

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
SARI.....	xi
ABSTRACT.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Rumusan Masalah.....	3
I.3. Tujuan Penelitian	3
I.4. Batasan Penelitian.....	4
I.5. Lingkup Penelitian.....	4
I.5.1. Lingkup wilayah	4
I.5.2. Lingkup kegiatan	6
I.6. Manfaat Penelitian	7
I.7. Peneliti Terdahulu.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
II.1. Geologi Regional Daerah Penelitian	11
II.1.1. Fisiografi regional	11
II.1.2. Stratigrafi regional.....	12
II.1.3. Struktur geologi regional	16
II.2. Hidrogeologi Regional Daerah Penelitian.....	17
BAB III DASAR TEORI DAN HIPOTESIS.....	19
III.1. Hidrogeologi Batuan Kristalin dan Rekahan	19
III.2. <i>Groundwater Potential Index</i> (GPI).....	24
III.3. <i>Analytic Hierarchy Process</i> (AHP) untuk Zonasi Potensi Air Tanah.....	29
III.4. Hipotesis.....	34
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	36
IV.1. Alat dan Bahan Penelitian.....	36
IV.2. Tahapan Penelitian.....	37
IV.3. Jadwal Penelitian	50

BAB V PENGUTARAAN DATA.....	53
V.1. Data Parameter Tematik.....	53
V.1.1. Geologi daerah penelitian.....	53
V.1.2. Topografi dan penyaluran	60
V.1.3. Curah hujan	62
V.2. Observasi Hidrogeologi.....	64
BAB VI ANALISIS DAN PEMBAHASAN	66
VI.1. <i>Groundwater Potentiality Index</i> (GPI) (Ettazarini, 2007).....	66
VI.1.1. Parameter tematik GPI.....	66
VI.1.2. Zona potensi air tanah GPI	77
VI.1.3. Verifikasi.....	80
VI.2. <i>Analytic Hierarchy Process</i> (AHP)	82
VI.2.1. Bobot AHP.....	83
VI.2.2. Parameter tematik AHP	84
VI.2.3. Zona potensi air tanah AHP	94
VI.2.4. Verifikasi.....	98
VI.3. Analisis Sensitivitas	100
VI.4. Zona Potensi Air Tanah	104
VI.4.1. Rekahan.....	105
VI.4.2. Peta Zona Potensi Air Tanah	108
VI.4.3. Verifikasi.....	112
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	117
VII.1. Kesimpulan.....	117
VII.2. Saran	118
DAFTAR PUSTAKA	120
LAMPIRAN	125
LAMPIRAN 1. PERHITUNGAN AHP	126
LAMPIRAN 2. DOKUMENTASI OBSERVASI HIDROGEOLOGI DAN GEOLOGI	128

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Daerah penelitian.....	5
Gambar 2.1. Zonasi fisiografi Pulau Jawa bagian tengah dan timur (Van Bemmelen, 1949 dengan modifikasi oleh ESDM, 2013) ..	11
Gambar 2.2. Geologi regional daerah penelitian (Asikin dkk., 1992; Condon dkk., 1996)	14
Gambar 2.3. Hidrogeologi regional daerah penelitian (Effendi, 1985)	18
Gambar 3.1. Bentuk lahan di daerah batuan kristalin (Singhal dan Gupta, 2010)	20
Gambar 3.2. Pengaruh patahan terhadap air tanah (Singhal dan Gupta, 2010)	22
Gambar 3.3. Patahan menyebabkan pengumpulan air tanah (Mazor, 2004) ...	23
Gambar 3.4. Profil pelapukan pada batuan kristalin (Singhal dan Gupta, 2010)	23
Gambar 3.5. Model konseptual pada batuan kristalin (Lachassagne <i>et al.</i> , 2014)	24
Gambar 3.6. Plot nilai GPI terhitung dengan nilai debit (Ettazarini, 2007).....	28
Gambar 3.7. Nilai total GPI dengan debit di area pengecekan (Ettazarini, 2007)	29
Gambar 4.1. Diagram alir penelitian.....	38
Gambar 4.2. Contoh lokasi mata air 42 pada litologi Basalt	41
Gambar 4.3. Lokasi observasi mata air dan sumur bor.....	42
Gambar 5.1. Peta geologi daerah penelitian skala 1:50.000 (Sidarto 2013a; Sidarto 2013b).....	54
Gambar 5.2. Singkapan Sekis di sekitar mata air No. 31	56
Gambar 5.3. Singkapan basalt dan serpih di sekitar mata air No. 36	56
Gambar 5.4. Singkapan breksi di sekitar mata air No. 10.....	57
Gambar 5.5. Singkapan Perselingan batupasir-batulempung di sekitar mata air No. 22.....	57
Gambar 5.6. Diagram mawar rekahan	58
Gambar 5.7. Peta rekahan	59
Gambar 5.8. Peta DEM dan penyaluran.....	61
Gambar 5.9. Peta persebaran rerata curah hujan tahunan	63
Gambar 6.1. Peta notasi parameter rekahan metode GPI.....	67
Gambar 6.2. Peta notasi parameter litologi metode GPI.....	69
Gambar 6.3. Peta notasi parameter topografi metode GPI.....	73
Gambar 6.4. Peta orde sungai daerah penelitian	74
Gambar 6.5. Peta notasi parameter penyaluran metode GPI	75
Gambar 6.6. Peta notasi parameter curah hujan metode GPI	76

Gambar 6.7. Peta zona potensi air tanah metode GPI Ettazarini (2007).....	78
Gambar 6.8. Grafik korelasi metode GPI.....	81
Gambar 6.9. Rasio mata air terhadap luas zona potensi air tanah metode GPI	81
Gambar 6.10. Peta densitas rekahan	86
Gambar 6.11. Peta parameter litologi metode AHP.....	89
Gambar 6.12. Peta kelerengan metode AHP.....	90
Gambar 6.13. Peta densitas penyaluran metode AHP.....	92
Gambar 6.14. Peta parameter curah hujan metode GPI	93
Gambar 6.15. Peta zona potensi air tanah metode AHP	96
Gambar 6.16. Grafik korelasi metode AHP	98
Gambar 6.17. Rasio mata air terhadap luas zona potensi air tanah metode AHP	99
Gambar 6.18. Peta parameter rekahan metode AHP _{ZPAT}	106
Gambar 6.19. Peta zona potensi air tanah daerah penelitian.....	109
Gambar 6.20. Grafik korelasi metode AHP _{ZPAT}	112
Gambar 6.21. Grafik korelasi metode AHP _{ZPAT} dengan debit magnitudo keenam menurut Meinzer dalam Todd dan Mays (2005).....	113
Gambar 6.22. Rasio mata air terhadap luas zona potensi air tanah metode AHP _{ZPAT}	114

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Peneliti terdahulu daerah penelitian	8
Tabel 1.2 Peneliti terdahulu mengenai indeks potensi air tanah	9
Tabel 3.1. Bentuk lahan di daerah batuan kristalin (Philip dan Singhal, 1992 dalam Singhal dan Gupta, 2010 dengan modifikasi)	20
Tabel 3.2. Rangkuman parameter GPI dan notasi tiap parameter (Ettazarini, 2007)	25
Tabel 3.3 Skala kepentingan dalam AHP (Saaty, 2008)	30
Tabel 3.4 Matriks perbandingan berpasangan 5 parameter	31
Tabel 3.5 Normalisasi matriks dan penentuan bobot	32
Tabel 3.6 Nilai <i>Random Index</i> (Saaty & Vargas, 2001)	33
Tabel 4.1 Matriks perbandingan berpasangan daerah penelitian	46
Tabel 4.2 Normalisasi matriks dan penentuan bobot daerah penelitian	46
Tabel 4.3 Jadwal penelitian dengan rincian waktu	52
Tabel 5.1. Litologi pada tiap mata air	55
Tabel 5.2. Data curah hujan tahunan (BPS Kab. Banjarnegara)	62
Tabel 5.3. Data sumur bor	64
Tabel 5.4. Data mata air hasil observasi bulan Oktober 2018	65
Tabel 6.1. Rangkuman zona potensi air tanah metode GPI	79
Tabel 6.2. Matriks perbandingan berpasangan daerah penelitian	83
Tabel 6.3. Normalisasi bobot matriks perbandingan berpasangan	83
Tabel 6.4. Rangkuman 5 parameter tematik AHP	85
Tabel 6.5. Rangkuman zona potensi air tanah metode AHP	95
Tabel 6.6. Hasil analisis sensitivitas dengan metode pengecualian faktor	100
Tabel 6.7. Matriks perbandingan berpasangan AHP terkoreksi	105
Tabel 6.8. Normalisasi bobot matriks perbandingan berpasangan metode AHP _{ZPAT}	105
Tabel 6.9. Rangkuman zona potensi air tanah metode AHP _{ZPAT}	108
Tabel 6.10. Perbandingan metode GPI, AHP, dan AHP _{ZPAT}	114
Tabel 6.11. Perbandingan rasio jumlah mata air metode GPI, AHP, dan AHP _{ZPAT}	115