

**EVALUASI MULTI KRITERIA POTENSI INFILTRASI AIR
TANAH DI KABUPATEN BANDUNG DENGAN METODE
DRASTIC**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Teknik Program Studi Teknik Sipil



Oleh:

Rezza Fatwa Fauzan

1501628

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

DEPARTEMEN PENDIDIKAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN

UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA

BANDUNG

2020

**EVALUASI MULTI KRITERIA POTENSI INFILTRASI AIR TANAH DI
KABUPATEN BANDUNG DENGAN METODE DRASTIC**

Oleh
Rezza Fatwa Fauzan

Sebuah Tugas Akhir yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil

© Rezza Fatwa Fauzan 2020

Universitas Pendidikan Indonesia

Januari 2020

Hak Cipta dilindungi oleh undang-undang

Tugas Akhir ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan
dicetak ulang, difotokopi atau cara lainnya tanpa izin dari penulis

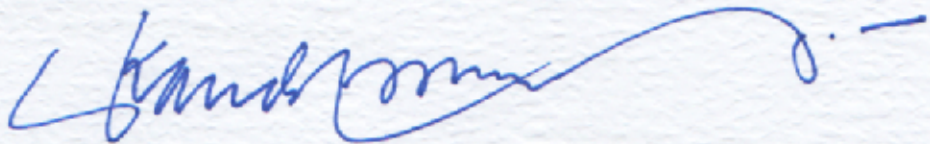
LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**EVALUASI MULTI KRITERIA POTENSI INFILTRASI AIR TANAH DI
KABUPATEN BANDUNG DENGAN METODE DRASTIC**

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

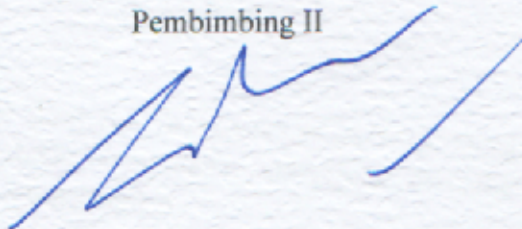
Pembimbing I



Dr. Ir. H. Iskandar Muda Purwaamijaya, M.T.

NIP. 19641018 199101 1 001

Pembimbing II



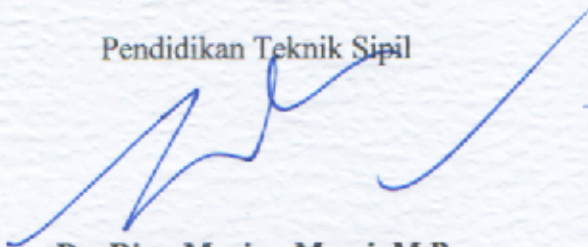
Dr. Rina Marina Masri, M.P.

NIP. 19650530 199101 1 001

Mengetahui,

Ketua Departemen

Pendidikan Teknik Sipil

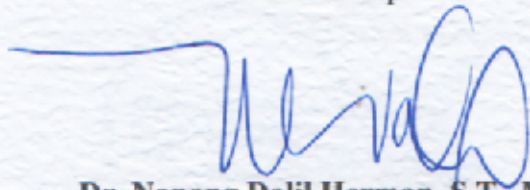


Dr. Rina Marina Masri, M.P.

NIP. 19650530 199101 2 001

Ketua Program Studi

Teknik Sipil



Dr. Nanang Dalil Herman, S.T., M.Pd.

NIP. 19620202 198803 1 002

LEMBAR PERNYATAAN

Lembar pernyataan, saya menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul “Evaluasi Multi Kriteria Potensi Infiltrasi Air Tanah di Kabupaten Bandung Dengan Metode DRASTIC” beserta seluruh isinya adalah karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau tindakan plagiat dari sumber lain. Pengutipan materi maupun sumber kajian pendukung lain telah sesuai dengan cara-cara etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Saya siap menanggung resiko atau sanksi apabila dikemudian hari ditemukan pelanggaran etika keilmuan dan klaim dari pihak lain terhadap tugas akhir ini.

Bandung, Januari 2020
Pembuat pernyataan

Rezza Fatwa Fauzan
NIM. 1501628

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillahrabbi'alamiin

Selama menempuh masa studi, penulis dilimpahkan banyak dukungan yang membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Pada kesempatan kali ini, penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ir. H. Iskandar Muda Purwaamijaya, M.T. selaku dosen pembimbing I yang telah menyediakan waktu, ilmu dan tenaga untuk senantiasa membimbing serta mengarahkan penulis dengan penuh kesabaran dalam menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Ibu Dr. Rina Marina Masri, M.P. selaku dosen pembimbing II sekaligus Ketua Departemen Pendidikan Teknik Sipil untuk senantiasa membimbing, memberikan masukan dan mengarahkan penulis dengan penuh kesabaran dalam menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Dr. Nanang Dalil Herman, S.T., MPd., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil.
4. Bapak Drs. Anto Rianto selaku dosen pembimbing akademik yang senantiasa mengawasi, memberikan arahan dan semangat selama perkuliahan.
5. Kedua orang tua tercinta, Bapak Wawan Hermawan dan Ibu Tuti Sudiarti serta saudara-saudara, Tete Dhea Saftarini, Aa Hendi Ruswandi dan Kaka Khanza yang selalu memberikan motivasi selama perkuliahan agar penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Ibu Widi Astuti, S.Pd. selaku staf administrasi yang senantiasa sabar membantu proses penyelesaian Tugas Akhir ini.
7. Bapak dan Ibu dosen Departemen Pendidikan Teknik Sipil yang telah memberikan ilmu serta masukan selama masa perkuliahan.
8. Seluruh pihak yang tidak dapat diucapkan namanya satu persatu yang telah membantu proses penyelesaian Tugas Akhir ini.

Sekali lagi penulis mengucapkan terimakasih atas bantuan dan dukungan yang telah diberikan, semoga segala kebaikan menjadi ladang amal dan dibalas oleh Allah SWT. Aamiin.

Bandung, Januari 2020

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT dan dengan segala rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Evaluasi Multi Kriteria Potensi Infiltrasi Air Tanah di Kabupaten Bandung dengan Metode DRASTIC”. Maksud dan tujuan tugas akhir adalah untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana (S1) dimana banyak sekali ditemukan peluang dan tantangan yang harus penulis hadapi, yang menjadi bagian panjang seseorang yang ingin mengembangkan kemampuannya dalam bidang Teknik Sipil.

Akhirnya dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih atas bantuan yang penulis terima dari berbagai pihak selama pengerjaan sampai selesainya penelitian tugas akhir ini. Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada:

1. Dr. Ir. H. Iskandar Muda Purwaamijaya, M.T., selaku Dosen Pembimbing I;
2. Dr. Rina Marina Masri, M.P., selaku Dosen Pembimbing II;
3. Kedua orang tua yang selalu memberikan doa dan dukungan penuh dalam penyelesaian Tugas Akhir ini;
4. Teman-teman Teknik Sipil FPTK UPI yang selalu memberi motivasi;
5. Teman-teman di luar lingkungan Teknik Sipil FPTK UPI yang selalu memberi motivasi dan dorongan kepada penulis.

Semoga hasil penelitian tugas akhir yang penulis buat dapat bermanfaat bagi pembaca.

Bandung, Januari 2020

Penulis.

EVALUASI MULTI KRITERIA POTENSI INFILTRASI AIR TANAH DI KABUPATEN BANDUNG DENGAN METODE DRASTIC

Rezza Fatwa Fauzan, Iskandar Muda Purwaamijaya¹⁾, Rina Marina Masri²⁾

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan,
Universitas Pendidikan Indonesia

e-mail:

rezzafatwa@student.upi.edu

ais_imp@upi.edu

rinamasri@upi.edu

ABSTRAK

Tujuan penelitian (1) mengetahui komponen-komponen yang berperan dalam potensi infiltrasi airtanah dengan metode DRASTIC di Kabupaten Bandung, (2) mengetahui model konseptual berupa informasi keruangan potensi infiltrasi airtanah, mengetahui model fungsional dari hasil pemodelan model konseptual dan mengetahui implementasi dari evaluasi multi kriteria potensi infiltrasi airtanah dengan metode DRASTIC di Kabupaten Bandung, (3) mengetahui hasil evaluasi multi kriteria potensi infiltrasi airtanah dengan metode DRASTIC di Kabupaten Bandung. Metode penelitian menggunakan desain penelitian kuantitatif deskriptif bertujuan untuk mendeskripsikan dan menggambarkan fakta-fakta secara sistematis dan akurat mencakup pengkajian dan analisis data primer dan data sekunder didapat dari hasil analisis dan pengolahan software sistem informasi geografis ArcMap. Kesimpulan penelitian (1) komponen-komponen yang berperan dalam potensi infiltrasi airtanah dengan metode DRASTIC di Kabupaten Bandung adalah komponen hidrogeologi diantaranya kedalaman muka airtanah, curah hujan, jenis akuifer, tekstur tanah, kemiringan lereng, jenis batuan zona tak jenuh dan konduktifitas hidraulik, (2) Model konseptual didapatkan dari pengguna informasi dari bentuk analog menjadi data digital, model fungsional hasil pemodelan model konseptual berupa informasi area spasial (polygon) dan teks (annotation), implementasi model hasil analisis menghasilkan kesatuan informasi grafis area (polygon) potensi infiltrasi airtanah metode DRASTIC, (3) Hasil evaluasi multi kriteria potensi infiltrasi airtanah dengan metode DRASTIC di Kabupaten Bandung berdasarkan hasil analisis sistem informasi geografis metode tumpang susun didapat potensi infiltrasi airtanah kategori sangat tinggi 2,14% dan kategori tinggi 31,17%, kategori sedang 61,86%, kategori rendah 4,3% dan tidak terdapat kategori sangat rendah.

Kata kunci: Airtanah, infiltrasi, metode DRASTIC, evaluasi multi kriteria, sistem informasi geografis (SIG), konservasi airtanah.

¹⁾ Dosen Penanggung Jawab Kesatu

²⁾ Dosen Penanggung Jawab Kedua

**MULTI CRITERIA EVALUATION OF GROUNDWATER INFILTRATION
POTENTIAL IN BANDUNG DISTRICT WITH DRASTIC METHOD**

Rezza Fatwa Fauzan, Iskandar Muda Purwaamijaya¹⁾, Rina Marina Masri²⁾

**Civil Engineering Departement, Faculty of Technology and Vocational
Education, Indonesia University of Education**

e-mail:

rezzafatwa@student.upi.edu

ais_imp@upi.edu

rinamasri@upi.edu

ABSTRACT

The research objectives (1) to find out the components that affect in groundwater infiltration potential based on DRASTIC method in Bandung District, (2) to find out the conceptual model in the form of groundwater infiltration potential's information, to find out the functional model of the result of the conceptual model and to find out the implementation of multi criteria evaluation of groundwater infiltration potential in Bandung District based on DRASTIC Method, (3) to find out the result of multi criteria evaluation of groundwater infiltration potential in Bandung District based on DRASTIC Method. Research method is using quantitative descriptive research design, purposes to describe facts systematically and accurately, includes investigation and analysis of primary data and secondary data are obtained by analysis and processing of geographic system information software, ArcMap. The research conclusion (1) the components that affect in groundwater infiltration potential based on DRASTIC method in Bandung district are hydrogeological components, including depth of watertable, recharge, aquifer media, soil media, topography, impact of vadose zone and hydraulic conductivity of aquifer, (2) the conceptual model is obtained from users information that convert analog data to digital data, the functional model is obtained from the result of conceptual model, the implementation result produces unity polygon graphic and annotation information of groundwater infiltration potential based on DRASTIC Method, (3) The result of multi criteria evaluation of groundwater infiltration potential in Bandung District using DRASTIC Method based on analysis overlay of system information geographic are the potential infiltration very high category 2,14%, high category 31,17%, medium category 61,86%, low category 4,3% and no potential area with very low category.

Keyword: Groundwater, infiltration, DRASTIC method, multi criteria evaluation, geographic information system (GIS), groundwater conversation.

¹⁾ First Responsible Lecturer

²⁾ Second Responsible Lecturer

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	1
1.3. Pembatasan Masalah	2
1.4. Rumusan Masalah	2
1.5. Tujuan Penelitian.....	3
1.6. Manfaat Penelitian.....	3
1.7. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
2.1. Evaluasi Multi Kriteria.....	6
2.2. Infiltrasi	8
2.3. Air Tanah.....	9
2.4. Konservasi Air Tanah.....	11
2.4.1 Perlindungan Airtanah	13
2.4.2 Pelestarian Airtanah	14
2.4.3 Pengawetan Airtanah	23
2.4.4 Penghematan Airtanah	23

2.4.5	Penentuan Zona Konservasi Airtanah	23
2.5.	Gambaran Wilayah Kabupaten Bandung	25
2.5.1	Letak Geografis dan Batas Administratif.....	25
2.5.2	Topografi Kabupaten Bandung	26
2.5.3	Hidrologi Kabupaten Bandung	29
2.5.4	Penggunaan Lahan Kabupaten Bandung	29
2.6.	Metode DRASTIC	29
2.4.6	<i>Depth of Water Table</i> (Kedalaman Muka Air Tanah)	33
2.4.7	<i>Recharge</i> (Curah Hujan)	39
2.4.8	<i>Aquifer Media</i> (Media Akuifer)	43
2.4.9	<i>Soil Media</i> (Tekstur Tanah)	46
2.4.10	<i>Topography</i> (Kemiringan Lereng)	49
2.4.11	<i>Impact of Vadose Zone</i> (Pengaruh Zona Tak Jenuh)	50
2.4.12	<i>Hydraulic Conductivity of the Aquifer</i> (Konduktivitas Hidraulik) .	53
2.7.	<i>Geographic Information System</i> (GIS).....	55
2.6.1	Sistem Koordinat.....	57
2.6.2	Model Konseptual ArcGIS untuk Aplikasi	58
2.6.3	Model Fungsional ArcGIS untuk Aplikasi	59
2.6.4	Model Implementasi ArcGIS untuk Aplikasi	60
2.6.5	Pemetaan Digital di dalam Sistem Informasi Geografis	61
2.6.6	Model Data Spasial Sistem Informasi Geografis	62
2.9.2.1	Model Data Raster	62
2.9.2.2	Model Data Vektor	63
2.6.7	Tutorial Digitasi dengan ArcMaps 10.6.....	63
2.8.	<i>Global Positioning System</i> (GPS)	72
2.8.1	Cara Kerja GPS	73

2.8.2	Manfaat GPS	75
2.9.	Citra Satelit.....	76
2.9.1	Citra Ikonos	76
2.9.2	Citra Landsat 8	77
2.9.3	Google Earth Pro.....	78
2.10.	DTM (<i>Digital Terrain Model</i>)	79
2.10.1.	DEM (<i>Digital Elevation Model</i>)	80
2.10.2.	Aplikasi Global Mapper untuk Pengolahan DTM/DEM	81
2.10.2.1	Tutorial Pengolahan DTM/DEM dengan Global Mapper	84
2.10.2.2	Tutorial Pengolahan DEM dengan Global Mapper Output SHP.	87
BAB III METODE PENELITIAN.....		91
3.1.	Lokasi Penelitian	91
3.2.	Waktu Penelitian	91
3.3.	Metode Penelitian.....	92
3.4.	Sumber Data	92
3.5.	Instrumen Penelitian	96
3.6.	Populasi, Teknik Pengambilan dan Teknik Pengumpulan Sampel	96
3.7.	Teknik Analisis Data	96
3.8.	Kerangka Berpikir	98
3.9.	Diagram Alir Penelitian.....	99
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		100
4.1	Komponen-Komponen Potensi Infiltrasi Air Tanah Metode DRASTIC Kabupaten Bandung	100
4.1.1	Kedalaman Muka Air Tanah (<i>Depth of Water Table</i>)	105
4.1.2	Curah Hujan (<i>Recharge</i>)	106

4.1.3	Jenis Akuifer (<i>Aquifer Media</i>)	106
4.1.4	Tekstur Tanah (<i>Soil Media</i>)	106
4.1.5	Kemiringan Lereng (<i>Topography</i>)	107
4.1.6	Jenis Batuan Zona Tak Jenuh Air (<i>Impact of Vadose Zone</i>).....	107
4.1.7	Konduktifitas Hidraulik (<i>Hydraulic of Conductivity</i>).....	107
4.2	Model Konseptual dan Fungsional Metode DRASTIC Kabupaten Bandung.....	108
4.2.1	Model Konseptual dan Fungsional <i>Depth of Water Table</i>	110
4.2.2	Model Konseptual dan Fungsional <i>Recharge</i>	112
4.2.3	Model Konseptual dan Fungsional <i>Aquifer Media</i>	114
4.2.4	Model Konseptual dan Fungsional <i>Soil Media</i>	117
4.2.5	Model Konseptual dan Fungsional <i>Topography</i>	118
4.2.6	Model Konseptual dan Fungsional <i>Impact of Vadose Zone</i>	120
4.2.7	Model Konseptual dan Fungsional <i>Hyraulic of Conductivity</i>	123
4.3	Hasil Evaluasi Multi Kriteria Potensi Infiltrasi Air Tanah Metode DRASTIC Kabupaten Bandung	125
4.3.1	Zona Potensi Infiltrasi Air Tanah Metode DRASTIC Kabupaten Bandung	127
4.3.2	Tabel Zona Potensi Infiltrasi Air Tanah Metode DRASTIC Kabupaten Bandung.....	130
4.3.3	Analisis Statistik Deskriptif Zona Potensi Infiltrasi Air Tanah Metode DRASTIC Kabupaten Bandung	133
4.3.4	Validasi Lapangan dengan Ground Check Menggunakan Global Position System.....	140
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI		144
5.1	Simpulan.....	144
5.2	Implikasi	145

5.3	Rekomendasi	145
	DAFTAR PUSTAKA	147

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Skema <i>Multicriteria Evaluation</i> (MCE) (a) diskret dan (b) kontinyu ..	6
Gambar 2. <i>Hydrological Cycle</i>	8
Gambar 3. Sistem Tata Air Alami.....	10
Gambar 4. Sistem Keterdapatan Sumber Daya Air di Suatu Kawasan.....	11
Gambar 5. Komponen yang harus dikonservasi dalam kerangka pemanfaatan airtanah yang berkelanjutan	12
Gambar 6. Komponen yang harus dikendalikan dalam kerangka pemanfaatan airtanah yang berkelanjutan	12
Gambar 7. Skema Konservasi dan Pengendalian Airtanah dalam Menunjang Pemanfaatan Airtanah yang Berkelanjutan.....	13
Gambar 8. Contoh Tipe-tipe sumur resapan	22
Gambar 9. Peta Wilayah Administrasi Kabupaten Bandung	26
Gambar 10. <i>Concepts of DRASTIC</i>	31
Gambar 11. (a)Alat ukur pemberat;(b)Alat ukur elektrik;(c)Alat ukur bunyi	35
Gambar 12. Poligon Thiessen	41
Gambar 13. Metode Isohyet.....	42
Gambar 14. Proyeksi Peta UTM	58
Gambar 15. Model Data Sistem Informasi Geografis.....	62
Gambar 16. Tampilan awal ArcMaps 10.6	63
Gambar 17. Membuka file baru pada ArcMaps.....	64
Gambar 18. Mengatur Sistem Koordinat	64
Gambar 19. Memilih Sistem Koordinat UTM Sesuai Lokasi Penelitian.....	65
Gambar 20. Memasukan Data dengan Add Data.....	65
Gambar 21. Memilih file jpeg dari folder	66
Gambar 22. Tampilan File Gambar pada ArcMaps 10.6.....	66

Gambar 23. Mematikan Fitur Auto Adjust pada ArcMaps 10.6.....	67
Gambar 24. Menggunakan fitur Add Control Point.....	67
Gambar 25. Penggunaan Fitur Add Control Point.....	68
Gambar 26. Memasukan Koordinat Asli pada ArcMaps.....	68
Gambar 27. Memperbaharui Data Koordinat pada Georeferencing.....	69
Gambar 28. Membuat File Shapefile Baru.....	69
Gambar 29. Memilih Tipe Data yang Akan Dibuat.....	70
Gambar 30. Memulai Editing Shapefile.....	70
Gambar 31. Mengatur Tipe Data Sebelum Digitasi.....	71
Gambar 32. Contoh Digitasi Wilayah Desa.....	71
Gambar 33. Hasil Digitasi Salah Satu Batas Desa.....	72
Gambar 34. Mengatur Memberhentikan Editing Shapefile.....	72
Gambar 35. Contoh Alat-Alat GPS.....	74
Gambar 36. Citra Satelit Kabupaten Bandung.....	79
Gambar 37. Pengolahan Permukaan Bumi.....	82
Gambar 38. Digitasi Infrastruktur dalam Pemetaan.....	82
Gambar 39. Hasil Perhitungan Volume Surface.....	83
Gambar 40. Pengolahan Kontur.....	83
Gambar 41. Pengolahan Data Raster.....	83
Gambar 42. Hasil Analisis Profil Permukaan.....	84
Gambar 43. Analisis Area DAS.....	84
Gambar 44. Tampilan Awal Global Mapper 19.....	84
Gambar 45. Download Data Online.....	85
Gambar 46. Pemilihan Data Online Permukaan Bumi.....	85
Gambar 47. Hasil Download Data Online Permukaan Bumi.....	86
Gambar 48. Tampilan Data Koordinat dan Elevasi Titik.....	86

Gambar 49. Tampilan Awal Permukaan Bumi	87
Gambar 50. Pengaturan Generate Contours	87
Gambar 51. Hasil <i>Generate Contours</i>	88
Gambar 52. Cara Export File DEM menjadi format vector shapefile	88
Gambar 53. Pemilihan Format shapefile	88
Gambar 54. Pengaturan Format Vektor Shapefile	89
Gambar 55. Tampilan ArcMap 10.6	89
Gambar 56. Cara Add Data Shapefile DEM	90
Gambar 57. Data Kontur DEM Hasil Global Mapper 19	90
Gambar 58. Atribut Data Kontur	90
Gambar 59. Peta Administrasi Kabupaten Bandung	91
Gambar 60. Kerangka Berpikir	98
Gambar 61. Diagram Alir Penelitian	99
Gambar 62. Kedalaman Muka Air Tanah	106
Gambar 63. Persentase Kedalaman Muka Air Tanah	111
Gambar 64. Peta Kedalaman Muka Air Tanah	112
Gambar 65. Persentase Curah Hujan (<i>Recharge</i>)	113
Gambar 66. Peta Curah Hujan	114
Gambar 67. Persentase Media Akuifer	116
Gambar 68. Peta Media Akuifer	116
Gambar 69. Persentase Tekstur Tanah	118
Gambar 70. Peta Tekstur Tanah	118
Gambar 71. Persentase Kemiringan Lereng	119
Gambar 72. Peta Kemiringan Lereng	120
Gambar 73. Persentase Impact of Vadose Zone	122
Gambar 74. Peta Impact of Vadose Zone	122

Gambar 75. Persentase Konduktifitas Hidraulik.....	124
Gambar 76. Peta Konduktifitas Hidraulik.....	125
Gambar 77. Tumpang Susun atau <i>Overlay</i> Peta Metode DRASTIC	126
Gambar 78. Peta Potensi Infiltrasi Air Tanah Metode DRASTIC.....	128
Gambar 79. Peta Penggunaan Lahan	128
Gambar 80. Tumpang susun peta kesesuaian lahan.....	129
Gambar 81. Peta Kesesuaian Lahan Potensi Infiltrasi Airtanah Kabupaten Bandung Metode DRASTIC	129
Gambar 82. Persentase Indeks DRASTIC	130
Gambar 83. Persentase Penggunaan Lahan	131
Gambar 84. Lokasi Validasi 107°37'50,21" BT – 7°15'11,04" LS Desa Santosa Kecamatan Kertasari	141
Gambar 85. Lokasi Validasi 107°53'37,26" BT - 6°57'36,31" LS Desa Tanjungwangi, Kec. Cicalengka	141
Gambar 86. Lokasi Validasi 107°34'25,27" BT - 7°5'28,84" LS Desa Pasirhuni, Kecamatan Cimaung	141
Gambar 87. Lokasi Validasi 107°16'8,99" BT - 7°12'2,51" LS Desa Cipelah, Kecamatan Rancabali.....	141
Gambar 88. Lokasi Validasi 107°29'53,89" BT - 7°1'51,11" LS Desa Cilame, Kecamatan Soreang.....	141
Gambar 89. Lokasi Validasi 107°34'29,07" BT - 7°10'50,93" LS Desa Pangalengan, Kec. Pangalengan	141
Gambar 90. Lokasi Validasi 107°42'28,76" BT - 7°5'4,79" LS Desa Cikoneng, Kecamatan Ciparay	142
Gambar 91. Lokasi Validasi 107°31'51,04" BT - 7°14'13,84" LS Desa Sukaluyu, Kec. Pangalengan.....	142
Gambar 92. Lokasi Validasi 107°29'3,8" BT - 7°4'51,76" LS Desa Cukanggenteng, Kec. Pasirjambu	142

Gambar 93. Lokasi Validasi 107°32'37,06" BT – 7°13'28,92" LS Desa Margaluyu, Kec. Pangalengan	142
Gambar 94. Lokasi Validasi 107°55'54,8" BT – 7°2'27,35" LS Desa Ciaro, Kecamatan Nagreg	142
Gambar 95. Lokasi Validasi 107°26'4,07" BT – 7°4'40,2" LS Desa Rawabogo, Kec. Ciwidey.....	142

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Jenis dan Ciri-ciri Tanaman	16
Tabel 2. Macam-macam tipe struktur imbuhan buatan airtanah.....	21
Tabel 3. Klasifikasi Topografi Wilayah Kabupaten Bandung.....	27
Tabel 4. Rentang Penilaian DRASTIC Indeks.....	32
Tabel 5. Parameter DRASTIC	32
Tabel 6. Parameter DRASTIC dan Parameter Infiltrasi Airtanah.....	33
Tabel 7. Penilaian Kedalaman Muka Air Tanah.....	38
Tabel 8. Penilaian <i>Recharge</i> (Curah Hujan)	43
Tabel 9. Penilaian <i>Aquifer Media</i> (Media Akuifer)	46
Tabel 10. Penilaian <i>Soil Media</i> (Tekstur Tanah)	49
Tabel 11. Penilaian <i>Topography</i> (Kemiringan Lereng)	50
Tabel 12. Penilaian <i>Impact of Vadose Zone</i> (Pengaruh Zona Tak Jenuh)	53
Tabel 13. Penilaian <i>Hydraulic Conductivity of the Aquifer</i>	55
Tabel 14. Karakteristik Citra Satelit Ikonos.....	77
Tabel 15. Spesifikasi Satelit Landsat 8	78
Tabel 16. Waktu Penelitian	92
Tabel 17. Sumber Data.....	93
Tabel 18. Data Sumber Informasi Hidrogeologi.....	100
Tabel 19. Tabel Klasifikasi Kedalaman Muka Air Tanah	101
Tabel 20. Tabel Klasifikasi Curah Hujan.....	102
Tabel 21. Tabel Klasifikasi Akuifer Media.....	102
Tabel 22. Tabel Klasifikasi Tekstur Tanah	102
Tabel 23. Tabel Klasifikasi Kemiringan Lereng.....	103
Tabel 24. Tabel Klasifikasi Zona Tak Jenuh	103

Tabel 25. Tabel Klasifikasi Konduktifitas Hidraulik.....	103
Tabel 26. Skor Minimum dan Maksimum Rentang DRASTIC Indeks.....	104
Tabel 27. Klasifikasi Kelas DRASTIC Indeks	105
Tabel 28. Koefisien Konduktifitas Hidraulik dari Berbagai Batuan.....	108
Tabel 29. Matriks Model Konseptual Penciptaan Informasi Keruangan Potensi Infiltrasi Air Tanah Metode DRASTIC di Kabupaten Bandung	109
Tabel 30. Matriks Model Fungsional Penciptaan Informasi Keruangan Potensi Infiltrasi Air Tanah Metode DRASTIC di Kabupaten Bandung	110
Tabel 31. Matriks Fungsional Kedalaman Muka Air Tanah.....	111
Tabel 32. Persentase Kedalaman Muka Air Tanah	111
Tabel 33. Matriks Fungsional Curah Hujan.....	113
Tabel 34. Persentase Curah Hujan (Recharge)	113
Tabel 35. Matriks Fungsional Akuifer Media.....	115
Tabel 36. Akuifer Media	115
Tabel 37. Akuifer Media	116
Tabel 38. Matriks Fungsional <i>Soil Media</i>	117
Tabel 39. Tekstur Tanah (Soil Media)	117
Tabel 40. Matriks Fungsional Kemiringan Lereng	119
Tabel 41. Kemiringan Lereng	119
Tabel 42. Matriks Fungsional Zona Tak Jenuh.....	121
Tabel 43. Impact of Vadose Zone	121
Tabel 44. Impact of Vadose Zone	122
Tabel 45. Matriks Fungsional Konduktifitas Hidraulik	123
Tabel 46. Batuan Konduktifitas Hidraulik	124
Tabel 47. Konduktifitas Hidraulik	124
Tabel 48. DRASTIC Indeks	127

Tabel 49. Zona Potensi Infiltrasi Airtanah Metode DRASTIC.....	130
Tabel 51. Zona Potensi Infiltrasi Air Tanah Metode DRASTIC Tiap Kecamatan	132
Tabel 52. Evaluasi Kawasan Terbangun di Zona Infiltrasi Berpotensi Tinggi...	133
Tabel 53. Evaluasi Kawasan Terbangun di Zona Infiltrasi Berpotensi Sedang..	135
Tabel 54. Evaluasi Kawasan Terbangun di Zona Infiltrasi Berpotensi Rendah .	137
Tabel 55. Rekomendasi Tata Kelola Lingkungan.....	139
Tabel 56. Validasi Grouncheck.....	143

DAFTAR PUSTAKA

- Aller, L., Bennet, J., Lehr, R., Petty, and Hackett, G. (1987). *DRASTIC: A Standardized System for Evaluating Groundwater Pollution Potential Using Hydrogeologic Setting*. U.S. Environmental Protection Agency, EPA/600/2-87/035
- Alfeno, S. et. al. 2017. *Implementasi Global Positioning System (GPS) Dan Location Based Service (LSB) pada Sistem Informasi Kereta Api Untuk Wilayah Jabodetabek*. Jurnal Sisfotek Global VII-2.
- Aronoff (1989). *Geographic Information Systems; A Management Perspective*. Ottawa: WDL Publications.
- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Bandung (2016). *Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kabupaten Bandung 2016-2021*. Bandung: Pemerintah Kabupaten Bandung.
- Barus, B., dkk. (2000). *Sistem Informasi Geografi Sarana Manajemen Sumberdaya. Laboratorium Penginderaan Jauh dan Kartografi*. Bogor: Jurusan Tanah Fakultas Pertanian IPB.
- Brardwaj, A. (2012). *Digital Elevation Model Generation and Retrieval of Terrain Attributes using CARTOSAT-1 Stereo Data*. International Journal Of Science and Technology, 2/5, 265–271.
- Burrough (1986). *Principles of Geographic Information Systems for Land Resources Assessment*. Oxford: Clarendon.
- Castany, G. (1982). *Principes et Mrthodes de l'Hydrogrologie*. Dunod, Paris, France.
- Citrasatelit (2017). *Aplikasi Citra Satelit Gratis*. (Online). (<http://citrasatelit.net/aplikasi-citra-satelit-gratis/>, diakses tanggal 14 Oktober 2019)

- Chakkar, S., dkk. (2007). *Spatial Multi Criteria Decision Making*. Paris, University of Paris Dauphine: *LAMSADE*.
- Chonattu, J., Prabhakar, K., and Pillai, H. P. S. (2016). *Geospatial and Statistical Assessment of Groundwater Contamination Due to Landfill Leachate—a case study*. *Journal of Water Resource and Protection*, 8(02), 121.
- Crystiana, I., dan Susantoro, T.M. (2013). *Pemanfaatan Citra Ikonos untuk Mengkaji Permasalahan Sosial pada Pengembangan Lapangan Tua*. *LPMGB*, 47(2): 67–77.
- Damani, A. (2015). *Global Positioning System for Object Tracking*. *International Journal Of Computer Applications* 109/VIII (40-45).
- Duantari, N. (2017). *Analisis Perbandingan DTM (Digital Terrain Model) dari LiDAR (Light Detection and Ranging) dan Foto Udara dalam Pembuatan Kontur Peta Rupa Bumi Indonesia*. *JURNAL TEKNIK ITS Vol. 6, No. 2 (2017)*, 2337-3520 (2301-928X Print)
- Fathansyah. (1999). *Basis Data*. Informatika Bandung. Bandung.
- GW-Mate, (2005). *Groundwater Management Strategies: facets of the integrated approach*, Briefing Note Series No. 3, World Bank.
- Hartadi A. (2009). *Kajian Kesesuaian Lahan Perumahan Berdasarkan Karakteristik Fisik Dasar di Kota Fakfak*. Tesis Program Pascasarjana Magister Teknik Pembangunan Wilayah dan Kota. Universitas Diponegoro.
- Hendrayana, H., and Putra, D.P.E., (2008). *Konservasi Tanah “Sebuah Pemikiran”*. Jurusan Teknik Geologi Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- Jaseela, C., Prabhakar, K., and Harikumar, P. S. P. (2016). *Application of GIS and DRASTIC Modeling for Evaluation of Groundwater Vulnerability Near a Solid Waste Disposal Site*. *International Journal of Geosciences*, 7(04), 558.

- Jankowski, P. (1995). Integrating Geographical Information Systems and Multiple Criteria Decision-making Methods. *International Journal of Geographical Information Systems*, 9(3), 251-273.
- Jonasson, et. al. (1985). *Factors Affecting ph and Alkalinity of Groundwater (in Swedish, Summary in English)*. Swedia: Swedish Environmental Protection Agency. Report 3021. 84 pp.
- Kusuma, K.I. (2009). *Studi Kerentanan Air Tanah Menggunakan Metode DRASTIC Di Urban Area Kota Semarang*. (Skripsi) Semarang: Universitas Diponegoro.
- Liu, J. dkk. (2009). *Geographical Information Systems*. Essential Image Processing and GIS for Remote Sensing (135-140).
- Marina, R.,M. (2009). *Evaluasi Kemampuan Lahan di Kabupaten Bandung Utara dan Bandung Barat Menggunakan Sistem Informasi Geografis*. *Jurnal Geografi Gea* vol.9(2)
- Munir, A. (2012). *Ilmu Ukur Wilayah dan Sistem Informasi Geografis*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Murthy, K. S. R., and Mamo, A. G. (2009). *Multi-criteria Decision Evaluation in Groundwater Zones Identification in Moyale-Teltele Subbasin, South Ethiopia*. *International Journal of Remote Sensing*, 30(11), 2729-2740.
- Musnanda, S. (2011). *Aplikasi GIS dalam Pengelolaan DAS*. Diperoleh 14 Oktober 2019, dari <https://musnanda.com/2011/05/22/aplikasi-gis-dalam-pengelolaan-das/>
- Obuhuma, J. et. al. (2012). *Use of GPS With Road Mapping For Traffic Analysis*. Journal: *International Journal of Scientific and Technology Research I*, Issue 10 (ISSN 2277-8616).
- Podobnikar, T. (2005). *Production Of Integrated Digital Terrain Model From Multiple Datasets Of Different Quality*. Journal: *International Journal of Geographic Information System*, XIX/I (69–89).

- Prahasta, E. (2009). *Sistem Informasi Geografis Konsep-Konsep Dasar (Perspektif Geodesi dan Geomatika)*. Bandung. Penerbit Informatika.
- Purwaamijaya, I.M., (2009). *Analisis Kesesuaian Lahan Untuk Perumahan Menggunakan Sistem Informasi Geografis di Kabupaten Garut*. Jurnal Geografi Gea vol.9(2)
- Purwanto, T. H. (2015). *Digital Terrain Modelling*. Universitas Gadjah Mada, 2015.
- Rachma, T.R.N., Lailissaum, A. (2015). *Pemanfaatan Data Penginderaan Jauh untuk Identifikasi Perubahan Alur Sungai Sebagai Batas Alam Indonesia – Timor Leste*. Seminar Nasional Pengindraan Jauh 2015.
- Rahmayudi, A., dan Rizaldy (2016). *Comparison of Semi Automatic DTM from Image Matching with DTM from LIDAR*. The International Archives of the Photogrammetry, vol. XLI-B3. 2016.
- Riswanto, S., (2013). *Pembentukan Digital Elevasi Model menggunakan Interferometry Synthetic Aperture Radar dari Citra ALOS PALSAR*. Skripsi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Rosen, L. (1994). *A Study Of The DRASTIC Methodology With Emphasis On Swedish Conditions*. Journal: Groundwater, XXXII/II (278-285).
- Snyder, J. P. (1926). *Map Projections-A Working Manual*. Washington: Library U. S. BUREAU OF MINES.
- Solomon, S. and Quiel, F. (2006). *Groundwater Study Using Remote Sensing and Geographic Information Systems (GIS) In the Central Highlands of Eritrea*. Hydrogeology Journal, 14, pp. 729–741.
- Sosrodarsono, S. dkk. (1985). *Hidrologi Untuk Pengairan*. Jakarta: Pradya Paramita.
- Sugiyono. (2007). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta, CV.

- Suwagarna, N. (2013). *Resolusi Spasial, Temporal dan Spektral Pada Citra Satelit Landsat, SPOT, dan Ikonos*. Jurnal Ilmiah WIDYA 1, (2):167–174.
- Syam T. (2012). *Pemanfaatan Citra Satelit Dalam Mengidentifikasi Perubahan Penutupan Lahan : Studi Kasus Hutan Lindung Register 22 Way Waya Lampung Tengah*. Journal: Jurnal Globe XIV/II (146-156).
- Todd, D.K. (1980). *Groundwater Hydrology, 2nd ed.*, John Wiley & Sons, New York.
- Triatmodjo, B. (2009). *Hidrologi Terapan*, Yogyakarta: Beta Offset.
- Trimanto, (2013) *Diversitas Pohon Sekitar Aliran Mata Air di Kawasan Pulau Moyo Nusa Tenggara Barat*. Prosiding Seminar Nasional X Pendidikan Biologi FKIP UNS Surakarta.
- Undang-Undang Republik Indonesia Pasal 1 (3) No. 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air.
- Wartika dan Ghoni, M., A. (2013). *Sistem Informasi Geografis Jaringan Jalan Kabupaten Siak Provinsi Riau*. Jurnal Ilmiah Program Studi Manajemen Informatika, 01.
- Wilson, E.M. (1993). *Hidrologi Teknik Edisi Keempat Terjemahan MM Purbohadiwidjoyo*. Bandung: Penerbit ITB Bandung.
- Yuliantoro, D., Atmoko, B.D., and Siswo, (2016). *Pohon Sahabat Air*. Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Surakarta.