

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>x</b>
<b>ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN .....</b>	<b>xi</b>
<b>INTISARI.....</b>	<b>xii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Rumusan Masalah .....	3
I.3. Maksud dan Tujuan .....	3
I.4. Manfaat Penelitian.....	3
I.5. Lokasi Penelitian .....	4
I.6. Batasan Penelitian .....	5
I.7. Penelitian Terdahulu.....	5
I.8. Keaslian Penelitian .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>9</b>
II.1. Fisiografi Regional.....	9
II.2. Stratigrafi Regional .....	9
II.3. Struktur Geologi.....	11
II.4. Hidrogeologi Regional .....	11
<b>BAB III DASAR TEORI .....</b>	<b>14</b>
III.1. Geologi Pengembangan Wilayah.....	14
III.2. Konsep Kesesuaian Lahan dan Kemampuan Lahan.....	14
III.3. Kriteria Geologi dalam Pengembangan Kawasan Permukiman.....	15
III.3.1. Geomorfologi .....	16
III.3.2. Litologi .....	19
III.3.3. Kondisi Hidrogeologi .....	24
III.3.4. Daya Dukung Tanah ( <i>Bearing Capacity</i> ).....	27
III.4. Analytical Hierarchy Process (AHP) .....	30

III.5. Hipotesis .....	33
<b>BAB IV METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>35</b>
IV.1. Alat dan Bahan .....	35
IV.1.1. Alat .....	35
IV.1.2. Bahan.....	36
IV.2. Tahapan Penelitian .....	36
IV.2.1. Tahap Pendahuluan .....	37
IV.2.2. Tahap Pengumpulan Data .....	38
IV.2.3. Tahap Analisis dan Pengolahan Data.....	38
IV.3. Tahap Penyusunan Laporan.....	42
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>43</b>
V.1. Geologi Daerah Penelitian .....	43
V.1.1. Geomorfologi.....	43
V.1.2. Litologi Daerah Penelitian.....	44
V.2. Hidrogeologi Daerah Penelitian.....	47
V.2.1. Kedalaman Muka Air Tanah .....	47
V.2.2. Total Dissolved Solids (TDS).....	49
V.2.3. Transmisivitas.....	51
V.2.4. Zona Konservasi Air Tanah.....	52
V.3. Daya Dukung Tanah dari Hasil Uji <i>Cone Penetration Test</i> (CPT) dan Analisis Ukuran Bujur.....	53
V.4. Analisis Zona Kemampuan Lahan.....	57
V.4.1. Penentuan Skor .....	57
V.4.2. Pembobotan Parameter Menggunakan Metode AHP .....	58
V.4.3. Zonasi Kemampuan Lahan .....	60
V.4.4. Karakteristik Lahan .....	62
V.4.5. Arah Pengembangan Kawasan Permukiman.....	65
<b>BAB VI KESIMPULAN .....</b>	<b>67</b>
VI.1. Kesimpulan.....	67
VI.2. Saran .....	67
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>68</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Perbandingan penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dilakukan .....	7
Tabel 2.	Rangkuman karakteristik akuifer di CAT Wates .....	12
Tabel 3.	Klasifikasi kemiringan lereng (Van Zuidam, 1985) .....	17
Tabel 4.	Klasifikasi bentuk muka bumi (Brahmantyo & Bandono, 2006).....	17
Tabel 5.	Tingkat kekereasan berdasarkan Nespak, 1975 dalam Modul Geologi Teknik Pelatihan Perencanaan Bendungan Tingkat Dasar (2017).....	20
Tabel 6.	Kriteria kemampuan lahan berdasarkan tingkat kekerasan batuan (Nespak, 1975) .....	22
Tabel 7.	Kriteria kemampuan lahan berdasarkan potensi akuifernya (Hendrayana & Ramadhika, 2016) .....	25
Tabel 8.	Kriteria kemampuan lahan berdasarkan parameter kedalaman air tanah untuk kawasan permukiman (Foley, et al., 2008) .....	25
Tabel 9.	Kriteria kemampuan lahan berdasarkan zona konservasi air tanah dari Hendrayana dan Ramdhika (2016).....	26
Tabel 10.	Klasifikasi air berdasarkan nilai TDS (Fetter, 2000) .....	27
Tabel 11.	Standar nilai TDS air tanah untuk dikonsumsi mengacu PERMENKES No.492 (2010) dan PERMENKES N0.32 (2017) .....	27
Tabel 12.	Nilai daya dukung dari Terzaghi (1943) .....	29
Tabel 13.	Konstanta kohesi dan berat jenis berdasarkan bentuk pondasi .....	29
Tabel 14.	Klasifikasi daya dukung tanah dan hubungannya dengan kelas kemampuan lahannya untuk kawasan permukiman.....	29
Tabel 15.	Skala kepentingan dalam metode AHP .....	31
Tabel 16.	Contoh matriks perbandingan berpasangan untuk 4 parameter.....	32
Tabel 17.	Contoh matriks normalisasi untuk 4 paramter .....	32
Tabel 18.	Nilai Index Random (RI) (Saaty, 1980) .....	33
Tabel 19.	Alat penelitian dan kegunaannya .....	35
Tabel 20.	Bahan penelitian dan kegunaannya .....	36
Tabel 21.	Titik lokasi <i>Cone Penetration Test</i> (CPT) .....	41
Tabel 22.	Rangkuman lokasi pengambilan sampel dan uji ukuran butir di daerah penelitian(sebagian data didapat dari Ilham dan Putra, 2022) .....	54
Tabel 23.	Rangkuman nilai daya dukung pondasi dan lokasi titik CPT .....	55
Tabel 24.	Rangkuman parameter penentuan zona kemampuan lahan untuk kawasan permukiman (Kementerian PUPR, 2007) .....	58
Tabel 25.	Rangkuman perbandingan antar parameter.....	59
Tabel 26.	Rangkuman perbandingan per parameter ter-normalisasi.....	59
Tabel 27.	Rangkuman perhitungan nilai konsistensi rasio (CR).....	59
Tabel 28.	Rangkuman bobot tiap parameter daerah penelitian .....	60
Tabel 29.	Klasifikasi kemampuan lahan berdasarkan hasil <i>overlay</i> tiap parameter.....	60
Tabel 30.	Keterangan karakteristik lahan tiap zona .....	63

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Peta Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kapenewon Galur dan Sekitarnya Tahun 2019-2039 (Pemerintah Daerah Istimewa Yogyakarta (PEMDA DIY), 2019).....	2
Gambar 2.	Peta Indeks Lokasi Penelitian.....	4
Gambar 3.	Fisiografi pulau Jawa (van Bemmelen, (1949), dengan modifikasi). Lokasi penelitian ditandai dengan tanda kotak berwarna merah .....	9
Gambar 4.	Peta Geologi Regional Lembar Yogyakarta bagian selatan (Rahardjo, et al., 1995). Daerah penelitian ditandai dengan batas warna merah .....	10
Gambar 5.	Stratigrafi regional lembar Yogyakarta (Rahardjo, et al., 1995) .....	11
Gambar 6.	Peta Cekungan Air Tanah Wates (Hendrayana & Ramadhika, 2016).....	13
Gambar 7.	Profil aliran air tanah di CAT Wates (Hendrayana & Ramadhika, 2016). Daerah penelitian termasuk ke dalam CAT Wates .....	13
Gambar 8.	Klasifikasi tanah berbutir kasar (ASTM, 2000) .....	23
Gambar 9.	Klasifikasi tanah berbutir halus (ASTM, 2000) .....	23
Gambar.10	Diagram Alir Penelitian.....	37
Gambar 11.	Pengambilan data kedalaman MAT di lokasi penelitian.....	39
Gambar 12.	Pengukuran TDS air tanah di lokasi penelitian .....	40
Gambar 13.	Proses analisis ukuran butir di laboratorium Geologi Tata Lingkungan UGM.....	40
Gambar 14.	Proses pengambilan data CPT ( <i>Cone Penetration Test</i> ) di lokasi penelitian.....	41
Gambar 15.	Peta Geomorfologi di Kapanewon Galur (Brahmantyo & Bandono, 2006) .....	43
Gambar 16.	Peta persebaran titik STA geologi di daerah penelitian .....	45
Gambar 17.	Peta Geologi di daerah penelitian.....	45
Gambar 18.	Endapan lempung pasiran .....	46
Gambar 19.	Endapan pasir sedang-halus .....	46
Gambar 20.	Peta persebaran titik STA kedalaman MAT di daerah penelitian .....	48
Gambar 21.	Peta zonasi kedalaman MAT di daerah penelitian .....	48
Gambar 22.	Peta persebaran titik STA nilai TDS di daerah penelitian.....	50
Gambar 23.	Peta zonasi TDS di daerah penelitian.....	50
Gambar 24.	Peta zona transmisivitas air tanah di daerah penelitian (Hendrayana & Ramadhika, 2016) dengan modifikasi .....	52
Gambar 25.	Peta zona konservasi air tanah di daerah penelitian (Hendrayana & Ramadhika, 2016) dengan modifikasi.....	53
Gambar 26.	Lokasi titik CPT di daerah penelitian.....	55

Gambar 27. Peta potensi likuefaksi dari data ukuran butir (Ilham & Putra, 2022) sebagai referensi sebagai pembuatan peta daya dukung tanah .....	56
Gambar 28. Peta zonasi daya dukung tanah di daerah penelitian .....	56
Gambar 29. Peta zona kemampuan lahan untuk kawasan permukiman di daerah penelitian.....	61
Gambar 30. Peta karakteristik lahan di daerah penelitian .....	63
Gambar 31. Peta arahan pengembangan kawasan permukiman di daerah penelitian .....	66

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Data titik pengamatan endapan.....	71
Lampiran 2. Data titik pengamatan muka air tanah .....	75
Lampiran 3. Data CPT Kalurahan Brosot .....	78
Lampiran 4. Profil CPT Brosot .....	79
Lampiran 5. Data CPT Kalurahan Pandowan .....	80
Lampiran 6. Profil CPT Pandowan .....	82
Lampiran 7. Data CPT Kalurahan Karangsewu .....	83
Lampiran 8. Profil CPT Karangsewu .....	84
Lampiran 9. Data CPT Kalurahan Tirtorahayu.....	85
Lampiran 10. Profil CPT Tirtorahayu .....	86