

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
INTISARI	xvii
ABSTRACT	xviii
 BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Permasalahan Penelitian	10
1.3. Keaslian Penelitian	11
1.4. Tujuan Penelitian	17
1.5. Manfaat Penelitian	17
1.6. Batasan Operasional	18
 BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Konsep Dasar Geomorfologi	23
2.1.1. Bentanglahan (<i>Landscape</i>)	26
2.1.2. Bentuklahan (<i>Landform</i>)	29
2.1.3. Bentuklahan Fluvimarin	32
2.2. Permukiman	36
2.2.1. Pola Permukiman	41
2.2.2. Struktur Permukiman	46
2.2.3. Perkembangan Permukiman	48
2.3. Airtanah	52
2.3.1. Potensi dan Keberadaan Airtanah	54
2.3.2. Gerakan, Arah Aliran dan Muka Airtanah	58
2.3.3. Kualitas dan Pencemaran Airtanah	60
2.3.4. Kebutuhan air dan Pemanfaatan Airtanah	80
2.3.5. Pengelolaan dan Pendayagunaan Airtanah	87
2.4. Analisis Spasial dengan <i>Geographically Weighted Regression</i> (GWR)	90
2.5. Hipotesis Penelitian	95
 BAB III. METODE PENELITIAN	
3.1. Rancangan dan Prosedur Pelaksanaan Penelitian	97
3.2. Pemilihan Daerah Penelitian	100
3.3. Unit Analisis, Populasi dan Sampel Penelitian	105

3.4. Variabel Penelitian	109
3.5. Bahan dan Alat Penelitian	111
3.5.1. Bahan Penelitian	111
3.5.2. Alat Penelitian	111
3.6. Teknik Analisis Data	113
3.7. Metode Penyajian Data	119
3.8. Kesulitan Yang Dihadapi	119

BAB IV. DESKRIPSI WILAYAH

4.1. Letak, Batas dan Luas	120
4.2. Iklim	122
4.3. Geologi	127
4.4. Geomorfologi	129
4.5. Hidrogeologi	133
4.6. Tanah	136
4.7. Cekungan Airtanah Jakarta	140
4.8. Kependudukan	148
4.9. Penggunaan Lahan	149
4.10. Sumber Pencemar	151

BAB V. PEMANFAATAN LAHAN PERMUKIMAN DAN AIRTANAH BEBAS

5.1. Pemanfaatan Lahan Permukiman	154
5.1.1. Tinggi Tempat dan Tinggi Muka Air	154
5.1.2. Kepadatan Bangunan	156
5.1.3. Luas Lahan	157
5.1.4. Luas Lantai Dasar dan Koefisien Dasar Bangunan	157
5.1.5. Luas Bangunan Rumah dan Koefisien Luas Bangunan	159
5.1.6. Kepadatan Hunian Rumah	161
5.1.7. Jarak Rumah dengan Rumah Terdekat	162
5.1.8. Jarak Rumah dengan TPS Terdekat	163
5.1.9. Jarak Rumah dengan Sungai	164
5.1.10. Jarak Rumah dengan Pantai	165
5.1.11. Jarak Rumah dengan Rumah Sakit	166
5.1.12. Jarak Rumah dengan Pasar	166
5.1.13. Jarak Rumah dengan Pabrik	167
5.1.14. Jarak Rumah dengan Hotel	168
5.1.15. Jarak Rumah dengan Apartemen	169
5.1.16. Jarak Sumur dengan Tangki Septik Sendiri dan Tetangga Terdekat	170
5.2. Airtanah Bebas	171
5.2.1. Arah Aliran Airtanah Bebas	171
5.2.2. Kualitas Airtanah Bebas	173
5.2.3. Indeks Pencemaran Airtanah Bebas	205
5.2.4. Karakteristik Rumah Tangga Pengguna Airtanah Bebas ...	208

5.3. Hubungan Pendapatan Total dengan Kebutuhan Air dan Proporsi Pemanfaatan Airtanah Bebas	213
5.3.1. Pendapatan Total Rumah Tangga	213
5.3.2. Kebutuhan Air Rumah Tangga	214
5.3.3. Sumber Pemenuhan Kebutuhan Air Rumah Tangga.....	219
5.3.4. Proporsi Pemanfaatan Airtanah Bebas untuk Memenuhi Kebutuhan Air Rumah Tangga	224
5.3.5. Hubungan Pendapatan Total dengan Kebutuhan Air Rumah Tangga	227
5.3.6. Hubungan Pendapatan Total dengan Proporsi Pemanfaatan Airtanah Bebas untuk Memenuhi Kebutuhan Air Rumah Tangga	230
5.4. Model Hubungan Pemanfaatan Lahan Permukiman dengan Airtanah Bebas	233
5.4.1. Model Hubungan Pemanfaatan Lahan Permukiman dengan Konsentrasi TDS	235
5.4.2. Model Hubungan Pemanfaatan Lahan Permukiman dengan Konsentrasi Fluorida	241
5.4.3. Model Hubungan Pemanfaatan Lahan Permukiman dengan Konsentrasi Kesadahan	248
5.4.4. Model Hubungan Pemanfaatan Lahan Permukiman dengan Konsentrasi Klorida	255
5.4.5. Model Hubungan Pemanfaatan Lahan Permukiman dengan Konsentrasi Mangan	262
5.4.6. Model Hubungan Pemanfaatan Lahan Permukiman dengan Konsentrasi Zat Organik	268
5.4.7. Model Hubungan Pemanfaatan Lahan Permukiman dengan Konsentrasi Coliform total	275
5.5. Temuan Baru dan Dialog Teoritik	285
 BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1. Kesimpulan	288
6.2. Saran	290
 DAFTAR PUSTAKA	291
LAMPIRAN	309

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1. Indikator Perumahan Tahun 2007 - 2015	2
Tabel 1.2. Kejadian Bencana Banjir dan Gelombang Pasang/Abrasi di Jakarta Tahun 2001 - 2015	8
Tabel 1.3. Telaah Pustaka Penelitian Terdahulu	12
Tabel 2.1. Klasifikasi Kedalaman Muka Airtanah	60
Tabel 2.2. Warna Air Berdasarkan Sumbernya	63
Tabel 2.3. Hubungan Antara TDS dengan Salinitas	64
Tabel 2.4. Jenis-jenis Unsur Utama Airtanah dan Sumbernya	66
Tabel 2.5. Ion-ion dalam Airtanah	67
Tabel 2.6. Kebutuhan Air Domestik Menurut Wardhana Tahun 2004.....	83
Tabel 3.1. Penentuan Jumlah Anggota Sampel Sumur Airtanah Bebas	108
Tabel 3.2. Jumlah Rumahtangga Pemakai Airtanah Bebas pada Unitlahan Terpilih	109
Tabel 3.3. Jenis Data, Variabel, Jenis Variabel dan Sumber Data Penelitian	110
Tabel 3.4. Daftar Persyaratan Kualitas Air Bersih	116
Tabel 4.1. Luas Bentuklahan Fluviomarin Berdasarkan pada Masing-masing Kota Administrasi di DKI Jakarta	120
Tabel 4.2. Klasifikasi Iklim Menurut Schmidt-Ferguson	122
Tabel 4.3. Data Curah Hujan Stasiun Meteorologi Maritim Tanjung Priok Jakarta Tahun 2004 – 2014	123
Tabel 4.4. Perhitungan Klasifikasi Iklim Menurut Schmidt-Ferguson pada Stasiun Meteorologi Maritim Tanjung Priok Jakarta Tahun 2004 – 2014	125
Tabel 4.5. Data Suhu, Kelembaban dan Lama Penyinaran dari Stasiun Meteorologi Maritim Tanjung Priok Tahun 2004 – 2014	126
Tabel 4.6. Jumlah dan Kepadatan Penduduk pada Bentuklahan Fluviomarin di Jakarta yang Dibedakan Berdasarkan Masing-masing Kota Administrasi Tahun 2013	148
Tabel 4.7. Klasifikasi Penggunaan Lahan di Daerah Penelitian	149
Tabel 4.8. Sumber Pencemar di Daerah Penelitian	153
Tabel 5.1. Rekapitulasi Perhitungan Indeks Pencemaran	206
Tabel 5.2. Jumlah Anggota Rumah Tangga Berdasarkan Unitlahan	209
Tabel 5.3. Jumlah Anggota Rumah Tangga Yang Bekerja Berdasarkan Unitlahan	210
Tabel 5.4. Status Kepemilikan Rumah Berdasarkan Unitlahan	211
Tabel 5.5. Jenis Sumur Yang Dimiliki Rumah Tangga Berdasarkan Unitlahan	212
Tabel 5.6. Status Kepemilikan Sumur Berdasarkan Unitlahan	213
Tabel 5.7. Pendapatan Total Rumah Tangga Berdasarkan Unitlahan	214

Tabel 5.8. Rata-rata Kebutuhan Air Anggota Rumah Tangga untuk Memenuhi Berbagai Keperluan	216
Tabel 5.9. Rata-rata Kebutuhan Air Anggota Rumah Tangga pada Musim Kemarau Berdasarkan Unitlahan	217
Tabel 5.10. Rata-rata Kebutuhan Air Anggota Rumah Tangga pada Musim Hujan Berdasarkan Unitlahan	219
Tabel 5.11. Sumber Pemenuhan Kebutuhan Air Rumah Tangga Berdasarkan Berbagai Keperluan	220
Tabel 5.12. Tipe Sumber Pemenuhan Kebutuhan Air Rumah Tangga pada Musim Kemarau Berdasarkan Unitlahan	222
Tabel 5.13. Tipe Sumber Pemenuhan Kebutuhan Air Rumah Tangga pada Musim Hujan Berdasarkan Unitlahan	223
Tabel 5.14. Korelasi antara Pendapatan Total Rumah Tangga dalam Sebulan dengan Kebutuhan Air Rumah Tangga Rata-rata Per Hari	227
Tabel 5.15. Korelasi antara Pendapatan Total Rumah Tangga dalam Sebulan dengan Proporsi Pemanfaatan Airtanah untuk Memenuhi Kebutuhan Air Rumah Tangga	230
Tabel 5.16. Hasil Perhitungan <i>Exploratory Regression</i> Konsentrasi TDS	235
Tabel 5.17. Hasil Perhitungan GWR Konsentrasi TDS	238
Tabel 5.18. Hasil Perhitungan <i>Exploratory Regression</i> Konsentrasi Fluorida	241
Tabel 5.19. Hasil Perhitungan GWR Konsentrasi Fluorida	245
Tabel 5.20. Hasil Perhitungan <i>Exploratory Regression</i> Konsentrasi Kesadahan	248
Tabel 5.21. Hasil Perhitungan GWR Konsentrasi Kesadahan	252
Tabel 5.22. Hasil Perhitungan <i>Exploratory Regression</i> Konsentrasi Klorida	255
Tabel 5.23. Hasil Perhitungan GWR Konsentrasi Klorida	259
Tabel 5.24. Hasil Perhitungan <i>Exploratory Regression</i> Konsentrasi Mangan	262
Tabel 5.25. Hasil Perhitungan GWR Konsentrasi Mangan	265
Tabel 5.26. Hasil Perhitungan <i>Exploratory Regression</i> Konsentrasi Zat Organik	268
Tabel 5.27. Hasil Perhitungan GWR Konsentrasi Zat Organik	272
Tabel 5.28. Hasil Perhitungan <i>Exploratory Regression</i> Konsentrasi Coliform total	275
Tabel 5.29. Hasil Perhitungan GWR Konsentrasi Coliform total	279
Tabel 5.30. Rekapitulasi Hasil Pemodelan GWR Masing-masing Parameter	282

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1. Penelitian Terdahulu dan Penelitian Disertasi di Daerah Penelitian	15
Gambar 2.1. Hubungan yang Terjadi pada Permukiman Versi Rapoport (1969)	37
Gambar 2.2. Pola Perkembangan Daerah Terbangun di Daerah Pantai Menurut Sujarto (1980 dalam Mulyadi, 2005)	44
Gambar 2.3. Pola Permukiman Menurut Taylor (1980)	45
Gambar 2.4. Pola Kawasan Kota Menurut Trancik (1986)	46
Gambar 2.5. Model Sruktur Kota di Asia Tenggara Menurut McGee (1967)	47
Gambar 2.6. Blok Diagram Representasi Sistem Hidrologi Secara Global Menurut Todd dan Mays (2005)	56
Gambar 3.1. Segitiga Metode Penelitian (dimodifikasi dari Yunus, 2010)	96
Gambar 3.2. Tahapan Kegiatan Penelitian	99
Gambar 3.3. Peta Bentuklahan Fluviomarin di Daerah Penelitian	101
Gambar 3.4. Peta Pola Permukiman di Daerah Penelitian	103
Gambar 3.5. Peta Kepadatan Permukiman di Daerah Penelitian	104
Gambar 3.6. Peta Unitlahan di Daerah Penelitian	106
Gambar 3.7. Peta Lokasi Sumur Sampel di Daerah Penelitian	107
Gambar 4.1. Peta Administrasi Daerah Penelitian	121
Gambar 4.2. Peta Isohyet di Daerah penelitian	124
Gambar 4.3. Peta Geologi di Daerah Penelitian	128
Gambar 4.4. Penampang Geologi Jakarta dan Sekitarnya (dengan modifikasi)	129
Gambar 4.5. Dataran Aluvial Sebelah Timur Tanjung Priok	130
Gambar 4.6. Lahan Rendah Jakarta dengan Delta Cisadane di Sebelah Barat dan Delta Citarum di Sebelah Timur	132
Gambar 4.7. Peta Hidrogeologi Permukaan di Daerah Penelitian	134
Gambar 4.8. Peta Jenis Tanah di Daerah Penelitian	137
Gambar 4.9. Peta Ketinggian Tanah di Daerah Penelitian	139
Gambar 4.10. Cekungan Airtanah Jakarta di Daerah penelitian	141
Gambar 4.11. Penampang Melintang A – B	142
Gambar 4.12. Penampang Melintang C – D	143
Gambar 4.13. Penampang Melintang E – F	144
Gambar 4.14. Penampang Melintang G – H	145
Gambar 4.15. Penampang Melintang I – J	146
Gambar 4.16. Penampang Melintang K – L	147
Gambar 4.17. Peta Penggunaan Lahan di Daerah Penelitian	150
Gambar 4.18. Peta Sebaran Sumber Pencemar di Daerah Penelitian	152
Gambar 5.1. Grafik Tinggi Tempat dan Tinggi Muka Airtanah	155
Gambar 5.2. Grafik Kepadatan Bangunan	156
Gambar 5.3. Grafik Luas Lahan	157

Gambar 5.4. Grafik Luas Lantai Dasar (a) dan KDB (b)	158
Gambar 5.5. Grafik Luas Bangunan Rumah (a) dan KLB (b)	160
Gambar 5.6. Grafik Kepadatan Hunian Rumah	161
Gambar 5.7. Grafik Jarak Rumah dengan Rumah Terdekat	162
Gambar 5.8. Grafik Jarak Rumah dengan TPS Terdekat	163
Gambar 5.9. Grafik Jarak Rumah dengan Sungai	164
Gambar 5.10. Grafik Jarak Rumah dengan Pantai	165
Gambar 5.11. Grafik Jarak Rumah dengan Rumah Sakit	166
Gambar 5.12. Grafik Jarak Rumah dengan Pasar	167
Gambar 5.13. Grafik Jarak Rumah dengan Pabrik	168
Gambar 5.14. Grafik Jarak Rumah dengan Hotel	168
Gambar 5.15. Grafik Jarak Rumah dengan Apartemen	169
Gambar 5.16. Grafik Jarak Sumur dengan Tangki Septik Sendiri dan Tangki Septik Tetangga Terdekat	170
Gambar 5.17. Peta Arah Aliran Airtanah Bebas	172
Gambar 5.18. Grafik Bau Airtanah Bebas	173
Gambar 5.19. Grafik Rasa Airtanah Bebas	175
Gambar 5.20. Peta Distribusi Spasial Warna Sesungguhnya.....	176
Gambar 5.21. Grafik Beda Suhu Airtanah dan Udara pada Musim Kemarau (a) dan Musim Hujan (b)	178
Gambar 5.22. Peta Distribusi Spasial Konsentrasi TDS	180
Gambar 5.23. Peta Distribusi Spasial Konsentrasi Kekeruhan	182
Gambar 5.24. Peta Distribusi Spasial Konsentrasi Besi	184
Gambar 5.25. Peta Distribusi Spasial Konsentrasi Fluorida	186
Gambar 5.26. Peta Distribusi Spasial Konsentrasi Kesadahan	188
Gambar 5.27. Peta Distribusi Spasial Konsentrasi Klorida	190
Gambar 5.28. Peta Distribusi Spasial Konsentrasi Mangan	192
Gambar 5.29. Peta Distribusi Spasial Konsentrasi Nitrat	194
Gambar 5.30. Peta Distribusi Spasial Konsentrasi Nitrit	196
Gambar 5.31. Peta Distribusi Spasial pH	198
Gambar 5.32. Peta Distribusi Spasial Sulfat	200
Gambar 5.33. Peta Distribusi Spasial Zat Organik	202
Gambar 5.34. Peta Distribusi Spasial Total Coliform	204
Gambar 5.35. Pernyataan Indeks Pencemaran	205
Gambar 5.36. Tren Kebutuhan Air Rumah Tangga pada Musim Kemarau	215
Gambar 5.37. Tren Kebutuhan Air Rumah Tangga pada Musim Hujan ..	215
Gambar 5.38. Tren Proporsi Pemanfaatan Airtanah untuk Memenuhi Kebutuhan Air Rumah Tangga	224
Gambar 5.39. Proporsi Pemanfaatan Airtanah untuk Memenuhi Kebutuhan Air Rumah Tangga	225
Gambar 5.40. Grafik Hubungan antara Pendapatan Total dengan Kebutuhan Air Rumah Tangga	229
Gambar 5.41. Grafik Hubungan antara Pendapatan Total Rumah Tangga dengan Proporsi Pemanfaatan Airtanah untuk Memenuhi Kebutuhan Air Rumah Tangga	232

Gambar 5.42. Distribusi Spasial Koefisien Determinasi (R^2 Lokal)	
Model GWR Konsentrasi TDS	240
Gambar 5.43. Distribusi Spasial Koefisien Determinasi (R^2 Lokal)	
Model GWR Konsentrasi Fluorida	247
Gambar 5.44. Distribusi Spasial Koefisien Determinasi (R^2 Lokal)	
Model GWR Konsentrasi Kesadahan	254
Gambar 5.45. Distribusi Spasial Koefisien Determinasi (R^2 Lokal)	
Model GWR Konsentrasi Klorida	261
Gambar 5.46. Distribusi Spasial Koefisien Determinasi (R^2 Lokal)	
Model GWR Konsentrasi Mangan	267
Gambar 5.47. Distribusi Spasial Koefisien Determinasi (R^2 Lokal)	
Model GWR Konsentrasi Zat Organik	274
Gambar 5.48. Distribusi Spasial Koefisien Determinasi (R^2 Lokal)	
Model GWR Konsentrasi Coliform total	281
Gambar 5.49. Dinamika Keruangan R^2 Lokal Masing-masing Parameter	284

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Kuesioner.....	309
Lampiran 2. Kondisi Rumah dan Rekapitulasi Hasil Uji Kualitas Airtanah Tiap Sumur Sampel	313
Lampiran 3. Log-Bor Geologi Daerah Penelitian	320
Lampiran 4. Hasil Perhitungan Indeks Pencemaran Airtanah	324
Lampiran 5. Data Pendapatan dan Kebutuhan Air Rumah Tangga	340
Lampiran 6. Korelasi antara Pendapatan Total Rumah Tangga dan Kebutuhan Air Rumah Tangga pada Musim Kemarau dan Hujan.....	343
Lampiran 7. Korelasi antara Pendapatan Total Rumah Tangga dan Proporsi Pemakaian Airtanah pada Musim Kemarau dan Hujan	344
Lampiran 8. Hasil Uji <i>Geographically Weighted Regression</i>	345
Lampiran 9. Kompilasi Gambar	417