

**ANALISIS DAYA DUKUNG DAN DAYA TAMPUNG  
LAHAN UNTUK PERMUKIMAN DI KECAMATAN  
BAWEN**

**TUGAS AKHIR  
TP216012001**



Disusun Oleh :  
**ARYO LEGOWO**  
**31202000014**

**PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG  
SEMARANG  
2024**

**ANALISIS DAYA DUKUNG DAN DAYA TAMPUNG  
LAHAN UNTUK PERMUKIMAN DI KECAMATAN  
BAWEN**

**TUGAS AKHIR  
TP216012001**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Perencanaan Wilayah dan Kota



Disusun Oleh :

**ARYO LEGOWO**

**31202000014**

**PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG  
SEMARANG  
2024**

## HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

**Nama** : Aryo Legowo  
**NIM** : 3120200014  
**Status** : Mahasiswa Pada Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota  
Fakultas Teknik Universitas Islam Sultan Agung Semarang

Dengan ini saya menyatakan bahwasanya Tugas Akhir yang saya buat dengan judul “Analisis Daya Dukung dan Daya Tampung Lahan Untuk Permukiman Di Kecamatan Bawen” adalah Tugas Akhir yang bebas dari plagiasi. Apabila pada suatu saat nanti saya terbukti plagiasi, maka saya dengan lapang dada bersedia untuk menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Demikian saya membuat surat pernyataan untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 17 Mei 2024

Yang Menyatakan



Mengetahui,

Dosen Pembimbing I  Dosen Pembimbing II 

Dr. Ir. Mohammad Agung Ridlo, M.T.  
NIK. 210296019

Abied Rizky Putra Muttaqien, S.T., M.T., M.PWK  
NIK. 210221095

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**ANALISIS DAYA DUKUNG DAN DAYA TAMPUNG LAHAN UNTUK**  
**PERMUKIMAN DI KECAMATAN BAWEN**

Tugas Akhir Ini Diajukan Kepada:  
Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Fakultas Teknik  
Universitas Islam Sultan Agung

Oleh:  
**ARYO LEGOWO**  
3120200014

Tugas Akhir yang telah disusun ini berhasil dipertahankan pada Dewan Penguji dan diterima sebagai persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Perencanaan Wilayah dan Kota pada tanggal 17 Mei 2024

**DEWAN PENGUJI**

Dr. Ir. Mohammad Agung Ridlo, M.T.  
NIK. 210296019

Pembimbing I

Abied Rizky Putra Muttaiqien, S.T., M.T., M.PWK  
NIK. 210221095


Pembimbing II

Boby Rahman, S.T., M.T.  
NIK. 210217093

Penguji

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik Unissula

  
**Dr. Abdul Rochman, S.T., M.T.**  
NIK. 210200031

Ketua Program Studi  
Perencanaan Wilayah dan Kota

  
**Dr. Hj. Milla Karmilah, S.T., M.T.**  
NIK. 210298024  
06/05/24

## KATA PENGANTAR

*Assalamualaikum wr.wb*

Segala puji bagi Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat serta hidayah dan perlindungan-Nya. Sehingga dalam penyusunan laporan penelitian Metodologi Riset telah dilaksanakan sesuai dengan waktu yang di berikan. Dengan selesainya laporan penelitian metodologi riset ini peneliti akan menyampaikan rasa syukur serta ucapan terimakasih atas dukungan serta motivasi dari semua pihak dalam menyelesaikan laporan penelitian ini, di antaranya.

1. Bapak Dr. Abdul Rochim, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Sultan Agung Semarang
2. Ibu Dr. Hj. Mila Karmilah, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Fakultas Teknik Universitas Islam Sultan Agung Semarang
3. Bobby Rahman, S.T., M.T selaku Dosen Penguji yang telah memberikan waktu luangnya serta masukan atau koreksi dalam penyusunan
4. Bapak Dr. Ir. Muhammad Agung Ridlo, M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah yang telah memberikan waktu luangnya dan membantu dalam penyusunan penelitian ini atas segala masukan, arahan, senantiasa selalu sabar dalam memberikan pengarahan, dan bimbingan
5. Bapak Abied Rizky Putra Muttaqien, S.T., M.T., M.PWK selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan waktu luangnya dan membantu dalam penyusunan penelitian ini atas segala masukan, arahan, senantiasa selalu sabar dalam memberikan pengarahan, dan bimbingan
6. Segenap Dosen Perencanaan Wilayah dan Kota Fakultas Teknik Universitas Islam Sultan Agung yang telah senantiasa dengan tulus memberikan ilmu kepada kami mahasiswa
7. BAP Fakultas Teknik Unissula yang senantiasa dengan tanggap dalam memberikan pelayanan administrasi dengan baik
8. Intansi – instansi terkait yang telah membantu dan mendukung penelitian ini untuk mendapatkan akses dalam perihal data dan informasi
9. Ibu, adik tercinta dan saudara-saudara yang telah senantiasa memberikan motivasi serta doa dalam penyusunan Tugas Akhir ini

10. Teman-teman seperjuangan yang telah membantu dan senantiasa memberikan memberikan motivasi.

11. *Last but not least, I want to thank me for everything.*

Penelitian ini menyadari bahwa dalam upaya penyusunan laporan Tugas Akhir ini jauh dari kata sempurna sehingga penyusun berharap memperoleh kritik dan saran yang positif untuk bahan masukan agar nantinya penelitian dapat dimanfaatkan dengan baik bagi semua orang.

Semarang, Januari 2024

Aryo Legowo



## HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وَإِذْ تَأْتِيَنَّكُمْ لِيُنْزِلَ عَلَيْكُمْ وَإِنْ كَفَرْتُمْ إِنَّ عَذَابِي لَشَدِيدٌ ﴿٧﴾

Artinya: (Ingatlah) ketika Tuhanmu memaklumkan, “Sesungguhnya jika kamu bersyukur, niscaya Aku akan menambah (nikmat) kepadamu, tetapi jika kamu mengingkari (nikmat-Ku), sesungguhnya azab-Ku benar-benar sangat keras.”

(Q.S, Ibrahim Ayat 7)

Atas segala doa, usaha dan perjuangan yang panjang dan melelahkan ini, saya Aryo Legowo memersembahkan pencapaian pada hari ini untuk orang-orang yang hebat disekitar saya yang senantiasa menjadi penyemangan dan menjadi sebab saya berada dititik ini dan terus melangkah maju kedepannya untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.

1. Cinta pertama sekaligus menjadi pintu surga bagi saya yaitu, Ibu Umayya. Banyak hal yang bunda lalui tidak menjadikan bunda manusia yang lemah. Bunda sudah berhasil menjadi ibu yang baik bagi saya dan adik saya. Bunda adalah perempuan paling hebat dan kuat di alam semesta ini. Bunda selalu mengajari saya bahwa hidup harus selalu penuh dengan kesabaran dan keikhlasan mau hal buruk atau baik semua punya sebab kenapa kita ada di dunia ini.
2. Adik saya tercinta, Tangguh Laksono. Meskipun adek tidak membantu kakak dalam skripsi ini tetapi, adek selalu menghibur dengan tingkah yang menjengkelkannya dan juga doa untuk kakakmu ini yang sering membuat adek nangis. Jadilah laki-laki yang lebih hebat dari kakak dek. Kakak akan senantiasa membantu dan berusaha untuk adek bisa mencapai mimpinya kelak nanti.

## HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aryo Legowo

NIM : 31202000014

Program Studi : S1 Perencanaan Wilayah dan Kota

Fakultas : Teknik

Dengan ini saya menyerahkan karya ilmiah berupa Tugas Akhir dengan judul:

**“Analisis Daya Dukung dan Daya Tampung Lahan Untuk Permukiman Di Kecamatan Bawen”**

dan saya setuju untuk menjadikan karya ini sebagai milik Universitas Islam Sultan Agung dan memberikan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif agar dapat disimpan, dipindahkan, dikelola dalam pangkalan data dan dipublikasikan secara daring atau di media lain demi kepentingan akademis dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai pemilik hak cipta.

Saya dengan sungguh-sungguh menyatakan bahwa jika terjadi pelanggaran Hak Cipta/Plagiarisme dalam karya tulis ilmiah ini di masa mendatang, saya akan bertanggung jawab secara pribadi atas segala tuntutan hukum yang mungkin timbul, tanpa melibatkan Universitas Islam Sultan Agung.

Semarang, 17 Mei 2024



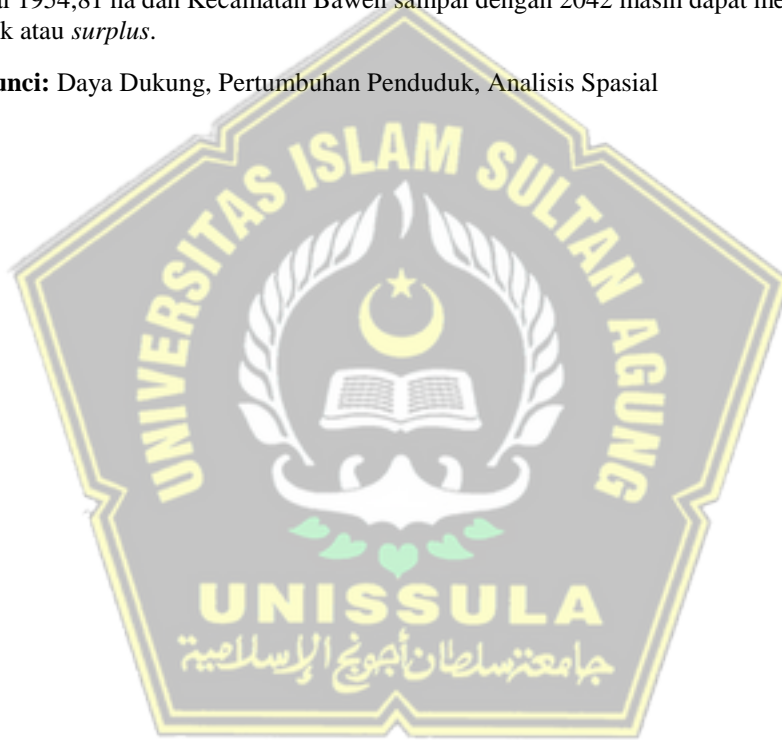
Aryo Legowo



## ABSTRAK

Latar belakang pada penelitian ini bertujuan untuk melihat persebaran daya dukung lahan berbasis kemampuan lahan serta menganalisis daya tampung lahan untuk permukiman dalam menampung jumlah penduduk yang akan datang. Hal tersebut didasari pada RTRW Kabupaten Semarang Nomor 6 Tahun 2023 yang dimana Kecamatan Bawen masuk dalam kategori PPK salah satunya menjadi pusat pelayanan untuk permukiman. Pertumbuhan penduduk di Kecamatan Bawen dalam kurun waktu 10 tahun terakhir memiliki peningkatan dengan rata-rata sebesar 0,9%. Bertambahnya jumlah penduduk dapat berakibat pada meningkatnya kebutuhan akan lahan khususnya untuk permukiman. Hal tersebut harus diperhatikan dikarenakan berpotensi menurunnya kemampuan lahan atau degradasi lahan jika permukiman dibangun tidak sesuai dengan peruntukan lahan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis daya dukung dan daya tampung lahan untuk permukiman di Kecamatan Bawen. Penelitian ini menggunakan metode deduktif kuantitatif dan analisis spasial serta metode *superimpose* agar memunculkan unit pemetaan baru sebagai bahan pembantu analisis dari berbagai peta fisik yang ada di Kecamatan Bawen. Kesimpulan dari penelitian ini adalah Kecamatan Bawen, kawasan ini dari sisi daya dukung lahan didominasi oleh kawasan kendala dengan luas 1997,04 ha, dengan daya tampung lahan khususnya ketersediaan lahan mencapai 1954,81 ha dan Kecamatan Bawen sampai dengan 2042 masih dapat menampung jumlah penduduk atau *surplus*.

**Kata Kunci:** Daya Dukung, Pertumbuhan Penduduk, Analisis Spasial



## **ABSTRACT**

*The background of this study aims to examine the distribution of land carrying capacity based on land capability and analyze the land capacity for settlements in accommodating the incoming population. This is based on the Spatial Planning (RTRW) of Semarang Regency Number 6 of 2023, where Bawen Subdistrict is categorized as a Special Region, one of which serves as a service center for settlements. The population growth in Bawen Subdistrict over the past 10 years has increased by an average of 0.9%. The increase in the population can lead to an increase in the need for land, especially for settlements. This should be noted because it has the potential to decrease land capability or land degradation if settlements are built not in accordance with the land designation. This research aims to analyze the carrying capacity and land capacity for settlements in Bawen Subdistrict. This research uses deductive quantitative methods and spatial analysis, as well as the superimpose method to produce new mapping units as auxiliary analysis materials from various physical maps in Bawen Subdistrict. The conclusion of this study is that Bawen Subdistrict, in terms of land carrying capacity, is dominated by constraint areas with an area of 1997.04 ha, with land capacity, especially land availability, reaching 1954,81 ha, and Bawen Subdistrict until 2042 can still accommodate the population or has a surplus.*

**Keyword:** *Carrying Capacity, Population Growth, Spatial Analysis*



## DAFTAR ISI

<b>ANALISIS DAYA DUKUNG DAN DAYA TAMPUNG LAHAN UNTUK PERMUKIMAN DI KECAMATAN BAWEN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI</b> Error! Bookmark not defined.	
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH .....</b>	<b>Error!</b>
Bookmark not defined.	
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan dan Sasaran .....	4
1.3.1 Tujuan Penelitian .....	4
1.3.2 Sasaran Penelitian.....	4
1.4 Ruang Lingkup .....	5
1.4.1 Ruang Lingkup Substansi.....	5
1.4.2 Ruang Lingkup Wilayah.....	5
1.5 Metodologi Penelitian .....	7
1.5.1 Jenis Penelitian .....	7
1.5.2 Pendekatan Metode Penelitian.....	7
1.5.3 Metode Pelaksanaan Penelitian .....	8
1.5.4 Tahap Pengelolaan dan Penyajian Data.....	12
1.5.5 Metode Analisis Data .....	14
1.5.6 Matriks Kebutuhan Daya.....	28
1.6 Keaslian Penelitian .....	31
1.7 Kerangka Pikir.....	60
1.8 Sistematika Penulisan.....	61

<b>BAB II KAJIAN TEORI ANALISIS DAYA DUKUNG DAN DAYA TAMPUNG LAHAN UNTUK PERMUKIMAN .....</b>	<b>62</b>
2.1 Lahan .....	62
2.1.1 Definisi Lahan .....	62
2.1.2 Penggunaan Lahan.....	63
2.2 Tanah .....	64
2.3 Daya Dukung dan Daya Tampung .....	67
2.3.1 Daya Dukung Lahan .....	67
2.3.2 Daya Dukung Kawasan Permukiman .....	73
2.3.3 Daya Tampung Permukiman .....	74
2.4 Perumahan dan Permukiman.....	75
2.4.1 Permukiman .....	76
2.4.2 Perumahan .....	77
2.5 Sistem Informasi Geografis (SIG).....	78
2.6 Matriks Teori Penelitian .....	79
2.7 Kisi-Kisi Teori.....	81
<b>BAB III KONDISI EKSISTING PENGGUNAAN LAHAN UNTUK PERMUKIMAN DI KECAMATAN BAWEN .....</b>	<b>83</b>
3.1 Administrasi Kecamatan Bawen .....	83
3.2 Kependudukan Kecamatan Bawen.....	85
3.2.1 Jumlah Penduduk Kecamatan Bawen 2022.....	85
3.2.2 Kepadatan Penduduk Kecamatan Bawen 2022 .....	85
3.3 Karakteristik Fisik dan Lingkungan Kecamatan Bawen.....	88
3.3.1 Karakteristik Topografi .....	88
3.3.2 Karakteristik Kemiringan Lereng .....	90
3.3.3 Karakteristik Morfologi .....	92
3.3.4 Karakteristik Jenis Tanah .....	94
3.3.5 Karakteristik Geologi.....	96
3.3.6 Karakteristik Geohidrologi .....	99
3.3.7 Karakteristik Curah Hujan .....	101
3.3.8 Karakteristik Penggunaan Lahan .....	103
3.3.9 Karakteristik Kawasan Rawan Bencana (Banjir dan Tanah Longsor) .	105

3.4 Identifikasi Kondisi Permukiman Eksisting.....	109
<b>BAB IV ANALISIS DAYA DUKUNG DAN DAYA TAMPUNG LAHAN UNTUK PERMUKIMAN DI KECAMATAN BAWEN .....</b>	<b>111</b>
4.1 Validitas dan Realibilitas .....	111
4.1.1 Validitas.....	111
4.1.2 Realibilitas .....	113
4.2 Analisis Daya Dukung Lahan Berbasis Kemampuan Lahan .....	114
4.2.1 Analisis Satuan Kemampuan Lahan.....	114
4.2.2 Analisis Kemampuan Lahan.....	153
4.2.3 Analisis Daya Dukung Lahan.....	155
4.3 Analisis Proyeksi Penduduk.....	157
4.3.1 Perhitungan Penentuan Metode Proyeksi .....	157
4.3.2 Proyeksi Penduduk Kecamatan Bawen .....	159
4.3.3 Proyeksi Penduduk Per Desa.....	159
4.4 Analisis Daya Dukung Permukiman (DDPm) .....	160
4.4.1 Penentuan Luas Lahan Layak Permukiman .....	160
4.4.2 Perhitungan Daya Dukung Permukiman (DDPm) .....	169
4.4.3 Perhitungan Luas Lahan Optimal Layak Permukiman (LPmo) .....	171
4.4.4 Perhitungan Jumlah Penduduk Optimal (JPo).....	173
4.5 Analisis Daya Tampung Lahan Untuk Permukiman.....	174
4.5.1 Analisis Ketersediaan Lahan Permukiman.....	174
4.5.2 Analisis Kebutuhan Lahan Permukiman .....	177
4.5.3 Skema Pola Perkembangan Permukiman Proyeksi .....	181
4.6 Temuan Studi .....	183
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>185</b>
5.1 Kesimpulan.....	185
5.2 Saran dan Rekomendasi .....	185
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>187</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>191</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel I.1. Parameter Analisis Satuan Kemampuan Lahan.....	14
Tabel I.2. Tabel pembobotan SKL Morfologi .....	15
Tabel I.3. Tabel Pembobotan SKL Kemudahan Dikerjakan .....	16
Tabel I.4. Tabel Pembobotan SKL Kestabilan Lereng .....	17
Tabel I.5. Tabel Pembobotan SKL Kestabilan Pondasi.....	17
Tabel I.6. Tabel Pembobotan SKL Ketersediaan Air .....	18
Tabel I.7. Tabel Pembobotan SKL Untuk Drainase .....	18
Tabel I.8. Tabel Pembobotan SKL Erosi .....	19
Tabel I.9. Tabel Pembobotan SKL Pembuangan Limbah .....	19
Tabel I.10. Tabel Pembobotan SKL Terhadap Bencana Alam.....	20
Tabel I.11. Tabel Klasifikasi Pengembangan Lahan .....	21
Tabel I.12. Tabel Klasifikasi Daya Dukung Lahan .....	21
Tabel I.13. Lokasi Geografis Menurut Kebutuhan Ruang Per Kapita.....	22
Tabel I.14. Matriks Kebutuhan Data Primer.....	28
Tabel I.15. Matriks Kebutuhan Data Sekunder .....	28
Tabel I.16. Tabel Keaslian Penelitian .....	32
Tabel I.17. Tabel keaslian Peneliti Internasional.....	50
Tabel II.1. Kriteria Kemampuan Lahan dan Penggunaan Lahan.....	70
Tabel II.2. Kriteria Kemampuan Lahan dan Jenis Pengembangan.....	72
Tabel II.3. Lokasi Geografis Menurut Kebutuhan Ruang Per Kapita .....	74
Tabel II.4. Konsumsi Lahan Per Kapita.....	75
Tabel II.5. Matriks Teori Penelitian.....	79
Tabel II.6. Tabel Variabel, indikator dan Parameter Penelitian.....	81
Tabel III.1. Tabel Luasan dan Presentase .....	83
Tabel III.2. Jumlah Penduduk (Jiwa) Berdasarkan Jenis Kelamin 2022 .....	85
Tabel III.3. Tabel Kepadatan Penduduk (Jiwa) Kecamatan Bawen 2022 .....	86
Tabel III.4. Tabel Sebaran Tinggi dan Luasan Kecamatan Bawen .....	88
Tabel III.5. Tabel Pembagian Kelas Lereng .....	90
Tabel III.6. Tabel Kelas Kemiringan Lereng dan Luasan.....	90
Tabel III.7. Tabel Keterangan Morfologi dan Luasan .....	92
Tabel III.8. Tabel Sebaran Jenis Tanah dan Luasan .....	94

Tabel III.9. Tabel Sebaran Geologi dan Luasan .....	97
Tabel III.10. Tabel Klasifikasi Geohidrologi dan Luasan .....	99
Tabel III.11. Tabel Curah Hujan dan Jumlah Hari Hujan.....	101
Tabel III.12. Tabel Karakteristik Penggunaan Lahan kecamatan Bawen.....	103
Tabel III.13. Tabel Klasifikasi Bencana Tanah Longsor dan Luasannya.....	107
Tabel III.14. Tabel Luasan Permukiman Per Desa .....	109
Tabel IV.1. Tabel Perhitungan Uji Akurasi RMSe.....	112
Tabel IV.2. Tabel Keterangan dan Luasan SKL Morfologi .....	114
Tabel IV.3. Tabel Skoring SKL Morfologi .....	115
Tabel IV.4. Tabel Keterangan dan Luasan SKL Kemudahan Dikerjakan.....	117
Tabel IV.5. Tabel Skoring SKL Kemudahan Dikerjakan.....	118
Tabel IV.6. Tabel Keterangan dan Luasan SKL Kestabilan Lereng .....	121
Tabel IV.7. Tabel Skoring SKL Kestabilan Lereng .....	122
Tabel IV.8. Tabel Keterangan dan Luasan SKL Kestabilan Pondasi .....	126
Tabel IV.9. Tabel Skoring SKL Kestabilan Pondasi .....	127
Tabel IV.10. Tabel Keterangan dan Luasan SKL Ketersediaan Air.....	130
Tabel IV.11. Tabel Skoring SKL Ketersediaan Air.....	131
Tabel IV.12. Tabel Keterangan dan Luasan SKL Drainase.....	134
Tabel IV.13. Tabel Skoring SKL Untuk Drainase.....	135
Tabel IV.14. Tabel Keterangan dan Luasan SKL Erosi .....	138
Tabel IV.15. Tabel Skoring SKL Terhadap Erosi .....	139
Tabel IV.16. Tabel Keterangan dan Luasan SKL Pembuangan Limbah.....	141
Tabel IV.17. Tabel Skoring SKL Pembuangan Limbah.....	142
Tabel IV.18. Tabel Keterangan dan Luasan SKL Bencana Alam .....	148
Tabel IV.19. Tabel Skoring SKL Terhadap Bencana Alam .....	149
Tabel IV.20. Tabel Keterangan dan Luasan Kemampuan Lahan .....	153
Tabel IV.21. Tabel Keterangan Daya Dukung Lahan dan Luasan .....	155
Tabel IV.22. Proyeksi Penduduk Menurut Geometrik .....	157
Tabel IV.23. Proyeksi Penduduk Menurut Aritmatik .....	158
Tabel IV.24. Proyeksi Penduduk Menurut Eksponensial .....	158
Tabel IV.25. Pemilihan Metode Analisis Proyeksi Penduduk.....	158
Tabel IV.26. Proyeksi Penduduk Per Desa .....	160

Tabel IV.27. Luas Wilayah Berdasarkan Administrasi .....	161
Tabel IV.28. Luas Wilayah Berdasarkan Penggunaan Lahan .....	161
Tabel IV.29. Tabel Keterangan dan Luasan Kawasan Limitasi .....	163
Tabel IV.30. Tabel Keterangan Luas LPm Per Desa.....	167
Tabel IV.31. Tabel Perbandingan Luas Eksisting dan Luas LPm .....	167
Tabel IV.32. Tabel Perhitungan Analisis DDPm Per 5 Tahun .....	170
Tabel IV.33. Tabel Perhitunagn Lahan Layak Permukiman Optimal ( $m^2$ ).....	172
Tabel IV.34. Tabel Perhitungan Jumlah Penduduk Optimal (Jiwa) .....	174
Tabel IV.35. Ketersediaan Lahan Permukiman .....	174
Tabel IV.36. Ketersediaan Lahan Berdasarkan Potensi Wilayah .....	175
Tabel IV.37. Kebutuhan Lahan Permukiman ( $m^2$ )Tahun 2027 .....	177
Tabel IV.38. Kebutuhan Lahan Permukiman ( $m^2$ ) Tahun 2032 .....	178
Tabel IV.39. Kebutuhan Lahan Permukiman ( $m^2$ ) Tahun 2037 .....	178
Tabel IV.40. Kebutuhan Lahan Permukiman ( $m^2$ ) Tahun 2042 .....	179
Tabel IV.41. Kebutuhan Lahan Permukiman ( $m^2$ ) Optimal .....	179
Tabel IV.42. Tabel Perbandingan KLP dan Ketersediaan Lahan Potensial .....	180
Tabel IV.43. Tabel Skema Perkembangan Permukiman Proyeksi .....	181
Tabel IV.44. Tabel Temuan Studi.....	183





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Administrasi Kecamatan Bawen .....	6
Gambar 1.2 Tampilan Penentuan Jumlah Titik Groundcheck .....	10
Gambar 1.3 Peta Sebaran Titik Groundcheck .....	11
Gambar 1.4 Diagram Alir Sumber Data .....	12
Gambar 1.5 Diagram Alir Penelitian .....	29
Gambar 1.6 Diagram Alir Teknik Analisis Penelitian .....	30
Gambar 1.7 Diagram State Of The Art Berdasarkan Research Focus .....	58
Gambar 1.8 Diagram State Of The Art Berdasarkan Research Method .....	59
Gambar 1.9 Diagram State Of The Art Berdasarkan Lokus Penelitian .....	59
Gambar 1.10 Diagram Kerangka Pikir .....	60
Gambar 3.1 Peta Administrasi Kecamatan Bawen .....	84
Gambar 3.2 Peta Persebaran Kepadatan Penduduk 2022 .....	87
Gambar 3.3 Peta Topografi Kecamatan Bawen .....	89
Gambar 3.4 Peta Kemiringan Lereng Kecamatan Bawen .....	91
Gambar 3.5 Peta Morfologi Kecamatan Bawen .....	93
Gambar 3.6 Peta Jenis Tanah Kecamatan Bawen .....	95
Gambar 3.7 Peta Geologi Kecamatan Bawen .....	98
Gambar 3.8 Peta Geohidrologi Kecamatan Bawen .....	100
Gambar 3.9 Peta Curah Hujan Kecamatan Bawen .....	102
Gambar 3.10 Peta Penggunaan Lahan Kecamatan Bawen .....	104
Gambar 3.11 Peta Kawasan Rawan Bencana Banjir Kecamatan Bawen .....	106
Gambar 3.12 Peta Kawasan Rawan Bencana Tanah Longsor .....	108
Gambar 3.13 Peta Persebaran Permukiman Eksisting .....	110
Gambar 4.1 Peta Titik Groundcheck Penggunaan Lahan .....	113
Gambar 4.2 Peta SKL Morfologi .....	116
Gambar 4.3 Peta SKL Kemudahan Dikerjakan .....	120
Gambar 4.4 Peta SKL Kestabilan Lereng .....	125
Gambar 4.5 Peta SKL Kestabilan Pondasi .....	129
Gambar 4.6 Peta SKL Ketersediaan Air .....	133
Gambar 4.7 Peta SKL Untuk Drainase .....	137
Gambar 4.8 Peta SKL Terhadap Erosi .....	140

Gambar 4.9 Peta SKL Pembuangan Limbah .....	147
Gambar 4.10 Peta SKL Terhadap Bencana Alam.....	152
Gambar 4.11 Peta Kemampuan Lahan .....	154
Gambar 4.12 Peta Daya Dukung Lahan.....	156
Gambar 4.13 Grafik Proyeksi Kecamatan Bawen Tahun 2027 – 2042.....	159
Gambar 4.14 Peta Sebaran Kawasan Limitasi .....	164
Gambar 4.15 Peta Persebaran Kawasan Rawan Bencana.....	166
Gambar 4.16 Peta Persebaran Luas Lahan Yang Layak Permukiman .....	168
Gambar 4.17 Peta Ketersediaan Lahan Berdasarkan Potensi Wilayah.....	176
Gambar 4.18 Peta Skema Perkembangan Permukiman.....	182



# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Menurut (Budiyanto, 2014) lahan adalah bagian dari komponen sumberdaya alam yang merupakan bagian dari sistem daratan dan memiliki peran yang penting dalam menyediakan lahan guna keberlangsungan suatu kehidupan dalam biosfer. Pentingnya sumberdaya lahan adalah guna memenuhi berbagai jenis kegiatan masyarakat ataupun kebutuhan hidup, sehingga dalam proses perencanaan, pengelolaan dan pemanfaatannya harus dilakukan sesuai dengan kemampuan lahan tersebut. Menurut (Budiyanto, 2014) dalam memanfaatkan lahan penyesuaian harus disesuaikan baik dari segi kondisi fisik ataupun karakteristik lahan yang nantinya dipergunakan.

Menurut (Milano Khemal Sawo, 2021) berkembangnya sebuah wilayah atau kawasan pada umumnya memanfaatkan lahan sebagai kawasan permukiman baru, hal tersebut disebabkan karena meningkatnya laju pertumbuhan penduduk yang ada pada kawasan atau wilayah tertentu sehingga permintaan akan lahan baru juga meningkat. Menurut (Muzailin Affan, 2022) implikasi dari bertumbuh dan berkembangnya suatu wilayah ada pada pertumbuhan penduduk dan kebutuhan terhadap penggunaan lahan. Hal tersebut menimbulkan adanya pemenuhan kebutuhan lahan berupa permukiman di kawasan atau wilayah tertentu.

Daya dukung lingkungan merupakan suatu batas tertinggi dari sebuah pertumbuhan penduduk/populasi pada suatu kawasan dengan meningkatnya hal tersebut berakibat pada menurunnya tingkat kemampuan baik air, lahan dan udara (Bambang Suharto, 2015). Maka diperlukannya kajian kemampuan lahan berdasarkan aspek fisik dan lingkungan guna mengetahui kelas lahan secara sistematis yang terdiri dari beberapa kategori berupa potensi dan penghambatannya berbasis Sistem Informasi geografis (SIG). Tujuan dari penilaian kemampuan lahan menurut Permen PU No.20/PRT/M/2007 adalah untuk mendapatkan pemahaman tentang seberapa layakannya lahan tersebut untuk dikembangkan sebagai area perkotaan. Ini menjadi dasar bagi penentuan arah penggunaan lahan pada tahap analisis selanjutnya, termasuk evaluasi daya dukung lahan dan kemampuan untuk menopang pemukiman.

Menurut (Muta'ali, 2015) basis dari perhitungan daya dukung lahan adalah hasil dari kemampuan lahan sebagai alokasi dalam pemanfaatan ruang yang digunakan sebagai acuan dalam indikator penentu daya dukung lahan. Daya dukung lahan juga berpengaruh terhadap karakteristik lahan dan kualitasnya. Lahan juga pada hakikatnya memiliki karakteristik dimana suatu parameter dapat diukur atau diestimasi yang kegunaannya sebagai pembeda satuan lahan terhadap penggunaan untuk mendeskripsikan kualitas lahan (Muta'Ali, 2012). Tukidal dan suratman (dalam Muta'Ali, 2012) menyatakan bahwa kualitas lahan dinilai berdasarkan karakteristik lahan tersebut yang memiliki faktor pembatas dapat atau tidaknya suatu lahan dapat diproduksi secara optimal. Kemudian dilanjutkan mengenai daya dukung permukiman menurut (Muta'ali, 2015) daya dukung permukiman merujuk pada kapasitas suatu wilayah untuk menampung jumlah penduduk dengan menyediakan ruang yang cukup untuk tempat tinggal. Dalam merumuskan formula untuk menghitung daya dukung permukiman (DDPm), dibutuhkan pengetahuan tentang luas lahan yang sesuai dan layak untuk permukiman, serta standar dan kriteria yang dibutuhkan untuk kebutuhan lahan penduduk (Muta'Ali, 2012).

Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Rahayu Pratiwi, 2023) bertambahnya jumlah penduduk yang terjadi di Pulau Masaloka pada tiap tahunnya membuat meningkatnya kebutuhan akan ruang yang jika tidak dikendalikan maka akan menimbulkan suatu penurunan terhadap daya dukung lahan yang berdampak buruk bagi lingkungan. Penelitian selanjutnya menurut Wijaya dalam (H.W.H Cahyono R. U., 2022) meningkatnya kebutuhan terhadap suatu lahan akan menyebabkan beberapa masalah yaitu rusaknya ekosistem, polusi udara dan air, terjadi peningkatan terhadap kebutuhan limbah pembuangan dan konflik sosial. Kemudian (H.W.H Cahyono R. U., 2022) melakukan penelitian berupa tumpang terhadap jumlah penduduk yang terjadi pada Kecamatan Sragen dan Kecamatan Sambungmacan berdasarkan tingkat laju pertumbuhan penduduk. Selain itu, menurut Masfarid dalam penelitian (R.Hirmawan, 2022) terdapatnya perguruan tinggi salah satunya UNNES memberikan dampak pada wilayah sekitarnya baik dari segi sosio-

kultural maupun permukiman sehingga penelitian akan mengkaji daya dukung lahan permukimannya untuk menghindari degradasi lahan.

Menurut ketentuan dalam Peraturan Daerah Kabupaten Semarang Nomor 6 tahun 2023 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Semarang Tahun 2023-2043, Kecamatan Bawen termasuk dalam kategori Pusat Pelayanan Kawasan (PPK) berdasarkan Pasal 8 ayat 3. Selanjutnya, sesuai dengan fungsi yang dijelaskan dalam Pasal 8 ayat 3 huruf c, kecamatan ini menjadi pusat pelayanan yang mencakup permukiman, perdagangan, jasa, pengembangan industri, pertanian, pariwisata, dan juga pengembangan ekonomi lokal dalam skala kecamatan. Berdasarkan survey lapangan yang dilakukan di Kecamatan Bawen banyak permukiman yang dibangun diatas lahan yang justru lahan tersebut adalah kawasan rawan bencana dan hal tersebut merupakan GAP antara pola ruang RTRW Kabupaten Semarang dan kawasan rawan bencana berdasarkan data *inaRisk*. Kemudian ditemukannya informasi dari berbagai berita mengenai bencana di Kecamatan Bawen yang merusak beberapa permukiman di kawasan tersebut akibat kurangnya pengendalian yang dilakukan.

Menurut (Irianta, 2008) Kecamatan Bawen terdapat cukup banyak industri yang menyebar di beberapa desa yang menjadikan kawasan tersebut berpotensi berkembangnya kawasan permukiman di Kecamatan Bawen di masa yang akan datang. Menurut (Rika Enjelina Pidu, 2020) terdapat permasalahan yang terjadi di Kecamatan Bawen yaitu adanya pertumbuhan penduduk yang mendorong maraknya pembangunan yang terjadi salah satunya kawasan industri serta strategisnya Kawasan Bawen menjadi faktor pendorong. Badan Pusat Statistika Kabupaten Semarang menulis bahwa Kabupaten Semarang memiliki sebanyak total 90 industri menengah dan 28 industri besar yang menyebar di beberapa kelurahan. Kemudian berdasarkan perhitungan awal dalam kurun waktu 2012 sampai dengan 2022 terjadi peningkatan laju pertumbuhan penduduk dengan rata-rata sebesar 0,9% (Badan Pusat Statistika Kab. Semarang, 2020).

Berdasarkan latar belakang tersebut, dari penelitian ini bertujuan untuk mengkaji lebih dalam mengenai daya dukung dan daya tampung lahan untuk

permukiman di Kecamatan Bawen. Dikhawatirkan berpotensi terjadi permasalahan berupa degradasi lingkungan jika suatu lahan tidak dikelola dengan baik. Penelitian ini memiliki harapan bahwa pengembangan hasil analisis ini dapat digunakan sebagai dasar acuan selanjutnya yang nantinya dapat memberi arahan terhadap pengembangan kawasan permukiman di Kecamatan Bawen sesuai dengan Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Semarang Tahun 2023-2043.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Dengan merujuk pada latar belakang yang telah disusun dari berbagai referensi, maka dapat diformulasikan berupa pertanyaan penelitian yaitu:

- a) Bagaimana sebaran potensi lahan di Kecamatan Bawen yang dapat dikembangkan untuk permukiman?
- b) Berapakah nilai daya dukung untuk permukiman untuk Kecamatan Bawen?
- c) Berapakah jumlah penduduk yang dapat ditampung pada Kecamatan Bawen dengan batasan daya dukung lahan dan daya tampung permukiman?

## **1.3 Tujuan dan Sasaran**

### **1.3.1 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah antara lain:

- a) Untuk menganalisis daya dukung lahan berbasis kemampuan lahan di Kecamatan Bawen dan
- b) Menganalisis daya tampung lahan untuk permukiman di Kecamatan Bawen dalam menampung jumlah penduduk yang akan datang guna menghindari degradasi lahan dan meminimalisir kerugian akibat bencana alam.

### **1.3.2 Sasaran Penelitian**

Untuk dapat mendukung tujuan maka sasaran penelitian antara lain:

- a) Mampu menjelaskan kelas kemampuan pengembangan lahan untuk kawasan permukiman dengan pendekatan daya dukung lahan
- b) Dapat mengetahui luas lahan yang dapat dikembangkan sebagai permukiman
- c) Menganalisis jumlah penduduk yang dapat ditampung pada wilayah penelitian

- d) Melakukan identifikasi berdasarkan hasil akhir penelitian terhadap jumlah penduduk dan luas permukiman eksisting.

## **1.4 Ruang Lingkup**

### **1.4.1 Ruang Lingkup Substansi**

Ruang lingkup substansi pada penelitian ini memiliki dua komponen yang saling memiliki keterkaitan yaitu daya dukung dan daya tampung permukiman. Berikut adalah penjelasan mengenai komponen atau substansi yang akan dibahas dalam penelitian ini antara lain:

a) Ruang Lingkup Spasial

Ruang lingkup spasial ini akan menganalisis mengenai kondisi alam kawasan penelitian yaitu Kecamatan Bawen. Ruang lingkup yang dimaksud adalah karakteristik fisik alam dan lingkungan, kemampuan lahan, kawasan rawan bencana, kawasan lindung dan pola ruang RTRW Kabupaten Semarang untuk Kecamatan Bawen

b) Ruang Lingkup Non Spasial

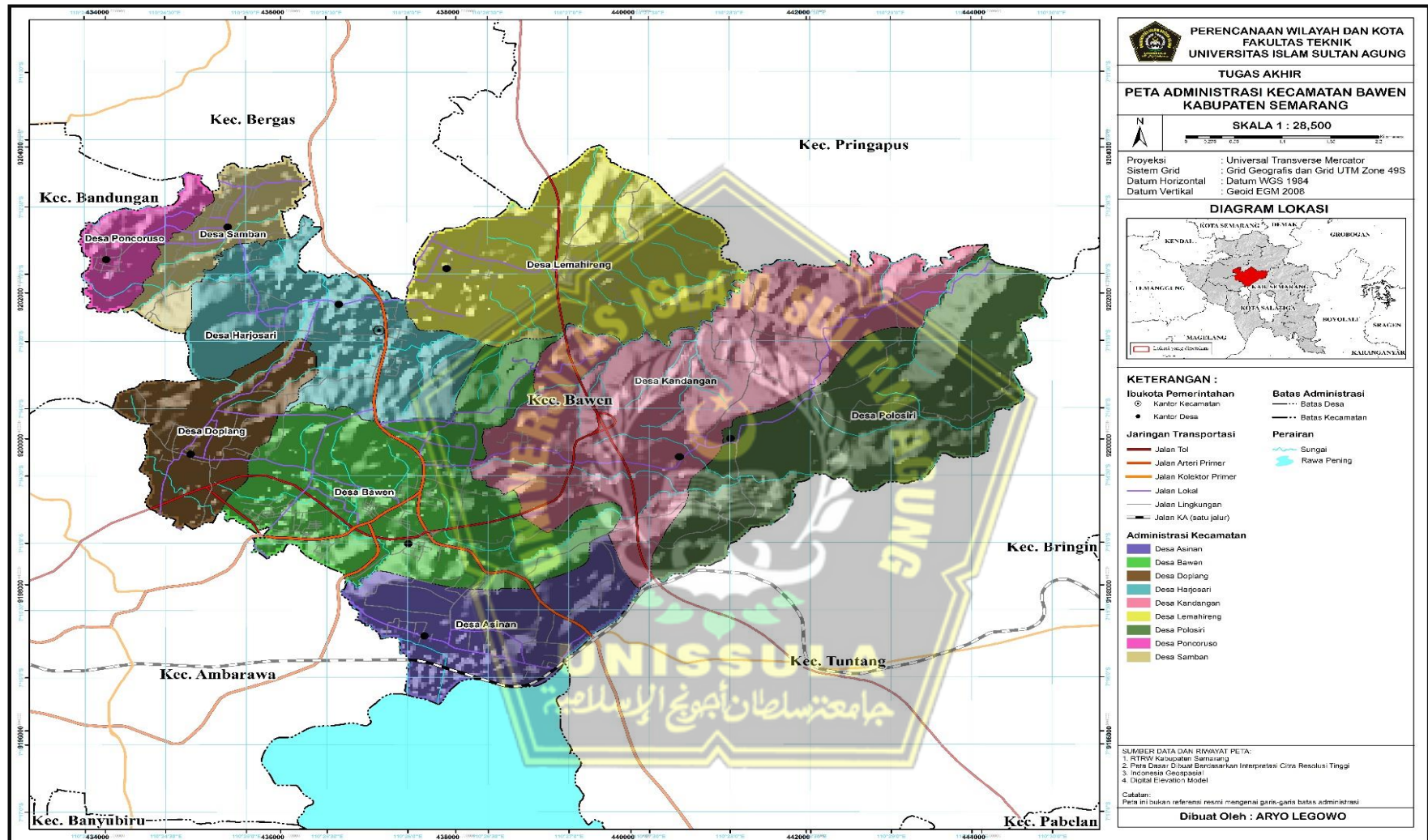
Ruang lingkup non spasial ini akan menganalisis mengenai beberapa variabel yang memiliki keterkaitan dengan daya tampung permukiman. Ruang lingkungannya antara lain luas lahan layak untuk permukiman , jumlah penduduk, kebutuhan ruang per kapita dan proyeksi penduduk.

### **1.4.2 Ruang Lingkup Wilayah**

Ruang lingkup wilayah dalam penelitian ini adalah Kecamatan Bawen, Kabupaten Semarang. Secara geografis Kecamatan Bawen memiliki luas wilayah 4695,66 ha. Adapun untuk batas-batas wilayah Kecamatan Bawen adalah sebagai berikut:

- Sebelah Utara : Kecamatan Bergas
- Sebelah Timur : Kecamatan Pringapus
- Sebelah Barat : Kecamatan Bandungan
- Sebelah Selatan : Kecamatan Ambarawa dan Kecamatan Tuntang

Untuk dapat memberikan gambaran mengenai ruang lingkup wilayah penelitian dapat disajikan berupa peta di lembar berikutnya.



**Gambar 1.1 Peta Administrasi Kecamatan Bawen**

*Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2023*



## **1.5 Metodologi Penelitian**

### **1.5.1 Jenis Penelitian**

Pada penelitian ini, jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif. Demikian penelitian deskriptif sebagai jenis penelitian ini dikarenakan penelitian ini akan mendeskripsikan hasil dari suatu data atau informasi yang diperoleh. Hal tersebut diperkuat menurut (Elvis F. Purba, 2011) penelitian deskriptif merupakan jenis penelitian yang bertujuan dalam memberikan suatu gambaran dari sebuah fenomena secara objektif dan dirumuskan berdasarkan metode deskriptif meliputi analisa dan interpretasi dari data yang dikumpulkan.

### **1.5.2 Pendekatan Metode Penelitian**

Dalam penelitian ini yang berjudul analisis daya dukung lahan dan daya dukung permukiman di Kecamatan Bawen menggunakan pendekatan metode deduktif kuantitatif dan analisis spasial. Penelitian ini menggunakan deduktif karena metode pendekatan ini sesuai dengan judul yang diangkat. Pendekatan metode deduktif ini didasarkan pada sebuah teori yang dijadikan sebagai acuan dalam penelitian yang akan diujikan pada studi kasus lapangan yang kemudian disesuaikan dengan kajian teori yang dapat membangun hipotesis dan hasil dari analisis data. Menurut (Moch. Bahak Udin By Arifin, 2018) pola deduksi atau deduktif merupakan salah satu proses dalam berfikir dengan menggunakan beberapa premis umum yang kemudian dialihkan menjadi premis khusus.

Metode kuantitatif menurut (Prof. Dr. H.M. Sidik Priadana, 2021) merupakan metode penelitian dengan mengungkapkan fakta secara holistik-kontektual dengan mengumpulkan data yang berasal dari lokasi penelitian dan peneliti sebagai instrumen kunci. Kuantitatif juga digunakan sebagai perhitungan fenomena mengenai yang ada di lokasi penelitian seperti lokasi, luas wilayah dan sebagainya yang bersifat angka dan digambarkan melalui sistematis hipotesis, analisis data, rumus, kepastian data numerik dan perhitungan. Dalam penelitian ini, metode deduktif kuantitatif digunakan untuk mendapatkan hasil penelitian yang dapat menggambarkan lokasi penelitian dengan didasari oleh teori, data numerik dan fakta lapangan.

### 1.5.3 Metode Pelaksanaan Penelitian

#### A. Tahapan Pelaksanaan Penelitian

Adapun tahapan pelaksanaan yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

##### 1. Penyusunan Pendahuluan

Penyusunan yang dilakukan berupa merumuskan latar belakang, mengidentifikasi rumusan masalah, tujuan dan sasaran penelitian, ruang lingkup penelitian, keaslian penelitian dan kerangka berpikir. Topik permasalahan yang dikaji pada penelitian ini adalah analisis daya dukung lingkungan untuk permukiman di sekitar kawasan industri Kecamatan Bawen. Tujuan dan sasaran penelitian digunakan sebagai menjawab permasalahan yang ada pada penelitian ini

##### 2. Penentuan Lokasi Penelitian

Dalam menentukan lokasi penelitian ada beberapa faktor yaitu keterjangkauan lokasi penelitian, biaya penelitian, topik permasalahan dan ketersediaan teori dan *literature*. Penelitian ini berlokasi di Kecamatan Bawen, Kabupaten Bawen

##### 3. Mengkaji Teori dan *Literature Riview*

Teori yang sesuai dengan judul penelitian ini adalah kajian analisis daya dukung lingkungan. Untuk *literature riview* yang digunakan pembahasan mengenai penelitian terdahulu yang sesuai dan mendukung penelitian ini.

##### 4. Mengumpulkan Data Penelitian

Kebutuhan data pada penelitian ini berupa data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh berdasarkan hasil observasi atau pengamatan secara langsung melalui citra satelit resolusi tinggi (CSRT). Kemudian data sekunder diperoleh dari instansi atau website pemerintahan lokasi penelitian.

##### 5. Tahap Persiapan Akhir

Pada tahap ini dilakukan beberapa tahapan yaitu penyusunan, pelaksanaan survey lapangan, pengumpulan data, teknik pengelolaan data dan penyajian data.

## **B. Metode Pengumpulan Data**

Dalam melakukan penelitian, data menjadi instrumen utama dalam penelitian. Data digunakan sebagai bahan untuk analisis dan sebagai dasar untuk dikembangkan lebih lanjut. Kesesuaian data juga harus diperhatikan dalam penelitian untuk mendapatkan hasil yang sesuai dengan tujuan dan sasaran penelitian sehingga harus dilakukan dengan optimal. Untuk mendapatkan data yang optimal dalam penelitian ada 2 jenis data yang akan diperoleh sebagai berikut:

### **1. Data Primer**

Data yang didapatkan dengan melakukan observasi atau survey lapangan, wawancara dan dokumentasi yang memiliki hubungan ataupun keterkaitan dengan lokasi penelitian.

### **2. Data Sekunder**

Data yang diperoleh dengan mengumpulkan dokumen terkait penelitian melalui survey instansional. Bentuk data ini variatif antara lain tabulasi maupun dalam bentuk deskriptif. Data ini pada umumnya berupa bukti baik yang dipublikasi maupun tidak dipublikasi.

## **C. Teknik Pengumpulan Data**

Berdasarkan uraian diatas metode dalam mengumpulkan data primer dan sekunder adalah sebagai berikut:

### **1) Observasi**

Metode ini dilakukan untuk mengidentifikasi data secara langsung di lapangan guna mendapatkan data yang akurat. Pengumpulan data yang dilakukan dengan metode observasi untuk mendapatkan data baik fisik maupun non fisik. Metode ini diharuskan dilakukan dengan objektif dengan melihat kondisi eksisting lokasi penelitian yang memiliki keterikatan dengan pembahasan. Penelitian ini membutuhkan data luasan dari lokasi penelitian, karatersitik lokasi penelitian berdasarkan aspek fisik dan lingkungan dan interpretasi citra satelit resolusi tinggi (CSRT)

### **2) Wawancara**

Metode ini dilakukan sebagai data pendukung dalam pengumpulan data sekunder yang digunakan sebagai bahan penelitian. Proses ini membantu

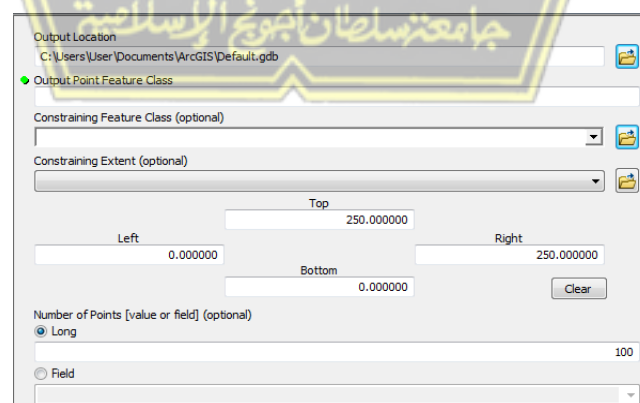
peneliti dalam memberikan pernyataan mengenai penelitian ini. Target dalam wawancara ini adalah pihak Kecamatan Bawen, Barenlitbangda Kabupaten Semarang, BPBD Kabupaten Semarang dan DPU Kabupaten Semarang

### 3) Dokumentasi

Metode ini dilakukan dengan menganalisa berdasarkan dokumen-dokumen terkait yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan serta secara visual. Dokumen yang dibutuhkan adalah RTRW Kabupaten Semarang, artikel atau jurnal mengenai daya dukung lahan permukiman SHP yang berhubungan dengan lokasi penelitian.

### 4) Teknik Sampling

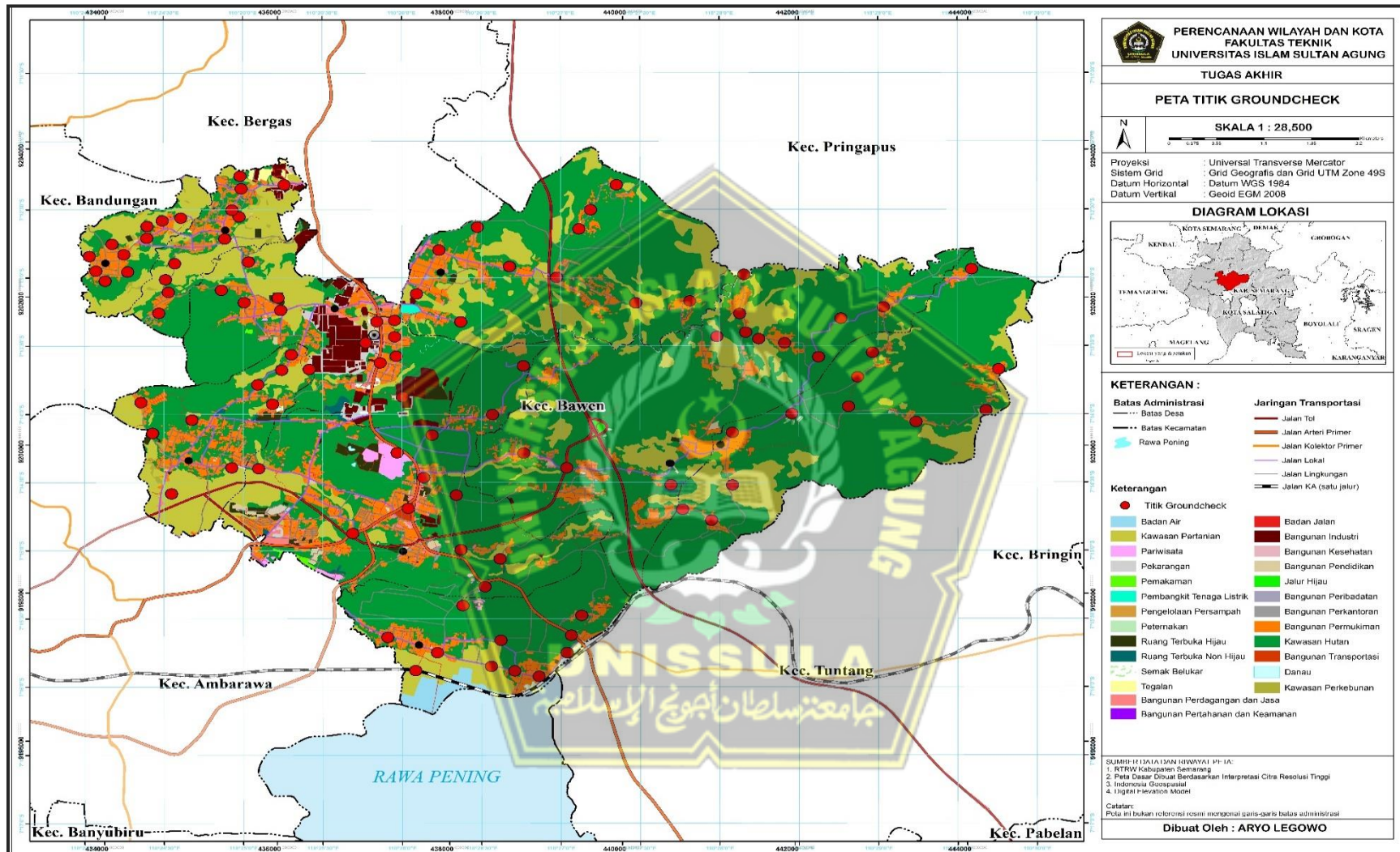
Penelitian ini menggunakan jenis sampling yaitu *Probability Sampling*. Menurut Sugiyono dalam (Martono, 2019) *Probability Sampling* merupakan jenis penentuan sampling dengan kesempatan yang sama bagi suatu populasi untuk menjadi sampel. Teknik yang digunakan adalah *Disproportionate Stratified Random Sampling* yaitu menurut (Martono, 2019) adalah salah satu teknik pengambilan sampel yang digunakan ketika suatu populasi bersifat tidak homogen dengan strata kurang dan tidak proporsional. Untuk metode pengambilan sampel digunakan metode spasial *create random point* pada aplikasi ArcGIS dengan jumlah dan sebarannya disesuaikan dengan spasial



**Gambar 1.2 Tampilan Penentuan Jumlah Titik Groundcheck**

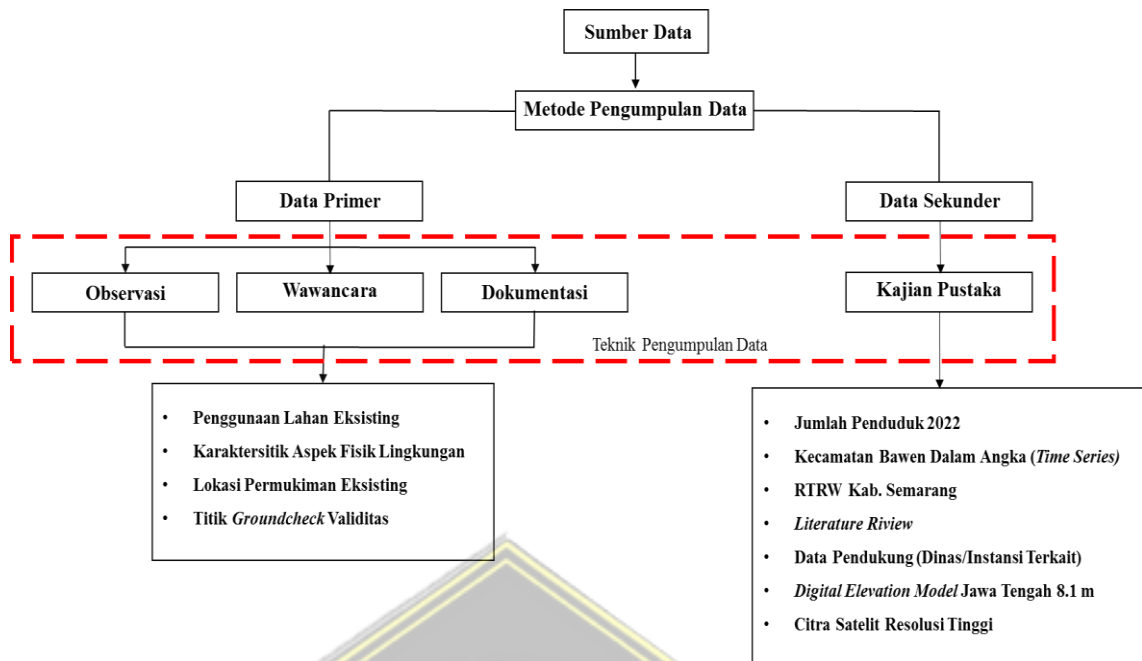
*Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2023*

Berikut akan disajikan peta sebaran titik *groundcheck* yang akan digunakan sebagai menguji ketelitian keakurasian citra satelit *Google Earth Pro*



Gambar 1.3 Peta Sebaran Titik *Groundcheck*

Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024



**Gambar 1.4 Diagram Alir Sumber Data**

*Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2023*

## 1.5.4 Tahap Pengelolaan dan Penyajian Data

### A. Teknik Pengelolaan Data

Teknik pengelolaan data merupakan proses dimana data yang didapatkan pada observasi, wawancara, dokumentasi dan kajian pustaka sesuai dengan tujuan dan sasaran. Teknik pengelolaan data ini dimaksudkan agar sekumpulan data yang diperoleh untuk diolah dan dimanfaatkan sebagai kesimpulan atau menjawab permasalahan yang terjadi. Data yang telah dikumpulkan dan dikelompokkan bertujuan untuk menyusun data tersebut supaya efektif dan sistematis sehingga mempermudah dalam melakukan proses analisis. Teknik pengelolaan data yang dilakukan adalah sebagai berikut

#### 1) Klasifikasi Data

Menggolongkan data perolehan kedalam 2 kategori yaitu kemampuan lahan dan perhitungan daya tampung permukiman. Dalam mengklasifikasikan data tersebut harus disusun memenuhi setiap kategori bahwa penyusunannya berdasarkan kriteria tunggal.

#### 2) Analisis *Scoring* atau Pembobotan

Dalam mencari keluaran berupa kemampuan lahan terdapat 2 tipe jenis data berupa data masukan dan data pembobotan. Sehingga penilaian kemampuan lahan tersebut dihasilkan dalam bentuk skor dan spasial

### 3) Tabulasi Data

Tabulasi data digunakan dengan tujuan mempermudah proses analisis pada penelitian ini dengan mengelompokkan setiap kategori.

## **B. Teknik Penyajian Data**

Setelah pembahasan mengenai teknik pengelolaan data perlu adanya teknik penyajian data yang digunakan pada penelitian ini, berikut teknik penyajian data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a) Penyajian data ini akan dilakukan dengan deskriptif yaitu menulis dan mengelompokkan data yang didapat untuk dijabarkan kembali dalam bentuk narasi. Penyajian ini menggunakan pendekatan kuantitatif untuk menjelaskan data tersebut
- b) Tabel dan diagram mengenai data juga akan dijabarkan dan dijelaskan untuk mempermudah dalam melihat dan membaca data dengan tujuan dapat lebih efektif dalam membaca data
- c) Dokumentasi berupa foto juga akan dimasukkan sebagai bentuk penyajian data yang dilakukan berupa tampilan dari hasil observasi lapangan eksisting

## **C. Alat dan Bahan Penelitian**

Alat dan bahan dalam penelitian adalah salah satu instrument penting sebagai penunjang agar suatu penelitian dapat berjalan dengan sebaik-baiknya dan menjadi faktor keberhasilan dan keberlangsungan suatu penelitian. Berikut alat dan bahan yang dibutuhkan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

### 1) Alat Penelitian

Alat yang dibutuhkan adalah sebagai berikut

- a) Perangkat elektronik yaitu laptop untuk melakukan penyusunan laporan penelitian
- b) Perangkat lunak yaitu aplikasi *ArcMap* 10.8 untuk interpretasi citra satelit dan analisis spasial yang berhubungan dengan penelitian
- c) Aplikasi *Global Mapper* untuk mengolah data *Digital Elevation Model*
- d) *Microsoft Word* sebagai alat untuk menyusun laporan
- e) *Microsoft Excel* sebagai alat untuk mengolah data yang berhubungan dengan penelitian

f) *Google maps, smartphone, avenza map*, kertas dan pulpen berguna sebagai alat untuk survey lapangan, dokumentasi penelitian dan mengidentifikasi lokasi yang akan dilakukan uji ketelitian sebagai titik *groundcheck*

2) Bahan Penelitian

Bahan yang dibutuhkan adalah sebagai berikut:

- a) Data vector berupa citra satelit resolusi tinggi yang didapatkan dari *Google Earth Pro*
- b) Data batas wilayah Kecamatan Bawen dalam bentuk spasial yang didapatkan dari Dinas Pekerjaan Umum

**1.5.5 Metode Analisis Data**

**A. Analisis Daya Dukung Lahan Berbasis Kemampuan Lahan**

Analisis ini memiliki peranan penting melalui pendekatan kemampuan lahan. Analisis ini digunakan untuk melihat suatu wilayah atau kawasan berdasarkan kemampuan pengembangan terhadap suatu wilayah. Berikut penjelasan klasifikasi dari analisis daya dukung lahan berbasis kemampuan lahan menurut Permen PU No.20/PRT/M/2007.

**1) Klasifikasi Data Satuan Kemampuan Lahan**

Sebelum melakukan analisis satuan kemampuan lahan dibutuhkan beberapa parameter penting yang digunakan sebagai bahan analisis tersebut. parameter tersebut berfungsi sebagai data dasar yang akan digunakan dengan cara *Superimpose*. Terdapat 9 parameter yang digunakan sebelum melakukan analisis satuan kemampuan lahan berikut disajikan dalam bentuk tabel.

**Tabel I.1. Parameter Analisis Satuan Kemampuan Lahan**

No	Parameter	Sumber Data
1	Pembobotan Data Topografi ( <i>Shapefile</i> )	<i>Digital Elevation Model</i>
2	Pembobotan Data Kelerengan ( <i>Shapefile</i> )	<i>Digital Elevation Model</i>
3	Pembobotan Data Morfologi ( <i>Shapefile</i> )	<i>Digital Elevation Model, Observasi</i>
4	Pembobotan Data Penggunaan Lahan ( <i>Shapefile</i> )	Interpretasi Citra Satelit, Observasi, Wawancara, Dokumentasi
5	Data Geologi ( <i>Shapefile</i> )	Wawancara dan Kajian Pustaka



No	Parameter	Sumber Data
6	Data Hidrologi ( <i>Shapefile</i> )	<i>Digital Elevation Model</i> , Kajian Pustaka
7	Data Curah Hujan ( <i>Shapefile</i> )	BMKG, Kecamatan Bawen Dalam Angka
8	Data Bencana Alam ( <i>Shapefile</i> )	inaRISK BNPB, Kajian Pustaka, Wawancara

Sumber : Permen PU No.20/PRT/M/2007, Analisis Penulis 2023

## 2) Analisis Satuan Kemampuan Lahan

Proses selanjutnya adalah analisis satuan kemampuan lahan. Proses ini merupakan lanjutan untuk memperoleh hasil kemampuan lahan berdasarkan 9 parameter yang dijelaskan pada sub bab 3.5.1.1 berikut penjelasannya antara lain:

### a) Analisis SKL Morfologi

Memiliki fungsi untuk dapat memilah bentuk dari alam tersebut yang mampu untuk dikembangkan sesuai dengan peruntukannya. Berikut tabel pembobotannya:

Tabel I.2. Tabel pembobotan SKL Morfologi

Keterangan Morfologi	Keterangan Kelerengan	Hasil Pengamatan	Keterangan SKL Morfologi	Skor
Gunung/Pegunungan	>40 %	Survey Lapangan	Kemampuan Lahan Morfologi Tinggi	1
Gunung/Pegunungan	25 – 40%		Kemampuan Lahan Morfologi Cukup	2
Perbukitan	15 – 25%		Kemampuan Lahan Morfologi Sedang	3
Datar/Landai	2 – 15%		Kemampuan Lahan Morfologi Kurang	4
Datar/Landai	0 – 2%		Kemampuan Lahan Morfologi Rendah	5

Sumber: Permen PU No.20/PRT/M/2007

b) Analisis SKL Kemudahan Dikerjakan

Analisis ini memiliki fungsi untuk dapat mengetahui dan mengklasifikasikan tingkat kemudahan untuk proses pengelolaan lahan.

Berikut tabel pembobotannya:

**Tabel I.3. Tabel Pembobotan SKL Kemudahan Dikerjakan**

Keterangan Morfologi	Keterangan Kelerengan	Hasil Pengamatan	Keterangan SKL Kemudahan Dikerjakan	Skor
Gunung/Pegunungan	>40 %	Survey Lapangan	Kemudahan Lahan Dikerjakan Sangat Sulit	1
Gunung/Pegunungan	25 – 40%		Kemudahan Lahan Dikerjakan Sulit	2
Perbukitan	15 – 25%		Kemudahan Lahan Dikerjakan Mudah	3
Datar/Landai	2 – 15%		Kemudahan Lahan Dikerjakan Agak Sulit	4
Datar/Landai	0 – 2%		Kemudahan Lahan Dikerjakan Sangat Mudah	5

Sumber: Permen PU No.20/PRT/M/2007

c) Analisis SKL Kestabilan Lereng

Analisis ini memiliki fungsi untuk mengetahui apakah suatu wilayah mampu menopang beban terhadap pengembangan suatu kawasan.

Berikut tabel pembobotannya:

**Tabel I.4. Tabel Pembobotan SKL Kestabilan Lereng**

Keterangan Morfologi	Keterangan Kelerengan	Topografi	Curah Hujan	Penggunaan Lahan	Keterangan SKL Kestabilan Lereng	Skor
Gunung/ Pegunungan	>40%	Tinggi	Sama	Semak Belukar, Ladang	Kestabilan Lereng Rendah	1
Gunung/ Pegunungan	25 – 40%	Cukup Tinggi	Sama	Perkebunan, Hutan, Hutan Belukar	Kestabilan Lereng Kurang	2
Perbukitan	15 – 25%	Sedang	Sama	Semua	Kestabilan Lereng Sedang	3
Datar/Landai	2 – 15%	Rendah	Sama	Semua	Kestabilan Lereng Tinggi	4
Datar/Landai	0 – 2%	Sangat Rendah	Sama	Semua		5

Sumber: Permen PU No.20/PRT/M/2007

d) Analisis SKL Kestabilan Pondasi

Analisis ini memiliki fungsi untuk mengetahui tingkatan terhadap lahan apakah suatu kawasan yang akan diteliti mendukung untuk dilakukannya suatu pembangun berupa bangunan berat. Berikut tabel pembobotannya:

**Tabel I.5. Tabel Pembobotan SKL Kestabilan Pondasi**

Keterangan SKL Kestabilan Lereng	Penggunaan Lahan	Keterangan SKL Kestabilan Pondasi	Skor
Kestabilan Lereng Rendah	Semak Belukar, Ladang	Daya Dukung Kestabilan Pondasi Rendah	1
Kestabilan Lereng Kurang	Perkebunan, Hutan, Hutan Belukar	Daya Dukung Kestabilan Pondasi Kurang	2
Kestabilan Lereng Sedang			Semua
Kestabilan Lereng Tinggi	Semua	Daya Dukung Kestabilan Pondasi Tinggi	4
	Semua		5

Sumber: Permen PU No.20/PRT/M/2007

e) Analisis SKL Ketersediaan Air

Memiliki fungsi untuk mengetahui tingkatan terhadap ketersediaan air untuk suatu kawasan. Berikut tabel pembobotannya:

**Tabel I.6. Tabel Pembobotan SKL Ketersediaan Air**

Keterangan Morfologi	Keterangan Kelerengan	Penggunaan Lahan	Keterangan SKL Ketersediaan Air	Skor
Gunung/ Pegunungan	>40%	Semak Belukar, Ladang	Ketersediaan Air Sangat Rendah	1
Gunung/ Pegunungan	25 – 40%	Perkebunan, Hutan, Hutan Belukar	Ketersediaan Air Rendah	2
Perbukitan	15 – 25%	Semua	Ketersediaan Air Sedang	3
Datar/Landai	2 – 15%	Semua	Ketersediaan Air Tinggi	4
Datar/Landai	0 – 2%	Semua		5

Sumber: Permen PU No.20/PRT/M/2007

f) Analisis SKL Untuk Drainase

Memiliki fungsi untuk dapat mengetahui apakah suatu kawasan tidak terjadi genangan baik bersifat lokal ataupun meluas. Berikut tabel pembobotannya:

**Tabel I.7. Tabel Pembobotan SKL Untuk Drainase**

Keterangan Morfologi	Keterangan Kelerengan	Topografi	Penggunaan Lahan	Keterangan SKL Drainase	Skor
Gunung/ Pegunungan	>40%	Tinggi	Semak Belukar, Ladang	Kemampuan Drainase Tinggi	5
Gunung/ Pegunungan	25 – 40%	Cukup Tinggi	Perkebunan, Hutan, Hutan Belukar		4
Perbukitan	15 – 25%	Sedang	Semua	Kemampuan Drainase Cukup	3
Datar/Landai	2 – 15%	Rendah	Semua	Kemampuan Drainase Kurang	2
Datar/Landai	0 – 2%	Sangat Rendah	Semua		1

Sumber: Permen PU No.20/PRT/M/2007

g) Analisis SKL Terhadap Erosi

Memiliki fungsi untuk mengetahui daerah mana pada suatu kawasan yang mengalami keterkikisan tanah. Berikut tabel pembobotannya:

**Tabel I.8. Tabel Pembobotan SKL Erosi**

Keterangan Morfologi	Keterangan Kelerengan	Penggunaan Lahan	Keterangan SKL Erosi	Skor
Gunung/ Pegunungan	>40%	Semak Belukar, Ladang	Ketahanan Erosi Tinggi	1
Gunung/ Pegunungan	25 – 40%	Perkebunan, Hutan, Hutan Belukar	Ketahanan Erosi Cukup Tinggi	2
Perbukitan	15 – 25%	Semua	Ketahanan Erosi Sedang	3
Datar/Landai	2 – 15%	Semua	Ketahanan Erosi Rendah	4
Datar/Landai	0 – 2%	Semua	Tidak Ada Erosi	5

Sumber: Permen PU No.20/PRT/M/2007

h) Analisis SKL Pembuangan Limbah

Analisis satuan kemampuan lahan pembuangan limbah memiliki fungsi untuk mengetahui apakah suatu kawasan dapat menerima limbah baik padat ataupun limbah cair. Berikut tabel pembobotannya:

**Tabel I.9. Tabel Pembobotan SKL Pembuangan Limbah**

Keterangan Morfologi	Keterangan Kelerengan	Topografi	Penggunaan Lahan	Keterangan SKL Pembuangan Limbah	Skor
Gunung/ Pegunungan	>40%	Tinggi	Semak Belukar, Ladang	Kemampuan Lahan Dalam Pembuangan Kurang	1
Gunung/ Pegunungan	25 – 40%	Cukup Tinggi	Perkebunan, Hutan, Hutan Belukar		2
Perbukitan	15 – 25%	Sedang	Semua	Kemampuan Lahan Dalam Pembuangan Sedang	3
Datar/Landai	2 – 15%	Rendah	Semua	Kemampuan Lahan Dalam Pembuangan Cukup	4
Datar/Landai	0 – 2%	Sangat Rendah	Semua		5

Sumber: Permen PU No.20/PRT/M/2007

i) Analisis SKL Terhadap Bencana Alam

Tujuan dalam analisis SKL bencana alam ini untuk mengetahui kemampuan lahan saat terjadinya bencana khususnya melalui pendekatan geologi dan untuk meminimalisir kerugian akibat bencana tersebut. Berikut tabel pembobotannya:

**Tabel I.10. Tabel Pembobotan SKL Terhadap Bencana Alam**

Keterangan Morfologi	Keterangan Kelerengan	Topografi	Penggunaan Lahan	Keterangan SKL Bencana Alam	Skor
Gunung/ Pegunungan	>40%	Tinggi	Semak Belukar, Ladang	Tingkat Terhadap Potensi Bencana Tinggi	5
Gunung/ Pegunungan	25 – 40%	Cukup Tinggi	Perkebunan, Hutan, Hutan Belukar	Tingkat Terhadap Potensi Bencana Cukup	4
Perbukitan	15 – 25%	Sedang	Semua	Tingkat Terhadap Potensi Bencana Rendah	3
Datar/Landai	2 – 15%	Rendah	Semua	Tingkat Terhadap Potensi Bencana Sangat Rendah	2
Datar/Landai	0 – 2%	Sangat Rendah	Semua	Tingkat Terhadap Potensi Bencana Kurang	1

Sumber: Permen PU No.20/PRT/M/2007

**3) Analisis Kemampuan Lahan**

Setelah melakukan serangkaian tahapan untuk mendapatkan nilai kemampuan lahan, kemudian analisis berikutnya yaitu analisis kemampuan lahan sebagai keluaran analisis satuan kemampuan lahan. Dalam melakukan pembobotan terhadap nilai kemampuan lahan caranya adalah dengan menyatukan atau *superimpose* data *shapefile* SKL secara satu persatu yang kemudian akan diperoleh peta dengan nilai dikalikan bobot masing-masing satuan kemampuan lahan secara kumulatif. Setelah didapatkan skor akhir dalam penilaian kemampuan lahan dengan skor minimal 32 dan maksimal 160 kemudian menjadi 5 kriteria kelas dan klasifikasinya, antara lain:

**Tabel I.11. Tabel Klasifikasi Pengembangan Lahan**

Total Nilai	Kelas Kemampuan Pengembangan Lahan	Klasifikasi Pengembangan Lahan
32 - 58	Kelas A	Kemampuan Dalam Pengembangan Lahan Sangat Rendah
59 – 83	Kelas B	Kemampuan Dalam Pengembangan Lahan Rendah
89 – 109	Kelas C	Kemampuan Dalam Pengembangan Lahan Sedang
110 – 134	Kelas D	Kemampuan Dalam Pengembangan Lahan Agak Tinggi
135 - 160	Kelas E	Kemampuan Dalam Pengembangan Lahan Sangat Tinggi

Sumber: Permen PU No.20/PRT/M/2007

#### 4) Analisis Daya Dukung Lahan

Analisis ini dilakukan setelah menyelesaikan tahapan analisis kemampuan lahan untuk melihat suatu kawasan terhadap pengembangannya melihat pada variabel-variabel fisik. Analisis ini dipergunakan sebagai analisis akhir dari kemampuan lahan dan dikombinasikan dengan beberapa jenis wilayah daya dukung lahannya berikut tabel klasifikasi pengembangan lahan berdasarkan daya dukung lahan berbasis kemampuan lahan:

**Tabel I.12. Tabel Klasifikasi Daya Dukung Lahan**

Kelas	Klasifikasi Pengembangan Lahan	Daya Dukung Lahan
A	Kemampuan Dalam Pengembangan Lahan Sangat Rendah	Kawasan Limitasi
B	Kemampuan Dalam Pengembangan Lahan Rendah	
C	Kemampuan Dalam Pengembangan Lahan Sedang	Kawasan Kendala
D	Kemampuan Dalam Pengembangan Lahan Agak Tinggi	Kawasan Potensial
E	Kemampuan Dalam Pengembangan Lahan Sangat Tinggi	

Sumber: (Muta'Ali, 2012)

#### B. Analisis Daya Dukung Permukiman (DDPm)

Analisis daya dukung permukiman berfungsi untuk mengetahui suatu kemampuan lahan dalam melihat suatu kawasan untuk penyediaan lahan permukiman untuk bertempat tinggal. Berikut perhitungan untuk daya dukung permukiman menurut (Muta'Ali, 2012):

- **Formula Perhitungan Nilai LPm (Luas Lahan Layak Permukiman)**

$$LPm = LW - (LKL + LKRB)$$

Keterangan : LW : Luas Wilayah  
 LKL : Luas Kawasan Lindung  
 LKRB : Luas Kawasan Rawan Bencana

- **Formula Perhitungan Utama**

$$DDPm = \frac{LPm/JP}{a}$$

Keterangan : DDPm : Daya Dukung Permukiman  
 LPm : Luas Layak Permukiman (m<sup>2</sup>)  
 JP : Jumlah Penduduk  
 a : Koefisien dari kebutuhan ruang disesuaikan menurut Permen Perumahan Rakyat No.11/PERMEN/M/2008

Untuk penentuan nilai *a* (koefisien Kebutuhan ruang m<sup>2</sup>/kapita) terdapat beberapa karakteristik terhadap nilai koefisien tersebut, berikut karakteristik penentuan nilai *a* sebagai berikut:

**Tabel I.13. Lokasi Geografis Menurut Kebutuhan Ruang Per Kapita**

Lokasi Kawasan	Tingkat Kepadatan Penduduk	Total Rumah/ha	a = Koefisien kebutuhan ruang (m <sup>2</sup> /kapita)
Zona Lindung	Kepadatan 0 Jiwa/ha	Total rumah 0 Unit/ha	0 m <sup>2</sup> /kapita
Zona Perdesaan	Kepadatan <50 Jiwa/ha	Total rumah maksimal 15 rumah/ha dengan rata-rata luasan 666 m <sup>2</sup>	133 m <sup>2</sup> /kapita
Zona Pinggiran Kota	Kepadatan >51 = 100 Jiwa/ha	Total rumah maksimal 25 rumah/ha dengan rata-rata luasan 400 m <sup>2</sup>	80 m <sup>2</sup> /kapita
Zona Perkotaan	Kepadatan >101 = 300 Jiwa/ha	Total rumah maksimal 75 rumah/ha dengan rata-rata luasan 133 m <sup>2</sup>	26 m <sup>2</sup> /kapita
Zona Pusat Kota	Kepadatan >301 = 500 Jiwa/ha	Total rumah maksimal 125 rumah/ha dengan rata-rata luasan 80 m <sup>2</sup>	16 m <sup>2</sup> /kapita



Lokasi Kawasan	Tingkat Kepadatan Penduduk	Total Rumah/ha	a = Koefisien kebutuhan ruang (m <sup>2</sup> /kapita)
Zona Pusat Kota Metropolitan	Kepadatan >501 Jiwa/ha	Total rumah maksimal 300 rumah/ha dengan rata-rata luasan 30 m <sup>2</sup>	6,6 m <sup>2</sup> /kapita
Zona Preservasi	Disesuaikan dengan ketentuan kawasan masing-masing	-	-

Sumber : Permen Perumahan Rakyat No.11/PERMEN/M/2008

Dengan catatan perhitungan tersebut menggunakan batasan daya dukung lahan dengan klasifikasi kawasan potensial atau klasifikasi kemampuan dalam pengembangan lahan agak tinggi/sangat tinggi.

Dari perhitungan tersebut dapat disimpulkan berdasarkan batasan daya dukung lahan untuk permukiman sebagai berikut :

- DDP>1, Dapat menampung penduduk untuk lahan permukiman
- DDP=1, Hasil tersebut mengindikasikan bahwa terjadi kesetaraan antara jumlah penduduk dengan luas wilayah eksisting
- DDP<1, Hasil tersebut menyimpulkan bahwa suatu kawasan sudah tidak dapat menampung penduduk untuk bermukim

- **Formula Perhitungan LP<sub>mo</sub> (Luas Lahan Optimal Layak Permukiman)**

Perhitungan selanjutnya adalah mengenai LP<sub>mo</sub> (Luas Lahan Optimal) dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{➤ } LP_{mo} = \frac{1}{DDP_m} \times LP_m$$

Sebagai permisalan, jika nilai DDP<sub>m</sub> yang didapatkan adalah 2 maka luas lahan optimal yang diperbolehkan bermukim hanya 1/2 kali dari kapasitas luas lahan.

- **Formula Perhitungan JP<sub>o</sub> (Jumlah Penduduk Optimal)**

Perhitungan selanjutnya adalah mengenai JP<sub>o</sub> (Jumlah Penduduk Optimal) dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{➤ } JP_o = DDP_m \times JP$$

Sebagai permisalan, jika nilai DDPm yang didapatkan adalah 2 maka jumlah penduduk yang diperbolehkan bermukim hanya 2 kali dari total penduduk.

### C. Analisis Proyeksi Penduduk

Dalam melakukan perhitungan analisis terhadap proyeksi penduduk terdapat tujuan, menurut Badan Pusat Statistika suatu perencanaan terhadap pembangunan sangat membutuhkan data dasar berupa jumlah penduduk dan karakteristik lainnya dengan demikian analisis perhitungan proyeksi penduduk adalah sebagai kunci dalam merencanakan suatu pembangunan yang digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan. Adapun pemilihan model perhitungannya sebagai berikut:

#### a. Model Linear (Arithmetic)

Model ini mengasumsikan bahwa jumlah suatu penduduk akan terus bertambah dengan tingkatan yang sama pada setiap tahunnya. Menurut (ADE FITRIA DORI POHAN, 2022) model ini digunakan hanya untuk laju pertumbuhan yang rendah dibawah 2%. Rumusnya sebagai berikut:

$$P_t = P_0(1 + rt) \quad \text{dengan} \quad r = \frac{1}{t} \left( \frac{P_t}{P_0} - 1 \right)$$

Keterangan :

- $P_t$  = Jumlah penduduk tahun t
- $P_0$  = Jumlah penduduk tahun dasar
- $r$  = Rasio pertumbuhan penduduk
- $t$  = periode waktu tahun dasar dan tahun t

#### b. Model Geometrik

Model ini mengasumsikan bahwa tingkat pertumbuhan penduduk akan bertambah dengan dasar perhutingan bunga majemuk. Menurut Klosterman dalam (Junaidi, 2010) perhitungan proyeksi ini pada umumnya digunakan pada wilayah dimana pada tahun pertama pengamatan penduduknya sedikit dan menjadi semakin meningkat pada tahun akhir. Rumusnya sebagai berikut:

$$P_t = P_0(1 + r)^t \quad \text{dengan} \quad r = \left( \frac{P_t}{P_0} \right)^{\frac{1}{t}} - 1$$

Keterangan :

$P_t$  = Jumlah penduduk tahun t

$P_0$  = Jumlah penduduk tahun dasar

$r$  = Rasio pertumbuhan penduduk

$t$  = periode waktu tahun dasar dan tahun t

### c. Model Eksponensial

Menurut Adioetomo dan Samosir dalam Badan Pusat Statistika model ini megasumsikan tingkat terjadinya pertumbuhan penduduk secara sedikit-sedikit pada sepanjang tahun. Rumusnya sebagai berikut:

$$P_t = P_0 e^{rt} \quad \text{dengan} \quad r = \frac{1}{t} \ln \left( \frac{P_t}{P_0} \right)$$

Keterangan :

$P_t$  = Jumlah penduduk tahun t

$P_0$  = Jumlah penduduk tahun dasar

$r$  = Rasio pertumbuhan penduduk

$t$  = Periode waktu tahun dasar dan tahun t

$e$  = Bilangan pokok sistem algoritma natural (1n) dengan besaran 2,7182818

## D. Analisis Kebutuhan dan Ketersediaan Lahan Permukiman

### 1) Analisis Kebutuhan Lahan Permukiman

Dalam mencari kebutuhan lahan untuk permukiman ada beberapa luasan yang perlu dicari untuk mendapatkan hasil tersebut yaitu luas lahan kavling rumah dan luasan untuk sarpras pendukung permukiman. Perhitungan ini menggunakan asumsi untuk 1 KK/rumah dihuni oleh 4 jiwa dengan luas Formula perhitunganya menurut (Muji Esti Wahyudi, 2018) sebagai berikut :

$$K_{LP} = L_K + L_{ps}$$

$$L_K = \frac{JP}{4} \times a$$

$$L_{ps} = 40\% \times L_k$$

Keterangan :

$K_{LP}$  : Kebutuhan lahan permukiman

$JP$  : Jumlah penduduk

$L_K$  : Luas kavling rumah

$a$  : Luas lahan minimal menurut (Suparno, 2006)  $60 \text{ m}^2, 80 \text{ m}^2$  dan  $200 \text{ m}^2$  dengan komposisi 3:2:1 (PP No 12 Tahun 2021)

$L_{ps}$  : Lahan untuk sarana dan prasarana

- Ruang terbuka hijau 20% (Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2007)
- Lahan untuk prasarana jalan 5% (Standar Pelayanan Minimal PUPR No 534 Tahun 2001)
- Lahan untuk sarana 15% (SNI-3-1733-2004)

## 2) Analisis Ketersediaan Lahan Permukiman

Analisis ini akan membahas mengenai jumlah luasan secara total yang tersedia untuk kawasan permukiman di Kecamatan Bawen. Hasil dari ketersediaan lahan akan dilihat berdasarkan penggunaan lahan eksisting non terbangun dengan perbandingan berdasarkan daya dukung lahan dengan metode *superimpose dan geoprocessing clip tools*.

### E. Validitas

Menurut (Martono, 2019) salah satu unsur penting dalam sebuah penelitian kuantitatif adalah pengukuran, pengukuran tersebut merujuk pada suatu variabel yang akan dilakukan uji dan mengukur ketepatan objek. Makna dari validitas dalam menganalisis isi suatu penelitian berada pada klasifikasi skema atau variabel dari sebuah interpretasi yang saling memiliki keterhubungan antar sebab-sebabnya (Martono, 2019). Menurut Weber dan Neuendorf dalam (Martono, 2019) Dalam penelitian, terdapat lima jenis validitas, yakni validitas konstruk, validitas isi, validitas eksternal, validitas penampilan, dan validitas kriteria. Dalam penelitian ini, jenis validitas yang diterapkan adalah validitas eksternal. Acuan dalam melakukan validitas ini adalah Peraturan Kepala BIG No 15 Tahun 2014 Tentang Pedoman Teknis Ketelitian Peta Dasar.

Menurut (G Manjela Eko Hartoyo, 2010) RMS eror merupakan suatu bagian dari koreksi geometrik dengan melihat korelasi antar koordinat objek (x,y) dan koordinat (X,Y) yang diperlukan untuk mengilangkan suatu penyimpangan pada geometrik citra yang berguna untuk menghubungkan

antar sistem koordinat suatu citra (baris,kolom) dengan koordinat sistem proyeksi yang akan menghasilkan citra yang sesuai dengan batasan nilai RMS eror  $\leq 1$ . Menurut (Amelia, 2017) tahapan dalam koreksi geometrik atau penentuan RMSE ada beberapa tahapan yaitu:

- 1) Masukkan citra yang akan dilakukan koreksi geometrik
- 2) Setelah citra tersebut muncul pada laman *Arcmap*, klik tombol kanan pada layer *Arcmap* dan menuju *properties* guna menentukan titik koordinat yang akan digunakan dan sesuaikan dengan koordinat masing-masing daerah.
- 3) Selanjutnya pada proses retriifikasi ini adalah dengan memasukkan koordinat titik pada citra dengan *add control point* disebar secara merata ke seluruh wilayah

Setelah menginput titik yang dijadikan sebagai retriifikasi selanjutnya dilihat apakah nilai RMSE  $< 1$ , jika sudah  $< 1$  maka citra tersebut dapat digunakan

#### **F. Reliabilitas**

Menurut (Sugiyono, 2017) reliabilitas adalah pengujian suatu hasil pengukuran terhadap suatu objek yang akan memperoleh suatu hasil yang akurat. Reliabilitas merujuk terhadap suatu konsistensi akan suatu hasil pengukuran (Martono, 2019). Uji akurasi ketelitian dalam penelitian "*Analisis Daya Dukung Lahan dan Daya Tampung Permukiman di Kecamatan Bawen*" akan menggunakan survey lapangan (*Groundcheck*). Reliabilitas yang digunakan pada penelitian adalah penggunaan lahan eksisting terhadap citra satelit. Dalam proses penentuan titik *Groundcheck* akan disebar secara merata diseluruh wilayah Kecamatan Bawen dengan total sampel 100 titik.

Kemudian setelah menyebar titik *groundcheck* tersebut, akan dilakukan perhitungan uji akurasi ketelitian. Batasan hasil yang diperoleh minimal 85% untuk dapat dilakukan analisis berikutnya dan dianggap sesuai. Rumus dalam uji akurasi ketelitian mengacu pada Short dalam (F, 2011) sebagai berikut :

$$\text{Uji Akurasi} = \frac{\text{Jumlah data yang benar}}{\text{Jumlah Keseluruhan}} \times 100\%$$

### 1.5.6 Matriks Kebutuhan Daya

Berikut akan disajikan tabel berupa kebutuhan data yang akan digunakan sebagai penelitian dengan judul “Analisis Daya Dukung Lingkungan Untuk Permukiman Di Sekitar Kawasan Industri Kecamatan Bawen” berikut:

**Tabel I.14. Matriks Kebutuhan Data Primer**

No	Parameter	Kebutuhan Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan
<b>Identifikasi Karatersitik Fisik dan Lingkungan</b>				
1	Karakteristik Fisik Lingkungan Kawasan Penelitian	Data topografi, kelerengan, morfologi, geologi, geohidrologi, curah hujan, penggunaan lahan dan kawasan rawan bencana	Survey Lapangan	Observasi, Wawancara dan Dokumentasi
<b>Analisis Daya Dukung Lahan</b>				
2	Analisis Satuan Kemampuan Lahan dan Pembobotan	Penggunaan Lahan Eksisiting	Survey Lapangan	Observasi, Wawancara dan Dokumentasi
		Citra Satelit Resolusi Tinggi	Survey Lapangan	Observasi

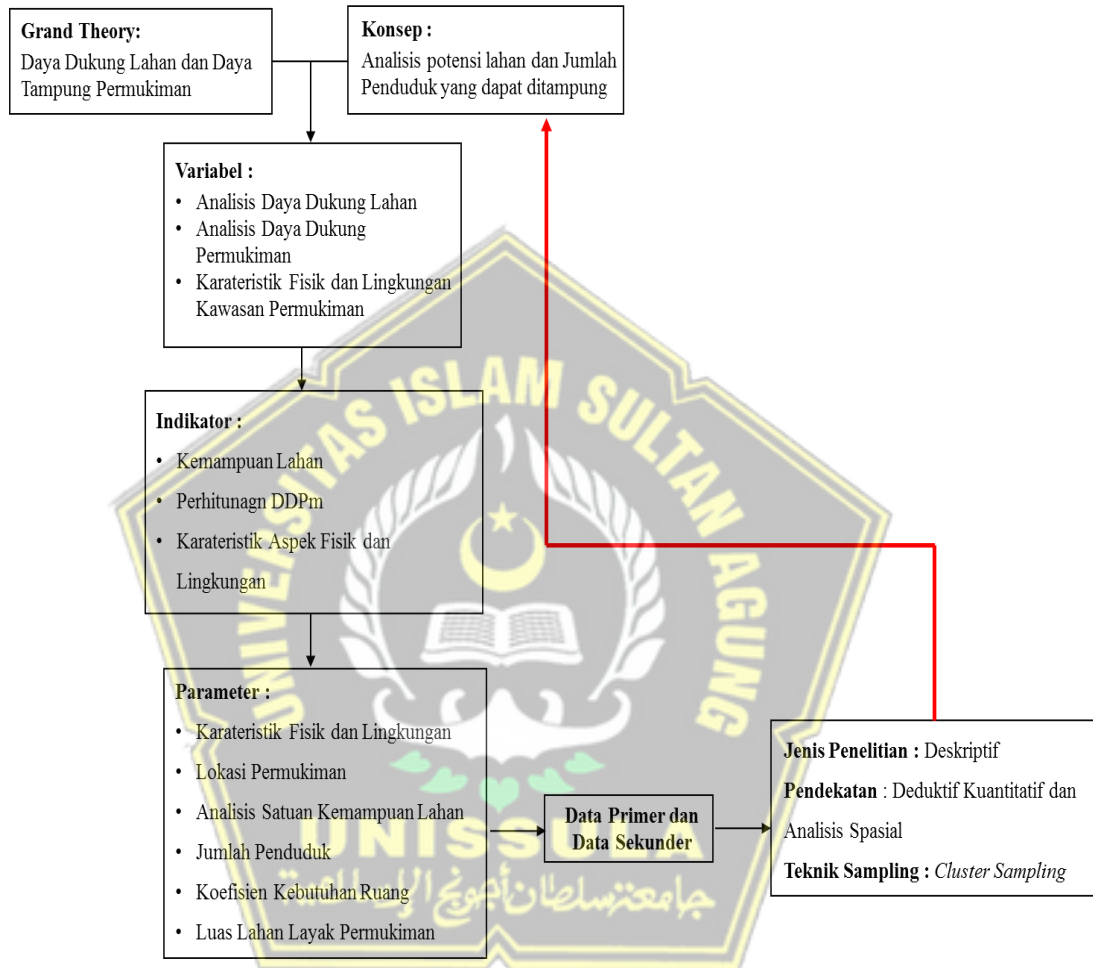
Sumber : Analisis Penulis, 2023

**Tabel I.15. Matriks Kebutuhan Data Sekunder**

No	Parameter	Kebutuhan Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan
<b>Identifikasi Kondisi Kawasan Permukiman</b>				
1	Karakteristik Fisik Lingkungan Kawasan Penelitian	RTRW Kab. Semarang	Data Dinas Terkait	Wawancara dan Kajian Pustaka
<b>Analisis Daya Dukung</b>				
2	Analisis Satuan Kemampuan Lahan dan Pembobotan	Data Pendukung (Dinas/Instansi Terkait)	Data Dinas Terkait	Wawancara dan Kajian Pustaka
		<i>Digital Elevation Model</i>	Data Dinas Terkait	Wawancara dan Kajian Pustaka
3	Analisis Daya Dukung Permukiman	Jumlah Penduduk 2022	Data Dinas Terkait	Wawancara dan Kajian Pustaka
		Kecamatan Bawen Dalam Angka	Data Dinas Terkait	Wawancara dan Kajian Pustaka

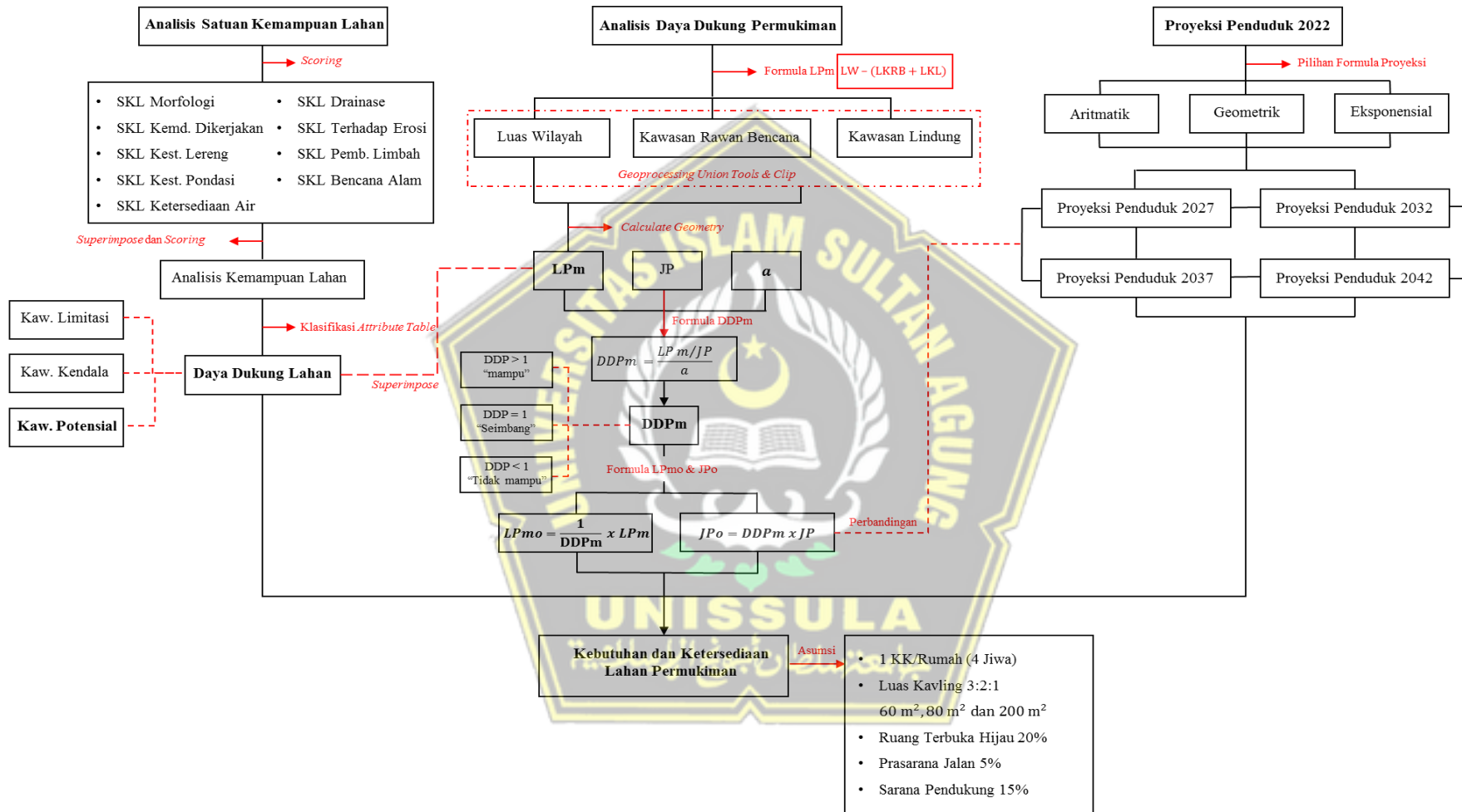
No	Parameter	Kebutuhan Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan
		Literature Riview	Data Dinas Terkait	Wawancara dan Kajian Pustaka

Sumber : Analisis Penulis, 2023



**Gambar 1.5 Diagram Alir Penelitian**

Sumber: Hasil Analisis Peneliti, 2023



**Gambar 1.6 Diagram Alir Teknik Analisis Penelitian**

Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2023



### 1.6 Keaslian Penelitian

Keaslian penelitian ini perlu diketahui sebagai dasar informasi dan pembeda antara penelitian yang akan dilakukan dengan yang terdahulu. Penelitian terdahulu atau keaslian penelitian memiliki sumber yang variatif yaitu jurnal, artikel, karya tulis ilmiah maupun skripsi.



Tabel I.16 Tabel Keaslian Penelitian

No	Nama Peneliti	Sumber	Lokasi Penelitian	Metode Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian
1	I Kadek Fajar Arcana, Syamsul Alam Paturusi Wayan Suarna	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nama Jurnal : Analisis Daya Dukung dan Daya Tampung Lahan Permukiman Kota Denpasar</li> <li>Vol 15 No 2 (247-257) : ECOTROPIC</li> </ul>	Kota Denpasar	Deskriptif Kuantitatif	Analisis kapasitas pendukung lahan perumahan dan kapasitas pasokan yang diperlukan untuk melestarikan lingkungan	Kemampuan Kota Denpasar dalam mendukung pengembangan kawasan permukiman, dengan luas total 9.028 ha tersebar di seluruh kecamatan, telah diidentifikasi. Dari luas tersebut, lahan yang potensial untuk dikembangkan sebagai kawasan permukiman mencapai 454,73 ha, atau sekitar 3,63% dari total luas Kota Denpasar yang mencapai 12.521 ha. Potensi lahan ini mampu menampung sekitar 44.736 unit rumah dan 178.943 jiwa penduduk, yang setara dengan 70% dari kesesuaian lahan perumahan seluas 649,61 ha. Meskipun demikian, terdapat dua kecamatan, yaitu Denpasar Selatan dan Denpasar Utara, yang tidak mampu menampung pertumbuhan penduduk pada tahun 2030. Namun, secara keseluruhan, Kota Denpasar masih

No	Nama Peneliti	Sumber	Lokasi Penelitian	Metode Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian
						memiliki kapasitas untuk menampung pertumbuhan penduduk yang diharapkan pada tahun 2030 dengan mengakses lahan hunian yang tersedia.
2	Alifhia Rizqy Nabilaha, Veronika Widi Prabawasarib, Dewi Astutic	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nama Jurnal : Analisis Daya Dukung Lahan Berbasis Sistem Informasi Geografis Di Kawasan Permukiman Dusun Gunung Malati, Kabupaten Cianjur</li> <li>Vol 2 No 2 (42-50) Juni 2023 : Jurnal Teknik dan Science</li> </ul>	Dusun Gunung Malati, Kabupaten Cianjur	Kuantitatif	Untuk mengevaluasi kapabilitas lahan untuk permukiman dan untuk mengidentifikasi jumlah rumah yang sebenarnya dibangun di lahan yang tidak cocok untuk permukiman.	Dari analisis spasial menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk Dusun Gunung Malati, dapat disimpulkan bahwa klasifikasi kemampuan pengembangan lahan di Dusun Gunung Malati termasuk dalam kategori Rendah sebesar 37,4% (4,56 Ha) dan Sangat rendah sebesar 35,4% (3,51 Ha). Dengan klasifikasi ini, arahan tutupan lahan yang diperbolehkan adalah maksimal 10% atau KDB (Koefisien Dasar Bangunan) maksimal 10% sebesar 51,25% dari luas lahan dan maksimal 20% atau KDB (Koefisien Dasar Bangunan) maksimal 20% sebesar 41,25% dari luas lahan. Namun, masih terdapat 6 bangunan yang berada di

No	Nama Peneliti	Sumber	Lokasi Penelitian	Metode Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian
						<p>luar arahan tutupan lahan non-bangunan. Mengenai arahan ketinggian bangunan, terdapat 47 bangunan yang berada di luar arahan Non Bangunan karena berada di lahan dengan potensi risiko bencana alam yang tinggi, dan 33 bangunan rumah tinggal dengan arahan ketinggian kurang dari 4 lantai karena berada di lahan dengan potensi risiko bencana alam cukup tinggi. Dari beberapa temuan yang dihasilkan, dapat disimpulkan bahwa banyaknya tempat tinggal di Kawasan Permukiman Dusun Gunung Malati terletak di lahan yang tidak disarankan untuk dijadikan hunian tempat tinggal karena berada di lereng yang curam.</p>
3	Felisia Angel Tanie, Bobby Vian Jhon Polii , Melsje Yellie Memah	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nama Jurnal : Analisis Daya Dukung Lahan Permukiman Di Kota Manado</li> </ul>	Kota Manado	Kuantitatif Dengan Pendekatan Literatur	Untuk mengevaluasi kemampuan lahan permukiman di Kota Manado, pendekatan Liputan Bangunan (Building Coverage)	Dapat dinyatakan bahwa kemampuan lahan permukiman di Kota Manado, yang diukur dengan menggunakan konsep Liputan Bangunan

No	Nama Peneliti	Sumber	Lokasi Penelitian	Metode Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Vol 19 No 2 (1177-1188) Mei 2023 : Jurnal Transdisiplin Pertanian</li> </ul>			menurut Muta'ali (2012) serta mengacu pada Peraturan Menteri Negara Perumahan Rakyat (PERMEN) Nomor 11 Tahun 2008 akan digunakan.	atau Building Coverage, adalah sekitar 35%. Ini menandakan bahwa ketersediaan ruang secara keseluruhan di Kota Manado masih cukup baik, dengan banyak ruang yang tersedia untuk permukiman. Analisis daya dukung lahan permukiman per kecamatan di Kota Manado menunjukkan bahwa persentase Liputan Bangunan (BC) tertinggi terdapat di Kecamatan Sario sebesar 94,81% dan Kecamatan Wenang sebesar 94,54%, sedangkan persentase terendah terdapat di Kecamatan Mapanget dengan 6,15%. Hasil dari evaluasi Daya Dukung lahan Permukiman (DDPm) berdasarkan klasifikasi Peraturan Menteri Negara Perumahan Rakyat (PERMEN) No. 11 Tahun 2008 menunjukkan nilai 10,51 untuk Kota Manado, menunjukkan bahwa DDPm > 1. Ini mengindikasikan

No	Nama Peneliti	Sumber	Lokasi Penelitian	Metode Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian
						bahwa daya dukung permukiman di Kota Manado tinggi dan masih dapat menampung pertumbuhan penduduk untuk tinggal..
4	Febri Tristiani, Intan Muning Harjanti, Bintang Septiarani	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nama Jurnal : Analisis Daya Dukung Lahan Potensial Permukiman Di Kecamatan Tembalang Tahun 2021-2041</li> <li>Vol 15 No 1 (80-90) 2021 : JURNAL RIPTEK</li> </ul>	Kecamatan Tembalang, Kota Semarang	Deskriptif Kuantitatif	Untuk menentukan ketersediaan tanah pemukiman potensial bersama dengan kapasitas pembawa tanah pemukiman potensial di Distrik Tembalang pada 2021-2041 yang dianalisis menggunakan metode analisis deskriptif kuantitatif dan analisis spasial.	Berdasarkan analisis daya dukung lahan potensial permukiman di Kecamatan Tembalang untuk periode 2021-2041, disimpulkan bahwa lahan tersebut terbagi menjadi empat kelas, yaitu kelas I (sangat potensial), kelas II (potensial), kelas III (cukup potensial), dan kelas IV (kurang potensial). Luas total lahan potensial permukiman yang masih dapat dimanfaatkan di Kecamatan Tembalang adalah 814,04 Ha, terutama terdapat di bagian selatan Kecamatan Tembalang, termasuk di Kelurahan Rowosari, Meteseh, Bulusan, Tembalang, Jangli, dan Kramas. Selain itu, dari hasil analisis, diperoleh bahwa dalam 20 tahun mendatang (2021-2041),

No	Nama Peneliti	Sumber	Lokasi Penelitian	Metode Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian
						lahan potensial permukiman di Kecamatan Tembalang masih cukup untuk memenuhi kebutuhan, karena nilai Daya Dukung lahan potensial permukiman di Kecamatan Tembalang adalah 1 DDP (DDPm = 1), menunjukkan keseimbangan antara ketersediaan lahan permukiman dan kebutuhan di wilayah tersebut..
5	Nurul Pertiwi, Ajeng Nugrahaning Dewanti, Mohtana Kharisma Kadri	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nama Jurnal : Analisis Daya Dukung Permukiman di Kelurahan Manggar Baru, Kota Balikpapan, Provinsi Kalimantan Timur</li> <li>Vol 7 No 1, 9-21 (2021): JURNAL RUANG</li> </ul>	Kelurahan Manggar Baru, Kota Balikpapan, Provinsi Kalimantan Timur	Deskriptif Kuantitatif	Untuk menganalisis tingkatan dari daya dukung suatu permukiman di Kelurahan Manggar Baru.	Dalam analisis daya dukung permukiman nilai yang didapatkan melalui skema perhitungan adalah 10,25 yang berarti angka tersebut lebih dari 1. Hal tersebut menjelaskan bahwa kelurahan Manggar Baru dapat menampung penduduk sebagai permukiman 10 kali dari jumlah penduduk yang ada pada lapangan. Jika melakukan perhitungan berdasarkan angka penduduk yang akan meningkat 10 kali dari jumlah saat ini, maka hasil yang diperoleh adalah 1,02. angka tersebut menandakan

No	Nama Peneliti	Sumber	Lokasi Penelitian	Metode Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian
						apabila jumlah penduduk mengalami peningkatan 10 yakni 10 kali sebesar 178.510 jiwa maka lahan yang tersedia masih dapat menampung jumlah penduduk.
6	Salma Rosikhatul Muniroh, Eko Teguh Paripurno, Aditya Pandu Wicaksono	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nama Jurnal : Analisis Kemampuan Lahan Kawasan Permukiman Daerah Rawan Longsor di Padukuhan Gedang, Kalurahan Sambirejo, Kapanewon Prambanan Sleman</li> <li>Jurnal Teknik Lingkungan</li> </ul>	Padukuhan Gedang, Kalurahan Sambirejo, Kapanewon Prambanan Sleman	pengharkatan dan pembobotan serta analisis deskriptif kuantitatif	Untuk mengetahui kemampuan lahan kawasan permukiman	Hasil dari pembobotan dari beberapa parameter SKL dihasilkan klasifikasi kemampuan lahan dengan kelas C yaitu kemampuan dalam hal pengembangan lahan sedang dan kelas D dengan kemampuan dalam hal pengembangan agak tinggi.
7	Anak Agung Sagung Alit Widyastuty, Annisa Budhiyani Tri Bhuwaneswari dan Lutfi Zulkarnain	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nama Jurnal : Analisis Kemampuan Lahan Permukiman di Kawasan Strategis Ekonomi</li> <li>Vol 15 No 2 (2020) : Jurnal Penataan Ruang</li> </ul>	Kecamatan Manyar Kabupaten Gresik	deskriptif kuantitatif	Mendeteksi kapasitas lahan untuk permukiman di area strategis dan menetapkan urutan prioritas pengembangan lokasi permukiman untuk mendukung kawasan ekonomi strategis di Kecamatan Manyar, Kabupaten Gresik.	Dari perhitungan, Kecamatan Manyar memiliki dua kelas pengembangan, yaitu pengembangan sangat tinggi sebesar 56% dan tinggi sebesar 44%. Hal ini menunjukkan bahwa kecamatan tersebut mampu mengembangkan permukiman selama 20 tahun mendatang, didasarkan pada nilai DDPM yang melebihi 1,



No	Nama Peneliti	Sumber	Lokasi Penelitian	Metode Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian
						yang menunjukkan kemampuan untuk menampung penduduk dalam bermukim.
8	Rahayu Pratiwi, Muhammad Ramli, La Ode Muhammad Golok Jaya	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nama Jurnal : Analisis Kemampuan Lahan Untuk Permukiman Berdasarkan Analisis Satuan Kemampuan Lahan Pulau Masaloka</li> <li>Vol 8 No 2, Oktober 2023: JURNAL PERENCANAAN WILAYAH PPS UHO</li> </ul>	Pulau Masaloka	Kuantitatif	Melakukan identifikasi kondisi terhadap kemampuan lahan untuk permukiman berdasarkan hasil analisis satuan kemampuan lahan Pulau Masaloka berdasarkan kelas kemampuan lahan sebagai pedoman pembangunan berkelanjutan.	Dari hasil penelitian tersebut, analisis yang didapatkan adalah sebanyak 16 Ha atau ektar 6% dari total kawasan masuk kedalam klasifikasi pengembangan lahan tinggi. Hal tersebut berarti dapat dibangun dengan presentase 70% kawasan terbangun dan 30% peruntukan lahan terbuka hijau. Kemudian dari total 70% kawasan yang dapat dibangun tersebut sebanyak 37% lahan pada eksisting yang sudah terbangun saat ini. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa Pulau Masaloka masih dapat dilakukan pengembangan untuk permukiman dalam beberapa tahun kedepan. Kemudian, kawasasn dengan klasifikasi angka 4 tidak direkomendasikan sebagai kawasan terbangun karena

No	Nama Peneliti	Sumber	Lokasi Penelitian	Metode Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian
						memiliki klasifikasi pengembangan rendah yang peruntukannya sebagai kawasan lindung.
9	Praditia Supanji Umamit, Fella Warouw, Esli D. Takumansang	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nama Jurnal : Analisis Ketersediaan Lahan Permukiman di Kota Kotamobagu</li> <li>Vol 5 No 2 (2018) : Jurnal Spasial</li> </ul>	Kota Kotamobagu	Gabungan Kualitatif dan Kuantitatif	mengidentifikasi ketersediaan lahan untuk permukiman di Kotamobagu	Hasil penelitian ini ditemukannya pembagian dalam ketersediaan lahan untuk permukiman yaitu kemampuan pengembangan sedang dengan luas 6.187,29 Ha, Kemampuan pengembangan lahan rendah 590,18 Ha, sedangkan luas kemampuan pengembangan lahan tinggi 29,962 Ha dan luas kemampuan pengembangan lahan sangat rendah 3,51 Ha. Untuk klasifikasi kemampuan pengembangan lahan sangat tinggi tidak didapati dari hasil analisis.
10	Milano Khemal Sawo, Octavianus H. A. Rogi, Ricky S. M. Lakat	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nama Jurnal : Analisis Pengembangan Kawasan Permukiman Berdasarkan Kemampuan Lahan Di Distrik Muara Tami</li> <li>Vol 8 No 3 (2021): Jurnal Spasial</li> </ul>	Distrik Muara Tami	Gabungan Kuantitatif dan Kualitatif	Untuk Mengetahui tingkatan kelas kemampuan lahan yang dimiliki oleh Distrik Muara Tami	Terdapat 2 kesimpulan pada penelitian ini yaitu: 1. Kemampuan pengembangan lahan pada Distrik Muara Tami memiliki 5 kelas klasifikasi lahan yaitu sedang, sangat rendah, rendah, agak tinggi dan

No	Nama Peneliti	Sumber	Lokasi Penelitian	Metode Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian
						<p>sangat tinggi. Kemampuan pengembangan lahan yang mendominasi adalah sedang yang secara garis besar cukup layak untuk dilakukan pengembangan kota baru.</p> <p>2. Untuk kemampuan pengembangan lahan yang tidak mendominasi adalah tinggi. Hal tersebut menunjukkan bahwa hanya sebagian kecil dari wilayah penelitian ini yang dapat dikembangkan, khususnya sebagai wilayah pengembangan kota baru.</p>
11	Naufal Haidar Ahmada	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nama Jurnal : Analisis Satuan Kemampuan Lahan Pada Penggunaan Kawasan Strategis Pendidikan Gunungpati</li> <li>Vol 3 (1), 30-37 (2023) : Perwira Journal of Sains &amp; Engineering (PJSE)</li> </ul>	Kawasan Sekaran, Universitas Negeri Semarang Dan Sekitarnya	analisis deskriptif dengan pendekatan kuantitatif	Analisis satuan kemampuan lahan dengan melihat kemampuan daya dukung lahan dan menggunakan aturan dari Peraturan Menteri Pekerjaan Umum (20/PRT/M/2007)	Dari hasil analisis dan perhitungan skoring satuan kemampuan lahan, kawasan tersebut dibagi menjadi dua kelas klasifikasi kemampuan lahan, yaitu kelas C dan D, yang masing-masing memiliki presentase dan luas yang berbeda. Untuk kelas C, luasnya mencapai 0,61 Ha, sementara kelas D memiliki luas 21,07 Ha.

No	Nama Peneliti	Sumber	Lokasi Penelitian	Metode Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian
						Temuan tersebut menunjukkan bahwa kawasan Sekaran didominasi oleh kelas kemampuan D, yang mengindikasikan tingkat kemampuan agak tinggi. Dengan demikian, pengembangan kawasan Sekaran dapat dilakukan karena memiliki kemampuan pengembangan yang cukup tinggi.
12	Philia Christi Latue, Heinrich Rakuasa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nama Jurnal : Analisis Spasial Daya Dukung Lahan Permukiman Di Kota Ternate</li> <li>Vol 2 No 3 (Mei 2023) : JURNAL ILMIAH MULTIDISIPLIN</li> </ul>	Kota Ternate	Kuantitatif	Untuk menganalisis spasial kemampuan lahan permukiman di Kota Ternate, rumus yang digunakan dalam menentukan kemampuan lahan permukiman memerlukan perhitungan luas lahan yang cocok untuk ditempati serta standar luas lahan yang dibutuhkan untuk setiap penduduk.	Hasil analisisnya adalah daya dukung permukiman di Kota Ternate pada tahun 2023 sebesar 3,16 m <sup>2</sup> /kapita yang menggambarkan bahwa Kota Ternate masih masuk ke dalam kategori sangat layak jika dilakukan pengembangan permukiman untuk menampung jumlah penduduk. Tetapi hal yang harus diperhatikan adalah daya dukung permukiman dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti kualitas lahan, aksesibilitas serta kebijakan tata ruang di Kota Ternate.

No	Nama Peneliti	Sumber	Lokasi Penelitian	Metode Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian
13	H. W. H Cahyono, R. Utomowati, R. Noviani	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nama Jurnal : Daya Dukung Lahan dan Daya Dukung Permukiman dengan Pendekatan Kemampuan Lahan di Kecamatan Sragen dan Kecamatan Sambungmacan Kabupaten Sragen</li> <li>Vol 11 (3), 215-223 (2022) : TEKNIK PWK</li> </ul>	Kecamatan Sragen dan Kecamatan Sambungmacan Kabupaten Sragen	Kuantitatif	Untuk melihat kapasitas pengangkutan dan kapasitas mengangkut berdasarkan basis aplikasi	Melalui pendekatan kemampuan lahan, daya dukung lahan di Kecamatan Sragen dan Kecamatan Sambung Macan dibagi menjadi tiga kelas pengembangan: rendah, sedang, dan sangat tinggi. Homogenitas dalam daya dukung lahan ini disebabkan oleh karakteristik fisik dan penggunaan lahan yang serupa. Daya dukung permukiman di kedua kecamatan tersebut terbagi menjadi dua kelas, yaitu daya dukung permukiman optimal dan tinggi. Perbedaan dalam daya dukung lahan permukiman di wilayah penelitian disebabkan oleh variasi dalam luas total wilayah yang cocok untuk permukiman dan jumlah penduduk.
14	R.Hirmawan, B. Pigawati	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nama Jurnal : Daya Dukung Lahan Permukiman Kecamatan Gunungpati</li> </ul>	Kecamatan Gunungpati	Deskriptif Kuantitatif	Untuk mengevaluasi kapasitas pembawa lahan perumahan di Gunungpati berdasarkan analisis kelayakan lahan dan	Variabilitas dalam daya dukung lahan permukiman di Kecamatan Gunungpati, berdasarkan hasil penelitian, mencakup rentang dari

No	Nama Peneliti	Sumber	Lokasi Penelitian	Metode Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Vol 11 No 2(85-97) 2022 : Teknik PWK</li> </ul>			kapasitas lahan yang merujuk pada Peraturan Menteri Pekerjaan Publik No. 20 tahun 2007	rendah, sedang, hingga tinggi. Kelurahan yang memiliki luas lahan dengan daya dukung rendah terbesar terletak di Kelurahan Gunungpati. Meskipun kawasan ini tidak dapat dikembangkan sebagai permukiman berdasarkan daya dukung lahan saat ini, potensi di luar wilayahnya yang besar dan kemungkinan perbaikan pada faktor-faktor seperti sarana prasarana dan ketersediaan air dapat meningkatkan nilai daya dukung lahan untuk permukiman. Di sisi lain, kelurahan Sekaran diidentifikasi sebagai lokasi yang paling cocok untuk fungsi permukiman karena menghasilkan nilai daya dukung lahan yang tinggi setelah dianalisis dari berbagai aspek. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini memberikan informasi yang mendukung pembangunan kawasan

No	Nama Peneliti	Sumber	Lokasi Penelitian	Metode Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian
						sekitar Universitas Negeri Semarang (UNNES) yang terletak di Kelurahan Sekaran sebagai salah satu pusat pertumbuhan Kota Semarang.
15	Bambang Suharto, Bambang Rahadi1, Ari Sofiansyah	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nama Jurnal : Evaluasi Daya Dukung dan Daya Tampung Ruang Permukiman Di Kota Kediri</li> <li>Jurnal Sumberdaya Alam dan Lingkungan</li> </ul>	Kota Kediri	Kuantitatif	Analisis spasial dengan cara overlay data spasial untuk menghasilkan unit pemetaan baru yang akan digunakan sebagai unit analisis	Penyesuaian lahan untuk permukiman di Kota Kediri dievaluasi berdasarkan parameter seperti tekstur tanah, drainase tanah, lereng permukaan, dan erodibilitas tanah. Hasilnya menunjukkan bahwa luas lahan yang cocok untuk permukiman adalah 2699,2914 Ha, sementara lahan yang sesuai dengan syarat mencakup Ha, dan lahan yang tidak cocok mencapai 1621.528 Ha. Di sisi lain, lahan yang sangat tidak sesuai untuk permukiman mencapai 1796,4754 Ha. Kapasitas ruang permukiman berdasarkan penyesuaian lahan belum terpenuhi pada tahun 2015. Namun, berdasarkan penggunaan lahan yang direncanakan

No	Nama Peneliti	Sumber	Lokasi Penelitian	Metode Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian
						dalam Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Kediri 2011 hingga 2030, kapasitas ruang permukiman telah terlampaui pada tahun 2015. Dengan mempertimbangkan penyesuaian lahan untuk permukiman, Kota Kediri dapat menampung penduduk hingga tahun 2019.
16	Iyan Awaluddin	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nama Jurnal : indeks Kemampuan Lahan Dalam pengembangan Perkotaan Agats Kabupaten Asmat</li> </ul>	Kabupaten Asmat	Gabungan Kuantitatif dan Kualitatif	mengetahui daya dukung lahan atau kawasan melalui perhitungan indeks kemampuan lahan atau satuan kemampuan lahan dengan menggunakan metode overlay terhadap beberapa indikator satuan kemampuan lahan (SKL) sesuai dengan pedoman kajian aspek fisik dan lingkungan yang telah diterbitkan oleh Kementerian PUPR	Di Kawasan Perkotaan Agats, indeks kemampuan lahan terdiri dari dua kelas, yakni indeks kemampuan untuk pengembangan lahan rendah dan indeks kemampuan untuk pengembangan lahan sedang. Indeks kemampuan untuk pengembangan lahan rendah mencakup wilayah seluas sekitar 785,83 ha atau 53,52% dari total luas Kawasan Perkotaan Agats, sementara indeks kemampuan untuk pengembangan lahan sedang mencakup wilayah seluas sekitar 682,51 ha atau



No	Nama Peneliti	Sumber	Lokasi Penelitian	Metode Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian
						46,48% dari total luas Kawasan Perkotaan Agats.
17	Yoga Kencana Nugraha, Arief Laila Nugraha, Arwan Putra Wijaya	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nama Jurnal : Pemanfaatan SIG Untuk menentukan Lokasi Potensial Pengembangan Kawasan Perumahan dan Permukiman</li> <li>Vol 3 No 4 (2014) : Jurnal Geodasi Undip</li> </ul>	Kabupaten Boyolali	Deskriptif kuantitatif	Untuk penentuan potensi lahan dan memetakan lokasi daerah yang memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi kawasan perumahan dan permukiman yang ditinjau berdasarkan beberapa parameter	<p>Dari hasil analisis terdapat 2 poin penting yaitu</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Perhitungan dengan metode AHP didapatkan besar pengaruh besar dari setiap parameter yaitu dengan presentase 27,5% kawasan rawan bencana, 19,4% kemiringan lereng, 17% perubahan lahan, 15% aksesibilitas, 7,2% ketersediaan air, 7% daya dukung tanah dan 6,9% pelayanan umum</li> <li>Memiliki 4 tingkatan potensi sebagai kawasan kemampuan pengembangan lahan yaitu sangat berpotensi cukup berpotensi, kurang berpotensi dan tidak berpotensi dengan masing luasan yang berbeda</li> </ol>
18	Janu Eko Herwanto, Agus Sudarsono, Bambang Saeful Hadi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nama Jurnal : Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis Untuk Evaluasi kemampuan Lahan dan Arahan Penggunaan</li> </ul>	Kecamatan Samigaluh Kabupaten Kulon Progo	Kuantitatif	Untuk mengetahui kelas kemampuan lahan, dapat mengetahui agihan dari kelas kemampuan lahan serta penentuan terhadap arah penggunaan lahan	Kelas II - IV dari kemampuan lahan menunjukkan potensi untuk budidaya pertanian di beberapa unit lahan tertentu, seperti Kelas II-e di Desa

No	Nama Peneliti	Sumber	Lokasi Penelitian	Metode Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian
		<p>Lahan Di Kecamatan Samigaluh Kabupaten Kulon Progo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vol 11 No 1, Mei 2013</li> </ul>			<p>yang sesuai dengan kemampuan lahan di wilayah Kecamatan Samigaluh Kabupaten Kulon Progo Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta</p>	<p>Purwoharjo yang memiliki luas 19,273 Ha atau 0,28% dari wilayah penelitian; Kelas III-ew di Desa Purwoharjo yang mencakup luas 10,639 Ha atau 0,16% dari wilayah penelitian; dan Kelas IV-ew di seluruh desa wilayah penelitian yang memiliki luas 541,736 Ha atau 8,01% dari wilayah penelitian. Sementara itu, kelas kemampuan lahan VI - VII menunjukkan potensi untuk penggunaan dalam pengembalaan, perkebunan, dan hutan produksi terbatas. Arahan perencanaan yang umum di daerah penelitian dapat diterapkan untuk mempertimbangkan fungsi lahan untuk budidaya dan perlindungan.</p>
19	Mochamad Alif Khula M, Ardiyanto Maksimilianus Gai, Annisa H	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nama Jurnal : Penentuan Daya Dukung Dan Daya Tampung Menggunakan Analisis Kemampuan Lahan Di Kecamatan Lowokwaru Kota Malang</li> </ul>	Kecamatan Lowokwaru Kota Malang	Deskriptif Kualitatif	<p>Untuk menyurvei lahan Pemukiman di Kecamatan Lowokwaru berdasarkan data citra dan satuan kapasitas lahan</p>	<p>Hasil analisisnya adalah dapat disimpulkan bahwa hasil overlay dan juga skoring yang dilakukan menunjukkan bahwa satuan kemampuan lahan di Kecamatan Lowokwaru</p>

No	Nama Peneliti	Sumber	Lokasi Penelitian	Metode Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Vol 3 No 1 (2023) : <i>JOURNAL OF DEMOGRAPHY, ETNOGRAPHY AND SOCIAL TRANSFORMATION</i></li> </ul>				sesuai dengan syarat minimal sebuah pembangunan agar bisa di buat permukiman. Tanah pada Kecamatan Lowokwaru memiliki nilai yang cukup untuk pembangunan permukiman skala besar, perlu memperhatikan juga perihal kebijakan dan perundang-undangan yang berlaku.
20	Bombom Rachmat Suganda, Johannes Hutabarat, Nana Sulaksana, Hendramawan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nama Jurnal : Pengembangan Kawasan Permukiman Dan Kawasan Industri Berdasarkan Kemampuan Lahan Serta Fasies Vulkanik Kuarter</li> </ul>	Gunung Gede Pangrango dan Gunung Salak Sukabumi Bogor	Gabungan Kualitatif dan Kuantitatif	Untuk mengetahui kesesuaian lahan pada lereng Gunung Gede Pangrango dan Gunung Salak terhadap Pola Perkembangan Wilayahnya	<p>Terdapat 2 poin hasil dari penelitian ini adalah</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kesesuaian lahan pada daerah lereng Gunung Salak memiliki pola bergantian antara wilayah limitasi dan wilayah kendala di sekitar fasies sentral dan proksimal. Untuk daerah medial adalah daerah resapan air yang secara mutlak harus dijadikan hutan lindung karena masuk kedalam kawasan lindung</li> <li>2. Pada daerah cicurug secara eksisting dapa dilihat bahwa pada umumnya terjadi pengalihan fungsi</li> </ol>

No	Nama Peneliti	Sumber	Lokasi Penelitian	Metode Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian
						lahan baik dari kawasan lindung ke kawasan budidaya. Perubahan tersebut merubah neraca air yang mengakibatkan supply air tanah pada akuifer sumber air kubang.

Sumber : Analisis Penulis, 2023

**Tabel I.17. Tabel keaslian Peneliti Internasional**

No	Nama Peneliti	Sumber	Lokasi Penelitian	Metode Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian
1	Een Zarlin, Ardi Arfani, Heru Wahyono	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nama Jurnal : Pengembangan Kawasan permukiman Di Kabupaten Banyuasin Berbasis kemampuan Lahan</li> <li>Vol 11 No 2 120-139 (Oktober 2022) : <i>Journal Of Suboptimal Lands</i></li> </ul>	Kabupaten Banyuasin	Deskriptif Kuantitatif	Untuk menganalisis kemampuan lahan di Kabupaten Banyuasin dan merumuskan arahan penggunaan lahan sesuai kelas kemampuannya.	Kelas kapasitas tanah di Kabupaten Banyuasin sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor topografi di dataran rendah dan kondisi morfologis yang cenderung dipengaruhi dari lereng. Faktor pendukung ini dapat dilihat dalam proses identifikasi unit kapasitas lahan dalam diskusi sebelumnya. Kelas kapasitas lahan juga menunjukkan perbedaan karakteristik lahan. Melalui sistem penilaian yang didasarkan pada data sekunder yang telah dianalisis berdasarkan unit kapasitas tanah, dapat dilihat bahwa penelitian ini dibagi menjadi 3 kelas kapasitas pengembangan tanah, yaitu kelas kemampuan pengembangan lahan yang sangat tinggi, kelas kemampuan pembangunan tanah yang moderat tinggi, dan kelas kemampuan tanah pengembangan rendah. Area dengan kapasitas pengembangan lahan kelas rendah tidak

No	Nama Peneliti	Sumber	Lokasi Penelitian	Metode Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian
						memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai area permukiman.
2	Sylvia Zahara, Darmawan, Boedi Tjahjono	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nama Jurnal : Panduan Pembangunan Desa di Kota Banda Aceh Berdasarkan Kapasitas Tanah</li> <li><i>IOP Conferences Series : Earth And Enviromental Science 950 (2022) 0102076</i></li> </ul>	Banda Aceh	Deskriptif Kuantitatif	Analisis kapasitas lahan bertujuan untuk menilai tingkat kemampuan lahan untuk pengembangan berdasarkan aspek fisik sehingga penggunaan lahan dapat dilakukan secara optimal dan berkelanjutan.	<p>Kapasitas lahan Kota Banda Aceh cenderung berada dalam kelas homogen, di mana 74,4% merupakan daerah dengan kapasitas pengembangan yang tinggi dan 25,6% lainnya adalah daerah dengan kemampuan pengembangan moderat. Berdasarkan arah rasio cakupan lahan, dapat ditemukan bahwa ketersediaan lahan di Kota Banda Aceh memiliki kekurangan lahan sementara kapasitasnya hanya 26%. Untuk alasan ini, pengembangan area dapat diarahkan ke lahan yang masih dapat dikembangkan di area 190.3 Ha, dengan mempertimbangkan kebutuhan lebih lanjut.</p> <p>Mengingat kondisi kapasitas lahan yang ada di Kota Banda Aceh dan ketersediaan lahan, pemerintah harus mulai menerapkan alternatif pengembangan dengan lahan minimal, seperti pembangunan apartemen sehingga kebutuhan perumahan dapat dipenuhi secara berkelanjutan tanpa mengorbankan kemampuan lahan itu sendiri. Setelah hasil ini, para pemangku kepentingan harus memperhatikan konstruksi bangunan yang ada di daerah ini. Bangunan tahan gempa dengan struktur dasar yang kuat penting untuk menghindari runtuh akibat gempa bumi.</p>

No	Nama Peneliti	Sumber	Lokasi Penelitian	Metode Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian
3	Zuhri Firdaus, Sudarto, Soemarno	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nama Jurnal : Evaluasi Kesesuaian Penggunaan Lahan Berdasarkan Kkapasitas Tanah di Provinsi Mojokerto</li> <li><i>The Indonesian Green Technology Journal</i></li> </ul>	Provinsi Mojokerto	Deskriptif Kuantitatif	Untuk mengevaluasi kesesuaian penggunaan lahan dalam masing-masing kelas kapasitas lahan di Mojokerto Regency	<p>Kawasan Mojokerto Regency memiliki lahan dengan kelas kapasitas lahan yang bervariasi dari kelas I hingga kelas VIII. Sebagian besar lahan memiliki kemampuan yang dapat mendukung bisnis pertanian (kelas I hingga kelas IV), tetapi ada bagian-bagian kecil lainnya yang tidak boleh digunakan untuk pertanian. (class V to class VIII). Faktor-faktor yang membatasi kapasitas tanah termasuk tekstur, kedalaman efektif, drainase, kemiringan, dan tingkat erosi. Penggunaan lahan yang sebenarnya di Mojokerto Regency meliputi pemukiman; ladang beras; medan; industri; penanaman; hutan produksi; hutan yang dilindungi; konservasi taman hutan; dan tubuh air. Pemukiman dan lahan pertanian adalah penggunaan tanah yang paling dominan, diikuti oleh Taman Hutan, hutan, industri dan perkebunan.</p> <p>Secara keseluruhan, sebagian besar tanah di Mojokerto Regency telah digunakan sesuai dengan kapasitas tanah, dan ditemukan bahwa sedikit tanah yang digunakan tidak sesuai. Sementara pola spasial dalam Rencana Ruang Mojokerto telah mengalokasikan sebagian besar lahan sesuai dengan kapasitas lahan. Namun, masih ada sebagian kecil dari area yang alokasi penggunaan lahan melebihi kapasitas lahan.</p>

No	Nama Peneliti	Sumber	Lokasi Penelitian	Metode Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian
						Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa upaya konservasi tanah yang cukup diperlukan untuk lahan yang sebenarnya telah digunakan secara tidak tepat. Penelitian ini juga dapat digunakan sebagai input untuk perbaikan Rencana Ruang Daerah dalam siklus revisi 5 tahun sehingga alokasi lahan dalam perencanaan ruang lebih sesuai dengan kapasitas lahan.
4	M. Biscione, M. Danese, N. Masini, C. A. Sabia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nama Jurnal : Kapasitas Tanah &amp; Analisis Ruang untuk Studi Penduduk Pedesaan Abad Pertengahan di Wilayah Basilicata</li> <li><i>Dialogues In Cultural Heritage : Books Of Abstracts Of The VI International Conferences YOCOCU Matera 22-26 May 2018</i></li> </ul>	Wilayah Basilicata Itali	Kuantitatif Eksploratif	menggunakan kapasitas lahan dan penangkapan tempat dengan bantuan analisis spasial untuk rekonstruksi dan akibatnya untuk meletakkan dasar untuk pengetahuan dan konservasi pemukiman abad pertengahan yang ditinggalkan di wilayah Basilicata.	Hasil yang diperoleh dengan menggabungkan SCA dan LCA. Hasilnya, daerah Gaudeanum dan Fenuclarium sangat cocok untuk penanaman zaitun. Selain itu, kultivasi sereal sebagian dimungkinkan di beberapa daerah. Penelitian arkeologis mengkonfirmasi hasil dari model ini, meskipun sebagian. Daerah Gaudeanum dan Fenuclarium terpengaruh oleh fase perkembangan intensif yang dimulai pada periode Imperial, berlanjut selama akhir zaman kuno dan berakhir pada MA [24]. Kerajinan trachite dan batu penebat zaitun berasal dari zaman kuno akhir sementara jejak beberapa dinding dan lubang penyimpanan biji-bijian berasal dari MA [25]. Apa yang muncul dari penyelidikan arkeologi ini adalah pentingnya khusus bahwa daerah ini telah memainkan dalam hal produksi pertanian antara akhir zaman kuno dan awal MA [26]. Pembuktian biji-bijian (seperti gandum, spelt dan jeruk) dan

No	Nama Peneliti	Sumber	Lokasi Penelitian	Metode Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian
						zaitun telah didokumentasikan secara historis dan arkeologis sejak zaman kuno di seluruh wilayah [27] dan khususnya di lembah Bradano [18], juga berkat serbuk sari rumput (Poaceae dan Cichorioideae) yang ditemukan di situs arkeologi yang berasal dari Zaman Bronze Tengah hingga MA [28]. Untuk memeriksa secara mendalam, ia harus menyelidiki setiap aspek mulai dari pilihan pemukiman hingga mode penolakan, dari aktivitas ekonomi hingga produksi manufaktur dan sirkulasi moneter [29].
5	Santun R.P. Sitorus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nama Jurnal : Klasifikasi Kemampuan Lahan Untuk Evaluasi Lahan : Suatu Tinjauan</li> <li>• Vol 4 No 2 (2010) : Jurnal Sumberdaya Lahan</li> </ul>	Bogor	Kualitatif	Tujuan dari berbagai sistem klasifikasi kemampuan lahan yang ada pada umumnya serupa, yaitu menggunakan metodologi untuk mengevaluasi lahan guna penggunaan tertentu. Sebagian besar metode tersebut didesain khusus untuk menilai kemampuan lahan untuk pertanian, baik dalam konteks yang terbatas maupun luas, seperti untuk kehutanan, padang penggembalaan, dan sejenisnya.	
6	Mary Silpa T J , Nowshaja P T	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nama Jurnal : Klasifikasi Kapasitas Tanah Blok Ollukara Panchayat menggunakan GIS</li> <li>• Procedia Technology 24 ( 2016 ) 303 – 308 : <i>ScienceDirect</i></li> </ul>	Blok Ollukara Panchayat	Deskriptif Kuantitatif		Studi ini menggambarkan cara yang efektif untuk menggunakan GIS untuk klasifikasi kapasitas lahan. Mengkategorikan peta persamaan hilangnya tanah tahunan yang berasal dari model RUSLE menunjukkan bahwa 3,63% dari area memiliki sensitivitas erosi yang parah dan 3,62% dari area mempunyai sensitiviti erosi tinggi.



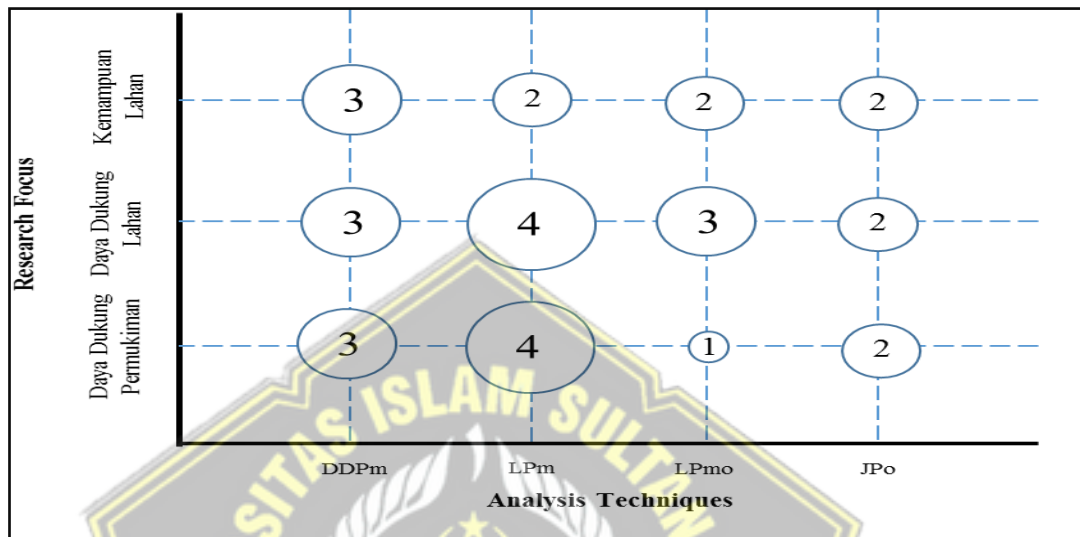
No	Nama Peneliti	Sumber	Lokasi Penelitian	Metode Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian
						<p>16.87% area menunjukkan sensitivitas erosi sedang. Semua daerah lainnya memiliki kondisi yang toleran.</p> <p>Klasifikasi Kapasitas Tanah menunjukkan bahwa Kelas III mencakup 28,35% dari area. 11.54% dari area berada di kelas II. Area yang berada di bawah Kelas IV cukup minim. 53,01% dari area tersebut telah diklasifikasikan sebagai Kelas IV. 1.12% dari area berada di kelas VII. Menurut IS 6748, kelas I hingga IV diklasifikasikan sebagai lahan yang dapat ditanami, dan kelas V hingga VII sebagai tanah yang tidak dapat ditanam. Tindakan sesuai dengan Kode IS harus diambil untuk kultivasi dalam kelas-kelas ini untuk manajemen dataran air. Namun, berdasarkan verifikasi darat, penggunaan sebenarnya dari area penelitian sebagian sesuai dengan klasifikasi kapasitas yang diperoleh.</p>
7	Abd-Alla Gad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nama Jurnal : Klasifikasi kapasitas lahan dari beberapa Oasis Gurun Barat, Mesir, menggunakan sensor jarak jauh dan GIS</li> <li><i>The Egyptian Journal Of Remote Sensing and Space Science</i> (2015) 18, S9-S18</li> </ul>	Mesir	Kuantitatif		<p>Tanah yang sangat mampu (Kelas II) di Al-Kharga dan Al-Dakhla Oases ditemukan terkait dengan kelompok tanah sub-besar Haplotorrerts, Torrifluvents khas dan Chromic Haplotorrerts. Mereka menampilkan sebagian besar bagian tengah Al-Khaga dan bagian utara Al-Dakhla Oases. Tanah kapasitas rendah di Al-Dakhla dan Al-Kharga dikaitkan dengan tanah dari kelompok besar Torripsamments dan ditemukan terutama dekat dengan margin depresi. Oasis secara signifikan</p>

No	Nama Peneliti	Sumber	Lokasi Penelitian	Metode Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian
						dipamerkan oleh unit-unit tanah yang tidak mampu seperti tanah batu, deposito Eolian dan sabkhas. Jelas bahwa Oasis gurun adalah daerah yang berkelanjutan, yang mungkin memiliki potensi pentingnya mendukung program pembangunan nasional. Integrasi data sensing jarak jauh dengan peta tanah digital, menggunakan GIS, mengarah ke elabo
8	Siti Rahayu Nurzakiah, Fitryane Lihawa, Hasim	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nama Jurnal : Analisis ketersediaan lahan untuk daerah pemukiman di Distrik Tilamuta, Boalemo Regency</li> <li>Vol 3 No 3, 2022 (011-022) : <i>Journal of Asian Multicultural Research for Social Sciences Study</i></li> </ul>	Kecamatan Tilamuta Kabupaten Boalemo	Gabungan Kuantitatif dan Kualitatif	Untuk menentukan ketersediaan tanah untuk daerah pemukiman perkotaan di Distrik Tilamuta	Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa ada empat (4) klasifikasi ketersediaan lahan di Distrik Tilamuta, yaitu Zona Cocok (S1) yang mencakup area 402 ha, Zona Cukup Cukup (S2) yang meliputi area 4202 ha. Zona yang tidak sesuai berarti bahwa zona tersebut tidak dimaksudkan untuk dibangun sebagai area perumahan karena berada di area hutan atau akan ditunjuk sebagai area hutan. Zona S1 dapat diarahkan untuk pengembangan pusat pemerintah dan area perdagangan dan layanan, sementara pengembangan area perumahan atau area perkotaan dapat dikembangkan di zona S2, yang masih berada di sekitar zona S1. Zona S3 dapat dikembangkan sebagai tanah pertanian kering atau area perkebunan, sementara Zona N dapat dikembalikan ke fungsi aslinya sebagai area hutan.
9	Mintesinot Taye, Belay	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nama Jurnal : Evaluasi Penggunaan</li> </ul>	Ethiopia	Kuantitatif	Menganalisis area penggunaan lahan pertanian yang terletak di kelas	Analisis LCC dengan mempertimbangkan ACZs dari sebuah

No	Nama Peneliti	Sumber	Lokasi Penelitian	Metode Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian
	Simane, Benjamin F. Zaitchik, Yihew G. Selassie, Shimelis Setegn	Tanah di atas Jema Watershed, di Lembah Sungai Nil Biru Atas, Dataran Tinggi Barat Laut Ethiopia <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vol 8 No 50 (2019) : Jurnal <i>Land MPDI</i></li> </ul>			kapasitas lahan non-arable di dataran air Jema di Upper Blue Nile River Basin.	dataran air ditemukan lebih tepat dalam hal menangkap keterbatasan lahan pertanian. Dengan demikian, dengan mempertimbangkan keterbatasan tanah (tekstur tanah, lereng, ketinggian dan rata-rata ATRF), ~3.5% (1707.72 ha) dari perairan tidak boleh digunakan untuk pertanian pada tingkat intensitas apapun. Tingkat pembatasan lahan lebih besar di bagian atas air terjun. Saat ini, dari total lahan yang tidak dapat ditanami, 437 ha ditanam untuk produksi tanaman. Untuk membatasi degradasi lahan, petani yang menetap di lahan yang tidak dapat dipelihara ini harus mengubah cara mereka menggunakan lahan mereka dari produksi tanaman tahunan menjadi tanaman abadi (buah), rumput atau perikanan.
10	Antonio Blanco Gonzales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nama Jurnal : Tendensi penggunaan lahan di Lembah Amblés (Ávila, Spanyol).</li> <li>• ISSN: 0514-7336 : <i>Universidad de Salamanca</i></li> </ul>	Spanyol	Kuantitatif	Dipelajari wilayah-wilayah eksploitasi seratus tempat-tempat yang bersifat perumahan, diklasifikasikan mengikut kriteria gaya budaya material, berusaha untuk mengevaluasi secara kuantitatif potensi agraria tanah di persekitaran mereka	

Sumber : Analisis Penulis, 2023

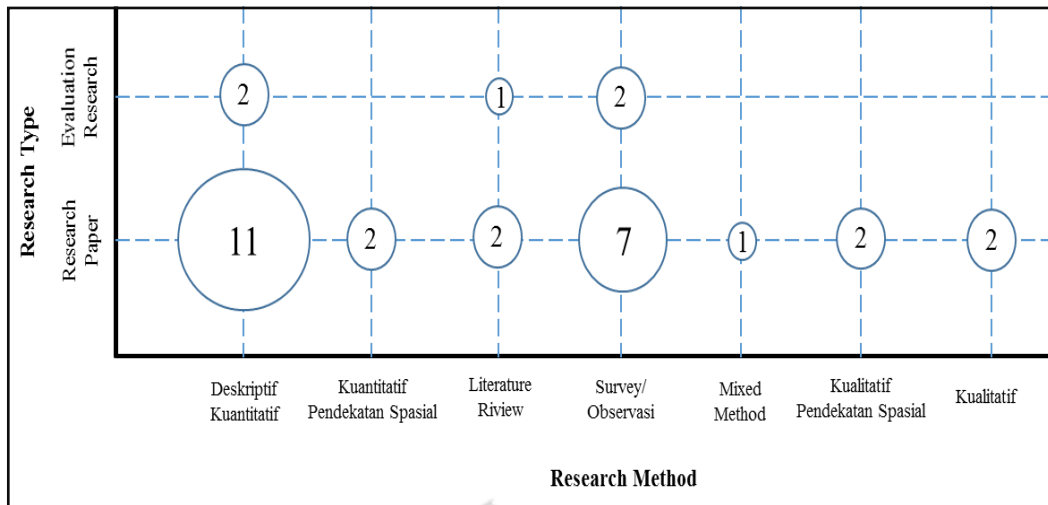
Berikut adalah berupa penelitian dari tabel keaslian penelitian yang telah dijabarkan diatas berdasarkan *State Of The Art* fokus dan lokus penelitian yang akan dipilih dan diteliti. Penelitian yang berkaitan dengan berjudul “Analisis Daya Dukung dan Daya Tampung Lahan Untuk Permukiman Di Kecamatan Bawen”.



**Gambar 1.7 Diagram State Of The Art Berdasarkan Research Focus**

*Sumber: Olah Data, 2023*

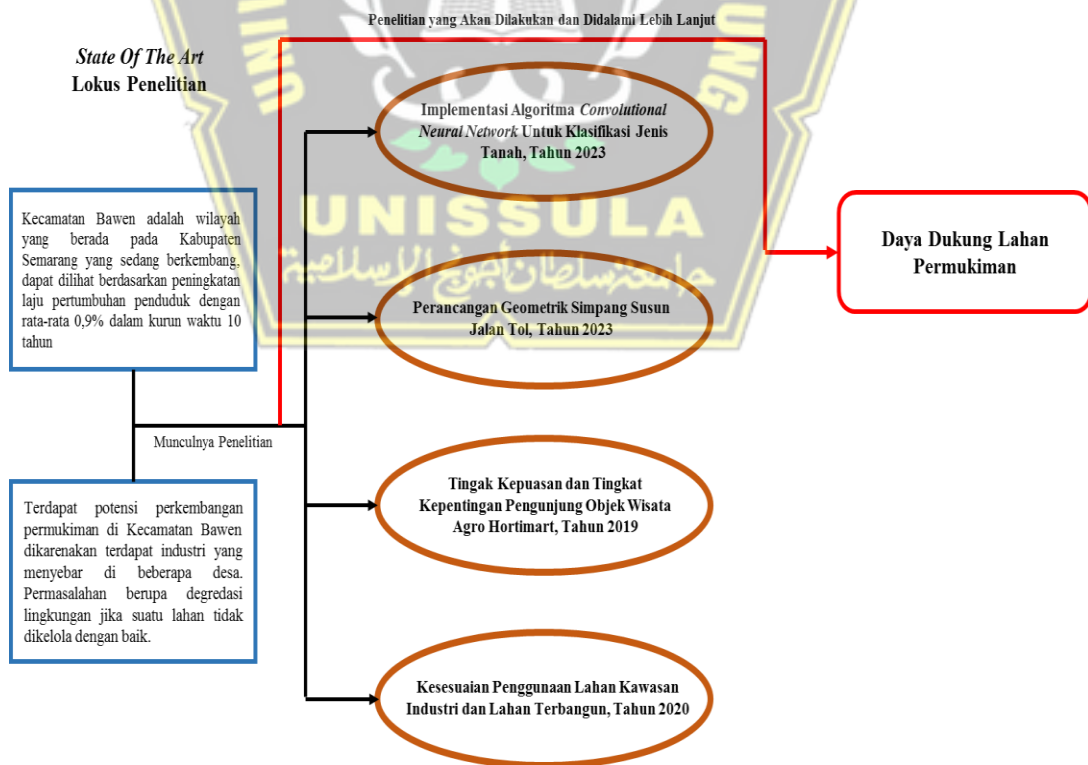
yang paling banyak digunakan dalam penelitian adalah berdasarkan daya dukung lahan dan daya dukung permukiman dengan hasil akhir berupa perhitungan luas lahan layak permukiman dengan total 8 jurnal dari 31 jurnal sebagai bahan referensi pada penelitian ini. Sedangkan dari total 31 jurnal sebagai referensi hanya ada 1 jurnal yang membahas mengenai daya dukung permukiman dengan hasil akhir luas lahan optimal untuk permukiman



**Gambar 1.8 Diagram State Of The Art Berdasarkan Research Method**

Sumber: Olah Data, 2023

Dapat disimpulkan bahwa diagram SOTA berdasarkan *research method*, metode yang paling sering digunakan pada pembahasan analisis daya dukung lingkungan adalah deskriptif kuantitatif dengan tipe *research paper* dengan total 11 jurnal dari 31 jurnal sebagai referensi pada penelitian ini.

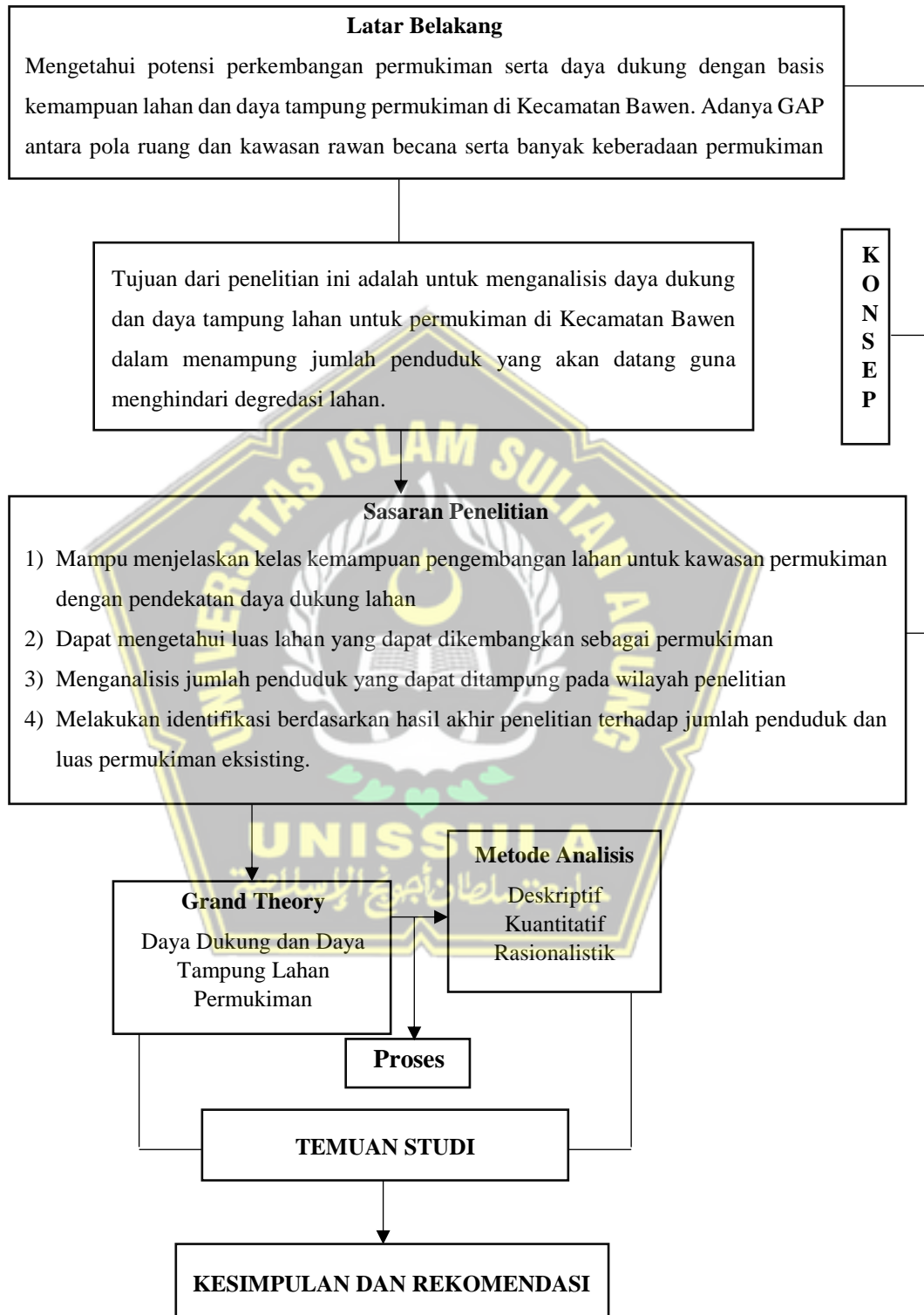


**Gambar 1.9 Diagram State Of The Art Berdasarkan Lokus Penelitian**

Sumber: Hasil Analisis Peneliti, 2023

## 1.7 Kerangka Pikir

Studi ini dilakukan berdasarkan fenomena yang terjadi pada Kecamatan Bawen yang akan dijabarkan secara diagramatis. Berikut diagramnya:



**Gambar 1.10 Diagram Kerangka Pikir**

*Sumber: Hasil Analisis Peneliti, 2023*

## **1.8 Sistematika Penulisan**

Sistematika pada penulisan ini terdiri dari pendahuluan, kajian teori, gambaran umum wilayah, hasil dan pembahasan berupa analisis dan penutup.

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab pembahasan ini berisi mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan sasaran, ruang lingkup (ruang lingkup substansi dan ruang lingkup wilayah), Metodologi Penelitian, keaslian penelitian, kerangka berpikir dan sistematika penulisan

### **BAB II KAJIAN TEORI ANALISIS DAYA DUKUNG DAN DAYA TAMPUNG LAHAN UNTUK PERMUKIMAN**

Pada bab pembahasan ini berisi mengenai tinjauan pustaka yang membahas teori-teori yang berhubungan dengan analisis daya dukung dan daya tampung lahan untuk permukiman

### **BAB III KONDISI EKSISTING ANALISIS PENGGUNAAN LAHAN UNTUK PERMUKIMAN DI KECAMATAN BAWEN**

Pada bab pembahasan ini berisi tentang cakupan wilayah studi dan karakteristik wilayah studi yang digunakan sebagai penelitian berdasarkan potensi hingga permasalahan pada wilayah studi

### **BAB IV ANALISIS DAYA DUKUNG DAN DAYA TAMPUNG LAHAN UNTUK PERMUKIMAN DI KECAMATAN BAWEN**

Pada bab ini membahas mengenai hasil dan pembahasan dari hasil penelitian berupa analisis

### **BAB V PENUTUP**

Pada bab pembahasan ini berisi kesimpulan dan saran untuk penelitian

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**

## **BAB II KAJIAN TEORI ANALISIS DAYA DUKUNG DAN DAYA TAMPUNG LAHAN UNTUK PERMUKIMAN**

### **2.1 Lahan**

#### **2.1.1 Definisi Lahan**

Menurut (Arsyad, 2006) lahan merupakan suatu lingkungan yang fisiknya terdapat vegetasi, tanah, air, bentang alam, iklim serta segala sesuatu yang berdiri di atas lahan dan memiliki pengaruh terhadap penggunaan lahannya. Sedangkan menurut (Sari, 2021) lahan adalah suatu sumber daya berbentuk fisik yang terbentuk secara biotik ataupun abiotik dengan memiliki keterhubungan antara daya dukung dan aktivitas manusia. Menurut (Luthfi, 2022) Salah satu faktor terpenting dalam pengelolaan lahan adalah tanah, yaitu tanah dan lahan adalah jenis sumberdaya yang selalu meningkat dan berkembang yang disebabkan oleh faktor alam. (Muta'Ali, 2012) mengatkan bahwa lahan adalah jenis sumberdaya yang dalam pembangunannya memiliki karakteristik yang unik, antara lain :

- a. Relatif terhadap luasannya bersifat tetap dikarenakan perubahan luasannya terjadi karena proses alami (sedimentasi) dan proses artifisial (reklamasi) sangat kecil
- b. Memiliki beragam karakteristik fisik seperti jenis batuan, topografi, kandungan mineral dsb

Lahan juga memiliki fungsi penting yang dipergunakan untuk keberlangsungan kehidupan manusia dengan berbagai macam jenis kegiatannya. Fungsi dari suatu lahan menurut (Luthfi, 2022) adalah sebagai pengatur iklim, polusi sampah, ruang untuk hidup, hidrologi, produksi dan sebagai hubungan spasial. Menurut Conacher dalam (Baja, 2012) lahan memiliki sifat yang dapat didayagunakan dengan maksimal untuk menunjang kebutuhan manusia dan penempatannya tidak hanya berdasarkan fisiknya tetapi harus memperhatikan sudut pandang ekonomi, sosial, budaya, politik, administrasi dan teknologi. Dengan demikian dalam pemanfaatan lahan untuk kegiatan masyarakat diperlukan arahan yang sesuai dengan karakteristiknya dan



dilakukan pengelolaan agar mampu menunjang kegiatan masyarakat yang terus berkembang (Dardak, 2005).

### **2.1.2 Penggunaan Lahan**

Menurut *Food and Agriculture Organization* (FAO) dalam (Ir. Anita Sitawati. W.) penggunaan lahan merupakan suatu modifikasi suatu lahan oleh manusia terhadap suatu lingkungan hidup menjadi suatu kawasan terbangun seperti permukiman, lapangan dan pertanian. Sedangkan menurut Vink dalam (Sitorus, 2016) penggunaan lahan adalah bentuk campur tangan oleh manusia terhadap lahan dengan berbagai jenis kegiatan baik yang bersifat menetap atau daur ulang dengan tujuan penunjang kebutuhan manusia. Sifat dari penggunaan lahan adalah dinamis dimana perkembangannya tergantung pada manusia dan budaya tertentu (Sitorus, 2016). Menurut (Prof. Dr. Ir. Sumbangan Baja, 2012) salah satu aspek yang perlu diperhatikan dan dipahami dengan baik dalam sumber daya lahan dan pengaturan zonasi dalam menata lahan adalah penggunaan lahan dan Pemanfaatan lahan. Terdapat enam spesifikasi atribut yang menjadi kunci yang memiliki hubungan antar tipe penggunaan lahan menurut Beek dalam (Prof. Dr. Ir. Sumbangan Baja, 2012) yaitu:

- a. Jenis penggunaan lahannya
- b. Ketenagakerjaan
- c. Modal
- d. Bentuk pengolahannya
- e. Teknologi

Terdapat banyak perbedaan dari segi konsep maupun definisi dalam menggunakan lahan, hal tersebut dapat diidentifikasi menjadi Sembilan konsep pokok tentang lahan menurut (Stewart CL, 1965) sebagai berikut:

a) Lokasi

Dalam konteks ini lokasi yang dimaksud adalah sebagai dasar bagi data lainnya tentang lahan dikarenakan hal tersebut tidak dapat berubah

b) Aktivitas Terhadap Suatu Lahan

Hal ini berkaitan dengan penggunaan lahan akan digunakan untuk bermacam-macam kebutuhan seperti tanaman, industri, permukiman, perdagangan dan jasa, rekreasi, lapangan dan sebagainya

- c) Kualitas Lahan Alami  
Yang dimaksud adalah mengenai sifat-sifat suatu permukaan maupun lapisan bawah dan vegetasi di atasnya.
- d) Perbaikan Pada Lahan  
Perbaikan atas suatu lahan dapat berbagai macam jenisnya seperti pendataran, menimbun, membuat drainase ataupun perubahan lainnya yang memiliki sifat tetap pada periode yang panjang
- e) Intensitas Penggunaan Lahan  
Intensitas disini menunjukkan sejumlah aktivitas yang dilakukan di atas lahan dengan luasan tertentu yang biasa dikenal dengan beberapa istilah seperti lahan bera, penggunaan lahan pertanian intensif dan sebagainya.
- f) Penyakapan Lahan  
Penyakapan lahan yang dimaksud ini meliputi kepemilikan suatu lahan, pengolahan lahan dan hubungan antar pemilik dan pengelola.
- g) Harga Lahan  
Informasi-informasi tersebut memiliki nilai penting bagi para ahli ekonomi, seperti harga lahan, frekuensi dan kondisi penjualan, serta jenis kredit yang dapat dimanfaatkan
- h) Interrelasi Dalam Penggunaan Lahan Diantara Bidang Berbeda  
Dalam konteks ini tidak ada lahan yang benar-benar berdiri sendiri hal ini tergantung pada beberapa faktor yaitu faktor luar yang pada umumnya berpengaruh pada lahan tersebut melebihi faktor dalam. Sebagai contoh, area tersebut sering digunakan bersama-sama oleh penduduk sekitar sebagai tempat tinggal, berbelanja, bekerja, dan bermain di berbagai bagian lahan yang berbeda.
- i) Interrelasi Antar Aktivitas Lahan dan Aktivitas Sosial dan Ekonomi Lainnya  
Termasuk dalam hal ini antara lain pekerjaan, pendapatan, investasi dan data lainnya.

## 2.2 Tanah

Menurut Brady dalam (Prof. Dr. Ir. Sumbangan Baja, 2012) tanah dapat didefinisikan berbeda sesuai dengan sudut pandang yang beragam yaitu

sekumpulan tubuh alam yang telat terintegrasi dalam suatu profil dari berbagai macam campuran bahan mineral dan organik yang sudah mengalami pelapukan meliputi lapisan yang tipis pada bumi serta pasokannya ketika terkandung jumlah udara dan air yang sesuai dengan dukungan mekanik untuk tumbuh kembang tanaman. Maka menurut (Arsyad, 1989) tanah lebih mengarah kepada kandungan fisik yang menjadi tubuh tiga dimensi yang berada pada lapisan atas kerak bumi dengan sifat yang beragam yang berasal dari strata batuan dibawah lapisan tanah yang terbentuk berdasarkan pada iklim, organisme, bahan utama dan relief dengan kurun waktu tertentu.

Pairunan dkk dalam (Prof. Dr. Ir. Sumbangan Baja, 2012) memberikan suatu batasan menggambarkan suatu karakteristik, fungsi dan kandungan dari tanah sebagai berikut:

- Tanah adalah hasil dari lapukan batuan
- Tanah adalah tempat untuk berpijak
- Tanah adalah suatu campuran dari bermacam-macam bahan
- Tanah adalah media untuk tumbuh kembangnya tanaman
- Tanah adalah bagian dari tiga sistem yaitu udara, air dan padat
- Tanah adalah suatu bagian tubuh bumi yang tersusun rapih
- Tanah adalah suatu bagian dari lingkungan

Tanah memiliki beberapa unsur pembentukan proses yang berbeda-beda. Berikut jenis-jenis tanah menurut Dudal dan Suparaptoharjo dalam (Fiantis) sebagai berikut:

a) Latosol

Adalah jenis tanah yang terjadi karena proses lapukan lanjut dengan bahan organik, mineral primer dan unsur hara yang rendah. Kemudian untuk reaksi asamnya memiliki kandungan pH 4,5 – 5,5 yang terjadi karena akumulasi seskuioksida. Tanah jenis ini memiliki warna merah, coklat kemerahan hingga coklat kekuningan dan kuning. Biasanya jenis tanah ini terdapat di daerah pesisir sampai dengan 900 mdpl dengan rata-rata curah hujan mencapai 2500 – 7000 mm per tahun.

b) Andosol

Adalah jenis tanah dengan warna hitam sampai dengan coklat tua yang memiliki kandungan bahan organik yang tinggi, remah dan porous, licin dengan reaksi tanah 4,5 – 6,5. Biasanya jenis tanah ini terdapat pada daerah pesisir pantai hingga 3000 mdpl dengan curah hujan yang tinggi dan suhu rendah pada daerah perbukitan

c) Podsolik Merah Kuning

Adalah jenis tanah yang berwarna abu-abu muda hingga kekuningan pada lapisan permukaan untuk lapisan bawahnya berwarna merah ataupun kuning dengan kadar organik dan kejenuhan rendah. Jenis tanah ini biasanya ditemukan pada ketinggian 50 – 350 mdpl dengan curah hujan rata-rata 2500 – 3500 mm per tahun. Jenis ini sering dijumpai pada lembahan dan daerah pantai

d) Mediteran Merah Kuning

Adalah jenis tanah yang berkembang berdasarkan bahan induk batuan kapur dengan kadar organik rendah serta kejenuhan sedang hingga tinggi pH 6,0 – 7,5. Jenis tanah ini sering ditemukan pada muka laut hingga 400 mdpl pada iklim tropis dengan curah hujan rata-rata 800 – 2000 mm per tahun.

e) Regur

Adalah jenis tanah yang memiliki warna kelabu tua sampai dengan hitam. Kadar organik yang terkandung tergolong rendah dengan tekstur liat berat dan reaksi tanah netral hingga alkalis. Jenis tanah ini biasa ditemukan pada muka laut hingga 200 mdpl dengan daerah beriklim tropis dengan curah hujan rata-rata 800 – 2000 mm per tahun.

f) Podsol

Adalah jenis tanah yang memiliki kadar organik cukup tinggi yang biasanya terdapat pada lapisan berpasir dan berwarna kelabu pucat atau terang. Jenis tanah ini dapat berkembang karena terdapat kandungan silica, batuan pasir hingga tufa vulkanik masam. Jenis tanah ini ditemukan di permukaan laut hingga 2000 mdpl dengan curah hujan rata-rata 2500 – 3500 mm per tahun.

g) Tanah Sawah

Jenis tanah ini juga dapat disebut sebagai “*Paddy Soil*” yang memiliki lapisan permukaan berwarna pucat dikarenakan proses reduksi Fe dan Mn

akibat tergenang oleh air sawah. Sifat dari jenis tanah ini memiliki ketergantungan terhadap bahan induk penyusunnya.

h) Hidrosol

Adalah jenis tanah yang dipengaruhi kadar air tanah. Jenis tanah hydrosol ini memiliki perbedaan dengan dasar kandungan tinggi rendahnya kadar air tanah, perbedaan antara lain *glei humu*, *hidromorf kelabu*, *planosol*, *glei humus rendah* dan *laterit air tanah*.

i) Calcisol

Jenis tanah ini adalah suatu kelompok tanah yang memiliki kandungan yang kaya dengan kalsium.

j) Regosol

Adalah jenis tanah muda yang berkembang berdasarkan bahan induk lepas yang tidak berasal dari endapa alluvial. Jenis tanah ini banyak ditemukan pada daerah vulkanik.

k) Litosol

Adalah jenis tanah yang dangkal berkembang diatas lapisan batuan keras sebelum terjadinya perkembangan profil akibat erosi dan biasanya ditemukan pada daerah curam.

l) Aluvial

Jenis tanah ini terbentuk atas dasar endapan kolvial muda dengan perkembangan profil tanah yang lemah. Memiliki sifat yang bermacam-macam tergantung pada bahan induknya. Persebaran jenis tanah ini tidak berdasarkan ketinggian maupun iklim.

m) Tanah Organik

Jenis tanah ini terbentuk dengan kadar organik yang tinggi dengan lapisan gambut tebal. Jenis tanah ini memiliki kejenuhan sepanjang tahun dengan reaksi tanah masam dan drainase yang sangat buruk dengan curah hujan tinggi

## 2.3 Daya Dukung dan Daya Tampung

### 2.3.1 Daya Dukung Lahan

Menurut (Muta'Ali, 2012) daya dukung merupakan alat perencana suatu pembangunan yang dapat memberikan suatu gambaran mengenai hubungan

antar masyarakat dan lingkungan atau penggunaan lahan. Daya dukung ini diperlukan sebagai informasi untuk pelaku perencanaan dalam melihat tingkat kemampuan lahan dikarenakan seorang perencana harus dapat memperkirakan kemungkinan terhadap tingkat kebutuhan masyarakat yang disesuaikan dengan kondisi lahan tersebut (Muta'Ali, 2012). Pentingnya daya dukung ini dikuatkan oleh pernyataan Catenese dan Synder dalam (Muta'Ali, 2012) setiap ekosistem memiliki kapasitas untuk mendukung populasi yang seimbang tanpa mengalami kerusakan yang signifikan. Oleh karena itu, dalam perencanaan wilayah, penting bagi perencana untuk mampu mengevaluasi kapasitas ekosistem dan memahami batasan-batasan pemanfaatan (daya dukung wilayah).

Menurut (Rahmawan, 2019) daya dukung merupakan tingkat suatu kemampuan terhadap lahan sebagai penunjang kehidupan atau kegiatan masyarakat secara optimal dalam periode waktu yang panjang. Daya dukung lahan memiliki perbedaan antar satu daerah dengan daerah yang lainnya, hal tersebut dapat dipengaruhi oleh aktivitas alam maupun kegiatan manusia didalamnya, seperti daya dukung lahan wilayah perkotaan dan pedesaan memiliki perbedaan (H.W.H Cahyono R. U., 2022). Menurut McCall dalam (Muta'Ali, 2012) bahwa daya dukung adalah suatu perhitungan yang dilakukan terhadap penggunaan tanah dan suatu populasi yang sistematis. Esensi dasar dari perhitungan daya dukung adalah mengenai ketersediaan lahan (*supply*) dan kebutuhan lahan (*demand*) yang menjadi penting karena secara garis besar *supply* bersifat terbatas sedangkan *demand* tidak terbatas (Muta'ali, 2011). Dikuatkan oleh (Notohadinigrat, 2006) ilustrasi kesesuaian dan kemampuan lahan dalam konteks tata ruang dimana perbandingan antara *supply* dan *demand* dapat dinilai kelayakannya

Dari beberapa pengertian diatas menurut (Muta'Ali, 2012) setidaknya ada 2 variabel utama yang digunakan dalam daya dukung yaitu potensi lahan beserta luasan dan jumlah penduduk yang akan datang. Dalam penentuan daya dukung lahan, kesesuaian lahan adalah hal yang penting dengan pendekatan yang dilakukan berdasarkan klasifikasi kemampuan lahan sebagai dasarnya. Menurut (Muta'Ali, 2012) hasil ini akan mengidentifikasi 3 klasifikasi kawasan yang berbeda berdasarkan kemampuannya, yaitu:

### 1. Kawasan Limitasi

Adalah suatu kawasan yang fisik dasarnya memiliki nilai kesesuaian lahan tidak layak dikembangkan sebagai perkotaan berdasarkan aspek fisik dan lingkungan wilayah tersebut

### 2. Kawasan Kendala

Adalah suatu kawasan yang fisik dasarnya memiliki nilai kesesuaian lahan bersyarat. Dalam pengembangan kawasan kendala diperlukannya masukan teknologi dengan catatan kawasan kendala membutuhkan biaya yang lebih untuk menanggulangi kendala tersebut. kawasan kendala cocok digunakan sebagai lahan pertanian.

### 3. Kawasan Potensial

Adalah suatu kawasan yang fisik dasarnya memiliki nilai kesesuaian lahan yang tinggi. Kawasan ini memiliki tingkatan akurat yang dapat dikembangkan sebagai kawasan perkotaan

#### **2.2.1.1 Kemampuan Lahan**

Menurut Sitorus dalam (Ahmada, 2023) kemampuan lahan berguna sebagai alat untuk mengelompokkan suatu lahan ke dalam satuan khusus yang disesuaikan berdasarkan kemampuan penggunaan insentif dan tindakan yang dilakukan agar suatu lahan dapat dimanfaatkan secara terus menerus. Sedangkan menurut (Muta'Ali, 2015) Pengalokasian penggunaan lahan dilakukan dengan menggunakan kemampuan lahan sebagai pedoman, yang diukur dengan indikator daya dukung lahan. Hal ini karena kemampuan lahan mencakup karakteristik seperti sifat tanah, drainase, topografi, dan kondisi lingkungan hidup lainnya.. Kemudian dilanjutkan menurut Arsyad dalam (Muta'Ali, 2012) kemampuan lahan digunakan untuk mengklasifikasikan penilaian lahan secara sistematis yang kemudian dikelompokkan menjadi beberapa kategori sesuai dengan sifat-sifat yang merupakan suatu potensi dan penghambat terhadap penggunaannya secara lestari.

Dalam penentuan klasifikasi kemampuan lahan menurut (Arsyad, 2006) terdapat 4 klasifikasi kelas (I sampai IV) yang cocok sebagai

tanaman pangan pertanian dan terdapat 4 klasifikasi kelas (V sampai VIII) yang cocok sebagai tanaman keras. Dalam penentuan setiap kelas kemampuan terdapat perbedaan potensi lahannya tergantung pada klasifikasi kelasnya. Untuk klasifikasi kemampuan lahan I (tinggi) hingga kelas IV (sedang) merupakan kelas potensi lahan yang sesuai untuk kegiatan pertanian ataupun permukiman, sedangkan untuk kelas V-VIII (rendah) merupakan lahan dengan potensi rendah yang sebaiknya diperuntukan untuk fungsi lindung atau tanaman keras (Muta'Ali, 2012). Untuk dapat melihat penentuan kelas suatu kemampuan lahan menurut (Arsyad, 2006) berikut kriterianya dijabarkan dalam bentuk tabel:

**Tabel II.1. Kriteria Kemampuan Lahan dan Penggunaan Lahan**

Kelas	Kriteria Kemampuan Lahan	Penggunaan Lahan
I	Kriteria lahan ini memiliki indikasi hambatan yang sedikit dalam membatasi penggunaan lahannya. Lahan kelas I ini sesuai sebagai peruntukan lahan pertanian. Karakteristiknya antara lain: 1) Topografi datar atau hampir datar 2) Tingkat erosi rendah 3) Drainase yang baik 4) Indeks pengolahan lahannya mudah 5) Subur 6) Tidak adanya bencana banjir 7) Memiliki iklim sesuai bagi pertumbuhan tanaman secara umum	Jenis tanaman pertanian semusim, jenis tanaman rumput, cagar alam dan hutan. Warna simbol adalah hijau
II	Kriteria lahan ini memiliki indikasi beberapa hambatan yang terjadi yang memerlukan suatu tindakan konservasi sedang. pengelolaan lahan ini harus hati-hati, termasuk dalam konservasinya jika suatu lahan akan digunakan untuk pertanian	Jenis tanaman semusim, jenis tanaman rumput, jenis hutan produksi dan jenis hutan lindung atau cagar alam. Warna simbol adalah kuning
III	Kriteria lahan ini memiliki indikasi hambatan berat yang dapat mengurangi ketentuan penggunaan lahan dan harus melakukan tindakan konservasi yang khusus. Batasannya lebih berat dari pada kelas lahan II yang jika diperuntukan sebagai tanaman maka pengelolaan tanah memerlukan tindakan konservasi	Jenis tanaman semusim, jenis tanaman rumput, padang rumput, jenis hutan produksi, jenis hutan lindung atau cagar alam dan jenis tanaman dengan pengolahan tanah Warna simbol adalah merah



	<p>yang lebih sulit ditentukan. Hambatannya antara lain:</p> <p>a) Pemilihan jenis tanaman terbatas</p> <p>b) Pembatasan terhadap waktu bagi jenis tanaman semusim</p> <p>c) Rentan waktu pengolahan</p>	
IV	<p>Kriteria lahan ini memiliki indikasi hambatan lebih berat dari pada kelas III dengan pilihan tanaman yang terbatas. Perlunya melakukan pengolahan lahan yang hati-hati untuk jenis tanaman semusi, konservasi lebih sulit untuk dilakukan.</p>	<p>Jenis tanaman semusim serta tanaman pada umumnya, jenis hutan produksi, jenis hutan lindung dan hutan alam</p> <p>Warna simbol adalah biru</p>
V	<p>Kriteria lahan ini tidak memiliki ancaman terhadap erosi akan tetapi terdapat hambatan lain yang sulit untuk dihilangkan, penyebabnya adalah terbatasnya pilihan penggunaan lahannya. Lahan ini pada umumnya terletak pada topografi datar sampai dengan hampir datar yang sering terkena imbas banjir, bebatuan dan iklim yang tidak sesuai</p>	<p>Jenis tanaman rumput, jenis padang pengembalaan, jenis hutan lindung atau suaka alam dan jenis hutan produksi</p> <p>Warna simbol adalah hijau tua</p>
VI	<p>Kriteria lahan ini memiliki hambatan yang berat yang membuat lahan dengan kelas ini tidak cocok untuk pertanian. Pengolahannya pun sulit dikarenakan terdapat ancaman terhadap kerusakan yang tidak akan hilang. Umumnya terletak pada topografi agak curam sehingga butuh pengolahan lahan yang baik untuk menghindari erosi jika ingin dijadikan sebagai hutan produksi</p>	<p>Jenis tanaman rumput, jenis padang pengembalaan, jenis hutan lindung atau cagar alam dan jenis hutan produksi</p> <p>Warna simbol adalah jingga</p>
VII	<p>Kriteria lahan ini tidak sesuai digunakan sebagai peruntukan pertanian. Untuk jenis padang rumput dan hutan produksi memerlukan pencegahan erosi yang berat. Perlu adanya teras bangku yang dicapai dengan konservasi tanah disamping pemupukan. Kriteria lahan ini memiliki ancaman yang berat dan tidak bisa dihilangkan</p>	<p>Jenis padang rumput dan jenis hutan produksi dengan konservasi berat</p> <p>Warna simbol adalah coklat</p>
VIII	<p>Kriteria lahan ini tidak bisa digunakann sebagai lahan pertanian dan harus dibiarkan secara alami. Ancaman dan</p>	<p>Rekreasi alam, jenis hutan lindung dan cagar alam</p>

	hambatan tinggi sehingga tidak memungkinkan untuk dihilangkan dengan cara konservasi dan perlu dilindungi	Warna simbol adalah putih
--	---	---------------------------

Sumber : (Arsyad, 2006)

Berbeda halnya dengan Permen PU No.20/PRT/M/2007 tentang pedoman teknik analisis aspek fisik & lingkungan, ekonomi serta sosial budaya dalam penyusunan rencana tata ruang dimana terdapat kriteria yang berbeda dalam kemampuan lahan yaitu berikut kriterianya:

**Tabel II.2. Kriteria Kemampuan Lahan dan Jenis Pengembangan**

No	Kriteria Kemampuan Lahan	Fungsi
1	Satuan Kemampuan Lahan Morfologi	Memiliki fungsi untuk mengidentifikasi gambaran kemampuan suatu lahan dari segi morfologi dan untuk mengetahui hambatan morfologi dari masing-masing jenis morfologi suatu kawasan tertentu
2	Satuan Kemampuan Lahan Kemudahan Dikerjakan	Memiliki fungsi untuk mengidentifikasi suatu lahan terhadap kemudahan dalam pengerjaannya dalam pembangunan di suatu kawasan
3	Satuan Kemampuan Lahan Kestabilan Lereng	Memiliki fungsi untuk mengidentifikasi suatu kawasan yang memiliki kestabilan lereng baik maupun buruk untuk suatu pembangunan guna meminimalisir kerusakan maupun kerugian akibat bencana
4	Satuan Kemampuan Lahan Kestabilan Pondasi	Memiliki fungsi untuk mengidentifikasi suatu lahan pada kawasan tertentu mengenai pondasi dari suatu bangunan yang akan dibangun atau dikembangkan
5	Satuan Kemampuan Lahan Ketersediaan Air	Memiliki fungsi untuk mengidentifikasi suatu kawasan mengenai ketersediaan air dengan memperhatikan beberapa faktor yaitu morfologi dan kelerengannya.
6	Satuan Kemampuan Lahan Untuk Drainase	Memiliki fungsi untuk mengidentifikasi aliran air pada suatu kawasan mudah tidaknya mengalir dengan memperhatikan kelerengan suatu kawasan.
7	Satuan Kemampuan Lahan terhadap Erosi	Memiliki fungsi untuk mengidentifikasi suatu kawasan terhadap tingkat erosi

No	Kriteria Kemampuan Lahan	Fungsi
8	Satuan Kemampuan Lahan Pembuangan Limbah	Memiliki fungsi untuk mengidentifikasi suatu kawasan dalam penentuan terhadap sistem pembuangan limbah. Hal ini untuk meminimalisir permasalahan polusi maupun permasalahan lingkungan
9	Satuan Kemampuan Lahan Terhadap Bencana Alam	Memiliki fungsi untuk mengidentifikasi suatu kawasan terhadap tingkat dalam menerima bencana khususnya pada bencana geologi

Sumber: Permen PU No.20/PRT/M/2007

### 2.3.2 Daya Dukung Kawasan Permukiman

Daya dukung permukiman merupakan suatu kemampuan lahan yang dilihat berdasarkan aspek permukiman untuk melihat suatu kawasan dalam penyediaan lahan permukiman yang digunakan untuk menampung penduduk tertentu dalam bertempat tinggal (Muta'Ali, 2012). Kemudian dilanjutkan oleh (Muta'Ali, 2015) berdasarkan penyusunan formulanya, data yang diperlukan dalam analisis ini adalah luasan lahan yang sesuai dan layak untuk tempat permukiman sesuai standard dan kriteriannya melalui pendekatan tata ruang dan kemampuan lahan. Dalam pendekatan tata ruang, lahan untuk permukiman adalah lahan yang berada di luar kawasan lindung dan tidak berada pada lahan bahaya seperti bencana banjir, tanah longsor dan bencana geologi lainnya. Menurut (Arum Sari Widiastuti, 2016) daya dukung permukiman berfungsi untuk mengetahui dengan matematis luas lahan yang dapat dimanfaatkan sebagai lahan permukiman berdasarkan pada jumlah penduduk dan luas lahan layak permukiman.

Dalam Permen Perumahan Rakyat No.11 Tahun 2008 tentang pedoman keserasian dan kawasan perumahan dan permukiman menyatakan bahwa terdapat perbedaan dalam penentuan kebutuhan ruang tergantung pada zona kawasan tersebut yang dimana semakin tinggi zona dan kepadatannya maka akan semakin kecil kebutuhan ruang per kapitanya. Berikut tabel penentuan zona kawasan permukiman berdasarkan tingkat kepadatan penduduk sebagai berikut:

**Tabel II.3. Lokasi Geografis Menurut Kebutuhan Ruang Per Kapita**

Lokasi Kawasan	Tingkat Kepadatan Penduduk	Total Rumah/ha	a = Koefisien kebutuhan ruang (m <sup>2</sup> /kapita)
Zona Lindung	Kepadatan 0 Jiwa/ha	Total rumah 0 Unit/ha	0 m <sup>2</sup> /kapita
Zona Perdesaan	Kepadatan <50 Jiwa/ha	Total rumah maksimal 15 rumah/ha dengan rata-rata luasan 666 m <sup>2</sup>	133 m <sup>2</sup> /kapita
Zona Pinggiran Kota	Kepadatan >51 = 100 Jiwa/ha	Total rumah maksimal 25 rumah/ha dengan rata-rata luasan 400 m <sup>2</sup>	80 m <sup>2</sup> /kapita
Zona Perkotaan	Kepadatan >101 = 300 Jiwa/ha	Total rumah maksimal 75 rumah/ha dengan rata-rata luasan 133 m <sup>2</sup>	26 m <sup>2</sup> /kapita
Zona Pusat Kota	Kepadatan >301 = 500 Jiwa/ha	Total rumah maksimal 125 rumah/ha dengan rata-rata luasan 80 m <sup>2</sup>	16 m <sup>2</sup> /kapita
Zona Pusat Kota Metropolitan	Kepadatan >501 Jiwa/ha	Total rumah maksimal 300 rumah/ha dengan rata-rata luasan 30 m <sup>2</sup>	6,6 m <sup>2</sup> /kapita
Zona Preservasi	Disesuaikan dengan ketentuan kawasan masing-masing	-	-

Sumber : Permen Perumahan Rakyat No.11/PERMEN/M/2008

### 2.3.3 Daya Tampung Permukiman

Menurut (Nurhikmah Paddiyatu, 2022) Daya tampung permukiman merupakan luasan lahan non terbangun yang tersedia akan menyediakan kebutuhan lahan akibat terjadinya peningkatan penduduk di masa yang akan datang. Sedangkan menurut (Bambang Rahadi Widiatmono, 2018) menentukan daya dukung dan daya tampung adalah suatu instrumen yang menjelaskan suatu

proses berdasarkan ilmiah mengenai penentuan kemampuan suatu lahan dalam mencukupi kebutuhan hidup. Daya tampung juga memiliki pengaruh atas besaran beban penurunan pencemaran lingkungan pada suatu kawasan sebagai contoh semakin besar daya tampung yang dimiliki akan semakin cepat dan baik dalam penurunan beban pencemaran (Bambang Rahadi Widiatmono, 2018). Pada hakikatnya daya dukung dan daya tampung memiliki sifat dalam penentuannya, berdasarkan Pedoman Penentuan Daya Dukung dan Daya Tampung Lingkungan Hidup Tahun 2014 sifatnya adalah dinamis, kompleks dan sangat tergantung pada karakteristik geografi suatu kawasan, penduduk dan kondisi sumber daya alamnya

Menurut (Muta'Ali, 2012) konsep dasar daya tampung adalah kebalikan dari kepadatan penduduk, yang membedakannya yaitu perbandingan yang digunakannya adalah standar kebutuhan lahan. Berdasarkan konsepnya Yeates dalam (Muta'Ali, 2012) mengemukakan bahwa daya dukung suatu lahan dapat diidentifikasi berdasarkan tingkat daya tampung yang didasari pada luasan fungsi lindung dan jumlah penduduk dengan kebutuhan lahannya. Daya tampung suatu lahan dapat dilihat berdasarkan konsumsi lahan, berikut tabel konsumsi lahan per kapita menurut Yeates:

**Tabel II.4. Konsumsi Lahan Per Kapita**

No	Populasi Penduduk (jiwa)	Konsumsi Lahan (ha)
1	10.000	0,100
2	25.000	0,091
3	50.000	0,086
4	100.000	0,076
5	250.000	0,070
6	500.000	0,066
7	1.000.000	0,061
8	2.000.000	0,057

*Sumber: Yeates, 1980*

#### **2.4 Perumahan dan Permukiman**

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2021 Tentang Perubahan Atas peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2016 Tentang Penyelenggaraan Perumahan dan Kawasan Permukiman, Perumahan dan Kawasan Permukiman adalah satu kesatuan sebuah sistem yang terdiri atas pembinaan, penyelenggaraan perumahan, penyelenggara kawasan

permukiman, pemeliharaan dan perbaikan, pencegahan dan peningkatan kualitas terhadap perumahan kumuh dan permukiman kumuh, penyediaan tanah, pendanaan dan sistem pembiayaan, serta peran masyarakat.

#### **2.4.1 Permukiman**

Menurut revisi Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perumahan dan Kawasan Permukiman, Permukiman diartikan sebagai bagian dari Lingkungan Hunian yang terdiri dari beberapa unit perumahan yang dilengkapi dengan infrastruktur, fasilitas umum, dan memiliki peran dalam mendukung aktivitas dan fungsi lain di wilayah perkotaan atau pedesaan. Jika dilihat lebih luas, menurut (Ritohardoyo, 2000) arti dari sebuah permukiman adalah segala macam bentuk yang terjadi secara buatan maupun alami dengan berbagai jenis perlengkapan kebutuhan yang digunakan oleh masyarakat baik secara individu maupun berkelompok guna bertempat tinggal sementara atau menetap dalam hal melaksanakan kehidupan.

Permukiman dalam kamus tata ruang terdiri dari tiga pengertian menurut (Syam, 2017) adalah sebagai berikut :

- a) Permukiman adalah bagian dari lingkungan hidup yang berada diluar kawasan lindung, bentuknya pun beragam baik kawasan perkotaan ataupun kawasan pedesaan yang berfungsi untuk kawasan tempat tinggal/hunian dan tempat berkegiatan bagi penghuni sekitar
- b) Merupakan sebuah kawasan yang dimana kawasan terluasnya adalah berupa hunian dengan fungsi utama sebagai tempat tinggal yang dilengkapi oleh sarana, prasarana dan tempat bekerja yang memberikan pelayanan guna mendukung fungsi permukiman sebagai berdaya guna dan berhasil guna
- c) Suatu wilayah atau kawasan atau tempat untuk bertempat tinggal atau menetap

Permukiman merupakan bangunan fisik terluas dari lingkungan buatan yang menempati sebagian besar perkotaan. Menurut (Dr. Sunarti, 2019) permukiman memiliki 5 unsur yaitu unsur alam (tanah, air, udara, hewan dan tumbuhan), lindungan (*shells*), jejaring (*network*), masyarakat, dengan kesimpulan permukiman merupakan perpaduan antar unsur masyarakat dengan alam dan unsur buatan.

Menurut (Muta'Ali, 2012) dalam menentukan lokasi permukiman terdapat beberapa kriteria yang perlu diperhatikan antara lain:

- a) memiliki ketinggian lahan antara 0 – 25%
- b) lokasi yang akan dijadikan sebagai permukiman bukan kawasan rawan bencana (banjir dan tanah longsor)
- c) memiliki kriteria drainase baik hingga sedang
- d) lokasi permukiman tidak berada di kawasan lindung
- e) tidak di bangun di kawasan budidaya pertanian
- f) tidak di bangun di sawah irigasi teknis
- g) memiliki sumber daya air baik air tanah ataupun yang dikelola oleh PDAM dengan suplai antara 60 liter/org/hari – 100 liter/org/hari

#### **2.4.2 Perumahan**

Menurut revisi Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perumahan dan Kawasan Permukiman, Perumahan didefinisikan sebagai kumpulan rumah yang merupakan bagian dari Permukiman, baik di wilayah perkotaan maupun pedesaan, yang dilengkapi dengan infrastruktur, fasilitas, dan utilitas umum sebagai hasil dari upaya untuk menyediakan rumah yang layak huni. Perumahan dan permukiman memiliki perbedaan yang nyata berdasarkan fungsinya. Kawasan permukiman memiliki jenis fungsi ganda dimana didalam kawasan tersebut terdapat banyak jenis kegiatan selain perumahan atau hanya permukiman tetapi ada juga ruko sebagai penunjang kebutuhan orang yang tinggal di kawasan permukiman tersebut. Sedangkan berdasarkan fungsi menurut (Sadana, 2014) perumahan hanya berfungsi sebagai hunian/tempat tinggal dan tidak digunakan sebagai tempat mencari nafkah.

Menurut (Dr. Sunarti, 2019) fungsi perumahan perlahan berkembang lebih dari sekedar fungsi fisik melainkan fungsi sosial, berikut adalah fungsinya sebagai berikut:

- a. Rumah sebagai symbol dan representasi dari diri sendiri berdasarakan selera pribadi penghuninya. Bisa juga dikatakan rumah sebagai identitas penghuni tersebut

- b. Rumah sebagai tempat atau wadah keakraban sebagai penunjang kesempatan bagi penghuninya untuk dapat berkembang dalam ranah sosial, budaya, ekonomi dan fungsi keluarga
- c. Rumah digunakan sebagai fungsi untuk dapat membebaskan penghuni tersebut dari dunia luar
- d. Rumah memiliki fungsi sebagai penunjang rasa aman dan nyaman
- e. Rumah sebagai wadah kegiatan, pusat jaringan sosial dan struktur fisik

## 2.5 Sistem Informasi Geografis (SIG)

Secara umum pengertian dari sistem informasi geografis (SIG) atau dalam Bahasa Inggris *geographic information system (GIS)* menurut (Dr. Joseph Teguh Santoso, 2021) merupakan suatu sistem dengan berbagai kumpulan perangkat keras dan lunak dalam Komputer, uang, orang dan infrastruktur organisasi yang disesuaikan dan memungkinkan untuk memperoleh dan menyimpan data atribut dalam bentuk geografi yang bertujuan sebagai pengambilan, sintesis, analisis dalam peningkatan pengambilan sebuah keputusan. Sistem informasi geografis itu sendiri juga merupakan sistem perangkat lunak berbasis komputer yang dapat digunakan sebagai mengolah dan menyimpan data yang referensinya berasal dari geografis menurut Aronof dalam (Ahmat Adil, 2017) dalam buku yang berjudul "Sistem Informasi Geografis".

Penggunaan sistem informasi geografis (SIG) memiliki kedekatan dengan perencanaan wilayah atau penataan ruang. Menurut (Dr. Siswo Hadi Sumantri, 2019) dalam penataan ruang atau perencanaan wilayah dan kota sistem informasi geografis mempunyai peranan penting dikarenakan membutuhkan data dan informasi, baik itu data spasial ataupun non spasial yang akurat dan terbaru hal tersebut membantu para perencana mampu memahami kondisi wilayah perencanaan dan mengetahui kualitas ruang tersebut dalam pemahaman kondisi fisik wilayah tersebut. Sedangkan menurut (Gunadi, 2015) SIG juga dapat diartikan sebagai perangkat lunak maupun keras guna memasukkan, mengambil, menyimpan, mengolah, menganalisis dan menghasilkan sebuah data yang bereferensi geografis atau data spasial untuk



mendukung sebuah perencanaan serta pengelolaan terhadap penggunaan lahan, sumber daya, lingkungan, transportasi serta pelayanan umum lainnya.

Sistem Informasi Geografis ini juga memiliki komponen sebagai suatu sistem menurut (Aini, 2007) sebagai berikut:

1. Perangkat Keras

Perangkat keras yang sering digunakan adalah *Digitizer, Scanner, Central Processing Unit (CPU), Mouse, Printer dan Plotter.*

2. Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang dimaksud adalah aplikasi yang memiliki ragam jenisnya antara lain ArcGIS Pro, Arcgis Dekstop, ArcView, ArcInfo, Quantum GIS, SAGA GIS, Grass GIS, Global Mapper, ILWIS, gVSI, MapInfo, Whitebox GAT, ERDAS Imagine, Carto, Mapbox, Mango Map, GIS Cloud, Uneath dan NextGIS.

**2.6 Matriks Teori Penelitian**

Berdasarkan kajian teori diatas yang telah dijabarkan, berikut tabel rangkuman yang berisikan teori-teori tersebut dengan tujuan memudahkan dalam membaca dan memahami berbagai teori bagi pembaca. Untuk tabel mastriks teori penelitian sebagai berikut:

**Tabel II.5. Matriks Teori Penelitian**

No	Teori	Sumber	Penjelasan
1	Lahan	(Arsyad, 2006)	Lahan merupakan suatu lingkungan yang fisiknya terdapat vegetasi, tanah, air, bentang alam, iklim serta segala sesuatu yang berdiri di atas lahan dan memiliki pengaruh terhadap penggunaan lahannya. Lahan juga memiliki fungsi penting yang dipergunakan untuk keberlangsungan kehidupan manusia dengan berbagai macam jenis kegiatannya.
		(Luthfi, 2022)	Salah satu faktor terpenting dalam pengelolaan lahan adalah tanah, yaitu tanah dan lahan adalah jenis sumberdaya yang selalu meningkat dan berkembang yang disebabkan oleh faktor alam
		Conacher dalam (Baja, 2012)	Lahan memiliki sifat yang dapat didayagunakan dengan maksimal untuk penunjang kebutuhan manusia dan penempatannya tidak hanya berdasarkan

No	Teori	Sumber	Penjelasan
			fisiknya tetapi harus memperhatikan sudut pandang ekonomi, sosial, budaya, politik, administrasi dan teknologi
		Vink dalam (Sitorus, 2016)	Penggunaan lahan adalah bentuk campur tangan oleh manusia terhadap lahan dengan berbagai jenis kegiatan baik yang bersifat menetap atau daur ulang dengan tujuan penunjang kebutuhan manusia
2	Daya Dukung	(Muta'Ali, 2012)	Daya dukung merupakan alat perencana suatu pembangunan yang dapat memberikan suatu gambaran mengenai hubungan antar masyarakat dan lingkungan atau penggunaan lahan.
		(Rahmawan, 2019)	Daya dukung merupakan tingkat suatu kemampuan terhadap lahan sebagai penunjang kehidupan atau kegiatan masyarakat secara optimal dalam periode waktu yang panjang
		Sitorus dalam (Ahmada, 2023)	Kemampuan lahan merupakan bagian daya dukung sebagai alat untuk mengelompokan suatu lahan ke dalam satuan khusus yang disesuaikan berdasarkan kemampuan penggunaan insentif dan tindakan yang dilakukan agar suatu lahan dapat dimanfaatkan secara terus menerus
		(Arum Sari Widiastuti, 2016)	Daya dukung permukiman berfungsi untuk mengetahui dengan matematis luas lahan yang dapat dimanfaatkan sebagai lahan permukiman berdasarkan pada jumlah penduduk dan luas lahan layak permukiman
3	Daya Tampung	(Nurhikmah Paddiyatu, 2022)	Daya tampung permukiman merupakan luasan lahan non terbangun yang tersedia akan menyediakan kebutuhan lahan akibat terjadinya peningkatan penduduk di masa yang akan datang
		(Bambang Rahadi Widiatmono, 2018)	Proses Menentukan daya dukung dan daya tampung adalah suatu instrumen yang menjelaskan suatu proses berdasarkan ilmiah mengenai penentuan kemampuan suatu lahan dalam mencukupi kebutuhan hidup
		Yeates dalam (Muta'Ali, 2012)	Daya dukung suatu lahan dapat diidentifikasi berdasarkan tingkat daya tampung yang didasari pada luasan fungsi

No	Teori	Sumber	Penjelasan
			lindung dan jumlah penduduk dengan kebutuhan lahannya
4	Permukiman	(Ritohardoyo, 2000)	Arti dari sebuah permukiman adalah segala macam bentuk yang terjadi secara buatan maupun alami dengan berbagai jenis perlengkapan kebutuhan yang digunakan oleh masyarakat baik secara individu maupun berkelompok guna bertempat tinggal sementara atau menetap dalam hal melaksanakan kehidupan.
		(Dr. Sunarti, 2019)	Permukiman memiliki 5 unsur yaitu unsur alam (tanah, air, udara, hewan dan tumbuhan), lindungan ( <i>shells</i> ), jejaring ( <i>network</i> ), masyarakat, dengan kesimpulan permukiman merupakan perpaduan antar unsur masyarakat dengan alam dan unsur buatan.
		(Syam, 2017)	Merupakan sebuah kawasan yang dimana kawasan terluasnya adalah berupa hunian dengan fungsi utama sebagai tempat tinggal yang dilengkapi oleh sarana, prasarana dan tempat bekerja yang memberikan pelayan guna mendukung fungsi permukiman

Sumber : Analisis Penulis, 2023

## 2.7 Kisi-Kisi Teori

Berdasarkan kajian teori yang telah diuraikan diatas, berikut dapat disajikan tabel VIP yaitu tabel yang memuat variabel, indikator, parameter dan klasifikasi :

**Tabel II.6. Tabel Variabel, indikator dan Parameter Penelitian**

No	Variabel	Indikator	Parameter	Klasifikasi
1	Identifikasi Karakteristik Fisik dan Lingkungan Kawasan Permukiman	Karakteristik Aspek Fisik dan Lingkungan	Karakteristik Fisik Lingkungan Kawasan Penelitian	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Topografi</li> <li>• Kelerengan</li> <li>• Morfologi</li> <li>• Geologi</li> <li>• Geohidrologi</li> <li>• Curah Hujan</li> <li>• Penggunaan Lahan</li> <li>• Kawasan Rawan Bencana</li> <li>• Jenis Tanah</li> </ul>

No	Variabel	Indikator	Parameter	Klasifikasi
2	Analisis Daya Dukung Lahan (Permen PU No.20/PRT/M/2007)	Kemampuan Lahan	Analisis Satuan Kemampuan Lahan	• SKL Morfologi
				• SKL Kemudahan Dikerjakan
				• SKL Kestabilan Lereng
				• SKL Kestabilan Pondasi
				• SKL Ketersediaan Air
				• SKL Untuk Drainase
				• SKL Terhadap Erosi
3	Analisis Daya Dukung Permukiman (Muta'Ali, 2015)	Perhitungan DDPm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jumlah Penduduk</li> <li>• Koefisien Kebutuhan Ruang</li> <li>• Luas Lahan yang Layak Sebagai Permukiman</li> </ul>	Penduduk Eksisting dan Proyeksi Penduduk
				133 m <sup>2</sup>
				Kawasan Rawan Bencana dan Kawasan Lindung

Sumber: Analisis Penulis, 2023

## BAB III KONDISI EKSISTING PENGGUNAAN LAHAN UNTUK PERMUKIMAN DI KECAMATAN BAWEN

### 3.1 Administrasi Kecamatan Bawen

Kecamatan bawen secara geografis terletak pada 110° 26' 4.6968" bujur timur dan 7° 14' 39.8184" lintang selatan dengan luas keseluruhan Kecamatan bawen menurut BPS Kabupaten Semarang yaitu 4695,66 ha dan menempati urutan ke 14 sebagai kecamatan terluas di Kabupaten Bawen dari total keseluruhan 19 Kecamatan. Kecamatan Bawen merupakan salah satu pusat pengembangan kawasan industri sesuai dengan amanat RTRW Kabupaten Semarang Tahun 2023–2043. Batas-batas wilayah Kecamatan Bawen adalah

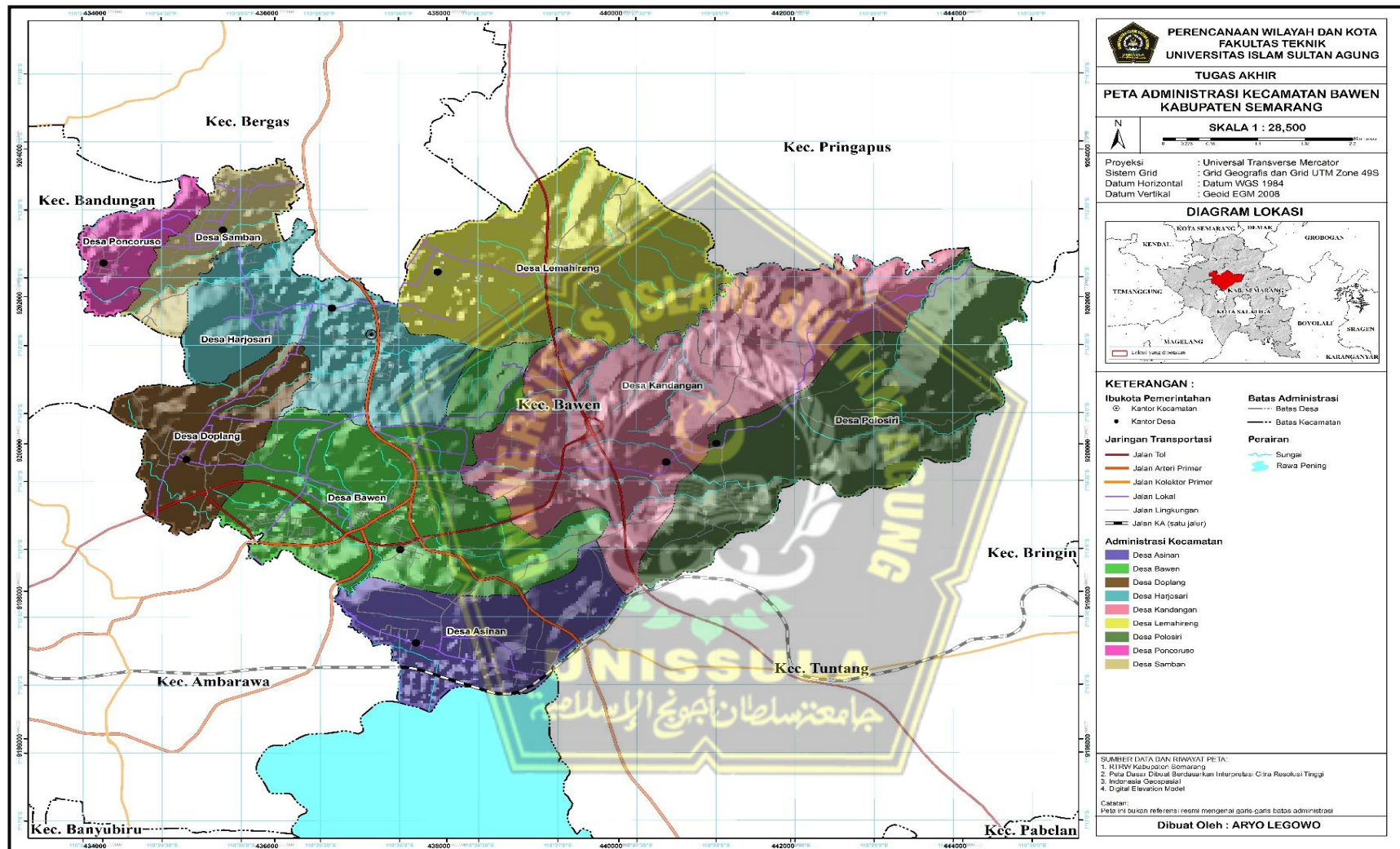
- Sebelah Utara : Kecamatan Bergas
- Sebelah Timur : Kecamatan Pringapus dan Kecamatan Tuntang
- Sebelah Barat : Kecamatan Bandungan
- Sebelah Selatan : Kecamatan Tuntang

Pada bagian selatan Kecamatan Bawen tepatnya pada Desa Asinan terdapat wisata yaitu danau rawa pening. Menurut Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Semarang Danau ini memiliki luasan sekitar 2.670 ha yang membentang luas di 4 kecamatan yaitu Kecamatan Bawen, Ambarawa, Tuntang dan Banyubiru. Kecamatan Bawen terbagi menjadi 9 Desa. Berikut tabel luasan dan presentase luas desa di Kecamatan Bawen sebagai berikut:

**Tabel III.1 Tabel Luasan dan Presentase**

No	Nama Desa	Luas (ha)	%
1	Desa Asinan	381,55	8,13%
2	Desa Dopleng	301,83	6,43%
3	Desa Kandangan	982,92	20,93%
4	Desa Bawen	782,65	16,67%
5	Desa Harjosari	496,11	10,57%
6	Desa Lemahireng	677,67	14,43%
7	Desa Polosiri	754,03	16,06%
8	Desa Poncoruso	131,72	2,81%
9	Desa Samban	187,19	3,99%
<b>Jumlah</b>		<b>4.695,66</b>	<b>100%</b>

*Sumber: Kecamatan Bawen Dalam Angka 2022*



**Gambar 3.1 Peta Administrasi Kecamatan Bawen**

*Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2023*

### 3.2 Kependudukan Kecamatan Bawen

#### 3.2.1 Jumlah Penduduk Kecamatan Bawen 2022

Jumlah penduduk pada Kecamatan Bawen terdapat total 59.940 jiwa. Berdasarkan Badan Pusat Statistika Kecamatan Bawen Kabupaten Semarang pada dokumen Kecamatan Bawen Dalam Angka tahun 2022, berikut jumlah penduduk berdasarkan jenis kelamin Kecamatan Bawen tahun 2022 sebagai berikut :

**Tabel III.2. Jumlah Penduduk (Jiwa) Berdasarkan Jenis Kelamin 2022**

No	Nama Desa	Jumlah Penduduk (Jiwa) Berdasarkan Jenis kelamin		
		Laki-Laki	Perempuan	Jumlah
1	Desa Asinan	2.400	2.422	4.822
2	Desa Doplang	2.995	2.980	5.975
3	Desa Kandangan	4.278	4.223	8.501
4	Desa Bawen	7.020	7.073	14.093
5	Desa Harjosari	4.045	4.033	8.087
6	Desa Lemahireng	4.318	4.338	8.656
7	Desa Polosiri	1.699	1.704	3.403
8	Desa Poncoruso	1.282	1.247	2.529
9	Desa Samban	1.945	1.938	3.883
<b>Jumlah</b>		<b>29.982</b>	<b>29.958</b>	<b>59.940</b>

Sumber: Kecamatan Bawen Dalam Angka 2022

Berdasarkan data diatas, dapat diidentifikasi bahwa desa yang memiliki penduduk terbanyak terdapat pada Desa Bawen dengan jumlah penduduk sebesar 14.093 jiwa dan desa yang memiliki penduduk paling sedikit terdapat pada Desa Poncoruso dengan jumlah penduduk sebesar 2.529 jiwa.

#### 3.2.2 Kepadatan Penduduk Kecamatan Bawen 2022

Dalam melihat kepadatan penduduk, kriteria yang digunakan berdasarkan SNI-03-1773-2004 tentang tata cara perencanaan lingkungan perumahan di perkotaan. Berdasarkan klasifikasinya menurut SNI-03-1773-2004 terdapat 4 klasifikasi yaitu:

- Rendah dengan tingkat kepadatan penduduk < 150 jiwa/ha
- Sedang dengan tingkat kepadatan penduduk 151 – 200 jiwa/ha
- Tinggi dengan tingkat kepadatan penduduk 201 – 400 jiwa/ha
- Sangat Padat dengan tingkat kepadatan penduduk > 400 jiwa/ha

Berikut tabel kepadatan penduduk Kecamatan Bawen tahun 2022 sebagai berikut:

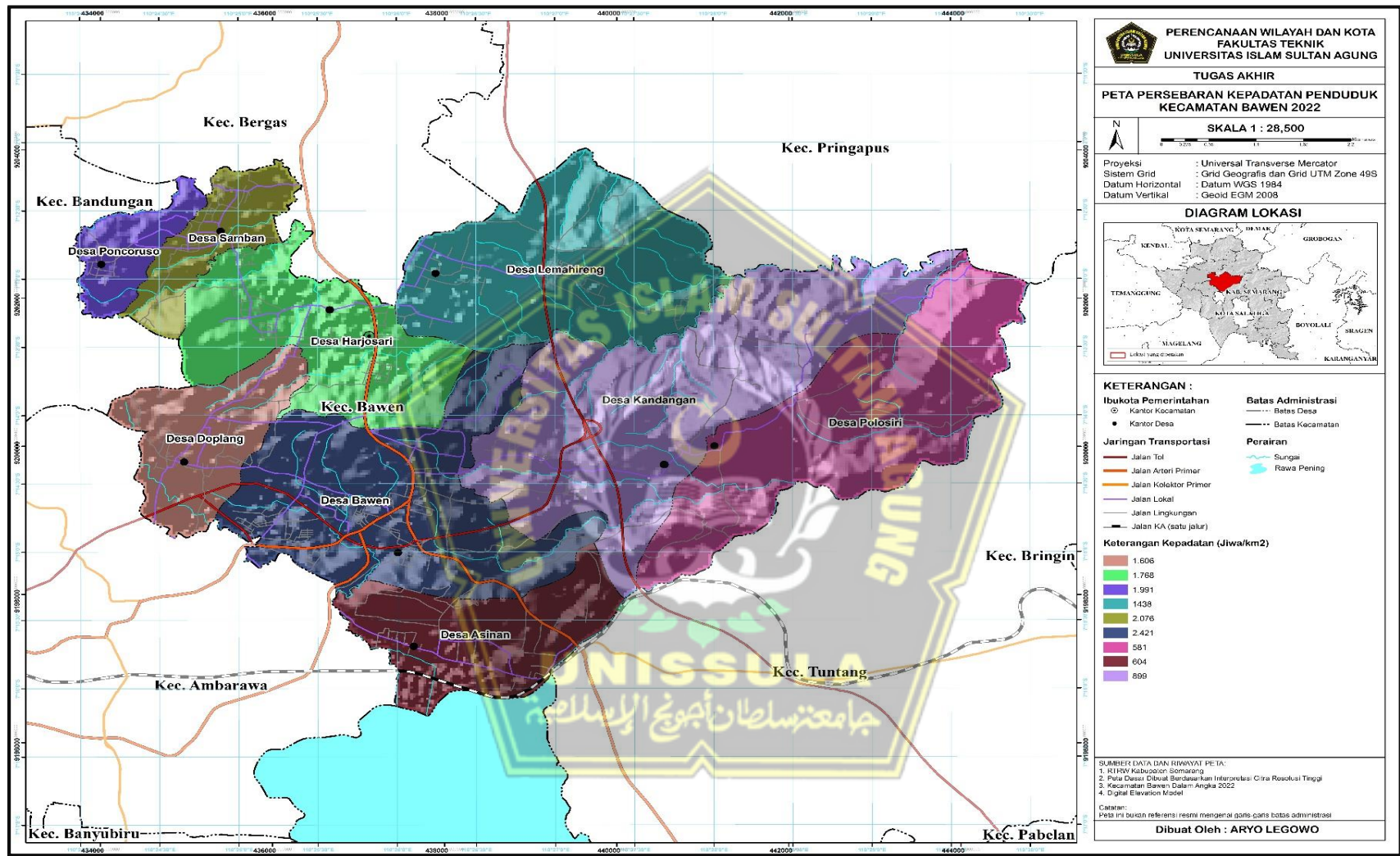
**Tabel III.3. Tabel Kepadatan Penduduk (Jiwa) Kecamatan Bawen 2022**

No	Nama Desa	Luas (ha)	Tahun 2022		Klasifikasi
			Jumlah Penduduk	Kepadatan Penduduk (jiwa/ha)	
1	Desa Asinan	381,55	4.822	13	Rendah
2	Desa Doplang	301,83	5.975	20	Rendah
3	Desa Kandangan	982,92	8.501	9	Rendah
4	Desa Bawen	782,65	14.093	18	Rendah
5	Desa Harjosari	496,11	8.087	16	Rendah
6	Desa Lemahireng	677,67	8.656	13	Rendah
7	Desa Polosiri	754,03	3.403	5	Rendah
8	Desa Poncoruso	131,72	2.529	19	Rendah
9	Desa Samban	187,19	3.883	21	Rendah
<b>Jumlah</b>		<b>4.695,66</b>	<b>59.940</b>	<b>15</b>	<b>Rendah</b>

Sumber: Kecamatan Bawen Dalam Angka 2022, Analisis Penulis 2023

Berdasarkan tabel di atas Kecamatan Bawen Kabupaten Bawen memiliki kepadatan 15 jiwa/hektar. Desa Samban memiliki kepadatan penduduk tertinggi sebesar 21 jiwa/hektar serta Desa Polosiri memiliki kepadatan penduduk terendah sebesar 5 jiwa/hektar dibandingkan dengan desa lainnya. Seluruh desa di Kecamatan Bawen Kabupaten Semarang memiliki klasifikasi kepadatan penduduk rendah berdasarkan pada standar penentuan fasilitas SNI 03-1733-2004 tentang Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan.





**Gambar 3.2 Peta Persebaran Kepadatan Penduduk 2022**

*Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2023*

### 3.3 Karakteristik Fisik dan Lingkungan Kecamatan Bawen

Karakteristik fisik dan lingkungan pada Kecamatan Bawen dapat dilihat berdasarkan beberapa karakteristik antara lain:

#### 3.3.1 Karakteristik Topografi

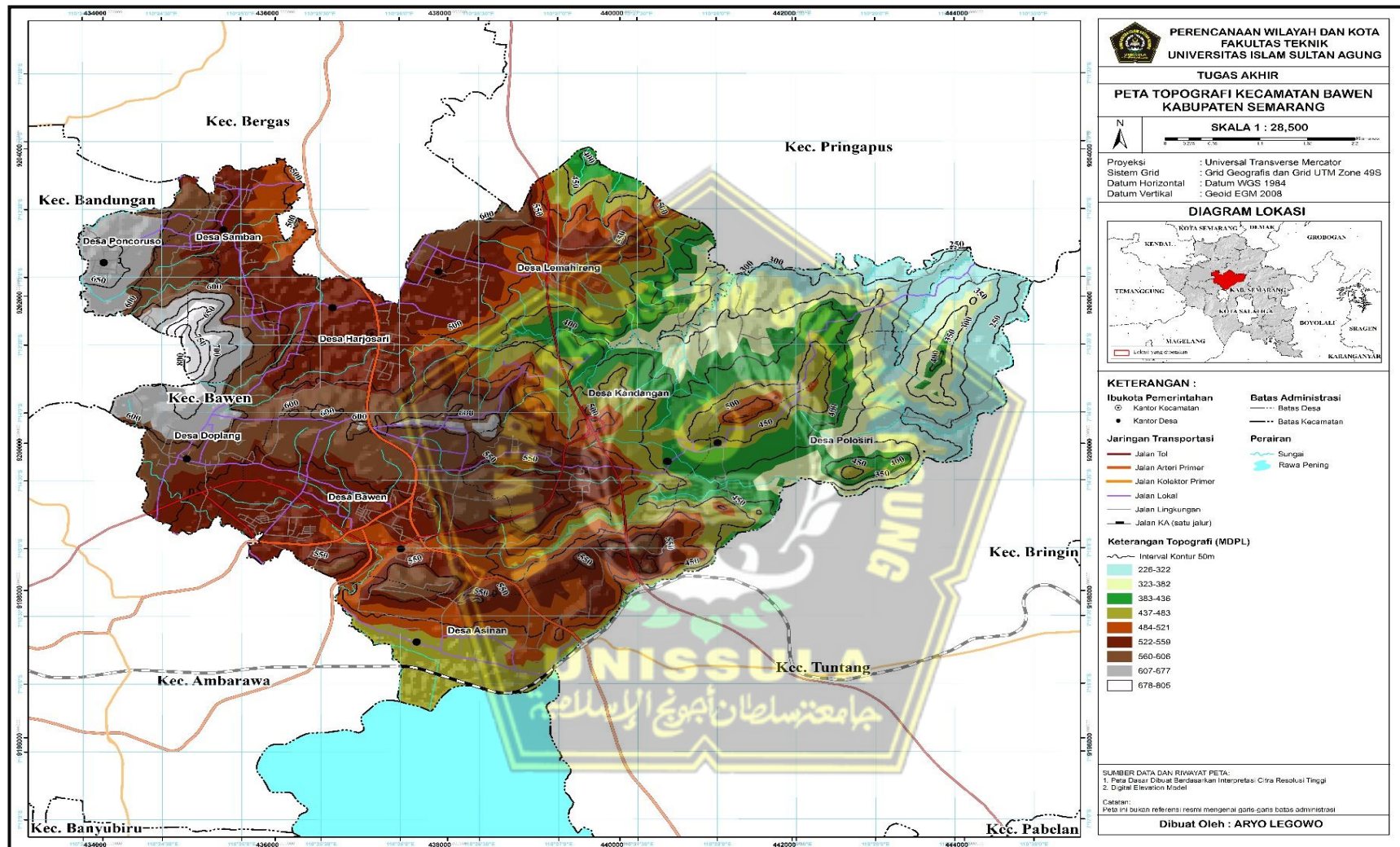
Topografi Kecamatan Bawen Kabupaten Semarang memiliki ketinggian yang sangat variatif dengan 9 kelas ketinggian antara 226-805 mdpl dengan klasifikasi dataran rendah hingga dataran tinggi yang menyebar diseluruh wilayah Kecamatan Bawen. Untuk dapat melihat sebaran ketinggian dan luasannya akan disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

**Tabel III.4. Tabel Sebaran Tinggi dan Luasan Kecamatan Bawen**

Kelas	Kelas Ketinggian (mdpl)	Luas Wilayah (ha)
1	226 – 322	331,33
2	323 – 382	400,93
3	383 – 436	487,30
4	437 – 483	653,26
5	484 – 521	660,13
6	522 – 559	1.205,94
7	560 – 606	680,10
8	606 – 677	233,83
9	678 - 805	41,22
<b>Jumlah</b>		<b>4.695,66</b>

Sumber: DEMNAS, Analisis Penulis 2023

Dari data tabel tersebut dapat dilihat bahwa berdasarkan topografinya kelas 6 dengan ketinggian antara 522-559 mdpl adalah yang terluas dengan luas 1205,94 ha sedangkan yang terkecil berdasarkan luasnya adalah kelas 9 dengan ketinggian 678-805 mdpl dengan luas 41,22 ha. Rata-rata ketinggian yang terdapat di Kecamatan Bawen adalah 512,78 mdpl hal tersebut menunjukkan bahwa Kecamatan Bawen memiliki karakteristik berupa dataran tinggi. Untuk dapat melihat sebarannya dapat disajikan peta topografi Kecamatan Bawen sebagai berikut:



**Gambar 3.3 Peta Topografi Kecamatan Bawen**

*Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2023*

### 3.3.2 Karakteristik Kemiringan Lereng

Kecamatan Bawen memiliki karakteristik kemiringan lereng antara 0% hingga >45%. Menurut Pedoman Penyusunan Pola Rehabilitasi Lahan dan Konservasi Tanah Tahun 1986 terdapat 5 kelas dalam membuat/mengklasifikasikan kemiringan lahan dan disesuaikan berdasarkan wilayah yang akan diteliti. Untuk tabel pembagian kelas kemiringan lahan sebagai berikut :

**Tabel III.5. Tabel Pembagian Kelas Lereng**

Kelas	Kemiringan Lereng (%)	Klasifikasi Kemiringan
I	0 – 8	Datar
II	>8 – 15	Landai
III	>15 - 25	Agak Curam
IV	>25 - 45	Curam
V	>45	Sangat Curam

Sumber: Pedoman Penyusunan PRLKT, 1986

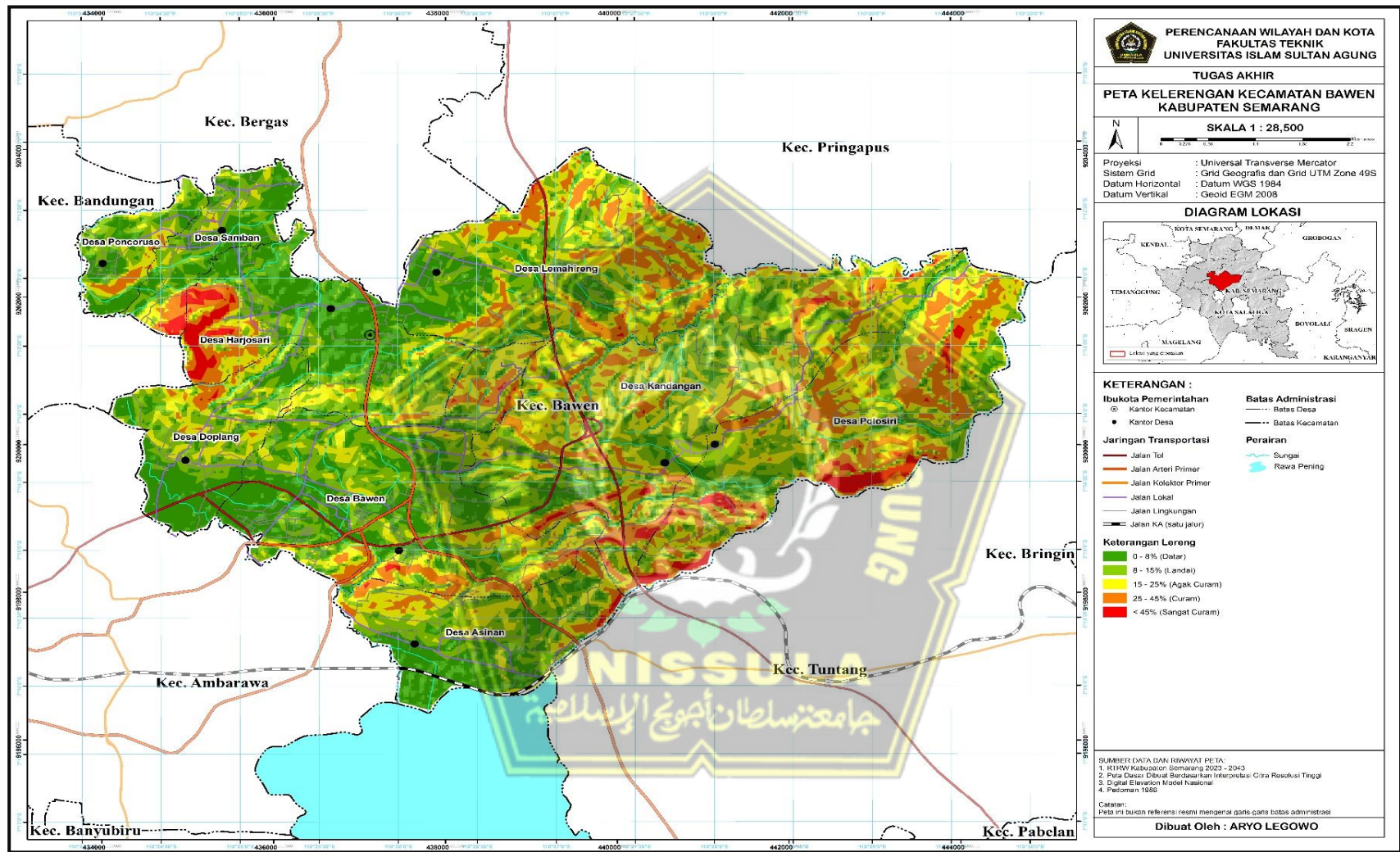
Berdasarkan data *digital elevation model* Nasional (DEMNAS) yang diolah Kecamatan Bawen memiliki kemiringan lereng yang variatif dan telah disesuaikan baik pedoman maupun keadaan wilayah. Berikut tabel pembagian kelas kemiringan

**Tabel III.6. Tabel Kelas Kemiringan Lereng dan Luasan**

Kelas	Kemiringan Lereng (%)	Luas (ha)
I	0 – 8 (Datar)	1.232,05
II	>8 – 15 (Landai)	1.330,51
III	>15 – 25 (Agak Curam)	1.222,51
IV	>25 – 45 (Curam)	693,89
V	>45 (Sangat Curam)	96,72
<b>Jumlah</b>		<b>4.695,66</b>

Sumber: DEMNAS, Analisis Penulis 2023

Berdasarkan data tabel tersebut dapat dilihat bahwa kemiringan lereng dengan luas terbesar terdapat pada kelas III yaitu >8% - 15% dengan klasifikasi Landai dan luas mencapai 1.330,51 ha. Untuk luas terkecil terdapat pada kelas V yaitu >45% dengan klasifikasi Sangat curam dan luas mencapai 96,72 ha. Untuk dapat melihat sebarannya dapat disajikan peta kemiringan lereng Kecamatan Bawen sebagai berikut:



**Gambar 3.4** Peta Kemiringan Lereng Kecamatan Bawen

Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2023

### 3.3.3 Karakteristik Morfologi

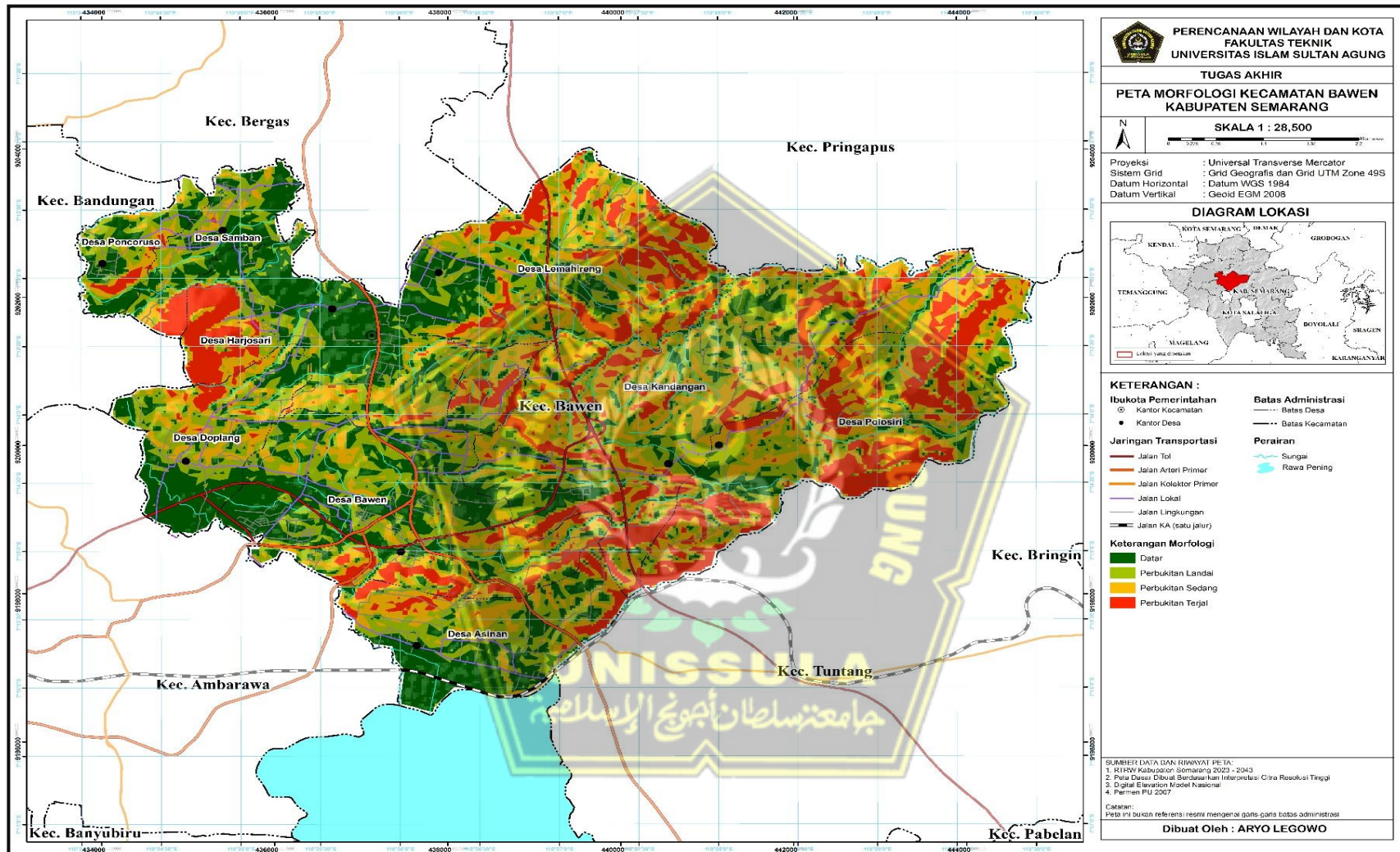
Berdasarkan keilmuan geografi, morfologi merupakan bentuk bentang alam atau relief bentuk permukaan bumi yang memiliki macam ragam. Pembuatan data morfologi didasari pada data kemiringan lereng yang disesuaikan dengan Pedoman Teknik Analisis Aspek Fisik dan Lingkungan Permen PU Nomor 20 tahun 2007. Kecamatan Bawen memiliki 4 karakteristik morfologi antara lain datar, perbukitan landai, perbukitan sedang dan perbukitan terjal. Berikut disajikan tabel berupa klasifikasi morfologi serta luasannya sebagai berikut:

**Tabel III.7. Tabel Keterangan Morfologi dan Luasan**

Kelas	Kemiringan Lereng (%)	Keterangan Morfologi	Luas (ha)
I	0 – 8 (Datar)	Datar	1.232,05
II	>8 – 15 (Landai)	Perbukitan landai	1.330,51
III	>15 – 25 (Agak Curam)	Perbukitan Sedang	1.222,51
IV	>25 – 45 (Curam)	Perbukitan Terjal	790,61
V	>45 (Sangat Curam)		
<b>Jumlah</b>			<b>4.695,66</b>

*Sumber: Analisis Penulis 2023*

Berdasarkan data tabel diatas dapat dilihat bahwa bentang alam atau morfologi yang dominan pada Kecamatan Bawen adalah Perbukitan landai dengan luas 1.330,51 ha dan yang paling sedikit adalah perbukitan terjal dengan luasan mencapai 790,61 ha. Untuk dapat melihat sebarannya dapat disajikan peta morfologi Kecamatan Bawen sebagai berikut:



**Gambar 3.5 Peta Morfologi Kecamatan Bawen**

*Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2023*

### 3.3.4 Karakteristik Jenis Tanah

Berdasarkan karakteristik jenis tanah di Kecamatan Bawen memiliki 4 jenis tanah menurut Dinas Penataan Ruang Kabupaten Semarang antara lain:

a) Alluvial

Jenis tanah ini terbentuk atas dasar endapan kolvial muda dengan perkembangan profil tanah yang lemah. Memiliki sifat yang bermacam-macam tergantung pada bahan induknya. Persebaran jenis tanah ini tidak berdasarkan ketinggian maupun iklim.

b) Latosol

Adalah Jenis tanah ini terbentuk melalui proses lanjutan pelapukan dengan campuran bahan organik, mineral primer, dan kadar unsur hara yang minim. Tingkat keasaman tanahnya berkisar antara pH 4,5 - 5,5, yang disebabkan oleh akumulasi seskuioksida. Tanah ini umumnya memiliki warna merah, coklat kemerahan hingga coklat kekuningan, bahkan kuning. Biasanya ditemukan di daerah pesisir hingga ketinggian 900 mdpl dengan curah hujan rata-rata mencapai 2500 - 7000 mm per tahun.

c) Mediteran

Tanah mediteran, juga dikenal sebagai tanah alfisol, memiliki bahan dasarnya terbentuk dari batuan beku kapur yang kaya akan karbonat. Karakteristik tanah mediteran meliputi warna abu-abu dan kandungan yang tinggi akan aluminium, besi, air dan materi organik yang menjadikannya subur

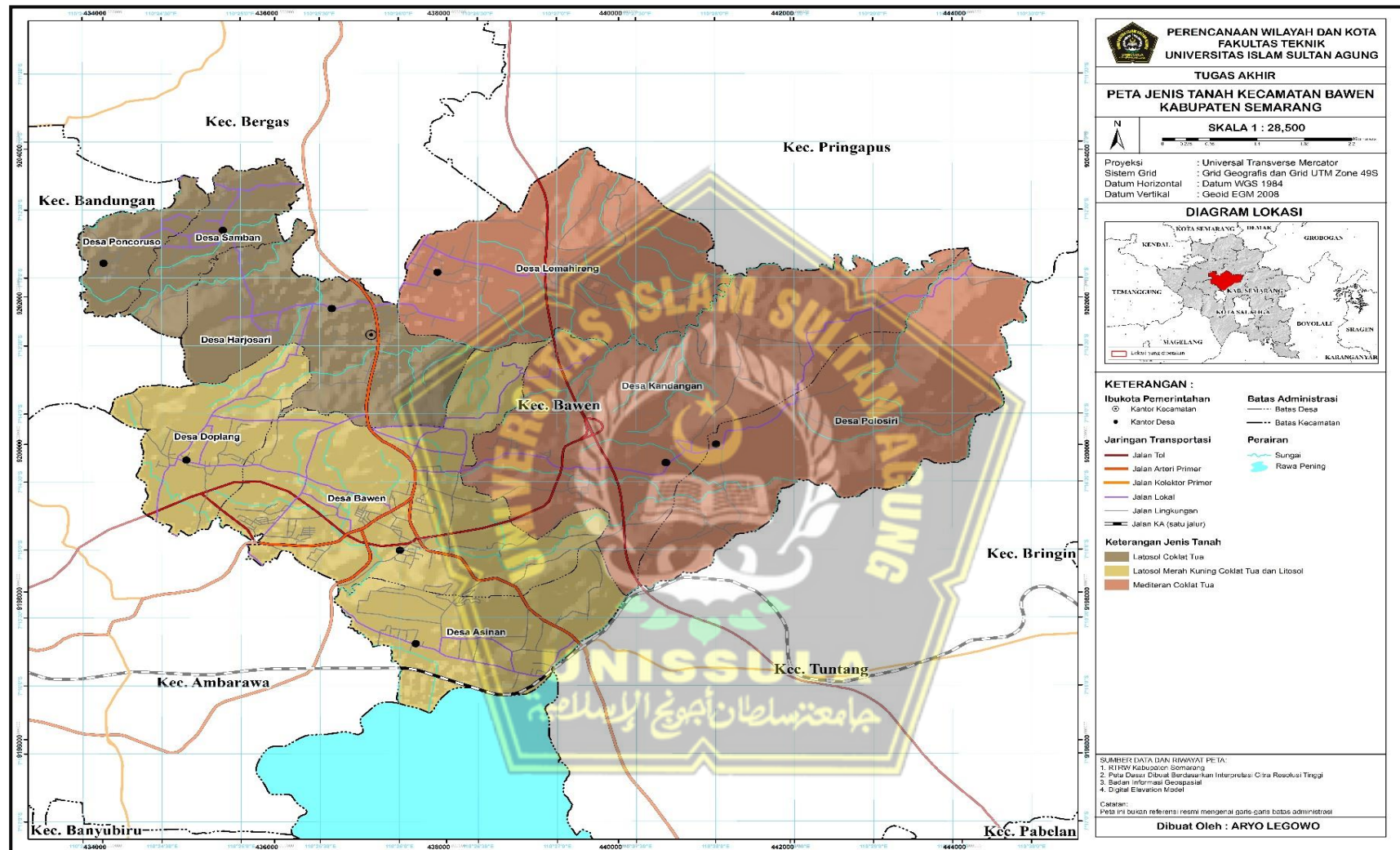
Berikut merupakan data dalam bentuk tabel persebaran jenis karakteristik geologi dan luasannya yang berada Kecamatan Bawen sebagai berikut:

**Tabel III.8. Tabel Sebaran Jenis Tanah dan Luasan**

No	Jenis Geologi	Luas (ha)
1	Latosol merah kuning&coklat tua dan litosol	1821,5
2	Mediteran coklat tua	1.738,54
3	Latosol coklat tua	994,22
4	Alluvial coklat tua	141,4
<b>Jumlah</b>		<b>4.695,66</b>

Sumber: Geomapp ESDM 2023





**Gambar 3.6 Peta Jenis Tanah Kecamatan Bawen**

*Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2023*

### 3.3.5 Karakteristik Geologi

Berdasarkan karakteristik geologi Kecamatan Bawen memiliki 6 jenis geologi berdasarkan GEOMAP dari Kemetrian ESDM antara lain:

a) Aluvial (Qa)

Aluvial dengan kode Qa merupakan jenis geologi endapan permukaan yang biasanya terletak pada dataran pantai, sungai atau danau. Pesisir pantai pada dasarnya terdiri dari lempung dan pasir yang memiliki ketebalan 50 m atau lebih. Pada umumnya endapan pasir akan membentuk suatu endapan delta sebagai lapisan yang membawa air dengan ketebalan 80 m lebih. Sedangkan untuk endapan sungai dan danau biasanya terdiri dari batuan kerikil, kerakal, pasir dan lanau dengan ketebalan antara 1 – 3 meter. Bongkahan tersebut tersusun berdasarkan andesit, batuan gamping dan sedikit pasir.

b) Andesit (Tma)

Andesit dengan kode Tma merupakan jenis batuan terobosan yang memiliki unsur yang kaya akan sumber mineral setelah basal (Qba). Andesit terbentuk berdasarkan pendinginan magma pada aktivitas gunungapi.

c) Basal (Qba)

Basal dengan kode Qba merupakan jenis geologi batuan gunungapi yang memiliki karakteristik warna kelabu, kompak, berongga dan porfiritik

d) Batuan Gunungapi Gajahmungkur (Qhg)

Batuan gunungapi gajahmungkur dengan kode Qhg merupakan jenis batuan gunungapi yang terbentuk dari aliran larva

e) Formasi Kaligetas (Qpkg)

Formasi Kaligetas dengan kode Qpkg merupakan jenis batuan sedimen biasa berbentuk breksi vulkanik, tuf, batu lempung, aliran larva dan batupasir tufan. Karakteristik dari aliran breksi dan lahar memiliki tekstur kasar hingga halus. Memiliki ciri-ciri warnanya coklar kemerahan dan sering ditemukannya dengan membentuk bongkahan besar. Ketebalan dari formasi kaligetas ini mencapai 50 meter hingga 200 meter

f) Formasi Kerek (Tmk)

Formasi Kerek dengan kode Tmk merupakan jenis batuan sedimen antara batupasir tufan, perselingan batulempung, konglomerat, napal, breksi

vulkanik dan batugamping. Ketebalan dari batupasir adalah lebih dari 400 m dengan umur satuan miosen tengah.

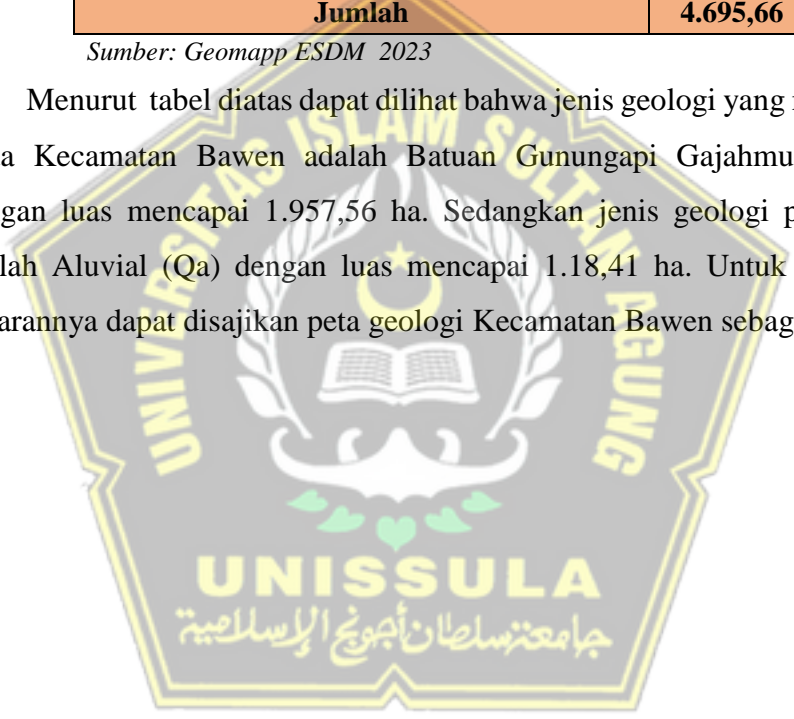
Berikut merupakan data dalam bentuk tabel persebaran jenis karakteristik geologi dan luasannya yang berada Kecamatan Bawen sebagai berikut:

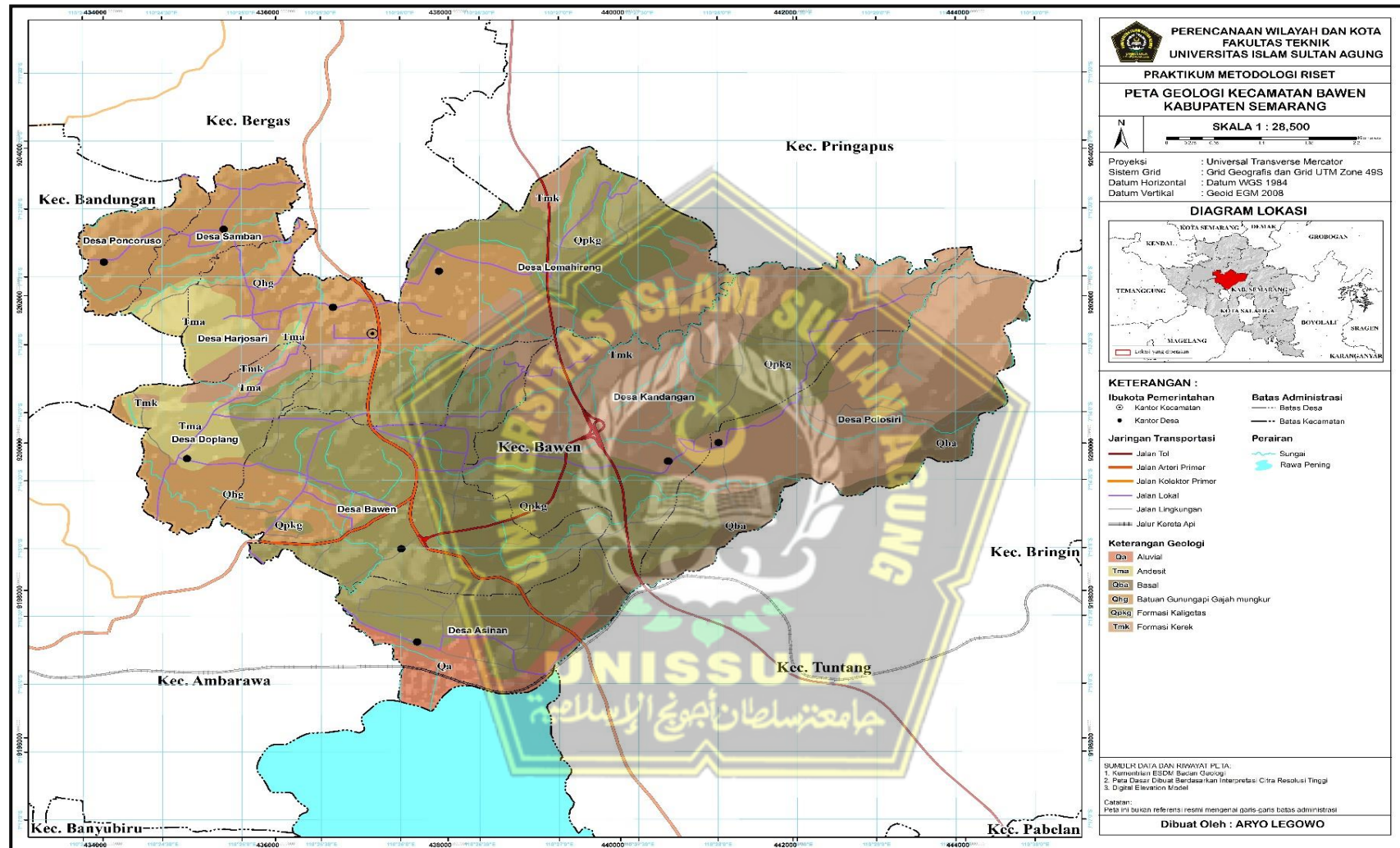
**Tabel III.9. Tabel Sebaran Geologi dan Luasan**

No	Jenis Geologi	Luas (ha)
1	Aluvial (Qa)	118,41
2	Andesit (Tma)	146,51
3	Basal (Qba)	845,57
4	Batuan Gunungapi Gajahmungkur (Qhg)	1.957,56
5	Formasi Kaligetas (Qpkg)	213,09
6	Formasi Kerek (Tmk)	1.400,70
<b>Jumlah</b>		<b>4.695,66</b>

Sumber: Geomapp ESDM 2023

Menurut tabel diatas dapat dilihat bahwa jenis geologi yang mendominasi pada Kecamatan Bawen adalah Batuan Gunungapi Gajahmungkur (Qhg) dengan luas mencapai 1.957,56 ha. Sedangkan jenis geologi paling sedikit adalah Aluvial (Qa) dengan luas mencapai 1.18,41 ha. Untuk dapat melihat sebarannya dapat disajikan peta geologi Kecamatan Bawen sebagai berikut:





**Gambar 3.7 Peta Geologi Kecamatan Bawen**

*Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2023*

### 3.3.6 Karakteristik Geohidrologi

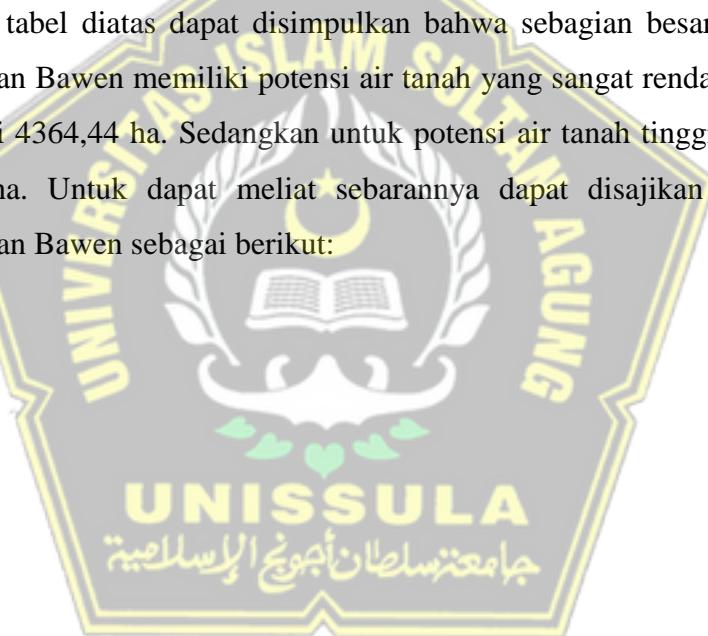
Geohidrologi adalah sebuah data yang menyediakan informasi berupa potensi air tanah. Berdasarkan data yang didapat dari Badan Informasi Geospasial Kecamatan Bawen memiliki 3 klasifikasi antara lain potensi air tanah sangat rendah, potensi air tanah rendah dan potensi air tanah tinggi. Berikut tabel mengenai klasifikasi dan luasan dari geohidrologi Kecamatan Bawen:

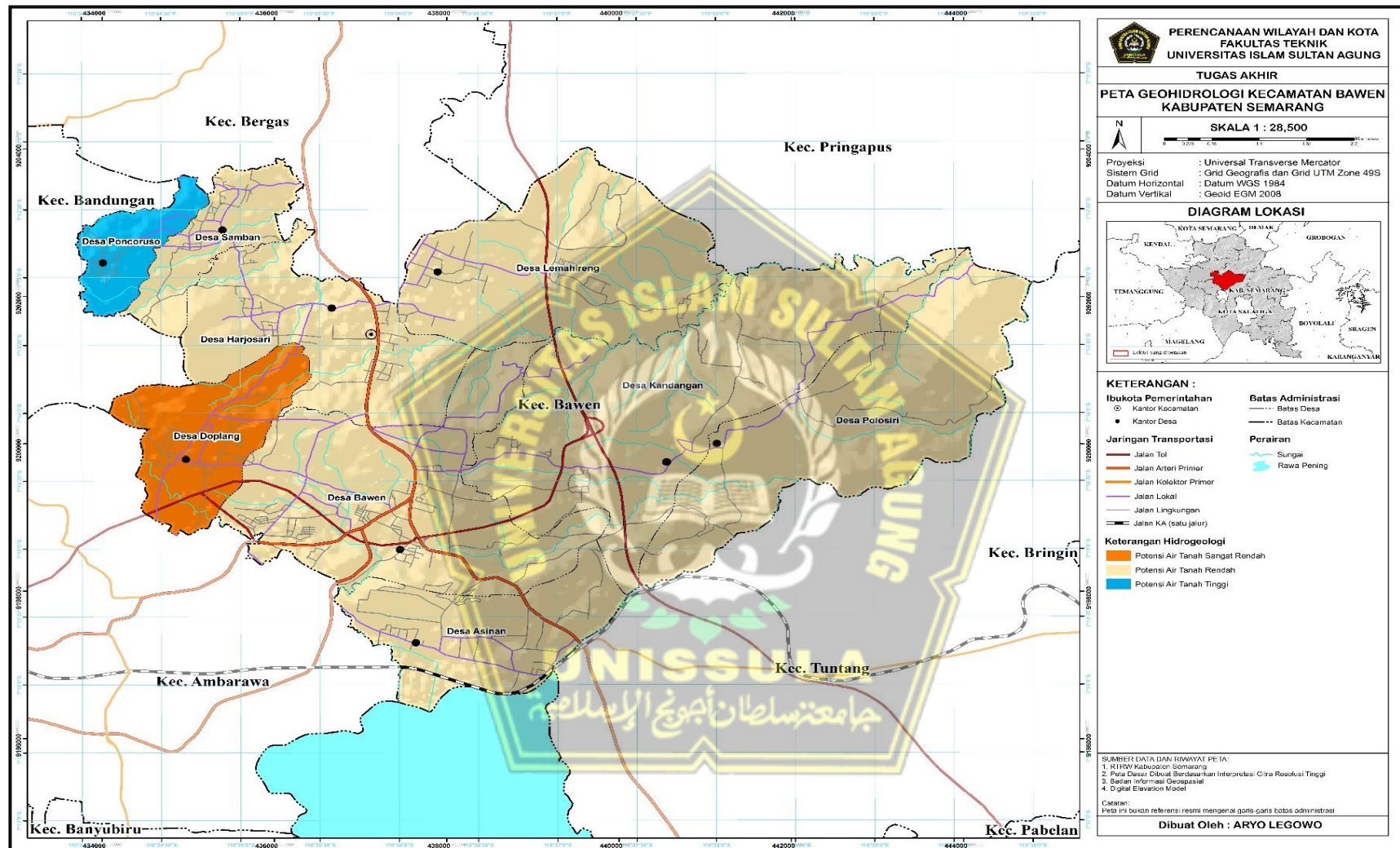
**Tabel III.10. Tabel Klasifikasi Geohidrologi dan Luasan**

No	Klasifikasi Geohidrologi	Luas (ha)
1	Potensi Air Tanah Sangat Rendah	4.364,44
2	Potensi Air Tanah Rendah	26,51
3	Potensi Air Tanah Tinggi	304,69
<b>Jumlah</b>		<b>4.695,66</b>

*Sumber: Badan Informasi Geospasial, Analisis Penulis 2023*

Menurut tabel diatas dapat disimpulkan bahwa sebagian besar dari wilayah Kecamatan Bawen memiliki potensi air tanah yang sangat rendah dengan luas mencapai 4364,44 ha. Sedangkan untuk potensi air tanah tinggi hanya seluas 304,69 ha. Untuk dapat melihat sebarannya dapat disajikan peta geologi Kecamatan Bawen sebagai berikut:





**Gambar 3.8 Peta Geohidrologi Kecamatan Bawen**

*Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2023*

### 3.3.7 Karakteristik Curah Hujan

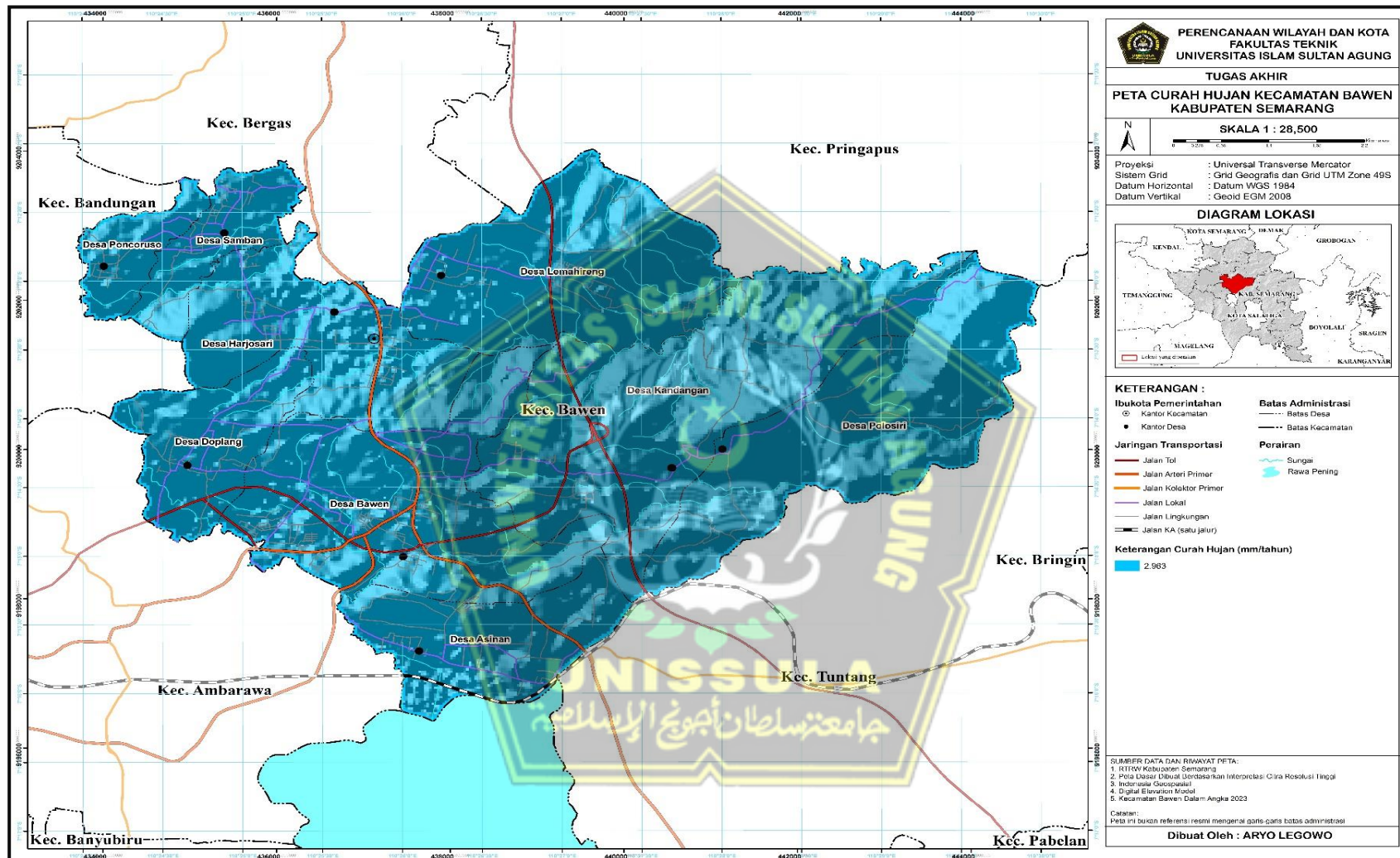
Berdasarkan pada intensitas curah hujan tahunan, Kecamatan Bawen memiliki intensitas sebesar 2.963 mm/tahun yang dimana curah hujan tersebut termasuk kedalam kategori curah hujan sedang menurut Kecamatan Bawen Dalam Angka 2023. Untuk dapat melihat curah hujan rata rata tahunan dapat disajikan tabel curah hujan Kecamatan Bawen selama 8 tahun kebelakang sebagai berikut:

**Tabel III.11. Tabel Curah Hujan dan Jumlah Hari Hujan**

No	Tahun	Curah Hujan Tahunan (mm)	Jumlah Hari Hujan
1	2015	394	25
2	2016	2.142	95
3	2017	2.061	133
4	2018	2.259	126
5	2019	2.209	126
6	2020	3.312	153
7	2021	2.889	169
8	2022	2.963	130

Sumber: Kecamatan Bawen Dalam Angka

Menurut data tabel diatas intensitas hujan tertinggi terjadi pada tahun 2022 dimana berjumlah 153 dengan intensitas 3.312 mm/tahun. Sedangkan intensitas hujan yang sedikit terjadi pada tahun 2015 dengan intensitas 394 mm/tahun dengan jumlah 25 hari dalam setahun. Untuk dapat melihat sebarannya dapat disajikan peta curah hujan Kecamatan Bawen 2022 sebagai berikut:



**Gambar 3.9 Peta Curah Hujan Kecamatan Bawen**

*Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2023*



### 3.3.8 Karakteristik Penggunaan Lahan

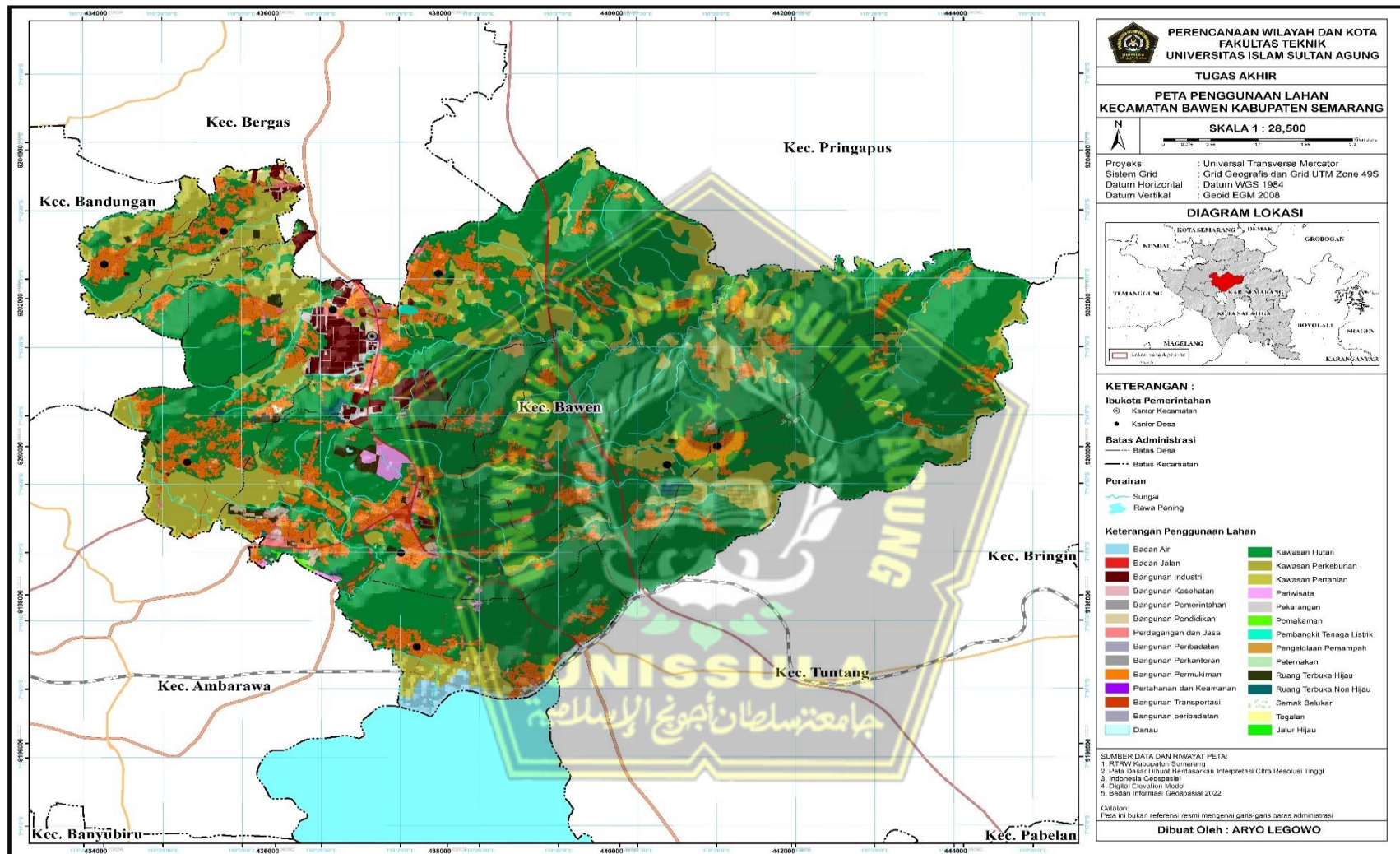
Luas wilayah Kecamatan Bawen mencapai 4695,66 ha yang terbagi menjadi 9 Desa yaitu Desa Asinan, Bawen, Doplang, Harjosari, Kandangan, Lemahireng, Polosari, Poncoruso dan Samban. Untuk dapat melihat sebaran karakteristik penggunaan lahan di Kecamatan Bawen akan disajikan tabel sebagai berikut:

**Tabel III.12. Tabel Karakteristik Penggunaan Lahan kecamatan Bawen**

Jenis Penggunaan Lahan	Luas (ha)	%
Bangunan Industri	84,58	1,8%
Bangunan Peribadatan	2,53	0,05%
Bangunan Perdagangan dan Jasa	71,77	1,53%
Bangunan Kesehatan	0,87	0,02%
Kawasan Hutan	2.925,72	62,32%
Bangunan Transportasi	3,11	0,07%
Peternakan	1,56	0,03%
Bangunan Permukiman	469,28	10%
Bangunan Pendidikan	14,51	0,31%
Tegalan	4,86	0,1%
Badan Air	40,2	0,86%
Ruang Terbuka Hijau	32,11	0,68%
Kawasan Pertanian	825,89	17,59%
Jalur Hijau	2,95	0,06%
Pariwisata	20,41	0,43%
Kawasan Perkebunan	11,47	0,24%
Semak Belukar	8,15	0,17%
Pekarangan	24,76	0,53%
Pembangkit Tenaga Listrik	2,69	0,06%
Bangunan Pemerintahan	2,46	0,05%
Pemukaman	2,77	0,06%
Ruang Terbuka Non Hijau	10,89	0,23%
Pengelolaan Persampah	5,55	0,1%
Bangunan Pertahanan dan Keamanan	0,29	0,004%
Danau	0,5	0,01%
Badan Jalan	125,8	2,68%
<b>Jumlah</b>	<b>4.695,66</b>	<b>100%</b>

*Sumber: Hasil Analisis Penulis dan Olah Data, 2024*

Berdasarkan tabel diatas dapat disimpulkan bahwa penggunaan lahan terluas adalah Kawasan Hutan dengan luas mencapai 2.925,72 ha atau 62,32% dari luas total Kecamatan Bawen.



**Gambar 3.10 Peta Penggunaan Lahan Kecamatan Bawen**

*Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024*

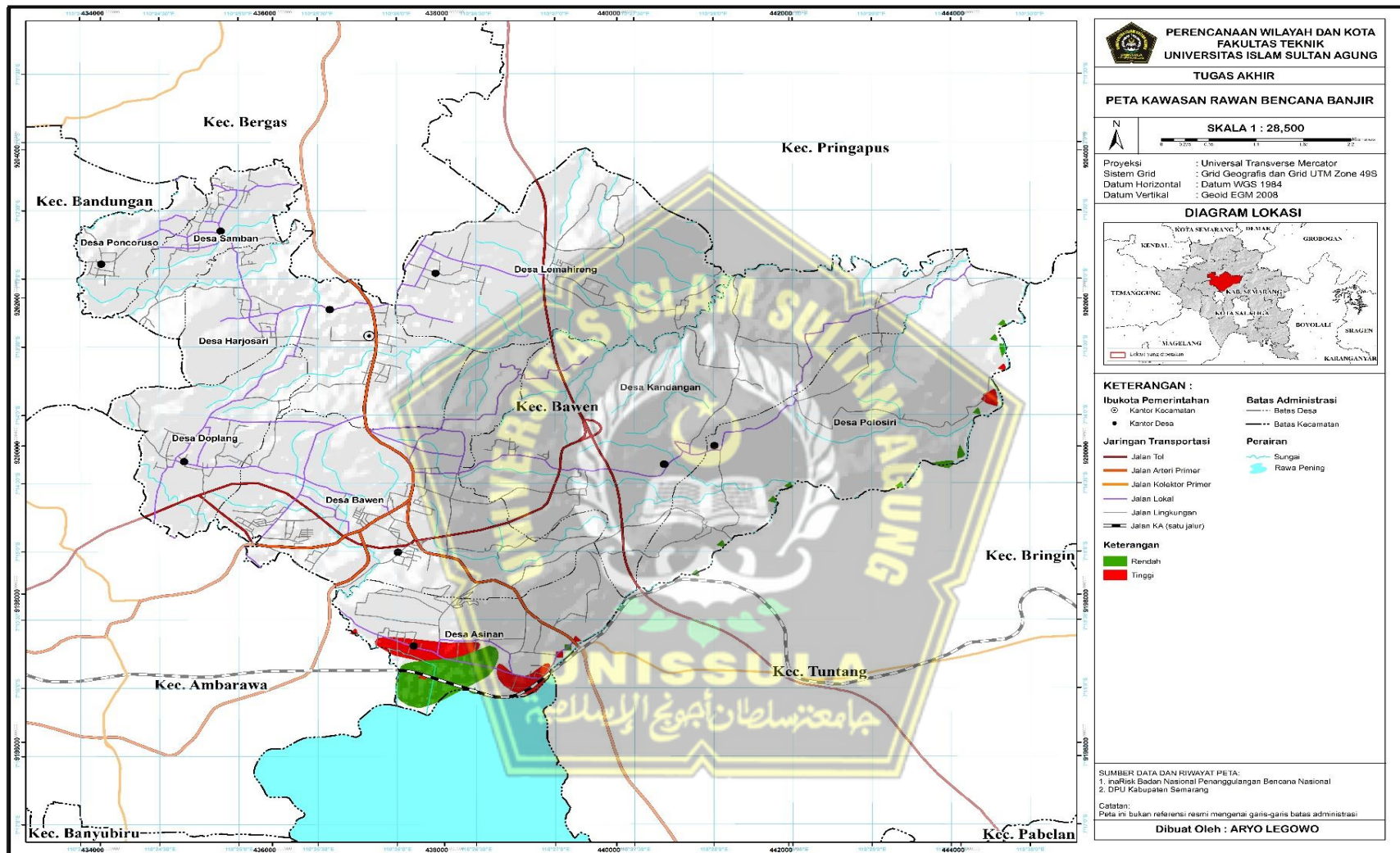
### **3.3.9 Karakteristik Kawasan Rawan Bencana (Banjir dan Tanah Longsor)**

Bencana memiliki beragam definisi, baik dari segi normative maupun menurut pandangan para ahli. Menurut Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007, bencana adalah peristiwa atau serangkaian yang mengancam dan mengganggu kehidupan serta penghidupan masyarakat, yang dapat disebabkan oleh faktor alam, non alam atau manusia, yang mengakibatkan korban jiwa, kerusakan lingkungan, kerugian materi dan dampak psikologis, berikut ini akan membahas kawasan rawan bencana di Kecamatan Bawen dengan fokus penelitian tentang analisis daya dukung dan daya tampung lahan.

#### **3.3.8.1 Kawasan Rawan Bencana Banjir**

Menurut data yang diperoleh dari inaRisk bencana banjir di Kecamatan Bawen masuk dalam indeks kerawanan sedang dimana wilayah yang terdampak hanya di Desa Asinan dan Desa Polosiri dengan total luas kerawanan terhadap bencana banjir sekitar 117,18 ha. Berikut dapat disajikan peta sebaran kawasan rawan bencana banjir di Kecamatan Bawen





Gambar 3.11 Peta Kawasan Rawan Bencana Banjir Kecamatan Bawen

Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2023

### 3.3.8.2 Kawasan Rawan Bencana Tanah Longsor

Menurut data yang diperoleh dari inaRisk bencana tanah longsor di Kecamatan Bawen masuk dalam indeks kerawanan sedang dimana wilayah yang rawan cukup luas menyebar di beberapa desa di Kecamatan Bawen. Berikut tabel klasifikasi bencana tanah longsor beserta luasannya:

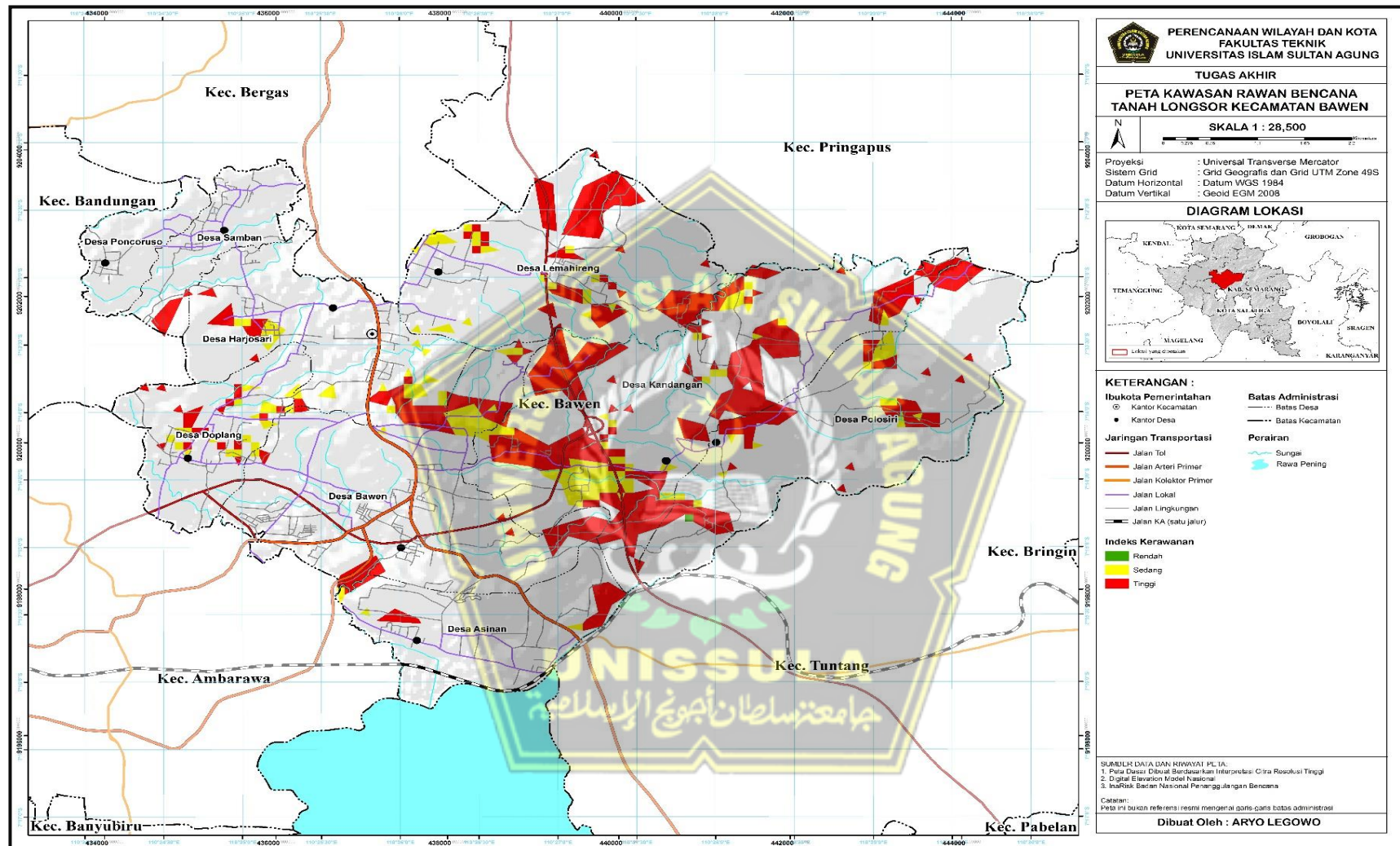
**Tabel III.13. Tabel Klasifikasi Bencana Tanah Longsor dan Luasannya**

No	Klasifikasi Bencana	Luas (ha)
1	Bencana Tanah Longsor Rendah	1
2	Bencana Tanah Longsor Sedang	172,85
3	Bencana Tanah Longsor Tinggi	633,31
<b>Jumlah</b>		<b>806,17</b>

*Sumber: inaRisk, Analisis Penulis 2023*

Berdasarkan tabel diatas dapat disimpulkan bahwa kawasan rawan bencana tanah longsor dengan klasifikasi tinggi memiliki besaran yang cukup luas sekitar 633,31 menyebar di seluruh Kecamatan Bawen. Berikut dapat disajikan peta sebaran kawasan rawan bencana tanah longsor di Kecamatan Bawen.





**Gambar 3.12 Peta Kawasan Rawan Bencana Tanah Longsor**

*Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2023*

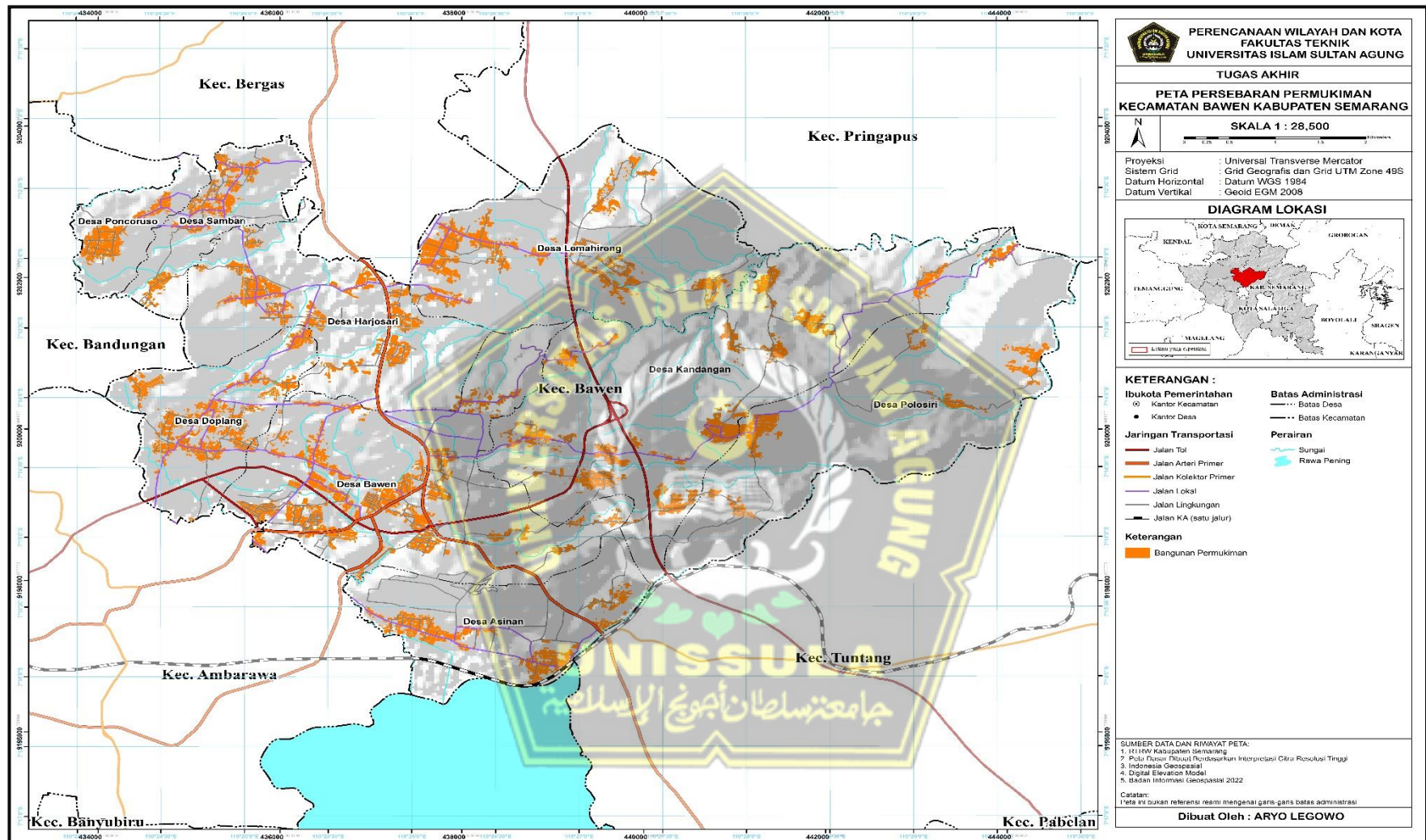
### 3.4 Identifikasi Kondisi Permukiman Eksisting

Luas wilayah Kecamatan Bawen mencapai 4.695,66 ha yang terbagi menjadi 9 Desa yaitu Desa Asinan, Bawen, Dopleng, Harjosari, Kandangan, Lemahireng, Polosari, Poncoruso dan Samban. Untuk bangunan permukiman eksisting berdasarkan interpretasi citra satelit resolusi tinggi menunjukkan bahwa Desa Bawen memiliki luas permukiman terbesar dengan luasan mencapai 101,55 ha sedangkan untuk luasan bangunan permukiman terkecil berada pada Desa Poncoruso dengan luas 20,4 ha. Berikut disajikan tabel dan peta berupa luasan permukiman per desa sebagai berikut:

**Tabel III.14. Tabel Luasan Permukiman Per Desa**

No	Nama Desa	Luas Permukiman (ha)
1	Desa Asinan	38,6
2	Desa Dopleng	53,66
3	Desa Kandangan	76,64
4	Desa Bawen	101,55
5	Desa Harjosari	51,77
6	Desa Lemahireng	64,27
7	Desa Polosiri	33,99
8	Desa Poncoruso	20,4
9	Desa Samban	28,39
<b>Jumlah</b>		<b>469,28</b>

*Sumber: Analisis Penulis, 2023*



**Gambar 3.13 Peta Persebaran Permukiman Eksisting**

*Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2023*



## BAB IV ANALISIS DAYA DUKUNG DAN DAYA TAMPUNG LAHAN UNTUK PERMUKIMAN DI KECAMATAN BAWEN

### 4.1 Validitas dan Realibilitas

Validitas dan Realibilitas adalah suatu alat perhitungan untuk melakukan pengecekan terhadap suatu keabsahan data. Pengecekan terhadap suatu data adalah salah satu hal yang harus dilakukan dalam suatu penelitian. Hasil dari Validitas dan Realibilitas adalah salah satu hal penentu dalam menentukan tingkat kebenaran suatu penelitian.

#### 4.1.1 Validitas

Uji validitas dalam penelitian adalah menggunakan RMS Error. RMS Error tersebut dapat dilihat hasilnya dalam proses georeferencing atau proses retriifikasi dalam *Arcmap*. Menurut (Hartoyo, 2010) RMS error merupakan suatu bagian dari koreksi geometrik dengan melihat korelasi antar koordinat objek (x,y) dan koordinat (X,Y) yang diperlukan untuk mengilangkan suatu penyimpangan pada geometrik citra yang berguna untuk menghubungkan antar sistem koordinat suatu citra (baris,kolom) dengan koordinat sistem proyeksi yang akan menghasilkan citra yang sesuai dengan batasan nilai RMS error  $\leq 1$ . Uji validitas dalam penelitian dilakukan dengan cara penentuan 4 titik *Ground Control Point* (GCP) yang disebarakan secara merata pada kawasan penelitian kemudian memberikan 3 titik *independent check point* (ICP) sebagai titik ikat pada tiap masing-masing titik GCP dengan total jumlah 12 untuk titik ICP.

Hasil RMS Error data citra satelit Kecamatan Bawen yang telah dilakukan retriifikasi memiliki nilai 0,9753 dimana hasil tersebut  $< 1$  yang artinya bahwa citra tersebut dapat digunakan dan diolah dalam penelitian ini. Berikut merupakan hasil perhitungan RMSe:

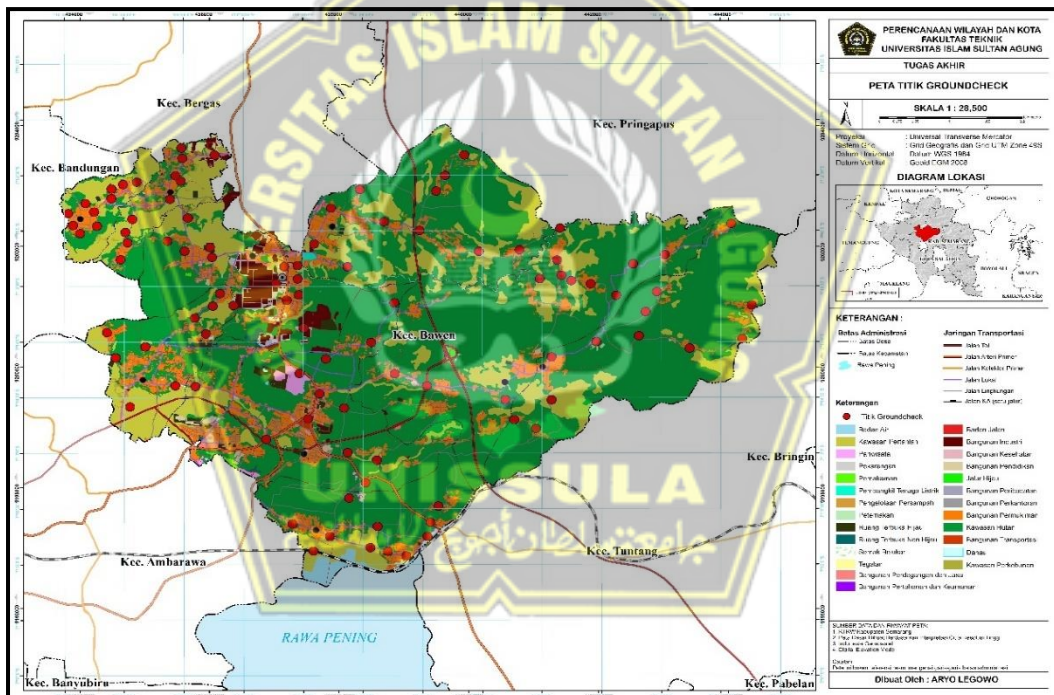
Tabel IV.1 Tabel Perhitungan Uji Akurasi RMSe

No	Koordinat GCP		Koordinat ICP		Square		
	Koordinat X	Koordinat Y	Koordinat X	Koordinat Y	$(X_{gcp}-X_{icp})^2$	$(Y_{gcp}-Y_{icp})^2$	$X^2+Y^2$
1	1097268.451	9200293.031	1097268.618	9200293.93	0.028093112	0.80797145	0.836064562
			1097268.342	9200293.004	0.011839616	0.000729955	0.012569571
			1097268.426	9200293.519	0.000611078	0.237999886	0.238610965
2	1097143.379	9193092.632	1097143.675	9193092.846	0.087444404	0.0459639	0.133408304
			1097143.971	9193092.491	0.349813102	0.019855084	0.369668187
			1097143.875	9193092.908	0.245728404	0.076469908	0.322198312
3	1107642.432	9193071.168	1107642.22	9193071.969	0.045105264	0.642300351	0.687405615
			1107642.52	9193071.929	0.00777924	0.579541805	0.587321045
			1107642.321	9193071.514	0.012363216	0.119817352	0.132180568
4	1107821.364	9200079.103	1107821.292	9200079.937	0.005195526	0.695049586	0.700245113
			1107821.277	9200079.188	0.007442513	0.007255009	0.014697522
			1107821.158	9200079.828	0.042300149	0.525663193	0.567963342
<b>Jumlah</b>							<b>4.602333104</b>
<b>Mean</b>							<b>0.383527759</b>
<b>Root (RMS)</b>							<b>0.61929618</b>
<b>CE90</b>							<b>0.975391484</b>

Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024

#### 4.1.2 Realibilitas

Menurut (Sugiyono, 2017) reliabilitas adalah pengujian suatu hasil pengukuran terhadap suatu objek yang akan memperoleh suatu hasil yang akurat. Reliabilitas merujuk terhadap suatu konsistensi akan suatu hasil pengukuran (Martono, 2019). Uji akurasi ketelitian dalam penelitian “*Analisis Daya Dukung Lahan dan Daya Tampung Permukiman di Kecamatan Bawen*” akan menggunakan survey lapangan (*Groundcheck*). Reliabilitas yang digunakan pada penelitian adalah penggunaan lahan eksisting terhadap citra satelit. Dalam proses penentuan titik *Groundcheck* akan disebar secara merata diseluruh wilayah Kecamatan Bawen dengan total sampel 100 titik. Berikut merupakan titik *groundcheck* untuk dilakukan uji ketelitian di Kecamatan Bawen Sebagai Berikut:



**Gambar 4.1** Peta Titik Groundcheck Penggunaan Lahan

*Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024*

Batasan hasil yang diperoleh minimal 85% untuk dapat dilakukan analisis berikutnya dan dianggap sesuai. Dalam uji ketelitian pada penggunaan lahan di Kecamatan Bawen, hasil nilai uji ketelitian ini adalah 86%. Nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa tingkat akurasi peta penggunaan lahan Kecamatan Bawen sesuai dengan kondisi eksisting. Berikut merupakan hasil perhitungannya:

$$Uji Akurasi = \frac{Jumlah Titik yang Sesuai}{Jumlah Keseluruhan Titik} \times 100\%$$

$$Uji Akurasi = \frac{86}{100} \times 100\%$$

$$Uji Akurasi = 86\%$$

## 4.2 Analisis Daya Dukung Lahan Berbasis Kemampuan Lahan

Menurut (Muta'Ali, 2012) daya dukung merupakan alat perencana suatu pembangunan yang memberikan gambaran mengenai hubungan antar masyarakat dan lingkungan atau penggunaan lahan. McCall dalam (Muta'Ali, 2012) juga menambahkan bahwa daya dukung adalah suatu perhitungan yang dilakukan terhadap penggunaan tanah dan suatu populasi. Esensi dasar dari perhitungan daya dukung adalah mengenai ketersediaan lahan (*supply*) dan kebutuhan lahan (*demand*) yang menjadi penting karena secara garis besar *supply* bersifat terbatas sedangkan *demand* tidak terbatas (Muta'ali, 2011). Ada beberapa analisis yang harus dilakukan. Berikut analisisnya:

### 4.2.1 Analisis Satuan Kemampuan Lahan

Analisis ini berjumlah 9 dan digunakan sebagai acuan untuk hasil dari analisis kemampuan lahan. Berikut merupakan analisis satuan kemampuan lahan menurut PU No.20/PRT/M/2007 antara lain:

#### A. Analisis SKL Morfologi

Analisis ini memiliki fungsi untuk dapat memilah bentuk dari alam tersebut yang mampu untuk dikembangkan sesuai dengan peruntukannya. Analisis ini menggunakan 2 parameter dalam pembobotan nilai yaitu data pembobotan morfologi dan data pembobotan kemiringan lereng. Berikut hasil analisis SKL Morfologi pada Kecamatan Bawen dilihat pada tabel berikut:

**Tabel IV.2. Tabel Keterangan dan Luasan SKL Morfologi**

Keterangan SKL Morfologi	Luas (ha)	%
Kemampuan Lahan Dari Morfologi Cukup	718,03	15,29%
Kemampuan Lahan Dari Morfologi Kurang	1354,37	28,84%
Kemampuan Lahan Dari Morfologi Rendah	1255,77	26,74%
Kemampuan Lahan Dari Morfologi Sedang	1246,54	26,55%
Kemampuan Lahan Dari Morfologi Tinggi	120,94	2,58%
<b>Jumlah</b>	<b>4695,66</b>	<b>100%</b>

Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024

Dapat dilihat dari hasil analisis tabel diatas didapatkan bahwa Kecamatan Bawen memiliki keberagaman karakteristik SKL Morfologi mulai dari rendah hingga tinggi. Untuk luasan terendah yaitu 120,94 ha (2,58%) dengan keterangan Kemampuan Lahan Dari Morfologi Tinggi, sedangkan untuk luasan tertinggi yaitu 1.354,37 ha (28,84%) dengan keterangan Kemampuan Lahan Dari Morfologi Kurang. Masing-masing keterangan SKL Morfologi memiliki karatersitik yang berbeda, berikut penjelasannya:

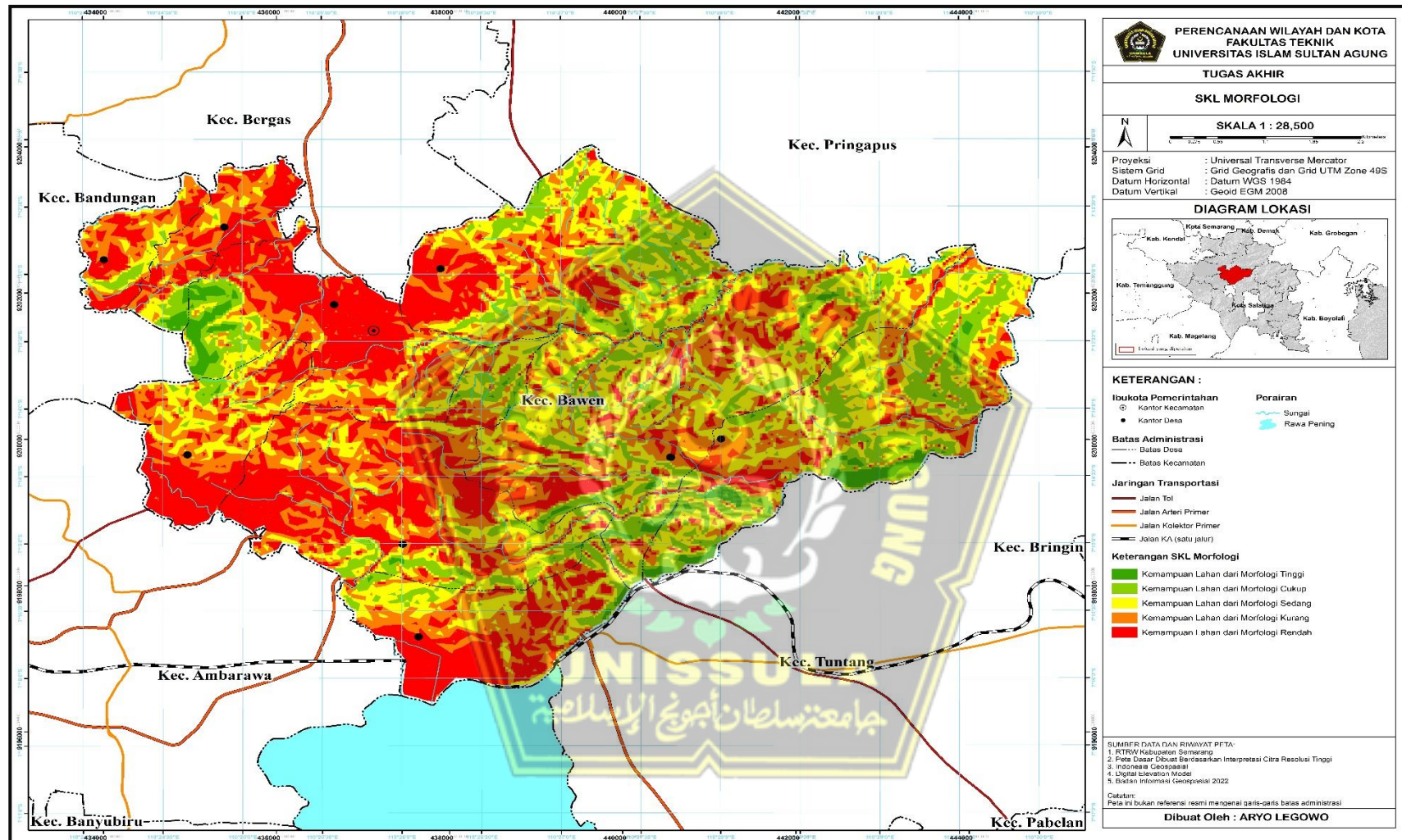
- a) Kemampuan Lahan Dari Morfologi Rendah dan Kurang, kawasan tersebut merupakan kawasan yang kompleks, tanah yang datar serta mudah digunakan untuk pengembangan permukiman dan budidaya
- b) Kemampuan Lahan Dari Morfologi Sedang, kawasan tersebut cukup unik karena berupa perbukitan dan cocok digunakan untuk kawasan penyangga
- c) Kemampuan Lahan Dari Morfologi Cukup dan Tinggi, kawasan tersebut merupakan kawasan yang kompleks karena terdiri dari dataran yang tinggi berupa gunung atau pegunungan yang cocok digunakan sebagai kawasan lindung dan budidaya.

Untuk dapat melihat dengan jelas tabel skoring dan persebaran SKL Morfologi disajikan tabel skoring dan peta sebagai berikut:

**Tabel IV.3 Tabel Skoring SKL Morfologi**

Morfologi	Nilai Morfologi	Lereng	Nilai Lereng	Skor SKL Morfologi	Klasifikasi SKL Morfologi
Datar	5	0 - 8%	5	5	Kemampuan lahan dari morfologi rendah
Perbukitan Landai	4	8 - 15%	4	4	Kemampuan lahan dari morfologi kurang
Perbukitan Sedang	3	15 - 25%	3	3	Kemampuan lahan dari morfologi sedang
Perbukitan Terjal	2	25 - 45%	2	2	Kemampuan lahan dari morfologi cukup
Perbukitan Terjal	1	< 45%	1	1	Kemampuan lahan dari morfologi tinggi

Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024



Gambar 4.2 Peta SKL Morfologi

Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024

## B. Analisis SKL Kemudahan Dikerjakan

Analisis ini memiliki fungsi untuk dapat mengetahui dan mengklasifikasikan tingkat kemudahan untuk proses pengelolaan lahan. Analisis ini menggunakan 4 parameter dalam pembobotan nilai yaitu data pembobotan morfologi, data pembobotan kemiringan lereng, data pembobotan penggunaan lahan dan data pembobotan topografi. Berikut hasil analisis SKL Kemudahan Dikerjakan pada Kecamatan Bawen dilihat pada tabel berikut:

**Tabel IV.4. Tabel Keterangan dan Luasan SKL Kemudahan Dikerjakan**

Keterangan SKL Kemudahan Dikerjakan	Luas (ha)	%
Kemudahan Dikerjakan Mudah	1.965,34	41,86%
Kemudahan Dikerjakan Rendah	401,21	8,54%
Kemudahan Dikerjakan Sangat Mudah	155,51	3,31%
Kemudahan Dikerjakan Sangat Rendah	41	0,87%
Kemudahan Dikerjakan Sedang	2.132,49	45,42%
<b>Jumlah</b>	<b>4.695,66</b>	<b>100%</b>

*Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024*

Dapat dilihat dari hasil analisis tabel diatas didapatkan bahwa Kecamatan Bawen memiliki keberagaman karakteristik SKL Kemudahan Dikerjakan mulai dari sangat rendah hingga sangat mudah . Untuk luasan terendah yaitu 41 ha (0,87%) dengan keterangan Kemudahan Dikerjakan Sangat Rendah, sedangkan untuk luasan tertinggi yaitu 2132,49 ha (45,42%) dengan keterangan Kemudahan Dikerjakan Sedang. Pada Kecamatan Bawen didominasi oleh Kemudahan Dikerjakan Sedang dan Mudah yang dibuktikan dengan adanya beberapa titik pembangunan yang terus berlangsung Kecamatan Bawen. Untuk dapat melihat dengan jelas tabel skoring dan persebaran SKL Kemudahan Dikerjakan disajikan tabel dan peta sebagai berikut:

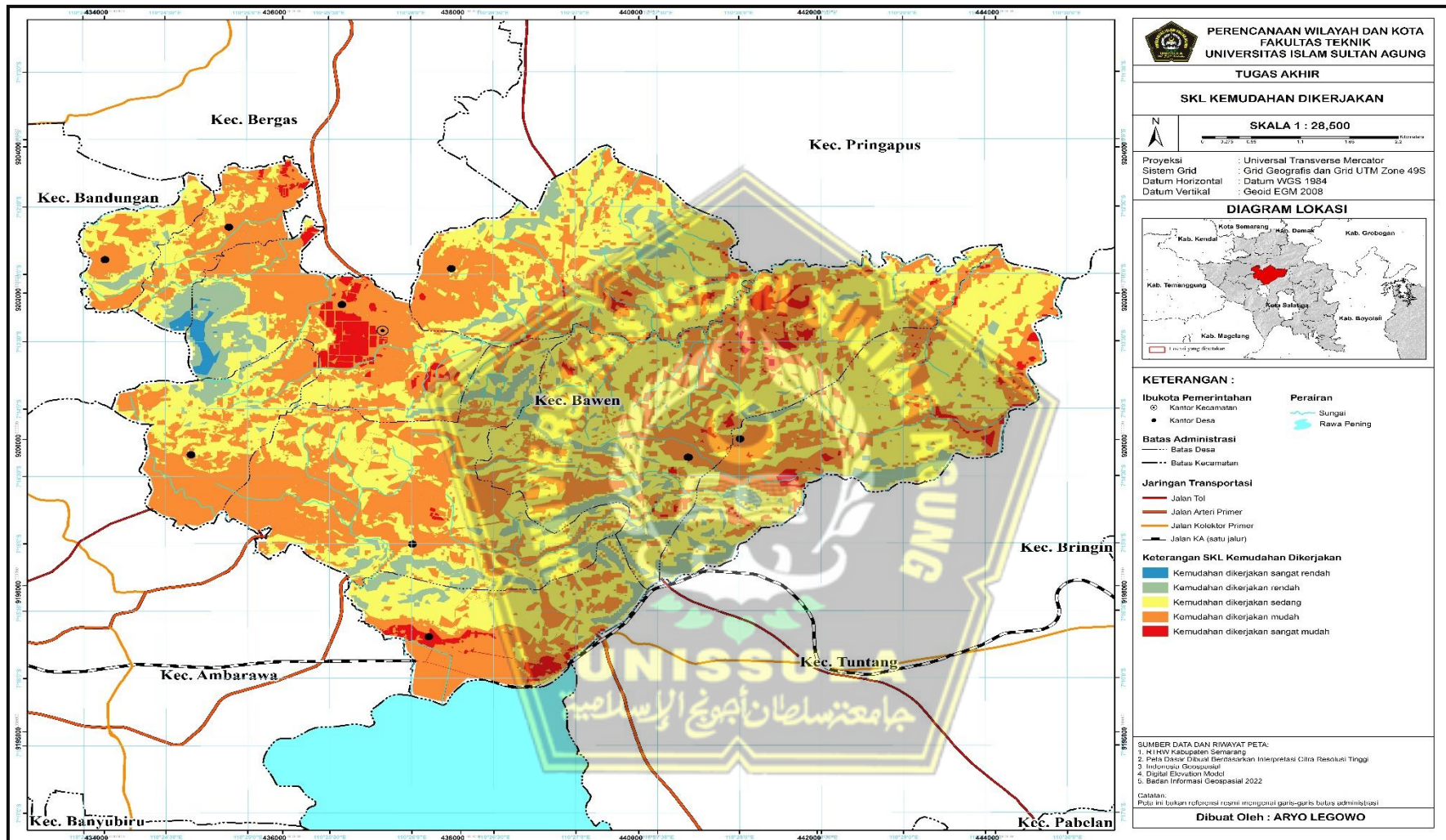
Tabel IV.5 Tabel Skoring SKL Kemudahan Dikerjakan

Kelerengan	Nilai Lereng	Morfologi	Nilai Morfo	Topografi	Nilai Topo	Jenis PL	Nilai PL	Nilai Kemudahan	Ket Kemudahan
< 45%	1	Perbukitan Terjal	1	678-805	1	Kawasan Hutan	2	1,25	Kemudahan dikerjakan sangat rendah
< 45%	1	Perbukitan Terjal	1	560-606	2	Kawasan Hutan	2	1,5	Kemudahan dikerjakan rendah
25 - 45%	2	Perbukitan Terjal	2	678-805	1	Kawasan Hutan	2	1,75	Kemudahan dikerjakan rendah
< 45%	1	Perbukitan Terjal	1	383-436	4	Kawasan Hutan	2	2	Kemudahan dikerjakan rendah
25 - 45%	2	Perbukitan Terjal	2	560-606	2	Ruang Terbuka Hijau	2	2	Kemudahan dikerjakan rendah
< 45%	1	Perbukitan Terjal	1	226-322	5	Kawasan Hutan	2	2,25	Kemudahan dikerjakan rendah
25 - 45%	2	Perbukitan Terjal	2	383-436	4	Kawasan Hutan	2	2,5	Kemudahan dikerjakan sedang
25 - 45%	2	Perbukitan Terjal	2	226-322	5	Kawasan Hutan	2	2,75	Kemudahan dikerjakan sedang
15 - 25%	3	Perbukitan Sedang	3	383-436	4	Kawasan Hutan	2	3	Kemudahan dikerjakan sedang
25 - 45%	2	Perbukitan Terjal	2	226-322	5	Badan Air	3	3	Kemudahan dikerjakan sedang
8 - 15%	4	Perbukitan Landai	4	560-606	2	Jalur Hijau	2	3	Kemudahan dikerjakan sedang
25 - 45%	2	Perbukitan Terjal	2	226-322	5	Badan Jalan	4	3,25	Kemudahan dikerjakan sedang
0 - 8%	5	Datar	5	484-521	3	Pariwisata	1	3,5	Kemudahan dikerjakan mudah



Kelerengan	Nilai Lereng	Morfologi	Nilai Morfo	Topografi	Nilai Topo	Jenis PL	Nilai PL	Nilai Kemudahan	Ket Kemudahan
15 - 25%	3	Perbukitan Sedang	3	226-322	5	Badan Air	3	3,5	Kemudahan dikerjakan mudah
8 - 15%	4	Perbukitan Landai	4	383-436	4	Kawasan Hutan	2	3,5	Kemudahan dikerjakan mudah
0 - 8%	5	Datar	5	484-521	3	Jalur Hijau	2	3,75	Kemudahan dikerjakan mudah
15 - 25%	3	Perbukitan Sedang	3	226-322	5	Badan Jalan	4	3,75	Kemudahan dikerjakan mudah
8 - 15%	4	Perbukitan Landai	4	226-322	5	Kawasan Hutan	2	3,75	Kemudahan dikerjakan mudah
0 - 8%	5	Datar	5	383-436	4	Kawasan Hutan	2	4	Kemudahan dikerjakan mudah
8 - 15%	4	Perbukitan Landai	4	226-322	5	Badan Air	3	4	Kemudahan dikerjakan mudah
0 - 8%	5	Datar	5	226-322	5	Kawasan Hutan	2	4,25	Kemudahan dikerjakan mudah
8 - 15%	4	Perbukitan Landai	4	226-322	5	Badan Jalan	4	4,25	Kemudahan dikerjakan mudah
0 - 8%	5	Datar	5	226-322	5	Badan Air	3	4,5	Kemudahan dikerjakan sangat mudah
0 - 8%	5	Datar	5	226-322	5	Badan Jalan	4	4,75	Kemudahan dikerjakan sangat mudah

Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024



Gambar 4.3 Peta SKL Kemudahan Dikerjakan

Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024

### C. Analisis SKL Kestabilan Lereng

Analisis ini memiliki fungsi untuk mengetahui apakah suatu wilayah mampu menopang beban terhadap pengembangan suatu kawasan. Analisis ini menggunakan 4 parameter dalam pembobotan nilai yaitu data pembobotan morfologi, data pembobotan kemiringan lereng, data pembobotan topografi dan data pembobotan penggunaan lahan eksisting. Berikut hasil analisis SKL Kestabilan Lereng pada Kecamatan Bawen dilihat pada tabel berikut:

**Tabel IV.6. Tabel Keterangan dan Luasan SKL Kestabilan Lereng**

<b>Keterangan SKL Kestabilan Lereng</b>	<b>Luas (ha)</b>	<b>%</b>
Kestabilan Lereng Kurang	401,21	8,54%
Kestabilan Lereng Rendah	65,11	1,39%
Kestabilan Lereng Sedang	2.132,49	45,42%
Kestabilan Lereng Tinggi	2.096,74	44,65%
<b>Jumlah</b>	<b>4.695,66</b>	<b>100%</b>

*Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024*

Dapat dilihat dari hasil analisis tabel diatas didapatkan bahwa Kecamatan Bawen memiliki keberagaman karakteristik SKL Kestabilan Lereng mulai dari rendah hingga tinggi. Untuk luasan terendah yaitu 65,11 ha (1,39%) dengan keterangan Kestabilan Lereng Rendah, sedangkan untuk luasan tertinggi yaitu 2132,49 ha (45,42%) dengan keterangan Kestabilan Lereng Sedang. Masing-masing keterangan SKL Morfologi memiliki karatersitik yang berbeda, berikut penjelasannya:

- a) Kecamatan Bawen didominasi oleh Kestabilan Lereng Sedang dan Tinggi sehingga kawasan ini sasngat cocok untuk dijadikan sebagai kawasan permukiman dan kawasan budidaya
- b) Untuk Kestabilan Lereng Kurang dan Sedang sangat sesuai jika dimanfaatkan untuk kawasan pertanian, perkebunan hingga resapan air

Untuk dapat melihat dengan jelas tabel skoring dan persebaran SKL Kestabilan Lereng disajikan tabel skoring dan peta sebagai berikut:

Tabel IV.7 Tabel Skoring SKL Kestabilan Lereng

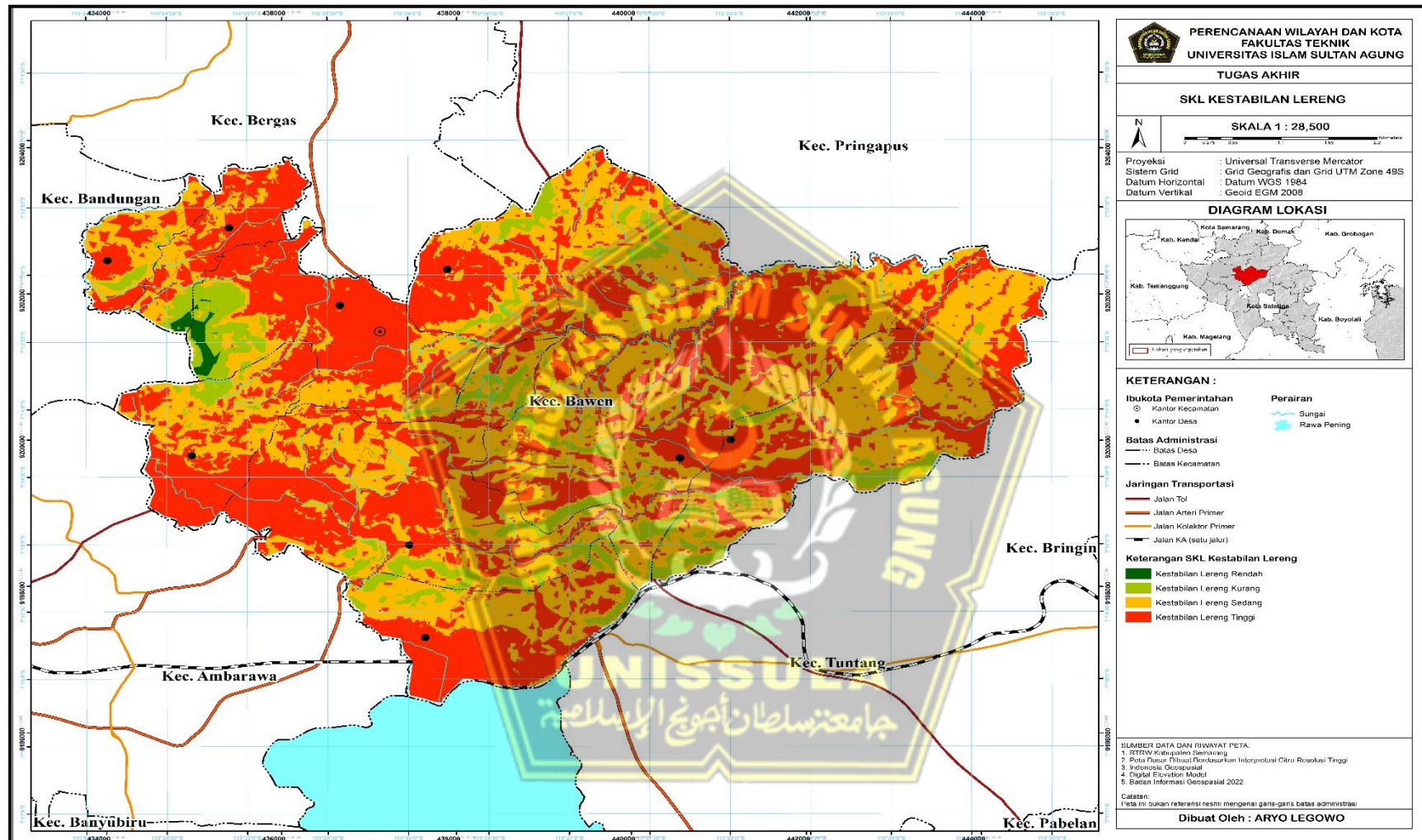
Morfologi	Nilai Morfo	Kelerengan	Nilai Lereng	Topografi	Nilai Topo	Jenis PL	Nilai PL	Nilai Kest Lereng	Keterangan Kest Lereng
Perbukitan Terjal	1	< 45%	1	678-805	1	Kawasan Hutan	2	1,25	Kestabilan lereng rendah
Perbukitan Terjal	1	< 45%	1	560-606	2	Kawasan Hutan	2	1,5	Kestabilan lereng kurang
Perbukitan Terjal	2	25 - 45%	2	522-559	3	Pariwisata	1	2	Kestabilan lereng kurang
Perbukitan Terjal	1	< 45%	1	437-483	4	Kawasan Hutan	2	2	Kestabilan lereng kurang
Perbukitan Sedang	3	15 - 25%	3	560-606	2	Pariwisata	1	2,25	Kestabilan lereng kurang
Perbukitan Terjal	1	< 45%	1	383-436	4	Kawasan Pertanian	3	2,25	Kestabilan lereng kurang
Perbukitan Sedang	3	15 - 25%	3	522-559	3	Pariwisata	1	2,5	Kestabilan lereng sedang
Perbukitan Landai	4	8 - 15%	4	560-606	2	Pariwisata	1	2,75	Kestabilan lereng sedang
Perbukitan Landai	4	8 - 15%	4	522-559	3	Pariwisata	1	3	Kestabilan lereng sedang

Morfologi	Nilai Morfo	Kelereng	Nilai Lereng	Topografi	Nilai Topo	Jenis PL	Nilai PL	Nilai Kest Lereng	Keterangan Kest Lereng
Datar	5	0 - 8%	5	560-606	2	Pariwisata	1	3,25	Kestabilan lereng sedang
Perbukitan Landai	4	8 - 15%	4	484-521	3	Kawasan Hutan	2	3,25	Kestabilan lereng sedang
Perbukitan Sedang	3	15 - 25%	3	437-483	4	Badan Air	3	3,25	Kestabilan lereng sedang
Perbukitan Terjal	2	25 - 45%	2	226-322	5	Badan Jalan	4	3,25	Kestabilan lereng sedang
Datar	5	0 - 8%	5	522-559	3	Pariwisata	1	3,5	Kestabilan lereng tinggi
Perbukitan Landai	4	8 - 15%	4	437-483	4	Kawasan Hutan	2	3,5	Kestabilan lereng tinggi
Perbukitan Sedang	3	15 - 25%	3	437-483	4	Bangunan Perdajas	4	3,5	Kestabilan lereng tinggi
Datar	5	0 - 8%	5	484-521	3	Kawasan Hutan	2	3,75	Kestabilan lereng tinggi
Perbukitan Landai	4	8 - 15%	4	437-483	4	Badan Air	3	3,75	Kestabilan lereng tinggi
Perbukitan Sedang	3	15 - 25%	3	226-322	5	Badan Jalan	4	3,75	Kestabilan lereng tinggi
Datar	5	0 - 8%	5	437-483	4	Kawasan Hutan	2	4	Kestabilan lereng tinggi
Perbukitan Landai	4	8 - 15%	4	437-483	4	Bangunan Permukiman	4	4	Kestabilan lereng tinggi

Morfologi	Nilai Morfo	Kelerengan	Nilai Lereng	Topografi	Nilai Topo	Jenis PL	Nilai PL	Nilai Kest Lereng	Keterangan Kest Lereng
Datar	5	0 - 8%	5	437-483	4	Semak Belukar	3	4,25	Kestabilan lereng tinggi
Perbukitan Landai	4	8 - 15%	4	226-322	5	Bangunan Permukiman	4	4,25	Kestabilan lereng tinggi
Datar	5	0 - 8%	5	437-483	4	Bangunan Perdajas	4	4,5	Kestabilan lereng tinggi
Datar	5	0 - 8%	5	226-322	5	Badan Jalan	4	4,75	Kestabilan lereng tinggi

Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024





**Gambar 4.4** Peta SKL Kestabilan Lereng

*Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024*

#### D. Analisis SKL Kestabilan Pondasi

Analisis ini memiliki fungsi untuk mengetahui tingkatan suatu lahan apakah kawasan yang akan diteliti mendukung untuk dilakukannya suatu pembangun berupa bangunan berat serta memastikan suatu lahan stabil jika dibangun suatu bangunan dengan berbagai jenis pondasi. Analisis ini menggunakan 2 parameter pembobotan nilai yaitu pembobotan nilai SKL Kestabilan Lereng dan pembobotan nilai penggunaan lahan. Berikut hasil analisis SKL Kestabilan Pondasi pada Kecamatan Bawen dilihat pada tabel berikut:

**Tabel IV.8. Tabel Keterangan dan Luasan SKL Kestabilan Pondasi**

<b>Keterangan SKL Kestabilan Pondasi</b>	<b>Luas (ha)</b>	<b>%</b>
Daya Dukung dan Kestabilan Pondasi Kurang	3333,92	71%
Daya Dukung dan Kestabilan Pondasi Rendah	141,92	3,02%
Daya Dukung dan Kestabilan Pondasi Tinggi	1219,71	25,98%
<b>Jumlah</b>	<b>4695,66</b>	<b>100%</b>

*Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024*

Dapat dilihat dari hasil analisis tabel diatas didapatkan bahwa Kecamatan Bawen memiliki keberagaman karakteristik SKL Kestabilan Pondasi mulai dari rendah hingga tinggi. Untuk luasan terendah yaitu 141,92 ha (3,02%) dengan keterangan Kestabilan Pondasi Rendah, sedangkan untuk luasan tertinggi yaitu 3333,92 ha (71%) dengan keterangan Kestabilan Pondasi Kurang serta ada juga keterangan Kestabilan Pondasi Tinggi dengan luas 1219,71 ha (25,98%). Hasil analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa Kecamatan Bawen sebagai wilayah stabil dan sebagaian kurang stabil. Untuk dapat melihat dengan jelas tabel skoring dan persebaran SKL Kestabilan Pondasi disajikan tabel dan peta sebagai berikut:

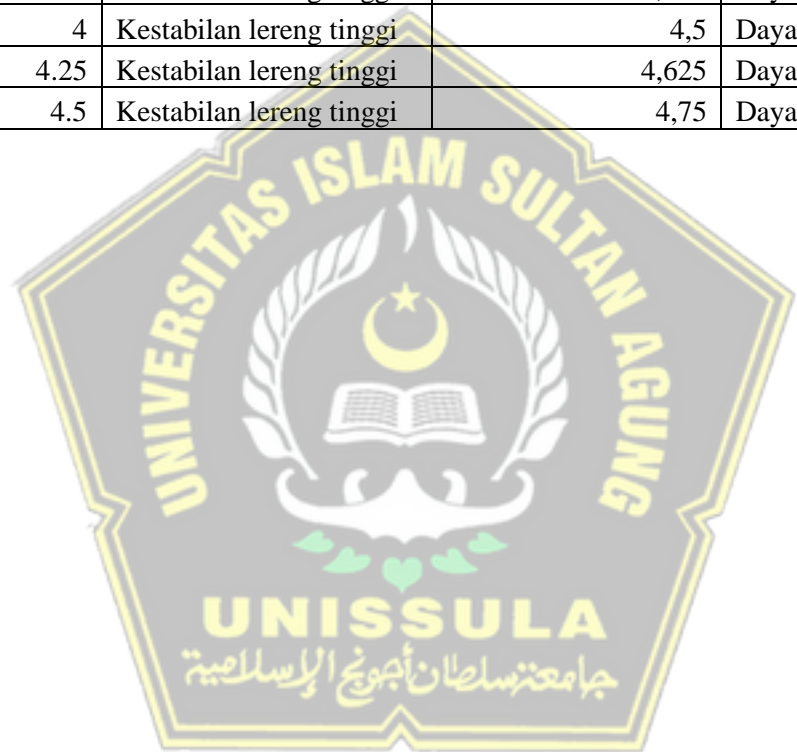


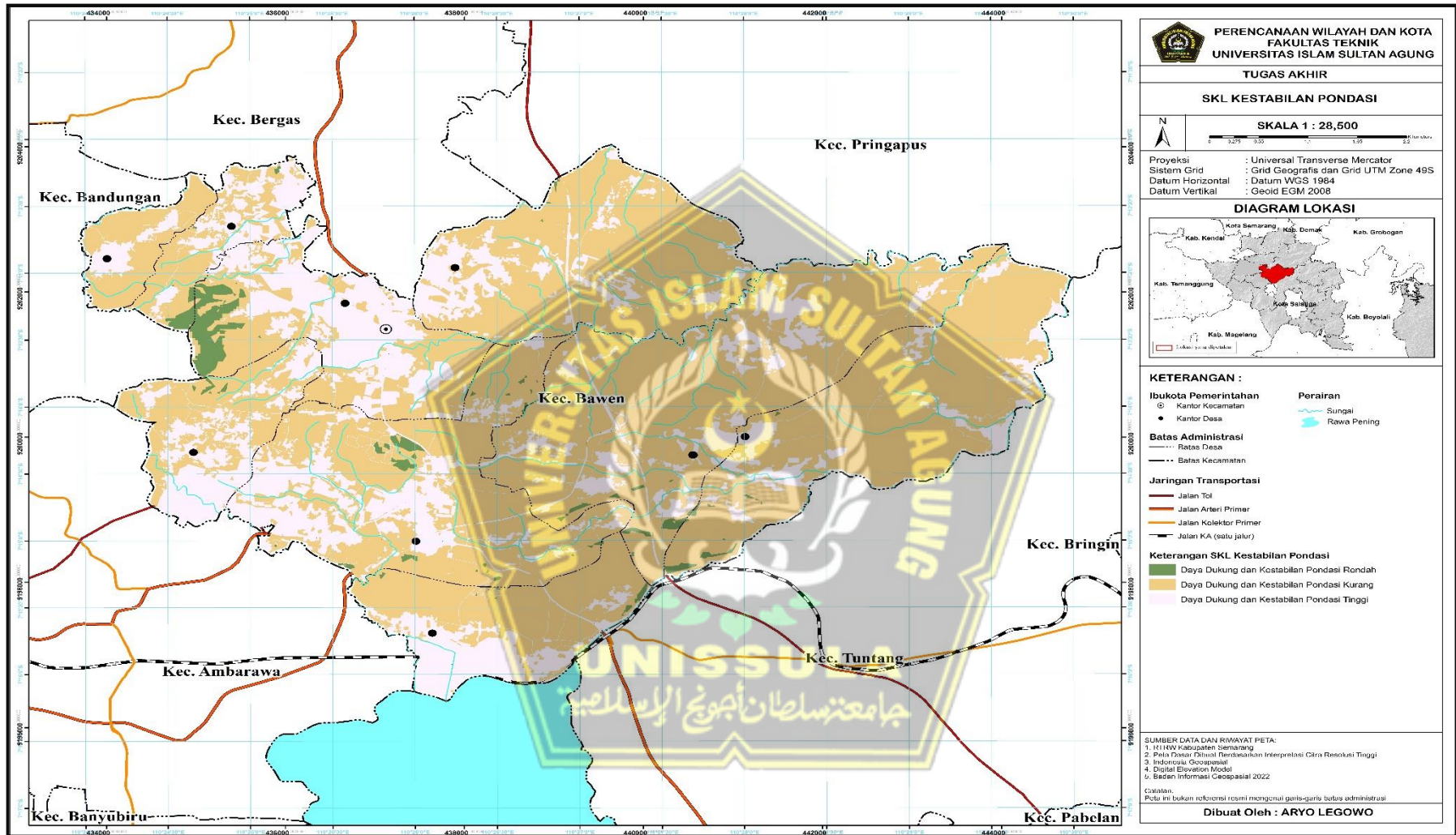
Tabel IV.9 Tabel Skoring SKL Kestabilan Pondasi

Jenis PL	Nilai PL	Nilai Kest Lereng	Ket Kest Lereng	Nilai Kest Pondasi	Ket Kestabilan Pondasi
Pariwisata	1	1.75	Kestabilan lereng kurang	1,375	Daya Dukung dan Kestabilan Pondasi Rendah
Pariwisata	1	2	Kestabilan lereng kurang	1,5	Daya Dukung dan Kestabilan Pondasi Rendah
Kawasan Hutan	2	1.25	Kestabilan lereng rendah	1,625	Daya Dukung dan Kestabilan Pondasi Rendah
Tegalan	1	2.5	Kestabilan lereng sedang	1,75	Daya Dukung dan Kestabilan Pondasi Rendah
Kawasan Hutan	2	1.75	Kestabilan lereng kurang	1,875	Daya Dukung dan Kestabilan Pondasi Rendah
Ruang Terbuka Hijau	2	2	Kestabilan lereng kurang	2	Daya Dukung dan Kestabilan Pondasi Kurang
Kawasan Hutan	2	2.25	Kestabilan lereng kurang	2,125	Daya Dukung dan Kestabilan Pondasi Kurang
Pariwisata	1	3.5	Kestabilan lereng tinggi	2,25	Daya Dukung dan Kestabilan Pondasi Kurang
Kawasan Hutan	2	2.75	Kestabilan lereng sedang	2,375	Daya Dukung dan Kestabilan Pondasi Kurang
Kawasan Hutan	2	3	Kestabilan lereng sedang	2,5	Daya Dukung dan Kestabilan Pondasi Kurang
Kawasan Pertanian	3	2.25	Kestabilan lereng kurang	2,625	Daya Dukung dan Kestabilan Pondasi Kurang
Kawasan Hutan	2	3.5	Kestabilan lereng tinggi	2,75	Daya Dukung dan Kestabilan Pondasi Kurang
Danau	3	2.75	Kestabilan lereng sedang	2,875	Daya Dukung dan Kestabilan Pondasi Kurang
Kawasan Hutan	2	4	Kestabilan lereng tinggi	3	Daya Dukung dan Kestabilan Pondasi Kurang
Badan Air	3	3.25	Kestabilan lereng sedang	3,125	Daya Dukung dan Kestabilan Pondasi Kurang
Badan Air	3	3.5	Kestabilan lereng tinggi	3,25	Daya Dukung dan Kestabilan Pondasi Kurang
Badan Jalan	4	2.75	Kestabilan lereng sedang	3,375	Daya Dukung dan Kestabilan Pondasi Kurang
Bangunan Permukiman	4	3	Kestabilan lereng sedang	3,5	Daya Dukung dan Kestabilan Pondasi Tinggi
Badan Jalan	4	3.25	Kestabilan lereng sedang	3,625	Daya Dukung dan Kestabilan Pondasi Tinggi
Badan Jalan	4	3.5	Kestabilan lereng tinggi	3,75	Daya Dukung dan Kestabilan Pondasi Tinggi
Badan Jalan	4	3.75	Kestabilan lereng tinggi	3,875	Daya Dukung dan Kestabilan Pondasi Tinggi
Badan Jalan	4	4	Kestabilan lereng tinggi	4	Daya Dukung dan Kestabilan Pondasi Tinggi

Jenis PL	Nilai PL	Nilai Kest Lereng	Ket Kest Lereng	Nilai Kest Pondasi	Ket Kestabilam Pondasi
Badan Jalan	4	4.25	Kestabilan lereng tinggi	4,125	Daya Dukung dan Kestabilan Pondasi Tinggi
Bangunan Pendidikan	4	4.5	Kestabilan lereng tinggi	4,25	Daya Dukung dan Kestabilan Pondasi Tinggi
Badan Jalan	4	4.75	Kestabilan lereng tinggi	4,375	Daya Dukung dan Kestabilan Pondasi Tinggi
Bangunan Industri	5	4	Kestabilan lereng tinggi	4,5	Daya Dukung dan Kestabilan Pondasi Tinggi
Bangunan Industri	5	4.25	Kestabilan lereng tinggi	4,625	Daya Dukung dan Kestabilan Pondasi Tinggi
Bangunan Industri	5	4.5	Kestabilan lereng tinggi	4,75	Daya Dukung dan Kestabilan Pondasi Tinggi

Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024





**Gambar 4.5 Peta SKL Kestabilan Pondasi**

*Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024*

### E. Analisis SKL Ketersediaan Air

Analisis ini memiliki fungsi untuk mengetahui tingkatan terhadap ketersediaan air untuk suatu kawasan. Analisis ini menggunakan 3 parameter pembobotan nilai yaitu pembobotan nilai data morfologi, pembobotan nilai data kemiringan lereng dan pembobotan nilai penggunaan lahan. Tingkatan ketersediaan air ini dibagi menjadi beberapa kelas antara lain sangat rendah, rendah, sedang dan tinggi. Berikut hasil analisis SKL Ketersediaan Air pada Kecamatan Bawen dilihat pada tabel berikut:

**Tabel IV.10. Tabel Keterangan dan Luasan SKL Ketersediaan Air**

Keterangan SKL Ketersediaan Air	Luas (ha)	%
Ketersediaan Air Rendah	696,77	14,84%
Ketersediaan Air Sangat Rendah	124,53	2,65%
Ketersediaan Air Sedang	2094,15	44,60%
Ketersediaan Air Tinggi	1780,21	37,91%
<b>Jumlah</b>	<b>4695,66</b>	<b>100%</b>

*Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024*

Dapat dilihat dari hasil analisis tabel diatas didapatkan bahwa Kecamatan Bawen memiliki keberagaman karakteristik SKL Ketersediaan Air mulai dari sangat rendah hingga tinggi. Untuk luasan terendah yaitu 124,53 ha (2,65%) dengan keterangan ketersediaan Air Sangat Rendah, sedangkan untuk luasan tertinggi yaitu 2094,15 ha (44,6%) dengan keterangan Ketersediaan Air Sedang serta ada juga keterangan Kestabilan Pondasi Tinggi dengan luas 1780,21 ha (37,91%) dan Ketersediaan Air Rendah dengan luas 696,77 ha (14,84%). Hasil analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa Kecamatan Bawen sebagian besar wilayahnya memiliki persebaran air yang melimpah. Untuk dapat melihat dengan jelas tabel skoring dan persebaran SKL Ketersediaan Air disajikan tabel dan peta sebagai berikut:

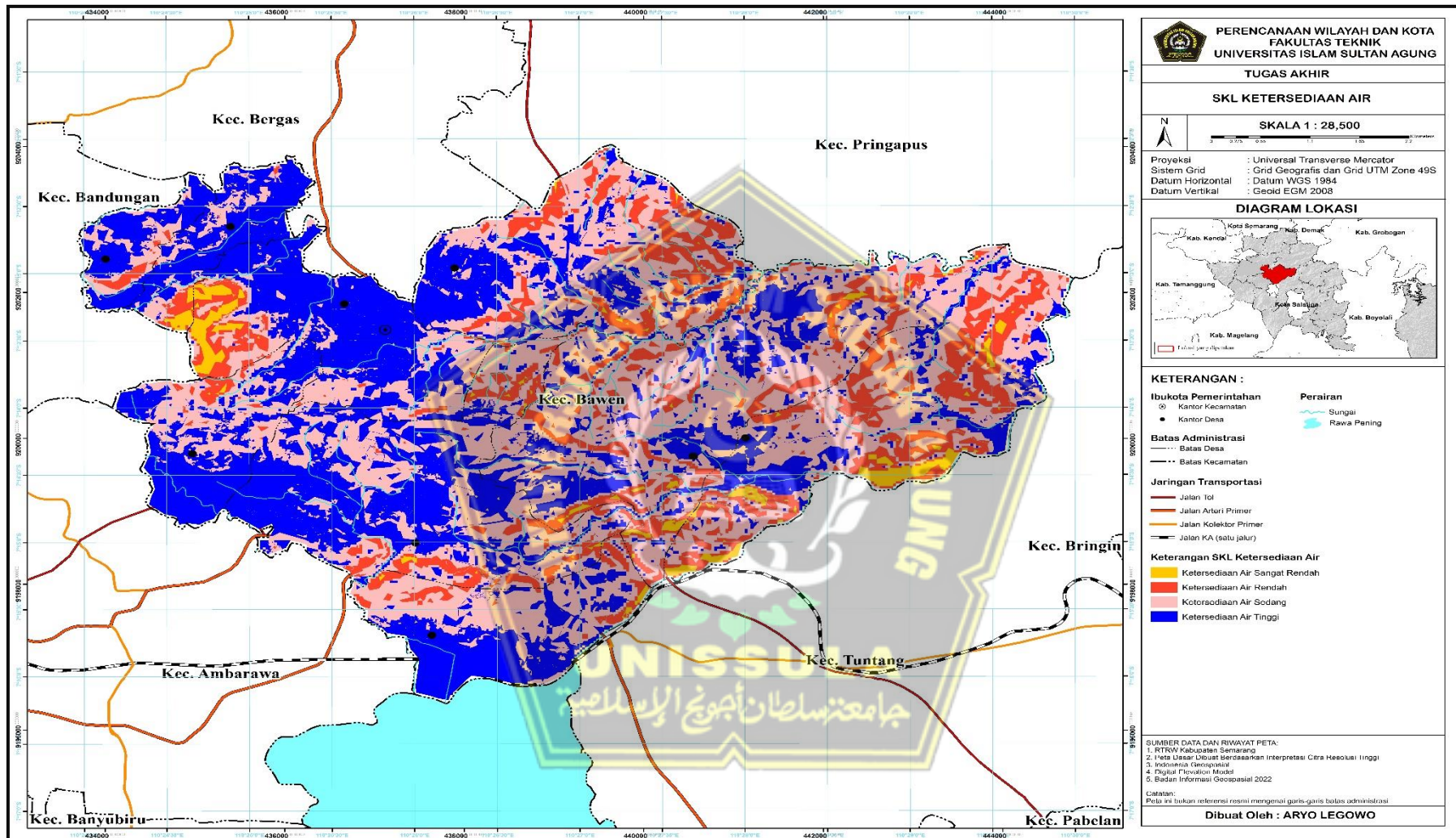
Tabel IV.11 Tabel Skoring SKL Ketersediaan Air

Morfologi	Nilai Morfo	Kelerengan	Nilai Lereng	Jenis PL	Nilai PL	Nilai Ketersediaan Air	Ket Ketersediaan Air
Perbukitan Terjal	1	< 45%	1	Kawasan Hutan	2	1,33	Ketersediaan Air Sangat Rendah
Perbukitan Terjal	2	25 - 45%	2	Pariwisata	1	1,67	Ketersediaan Air Rendah
Perbukitan Terjal	1	< 45%	1	Badan Jalan	4	2	Ketersediaan Air Rendah
Perbukitan Terjal	2	25 - 45%	2	Kawasan Hutan	2	2	Ketersediaan Air Rendah
Perbukitan Sedang	3	15 - 25%	3	Pariwisata	1	2,33	Ketersediaan Air Rendah
Perbukitan Terjal	2	25 - 45%	2	Kawasan Pertanian	3	2,33	Ketersediaan Air Rendah
Perbukitan Sedang	3	15 - 25%	3	Peternakan	2	2,67	Ketersediaan Air Sedang
Perbukitan Terjal	2	25 - 45%	2	Bangunan Permukiman	4	2,67	Ketersediaan Air Sedang
Perbukitan Sedang	3	15 - 25%	3	Kawasan Pertanian	3	3	Ketersediaan Air Sedang
Perbukitan Sedang	3	15 - 25%	3	Bangunan Pendidikan	4	3,33	Ketersediaan Air Sedang
Perbukitan Landai	4	8 - 15%	4	Kawasan Hutan	2	3,33	Ketersediaan Air Sedang
Datar	5	0 - 8%	5	Pariwisata	1	3,67	Ketersediaan Air Tinggi
Perbukitan Sedang	3	15 - 25%	3	Bangunan Industri	5	3,67	Ketersediaan Air Tinggi
Datar	5	0 - 8%	5	Kawasan Perkebunan	2	4	Ketersediaan Air Tinggi

Morfologi	Nilai Morfo	Kelerengan	Nilai Lereng	Jenis PL	Nilai PL	Nilai Ketersediaan Air	Ket Ketersediaan Air
Perbukitan Landai	4	8 - 15%	4	Bangunan Perdagangan dan Jasa	4	4	Ketersediaan Air Tinggi
Datar	5	0 - 8%	5	Kawasan Pertanian	3	4,33	Ketersediaan Air Tinggi
Perbukitan Landai	4	8 - 15%	4	Bangunan Industri	5	4,33	Ketersediaan Air Tinggi
Datar	5	0 - 8%	5	Bangunan Perdagangan dan Jasa	4	4,67	Ketersediaan Air Tinggi
Datar	5	0 - 8%	5	Bangunan Industri	5	5	Ketersediaan Air Tinggi

Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024





Gambar 4.6 Peta SKL Ketersediaan Air

Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024

## F. Analisis SKL Untuk Drainase

Analisis ini memiliki fungsi untuk dapat mengetahui apakah suatu kawasan tidak terjadi genangan baik bersifat lokal ataupun meluas. Analisis ini menggunakan 4 parameter dalam pembobotan nilai yaitu data pembobotan morfologi, data pembobotan kemiringan lereng, data pembobotan topografi dan data pembobotan penggunaan lahan eksisting. Drainase sangat berhubungan dengan aliran air serta mudah atau tidaknya aliran tersebut dapat mengalir. Semakin tinggi tingkat drainasenya maka alirannya akan semakin baik dan tidak terjadi genangan. Berikut hasil analisis SKL Ketersediaan Air pada Kecamatan Bawen dilihat pada tabel berikut:

**Tabel IV.12 Tabel Keterangan dan Luasan SKL Drainase**

Keterangan SKL Drainase	Luas (ha)	%
Drainase Cukup	2158,27	45,96%
Drainase Kurang	443,77	9,45%
Drainase Tinggi	2093,51	44,58%
<b>Jumlah</b>	<b>4695,66</b>	<b>100%</b>

*Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024*

Dapat dilihat dari hasil analisis tabel diatas didapatkan bahwa Kecamatan Bawen memiliki keberagaman karakteristik SKL Untuk Drainase mulai dari kurang hingga tinggi. Untuk luasan terendah yaitu 443,77 ha (9,45%) dengan keterangan Drainase Kurang, sedangkan untuk luasan tertinggi yaitu 2158,27 ha (45,96%) dengan keterangan Drainase Cukup serta ada juga keterangan Drainase Tinggi dengan luas 2093,51 ha (44,58%). Hasil analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa Kecamatan Bawen sebagian besar wilayahnya memiliki aliran air yang baik dan sedikit wilayah yang memiliki ancaman genangan. Untuk dapat melihat dengan jelas tabel skoring dan persebaran SKL Drainase disajikan peta sebagai berikut:

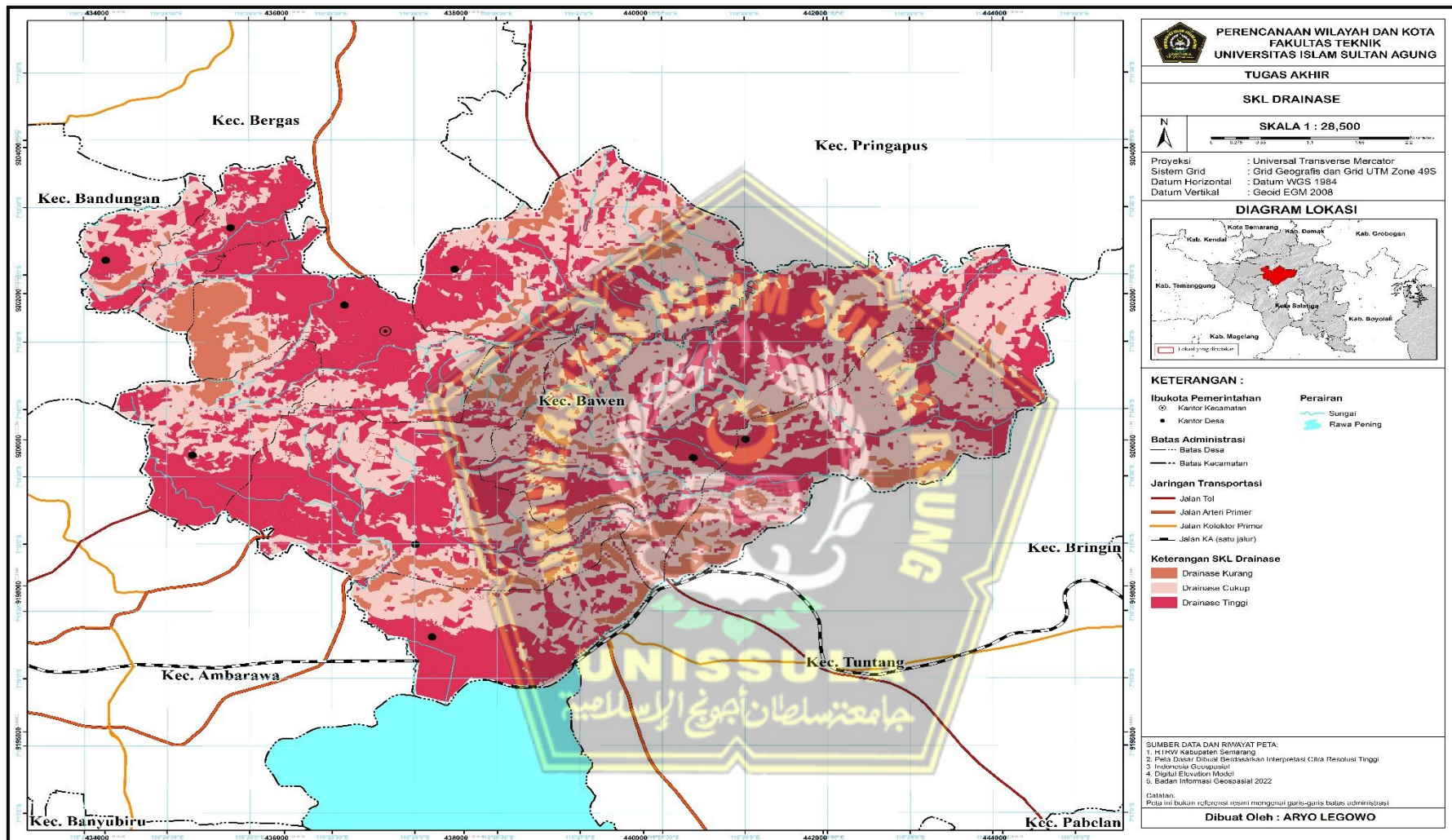


Tabel IV.13 Tabel Skoring SKL Untuk Drainase

Morfologi	Nilai Morfo	Kelerengan	Nilai Lereng	Topografi	Nilai Topo	Jenis PL	Nilai PL	Nilai Drainase	Ket Drainase
Perbukitan Terjal	1	< 45%	1	678-805	1	Kawasan Hutan	2	1,25	Drainase Kurang
Perbukitan Terjal	1	< 45%	1	560-606	2	Kawasan Hutan	2	1,5	Drainase Kurang
Perbukitan Terjal	1	< 45%	1	484-521	3	Kawasan Hutan	2	1,75	Drainase Kurang
Perbukitan Terjal	2	25 - 45%	2	678-805	1	Kawasan Hutan	2	1,75	Drainase Kurang
Perbukitan Terjal	1	< 45%	1	383-436	4	Kawasan Hutan	2	2	Drainase Kurang
Perbukitan Terjal	1	< 45%	1	226-322	5	Kawasan Hutan	2	2,25	Drainase Kurang
Perbukitan Sedang	3	15 - 25%	3	484-521	3	Pariwisata	1	2,5	Drainase Cukup
Perbukitan Sedang	3	15 - 25%	3	484-521	3	Kawasan Hutan	2	2,75	Drainase Cukup
Perbukitan Sedang	3	15 - 25%	3	383-436	4	Kawasan Hutan	2	3	Drainase Cukup
Perbukitan Landai	4	8 - 15%	4	484-521	3	Tegalan	1	3	Drainase Cukup
Datar	5	0 - 8%	5	678-805	1	Kawasan Hutan	2	3,25	Drainase Cukup
Perbukitan Terjal	2	25 - 45%	2	226-322	5	Bangunan Permukiman	4	3,25	Drainase Cukup
Perbukitan Landai	4	8 - 15%	4	484-521	3	Peternakan	2	3,25	Drainase Cukup

Morfologi	Nilai Morfo	Kelerengan	Nilai Lereng	Topografi	Nilai Topo	Jenis PL	Nilai PL	Nilai Drainase	Ket Drainase
Datar	5	0 - 8%	5	522-559	3	Tegalan	1	3,5	Drainase Tinggi
Perbukitan Sedang	3	15 - 25%	3	383-436	4	Badan Jalan	4	3,5	Drainase Tinggi
Perbukitan Landai	4	8 - 15%	4	383-436	4	Kawasan Hutan	2	3,5	Drainase Tinggi
Datar	5	0 - 8%	5	484-521	3	Kawasan Hutan	2	3,75	Drainase Tinggi
Perbukitan Sedang	3	15 - 25%	3	226-322	5	Badan Jalan	4	3,75	Drainase Tinggi
Perbukitan Landai	4	8 - 15%	4	323-382	5	Kawasan Hutan	2	3,75	Drainase Tinggi
Datar	5	0 - 8%	5	383-436	4	Kawasan Hutan	2	4	Drainase Tinggi
Perbukitan Landai	4	8 - 15%	4	226-322	5	Kawasan Pertanian	3	4	Drainase Tinggi
Datar	5	0 - 8%	5	226-322	5	Kawasan Hutan	2	4,25	Drainase Tinggi
Datar	5	0 - 8%	5	437-483	4	Bangunan Peribadatan	4	4,5	Drainase Tinggi
Datar	5	0 - 8%	5	226-322	5	Bangunan Pendidikan	4	4,75	Drainase Tinggi

Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024



Gambar 4.7 Peta SKL Untuk Drainase

Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024

## G. Analisis SKL Terhadap Erosi

Analisis ini memiliki fungsi untuk mengetahui daerah mana pada suatu kawasan yang mengalami keterkikisan tanah. Analisis ini menggunakan 3 parameter pembobotan nilai yaitu pembobotan nilai data morfologi, pembobotan nilai data kemiringan lereng dan pembobotan nilai penggunaan lahan. Fungsi lain dari analisis ini adalah untuk mengidentifikasi suatu kawasan yang mengalami keterkikisan tanah dan mengetahui tingkatan suatu lahan terhadap ketahanan erosi. Berikut hasil analisis SKL Terhadap Erosi pada Kecamatan Bawen dilihat pada tabel berikut:

**Tabel IV.14 Tabel Keterangan dan Luasan SKL Erosi**

<b>Keterangan SKL Terhadap Erosi</b>	<b>Luas (ha)</b>	<b>%</b>
Erosi Cukup Tinggi	695,78	14,82%
Erosi Sangat Rendah	1397,11	29,75%
Erosi Sedang	2095,07	44,62%
Erosi Tinggi	114,50	2,44%
Tidak Ada Erosi	393,20	8,37%
<b>Jumlah</b>	<b>4695,66</b>	<b>100%</b>

*Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024*

Dapat dilihat dari hasil analisis tabel diatas didapatkan bahwa Kecamatan Bawen memiliki keberagaman karakteristik SKL Terhadap Erosi mulai dari tinggi hingga tidak ada erosi. Kecamatan Bawen didominasi oleh erosi sedang dengan luasan 2095,07 ha (44,62%). Untuk luasan terendah yaitu 114,5 ha (2,44%) dengan keterangan Erosi Tinggi. Hasil analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa Kecamatan Bawen sebagian besar wilayahnya baik dan tidak mudah untuk terkikis oleh air dan angin. Untuk dapat melihat dengan jelas tabel skoring dan persebaran SKL Terhadap Erosi disajikan peta sebagai berikut:

Tabel IV.15 Tabel Skoring SKL Terhadap Erosi

Morfologi	Nilai Morfo	kelerengan	Nilai Lereng	Jenis PL	Nilai PL	Nilai Erosi	Keterangan Erosi
Perbukitan Terjal	1	< 45%	1	Kawasan Hutan	2	1,33	Erosi Tinggi
Perbukitan Terjal	1	< 45%	1	Kawasan Pertanian	3	1,67	Erosi Cukup Tinggi
Perbukitan Terjal	2	25 - 45%	2	Kawasan Hutan	2	2	Erosi Cukup Tinggi
Perbukitan Terjal	2	25 - 45%	2	Badan Air	3	2,33	Erosi Cukup Tinggi
Perbukitan Sedang	3	15 - 25%	3	Kawasan Hutan	2	2,67	Erosi Sedang
Perbukitan Terjal	2	25 - 45%	2	Bangunan Perdagangan dan Jasa	4	2,67	Erosi Sedang
Perbukitan Sedang	3	15 - 25%	3	Badan Air	3	3	Erosi Sedang
Perbukitan Sedang	3	15 - 25%	3	Bangunan Perdagangan dan Jasa	4	3,33	Erosi Sedang
Perbukitan Landai	4	8 - 15%	4	Kawasan Hutan	2	3,33	Erosi Sedang
Perbukitan Sedang	3	15 - 25%	3	Bangunan Industri	5	3,67	Erosi Sangat Rendah
Perbukitan Landai	4	8 - 15%	4	Kawasan Pertanian	3	3,67	Erosi Sangat Rendah
Datar	5	0 - 8%	5	Kawasan Hutan	2	4	Erosi Sangat Rendah
Perbukitan Landai	4	8 - 15%	4	Badan Jalan	4	4	Erosi Sangat Rendah
Datar	5	0 - 8%	5	Badan Air	3	4,33	Erosi Sangat Rendah
Perbukitan Landai	4	8 - 15%	4	Bangunan Industri	5	4,33	Erosi Sangat Rendah
Datar	5	0 - 8%	5	Bangunan Perdagangan dan Jasa	4	4,67	Tidak Ada Erosi
Datar	5	0 - 8%	5	Bangunan Industri	5	5	Tidak Ada Erosi

Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024



Gambar 4.8 Peta SKL Terhadap Erosi

Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024

## H. Analisis SKL Pembuangan Limbah

Analisis satuan kemampuan lahan pembuangan limbah memiliki fungsi untuk mengetahui apakah suatu kawasan dapat menerima limbah baik padat ataupun limbah cair. Analisis ini menggunakan 4 parameter dalam pembobotan nilai yaitu data pembobotan morfologi, data pembobotan kemiringan lereng, data pembobotan topografi dan data pembobotan penggunaan lahan eksisting. Berikut hasil analisis SKL Terhadap Erosi pada Kecamatan Bawen dilihat pada tabel berikut:

**Tabel IV.16 Tabel Keterangan dan Luasan SKL Pembuangan Limbah**

Keterangan SKL Pembuangan Limbah	Luas (ha)	%
Kemampuan Lahan Untuk Pembuangan Limbah Cukup	2148,51	45,76%
Kemampuan Lahan Untuk Pembuangan Limbah Kurang	418,77	8,92%
Kemampuan Lahan Untuk Pembuangan Limbah Sedang	2128,27	45,33%
<b>Jumlah</b>	<b>4695,66</b>	<b>100%</b>

Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024

Dapat dilihat dari hasil analisis tabel diatas didapatkan bahwa Kecamatan Bawen memiliki keberagaman karakteristik SKL Pembuangan Limbah mulai dari kurang hingga sedang. Kecamatan Bawen didominasi oleh Kemampuan Lahan Untuk Pembuangan Limbah Cukup dengan luasan 2148,51 ha (45,76%). Untuk luasan terendah yaitu 418,77 ha (8,92%) dengan keterangan Kemampuan Lahan Untuk Pembuangan Limbah Kurang. Untuk karakteristik Kemampuan Lahan Untuk Pembuangan Limbah Sedang memiliki luas 2128,27 ha (45,33%). Hasil analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa Kecamatan Bawen sebagian besar wilayahnya memiliki kemampuan yang baik dalam mengolah dan mengatasi masalah limbah. Untuk dapat melihat dengan jelas tabel skoring dan persebaran SKL Pembuangan Limbah disajikan peta sebagai berikut:

Tabel IV.17 Tabel Skoring SKL Pembuangan Limbah

Morfologi	Nilai Morfo	Kelerengan	Nilai Lereng	Topografi	Nilai Topo	Jenis PL	Nilai PL	Nilai Pembuangan Limbah	Keterangan Pembuangan Limbah
Perbukitan Terjal	1	< 45%	1	678-805	1	Kawasan Hutan	2	1,25	Kemampuan Lahan Untuk Pembuangan Limbah Kurang
Perbukitan Terjal	1	< 45%	1	560-606	2	Kawasan Hutan	2	1,5	Kemampuan Lahan Untuk Pembuangan Limbah Kurang
Perbukitan Terjal	1	< 45%	1	484-521	3	Kawasan Hutan	2	1,75	Kemampuan Lahan Untuk Pembuangan Limbah Kurang
Perbukitan Terjal	1	< 45%	1	383-436	4	Kawasan Hutan	2	2	Kemampuan Lahan Untuk Pembuangan Limbah Kurang
Perbukitan Terjal	1	< 45%	1	226-322	5	Kawasan Hutan	2	2,25	Kemampuan Lahan Untuk Pembuangan Limbah Kurang
Perbukitan Sedang	3	15 - 25%	3	678-805	1	Kawasan Hutan	2	2,25	Kemampuan Lahan Untuk Pembuangan Limbah Kurang
Perbukitan Terjal	1	< 45%	1	226-322	5	Badan Air	3	2,5	Kemampuan Lahan Untuk



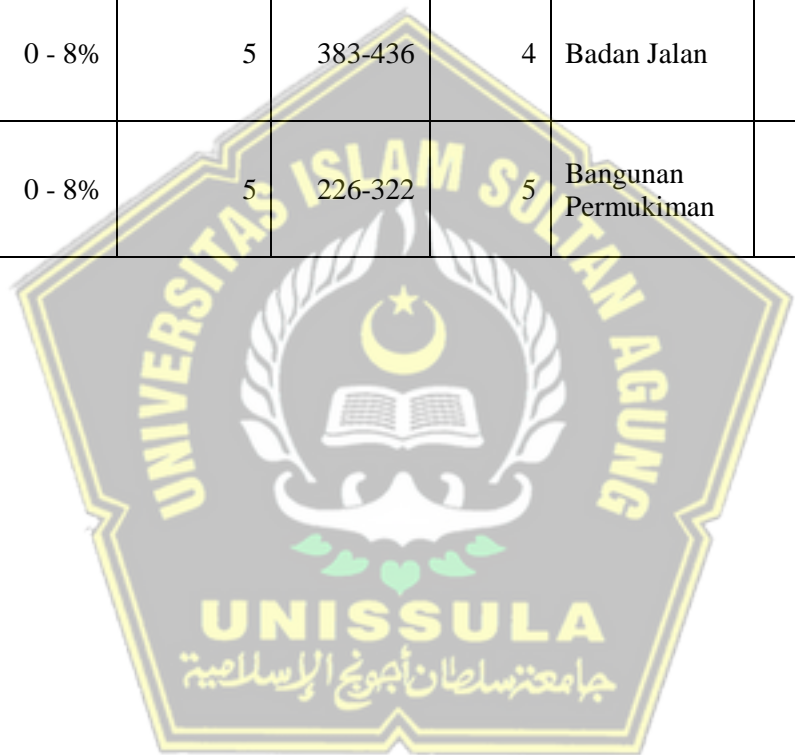
Morfologi	Nilai Morfo	Kelerengan	Nilai Lereng	Topografi	Nilai Topo	Jenis PL	Nilai PL	Nilai Pembuangan Limbah	Keterangan Pembuangan Limbah
									Pembuangan Limbah Sedang
Perbukitan Sedang	3	15 - 25%	3	560-606	2	Kawasan Hutan	2	2,5	Kemampuan Lahan Untuk Pembuangan Limbah Sedang
Perbukitan Terjal	2	25 - 45%	2	383-436	4	Kawasan Hutan	2	2,5	Kemampuan Lahan Untuk Pembuangan Limbah Sedang
Perbukitan Sedang	3	15 - 25%	3	484-521	3	Kawasan Hutan	2	2,75	Kemampuan Lahan Untuk Pembuangan Limbah Sedang
Perbukitan Terjal	2	25 - 45%	2	484-521	3	Bangunan Permukiman	4	2,75	Kemampuan Lahan Untuk Pembuangan Limbah Sedang
Perbukitan Sedang	3	15 - 25%	3	383-436	4	Kawasan Hutan	2	3	Kemampuan Lahan Untuk Pembuangan Limbah Sedang
Perbukitan Terjal	2	25 - 45%	2	226-322	5	Badan Air	3	3	Kemampuan Lahan Untuk Pembuangan Limbah Sedang
Perbukitan Landai	4	8 - 15%	4	484-521	3	Tegalan	1	3	Kemampuan Lahan Untuk

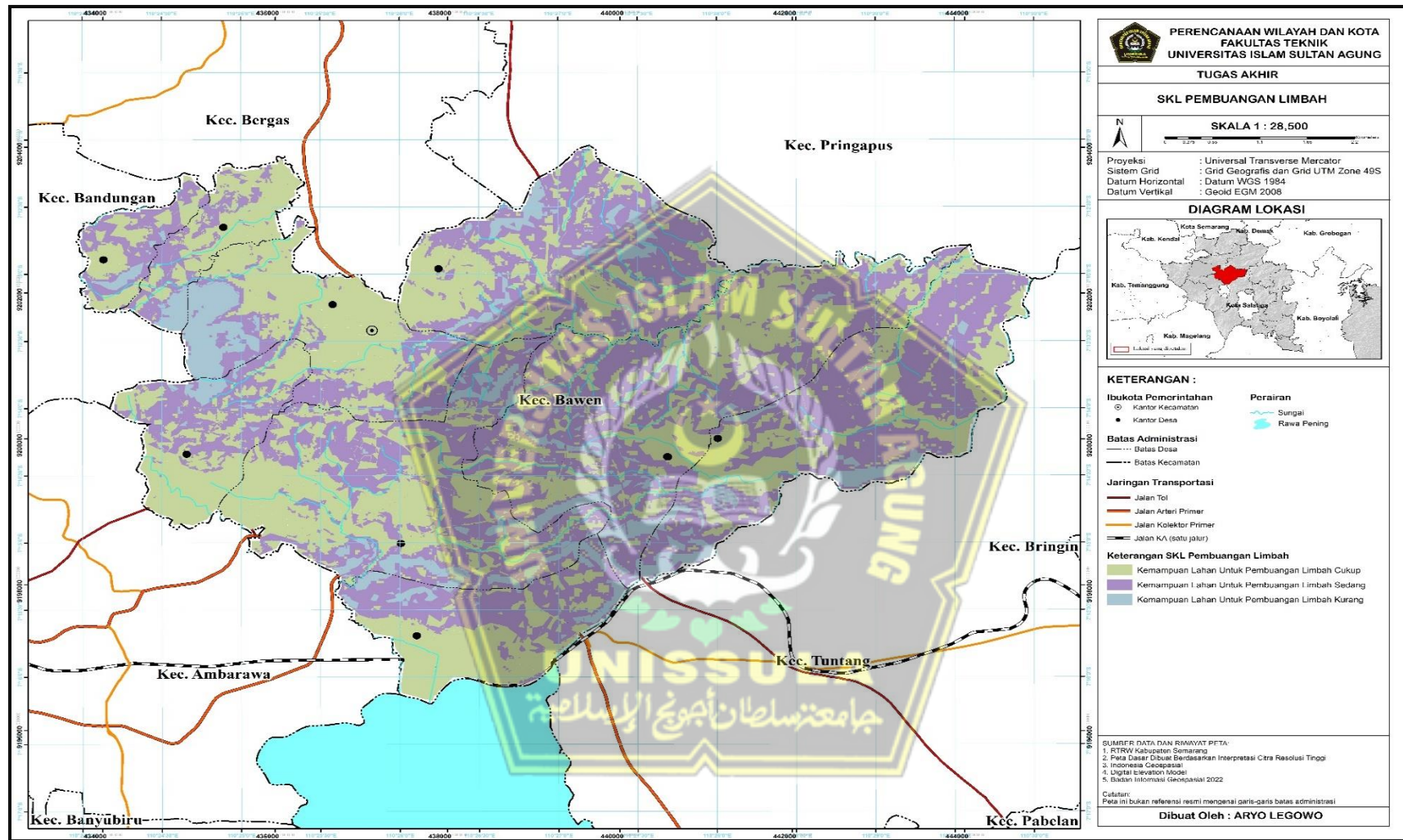
Morfologi	Nilai Morfo	Kelerengan	Nilai Lereng	Topografi	Nilai Topo	Jenis PL	Nilai PL	Nilai Pembuangan Limbah	Keterangan Pembuangan Limbah
									Pembuangan Limbah Sedang
Datar	5	0 - 8%	5	678-805	1	Kawasan Hutan	2	3,25	Kemampuan Lahan Untuk Pembuangan Limbah Sedang
Perbukitan Sedang	3	15 - 25%	3	226-322	5	Kawasan Hutan	2	3,25	Kemampuan Lahan Untuk Pembuangan Limbah Sedang
Perbukitan Terjal	2	25 - 45%	2	226-322	5	Bangunan Pendidikan	4	3,25	Kemampuan Lahan Untuk Pembuangan Limbah Sedang
Perbukitan Landai	4	8 - 15%	4	484-521	3	Kawasan Hutan	2	3,25	Kemampuan Lahan Untuk Pembuangan Limbah Sedang
Datar	5	0 - 8%	5	484-521	3	Tegalan	1	3,5	Kemampuan Lahan Untuk Pembuangan Limbah Cukup
Perbukitan Sedang	3	15 - 25%	3	437-483	4	Badan Jalan	4	3,5	Kemampuan Lahan Untuk Pembuangan Limbah Cukup
Perbukitan Landai	4	8 - 15%	4	383-436	4	Kawasan Hutan	2	3,5	Kemampuan Lahan Untuk

Morfologi	Nilai Morfo	Kelerengan	Nilai Lereng	Topografi	Nilai Topo	Jenis PL	Nilai PL	Nilai Pembuangan Limbah	Keterangan Pembuangan Limbah
									Pembuangan Limbah Cukup
Datar	5	0 - 8%	5	484-521	3	Kawasan Hutan	2	3,75	Kemampuan Lahan Untuk Pembuangan Limbah Cukup
Perbukitan Sedang	3	15 - 25%	3	226-322	5	Badan Jalan	4	3,75	Kemampuan Lahan Untuk Pembuangan Limbah Cukup
Perbukitan Landai	4	8 - 15%	4	226-322	5	Kawasan Hutan	2	3,75	Kemampuan Lahan Untuk Pembuangan Limbah Cukup
Datar	5	0 - 8%	5	383-436	4	Kawasan Hutan	2	4	Kemampuan Lahan Untuk Pembuangan Limbah Cukup
Perbukitan Landai	4	8 - 15%	4	226-322	5	Badan Air	3	4	Kemampuan Lahan Untuk Pembuangan Limbah Cukup
Datar	5	0 - 8%	5	226-322	5	Kawasan Hutan	2	4,25	Kemampuan Lahan Untuk Pembuangan Limbah Cukup
Perbukitan Landai	4	8 - 15%	4	226-322	5	Badan Jalan	4	4,25	Kemampuan Lahan Untuk

Morfologi	Nilai Morfo	Kelerengan	Nilai Lereng	Topografi	Nilai Topo	Jenis PL	Nilai PL	Nilai Pembuangan Limbah	Keterangan Pembuangan Limbah
									Pembuangan Limbah Cukup
Datar	5	0 - 8%	5	383-436	4	Badan Jalan	4	4,5	Kemampuan Lahan Untuk Pembuangan Limbah Cukup
Datar	5	0 - 8%	5	226-322	5	Bangunan Permukiman	4	4,75	Kemampuan Lahan Untuk Pembuangan Limbah Cukup

Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024





**Gambar 4.9 Peta SKL Pembuangan Limbah**

*Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024*

## I. Analisis SKL Terhadap Bencana Alam

Tujuan dari analisis SKL bencana alam ini adalah untuk memahami kemampuan lahan pada saat terjadinya bencana, terutama melalui pendekatan geologi, dan untuk mengurangi kerugian yang disebabkan oleh bencana tersebut.. Berikut hasil analisis SKL Terhadap Erosi pada Kecamatan Bawen dilihat berikut:

**Tabel IV.18 Tabel Keterangan dan Luasan SKL Bencana Alam**

Keterangan SKL Bencana Alam	Luas (ha)	%
Potensi Bencana Alam Kurang	443,77	9,45%
Potensi Bencana Alam Cukup	2148,27	45,75%
Potensi Bencana Alam Tinggi	2103,51	44,80%
<b>Jumlah</b>	<b>4695,66</b>	<b>100%</b>

Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024

Dapat dilihat dari hasil analisis tabel diatas didapatkan bahwa Kecamatan Bawen memiliki keberagaman karakteristik SKL Terhadap Bencana Alam mulai dari kurang hingga tinggi. Kecamatan Bawen didominasi oleh Potensi Bencana Alam Cukup dengan luasan 2148,27 ha (45,75%). Untuk luasan terendah yaitu 443,77 ha (9,45%) dengan keterangan Potensi Bencana Alam Kurang. Untuk karakteristik Potensi Bencana Alam Tinggi memiliki luas 2103,51 ha (44,80%). Hasil analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa Kecamatan Bawen memiliki kawasan yang berimbang antara potensi bencana tinggi dan kurang. Hal tersebut terjadi karena Kecamatan Bawen adalah daerah yang berkontur tinggi. Untuk dapat melihat dengan jelas tabel skoring dan persebaran SKL Terhadap bencana Alam disajikan peta sebagai berikut:

Tabel IV.19 Tabel Skoring SKL Terhadap Bencana Alam

Morfologi	Nilai Morfo	Kelerengan	Nilai Lereng	Topografi	Nilai Topo	Jenis PL	Nilai PL	Nilai Bencana Alam	Ket Bencana Alam
Perbukitan Terjal	1	< 45%	1	678-805	1	Kawasan Hutan	2	1,25	Potensi Bencana Alam Kurang
Perbukitan Terjal	1	< 45%	1	560-606	2	Kawasan Hutan	2	1,5	Potensi Bencana Alam Kurang
Perbukitan Terjal	1	< 45%	1	484-521	3	Kawasan Hutan	2	1,75	Potensi Bencana Alam Kurang
Perbukitan Terjal	1	< 45%	1	383-436	4	Kawasan Hutan	2	2	Potensi Bencana Alam Kurang
Perbukitan Terjal	1	< 45%	1	226-322	5	Kawasan Hutan	2	2,25	Potensi Bencana Alam Kurang
Perbukitan Terjal	1	< 45%	1	226-322	5	Badan Air	3	2,5	Potensi Bencana Alam Cukup
Perbukitan Sedang	3	15 - 25%	3	484-521	3	Pariwisata	1	2,5	Potensi Bencana Alam Cukup
Perbukitan Terjal	2	25 - 45%	2	383-436	4	Kawasan Hutan	2	2,5	Potensi Bencana Alam Cukup
Perbukitan Sedang	3	15 - 25%	3	484-521	3	Kawasan Perkebunan	2	2,75	Potensi Bencana Alam Cukup
Perbukitan Terjal	2	25 - 45%	2	323-382	5	Kawasan Hutan	2	2,75	Potensi Bencana Alam Cukup
Perbukitan Landai	4	8 - 15%	4	560-606	2	Tegalan	1	2,75	Potensi Bencana Alam Cukup
Perbukitan Sedang	3	15 - 25%	3	383-436	4	Ruang Terbuka Hijau	2	3	Potensi Bencana Alam Cukup
Perbukitan Terjal	2	25 - 45%	2	383-436	4	Bangunan Kesehatan	4	3	Potensi Bencana Alam Cukup

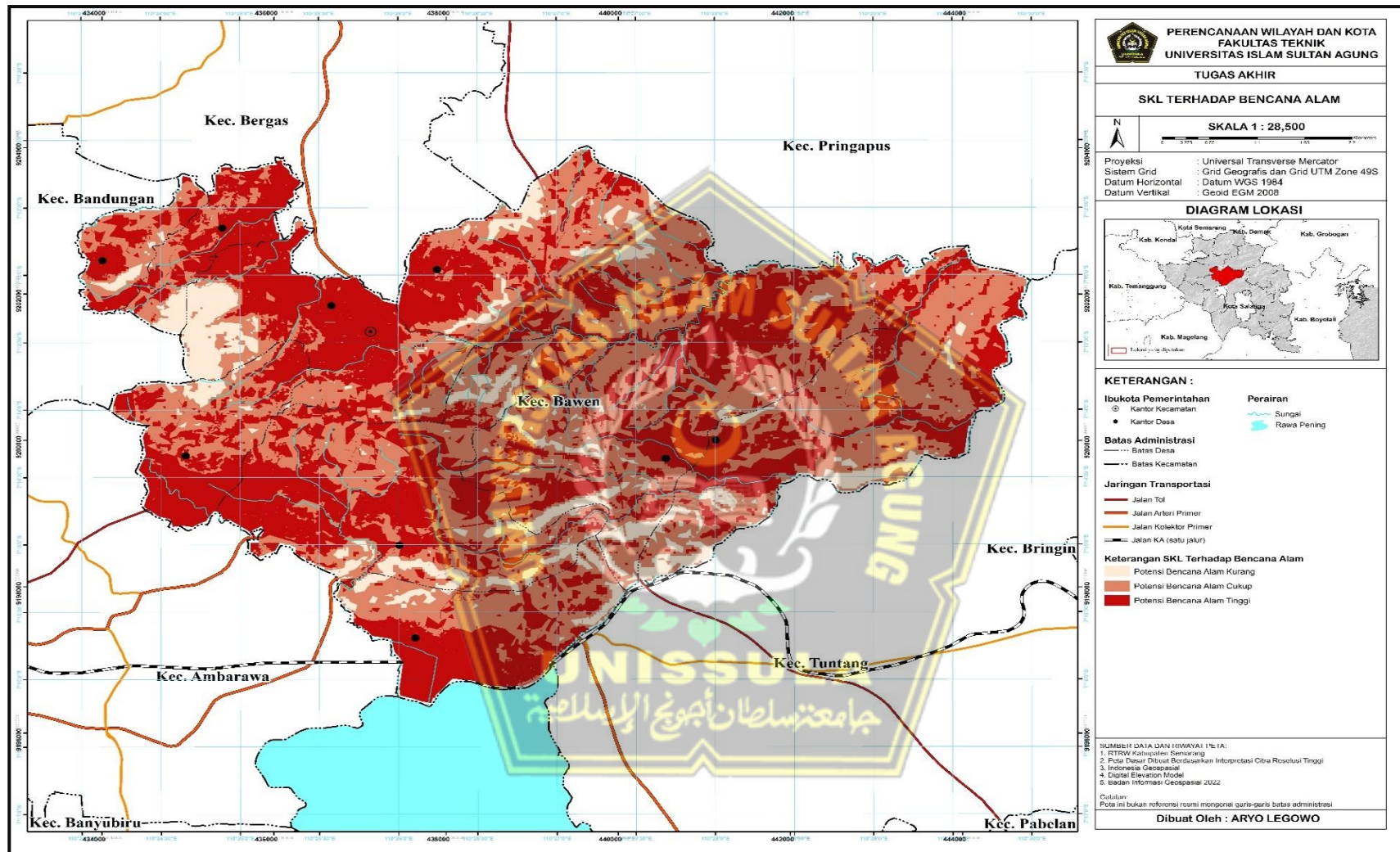
Morfologi	Nilai Morfo	Kelerengan	Nilai Lereng	Topografi	Nilai Topo	Jenis PL	Nilai PL	Nilai Bencana Alam	Ket Bencana Alam
Perbukitan Landai	4	8 - 15%	4	560-606	2	Kawasan Hutan	2	3	Potensi Bencana Alam Cukup
Datar	5	0 - 8%	5	678-805	1	Kawasan Hutan	2	3,25	Potensi Bencana Alam Cukup
Perbukitan Sedang	3	15 - 25%	3	323-382	5	Kawasan Hutan	2	3,25	Potensi Bencana Alam Cukup
Perbukitan Terjal	2	25 - 45%	2	226-322	5	Bangunan Permukiman	4	3,25	Potensi Bencana Alam Cukup
Perbukitan Landai	4	8 - 15%	4	484-521	3	Kawasan Hutan	2	3,25	Potensi Bencana Alam Cukup
Datar	5	0 - 8%	5	522-559	3	Tegalan	1	3,5	Potensi Bencana Alam Tinggi
Perbukitan Sedang	3	15 - 25%	3	383-436	4	Bangunan Kesehatan	4	3,5	Potensi Bencana Alam Tinggi
Perbukitan Landai	4	8 - 15%	4	383-436	4	Kawasan Hutan	2	3,5	Potensi Bencana Alam Tinggi
Datar	5	0 - 8%	5	484-521	3	Kawasan Hutan	2	3,75	Potensi Bencana Alam Tinggi
Perbukitan Sedang	3	15 - 25%	3	226-322	5	Bangunan Permukiman	4	3,75	Potensi Bencana Alam Tinggi
Perbukitan Landai	4	8 - 15%	4	437-483	4	Kawasan Pertanian	3	3,75	Potensi Bencana Alam Tinggi
Datar	5	0 - 8%	5	484-521	3	Badan Air	3	4	Potensi Bencana Alam Tinggi
Perbukitan Landai	4	8 - 15%	4	383-436	4	Bangunan Kesehatan	4	4	Potensi Bencana Alam Tinggi
Datar	5	0 - 8%	5	323-382	5	Kawasan Hutan	2	4,25	Potensi Bencana Alam Tinggi



Morfologi	Nilai Morfo	Kelerengan	Nilai Lereng	Topografi	Nilai Topo	Jenis PL	Nilai PL	Nilai Bencana Alam	Ket Bencana Alam
Perbukitan Landai	4	8 - 15%	4	226-322	5	Bangunan Permukiman	4	4,25	Potensi Bencana Alam Tinggi
Datar	5	0 - 8%	5	383-436	4	Bangunan Permukiman	4	4,5	Potensi Bencana Alam Tinggi
Datar	5	0 - 8%	5	226-322	5	Badan Jalan	4	4,75	Potensi Bencana Alam Tinggi

Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024





Gambar 4.10 Peta SKL Terhadap Bencana Alam

Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024

#### 4.2.2 Analisis Kemampuan Lahan

Setelah melakukan serangkaian tahapan untuk mendapatkan nilai kemampuan lahan, kemudian analisis berikutnya yaitu analisis kemampuan lahan sebagai keluaran analisis satuan kemampuan lahan. Dalam melakukan pembobotan nilai kemampuan lahan dengan cara menyatukan atau *superimpose* data *shapefile* SKL secara satu persatu yang kemudian akan diperoleh peta dengan nilai dikalikan bobot masing-masing satuan kemampuan lahan secara kumulatif. Berikut tabel hasil analisis kemampuan lahan sebagai berikut:

**Tabel IV.20 Tabel Keterangan dan Luasan Kemampuan Lahan**

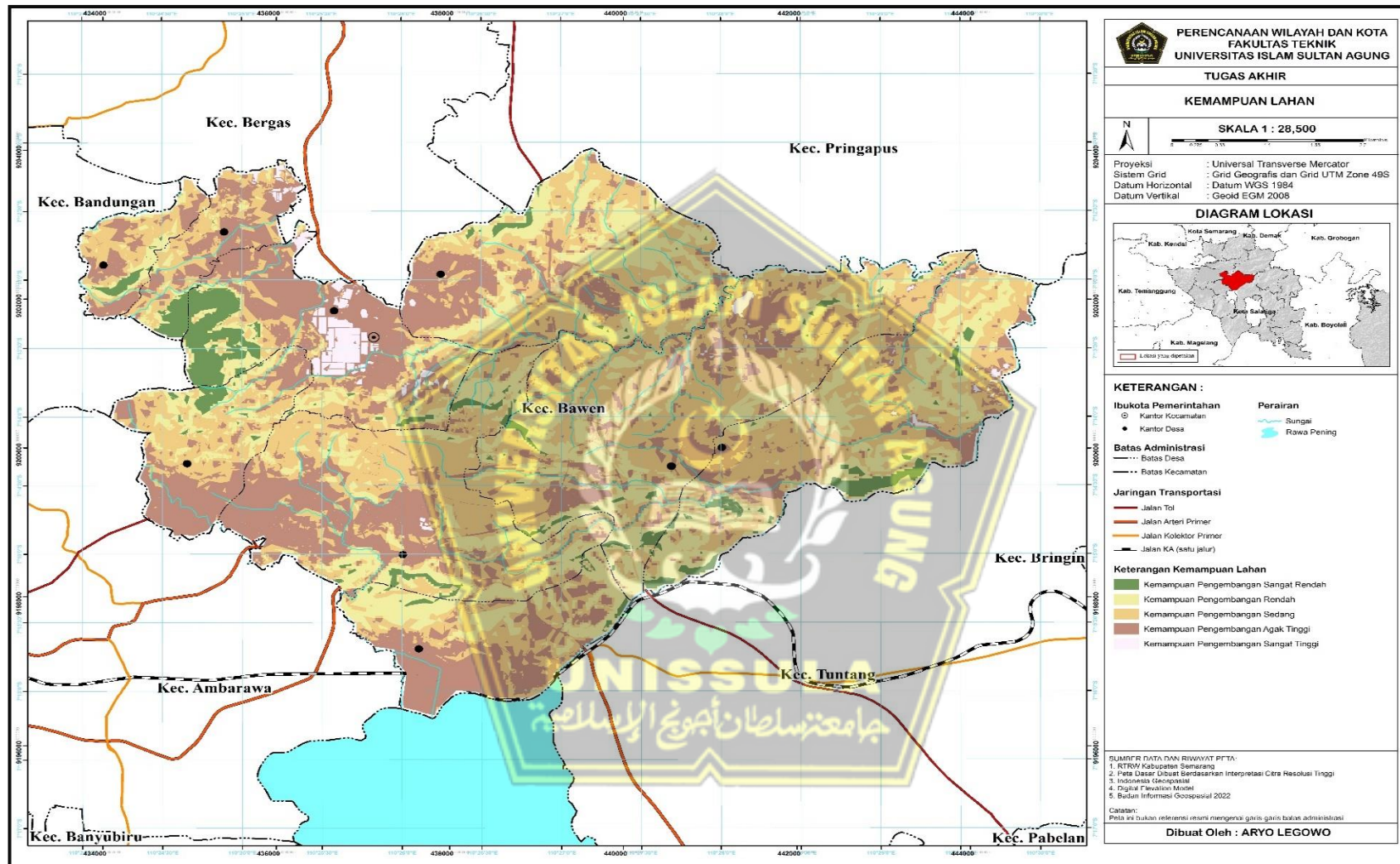
Kelas	Keterangan Kemampuan Lahan	Luas (ha)	%
Kelas A	Kemampuan Pengembangan Sangat Rendah	218,92	4,66%
Kelas B	Kemampuan Pengembangan Rendah	1113,48	23,71%
Kelas C	Kemampuan Pengembangan Sedang	1952,04	41,57%
Kelas D	Kemampuan Pengembangan Agak Tinggi	1322,93	28,17%
Kelas E	Kemampuan Pengembangan Sangat Tinggi	88,18	1,88%
<b>Jumlah</b>		<b>4695,66</b>	<b>100%</b>

Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024

Dari hasil analisis kemampuan lahan di Kecamatan Bawen didapatkan hasil berupa keterangan kemampuan lahan beserta luasannya sebagai berikut:

- Kelas A dengan keterangan Kemampuan Pengembangan Sangat Rendah memiliki luas 218,92 ha (4,66%)
- Kelas B dengan keterangan Kemampuan Pengembangan Rendah memiliki luas 1113,48 ha (23,71%)
- Kelas C dengan keterangan Kemampuan Pengembangan Sedang memiliki luas 1952,04 ha (41,57%)
- Kelas D dengan keterangan Kemampuan Pengembangan Agak tinggi memiliki luas 1322,93 ha (28,17%)
- Kelas E dengan keterangan Kemampuan Pengembangan Sangat Tinggi memiliki luas 88,18 ha (1,88%)

Dapat disimpulkan bahwa Kecamatan Bawen didominasi oleh Kemampuan Pengembangan Sedang. Berikut peta persebaran Kemampuan Lahan:



**Gambar 4.11 Peta Kemampuan Lahan**

*Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024*

### 4.2.3 Analisis Daya Dukung Lahan

Analisis ini dilakukan setelah menyelesaikan tahapan analisis kemampuan lahan untuk melihat suatu kawasan terhadap pengembangannya melihat pada variabel-variabel fisik. Analisis ini dipergunakan sebagai analisis akhir dari kemampuan lahan dan dikombinasikan dengan beberapa jenis wilayah daya dukung lahannya berikut tabel klasifikasi pengembangan lahan berdasarkan daya dukung lahan berbasis kemampuan lahan:

**Tabel IV.21 Tabel Keterangan Daya Dukung Lahan dan Luasan**

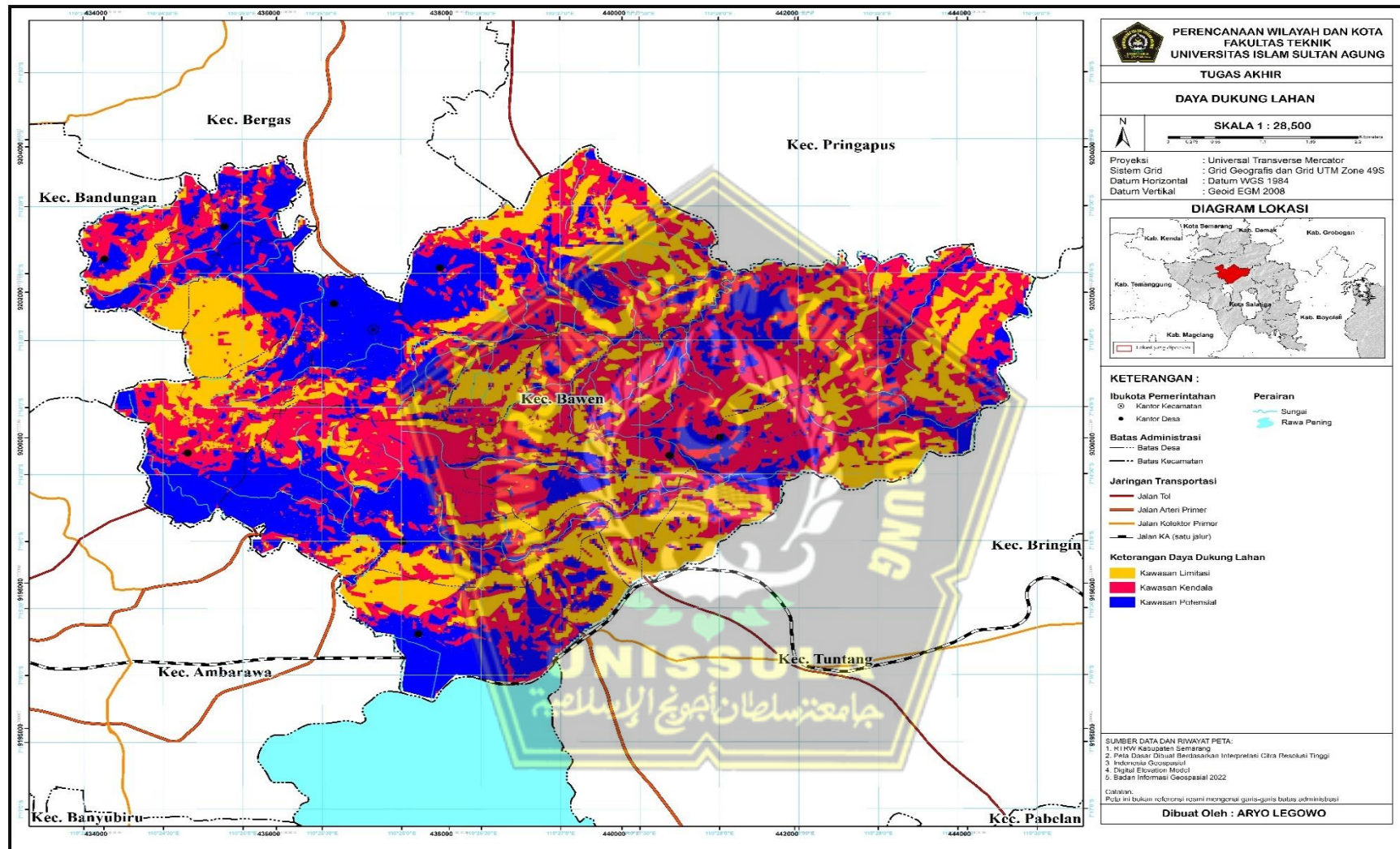
Kelas Kemampuan Lahan	Daya Dukung Lahan	Luas (ha)	%
Kelas A	Kawasan Limitasi	1344,4	28,63%
Kelas B			
Kelas C	Kawasan Kendala	1997,14	42,53%
Kelas D	Kawasan Potensial	1354,12	28,84%
Kelas E			
<b>Jumlah</b>		<b>4695,66</b>	<b>100%</b>

Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024

Dari hasil analisis kemampuan lahan di Kecamatan Bawen didapatkan hasil berupa keterangan kemampuan lahan beserta luasannya sebagai berikut:

- Kelas A dan B masuk ke dalam klasifikasi daya dukung lahan berupa Kawasan Limitasi yaitu kawasan yang tidak layak dikembangkan sebagai perkotaan. Luas kawasan limitasi berdasarkan analisis yaitu 1344,40 ha (28,63%)
- Kelas C masuk kedalam Kawasan Kendala yaitu nilai kesesuaian lahannya bersyarat yang dalam pengembangannya dibutuhkan biaya lebih dan teknologi yang sesuai. Luas kawasan kendala berdasarkan analisis yaitu 1997,14 ha (42,53%)
- Kelas D dan E masuk ke dalam Kawasan Potensial yaitu daerah yang masuk kedalam kawasan ini memiliki tingkat keakuratan yang dapat dikembangkan sebagai daerah perkotaan. Luas kawasan potensial berdasarkan analisis yaitu 1354,12 ha (28,84%)

Dapat disimpulkan bahwa Kecamatan Bawen didominasi oleh Kawasan Kendala kemudian Kawasan Potensial dan Kawasan Limitasi. Berikut peta persebaran Daya Dukung Lahan:



Gambar 4.12 Peta Daya Dukung Lahan

Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024

### 4.3 Analisis Proyeksi Penduduk

Dalam proses perencanaan, pemahaman terhadap berbagai aspek suatu wilayah menjadi penting, termasuk aspek kependudukan. Analisis proyeksi penduduk merupakan metode untuk memperkirakan jumlah penduduk berdasarkan asumsi tertentu yang mencakup berbagai faktor. Proyeksi penduduk memiliki peran krusial dalam mencapai tujuan perencanaan di masa yang akan datang. Analisis proyeksi penduduk dilakukan dalam penelitian ini karena memiliki dampak yang signifikan terhadap kemampuan dan kapasitas lahan untuk permukiman di Kecamatan Bawen.

#### 4.3.1 Perhitungan Penentuan Metode Proyeksi

Penentuan metode proyeksi penduduk terdapat tiga metode yang akan dilakukan dalam analisis proyeksi penduduk ini, diantaranya adalah metode geometrik, metode aritmatik, dan metode eksponensial. Ketiga metode ini akan di komparasikan berdasarkan nilai koefisiennya. Metode yang memiliki nilai koefisien mendekati 1 maka metode tersebut yang akan dipilih dalam penelitian ini. Hal tersebut dikarenakan metode yang nilai koefisiennya mendekati 1 dianggap menjadi metode yang paling akurat dibanding metode lainnya. Berikut merupakan tabel pemilihan metode proyeksi penduduk.

**Tabel IV.22 Proyeksi Penduduk Menurut Geometrik**

Tahun	Jumlah Penduduk (jiwa)	r (%)	P (jiwa)
2013	55.986	0,76%	55.986
2014	56.971		56.412
2015	57.900		56.841
2016	61.240		57.274
2017	55.857		57.710
2018	56.910		58.149
2019	57.837		58.592
2020	58.466		59.038
2021	59.675		59.487
2022	59.940		59.940
<b>Standar Deviasi</b>			<b>1330,14</b>
<b>Koefisien Korelasi</b>			<b>0,501</b>

Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024

**Tabel IV.23 Proyeksi Penduduk Menurut Aritmatik**

Tahun	Jumlah Penduduk (jiwa)	r (%)	P (jiwa)
2013	55.986	0,78%	55.986
2014	56.971		56.425
2015	57.900		56.865
2016	61.240		57.304
2017	55.857		57.743
2018	56.910		58.183
2019	57.837		58.622
2020	58.466		59.061
2021	59.675		59.501
2022	59.940		59.940
<b>Standar Deviasi</b>			<b>1330,15</b>
<b>Koefisien Korelasi</b>			<b>0,500</b>

Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024

**Tabel IV.24 Proyeksi Penduduk Menurut Eksponensial**

Tahun	Jumlah Penduduk (jiwa)	r (%)	P (jiwa)
2013	55.986	0,76%	55.986
2014	56.971		56.413
2015	57.900		56.843
2016	61.240		57.277
2017	55.857		57.714
2018	56.910		58.154
2019	57.837		58.598
2020	58.466		59.045
2021	59.675		59.496
2022	59.940		59.949
<b>Standar Deviasi</b>			<b>1333,32</b>
<b>Koefisien Korelasi</b>			<b>0,501</b>

Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024

**Tabel IV.25 Pemilihan Metode Analisis Proyeksi Penduduk**

Metode Analisis	Standar Deviasi	Koefisien Korelasi
Geometrik	1330,14	0,501
Aritmatik	1330,15	0,500
Eksponensial	1333,32	0,501

Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024

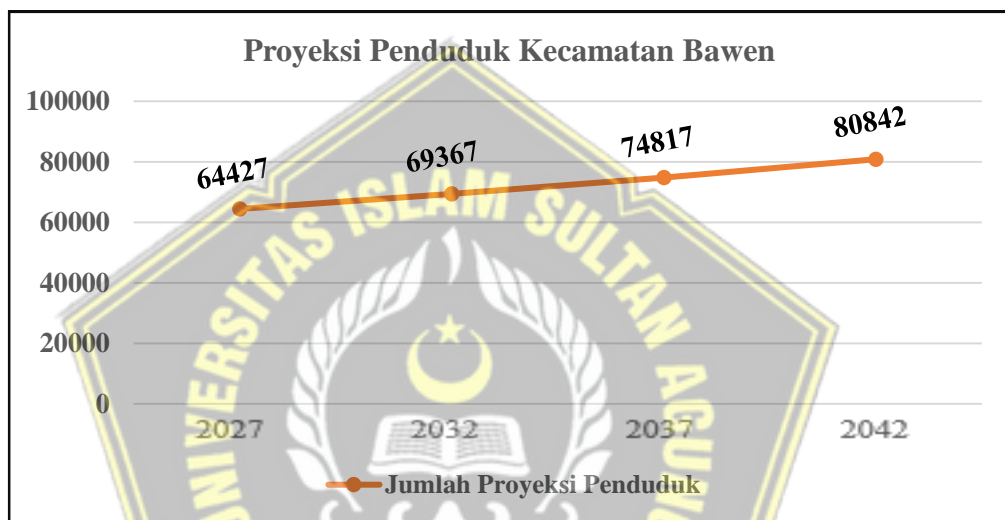
Berdasarkan ketiga metode yang memiliki nilai standar deviasi dan koefisien korelasi yang berbeda beda, metode yang terpilih dalam penelitian ini adalah metode geometrik. Hal ini dikarenakan dengan hasil metode geometrik memiliki nilai standar deviasi paling kecil dan nilai koefisien korelasi yang mendekati 1 dibanding dengan hasil metode lainnya. Metode geometrik



menghasilkan nilai koefisien korelasi yang sama dengan metode eksponensial yaitu 0,501, namun hasil standar deviasi metode geometrik menjadi yang paling kecil dibanding hasil lainnya dengan nilai 1330,14.

#### 4.3.2 Proyeksi Penduduk Kecamatan Bawen

Proyeksi penduduk Kecamatan Bawen pada tahun 2027 hingga tahun 2042 dilakukan dengan berdasarkan data jumlah penduduk dari tahun 2017 hingga 2022, data tersebut diperoleh dari dokumen Kecamatan Bawen Dalam Angka. Setelah pemilihan metode yang telah ditentukan, berikut merupakan grafik proyeksi penduduk pada tahun 2027 hingga 2042 per 5 tahun.



Gambar 4.13 Grafik Proyeksi Penduduk Kecamatan Bawen Tahun 2027 – 2042

Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024

Pada gambar diatas merupakan grafik penduduk Kecamatan Bawen tahun 2027 – 2042 dengan metode geometrik. Grafik tersebut diperoleh berdasarkan perhitungan atau olah data jumlah penduduk di Kecamatan Bawen selama 5 tahun terakhir. Pada grafik tersebut menjelaskan bahwa pada periode tahun 2027 – 2042 terjadi peningkatan penduduk dengan rata-rata 5471,67 jiwa dengan laju penduduk sebesar 7,29% per 5 tahun.

#### 4.3.3 Proyeksi Penduduk Per Desa

Proyeksi penduduk berikutnya adalah proyeksi penduduk Kecamatan Bawen per desa pada tahun 2027 hingga tahun 2042 dilakukan dengan berdasarkan data jumlah penduduk dari tahun 2017 hingga 2022, data tersebut diperoleh dari dokumen Kecamatan Bawen Dalam Angka. Setelah pemilihan

metode yang telah ditentukan, berikut merupakan tabel penduduk pada tahun 2027 hingga 2042 per 5 tahun.

**Tabel IV.26 Proyeksi Penduduk Per Desa**

No	Desa	2022	2027	2032	2037	2042	Laju Pertumbuhan
1	Doplang	5975	7054	8327	9832	11.608	39,23%
2	Bawen	14.093	14.726	15.388	16.079	16.802	12,36%
3	Asinan	4822	5229	5670	6149	6666	21,56%
4	Polosiri	3403	3539	3681	3828	3982	11,13%
5	Kandangan	8501	9169	9889	10.665	11.503	20,29%
6	Lemahireng	8656	9431	10.275	11.194	12.195	22,67%
7	Harjosari	8078	8217	8359	8503	8650	5,01%
8	Samban	3883	4259	4672	5125	5621	24,23%
9	Poncoruso	2529	2803	3106	3442	3815	26,53%
<b>Jumlah</b>		<b>59.940</b>	<b>64.427</b>	<b>69.367</b>	<b>74.817</b>	<b>80.842</b>	<b>20,31%</b>

Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024

Tabel diatas merupakan hasil dari perhitungan proyeksi penduduk Kecamatan Bawen per Desa pada tahun 2027 – 2042 yang artinya adalah proyeksi untuk 20 tahun kedepan. Dari tabel tersebut dapat dilihat bahwa laju pertumbuhan penduduk tertinggi adalah Desa Doplang dengan laju pertumbuhan sebesar 39,23% selama 20 tahun mendatang. Sedangkan berbeda halnya dengan Desa Harjosari memiliki nilai laju pertumbuhan yang paling sedikit sebesar 5,01% selama 20 tahun.

#### 4.4 Analisis Daya Dukung Permukiman (DDPm)

Analisis DDPm berfungsi untuk mengetahui suatu kemampuan lahan dalam melihat suatu kawasan untuk penyediaan lahan permukiman untuk bertempat tinggal (Muta'Ali, 2015). Menurut (Arum Sari Widiastuti, 2016) daya dukung permukiman berfungsi untuk mengetahui dengan matematis luas lahan yang dapat dimanfaatkan sebagai lahan permukiman berdasarkan pada jumlah penduduk dan luas lahan layak permukiman. Berikut merupakan alur perhitungan dalam analisis daya dukung permukiman dalam laporan yang berjudul “Analisis Daya Dukung dan Daya Tampung Lahan Untuk Permukiman Di Kecamatan Bawen”

##### 4.4.1 Penentuan Luas Lahan Layak Permukiman

Berdasarkan penyusunan formulanya, data yang diperlukan dalam analisis ini antara lain luas wilayah penelitian, luas kawasan lindung dan luas kawasan

rawan bencana. Berikut merupakan rumus perhitungan dalam mencari nilai Luas Lahan Layak Permukiman (LPm) menurut (Muta'Ali, 2012):

$$LPm = LW - (LKL + LKRB)$$

Keterangan :      LW                      : Luas Wilayah  
                                  LKL                      : Luas Kawasan Lindung  
                                  LKRB                     : Luas Kawasan Rawan Bencana

Sebelum melakukan perhitungan LPm, dibutuhkan beberapa cara dalam penentuan luasan LW, LKL dan LKRB. Parameter-parameter tersebut sangat penting dikarenakan akan digunakan sebagai bahan perhitungan nilai yang pasti, berikut penjelasannya sebagai berikut:

#### A. Luas Wilayah

Untuk luas wilayah di Kecamatan Bawen ini diperoleh berdasarkan hasil pemetaan administrasi dan penggunaan lahan. Penggunaan lahan di Kecamatan Bawen didapatkan berdasarkan interpretasi citra satelit resolusi tinggi yang kemudian dilakukan *groundcheck* untuk melihat tingkat akurasi citra tersebut. Berikut akan disajikan tabel berupa luas Kecamatan Bawen berdasarkan administrasi dan berdasarkan penggunaan lahan, antara lain:

**Tabel IV.27 Luas Wilayah Berdasarkan Administrasi**

No	Nama Desa	Luas (ha)	%
1	Desa Asinan	381,55	8,13%
2	Desa Dopleng	301,83	6,43%
3	Desa Kandangan	982,92	20,93%
4	Desa Bawen	782,65	16,67%
5	Desa Harjosari	496,11	10,57%
6	Desa Lemahireng	677,67	14,43%
7	Desa Polosiri	754,03	16,06%
8	Desa Poncoruso	131,72	2,81%
9	Desa Samban	187,19	3,99%
<b>Jumlah</b>		<b>4695,66</b>	<b>100%</b>

Sumber: Kecamatan Bawen Dalam Angka, 2022

**Tabel IV.28 Luas Wilayah Berdasarkan Penggunaan Lahan**

Jenis Penggunaan Lahan	Luas (ha)	%
Bangunan Industri	84,58	1,80%
Bangunan Peribadatan	2,53	0,05%
Bangunan Perdagangan dan Jasa	71,77	1,53%
Bangunan Kesehatan	0,87	0,02%

Jenis Penggunaan Lahan	Luas (ha)	%
Kawasan Hutan	2.925,72	62,32%
Bangunan Transportasi	3,11	0,07%
Peternakan	1,56	0,03%
Bangunan Permukiman	469,28	10%
Bangunan Pendidikan	14,51	0,31%
Tegalan	4,86	0,10%
Badan Air	40,20	0,86%
Ruang Terbuka Hijau	32,11	0,68%
Kawasan Pertanian	825,89	17,59%
Jalur Hijau	2,95	0,06%
Pariwisata	20,41	0,43%
Kawasan Perkebunan	11,47	0,24%
Semak Belukar	8,15	0,17%
Pekarangan	24,76	0,53%
Pembangkit Tenaga Listrik	2,69	0,06%
Bangunan Pemerintahan	2,46	0,05%
Pemakaman	2,77	0,06%
Ruang Terbuka Non Hijau	10,89	0,23%
Pengelolaan Persampah	5,55	0,10%
Bangunan Pertahanan dan Keamanan	0,17	0,004%
Danau	0,50	0,01%
Badan Jalan	125,80	2,68%
<b>Jumlah</b>	<b>4.695,66</b>	<b>100%</b>

Sumber: Hasil Analisis Penlis dan Olah Data, 2024

Jadi luas wilayah Kecamatan Bawen adalah 4695,66 ha, desa yang mendominasi luasan di Kecamatan Bawen adalah Desa Kandangan dengan luas 982,92 ha dan berdasarkan penggunaan lahan yang terluas adalah Kawasan Hutan dengan Luas 2925,72 ha. Untuk dapat melihat peta persebarannya ada pada Gambar 3.1 dan gambar 3.10.

## B. Luas Kawasan Lindung

Dalam menentukan kawasan lindung, data yang diambil adalah daya dukung lahan dengan klasifikasi kawasan limitasi yang dibuat berdasarkan analisis 9 SKL dan analisis kemampuan lahan berdasarkan variabel fisik. Variabel fisik yang digunakan adalah data morfologi, data topografi, data kelerengan dan data penggunaan lahan eksisting. Analisis ini didasari pada Permen PU No.20/PRT/M/2007. Berikut adalah tabel persebaran daya dukung lahan berdasarkan kemampuan lahan sebagai berikut:

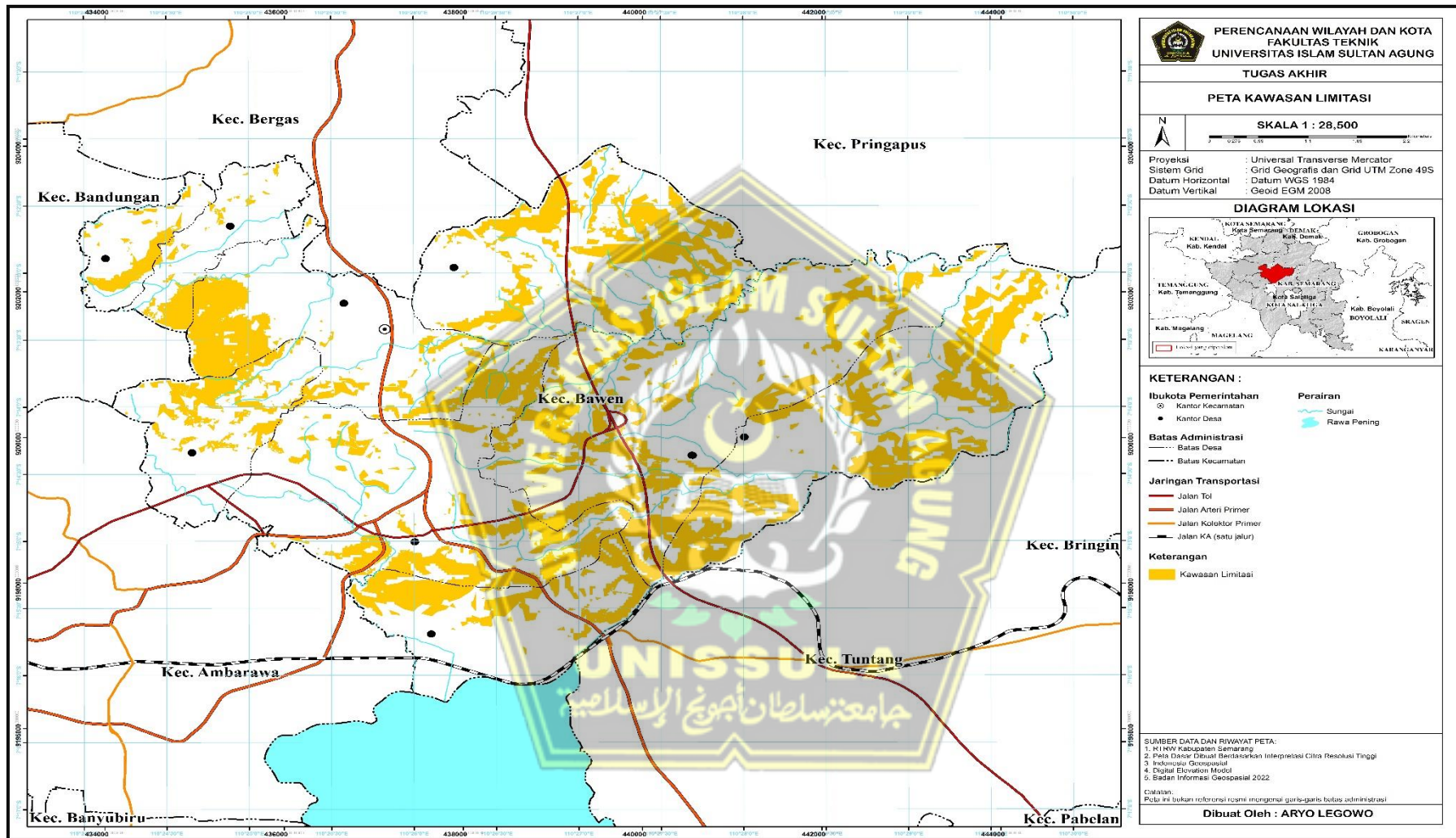
**Tabel IV.29 Tabel Keterangan dan Luasan Kawasan Limitasi**

Kelas Kemampuan Lahan	Daya Dukung Lahan	Luas (ha)	%
Kelas A	Kawasan Limitasi	1344,4	28,63%
Kelas B			
Kelas C	Kawasan Kendala	1997,14	42,53%
Kelas D	Kawasan Potensial	1354,12	28,84%
Kelas E			
<b>Jumlah</b>		<b>4695,66</b>	<b>100%</b>

Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024

Dari tabel tersebut dapat terlihat bahwa di Kecamatan Bawen terdapat memiliki luas kawasan limitasi mencapai 1344,4 ha atau sekitar 28,63%. Berikut peta persebaran kawasan limitasi di Kecamatan Bawen





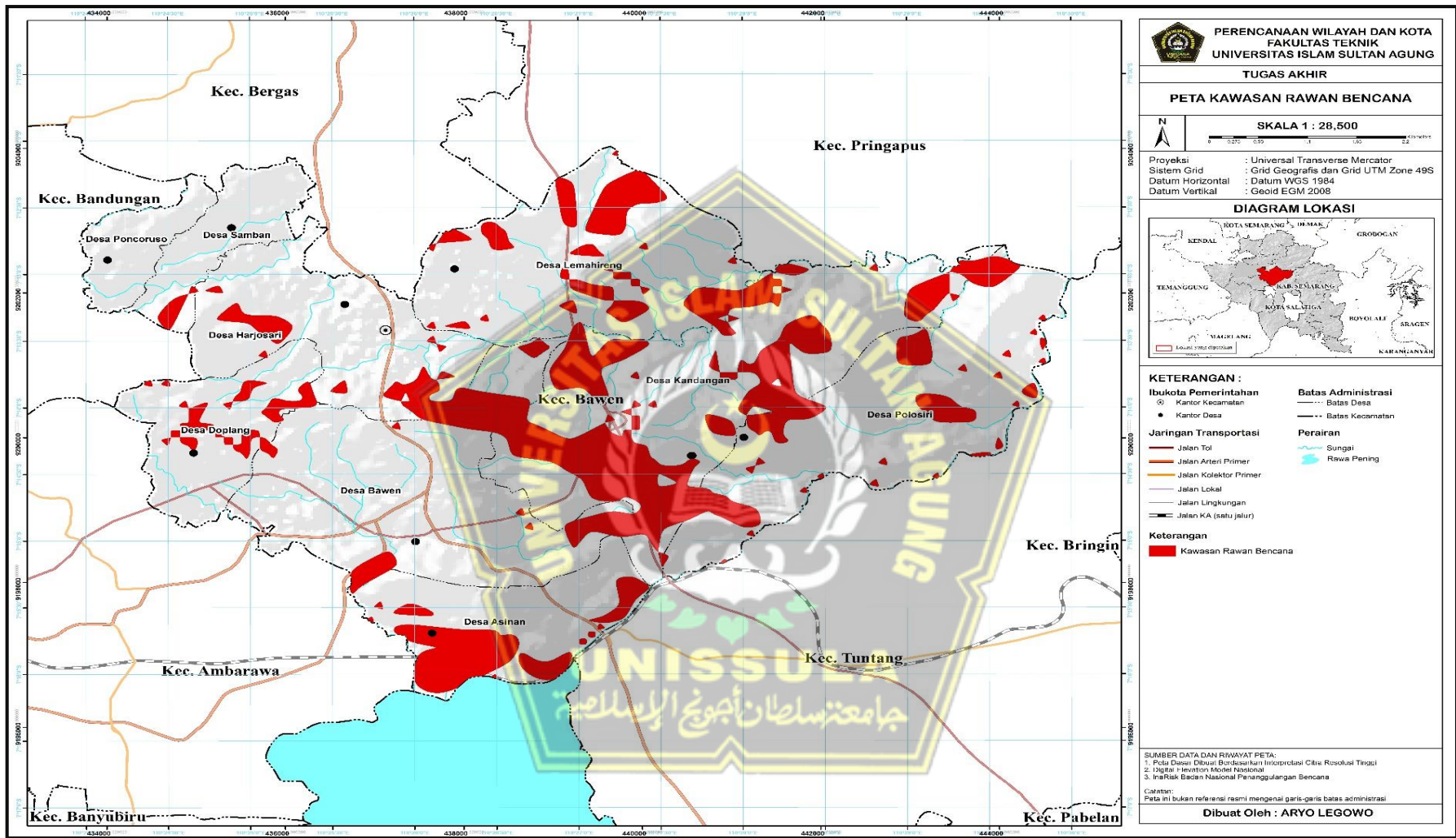
**Gambar 4.14 Peta Sebaran Kawasan Limitasi**

*Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024*

### **C. Luas Kawasan Rawan Bencana (Banjir dan Tanah Longsor)**

Menurut data yang diperoleh dari inaRisk bencana banjir di Kecamatan Bawen masuk dalam indeks kerawanan sedang dimana wilayah yang terdampak hanya di Desa Asinan dan Desa Polosiri dengan total luas kerawanan terhadap bencana banjir sekitar 113,64 ha. Kemudian untuk data kebencanaan tanah longsor Kecamatan Bawen masuk kedalam indeks kerawanan sedang dimana wilayah yang rawan menyebar di beberapa desa dengan total luasan 779,67 ha. Jadi total luas kawasan rawan bencana di Kecamatan Bawen adalah 893,31 ha. Berikut disajikan peta persebaran peta kawasan rawan bencana:





Gambar 4.15 Peta Persebaran Kawasan Rawan Bencana

Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024



Berikut merupakan hasil perhitungan Luas Lahan Layak Permukiman (LPm) menurut (Muta'Ali, 2012):

$$LPm = LW - (LKL + LKRB)$$

$$LPm = 4695,66 \text{ ha} - 1907,66 \text{ ha}$$

$$LPm = 2788 \text{ ha}$$

Setelah mendapatkan hasil berupa luasan lahan layak permukiman (LPm) yaitu seluas 2788 ha, kemudian akan dijabarkan luas lahan layak permukiman (LPm) per Desa beserta tabel perbandingan luasan wilayah berdasarkan eksisting sebagai berikut:

**Tabel IV.30 Tabel Keterangan Luas LPm Per Desa**

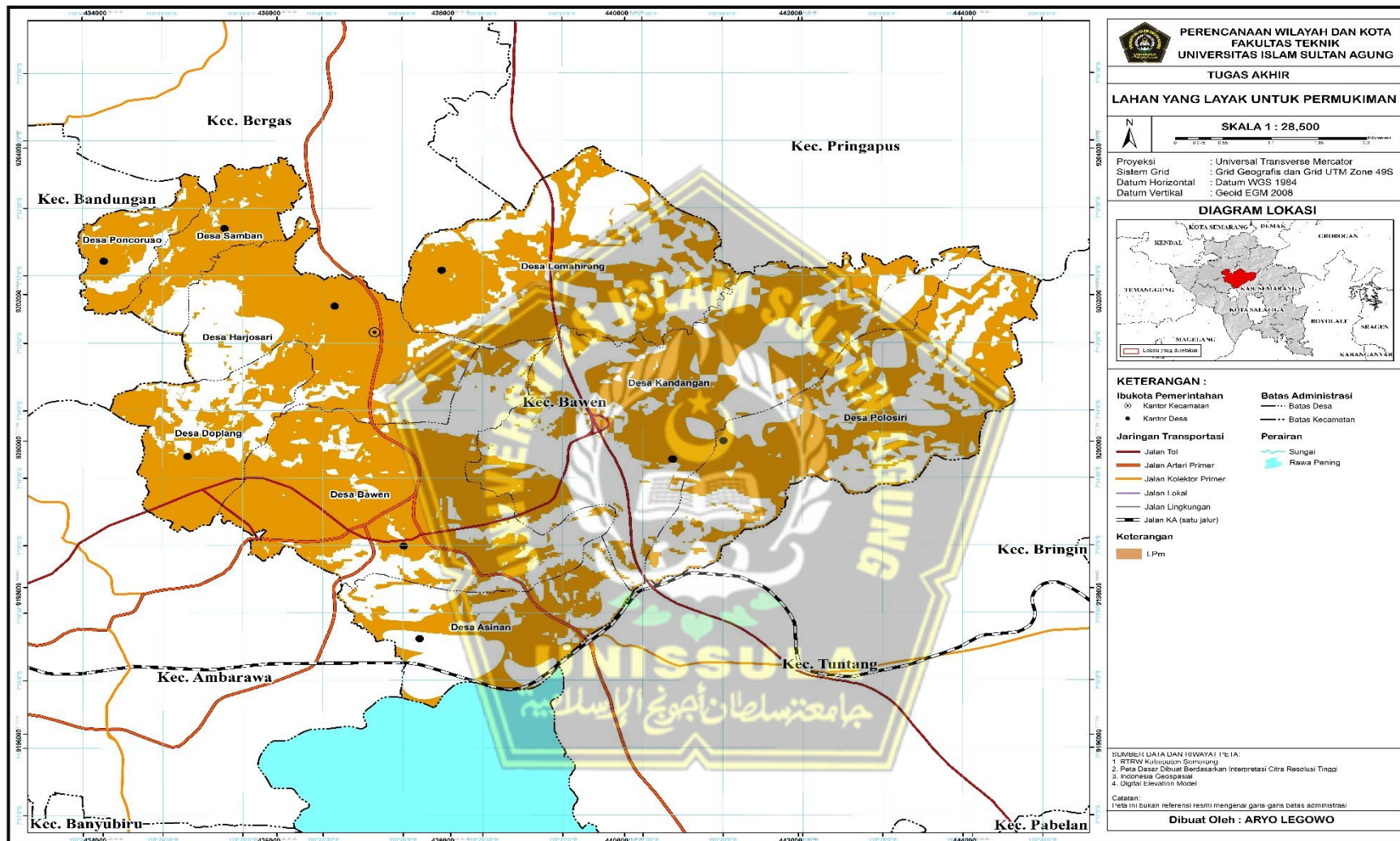
No	Nama Desa	Luas LPm (ha)	%
1	Desa Asinan	168,66	6,05
2	Desa Doplang	214,7	7,70
3	Desa Kandangan	488,69	17,53
4	Desa Bawen	543,08	19,48
5	Desa Harjosari	330,53	11,86
6	Desa Lemahireng	379	13,59
7	Desa Polosiri	400,74	14,37
8	Desa Poncoruso	105	3,77
9	Desa Samban	157,6	5,65
<b>Jumlah</b>		<b>2.788</b>	<b>100</b>

Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024

**Tabel IV.31 Tabel Perbandingan Luas Eksisting dan Luas LPm**

No	Nama Desa	LPm (ha)	%	Luas Eksisting (ha)	Selisih
1	Desa Asinan	168,66	6,05	381,55	212,89
2	Desa Doplang	214,7	7,7	301,83	87,13
3	Desa Kandangan	488,69	17,53	982,92	494,23
4	Desa Bawen	543,08	19,48	782,65	239,57
5	Desa Harjosari	330,53	11,86	496,1	165,57
6	Desa Lemahireng	379	13,59	677,67	298,67
7	Desa Polosiri	400,74	14,37	754,03	353,29
8	Desa Poncoruso	105	3,77	131,72	26,72
9	Desa Samban	157,6	5,65	187,19	29,59
<b>Jumlah</b>		<b>2.788</b>	<b>100</b>	<b>4695,66</b>	<b>1907,68</b>

Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024



**Gambar 4.16** Peta Persebaran Luas Lahan Yang Layak Permukiman

*Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024*

#### 4.4.2 Perhitungan Daya Dukung Permukiman (DDPm)

Setelah diperoleh luasan luas lahan layak permukiman, perhitungan selanjutnya adalah formula utama yaitu perhitungan DDPm. Hasil dari analisis luas lahan layak permukiman (LPm) adalah sebesar 3519 ha yang persebarannya dapat dilihat pada gambar 4.17. Output dari perhitungan DDPm untuk mengetahui apakah suatu lahan pada suatu kawasan masih dapat menampung jumlah penduduk, berikut 3 klasifikasi hasil dari perhitungan DDPm sebagai berikut :

- d)  $DDP > 1$ , Dapat menampung penduduk untuk lahan permukiman
- e)  $DDP = 1$ , Hasil tersebut mengindikasikan bahwa terjadi kesetaraan antara jumlah penduduk dengan luas wilayah eksisting
- f)  $DDP < 1$ , Hasil tersebut menyimpulkan bahwa suatu kawasan sudah tidak dapat menampung penduduk untuk bermukim

Setelah diketahui hasil LPm beserta output perhitungan dari DDPm berikut rumus perhitungannya:

$$DDPm = \frac{LPm/JP}{a}$$

- Keterangan :
- DDPm : Daya Dukung Permukiman
  - LPm : Luas Layak Permukiman ( $m^2$ )
  - JP : Jumlah Penduduk
  - $a$  : Koefisien dari kebutuhan ruang

Berikut akan disajikan tabel perhitungan analisis daya dukung permukiman (DDPm) baik tahun eksisting maupun tahun proyeksi per 5 tahun selama 20 tahun mendatang terhitung sejak tahun 2027 – 2042 antara lain:

Tabel IV.32 Tabel Perhitungan Analisis DDPm Per 5 Tahun

No	Nama Desa	Luas Lahan Layak $m^2$	Proyeksi Penduduk (Jiwa) Per 5 Tahun					a	Perhitungan DDPm				
			2022	2027	2032	2037	2042		2022	2027	2032	2037	2042
1	Desa Asinan	1.686.600	4822	5229	5670	6149	6666	133	2,63	2,43	2,24	2,06	1,9
2	Desa Doplang	2.147.000	5975	7054	8327	9832	11608	133	2,7	2,29	1,94	1,64	1,39
3	Desa Kandangan	4.886.900	8501	9169	9889	10665	11503	133	4,32	4,01	3,72	3,45	3,19
4	Desa Bawen	5.430.800	14.093	14.726	15.388	16.079	16.802	133	2,90	2,77	2,65	2,54	2,43
5	Desa Harjosari	3.305.300	8078	8217	8359	8503	8650	133	3,08	3,02	2,97	2,92	2,87
6	Desa Lemahireng	3.790.000	8656	9431	10275	11194	12195	133	3,29	3,02	2,77	2,55	2,34
7	Desa Polosiri	4.007.400	3403	3539	3681	3828	3982	133	8,85	8,51	8,19	7,87	7,57
8	Desa Poncoruso	1.050.000	2529	2803	3106	3442	3815	133	3,12	2,82	2,54	2,29	2,07
9	Desa Samban	1.576.000	3883	4259	4672	5125	5621	133	3,05	2,78	2,54	2,31	2,11
<b>Jumlah</b>		<b>27.880.000</b>	<b>59.940</b>	<b>64.427</b>	<b>69.367</b>	<b>74.817</b>	<b>80.842</b>	<b>133</b>	<b>3,5</b>	<b>3,25</b>	<b>3,02</b>	<b>2,8</b>	<b>2,59</b>

Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024

Dari hasil analisis perhitungan analisis DDPm per 5 tahun di Kecamatan Bawen didapatkan hasil yaitu, terlihat bahwa secara keseluruhan Kecamatan Bawen hingga 20 tahun mendatang masih dapat menampung jumlah penduduk atau dapat dikatakan *surplus* dengan keseluruhan nilai DDPm >1.

#### 4.4.3 Perhitungan Luas Lahan Optimal Layak Permukiman (LPmo)

Setelah diperoleh nilai satuan daya dukung permukiman (DDPm), perhitungan selanjutnya adalah formula perhitungan luas lahan optimal layak permukiman (LPmo). Hasil dari perhitungan daya dukung permukiman (DDPm) dapat dilihat pada tabel IV.22. Output dari perhitungan LPmo untuk mengetahui total luasan maksimal yang dapat digunakan untuk permukiman pada suatu kawasan. Sebagai permisalan, jika nilai DDPm yang didapatkan adalah 2 maka luas lahan optimal yang diperbolehkan bermukim hanya 1/2 kali dari kapasitas luas lahan.

Setelah diketahui hasil DDPm beserta output perhitungan dari DDPm berikut rumus perhitungannya untuk mendapatkan nilai LPmo sebagai berikut:

$$LPmo = \frac{1}{DDPm} \times LPm$$

Keterangan : LPmo : Luas Lahan Optimal Layak Permukiman

LPm : Luas Layak Permukiman (m<sup>2</sup>)

DDPm : Daya Dukung Permukiman

Berikut akan disajikan tabel perhitungan luas lahan optimal layak permukiman (LPmo) baik tahun eksisting maupun tahun proyeksi per 5 tahun selama 20 tahun mendatang terhitung sejak tahun 2027 – 2042 antara lain:

**Tabel IV.33 Tabel Perhitunagn Luas Lahan Layak Permukiman Optimal ( $m^2$ )**

No	Nama Desa	Perhitungan DDPm					Luas Lahan Layak $m^2$	Perhitungan LPmo ( $m^2$ )				
		2022	2027	2032	2037	2042		2022	2027	2032	2037	2042
1	Desa Asinan	2,63	2,43	2,24	2,06	1,9	1.686.600	641.326	695.457	754.110	817.817	886.578
2	Desa Doplang	2,7	2,29	1,94	1,64	1,39	2.147.000	794.675	938.182	110.7491	1.307.656	1.543.864
3	Desa Kandanga	4,32	4,01	3,72	3,45	3,19	4.886.900	1.130.633	1.219.477	1.315.237	1.418.445	1.529.899
4	Desa Bawen	2,90	2,77	2,65	2,54	2,43	5.430.800	1.874.369	1.958.558	2.046.604	2.138.507	2.234.666
5	Desa Harjosari	3,08	3,02	2,97	2,92	2,87	3.305.300	1.074.374	1.092.861	1.111.747	1.130.899	1.150.450
6	Desa Lemahiren	3,29	3,02	2,77	2,55	2,34	3.790.000	1.151.248	1.254.323	1.366.575	1.488.802	1.621.935
7	Desa Polosiri	8,85	8,51	8,19	7,87	7,57	4.007.400	452.599	470.687	489.573	509.124	529.606
8	Desa Poncoruso	3,12	2,82	2,54	2,29	2,07	1.050.000	336.357	372.799	413.098	457.786	507.395
9	Desa Samban	3,05	2,78	2,54	2,31	2,11	1.576.000	516.439	566.447	621.376	681.625	747.593
<b>Jumlah</b>		<b>3,5</b>	<b>3,25</b>	<b>3,02</b>	<b>2,8</b>	<b>2,59</b>	<b>27.880.000</b>	<b>7.972.020</b>	<b>8.568.791</b>	<b>9.225.811</b>	<b>9.950.661</b>	<b>10.751.986</b>

Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024

Dari hasil analisis perhitungan analisis LPmo per 5 tahun di Kecamatan Bawen didapatkan hasil sebagai berikut:

- a) Pada tahun 2022 Kecamatan Bawen memiliki nilai DDPm sebesar 3,5 dengan LPm 22.880.000 m<sup>2</sup> kemudian hasil LPmo tersebut adalah 7.972.020 m<sup>2</sup>
- b) Pada tahun 2027 Kecamatan Bawen memiliki nilai DDPm sebesar 3,25 dengan LPm 22.880.000 m<sup>2</sup> kemudian hasil LPmo tersebut adalah 8.568.791 m<sup>2</sup>
- c) Pada tahun 2032 Kecamatan Bawen memiliki nilai DDPm sebesar 3,02 dengan LPm 22.880.000 m<sup>2</sup> kemudian hasil LPmo tersebut adalah 9.225.811 m<sup>2</sup>
- d) Pada tahun 2037 Kecamatan Bawen memiliki nilai DDPm sebesar 2,8 dengan LPm 22.880.000 m<sup>2</sup> kemudian hasil LPmo tersebut adalah 9.950.661 m<sup>2</sup>
- e) Pada tahun 2042 Kecamatan Bawen memiliki nilai DDPm sebesar 2,59 dengan LPm 22.880.000 m<sup>2</sup> kemudian hasil LPmo tersebut adalah 10.751.986 m<sup>2</sup>

#### 4.4.4 Perhitungan Jumlah Penduduk Optimal (JPo)

Setelah diperoleh nilai satuan daya dukung permukiman (DDPm), perhitungan selanjutnya adalah formula perhitungan jumlah penduduk optimal (JPo). Hasil dari perhitungan daya dukung permukiman (DDPm) dapat dilihat pada tabel IV.22. Output dari perhitungan JPo untuk mengetahui batasan jumlah penduduk secara optimal untuk Kecamatan Bawen dengan batasan luas lahan layak permukiman. Sebagai permisalan, jika nilai DDPm yang didapatkan adalah 2 maka jumlah penduduk yang diperbolehkan bermukim hanya 2 kali dari total penduduk.

Setelah diketahui hasil DDPm beserta output perhitungan dari DDPm berikut rumus perhitungannya untuk mendapatkan nilai JPo sebagai berikut:

$$JPo = DDPm \times JP$$

Keterangan :	JPo	: Jumlah Penduduk Optimal
	JP	: Jumlah Penduduk
	DDPm	: Daya Dukung Permukiman

Berikut tabel perhitungan jumlah penduduk optimal (JPo) sebagai berikut:

**Tabel IV.34 Tabel Perhitungan Jumlah Penduduk Optimal (Jiwa)**

No	Nama Desa	DDPm 2022	JP 2022	Perhitungan JPo (Jiwa)
1	Desa Asinan	2,63	4822	12.681,86
2	Desa Dopleng	2,70	5975	16.132,5
3	Desa Kandangan	4,32	8501	36.724,32
4	Desa Bawen	2,90	14.093	40.869,7
5	Desa Harjosari	3,08	8078	24.880,24
6	Desa Lemahireng	3,29	8656	28.478,24
7	Desa Polosiri	8,85	3403	30.116,55
8	Desa Poncoruso	3,12	2529	7.890,48
9	Desa Samban	3,05	3883	11.843,15
<b>Jumlah</b>		<b>3,5</b>	<b>59.940</b>	<b>209.790</b>

Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024

Dari perhitungan JPo di Kecamatan Bawen didapatkan hasil yaitu hasil jumlah penduduk optimal yang dapat ditampung di Kecamatan Bawen adalah 209.790 jiwa

#### 4.5 Analisis Daya Tampung Lahan Untuk Permukiman

##### 4.5.1 Analisis Ketersediaan Lahan Permukiman

Analisis ini akan membahas mengenai jumlah luasan yang tersedia untuk kawasan permukiman di Kecamatan Bawen. Hasil dari ketersediaan lahan akan dilihat berdasarkan luas lahan layak permukiman dikurang dengan penggunaan lahan eksisting terbangun dengan perbandingan berdasarkan daya dukung lahan dengan metode *geoprocessing union tools*. Berikut tabelnya:

**Tabel IV.35 Ketersediaan Lahan Permukiman**

Nama Desa	LPM (ha)	Luas Kawasan Terbangun (ha)	Ketersediaan Lahan (ha)
Desa Asinan	168,66	56,69	111,97
Desa Dopleng	214,7	205,54	9,16
Desa Kandangan	488,69	68,14	420,55
Desa Bawen	543,08	181,91	361,17
Desa Harjosari	330,53	113,24	217,29
Desa Lemahireng	379	92,84	286,16
Desa Polosiri	400,74	42,84	357,90
Desa Poncoruso	105	25,08	79,92
Desa Samban	157,6	46,91	110,69
<b>Jumlah</b>	<b>2788</b>	<b>833,19</b>	<b>1954,81</b>

Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024



Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa ketersediaan lahan untuk permukiman di Kecamatan Bawen sangat variatif luasannya. Luasan terbesar terletak di Desa Kandangan dengan luas 420,55 ha. Untuk luas terkecil untuk permukiman terdapat di Desa Doplang dengan luas 9,16 ha.

**Tabel IV.36 Ketersediaan Lahan Berdasarkan Potensi Wilayah**

No	Potensi Ketersediaan Lahan	Luas (ha)	%
1	Kawasan Kendala	1363,62	69.76
2	Kawasan Potensial	591,19	30.24
<b>Jumlah</b>		<b>1954,81</b>	<b>100</b>

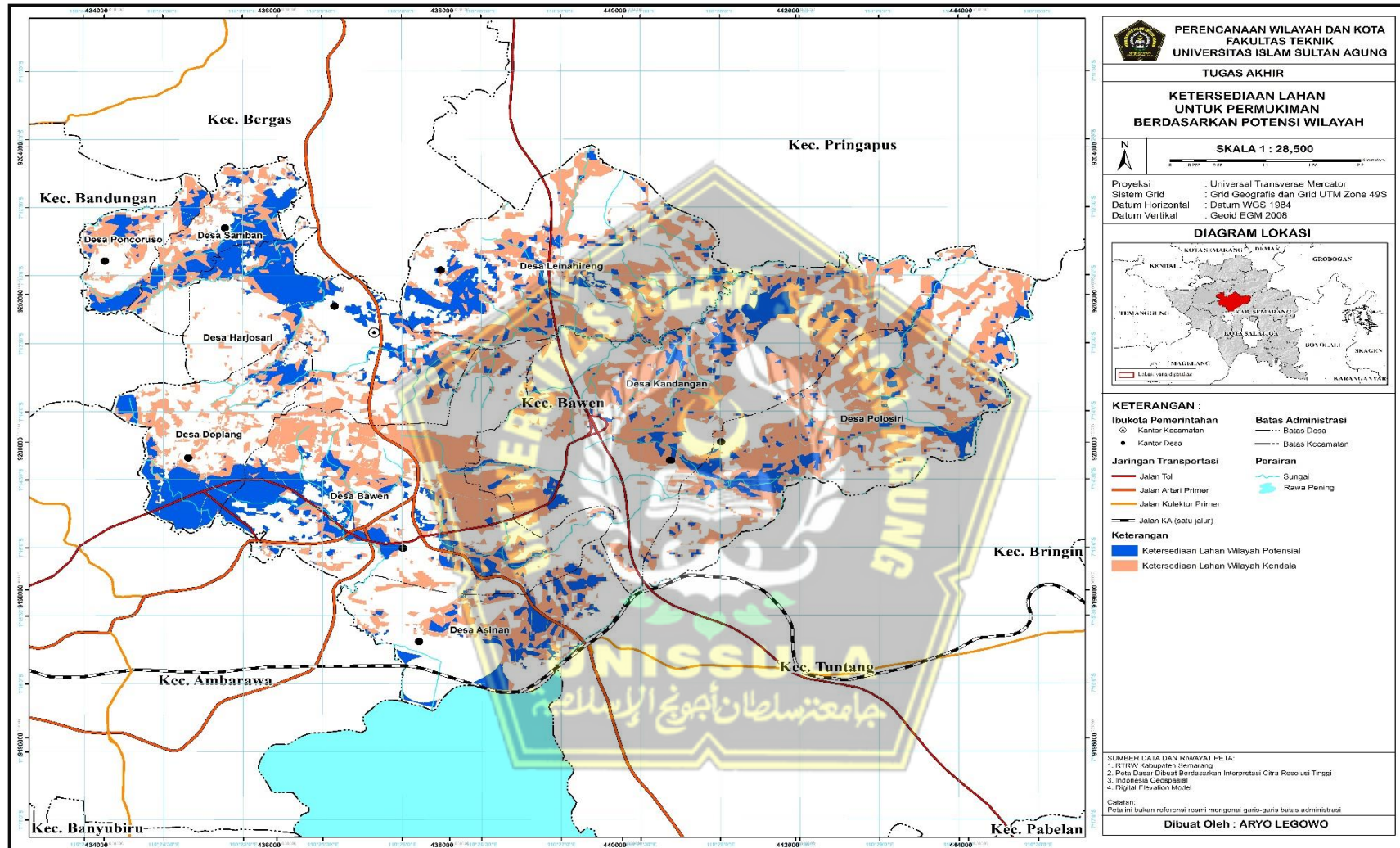
Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024

Berdasarkan tabel IV.36 dapat dilihat bahwa sebagian besar ketersediaan lahan di Kecamatan Bawen masuk ke dalam wilayah kendala. Perbedaan potensi lahan tersebut adalah sebagai berikut:

- a) Secara definisi wilayah potensial merupakan suatu kawasan yang dalam perhitungan berdasarkan variabel fisiknya memiliki nilai akurat yang dapat dikembangkan sebagai wilayah perkotaan baru.
- b) Untuk wilayah kendala secara definisi kawasan ini membutuhkan adopsi teknologi yang lebih besar serta biaya yang lebih banyak untuk dapat dikembangkan sebagai wilayah perkotaan baru. Kawasan kendala ini sesuai untuk kawasan pertanian, tetapi jika kawasan potensial sudah tidak dapat menampung maka kawasan ini dapat dijadikan sebagai opsi.

Dari keseluruhan analisis kebutuhan dan ketersediaan lahan untuk permukiman dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- a) Kebutuhan lahan di Kecamatan Bawen pada tahun proyeksi terhitung dari 2027 hingga 2042 memiliki kebutuhan lahan untuk permukiman mencapai 71,92 ha. Hal tersebut dinilai *surplus* karena wilayah potensialnya memiliki luas 591,19 ha
- b) Sedangkan secara optimal kawasan ini dimasa yang akan datang membutuhkan lahan untuk permukiman seluas 515,75 ha. Luas tersebut dinilai *surplus* jika dilihat berdasarkan luas wilayah potensial yang tersisa 519,27 ha



**Gambar 4.17 Peta Ketersediaan Lahan Berdasarkan Potensi Wilayah**  
Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024

#### 4.5.2 Analisis Kebutuhan Lahan Permukiman

Dalam mencari kebutuhan lahan untuk permukiman ada beberapa luasan yang perlu diketahui untuk mendapatkan hasil tersebut yaitu luas lahan kavling rumah dan luasan untuk sarpras pendukung permukiman. Perhitungan ini menggunakan asumsi untuk 1 KK/rumah dihuni oleh 4 jiwa dengan luas Formula perhitunganya menurut (Muji Esti Wahyudi, 2018) sebagai berikut :

$$K_{LP} = L_K + L_{ps}$$

$$L_K = \frac{JP}{4} \times a$$

$$L_{ps} = 40\% \times L_k$$

Keterangan :

$K_{LP}$ : Kebutuhan lahan permukiman

JP : Jumlah penduduk

$L_K$  : Luas kavling rumah

$a$  : Luas lahan minimal menurut (Suparno, 2006) 60 m<sup>2</sup>, 80 m<sup>2</sup> dan 200 m<sup>2</sup> dengan komposisi 3:2:1 (PP No 12 Tahun 2021)

$L_{ps}$  : Lahan untuk sarana dan prasarana

- Ruang terbuka hijau 20% (Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2007)
- Lahan untuk prasarana jalan 5% (Standar Pelayanan Minimal PUPR No 534 Tahun 2001)
- Lahan untuk sarana 15% (SNI-3-1733-2004)

Berikut adalah tabel hasil perhitungan kebutuhan lahan permukiman sesuai dengan formula diatas adalah sebagai berikut:

**Tabel IV.37 Kebutuhan Lahan Permukiman (m<sup>2</sup>) Tahun 2027**

KLP 2027	Klasifikasi Perbandingan Rumah			Total
	Rumah Sederhana	Rumah Sedang	Rumah Mewah	
Skema	3	2	1	6
Lahan Minimal (m <sup>2</sup> )	70	90	200	360
JP/Skema (Jiwa)	2.243,5	1.495,67	747,83	4.487
Kebutuhan Rumah (Unit)	560,88	373,92	186,96	1.121,75
LK (m <sup>2</sup> )	39.261,25	33.652,5	37.391,67	110.305,5
LPS (m <sup>2</sup> )	15.704,5	13.461	14.956,67	44.122
<b>KLP 2027 (m<sup>2</sup>)</b>	<b>54.965,75</b>	<b>47.113,5</b>	<b>52.348,33</b>	<b>154.427,6</b>

Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024

Berdasarkan tabel analisis IV.37 dapat dijelaskan bahwa, pada tahun 2027 kebutuhan rumah di Kecamatan Bawen mencapai 1.121,75 rumah untuk 4.487 jiwa berdasarkan peningkatan jumlah penduduk proyeksi 2022 hingga 2027 penduduk dengan asumsi per/KK dihuni oleh 4 jiwa. Kemudian dibutuhkan luas kavling mencapai 11,03 ha. Untuk kebutuhan luas sarana prasarana mencapai luas 4,4 ha. Dapat disimpulkan bahwa total kebutuhan lahan permukiman pada tahun 2027 di Kecamatan Bawen adalah 15,44 ha.

**Tabel IV.38 Kebutuhan Lahan Permukiman ( $m^2$ ) Tahun 2032**

KLP 2032	Klasifikasi Perbandingan Rumah			Total
	Rumah Sederhana	Rumah Sedang	Rumah Mewah	
Skema	3	2	1	6
Lahan Minimal ( $m^2$ )	70	90	200	360
JP/Skema (Jiwa)	2.470	1.646,7	823,3	4.940
Kebutuhan Rumah (Unit)	617,5	411,7	205,8	1.235
LK ( $m^2$ )	43.255	37.050	41.166,7	121.442
LPS ( $m^2$ )	17.290	14.820	16.466,67	48.577
KLP 2032 ( $m^2$ )	60.515	51.870	57.633,3	170.018

Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024

Berdasarkan tabel analisis IV.38 dapat dijelaskan bahwa, pada tahun 2032 kebutuhan rumah di Kecamatan Bawen mencapai 1.235 rumah untuk 4.940 jiwa berdasarkan peningkatan jumlah penduduk proyeksi 2027 hingga 2032 penduduk dengan asumsi per/KK dihuni oleh 4 jiwa. Kemudian dibutuhkan luas kavling mencapai 12,14 ha. Untuk kebutuhan luas sarana prasarana mencapai luas 4,86 ha. Dapat disimpulkan bahwa total kebutuhan lahan permukiman pada tahun 2032 di Kecamatan Bawen adalah 17 ha.

**Tabel IV.39 Kebutuhan Lahan Permukiman ( $m^2$ ) Tahun 2037**

KLP 2037	Klasifikasi Perbandingan Rumah			Total
	Rumah Sederhana	Rumah Sedang	Rumah Mewah	
Skema	3	2	1	6
Lahan Minimal ( $m^2$ )	70	90	200	360
JP/Skema (Jiwa)	2.725	1.817	908,3	5.450
Kebutuhan Rumah (Unit)	681,3	454,2	227,1	1.362,5
LK ( $m^2$ )	47.687,5	40.875	45.417	133.979,2
LPS ( $m^2$ )	16.350	14.533	18.167	53.592
KLP 2037 ( $m^2$ )	66.762,5	57.225	63.583	187.570,8

Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024

Berdasarkan tabel analisis IV.39 dapat dijelaskan bahwa, pada tahun 2037 kebutuhan rumah di Kecamatan Bawen mencapai 1.362,5 rumah untuk 5.450 jiwa berdasarkan peningkatan jumlah penduduk proyeksi 2032 hingga 2037 penduduk dengan asumsi per/KK dihuni oleh 4 jiwa. Kemudian dibutuhkan luas kavling mencapai 13,39 ha. Untuk kebutuhan luas sarana prasarana mencapai luas 5,35 ha. Dapat disimpulkan bahwa total kebutuhan lahan permukiman pada tahun 2037 di Kecamatan Bawen adalah 18,75 ha.

**Tabel IV.40 Kebutuhan Lahan Permukiman ( $m^2$ ) Tahun 2042**

KLP 2042	Klasifikasi Perbandingan Rumah			Total
	Rumah Sederhana	Rumah Sedang	Rumah Mewah	
Skema	3	2	1	6
Lahan Minimal ( $m^2$ )	70	90	200	360
JP/Skema (Jiwa)	3.013	2.008,3	1.004,2	6.025
Kebutuhan Rumah (Unit)	753,1	502,1	251	1.506,3
LK ( $m^2$ )	52.719	45.187,5	50.208,3	148.115
LPS ( $m^2$ )	21.087,5	18.075	20.083,3	59.245,8
KLP 2042 ( $m^2$ )	73.806	63.262,5	70.291,7	207.360

Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024

Berdasarkan tabel analisis IV.40 dapat dijelaskan bahwa, pada tahun 2042 kebutuhan rumah di Kecamatan Bawen mencapai 1.506,3 rumah untuk 6.025 jiwa berdasarkan peningkatan jumlah penduduk proyeksi 2037 hingga 2042 penduduk dengan asumsi per/KK dihuni oleh 4 jiwa. Kemudian dibutuhkan luas kavling mencapai 14,81 ha. Untuk kebutuhan luas sarana prasarana mencapai 5,92 ha. Dapat disimpulkan bahwa total kebutuhan lahan permukiman pada tahun 2042 di Kecamatan Bawen adalah 20,73 ha.

**Tabel IV.41 Kebutuhan Lahan Permukiman ( $m^2$ ) Optimal**

KLP Optimal	Klasifikasi Perbandingan Rumah			Total
	Rumah Sederhana	Rumah Sedang	Rumah Mewah	
Skema	3	2	1	6
Lahan Minimal ( $m^2$ )	70	90	200	360
JP/Skema (Unit)	74.925	49.950	24.975	149.850
Kebutuhan Rumah (Unit)	18.731,3	12.487,5	6.243,8	37.462,5
LK ( $m^2$ )	1.311.188	1.123.875	1.248.750	3.683.813
LPS ( $m^2$ )	524.475	449.550	499.500	1.473.525
KLP 2042 ( $m^2$ )	1.835.663	1.573.425	1.748.250	5.157.338

Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024

Berdasarkan tabel analisis IV.41 dapat dijelaskan bahwa, secara optimal atau di masa yang akan datang kebutuhan rumah di Kecamatan Bawen mencapai 37.462,5 rumah untuk 149.850 jiwa berdasarkan perhitungan jumlah penduduk optimal (JPo) dengan asumsi per/KK dihuni oleh 4 jiwa. Kemudian dibutuhkan luas kavling mencapai 368,38 ha. Untuk kebutuhan luas sarana prasarana mencapai luas 147,35 ha. Dapat disimpulkan bahwa optimalnya Kecamatan Bawen dimasa yang akan membutuhkan luas lahan untuk permukiman mecapai 515,73 ha.

**Tabel IV.42 Tabel Perbandingan KLP dan Ketersediaan Lahan Potensial**

Tahun Proyeksi	Kebutuhan Lahan Permukiman (ha)	Ketersediaan Lahan Potensial (ha)
KLP 2027	15,44 ha	575,75 ha
KLP 2032	17 ha	558,75 ha
KLP 2037	18,75	540 ha
KLP 2042	20,73 ha	519,27 ha
KLP Optimal	515,73 ha	3,54 ha

Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024

Berdasarkan tabel analisis IV.42 dapat disimpulkan bahwa luasan kebutuhan lahan untuk permukiman tahun proyeksi dengan ketersediaan lahan di Kecamatan Bawen memiliki nilai *surplus*.

### 4.5.3 Skema Pola Perkembangan Permukiman Proyeksi

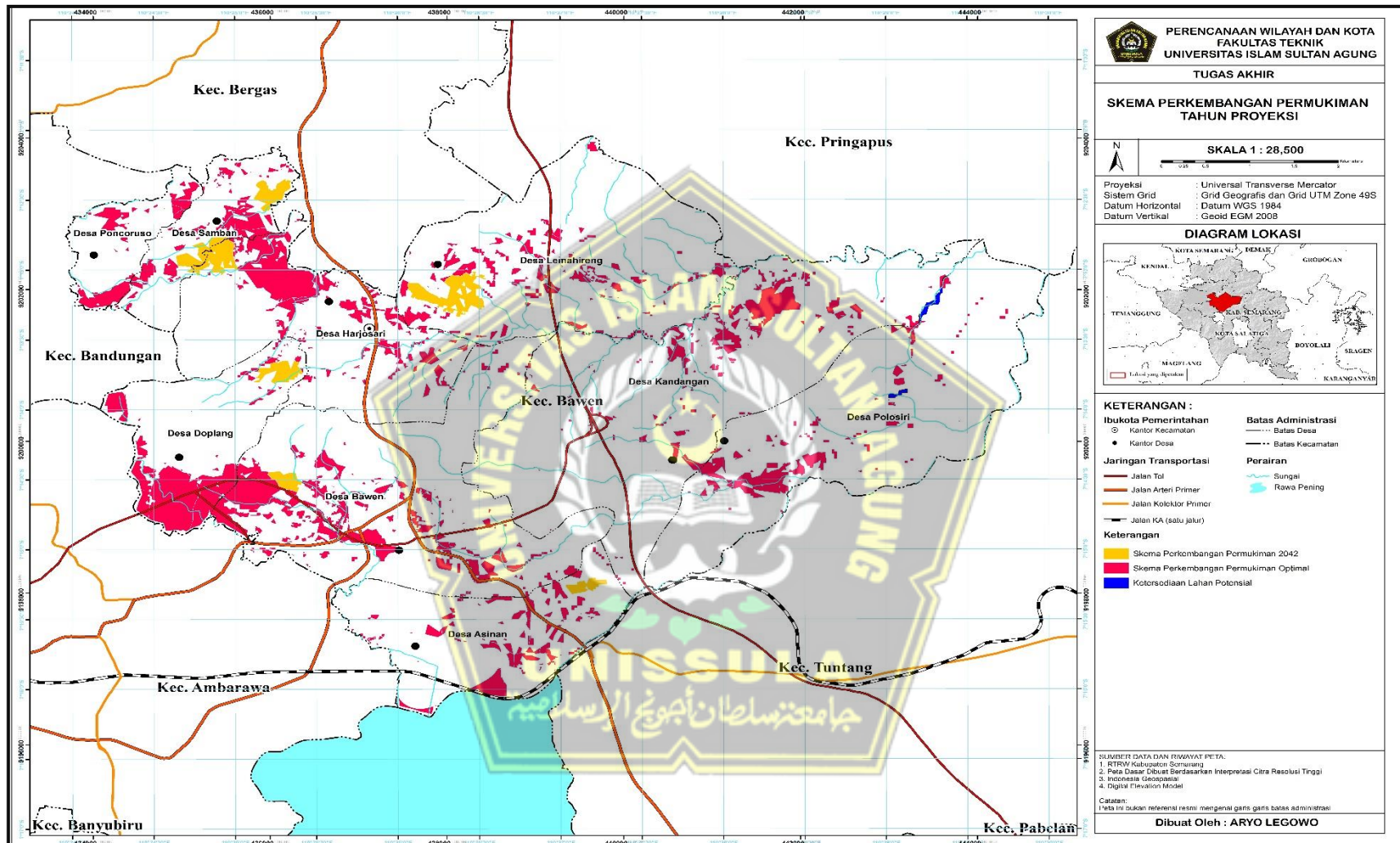
Analisis ini akan membahas skema perkembangan pola permukiman proyeksi di Kecamatan Bawen. Hasil dari ketersediaan lahan akan dilihat berdasarkan skema perkembangan permukiman optimal dan skema perkembangan tahun 2042. Metode yang digunakan dalam analisis ini adalah *weighed overlay* dengan pembobotan nilai guna lahan dan hasil skoring nilai kemampuan lahan untuk wilayah potensial. Berikut tabelnya:

**Tabel IV.43 Tabel Skema Perkembangan Permukiman Proyeksi**

No	Keterangan Potensi Lahan	Keterangan Skema	Luas (ha)	%
1	Kawasan Potensial	Skema Perkembangan Permukiman Optimal	515,73	87,24
2	Kawasan Potensial	Skema Perkembangan Permukiman 2042	71,92	12,17
3	Kawasan Potensial	Ketersediaan Lahan Sisa	3,54	0,6
<b>Jumlah</b>			<b>591,19</b>	<b>100</b>

*Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024*

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa ketersediaan lahan di Kecamatan Bawen tersisa 3,52 ha atau sekitar 0,6% dari total luas wilayah potensial 591,19 ha. Maka dapat disimpulkan bahwa perhitungan skema kebutuhan luas permukiman optimal dengan ketersediaan lahan potensial adalah sesuai.



Gambar 4.18 Peta Skema Perkembangan Permukiman

Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024



#### 4.6 Temuan Studi

Dari hasil analisis yang telah dilakukan diatas, berikut akan disajikan tabel hasil dari temuan studi terkait dengan Analisis Daya Dukung dan Daya Tampung Lahan Untuk Permukiman di Kecamatan Bawen.

**Tabel IV.44 Tabel Temuan Studi**

No	Sub Analisis	Gambar/Tabel	Keterangan
4.1	Validitas dan Realibilitas	Tabel IV.1 Gambar 4.1	<p><b>4.1.1 Validitas</b> Berdasarkan uji validitas hasil RMS Error data citra satelit Kecamatan Bawen yang telah dilakukan retriifikasi memiliki nilai 0,975, dimana hasil tersebut &lt;1 yang artinya bahwa citra tersebut akurat dan dapat digunakan.</p> <p><b>4.1.2 Realibilitas</b> Dalam uji ketelitian pada penggunaan lahan di Kecamatan Bawen, hasil nilai uji ketelitian ini adalah 86% dan dapat dikatakan akurat.</p>
4.2	Analisis Daya Dukung Lahan Berbasis Kemampuan Lahan	Tabel IV.20 Gambar 4.11 Tabel IV.21 Gambar 4.12	<p><b>4.2.2 Analisis Kemampuan Lahan</b> Luasan kemampuan lahan di Kecamatan Bawen didominasi oleh 2 klasifikasi yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kelas C dengan keterangan Kemampuan Pengembangan Sedang memiliki luas 1952,04 ha</li> <li>• Kelas D dengan keterangan Kemampuan Pengembangan Agak tinggi memiliki luas 1322,93 ha</li> </ul> <p><b>4.2.3 Analisis Daya Dukung Lahan</b> Analisis daya dukung lahan berdasarkan kemampuan lahan yang didapatkan adalah bahwa Kecamatan Bawen didominasi oleh kawasan kendala dengan luas menapai 1997,14</p>

No	Sub Analisis	Gambar/Tabel	Keterangan
4.3	Analisis Proyeksi Penduduk	Tabel IV.22, Tabel IV.23, Tabel IV.24, Tabel IV.25 Gambar 4.13 Tabel IV.26	Berdasarkan analisis proyeksi penduduk model yang digunakan dalam penelitian ini adalah geometric dimana dihasilakan bahwa dalam kurun waktu 20 tahun terhitung sejak 2022 hingga 2042 mengalami pertumbuhan penduduk yang terus meningkat dengan laju pertumbuhan total hingga 2042 mencapai 20,31%
4.4	Analisis Daya Dukung Permukiman (DDPm)	Tabel IV.30 Tabel IV.32	Ada beberapa hal yang dapat terjawab dalam subbab 4.4 antara lain <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisis daya dukung permukiman di Kecamatan Bawen memiliki nilai yang positif dimana terhitung pada tahun eksisting yaitu 2022 hingga tahun proyeksi 2042 didapatkan hasil yaitu DDP &gt;1 yang memiliki arti bahwa Kecamatan Bawen hingga 2042 masih dapat menampung jumlah penduduk</li> <li>• Analisis daya tampung lahan yang dapat digunakan untuk perkembangan permukiman dengan nilai lahan potensial mencapai luas 591,19 ha berdasarkan beberapa ketentuan.</li> </ul>
4.5	Analisis Daya Tampung lahan Permukiman	Tabel IV.35, Tabel IV.36, Tabel IV.37, Tabel IV.38, Tabel IV.39 Tabel IV.40 Tabel IV.41	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berdasarkan tahun proyeksi jumlah penduduk yang dapat ditampung di Kecamatan Bawen terhitung tahun eksisting 2022 hingga tahun proyeksi 2042, dapat menampung 20.902 jiwa</li> <li>• Secara optimal dimasa yang akan datang dapat menampung hingga 149.850 jiwa</li> <li>• Untuk luas lahan sarana dan prasarana hingga 2042 dibutuhkan sekitar 20,53 ha sedangkan secara optimal dimasa yang akan datang membutuhkan sekitar 147,35 ha</li> </ul>

Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024

## BAB V PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan penulis mengenai Analisis Daya Dukung dan Daya Tampung Lahan di Kecamatan Bawen, beberapa kesimpulan telah ditarik berdasarkan data dan analisis yang telah dilakukan.

### 5.1 Kesimpulan

- 1) Analisis daya dukung lahan berbasis kemampuan lahan di Kecamatan Bawen seluas 1952,04 ha kawasan penelitian masuk kedalam kategori pengembangan sedang yang masuk kedalam potensi wilayah kendala
- 2) Analisis daya tampung lahan untuk permukiman memiliki hasil kebutuhan lahan, ketersediaan lahan dan jumlah penduduk yang dapat ditampung.
  - a) Kebutuhan lahan untuk permukiman di Kecamatan Bawen mencapai 71,92 ha hingga 2042. Optimalnya dimasa yang akan datang membutuhkan lahan sekitar 515,75 ha. Ketersediaan lahan untuk permukiman di Kecamatan Bawen memiliki luas 1954,81 ha ketersediaan lahan tersebut didominasi oleh kawasan kendala dengan luas 1.363,62 ha dan luas 591,19 ha adalah kawasan potensial. Hal tersebut dapat lihat bahwa ketersediaan lahan di Kecamatan Bawen memiliki nilai *surplus*
  - b) Jumlah penduduk yang dapat ditampung berdasarkan proyeksi hingga 2042 dapat menampung 20.902 jiwa. Jumlah penduduk tersebut masih memiliki batasan proyeksi di tahun 2042, untuk optimalnya dimasa yang akan dapat menampung pertambahan hingga 149.850 jiwa.
- 3) Dalam penelitian ini luas kavling yang digunakan untuk analisis kebutuhan lahan didasari pada acuan Kepmen No 91 Tahun 1980. Tetapi dengan dataran tinggi yang ada di Kecamatan Bawen harus ada pertimbangan perluasan mengenai luas kavling dikarenakan membutuhkan kawasan resapan air yang lebih khususnya pada Desa Poncoruso yang memiliki potensi air tanah tinggi.

### 5.2 Saran dan Rekomendasi

- a) **Bagi Ilmu Pengetahuan**

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi pedoman, rujukan atau bahan bacaan yang berguna dalam bidang keilmuan perencanaan wilayah dan perkotaan, terutama terkait dengan daya dukung dan daya tampung lahan. harapannya, hasil dari penelitian ini dapat menggambarkan pentingnya topik ini untuk diperbincangkan.

**b) Bagi Pemerintah Daerah**

Penyediaan permukiman di Kecamatan Bawen sangat bisa dioptimalkan oleh pemerintah daerah atau developer tertentu dengan catatan bahwasanya tidak semua lahan dapat dibangun permukiman dengan beberapa pertimbangan. Dalam penentuan pembangunan untuk permukiman harus memperhatikan lokasi untuk permukiman tersebut dikarenakan tidak semua lahan layak dijadikan permukiman karena terdapat beberapa masalah di Kecamatan Bawen dimana terdapat banyak rumah yang berada dipinggir pada lahan yang rawan akan bencana tanah longsor

**c) Bagi Masyarakat**

Bagi masyarakat sekitar Kecamatan Bawen ataupun pendatang yang akan bermukim dan bertempat tinggal di Bawen, diharapkan menjadi bahan literasi dan pengetahuan bagi masyarakat pentingnya penentuan lahan untuk membangun rumah dan tidak dilakukan dengan sembarang kemudian untuk meningkatkan tingkat kewaspadaan terhadap bencana yang akan terjadi akibat degradasi lahan

**d) Solusi Arahan Pengembangan**

Landasan bagi rekomendasi arahan pengembangan ini adalah pada analisis yang telah dilakukan berupa pemetaan dan sebarannya. Sesuai dengan analisis ini maka rekomendasi yang paling tepat adalah mengenai pembangunan dilakukan pada kawasan potensial untuk diprioritaskan sebagai pembangunan. Untuk kawasan kendala bahkan limitasi diperuntukan untuk kawasan lindung dan pertanian.

## DAFTAR PUSTAKA

- ADE FITRIA DORI POHAN, S. (2022). *PROYEKSI PENDUDUK*. Padang.
- Ahmada, N. H. (2023). Analisis Satuan Kemampuan Lahan Pada Penggunaan Kawasan Strategis Pendidikan Gunungpati. *Perwira Journal of Sains & Engineering*, 30-37.
- Ahmat Adil, S. M. (2017). *SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Aini, A. (2007). SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PENGERTIAN DAN APLIKASINYA. *STMIK AMIKOM Yogyakarta*, 10.
- Amelia, S. (2017). MODUL PRAKTIKUM STUDIO GIS - Koreksi Geometrik, Digitasi, Editing dan Layout.
- Arsyad, S. (1989). *Konservasi Tanah dan Air*. Bogor: Penerbit Bogor.
- Arsyad, S. (2006). *Konservasi Tanah dan Air*. *IPB Press Bogor*.
- Arum Sari Widiastuti, D. A. (2016). Daya Dukung Lahan Pertanian, Permukiman dan Kawasan Lindung di DAS Sembung Kabupaten Sleman, DIY.
- Baja, S. (2012). *Perencanaan Tata Guna Lahan Dalam Pengembangan Wilayah Pendekatan Spasial dan Aplikasinya*. Yogyakarta.
- Bambang Rahadi Widiatmono, F. A. (2018). *DAYA DUKUNG DAN DAYA TAMPUNG UNTUK PENGELOLAAN LINGKUNGAN*. Malang: UB Press.
- Bambang Suharto, B. R. (2015). EVALUASI DAYA DUKUNG DAN DAYA TAMPUNG RUANG PERMUKIMAN DI KOTA KEDIRI. *Jurnal Sumberdaya Alam dan Lingkungan*.
- Budiyanto, G. (2014). *Manajemen Sumber Daya Lahan*. Yogyakarta: LP3M UMY.
- Dardak, A. (2005). Pemanfaatan Lahan Berbasis Rencana Tata Ruang Sebagai Upaya Perwujudan Ruang Hidup yang Nyaman, Profuktif, dan Berkelanjutan. *Makalah Seminar Nasional "Save Our Land" For The Better Enviromental*.
- Dirdjojuwono, R. W. (2004). *Kawasan Industri Indonesia - Sebuah Konsep Perencanaan Dan Aplikasinya*. Bogor: Wirausahamuda.
- Djayanegara, A. (2013). Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Kawasan Industri Besar Di kota Semarang. *Universitas Negeri Semarang*.

- Dr. Joseph Teguh Santoso, S. M. (2021). *GIS, Sistem Informasi Geografis*. Semarang: Yayasan Prima Agus Teknik Bekerja Sama Dengan Universitas Sains & Teknologi Komputer (Universitas STEKOM).
- Dr. Siswo Hadi Sumantri, S. M. (2019). *SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM) KERENTANAN BENCANA*. Jakarta: CV. Makmur Cahaya Ilmu.
- Dr. Sunarti, S. M. (2019). *BUKU AJAR PERUMAHAN DAN PERMUKIMAN*. Semarang: Undip Press Semarang.
- Elvis F. Purba, S. M. (2011). *METODE PENELITIAN*. Medan: Percetakan SADIA.
- F, D. P. (2011). *Interpretasi Citra Digital*. Jakarta: Gramedia Widiarsana Indonesia.
- Fiantis, D. (n.d.). *Morfologi dan Klasifikasi Tanah*. Padang: Lembaga Pengembangan Teknologi dan Informasi.
- G Manjela Eko Hartoyo, Y. N. (2010). *MODUL PELATIHAN Sistem Informasi Geografis (SIG) Tingkat Dasar*. Balikpapan: Tropenbos International Indonesia Programme.
- Gunadi, B. J. (2015). Aplikasi Pemetaan Multi Risiko Bencana di Kabupaten Banyumas Menggunakan Open Source Software GIS. *Universitas Diponegoro*.
- H.W.H Cahyono, R. U. (2022). aya Dukung Lahan dan Daya Dukung Permukiman dengan Pendekatan Kemampuan Lahan di Kecamatan Sragen dan Kecamatan Sambungmacan Kabupaten Sragen. *TEKNIK PWK*, 215-223.
- I Kadek Fajar Arcana, S. A. (2018). ANALISIS DAYA DUKUNG DAN DAYA TAMPUNG LAHAN PERMUKIMAN KOTA DENPASAR. *ECOTROPIC*, 247-257.
- Ir. Anita Sitawati. W., M. (n.d.). *Konsep Dasar Penggunaan Lahan*.
- Irianta, G. (2008). KAJIAN DAMPAK PERKEMBANGAN INDUSTRI TERHADAP KONDISI LAHAN DI KAWASAN BAWEN KABUPATEN SEMARANG. 16.
- Janu Eko Herwanto, A. S. (2010). PEMENFAATAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK EVALUASI KEMAMPUAN LAHAN DAN ARAHAN PENGGUNAAN LAHAN DI KECAMATAN SAMIGALUH KABUPATEN KULON PROGO. 1.
- Junaidi. (2010). Model-Model Proyeksi Penduduk. *Fakultas Ekonomi Universitas Jambi*.
- Luthfi, R. (2022). Struktur Penataan dan Pengelolaan Lahan di Sub DAS Brantas Hulu Jawa Timur. *Jurnal Geografi 20*.

- Mardiyanto, G. J. (2010). KEMAMPUAN LAHAN DI KECAMATAN JATINOM KABUPATEN KLATEN PROVINSI JAWA TENGAH. 2-3.
- Martono, N. (2019). *METODE PENELITIAN KUANTITATIF*. Depok: Rajawali Pres.
- Milano Khemal Sawo, O. H. (2021). ANALISIS PENGEMBANGAN KAWASAN PERMUKIMAN BERDASARKAN KEMAMPUAN LAHAN DI DISTRIK MUARA TAMI. *Jurnal Spasial Vol. 8 No. 3, 2*.
- Moch. Bahak Udin By Arifin, S. M. (2018). *BUKU AJAR METODOLOGI PENELITIAN PENDIDIKAN*. Sidoarjo: UMSIDA PRESS.
- Muta'ali, L. (2011). Environmetal Carrying Capacity Based on Spatial Planning. *Indonesian Journal of Geography*.
- Muta'Ali, L. (2012). *DAYA DUKUNG LINGKUNGAN UNTUK PERENCANAAN PENGEMBANGAN WILAYAH*. YOGYAKARTA: BADAN PENERIBIT FAKULTAS GEOGRAFI (BPGF).
- Muta'Ali, L. (2015). *TEKNIK ANALISIS REGIONAL UNTUK PERENCANAAN WILAYAH, TATA RUANG DAN LINGKUNGAN*. Yogyakarta: Badan Penerbit Fakultas Geografi (BPGF).
- Muzailin Affan, F. H. (2022). Evaluasi Kesesuaian Penggunaan Lahan Berdasarkan Kemampuan Lahan dengan Metode Skoring di Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Serambi Engineering (JSE)*, 1-2.
- Notohadinigrat, T. (2006). *Tata Ruang dan Pengelolaan Lingkungan Hidup*. Yogyakarta: Repro Ilmu Tanah UGM.
- Nurhikmah Paddiyatu, R. S. (2022). Daya Tampung Lahan Perumahan dan Permukiman Pada Kawasan Metropolitan Mamminasata. *Jurnal LINEARS*, 18-24.
- Prof. Dr. H.M. Sidik Priadana, M. &. (2021). *METODE PENELITIAN KUANTITATIF*. Tangerang Selatan: Pascal Books.
- Prof. Dr. Ir. Sumbangan Baja, M. (2012). *Perencanaan Tata Guna Lahan dalam Pengembangan Wilayah Pendekatan Spasial & Aplikasinya*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- R.Hirmawan, B. P. (2022). Daya Dukung Lahan Permukiman Kecamatan Gunungpati. *Teknik PWK*, 85-97.

- Rahayu Pratiwi, M. R. (2023). Analisis Kemampuan Lahan Untuk Permukiman Berdasarkan Analisis Satuan Kemampuan Lahan Pulau Masaloka. *JURNAL PERENCANAAN WILAYAH PPS UHO*.
- Rahmawan, S. (2019). PERKEMBANGAN PERMUKIMAN DAN PENGARUHNYA TERHADAP DAYA DUKUNG LAHAN KOTA SALATIGA. 19.
- Rika Enjelina Pidul, B. S. (2020). ANALISIS KESESUAIAN PENGGUNAAN LAHAN KAWASAN INDUSTRI DAN LAHAN TERBANGUN TERHADAP RTRW DI KECAMATAN BAWEN DAN KECAMATAN PRINGAPUS MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS. *Jurnal Geodasi Undip*.
- Ritohardoyo, S. (2000). *Geografi Permukiman*. Yogyakarta: Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada.
- Sadana, A. (2014). *Perencanaan Kawasan Permukiman*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sari, P. (2021). Analisis Daya Dukung dan Daya Tampung Lahan di Kecamatan Girian Kota Bitung Untuk Pengembangan Permukiman. 89-100.
- Sitorus, S. R. (2016). *Perencanaan Penggunaan Lahan*. Bogor: IPB Press.
- Stewart CL, C. M. (1965). *Land Use Information A Critical Survey of U.S Statistics Including Possibilities for Greater Uniformity*. Washington D.C.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabet CV.
- Syam, M. (2017). Identifikasi Kawasan Kumuh dan Strategi Penanganannya Pada Pemukiman Di Kelurahan Rangas Kecamatan Banggae Kabupaten Majene. 164.