

# Analisis penggunaan lahan berdasarkan aspek geologi lingkungan di Kecamatan Tembalang

Naufal Haidar Ahmada<sup>1</sup> Imam Sarifudin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Institut Teknologi dan Bisnis Muhammadiyah Purbalingga

Penulis Korespondensi : Naufal Haidar Ahmada (e-mail: naufal@itbmp.ac.id)

## ABSTRAK

Kecamatan Tembalang adalah salah satu wilayah di Kota Semarang yang berfokus kepada area pendidikan dan diperlukan analisis terkait aspek geologi lingkungan di dalam menunjang penggunaan lahan di masyarakat. Tujuan penelitian ini adalah analisis penggunaan lahan dengan memperhatikan aspek geologi lingkungannya yang berbasis penggunaan lahan yaitu morfologi, topografi, dan litologi. Penelitian ini menggunakan pendekatan penggunaan lahan dan metode penelitian menggunakan analisis observasi dengan pendekatan kuantitatif. Hasil penelitian adalah ditemukannya analisis penggunaan lahan di Kecamatan Tembalang dengan aspek geologi lingkungan berupa morfologi, topografi, dan litologi. Analisis penggunaan lahan di Kecamatan Tembalang dibuat untuk melihat kondisi tata guna lahan berdasarkan aspek geologi lingkungan di Kecamatan Tembalang.

**Kata Kunci** Penggunaan Lahan, Kecamatan, Geologi Lingkungan

## 1. PENDAHULUAN

Kecamatan Tembalang adalah kawasan yang dibagi berdasarkan wilayah sebagai perencanaan Bagian Wilayah Kota (BWK) VI di dalam Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 14 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Tahun 2011-2031 yang berfokus kepada bagian pendidikan dimana kebutuhan akan tempat tinggal permukiman penduduk akan senantiasa meningkat [1]. Peran BWK VI Kecamatan Tembalang diarahkan sebagai pengembangan perumahan kota kepadatan sedang dan tinggi serta untuk peningkatan kualitas lingkungan kawasan pendidikan tinggi dalam penggunaan lahannya [2]. Fungsi BWK VI Kecamatan Tembalang seperti tertuang dalam Perubahan Atas Peraturan Daerah Nomor 14 Tahun 2011 bertambah dengan pengembangan perdagangan dan jasa skala kota yang tidak lepas dari adanya kegiatan permukiman dan pendidikan di kawasan tersebut [3].

Tingginya kebutuhan penduduk akan tempat tinggal dan pendidikan merupakan salah satu kebutuhan primer yang mutlak dipenuhi. Jumlah lahan yang terbatas menyebabkan sulitnya pemenuhan penggunaan lahan dan mengakibatkan penurunan kualitas lingkungan karena ketidaksesuaian peruntukan guna lahan yang ada di kawasan tinggi pertumbuhan penduduk [4]. Tata guna lahan yang berubah tersebut jika dilihat dari geologi lingkungan perlu dilakukan analisisnya untuk dapat melihat kemampuan lahan agar tidak terjadi tumpang tindih maupun sengketa penggunaan lahan [5]. Didalam proses perencanaan suatu wilayah, hal utama yang

menjadi penentu kebijakan tata guna lahan adalah sumber daya alam. Geologi lingkungan merupakan salah satu ilmu terapan dari lingkup geologi yaitu pemanfaatan alam secara efektif dan efisien untuk memenuhi kebutuhan hidup [6]. Analisis penggunaan lahan yang dilihat dari aspek geologi lingkungan tadi meliputi morfologi, topografi, dan litologi yang selanjutnya dapat diketahui analisis tentang penggunaan lahannya.

Pada kawasan penelitian yaitu Kecamatan Tembalang yang merupakan kawasan Bagian Wilayah Kota (BWK) VI yang berfokus kepada kawasan pendidikan serta perumahan berkepadatan sedang dimana analisis lahan tersebut perlu diadakan untuk mengidentifikasi perubahan tata guna lahan dan perubahan fungsi dari lahan untuk kemudian bisa dievaluasi menjadi rencana baru atau didapat perubahan perencanaan penggunaan lahan menuju kearah yang lebih baik [7]. Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan analisis mengenai penggunaan lahan berdasarkan aspek geologi lingkungan di Kecamatan Tembalang untuk melihat perkembangan yang terjadi.

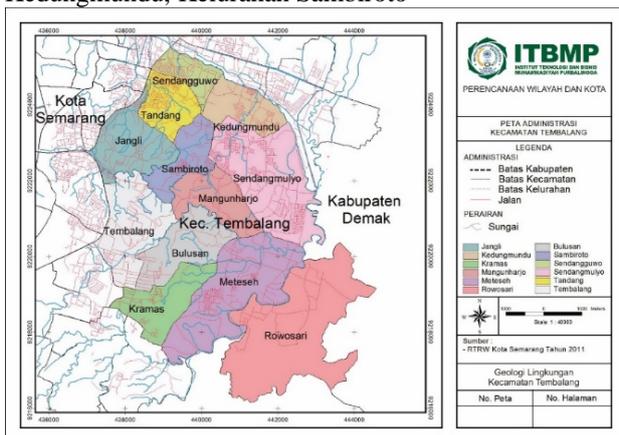
## 2. BAHAN DAN METODE

### Bahan

Sebagai ibukota provinsi, Kota Semarang menjadi barometer kemajuan sebagian besar kota yang terletak di Jawa Tengah. Di dalam pertumbuhan dan perkembangan kotanya, Semarang memiliki keunggulan dengan adanya jaringan transportasi laut, jaringan

transportasi darat yang berupa jalur kereta api dan jalan raya, serta jaringan transportasi udara dan dapat menjadi kota transit bagian tengah. Posisi lain yang juga penting yaitu sebagai pusat wilayah nasional bagian tengah [8].

Kecamatan Tembalang termasuk dalam Kota Semarang, dengan kawasan berkepadatan sedang, dengan kegiatan dominan pada perumahan dan permukiman. Kecamatan Tembalang termasuk ke dalam Bagian Wilayah Kota (BWK) VI yang diprioritaskan sebagai kawasan pendidikan, perdagangan & jasa, pertanian dan permukiman [9]. Kecamatan Tembalang memiliki luas daerah sekitar 4.420,057 Ha, yang terbagi menjadi 12 kelurahan yaitu Kelurahan Rowosari, Kelurahan Meteseh, Kelurahan Tembalang, Kelurahan Mangunharjo, Kelurahan Sendangmulyo, Kelurahan Sendanguwo, Kelurahan Jangli, Kelurahan Tandang, Kelurahan Bulusan, Kelurahan Kramas, Kelurahan Kedungmundo, Kelurahan Sambiroto



Gambar 1. Peta Kecamatan Tembalang

Jumlah penduduk Kecamatan Tembalang adalah 186.690 jiwa yang terdiri dari 93.041 jiwa laki-laki dan 93.649 jiwa perempuan. Luas wilayah Kecamatan Tembalang tercatat seluas 44.20 km<sup>2</sup> [10]. Beberapa aspek geologi lingkungan yang berbasis penggunaan lahan diantaranya sebagai berikut:

### Morfologi

Morfologi merupakan aspek bentuk lahan sebagai bentuk dari muka bumi di atas maupun di bawah muka laut, meliputi studi tentang jenis, perkembangan masa depan dan kaitannya dengan lingkungan. Bentangalam yang terdapat di Indonesia secara umum terbagi atas 7 unit bentukan morfologi yaitu: denudation, structure, vulcanic, marine, fluvial, kars, eolian.

Berdasarkan hasil survey lapangan, Kecamatan Tembalang memiliki morfologi yang sangat bervariasi, yang meliputi bentuk lahan fluvial, bentuk lahan struktural dan bentuk lahan denudasional. Bentuk lahan denudasional di Kecamatan Tembalang dapat dilihat dari ketidakberaturan pola-pola bukit serta bentuk dendritik dari pola aliran sungai yang pola kerapatannya membuat pola aliran menjadi cukup rapat dan membentuk lereng yang cukup terjal. Bentuk lahan ini di Kecamatan Tembalang memiliki materi penyusun yang terdiri dari batuan seperti lempung, lanau, serpih dan breksit yang mudah lapuk. Selain itu kenampakan

ciri-ciri bentuk lahan ini dapat diamati melalui peta topografi atau peta udara.

### Topografi

Topografi adalah aspek yang menjelaskan bentuk permukaan bumi dan objek lain seperti planet, satelit alam (bulan dan lain-lain yang mengelilingi planet), dan asteroid. Dalam cakupan yang lebih luas, topografi tidak hanya membahas bentuk permukaan bumi saja, akan tetapi juga jenis tumbuh-tumbuhan dan pengaruh manusia terhadap perubahan lingkungan yang berpengaruh kepada sosial budaya lokal.

Topografi umumnya memperlihatkan area permukaan, model tiga dimensi, dan identifikasi jenis lahan. Hasil dari objek topografi adalah mengenai posisi bagian yang secara umum menunjuk pada titik koordinat peta [11]. Analisis identifikasi jenis lahan juga termasuk sebagai penggunaan tata guna lahan. Berikut ini adalah daftar sifat kelerengan tanah dengan kondisi alamiah yang dapat menimbulkan terjadinya perubahan pada daerah tersebut [12] :

Tabel 2.1 Sifat Kelerengan Tanah

No	Kelas	Lereng (%)	Deskripsi
1.	I	0 – 2	Datar
2.	II	2 – 15	Landai
3.	II	15 – 25	Agak curam
4.	IV	25 – 45	Curam
5.	V	> 45	Sangat curam

Sumber : Delsiyanti et al (2016)

### Litologi

Sifat fisik, kimia, dan struktur mengenai batuan merupakan penjabaran dari litologi yang berfokus kepada tanah dan batuan, untuk lapisan dalamnya bernama litosfer yang merupakan permukaan bumi yaitu lapisan kerak bumi [13]. Unsur silisium dan magnesium adalah penyusun utama dari litosfer, kemudian lapisan selubung mantel selanjutnya tersusun atas unsur senyawa logam dan pada bagian inti disusun oleh unsur besi dan nikel [14]

### Batuan

- a. Batuan beku  
Batuan beku berasal dari magma dari beberapa mineral yang membeku. Wujud batuan beku bisa dilihat dari besar mineral penyusun batuan. Batuan yang terbentuk dari pembekuan magma yang lambat dan mineral penyusunnya besar disebut batuan beku plutonik. Sedangkan jika terbentuk dari pembekuan magma yang cepat sehingga mineral penyusunnya kecil merupakan batuan beku vulkanik.
- b. Batuan sedimen  
Batuan sedimen adalah batuan yang terbentuk karena perpindahan dan pengendapan dari proses pembatuan yang berupa pelapukan dan erosi. Batuan sedimen ini bisa dibedakan lagi menjadi beberapa bagian diantaranya batuan sedimen klastik, batuan sedimen kimia, dan batuan sedimen organik.
- c. Batuan Metamorf  
Batuan metamorf merupakan batuan yang telah mengalami perubahan bentuk akibat pengaruh dari suhu dan tekanan yang sangat tinggi. Batuan beku

atau batuan sedimen bisa menjadi batuan metamorf dalam waktu yang sangat lama.

d. Tanah

Klasifikasi tanah berdasarkan jenisnya dikelompokkan menjadi [15]:

- Tanah Residu (*Residual Soil*)  
Tanah hasil dari pelapukan kimia (dekomposisi batuan induk).
- Tanah terangkut (*Transported Soil*)  
Tanah hasil gravitasi bumi atau perantara alam seperti air, angin, maupun es.

**Tabel 2.2 Jenis Jenis Tanah**

Jenis Tanah	Keterangan
Aluvial Hidromorf	Berasal dari endapan liat (tanah hasil angkutan air).
Grumosol Kelabu Tua	Berasal dari abu/pasir dan tufa vulkanintermedier
Assosiasi Alluvial Kelabudan Cokelat Kekelabuan	Berasal dari batuan induk tuff volkan intermedier yang cocok untuk kawasan pertanian. Tanah alluvium sifatnya tidak peka terhadap erosi sehingga memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai kawasan terbangun karena memiliki daya dukung beban yang cukup baik.
Kompleks Gerosol Kelabudan Kekelabuan	Bahan induknya berupa batu kapur dan nepal.
Latosol Cokelat Tua Kemerahan	Berupa tanah residu hasil dari pelapukan breksi tufaan dan pasir tufaan yang mengandung tufa vulkan intermedier
Latosol Cokelat	Merupakan tanah residu hasil pelapukan dari breksi tufaan dan batupasir tufaan. Berpotensi untuk terjadi gerak tanah berupa runtuh batu
Latosol Cokelat Tua	Endapan sangat tebal antara 1-3m, berwarna coklat muda, bersifat lepas hingga sangat lepas, berbutir halus hingga kasar, dan berbentuk menyudut hingga memutar

Sumber: Hasriyanti et al (2016)

**Metodologi**

Metode yang digunakan di dalam penelitian ini yaitu metode penelitian observasi menggunakan sistem informasi geografis dan survey lapangan. Data yang didapat dari instansi terkait dikumpulkan untuk kemudian dicari parameter maupun variabelnya sehingga bisa diperoleh hasil akhirnya yaitu penggunaan lahan berdasarkan aspek geologi lingkungannya. Analisis dilakukan secara kuantitatif untuk menganalisis data yang bersifat angka (numerik) dengan bantuan data yang sudah dikumpulkan [16]. Untuk tahapan pengumpulan datanya diperoleh secara rasionalistik dari interpretasi citra satelit Kecamatan Tembalang sekarang ini yang berguna untuk mengetahui lebih dalam lokasi studi. Analisis datanya dilakukan dengan menggunakan skoring penilaian dan deskripsi data dari kesimpulan dari analisis penggunaan lahan. Teknik analisis yang digunakan untuk mengukur penggunaan lahan yaitu analisis morfologi, topografi, dan litologi [17].

Cara - cara untuk melakukan teknik analisis untuk morfologi, topografi, dan litologi :

a. Survei secara langsung

Survei langsung merupakan pengamatan secara tiga dimensi melalui jarak, ketinggian, dan sudut dari suatu objek yang bersifat langsung. Meskipun teknik penginderaan jarak jauh sudah beragam, penyediaan informasi yang lengkap dan tepat biasanya masih berupa survei secara langsung serta akurat untuk melihat keadaan suatu lahan.

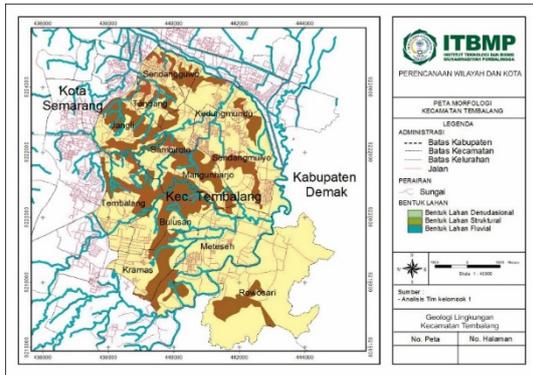
b. Penginderaan jarak jauh

Penginderaan jarak jauh dilakukan dengan alat modern yang bertujuan untuk pengumpulan data bumi jarak jauh, yaitu dengan citra satelit, radar, radar inframerah, seismogram, sonar, dan lain-lain.

**3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Analisis Morfologi**

Adanya berbagai macam aktivitas warga untuk membangun permukiman atau pembangunan lainnya di Kecamatan Tembalang ditambah dengan kondisi iklim dan keaneka ragaman jenis vegetasi sehingga dapat mempengaruhi proses terbentuknya bentuk lahan denudasional tersebut. Proses pelapukan batuan, erosi dan gerakan tanah berpengaruh terhadap iklim baik berupa curah hujan dan perubahan temperatur sehingga perubahan bentuk lahan dapat berubah dengan cepat. Bentuk lahan denudasional di Kecamatan Tembalang dapat dijumpai pada Kelurahan Meteseh, Kelurahan Jangli, Kelurahan Sambiroto, Kelurahan Blusan dan Kelurahan Kramas. Bentuk lahan fluvial di Kecamatan Tembalang dapat diamati dari adanya sungai atau air yang mengalir dan menghasilkan bentang alam yang unik sebagai akibat aliran air sungai tersebut. Bentuk lahan ini dibentuk dari proses erosi dan sedimentasi oleh perantara air. Bentuk lahan fluvial dapat dijumpai pada daerah-daerah yang memiliki aliran air meliputi sekitaran Kali Kedungmundu, sekitaran Kali Jetak, sekitaran Kali Watubadak, sekitaran Kali Talang dan Kali Pengkol. Jenis bentukan bentuk lahan fluvial yang dapat diamati di Kecamatan Tembalang meliputi berupa point bar (mengikuti aliran sungai) dengan adanya meander (pola berkelok-kelok). Bentuk lahan struktural di Kecamatan Tembalang dapat diamati dari adanya bekas lipatan dan patahan akibat gerakan dalam permukaan tanah. Juga diamati dengan adanya jenis perlapisan batuan sedimen yang berbeda. Selain itu dapat diketahui keberadaannya dari pola garis/sifat kontur pada peta topografi dimana lapisan horizontal dapat diidentifikasi oleh permukaan datar dengan garis kontur yang sedikit, tebing yang terjal, bervariasi dan bergelombang (dipengaruhi oleh resisten batuan) dengan pola kontur yang menyesuaikan dan relatif sama.



Gambar 2. Peta Morfologi Kecamatan Tembalang

Morfografi adalah aspek morfologi yang membahas bentuk lahan seperti dataran, lembah, perbukitan, pegunungan, dan sungai di daerah penelitian secara kualitatif. Morfometri adalah aspek yang digunakan dari klasifikasi relief sebagai bentuk morfologi di daerah penelitian secara kuantitatif. Morfografi dan morfologi ini terdiri dari tujuh jenis kelerengan yaitu datar (0-2%) dengan tinggi <50 meter, bergelombang landai (3-7%) dengan tinggi 5-50 meter, bergelombang miring (8-13%) dengan tinggi 25-75 meter, perbukitan landai (14-20%) dengan tinggi 50-200 meter, perbukitan terjal (21-55%) dengan tinggi 200-500 meter, pegunungan sangat terjal (55-140%) dengan tinggi 500-1000 meter, dan pegunungan sangat curam (>140%) dengan tinggi >1000 meter [18].

Tabel 3.1 Klasifikasi Relief Berdasarkan Morfometri dan Morfografi

Klasifikasi Relief	Persen Lereng (%)	Beda Tinggi (m)
Datar/hampir datar	0-2	<50
Dataran Bergelombang landai	3-7	5-50
Dataran Bergelombang miring	8-13	25-75
Perbukitan Landai	14-20	50-200

Tabel 3.2 Kelas Lereng Kecamatan Tembalang

No	Kelas Lereng	Lokasi	Luas (ha)	% Luas
1	0-2%	Kedungmundu, Sambiroto, Sendangmulyo, Mangunharjo, Bulusan, Tembalang, Kramas, Meteseh, Rowosari	1169,371	30,5%
2	2-15%	Sendanguwo, Tandang, Jangli, Kedungmundu, Sambiroto, Tembalang, Mangunharjo, Sendangmulyo, Bulusan, Meteseh, Kramas, Towosari	1487,295	38,8%
3	15-25%	Sendanguwo, Tandang, Jangli, Kedungmundu, Sambiroto, Tembalang, Mangunharjo, Sendangmulyo, Bulusan, Meteseh, Kramas, Rowosari	892,556	23,28%
4	25-40%	Jangli, Sambiroto, Tembalang, Rowosari	168,023	4,38%
5	>40%	Jangli, Sambiroto, Mangunharjo, Bulusan, Kramas, Meteseh	116,759	3,04%
<b>Total</b>			<b>3834,004</b>	<b>100%</b>

(Sumber : Hasil Analisis, 2023)

Kawasan bagian utara dan timur Kecamatan Tembalang sebaiknya dialokasikan sebagai kawasan budidaya karena memiliki kelerengan yang cukup besar (15-25%). Sedangkan bagian selatan dan barat cocok untuk daerah konservasi karena memiliki kelerengan >

Perbukitan Terjal	21-55	200-500
Pegunungan sangat terjal	56-140	500-1000
Pegunungan sangat curam	>140	>1000

Sumber: Juenda & Harnani (2022)

### Analisis Topografi

Analisis Topografi adalah kajian mengenai keadaan rupa bumi pada suatu daerah. Topografi didasarkan pada karakteristik yang dilihat berdasarkan kemiringan dan ketinggian. Kondisi umum topografi menunjukkan karakteristik suatu wilayah yang terdiri atas wilayah daratan dan wilayah perairan, atau wilayah yang hanya terdiri atas daratan saja. Kecamatan Tembalang mempunyai ketinggian yang beragam. Wilayah ini memiliki variasi ketinggian 50-350 m pdal dan elevasi 30%-70%. Luas area perbukitan ± 60 % wilayah perencanaan, sedangkan dataran rendah 15 % dan 25 % dataran tinggi. Berdasarkan kondisi di atas Kecamatan Tembalang terbagi atas dua kelas lereng, yaitu:

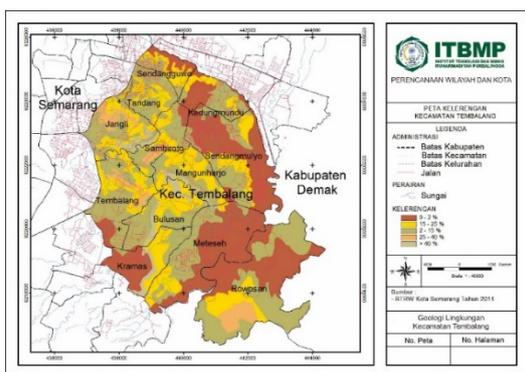
- Kelas Lereng 0-30 %  
Wilayah dengan kelas lereng ini merupakan daerah yang hampir datar hingga landai dan merupakan daerah bukit terbangun. Kelas lereng ini menempati wilayah yang ada di Kelurahan Meteseh, Rowosari, Sendangmulyo, Kedungmundu, Tembalang, Tandang, Jangli dan Sendanguwo.
- Kelas Lereng 30-70 %  
Wilayah pada kelas lereng ini merupakan daerah agak terjal yang menempati punggung perbukitan yang berbatasan dengan lereng perbukitan yang miring ke arah lembah. Wilayah ini menempati areal di bagian tengah Kecamatan Tembalang meliputi Kecamatan Mangunharjo, Bulusan, Kramas dan pada bagian tenggara Kecamatan Tembalang (Kelurahan Rowosari). Disamping itu pada bagian Selatan Kawasan Perencanaan terdiri dari sebagian wilayah Kelurahan Tandang, Jangli dan Kedungmundu.

40%. Meskipun demikian sebagian besar Kecamatan Tembalang dapat digunakan sebagai kawasan permukiman.

Pada daerah dengan kelerengan 15-25 % memiliki kondisi tanah yang agak curam dan tingkat erosi yang

sedang sampai tinggi, lahan yang demikian cocok dimanfaatkan sebagai kawasan penyangga, yaitu kawasan yang ditetapkan dalam melestarikan lingkungan hidup termasuk sumberdaya alam dan sumberdaya buatan dengan tetap membudidayakan potensi-potensi yang ada. Adapun yang termasuk dalam kawasan penyangga ini yaitu pemukiman, pertanian, kawasan resapan air, kawasan rawan bencana alam dan kawasan pendidikan Karena ketidaktahuan penduduk sekitar, lahan yang seharusnya dibiarkan sesuai dengan vegetasi alaminya diubah menjadi lahan terbangun. Hal ini bisa berakibat sangat buruk karena tanah menjadi rentan terhadap bahaya erosi.

Didukung aktivitas masyarakat di atasnya semakin menambah kecuraman lereng, misalnya adanya aktivitas masyarakat yang mengambil tanah di sekitar lereng untuk keperluannya baik disengaja ataupun tidak disengaja.



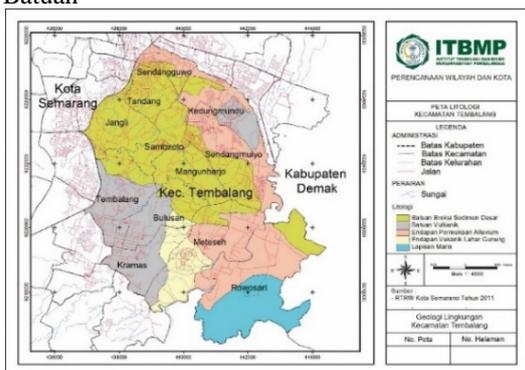
Gambar 3. Peta Topografi Kecamatan Tembalang

Hal ini secara tidak langsung berakibat meningkatkan erosi tanah. Daerah Kecamatan Tembalang dengan keadaan seperti ini cocok digunakan sebagai kawasan konservasi atau daerah resapan air dengan menanami pepohonan.

**Analisis Litologi**

Analisis Litologi merupakan analisis yang mempelajari tentang pembentukan batuan dan tanah, berbeda dengan stratigafi yang mempelajari tentang lapisan batuan sedimen dan sejarah batumannya. Dalam pembahasan litologi dibedakan menjadi dua meliputi:

1. Batuan



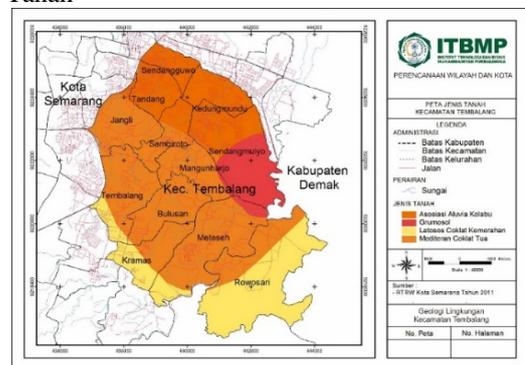
Gambar 4. Peta Litologi Bstusn Kecamatan Tembalang

**Tabel 3.3 Jenis Batuan Kecamatan Tembalang**

No	Jenis Batuan	Sebaran Lokasi	Luasan (ha)
1	Breksi Sedimen Dasar	Sendangguwo, Tandang, Jangli, Sambiroto, Kedungmundo, Sendangmulyo, Tembalang, Mangunharjo, Bulusan, Meteseh, Rowosari	1594,199
2	Sedimentasi	Tembalang, Mangunharjo, Bulusan, Kramas, Meteseh	664,209
3	Lapisan Marin	Rowosari	402,314
4	Endapan Permukaan Alluvium	Sendangguwo, Kedungmundo, Sendangmulyo, Meteseh, Rowosari	1086,996
5	Endapan Vulkanik	Bulusan, Kramas, Meteseh, Rowosari	282,786
6	Vulkanik	Kedungmundo, Sendangmulyo	119,528
	<b>Total</b>		<b>4150,032</b>

Sumber : Hasil Analisis, 2023

2. Tanah



Gambar 5. Peta Litologi Jenis Tanah Kecamatan Tembalang

Berdasarkan litologi di atas, daerah Kecamatan Tembalang termasuk daerah layak bangun karena bersifat cukup stabil. Dilihat dari jenis tanah ini tidak mungkin dikembangkan pertanian, tapi cocok untuk kawasan terbangun dan penyangga, meliputi daerah pemukiman, pendidikan, perlindungan, resapan air dan bahaya geologi. Kawasan terbangun di daerah ini juga hanya mendukung untuk bangunan berkonstruksi ringan karena jenis tanahnya adalah Asosiasi Alluvial Kelabu, Gersol, Mediteran Coklat Tua, dan Latosol Coklat Kemerahan. Tanah jenis ini memiliki kompreibilitas dan plastisitas tinggi dan daya dukung lahan sedang, sehingga hanya mendukung untuk bangunan konstruksi ringan karena jika didirikan bangunan dengan konstruksi berat akan terjadi penurunan tanah akibat tekanan berat dari atas. Selain itu tanah jenis ini akan mengembang jika terkena air karena memiliki plastisitas sangat tinggi sehingga dapat merusak bangunan.

**Tabel 3.4 Jenis Tanah Kecamatan Tembalang**

No	Jenis Tanah	Tebal (m)	Luasan (ha)	Sebaran Lokasi	Arah Pemanfaatan
1	Asosiasi alluvial kelabu	< 7	842	Sendangguwo, Tandang, Kedungmundo, Jangli, Sambiroto, Sendangmulyo	Lahan pertanian dan permukiman
2	Gerosol	-	361	Sendangmulyo, Mangunharjo, Meteseh	Kawasan terbangun
3	Latosol coklat tua kemerahan	1-6	855	Tembalang, Bulusan, Kramas, Meteseh, Rowosari	Permukiman dan pertanian
4	Mediteran coklat tua	1-3	2087	Jangli, Sambiroto, Mangunharjo, Sendangmulyo, Tembalang, Bulusan, Kramas, Meteseh, Rowosari	Pertanian dan tegalan

Sumber : Hasil Analisis, 2022

**Analisis Tata guna lahan**

- Dari uraian tentang topografi, struktur tanah, dan jenis batuan di Kecamatan Tembalang, maka sumber daya tanah di Kecamatan Tembalang dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar sebagai tegalan, lahan permukiman, dan pertanian. Dengan kondisi topografi/kelerengan yang berkisar 30 % - 70 %, membawa pengaruh terhadap hal-hal: Kesulitan

secara teknis dan daya dukung untuk kelayakan area terbangun.

- Upaya konservasi pada beberapa kawasan tertentu dengan kelerengan curam (> 40 %).
- Nilai estetika yang tinggi, yaitu dengan adanya pemandangan yang bagus dari ketinggian di daerah perbukitan.

Luasan tanah yang dipergunakan sebagai lahan pertanian dan permukiman dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 3.5 Penggunaan Lahan Pertanian di Kecamatan Tembalang**

No	Kelurahan	Irigasi			
		Teknis	Setengah Teknis	Sederhana	Tadah Hujan
1	Rowosari	0,00	0,00	0,00	275,00
2	Meteseh	0,00	0,00	0,00	62,00
3	Kramas	0,00	0,00	0,00	14,00
4	Tembalang	0,00	0,00	0,00	3,60
5	Bulusan	0,00	0,00	0,00	49,00
6	Mangunharjo	0,00	0,00	0,00	6,00
7	Sendangmulyo	0,00	0,00	0,00	12,00
8	Sambiroto	0,00	0,00	0,00	0,00
9	Jangli	0,00	0,00	0,00	0,00
10	Tandang	0,00	0,00	0,00	0,00
11	Kedungmundo	0,00	0,00	0,00	6,00
12	Sendangguwo	0,00	0,00	0,00	0,00
Jumlah		0,00	0,00	0,00	427,60

Sumber : Kecamatan Tembalang Dalam Angka 2022

**Tabel 3.6 Penggunaan Lahan Permukiman di Kecamatan Tembalang**

No	Kelurahan	Pekarangan & Bangunan	Tegal / Kebun	Ladang / Huma	Lainnya
1	Rowosari	300,00	286,15	0,00	8,85
2	Meteseh	307,00	127,50	0,00	2,50
3	Kramas	60,00	15,10	0,00	3,35
4	Tembalang	185,28	76,35	0,00	3,00
5	Bulusan	120,28	133,67	0,00	1,00
6	Mangunharjo	185,13	107,21	0,00	5,38
7	Sendangmulyo	285,04	158,96	0,00	5,00
8	Sambiroto	162,32	118,63	0,00	37,20
9	Jangli	145,00	59,90	0,00	2,60
10	Tandang	331,17	16,10	0,00	27,43
11	Kedungmundo	93,45	19,41	0,00	30,43
12	Sendangguwo	211,72	7,00	0,00	110,00
Jumlah		2386,39	1125,98	0,00	236,65

Sumber : Kecamatan Tembalang Dalam Angka 2022

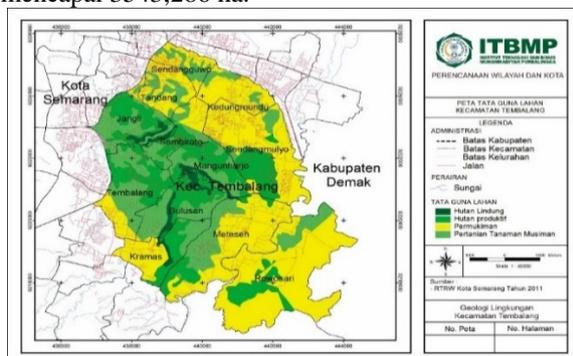
Penggunaan lahan di Kecamatan Tembalang sesuai dengan RTRW Kota Semarang yang fungsi utamanya yaitu untuk kegiatan pendidikan, fungsi sekunder dalam skala perencanaan kota sebagai kawasan permukiman (kepadatan sedang – rendah). Sedangkan kegiatan pendukung lainnya (skala lokal) meliputi kegiatan campuran, perdagangan, dan jasa, rekreasi dan konservasi (penanganan daerah lindung). Penggunaan Lahan Eksisting di Kecamatan Tembalang sampai dengan tahun 2021 dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 3.7 Penggunaan Lahan Kecamatan Tembalang**

No	Penggunaan lahan	Luasan (ha)	Luas (%)	Sebaran
1	Permukiman	1383,504	32,98%	Sendangguwo, Kedungmundu, Jangli, Tandang, Sambiroto, Mangunharjo, Sandangmulyo, Tembalang, Bulusan, Meteseh, Kramas, Rowosari
2	Pertanian	293,097	6,99%	Tembalang, Bulusan, Kramas, Meteseh, Rowosari
3	Tegalan	2159,782	51,47%	Sendangguwo, Kedungmundu, Jangli, Tandang, Sambiroto, Mangunharjo, Sandangmulyo, Tembalang, Bulusan, Meteseh, Kramas, Rowosari
4	Tanah kosong	147,269	3,51%	Meteseh dan Jangli
5	TPU	82,671	1,97%	Tandang, Sambiroto, Sendangguwo
6	Pendidikan	117,804	2,81%	Tembalang
7	RTH	11,274	0,27%	Jangli
	Total	4195,401	100%	

Sumber : Hasil Analisis, 2023

Luas lahan yang paling tinggi di Kecamatan Tembalang digunakan sebagai lahan permukiman dan tegalan, yang mencapai 3543,286 ha.



Gambar 6. Peta Tata Guna Lahan Kecamatan Tembalang Total luas lahan yang terpakai mencapai 84,45% dari luas seluruh lahan di Kecamatan Tembalang.

Sedangkan lahan yang paling sedikit dijadikan sebagai RTH (Ruang Terbuka Hijau) yang terdapat di Kelurahan Jangli.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian tentang gambaran umum, penampakan fisik, kondisi dasar geologi lingkungan (morfologi, litologi, topografi), serta analisis tata guna lahan di wilayah Kecamatan Tembalang, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- Secara geografis wilayah Kecamatan Tembalang terletak pada  $6^{\circ} 5' - 7^{\circ} 10' LS$  dan  $109^{\circ} 5' - 110^{\circ} 35' BT$  dan wilayah tersebut terbagi dalam 12 kelurahan, yaitu Kelurahan Rowosari, Meteseh, Kramas, Bulusan, Tembalang, Mangunharjo, Sendangmulyo, Sendangguwo, Sambiroto, Jangli, Tandang, dan Kedungmundu.
- Kecamatan Tembalang termasuk ke dalam Bagian Wilayah Kota (BWK) VI yang diprioritaskan sebagai kawasan pendidikan, perdagangan & jasa, pertanian, dan permukiman.
- Kondisi fisik Kecamatan Tembalang sebagai orientasi studi secara makro ditinjau dari aspek topografi terdapat daerah perbukitan yang sebagian merupakan daerah dataran rendah dengan ketinggian 50 – 350 m pada wilayah ini didominasi oleh lereng dengan kemiringan 0 - 40%. Pada wilayah ini juga didominasi oleh lereng dengan kemiringan 0 - 2% dan 2 - 15% (zona layak bangun) yang cocok untuk pemukiman dan pendidikan serta sedikit daerah dengan lereng 15 - 40%.
- Morfologi Kecamatan Tembalang berupa daerah datar hingga perbukitan dengan elevasi bervariasi, berkisar antara 184-285 meter dpl untuk daerah lembah sungai dan 229 meter dpl untuk daerah bergelombang.
- Batuan dan tanah yang terdapat di wilayah studi yaitu Kecamatan Tembalang adalah Endapan permukaan alluvium, vulkanik, breksi sedimen dasar, sedimentasi breksi vulkanik, endapan vulkanik lahar gunung berapi, dan lapisan marin. Sedangkan jenis tanahnya adalah Asosiasi Alluvial Kelabu, Gerosol, Mediteran coklat tua dan Latosol coklat tua kemerahan.
- Pada Kecamatan Tembalang juga terdapat beberapa buah anak sungai yaitu Kali Ketekan, Kali Pengkol, Kali Watuanak, Kali Durgadewi dan Kali Bajak. Pada akhirnya aliran air mengikuti aliran Sungai Banjir Kanal Timur.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Peraturan Daerah Kota Semarang, *Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 14 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Semarang Tahun 2011-2031*. Semarang, 2011.
- [2] F. Hanief and S. P. Dewi, "Pengaruh Urban Sprawl Terhadap Perubahan Bentuk Kota Semarang Ditinjau Dari Perubahan Kondisi Fisik Kelurahan Meteseh Kecamatan Tembalang," *Ruang*, vol. 2, no. 1, pp. 341–350, 2014.
- [3] Provinsi Jawa Tengah, *Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 5 Tahun 2021 Tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Nomor 14 Tahun 2011 Tentang Rencana Tata Ruang*

- Wilayah Kota Semarang Tahun 2011-2031, no. 5. 2021, p. 148.
- [4] F. Tristian, I. M. Harjanti, and B. Septiarani, "Analisis Daya Dukung Lahan Potensial Permukiman Di Kecamatan Tembalang Tahun 2021-2041," *J. Riptek*, vol. 15, no. 1, pp. 80–90, 2021.
- [5] Y. Christian, C. Asdak, and D. R. Kendarto, "Analisis Perubahan Penggunaan Lahan di Kabupaten Bandung Barat," *J. Teknotan*, vol. 15, no. 1, p. 15, 2021.
- [6] N. H. Ahmada, "Analisis Satuan Kemampuan Lahan Pada Penggunaan Kawasan Strategis Pendidikan Gunungpati (Studi Kasus: Kawasan Sekaran, Universitas Negeri Semarang Dan Sekitarnya)," vol. 3, no. 1, pp. 30–37, 2023.
- [7] Z. Y. Asmara, "ANALISIS PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN DENGAN APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFI DAN PENGINDERAAN JAUH DI KECAMATAN TEMBALANG KOTA SEMARANG TAHUN 2000 - 2012," Surakarta, 2015.
- [8] B. P. Samadikun and B. Setiawan, "Model Perencanaan Dan Pengelolaan Lingkungan Berbasis Masyarakat Kasus: Bentanglahan Kawasan Tembalang Semarang," *J. Presipitasi*, vol. 9, no. 1, pp. 17–20, 2012.
- [9] S. Prasetyo, "IDENTIFIKASI STRUKTUR GEOLOGI DENGAN GEOLISTRIK METODE SCHLUMBERGER STUDI KASUS SEBAGIAN SISI UTARA KAMPUS UNIVERSITAS DIPONEGORO TEMBALANG," Universitas Diponegoro, 2012.
- [10] BPS Kota Semarang, *Kecamatan Tembalang dalam Angka 2022*. Semarang: BPS Kota Semarang, 2022, p. 118.
- [11] Y. Nugroho, "Pengaruh Posisi Lereng Terhadap Sifat Fisik Tanah," *J. Hutan Trop.*, vol. 4, no. 3, pp. 300–304, 2016.
- [12] D. Delsiyanti, D. Widjajanto, and U. A. Rajamuddin, "Sifat Fisik Tanah Pada Beberapa Penggunaan Lahan di Desa Oloboju Kabupaten Sigi," *J. Agrotekbis*, vol. 4, no. 3, pp. 227–234, 2016.
- [13] M. O. Yufahri and R. Widjajanti, "Kajian Lahan Terbangun pada Kawasan Rawan Bencana Longsor di Kecamatan Tembalang, Kota Semarang," *Tek. PWK (Perencanaan Wil. Kota)*, vol. 11, no. 3, pp. 224–237, 2022, doi: 10.14710/tpwk.2022.31334.
- [14] R. Setyawan *et al.*, "Variasi dan Sebaran Litologi Batugamping di Kecamatan Todanan, Kabupaten Blora, Jawa Tengah," *J. Geosains dan Teknol.*, vol. 3, no. 1, p. 42, 2020.
- [15] H. Hasriyanti, I. Abbas, and M. N. Z. Leo, "Aplikasi Peta Jenis Tanah dalam Mengidentifikasi Lahan Berpotensi untuk Perkebunan Kelapa Sawit di Kecamatan Cendana Kabupaten Enrekang," *J. Pendidik. Geogr.*, vol. 21, no. 1, pp. 12–21, 2016.
- [16] E. K. Susanti, S. Salampak, and H. Segah, "Evaluasi Kelayakan Berdasarkan Aspek Geologi Lingkungan Untuk Penentuan TPA Kota Palangka Raya," *J. Environ. Manag.*, vol. 1, no. 1, pp. 57–68, 2020.
- [17] D. Pidora and B. Pigawati, "Keterkaitan Perkembangan Permukiman dan Perubahan Harga Lahan di Kawasan Tembalang," *J. Wil. dan Lingkung.*, vol. 2, no. 1, p. 1, 2014.
- [18] P. P. Juenda and H. Harnani, "GEOLOGI DAN IDENTIFIKASI BENTUK LAHAN DAERAH KOTO BANGUN DAN SEKITARNYA, KABUPATEN LIMA PULUH KOTA, SUMATERA BARAT," *Pros. Semin. Nas. Penelit. dan Pengabd. Kpd. Masy. AVoER*, vol. 15, no. 1, pp. 353–359, 2022.