

Kajian daya dukung permukiman Kabupaten Buleleng, Provinsi Bali

Study of settlements carrying capacity in Buleleng Regency, Bali Province

N N S Putri¹ dan I K A Wibawa²

¹Perencanaan dan Manajemen Pembangunan Desa dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Udayana, Badung, Indonesia

²Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia

Corresponding author's email: nyoman.samitri@gmail.com

Abstrak. Kabupaten Buleleng yang merupakan kabupaten terluas di Provinsi Bali mengalami perkembangan perumahan yang cukup signifikan seiring waktu. Selain untuk memenuhi kebutuhan penduduknya, Kabupaten Buleleng juga mengakomodasi pengguna layanan pendidikan yang berasal dari luar kabupaten. Pengguna sarana pendidikan tersebut merupakan tambahan beban layanan pada kemampuan lingkungan untuk menampung kegiatan permukiman yang terjadi. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui daya dukung permukiman di Kabupaten Buleleng. Data dikumpulkan secara primer dan sekunder dan dianalisis dengan metode deskriptif-kuantitatif. Teknik analisis yang digunakan adalah analisis proyeksi penduduk, *overlay* kesesuaian lahan permukiman dan daya dukung permukiman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hingga 20 tahun ke depan, daya dukung permukiman Kabupaten Buleleng masih mampu menampung penduduk untuk kegiatan permukiman dengan nilai daya dukung terkecil berada di Kecamatan Busungbiu sebesar 3,55 dan terbesar di Kecamatan Gerokgak dengan nilai 18,65. Temuan ini dapat digunakan sebagai dasar pengembangan Kabupaten Buleleng pada setiap kecamatan.

Kata Kunci: Permukiman; Daya Dukung; Kemampuan Lahan

Abstract. Buleleng Regency, the largest district in the Province of Bali, has experienced significant housing developments over time. In addition to meeting the needs of its population, Buleleng Regency also accommodates education service users coming from outside the district. The use of educational facilities is an additional burden on the carrying capacity of the environment to accommodate settlement. Therefore, this research was conducted to determine the carrying capacity of settlements in Buleleng Regency. Primary and secondary data were collected and analyzed using descriptive-quantitative methods. The analysis techniques used were the population projections, overlay analysis for settlement land suitability, and carrying capacity of settlements. The results revealed that for the next 20 years, the carrying capacity of settlements in Buleleng Regency would still be able to accommodate residents for settlement activities with the smallest carrying capacity being in Busungbiu District (scoring 3.55) and the largest in Gerokgak District (scoring 18.65). These findings can be used as a basis for the development of Buleleng Regency in each sub-district.

Keywords: Carrying Capacity; Settlements; Land Use Suitability

1. Pendahuluan

Sektor perumahan dan permukiman merupakan satu dari sekian banyak sektor penting yang diamanatkan dalam Undang-Undang No 1 Tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman agar masyarakat mampu bertempat tinggal serta menghuni rumah yang layak dan terjangkau di dalam perumahan yang sehat, aman, harmonis, dan berkelanjutan di seluruh wilayah Indonesia. Permukiman merupakan bagian dari lingkungan hunian dengan prasarana, sarana, utilitas umum, serta penunjang kegiatan lainnya. Sektor perumahan dan permukiman menjadi salah satu kebutuhan dasar manusia di mana manusia melakukan kegiatan, kemudian timbul aktivitas-aktivitas yang berkembang menjadi pemenuhan akan kebutuhan lainnya seperti sarana, prasarana, dan utilitas. Seiring perkembangan waktu, jumlah penduduk semakin meningkat dan hal tersebut berdampak terhadap pemenuhan akan kebutuhan sarana, prasarana, dan utilitas. Kebutuhan lahan tidak dipungkiri akan terus meningkat seiring dengan peningkatan kebutuhan akan sarana, prasarana dan utilitas, juga tentunya peningkatan jumlah penduduk. Lahan merupakan sumber daya alam yang utama, dengan lahan sebagai suatu sistem mempunyai komponen-komponen yang terorganisir secara spesifik dan menuju sasaran-sasaran tertentu [1]. Komponen-komponen lahan ini dapat dipandang sebagai sumber daya dalam hubungannya dengan aktivitas manusia saat memenuhi kebutuhan hidupnya [2]. Lahan dipandang sebagai habitat dan tempat tinggal manusia, sehingga adalah suatu hal yang wajar apabila lahan seharusnya digunakan untuk sesuatu yang memiliki arti yang sangat penting bagi manusia. Pemenuhan akan kebutuhan sarana, prasarana, dan utilitas untuk menunjang sebuah permukiman berimplikasi terhadap kondisi fisik lingkungan yang semakin mengalami penurunan karena dampak dari penggunaan sumber daya alam sebagai penunjang kegiatan bermukim manusia, juga pemanfaatan ruang bagi kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya. Dalam hal ini, daya dukung permukiman penting untuk diperhatikan agar kedepannya tidak menyebabkan masalah seperti bencana dan krisis sumber daya alam yang dapat mengancam kehidupan manusia.

Kabupaten Buleleng merupakan kabupaten terluas di Provinsi Bali yang membentang dari barat hingga timur dengan luas 1.364,73 km² atau 23,61% dari luas provinsi Bali. Kabupaten Buleleng terkenal dengan wilayah yang memiliki ciri *nyegare-gunung* yang berarti wilayah yang memiliki potensi pegunungan maupun pesisir [3–5]. Dilihat dari kedudukan Kabupaten Buleleng pada Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Bali Nomor 3 Tahun 2020 tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Nomor 16 Tahun 2009 tentang RTRW Provinsi Bali Tahun 2009-2029, Kabupaten Buleleng merupakan Pusat Kegiatan Wilayah Provinsi Bali yang berpusat pada Kota Singaraja [6]. Dalam sistem perkotaan, Kabupaten Buleleng merupakan sistem perkotaan Bali Utara dengan pusat pelayanan kawasan perkotaan Singaraja, perkotaan Seririt berfungsi sebagai Pusat Kegiatan Lokal (PKL), serta didukung kawasan perkotaan yang berfungsi sebagai pusat pelayanan kawasan (PPK) pada wilayah Kabupaten Buleleng. Kabupaten Buleleng juga dikenal dengan kota pendidikan karena banyaknya universitas yang ada di Kabupaten Buleleng [4,7]. Banyak pertumbuhan perumahan-perumahan di Kabupaten Buleleng yang tersebar di beberapa kecamatan. Perkembangan perumahan yang ada di Kabupaten Buleleng tentu berpengaruh terhadap daya dukung lingkungan hidup.

Daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup merupakan kemampuan lingkungan hidup untuk dapat mendukung perikehidupan manusia, makhluk hidup, dan keseimbangan antara keduanya. Daya dukung dan daya tampung lingkungan dalam perencanaan tata ruang dimaksudkan agar pemanfaatan ruang berdasarkan tata ruang nantinya tidak sampai melampaui batas-batas kemampuan lingkungan hidup dalam mendukung dan menampung aktivitas manusia serta tanpa mengakibatkan kerusakan lingkungan [8]. Daya dukung lingkungan permukiman adalah kemampuan wilayah untuk dapat menyediakan kebutuhan lahan permukiman yang dapat menampung jumlah penduduk sebagai tempat tinggal yang layak [9]. Idealnya jika suatu daerah dapat menampung kegiatan permukiman masyarakatnya, maka memiliki nilai daya dukung permukiman lebih dari satu. Dengan perkembangan Kabupaten Buleleng saat ini, penting untuk mengetahui kemampuan Kabupaten Buleleng dilihat dari penyediaan kebutuhan akan penyediaan lahan permukimannya. Dengan perhitungan daya dukung permukiman ini dapat diketahui daya dukung permukiman Kabupaten Buleleng guna dapat memberikan arahan kebijakan dalam penyediaan sarana, prasarana, dan utilitas penunjang permukiman, serta dapat mengetahui kesesuaian lahan permukiman yang dapat dikembangkan menjadi perumahan.

2. Metode

Metode yang digunakan ialah deskriptif kuantitatif. Penelitian dengan metode kuantitatif merupakan penelitian yang menjelaskan fenomena atau permasalahan dengan pendekatan empiris dan variabel yang dapat diukur dengan akurat serta hipotesis penelitian yang dapat dijelaskan secara deskriptif. Penelitian ini menggunakan metode analisis kuantitatif berupa analisis proyeksi penduduk, analisis kesesuaian lahan permukiman, dan analisis daya dukung permukiman. Sedangkan penelitian deskriptif merupakan penelitian yang secara spesifik menggambarkan fenomena berdasarkan hasil pengukuran dengan deskripsi sistematis antara fakta, sifat, hingga hubungan fenomena yang sedang diteliti [10–12]. Penerapan metode deskriptif pada penelitian ini berfokus pada penjabaran situasi mengenai faktor-faktor yang

mempengaruhi hasil dari perhitungan daya dukung permukiman penduduk di Kabupaten Buleleng. Teknik pengolahan dan analisis data berbasis pada perangkat lunak Geographic Information System (GIS) atau sebuah manajemen data yang memberikan deskripsi tentang posisi sebuah ruang dengan informasi di dalamnya [13,14]. Pengolahan data pada GIS diperlukan pada penelitian ini untuk melakukan perhitungan skoring kelas-kelas lahan pada analisis kesesuaian lahan permukiman.

Analisis data yang dilakukan yaitu analisis proyeksi penduduk dengan rumus geometrik. Proyeksi penduduk dengan metode geometrik digunakan dengan asumsi dasar bahwa laju pertumbuhan penduduk dianggap konstan untuk setiap tahunnya [15]. Proyeksi penduduk menggunakan metode serupa digunakan juga di dalam kajian Suharto et al. dengan kondisi pertumbuhan penduduk yang terjadi di wilayah studi Kota Kediri terjadi peningkatan positif namun tidak konstan [16]. Selain itu, pemilihan metode tersebut berdasarkan atas ketersediaan kualitas data berupa pertumbuhan penduduk tanpa dilengkapi dengan komponen-komponen seperti kelahiran kematian dan perpindahan penduduk. Rumus proyeksi penduduk dengan menggunakan metode geometrik yaitu sebagai berikut:

$$Pt = Po (1 + r)^t \text{ dan } r = \left(\frac{Pt}{Po} \right)^{\frac{1}{t}} - 1$$

Keterangan:

- Pt = jumlah penduduk pada tahun t (jiwa)
- Po = jumlah penduduk pada tahun dasar (jiwa)
- r = laju pertumbuhan penduduk
- t = selisih antara tahun dasar dan tahun t (tahun)

Analisis *overlay* atau analisis data dilakukan dengan mengaplikasikan tumpang-tindih antara dua atau lebih informasi variabel-variabel tertentu untuk memunculkan informasi baru [17,18]. Analisis menggunakan tumpang-tindih data tersebut bertujuan untuk memberikan informasi tentang kesesuaian lahan untuk direkomendasikan sebagai rencana pengembangan kawasan permukiman [19]. Mengacu pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 20 Tahun 2007, data yang dapat digunakan untuk menentukan kesesuaian lahan permukiman yaitu kemiringan lereng, ketinggian lahan, curah hujan, jenis tanah, geologi, tutupan lahan, rawan bencana banjir, dan rawan bencana gerakan tanah. Pada data-data tersebut diberikan skoring untuk mengidentifikasi kelas kemampuan lahan dan dilakukan *overlay* untuk dapat menghasilkan data berupa kesesuaian lahan permukiman [20]. Keseluruhan analisis data untuk analisis kemampuan lahan dan kesesuaian lahan permukiman menggunakan skala peta pada ketelitian 1:150.000. Hasil luasan kesesuaian lahan permukiman tersebut menjadi data yang akan digunakan untuk melakukan analisis terhadap daya dukung permukiman [21]. Analisis daya dukung permukiman merupakan sebuah analisis untuk mengukur kapabilitas suatu kawasan untuk pengadaan lahan fungsi permukiman dengan suatu jumlah penduduk tertentu [22]. Analisis tersebut dapat dilakukan perhitungan dengan menggunakan rumus sebagai berikut [8,23–25]:

$$DD_{pm} = \frac{(L_{pm} \div J_{pd})}{\alpha}$$

Keterangan:

DD_{pm} = daya dukung permukiman

L_{pm} = luas lahan yang layak untuk permukiman (m²)

J_{pd} = jumlah penduduk (jiwa)

α = koefisien luas kebutuhan ruang/kapita (26 m²/kapita)

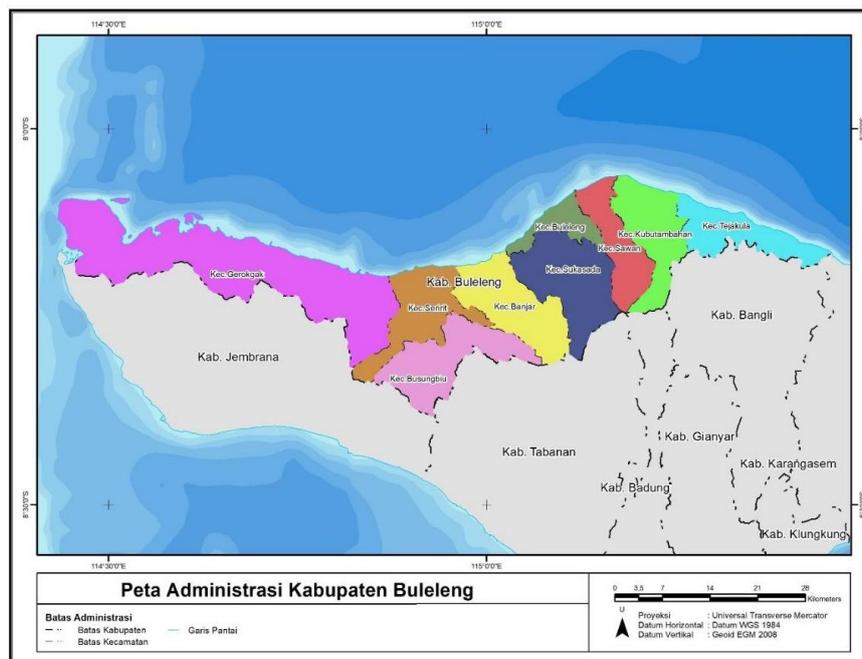
Hasil perhitungan dari penentuan Daya Dukung Permukiman (DD_{pm}) dapat diklasifikasikan menjadi tiga kriteria berdasarkan nilainya [26,27], yaitu:

1. DD_{pm} > 1, yaitu lahan mampu menampung penduduk untuk kebutuhan permukiman;
2. DD_{pm} = 1, yaitu lahan menunjukkan keseimbangan antara penduduk yang bermukim dengan luas yang ada;
3. DD_{pm} < 1, yaitu lahan tidak mampu menampung penduduk untuk kebutuhan permukiman.

3. Hasil penelitian dan pembahasan

3.1. Perkembangan penduduk dan permukiman di Kabupaten Buleleng

Kabupaten Buleleng merupakan kabupaten yang terbesar di Provinsi Bali yang terbentang dari barat sampai timur dengan terdiri dari 9 kecamatan sesuai pada Gambar 1. Perkembangan penduduk di Kabupaten Buleleng dari tahun 2015 sampai tahun 2020 mengalami peningkatan sesuai Gambar 2 yaitu grafik perkembangan penduduk Kabupaten Buleleng Tahun 2015-2020.



Gambar 1. Peta administrasi Kabupaten Buleleng.



Gambar 2. Grafik perkembangan penduduk Kabupaten Buleleng tahun 2015-2020.

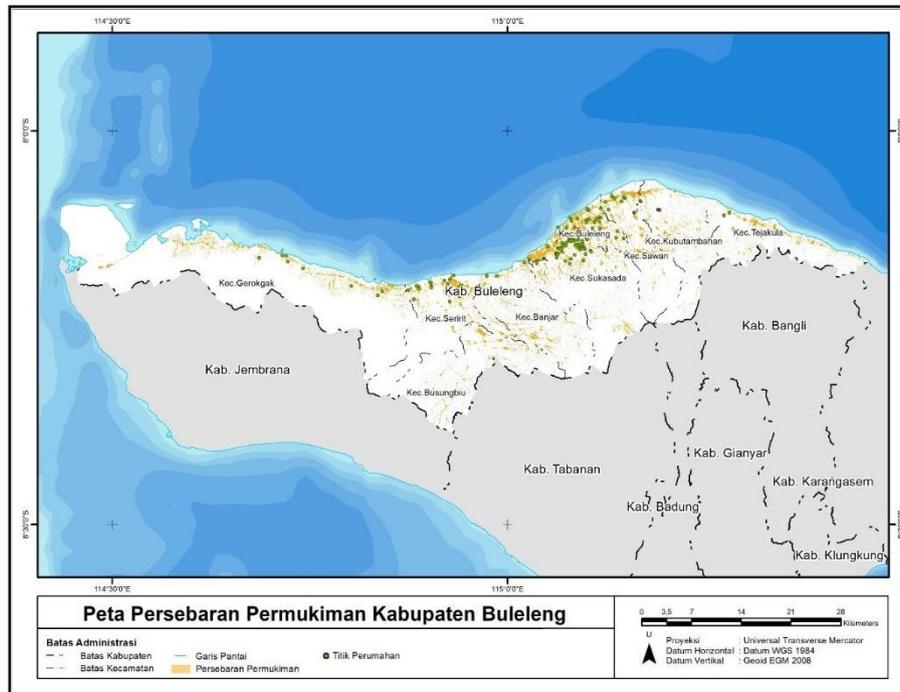
Dengan jumlah penduduk dasar tahun 2015-2020 diperoleh proyeksi penduduk dengan menggunakan metode geometrik, diperoleh hasil proyeksi penduduk Kabupaten Buleleng 20 tahun kedepan tahun 2021-2040 ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Proyeksi penduduk Kabupaten Buleleng 2021-2040.

No	Kecamatan	Proyeksi Penduduk Tahun (Jiwa)				
		2021	2025	2030	2035	2040
		1	5	10	15	20
1	Gerokgak	86.197	88.092	90.518	93.011	95.574
2	Seririt	74.001	75.627	77.711	79.851	82.051
3	Busungbiu	41.435	42.345	43.512	44.710	45.942
4	Banjar	73.850	75.473	77.552	79.688	81.884
5	Sukasada	79.310	81.053	83.285	85.580	87.937
6	Buleleng	140.331	143.415	147.365	151.424	155.595
7	Sawan	61.473	62.824	64.555	66.333	68.160
8	Kubutambahan	56.456	57.697	59.286	60.919	62.597
9	Tejakula	54.566	55.765	57.301	58.879	60.501
Kab. Buleleng		660.781	667.618	682.290	701.085	720.397

Persebaran dari permukiman penduduk untuk Kabupaten Buleleng tersebar di seluruh kecamatan. Jumlah luas permukiman yang tersebar di Kabupaten Buleleng sebesar 8.594,2 ha. Besarnya luasan permukiman tersebut merupakan salah satu akibat dari transformasi kebutuhan masyarakat dalam merespons perencanaan daerah dalam pengembangan pariwisata [28]. Arah pengembangan perumahan di Kabupaten Buleleng mengarah ke

beberapa kecamatan seperti Kecamatan Sukasada, Kecamatan Seririt dan Kecamatan Gerokgak [29]. Adapun persebaran permukiman di Kabupaten Buleleng ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Peta persebaran permukiman Kabupaten Buleleng.

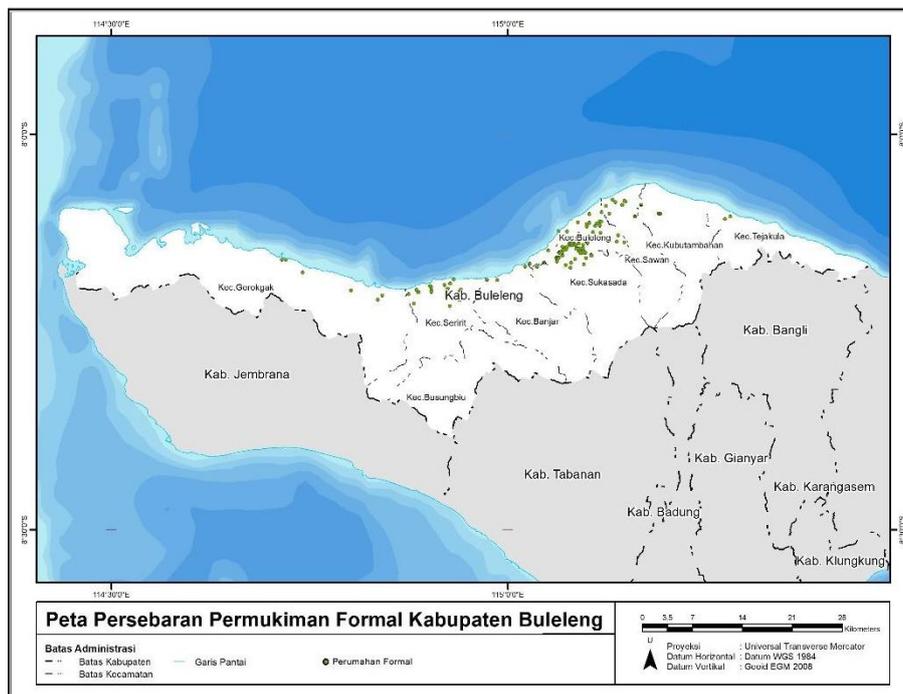
3.2. Perkembangan perumahan di Kabupaten Buleleng

Perkembangan perizinan perumahan di Kabupaten Buleleng mengalami peningkatan hal tersebut dibuktikan dengan data investasi perumahan di tahun 2016 dan tahun 2017. Di tahun 2016 tercatat empat nama atau empat perusahaan yang mengajukan izin untuk pembangunan perumahan, sedangkan di tahun 2017 terdapat 21 nama atau perusahaan yang mengajukan izin untuk pembangunan perumahan. Seiring bertambahnya penduduk pemenuhan kebutuhan akan perumahan akan mengarah ke luar perkotaan Singaraja, melihat harga lahan di perkotaan memiliki harga yang lebih tinggi dibandingkan dengan daerah pinggiran. Berdasarkan hasil kajian Rencana Pengembangan dan Pembangunan Perumahan dan Pengembangan Permukiman (RP3KP) Kabupaten Buleleng 2018, pemenuhan akan perumahan akan menyasar daerah-daerah di luar perkotaan Singaraja yang memiliki nilai lahan lebih rendah, seperti di Kecamatan Sukasada, Kecamatan Seririt, dan Kecamatan Gerokgak yang sangat mendominasi adanya keberadaan perumahan [29]. Pengembangan perumahan ini selain melihat dari lokasi terhadap pusat kota juga ditentukan dengan adanya rencana pengembangan prasarana, sarana, dan utilitas umum sesuai dengan peraturan daerah yang ada, sehingga penyediaan perumahan dan kawasan permukiman dapat berjalan seiring dengan rencana infrastruktur yang ada di daerah. Berdasarkan kajian rencana pengembangan dan pembangunan perumahan dan pengembangan permukiman, persebaran perumahan yang ada di Kabupaten Buleleng dapat dilihat pada Gambar 3 dengan Tabel 2 memaparkan

lebih lanjut terkait rincian persebaran perumahan pengembang di Kabupaten Buleleng tahun 2017-2018.

Tabel 2. Persebaran perumahan pengembang di Kabupaten Buleleng tahun 2017-2018 [29].

No	Kecamatan	Persebaran Perumahan Pengembang
1	Gerokgak	6
2	Seririt	22
3	Busungbiu	-
4	Banjar	-
5	Sukasada	52
6	Buleleng	21
7	Sawan	9
8	Kubutambahan	3
9	Tejakula	2
Jumlah		115



Gambar 4. Peta persebaran permukiman formal Kabupaten Buleleng.

3.3. Identifikasi kesesuaian lahan permukiman Kabupaten Buleleng

Identifikasi kesesuaian lahan permukiman merupakan analisis yang digunakan untuk mengetahui luasan lahan yang layak untuk permukiman (Lpm). Variabel yang diperhitungkan dalam mengidentifikasi lahan permukiman berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 20 Tahun 2007 tentang Teknik Analisis Aspek Fisik & Lingkungan, Ekonomi, serta Sosial

Budaya dalam Penyusunan Rencana Tata Ruang, yaitu kemiringan lereng, ketinggian lahan, curah hujan, jenis tanah, geologi, tutupan lahan, rawan bencana banjir dan rawan bencana gerakan tanah [30]. Dalam penelitian ini data-data pada variabel tersebut diolah berdasarkan data sekunder. Variabel-variabel tersebut dianalisis dengan memberikan skoring pada tiap variabel untuk kemudian dilakukan *overlay* data. Hasil *overlay* menggunakan *software* ArcGIS 10.4 tersebut menghasilkan luasan lahan yang layak untuk difungsikan sebagai permukiman. Rincian dari olahan variabel-variabel tersebut dapat diketahui sebagaimana pada Tabel 3.

Tabel 3. Kemiringan lereng di Kabupaten Buleleng.

No.	Kemiringan Lereng (%)	Luas (ha)	Persentase (%)
1	0-2	26.049,4	19,6%
2	2-15	21.970,2	16,6%
3	15-40	51.432,5	38,8%
4	> 40	33.267,3	25,1%

Kemiringan lereng pada Kabupaten Buleleng diklasifikasikan pada angka 0-2%, 2-15%, 15-40% dan lebih dari 40%. Dengan klasifikasi terbesar pada kemiringan 15-40% yaitu seluas 51.432,5 ha atau 38,8% dari seluruh luas wilayah. Selain itu, terdapat seluas 33.267,3 ha atau 25,1% dari seluruh luas wilayah di Kabupaten Buleleng yang diklasifikasikan kemiringan lerengnya lebih dari 40%. Sehingga, dapat diketahui bahwa sebagian besar dari luas wilayah di Kabupaten Buleleng dikategorikan sebagai kemiringan lereng yang curam (lihat Tabel 4).

Ketinggian lahan di Kabupaten Buleleng memiliki lima klasifikasi ketinggian lahan, yaitu 0-50 m, 50-100 m, 100-500 m, 500-1000 m, dan lebih dari 1000 m (lihat Tabel 5). Masing-masing klasifikasi tersebut memiliki luasan yang beragam dengan tertinggi terdapat pada angka 100-500 m atau seluas 44.526,8 ha (33,5%). Sedangkan luasan terendah terdapat pada ketinggian lahan 50-100 m dengan luas sebanyak 11.987,9 ha (9,0%).

Sebaran luasan curah hujan pada Kabupaten Buleleng tertinggi yaitu pada angka curah hujan 1.000-2.000 mm/th dengan luasan 89.529,0 atau 67,5% dari total seluruh wilayah. Luasan curah hujan selanjutnya diikuti dengan persentase 15,8% dengan angka 2.000-2.500 mm/th dan 15,2% dengan angka kurang dari 1.000 mm/th. Kemudian, luasan terendah pada angka curah hujan 2.500-3.000 mm/th dengan luas 2.057,2 ha atau 1,6% dari total seluruh wilayah (lihat Tabel 6).

Tabel 4. Ketinggian lahan di Kabupaten Buleleng.

No.	Ketinggian Lahan (m)	Luas (ha)	Persentase (%)
1	0-50	25.878,5	19,5%
2	50-100	11.987,9	9,0%
3	100-500	44.526,8	33,5%
4	500-1000	36.073,1	27,2%
5	>1000	14.253,0	10,7%

Tabel 5. Curah hujan di Kabupaten Buleleng.

No.	Curah Hujan (mm/th)	Luas (ha)	Persentase (%)
1	<1.000	20.168,1	15,2%
2	1.000-2.000	89.529,0	67,5%
3	2.000-2.500	20.965,0	15,8%
4	2.500-3.000	2.057,2	1,6%

Tabel 6. Jenis Tanah di Kabupaten Buleleng.

No.	Jenis Tanah	Luas (ha)	Persentase (%)
1	Aluvial	8.052,3	6,1%
2	Andosol	11.672,5	8,8%
3	Danau	625,1	0,5%
4	Latosol	61.645,9	46,5%
5	Mediteran	6.524,0	4,9%
6	Regosol	43.941,7	33,2%

Terdapat berbagai jenis tanah di Kabupaten Buleleng yang tersebar pada seluruh wilayah kabupaten. Jenis-jenis tanah yang terdapat di Kabupaten Buleleng, yakni jenis aluvial, andosol, tanah danau, latosol, mediteran, dan regosol (lihat Tabel 7). Sebagian besar persebaran di Kabupaten Buleleng didominasi oleh jenis tanah latosol (46,5%) dan regosol (33,2%). Tanah jenis latosol tersebut memiliki sifat tanah yang kurang peka terhadap erosi yang lebih banyak difungsikan pada lahan pertanian, sedangkan jenis tanah regosol bersifat sangat peka terhadap erosi yang layak untuk dijadikan kawasan permukiman.

Tabel 7. Geologi di Kabupaten Buleleng.

No.	Jenis Batuan	Luas (ha)	Persentase (%)
1	Kuarter	84.856,3	63,9%
2	Kuarter Bawah	14.594,8	11,0%
3	Miosin	21.701,9	16,4%
4	Non Batuan	590,8	0,4%
5	Pliosen	10.976,4	8,3%

Jenis batuan di Kabupaten Buleleng terdapat jenis kuarter, kuarter bawah, miosin, pliosen, dan non batuan. Jenis batuan kuarter mendominasi luasan wilayah di Kabupaten Buleleng dengan seluas 84.856,3 ha atau 63,9% dari total wilayah (lihat Tabel 8). Selain itu, terdapat jenis batuan kuarter bawah, miosin, dan pliosen pada *range* persentase luas 8,3-16,4%. Kondisi dominasi jenis batuan kuarter di Kabupaten Buleleng tersebut berpotensi tinggi untuk sumber air tanah. Oleh karena itu, pengembangan permukiman pada Kabupaten Buleleng memiliki potensi pemenuhan kebutuhan dasar berupa air.

Tabel 8. Tutupan lahan di Kabupaten Buleleng.

No.	Tutupan Lahan	Luas (ha)	Persentase (%)
1	Hutan Lahan Basah	548,9	0,41%
2	Hutan Lahan Kering Primer	12.159,7	9,16%
3	Hutan Lahan Kering Sekunder	18.904,0	14,24%
4	Hutan Tanaman	153,9	0,12%
5	Ladang	23.038,7	17,36%
6	Pelabuhan Laut	10,9	0,01%
7	Perkebunan	44.585,9	33,59%
8	Permukiman	12.693,3	9,56%
9	Rawa	6,4	0,005%
10	Sawah	12.831,1	9,67%
11	Semak dan Belukar	6.850,7	5,16%
12	Tambak	0,7	0,001%
13	Sungai	196,0	0,15%
14	Danau/Waduk	720,1	0,54%
15	Hamparan Pasir Pantai	19,1	0,01%

Variabel selanjutnya yaitu tutupan lahan di Kabupaten Buleleng. Terdapat berbagai jenis tutupan lahan yang tersebar di seluruh wilayah, yaitu hutan lahan basah, hutan lahan kering primer, hutan lahan kering sekunder, hutan tanaman, ladang, pelabuhan laut, perkebunan, permukiman, rawa, sawah, semak dan belukar, tambak, sungai, danau/waduk, dan hamparan pasir pantai. Pada Tabel 8 dapat diketahui bahwa Kabupaten Buleleng didominasi dengan tutupan lahan perkebunan (33,59%) dan ladang (17,36%). Kemudian, tutupan lahan untuk fungsi permukiman seluas 12.693,3 ha atau 9,56% dari total seluruh wilayah.

Tabel 9. Klasifikasi tingkat kerawanan bencana banjir di Kabupaten Buleleng.

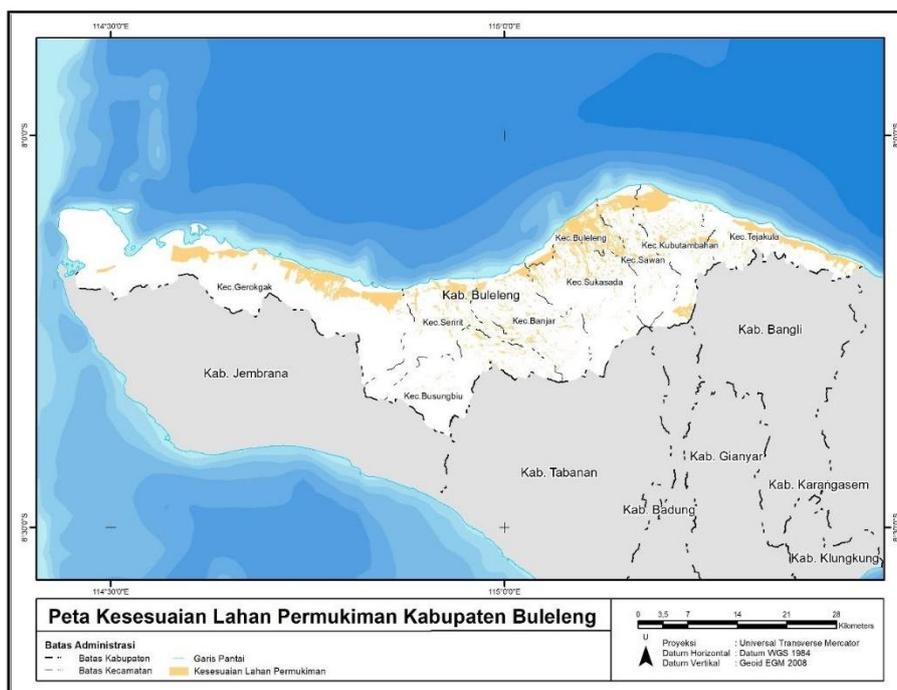
No.	Rawan Bencana Banjir	Luas (ha)	Persentase (%)
1	Tinggi	10.540,0	7,9%
2	Sedang	963,2	0,7%
3	Rendah	121.216,2	91,3%

Kerawanan bencana banjir pada Kabupaten Buleleng terbagi menjadi 3 klasifikasi, yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Berdasarkan Tabel 9 diketahui bahwa Kabupaten Buleleng memiliki tingkat rawan bencana banjir rendah dengan angka persentase 91,3%. Maka dari itu, dapat dimengerti bahwa sebagian besar wilayah Kabupaten Buleleng memiliki kerawanan yang rendah terhadap bencana banjir.

Tabel 10. Klasifikasi kerawanan bencana gerakan tanah di Kabupaten Buleleng.

No.	Kerentanan Gerakan Tanah	Luas (ha)	Persentase (%)
1	Tinggi	9.546,0	7,6%
2	Menengah	64.191,6	51,3%
3	Rendah	33.333,9	26,7%
4	Sangat Rendah	17.972,6	14,4%

Selain bencana banjir, terdapat ancaman bencana gerakan tanah di Kabupaten Buleleng. Klasifikasi kerentanan gerakan tanah tersebut diklasifikasikan kedalam empat klasifikasi, yaitu tinggi, menengah, rendah, dan sangat rendah. Kabupaten Buleleng didominasi oleh kerentanan gerakan tanah menengah dengan persentase 51,3% dan kerentanan gerakan tanah rendah dengan persentase luas 26,7%.



Gambar 4. Peta kesesuaian lahan permukiman Kabupaten Buleleng.

Data-data dari variabel tersebut kemudian dilakukan tumpang tindih atau *overlay* untuk menentukan lahan-lahan yang sesuai untuk permukiman penduduk. Kesesuaian lahan tersebut didapatkan dengan melakukan penjumlahan skor kelas dari variabel kemiringan lereng, ketinggian lahan, curah hujan, jenis tanah, geologi, tutupan lahan, rawan bencana banjir, dan rawan bencana gerakan tanah. Hasil kesesuaian lahan tersebut dapat diketahui pada Tabel 11, kemudian dipetakan pada Gambar 4.

Tabel 11. Kesesuaian lahan permukiman di Kabupaten Buleleng.

No.	Kecamatan	Luas Lahan Permukiman (m ²)
1	Gerokgak	46.334.928
2	Seririt	12.994.745
3	Busungbiu	4.245.530
4	Banjar	12.754.732
5	Sukasada	15.150.154
6	Buleleng	26.083.094
7	Sawan	12.327.589
8	Kubutambahan	22.464.687
9	Tejakula	18.192.215
Total		170.547.674

3.4. Identifikasi kesesuaian lahan permukiman Kabupaten Buleleng

Tahapan analisis daya dukung permukiman ialah dengan melakukan perhitungan menggunakan rumus Daya Dukung Permukiman (DDpm). Perhitungan tersebut dilakukan dengan membagi variabel luas lahan permukiman (Lpm) dengan jumlah penduduk (Jpd), hasil dari perhitungan tersebut kemudian dibagi dengan kebutuhan ruang per kapita (α). Koefisien luas kebutuhan ruang/kapita menggunakan klasifikasi menurut SNI 03-1733-2004 Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan bahwa kebutuhan ruang per kapita sebesar 26 m² pada setiap kecamatan di Kabupaten Buleleng. Hasil perhitungan Daya Dukung Permukiman (DDpm) di Kabupaten Buleleng dapat diketahui pada Tabel 12-16.

Berdasarkan perhitungan yang ditunjukkan pada Tabel 12-16 dapat diketahui bahwa Daya Dukung Permukiman (DDpm) untuk Kabupaten Buleleng seluruhnya mendapatkan hasil lebih dari satu ($DDpm > 1$) atau lahan mampu menampung penduduk untuk kebutuhan permukiman, diilustrasikan pada Gambar 5.

Tabel 12. Hasil Daya Dukung Permukiman (DDpm) di Kabupaten Buleleng pada tahun 2021.

No.	Kecamatan	Luas Lahan Permukiman (m ²)	Jumlah Penduduk tahun 2021 (jiwa)	Daya Dukung Permukiman
1	Gerokgak	46.334.928	86.197	20,67
2	Seririt	12.994.745	74.001	6,75
3	Busungbiu	4.245.530	41.435	3,94
4	Banjar	12.754.732	73.850	6,64
5	Sukasada	15.150.154	79.310	7,35
6	Buleleng	26.083.094	140.331	7,15
7	Sawan	12.327.589	61.473	7,71
8	Kubutambahan	22.464.687	56.456	15,30
9	Tejakula	18.192.215	54.566	12,82

Tabel 13. Hasil Daya Dukung Permukiman (DDpm) di Kabupaten Buleleng pada tahun 2025.

No.	Kecamatan	Luas Lahan Permukiman (m ²)	Jumlah Penduduk tahun 2025 (jiwa)	Daya Dukung Permukiman
1	Gerokgak	46.334.928	88.092	20,23
2	Seririt	12.994.745	75.627	6,61
3	Busungbiu	4.245.530	42.345	3,86
4	Banjar	12.754.732	75.473	6,50
5	Sukasada	15.150.154	81.053	7,19
6	Buleleng	26.083.094	143.415	7,00
7	Sawan	12.327.589	62.824	7,55
8	Kubutambahan	22.464.687	57.697	14,98
9	Tejakula	18.192.215	55.765	12,55

Tabel 14. Hasil Daya Dukung Permukiman (DDpm) di Kabupaten Buleleng pada tahun 2030.

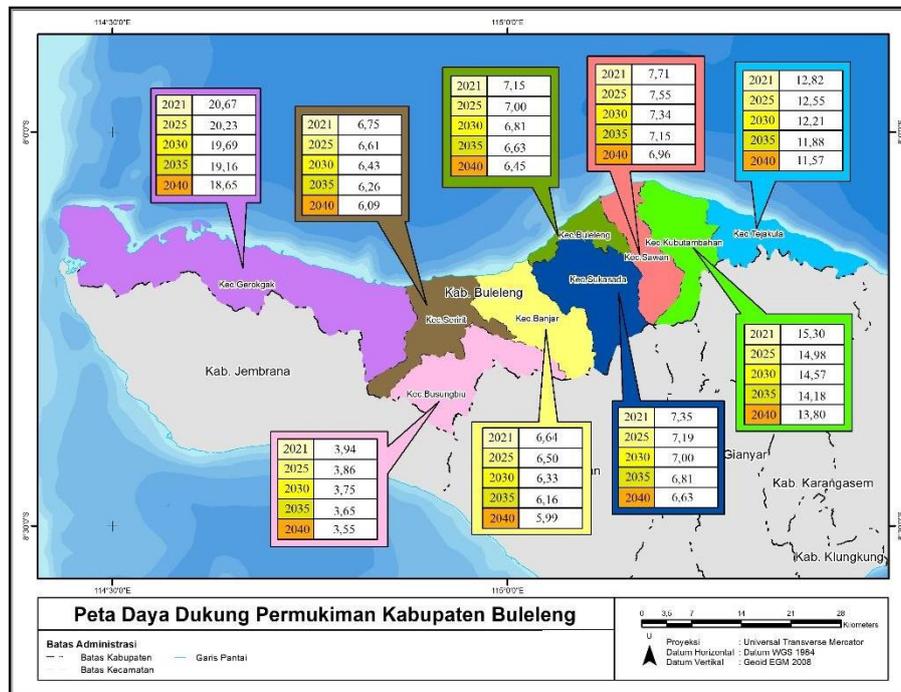
No.	Kecamatan	Luas Lahan Permukiman (m ²)	Jumlah Penduduk tahun 2030 (jiwa)	Daya Dukung Permukiman
1	Gerokgak	46.334.928	90.518	19,69
2	Seririt	12.994.745	77.711	6,43
3	Busungbiu	4.245.530	43.512	3,75
4	Banjar	12.754.732	77.552	6,33
5	Sukasada	15.150.154	83.285	7,00
6	Buleleng	26.083.094	147.365	6,81
7	Sawan	12.327.589	64.555	7,34
8	Kubutambahan	22.464.687	59.286	14,57
9	Tejakula	18.192.215	57.301	12,21

Tabel 15. Hasil Daya Dukung Permukiman (DDpm) di Kabupaten Buleleng pada tahun 2035.

No.	Kecamatan	Luas Lahan Permukiman (m ²)	Jumlah Penduduk tahun 2035 (jiwa)	Daya Dukung Permukiman
1	Gerokgak	46.334.928	93.011	19,16
2	Seririt	12.994.745	79.851	6,26
3	Busungbiu	4.245.530	44.710	3,65
4	Banjar	12.754.732	79.688	6,16
5	Sukasada	15.150.154	85.580	6,81
6	Buleleng	26.083.094	151.424	6,63
7	Sawan	12.327.589	66.333	7,15
8	Kubutambahan	22.464.687	60.919	14,18
9	Tejakula	18.192.215	58.879	11,88

Tabel 16. Hasil Daya Dukung Permukiman (DDpm) di Kabupaten Buleleng pada tahun 2040.

No.	Kecamatan	Luas Lahan Permukiman (m ²)	Jumlah Penduduk tahun 2040 (jiwa)	Daya Dukung Permukiman
1	Gerokgak	46.334.928	95.574	18,65
2	Seririt	12.994.745	82.051	6,09
3	Busungbiu	4.245.530	45.942	3,55
4	Banjar	12.754.732	81.884	5,99
5	Sukasada	15.150.154	87.937	6,63
6	Buleleng	26.083.094	155.595	6,45
7	Sawan	12.327.589	68.160	6,96
8	Kubutambahan	22.464.687	62.597	13,80
9	Tejakula	18.192.215	60.501	11,57



Gambar 5. Peta daya dukung permukiman Kabupaten Buleleng.

4. Kesimpulan

Kabupaten Buleleng merupakan kabupaten terbesar di Provinsi Bali, perkembangan perumahan di Kabupaten Buleleng mulai menyasar beberapa kecamatan seperti Kecamatan Gerokgak, Kecamatan Seririt, Kecamatan Sukasada, Kecamatan Buleleng, Kecamatan Sawan, Kecamatan Kubutambahan, dan Kecamatan Tejakula. Selain itu, Kabupaten Buleleng juga merupakan kabupaten yang dijuluki dengan kota pendidikan, memicu pertumbuhan perumahan-perumahan yang tumbuh di kabupaten ini. Pada perhitungan kesesuaian lahan akan permukiman dengan analisis menggunakan tumpang-tindih data pada kemiringan lereng, ketinggian lahan, curah hujan, jenis tanah, geologi, tutupan lahan, rawan bencana

banjir, dan rawan bencana gerakan tanah dengan mengacu pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 20 Tahun 2007 diperoleh luas 17.054,77 ha lahan yang sesuai. Dengan luas kesesuaian lahan permukiman tersebut dibandingkan dengan proyeksi penduduk 20 tahun mendatang dan koefisien bermukim sebesar 26 m²/kapita, diperoleh hingga 20 tahun mendatang pada tahun 2040 daya dukung permukiman di Kabupaten Buleleng masih mampu menampung penduduk untuk kebutuhan permukiman, dengan nilai daya dukung permukiman berkisar dari nilai 3,55 – 18,65 dengan nilai daya dukung terendah berada pada Kecamatan Busungbiu dan tertinggi berada di Kecamatan Gerokgak.

Referensi

- [1] Ariastita PG. Buku Ajar Tata Guna dan Pengembangan Lahan. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember; 2009.
- [2] Juhadi. Pola-Pola Pemanfaatan Lahan dan Degradasi Lingkungan Pada Kawasan Perbukitan. *J Geogr* 2007;4:11–24. <https://doi.org/https://doi.org/10.15294/jg.v4i1.108>.
- [3] Dinas Ketahanan Pangan dan Perikanan. Nyegara Gunung, Buleleng Kembangkan Konsepsi Pengelolaan Terpadu Darat dan Laut. Buleleng: 2013.
- [4] Pageh IM, Rai IB. Identifikasi Pola Sosio-Kultural Nyegara Gunung Di Bali Utara (Dalam Perspektif Trihita Karana). *E-Jurnal Kaji Budaya (Online J Cult Stud* 2014;10:21–44.
- [5] Pemerintah Kabupaten Buleleng. Peraturan Daerah Kabupaten Buleleng Nomor 3 Tahun 2013 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah (RPJPD) Kabupaten Buleleng Tahun 2005-2025 2013.
- [6] Pemerintah Daerah Provinsi Bali. Peraturan Daerah Provinsi Bali Nomor 16 Tahun 2009 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Bali Tahun 2009-2029 2009.
- [7] Riyanto S, Sukewijaya IM, Yusiana LS. Studi Potensi Lansekap Sejarah untuk Pengembangan Wisata Sejarah di Kota Singaraja. *E-Jurnal Arsit Lansek* 2016;2.
- [8] Deputi Bidang Tata Lingkungan Kementerian Lingkungan Hidup. Pedoman Penentuan Daya Dukung Dan Daya Tampung Lingkungan Hidup 2014 2014.
- [9] Muta'ali L. Teknik Analisis Regional Untuk Perencanaan Wilayah, Tata Ruang, Dan Lingkungan. Yogyakarta: Badan Penerbit Fakultas Geografi (BPFGe) Universitas Gadjah Mada; 2015.
- [10] Rukajat A. Pendekatan Penelitian Kuantitatif. Yogyakarta: Deepublish; 2018.
- [11] Silalahi U. Metode Penelitian Sosial. Bandung: Refika Aditama; 2009.
- [12] Suharsaputra U. Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif, dan Tindakan. Bandung: Refika Aditama; 2012.
- [13] Basworo GP. Pemetaan Lahan Potensial Perumahan Di Kota Surakarta Berdasarkan Pendekatan Analisis. *BHUMI J Agrar Dan Pertanah* 2019;5:244–56. <https://doi.org/10.31292/jb.v5i2.375>.
- [14] Setiaji K, Laila Nugraha A, Sugiastu Firdaus H. Analisis Kesesuaian Lahan Tambak Terhadap Produktivitas Budidaya Udang Menggunakan SIG (Studi Kasus: Kabupaten Kendal). *J Geod Undip* Oktober 2018;7:128–37.
- [15] Adioetomo SM, Samosir OB. Dasar-dasar Demografi (Edisi 2). Jakarta: Salemba Empat; 2010.

- [16] Suharto B, Rahadi B, Sofiansyah A. Evaluasi Daya Dukung dan Daya Tampung Ruang Permukiman di Kota Kediri. *J Sumberd Alam Dan Lingkungan* 2016;3:9–13.
- [17] Price MH. *Mastering ArcGIS 7th*. New York: McGraw Hill; 2015.
- [18] Rumengan MRC, Kindangen JI, Takumansang ED. Analisis Ketersediaan Dan Kebutuhan Fasilitas Sosial Di Kota Kotamobagu. *J Spasial* 2019;6:375–87.
- [19] Santoso S, Rudiarto I, Luqman Y. Land Suitability of Settlements in West Palu District, Palu City. *E3SWebofConferences* 2019;125. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/201912502008>.
- [20] Laia G, Nasution Z, Toha AS. Analisis Kesesuaian Lahan Permukiman Menggunakan Sistem Informasi Geografis Di Kota Binjai. *J Serambi Eng* 2020;5. <https://doi.org/10.32672/jse.v5i2.1919>.
- [21] Pertiwi N, Dewanti N, Kadri K. Analysis of the Settlement Carrying Capacity in Manggar Baru Sub-District, Balikpapan City, East Kalimantan. *Ruang* 2021;7:9–21.
- [22] Pantow M, Moniaga I, Takumnsang E. Daya Dukung Permukiman Dalam Konsep Pengembangan Wilayah Di Kecamatan Langowan Timur. *J Spasial* 2018;5:417–26.
- [23] Azmi M Al, Muta'ali L. Analisis Daya Dukung Permukiman di Kabupaten Penajam Paser Utara, Provinsi Kalimantan Timur. Universitas Gadjah Mada, 2020.
- [24] Rahmawan S, Juhadi, Santoso AB. Perkembangan Permukiman dan Pengaruhnya Terhadap Daya Dukung Lahan Kota Salatiga. *Geo Image* 2019;8.
- [25] Widyastuty AASA, Bhuwaneswar ABT, Zulkarnain L. Analisis Kemampuan Lahan Permukiman di Kawasan Strategis Ekonomi. *J Penataan Ruang* 2020;15:71–9.
- [26] Ariani NM, Priambudi BN, Indra M, Wijaya H, Pradana B. Daya Dukung Fungsi Lahan Permukiman Sebagai Kesiapan Menghadapi Dampak Pembangunan Perguruan Tinggi pada Kecamatan Kajen. *Kajen* 2020;4:101–11.
- [27] Nonto E, Sela RLES, Tinangon A. Kajian Daya Dukung Dan Daya Tampung Untuk Kawasan Permukiman Di Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan. *Media Matrasain* 2021;18:23–31.
- [28] Putra IDGAD. The Impact of Dynamic Land-Use and Spatial Planning Policies on the Traditional Village and Architecture in Tourism Villages in Gianyar, Bali. *BHUMI J Agrar Dan Pertanah* 2020;5. <https://doi.org/10.31292/jb.v5i3.388>.
- [29] Bappeda dan Litbang Kabupaten Buleleng. Rencana Pengembangan Perumahan dan Kawasan Permukiman Kabupaten Buleleng 2018.
- [30] Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Penataan Ruang. *Pendoman Teknik Analisis Aspek Fisik & Lingkungan, Ekonomi serta Sosial Budaya dalam Penyusunan Rencana Tata Ruang*. Dep Pekerj Umum Direktorat Jenderal Penataan Ruang 2007.