdapat 8 unit bangunan pada Perumahan Bumi Aroepala, sedangkan pada tahun 2018 jumlahnya menjadi 535 unit bangunan. Jumlah bangunan meningkat 98% atau 527 unit bangunan dari jumlah bangunan tahun 2008.

Adapun faktor perkembangan perumahan berdasarkan teori Whyne-Hammond dalam Rokhmat (2015) dan Peraturan Perundang-undangan Departemen Pekerjaan Umum Tahun 1994 yaitu: 1) faktor pertumbuhan penduduk, laju pertumbuhan penduduk tahun 2008-2017 meningkat sebesar 18%. Dengan meningkatnya jumlah penduduk di Kelurahan Pacinongan dapat mendorong para pengembang/developer untuk membangun sebuah perumahan; 2) faktor pendirian bangunan menjadi salah satu faktor, dalam kurun waktu 10 tahun telah terbangun 8 perumahan di sepanjang Jl. Tun Abdul Razak. Semakin banyak bangunan terbangun maka menunjukkan sebuah wilayah berkembang, hal ini dapat mendukung perumahan terbangun dan



berkembang di wilayah ini; 3) masih banyak terdapat lahan tidak terbangun di sepanjang Jl. Tun Abdul Razak namun karena kegiatan pengembang/developer semakin banyak maka terjadi persaingan memperoleh lahan di sekitar wilayah ini; 4) faktor perencanaan merupakan salah satu faktor, karena berdasarkan RTRW Kabupaten Gowa Tahun 2012-2032, Kelurahan Pacinongan berada pada peruntukan kawasan permukiman sehingga mendukung para pengembang untuk membangun dan mengembangkan perumahan di wilayah ini; dan 5) faktor lingkungan juga sangat berpengaruh. Tumbuhnya sarana perbelanjaan giant extra, sekolah Al-Azhar, dan Universitas Patria Artha

menjadi salah satu faktor yang mendukung perkembangan perumahan di wilayah ini.

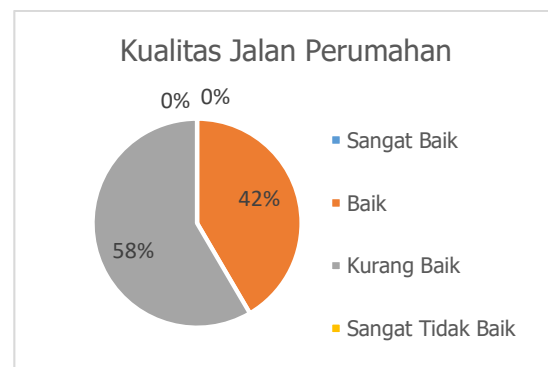
### Integrasi Jaringan Jalan dan Drainase

Terdapat dua jenis konstruksi jalan, yaitu jalan dengan konstruksi *paving block* dan aspal. Sebagian jalan utama perumahan memiliki konstruksi berupa aspal dan sebagian lagi berupa *paving block*, sedangkan untuk jalan cluster perumahan semuanya menggunakan paving block sebagai perkerasan jalannya. Berdasarkan gambar 4 dapat diketahui bahwa jaringan jalan Perumahan Bumi Aroepala memiliki pola jalan grid. Perumahan dengan pola grid memiliki kelebihan akan efisiensi dalam penataan kavlingnya.



Gambar 5. Peta jaringan jalan  
Sumber: Google earth diolah oleh penulis, 2019

Berdasarkan hasil pembagian kuesioner yang dilakukan di lokasi penelitian diketahui 58% responden menjawab kondisi jalan di perumahan kurang baik dan 42% menjawab kondisi jalan perumahan sudah baik. Berdasarkan hasil survei langsung diketahui bahwa pada beberapa lokasi penelitian kondisi jalan kurang baik. Pada jalan utama perumahan yang memiliki perkerasan aspal terdapat banyak jalan yang rusak dan pada jalan yang memiliki perkerasan paving block juga terdapat banyak jalan yang tidak rata dan beberapa jalan yang rusak. Pada saat hujan turun selalu terdapat genangan air pada jalanan yang rusak yang dapat membahayakan masyarakat perumahan.

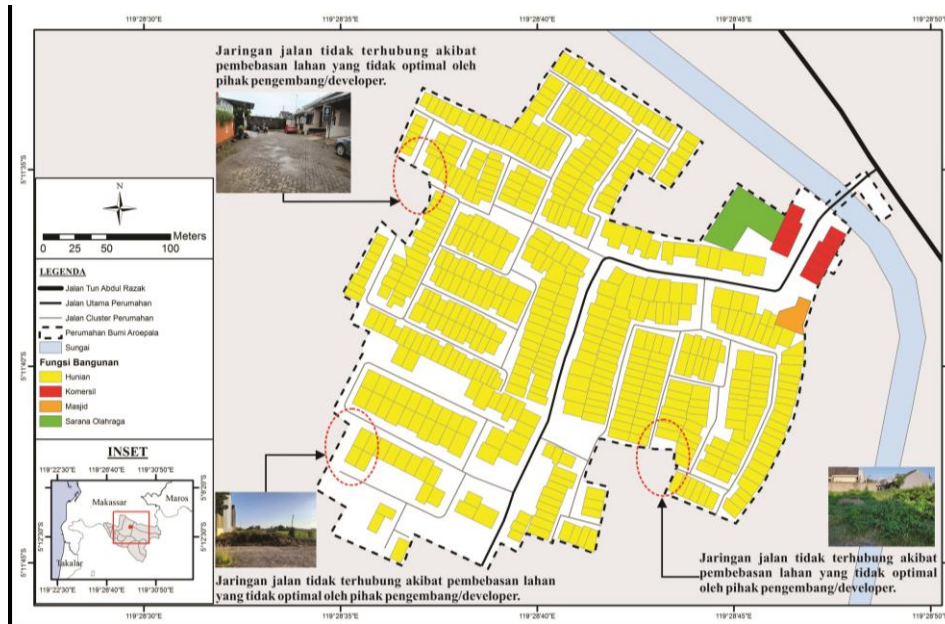


Gambar 6. Diagram Kualitas Jalan Perumahan

Jaringan jalan pada Perumahan Bumi Aroepala memiliki pola *grid*/kotak namun, pada beberapa titik jaringan jalan tidak terhubung karena pembebasan lahan perumahan yang tidak optimal.

Pembebasan lahan dan pembangunan perumahan yang dilakukan secara bertahap mengakibatkan tidak terjadinya perencanaan pembangunan perumahan yang saling terintegrasi. Oleh karena

itu, jalan yang seharusnya bisa terhubung menjadi terputus karena pembebasan lahan yang tidak optimal dan perencanaan yang dilakukan pengembang tidak dilakukan sekaligus.



Gambar 7. Peta permasalahan jaringan jalan  
 Sumber: Google earth diolah oleh penulis, 2019

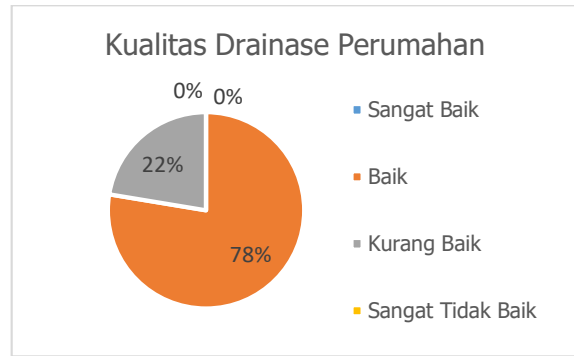
Berdasarkan data kemiringan lereng RTRW Kabupaten Gowa 2012-2032, Perumahan Bumi Aroepala memiliki topografi datar. Jaringan drainase menggunakan sistem drainase gabungan air hujan dan air limbah rumah tangga sehingga dengan keadaan topografi datar arah aliran drainase akan menjadi lambat dan gampang terjadi endapan, terlebih aliran limbah rumah

tangga yang tidak disaring terlebih dahulu dapat membuat drainase tidak berfungsi secara optimal. Jaringan drainase yang ada langsung dialirkan ke kanal di depan perumahan. Berdasarkan peta arah aliran drainase diketahui jaringan drainase di Perumahan Bumi Aroepala memiliki pola jaringan dimana saluran pembuangan ini mengikuti jalan raya dan dibuang ke saluran utama.

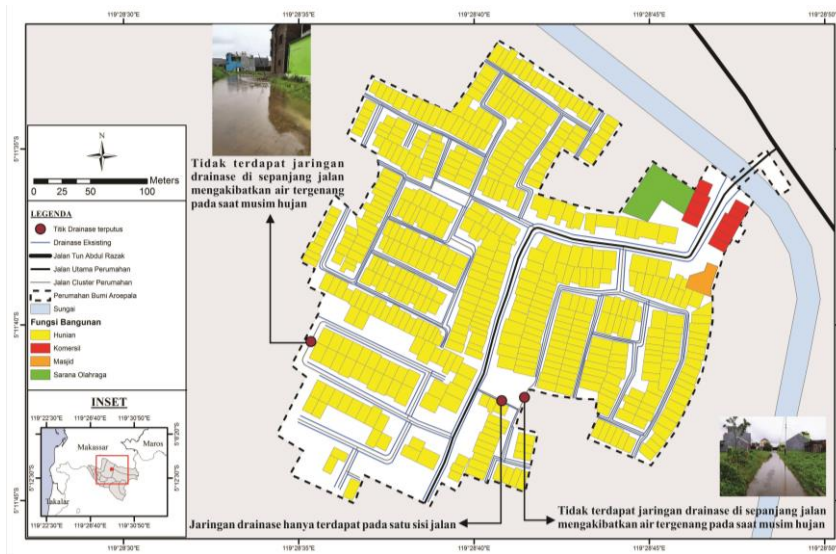


Gambar 8. Peta arah aliran jaringan drainase  
 Sumber: Google earth diolah oleh penulis, 2019

Berdasarkan hasil pembagian kuesioner yang dilakukan diketahui 78% responden mengatakan kondisi drainase sudah baik dan 22% mengatakan kondisi drainase kurang baik. Pada 2 titik jalan tidak terdapat jaringan drainase dan pada 1 titik hanya terdapat 1 drainase pada sisi jalan. Hal ini terjadi karena belum rampungnya pembangunan perumahan dan perencanaan perumahan yang dilakukan secara bertahap sehingga jaringan drainase tidak terintegrasi dengan baik.



Gambar 9. Diagram kualitas drainase perumahan

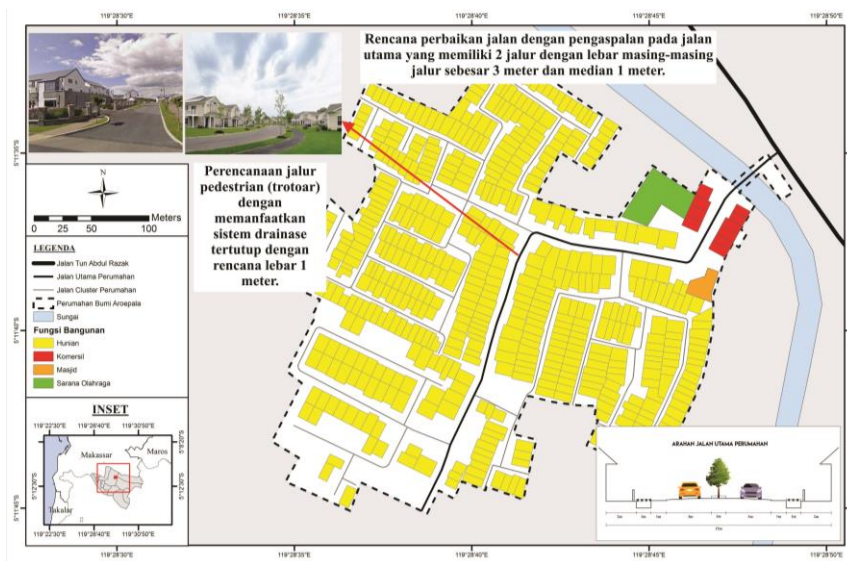


Gambar 10. Peta permasalahan jaringan drainase  
Sumber: Google earth diolah oleh penulis, 2019

**Arahan Integrasi Jaringan Jalan**

Arahan jaringan jalan berupa perbaikan jalan utama perumahan dan jalan cluster perumahan. Selain itu, berdasarkan klasifikasi jalan lingkungan permukiman Pedoman Teknis Prasarana Jalan

Perumahan Dirjen Cipta Karya (1998), pada jalan Utama perumahan yang memiliki hierarki jalan lokal sekunder dibutuhkan arahan rencana pembuatan jalur *pedestrian*/trotoar dengan memanfaatkan drainase tertutup dengan lebar 1m.

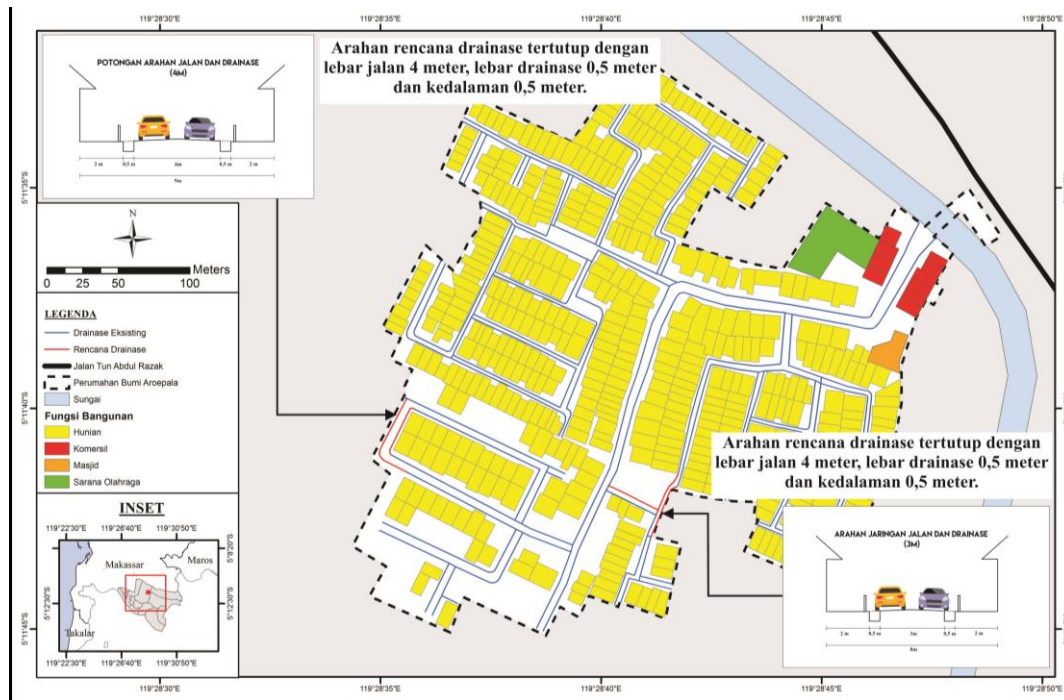


Gambar 11. Arahan jaringan jalan  
Sumber: Google earth diolah oleh penulis, 2019



Berdasarkan Peraturan Menteri Negeri Perumahan Rakyat Nomor 34/PERMEN/M/2006 Tentang Pedoman Umum Penyelenggaraan Keterpaduan Prasarana, Sarana dan Utilitas (PSU) Kawasan Perumahan, jaringan drainase di suatu perumahan tidak boleh terputus. Oleh sebab itu dibutuhkan arahan drainase berupa penambahan jaringan drainase pada 3 titik yang tidak terdapat jaringan

drainase. Jaringan ini akan dibuat akan sama dengan jaringan drainase yang ada pada perumahan, yaitu berupa drainase tertutup dengan lebar 0,5m dan kedalaman 0,5 m. Drainase tertutup berfungsi sebagai bahu jalan, hal ini sangat mendukung pemanfaatan ruang untuk jalan perumahan yang memiliki lebar jalan kecil seperti Perumahan Bumi Aroepala.






Gambar 12. arahan jaringan drainase  
 Sumber: Google earth diolah oleh penulis, 2019

Arahan pengembangan drainase dapat menggunakan konsep sistem berkelanjutan seperti yang diaplikasi di Negara Inggris dan Belanda. Konsep drainase yang dapat diterapkan di Perumahan Bumi Aroepala berdasarkan kesesuaian dari kriteria teknis, metode, dan kondisi lapangan

di perumahan ini. Landasan pemilihan metode selain ditinjau dari aspek kriteria teknis, ditinjau pula dari aspek perawatan yang tidak terlalu sulit. Metode sistem drainase yang cocok untuk diterapkan di Perumahan Bumi Aroepala dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 2. Konsep pengembangan drainase berkelanjutan Perumahan Bumi Aroepala

No.	Metode Sistem Drainase	Alasan	Ilustrasi
1.	<i>Rain Garden</i>	Pembuatan dan perawatan yang mudah Tidak memerlukan lahan yang luas karena dapat dibuat di halaman rumah	
2.	<i>Infiltration Strips</i>	Pembuatan dan perawatan yang mudah Sebagai media peresapan air limpasan pada suatu tempat yang permukaannya diperkeras	

No.	Metode Sistem Drainase	Alasan	Ilustrasi
3.	Permukaan <i>Permeable</i>	Sistem drainase direncanakan tertutup dengan perkerasan yang dapat digunakan sebagai pedestrian sehingga membutuhkan perkerasan dengan permukaan <i>permeable</i> .	

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa perkembangan luas lahan Perumahan Bumi Aroepala dari tahun 2008-2018 meningkat 91% atau 95.256 m<sup>2</sup> dari luas lahan perumahan tahun 2008. Sedangkan jumlah bangunan meningkat 98% atau 527 unit bangunan dari jumlah bangunan tahun 2008.

Pada perumahan ini tidak terdapat jalur untuk pejalan kaki. Kualitas jaringan jalan pada Perumahan Bumi Aroepala kurang baik, sering ditemukan jalan rusak/berlubang dan jalan tidak rata. Pada 3 titik terdapat jaringan jalan yang seharusnya dapat terhubung namun karena pembebasan lahan yang tidak optimal mengakibatkan jaringan jalan tidak terhubung. Tidak terdapat jaringan drainase pada 3 titik di perumahan ini sehingga pada saat hujan, sering terjadi genangan pada daerah tersebut. Selain itu pada beberapa titik ditemukan kondisi drainase dalam keadaan kurang baik.

Arahan perbaikan jalan dan pembuatan trotoar atau jalur pedestrian pada jalan utama perumahan. Jaringan drainase di Perumahan Bumi Aroepala terputus di 3 titik lokasi perumahan, sehingga dibutuhkan arahan untuk menambah jaringan drainase di perumahan ini agar tidak terjadi genangan pada saat hujan turun. Terdapat 3 konsep drainase berkelanjutan yang dapat diimplementasikan di perumahan ini yaitu *rain garden*, *infiltration strip*, dan permukaan *permeable*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Asri, Fadly (2015). *Pertumbuhan Perumahan di Koridor Aroepala-Hertasing Baru*. Skripsi. Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Basman, Ummu Kalsum (2017). *Perkembangan Infrastruktur Permukiman Baru Terhadap Permukiman Swadaya di Kelurahan Paccinongan Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa*. Skripsi. Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Dirjen Cipta Karya (1998). *Pedoman Teknis Prasarana Jalan Perumahan*.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 12/PRT/M/2014 tentang *Penyelenggaraan Sistem Drainase Perkotaan*.
- Peraturan Menteri Negeri Perumahan Rakyat Nomor: 34/PERMEN/M/2006 tentang *Pedoman Umum Penyelenggaraan Keterpaduan Prasarana, Sarana dan Utilitas (PSU) Kawasan Perumahan*.
- Pratama, Giovanni Adi (2017). *Pola Perkembangan Gated Community di Kecamatan Panakkukang Kota Makassar*. (Skripsi). Makassar: Unhas.
- Rokhmat, Maftuhu (2015). *Perkembangan Pola Spasial Permukiman di Desa Minomartani Yogyakarta*. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Standar Nasional Indonesia (SNI) 03-1733-2004 tentang *Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan*.
- Undang-undang Nomor 11 Tahun 2011 tentang *Perumahan dan Kawasan Permukiman*. Halaman website: <https://bit.ly/2RbohDM> (akses terakhir 11 Januari 2019).
- Warsono, Agus (2006). *Perkembangan Permukiman Pinggiran Kota Pada Koridor Jalan Kaliurang Kecamatan Ngaglik Kabupaten Sleman*. Tesis. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Wunas, Shirley (2011). *Kota Humanis Integrasi Guna Lahan dan Transportasi di Wilayah Suburban*. Surabaya: Brilian Internasional.