

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
I.1.Latar Belakang.....	1
I.2.Rumusan Masalah.....	3
I.3 Maksud dan Tujuan .....	4
I.4 Manfaat Penelitian .....	4
I.5 Batasan Penelitian.....	5
I.6 Lokasi Penelitian.....	5
I.7 Penelitian Terdahulu dan Keaslian Penelitian .....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
II.1 Geologi Regional Daerah Penelitian .....	10
II.1.1. Fisiografi Regional .....	10
II.1.2. Stratigrafi Regional .....	12
II.1.3. Struktur Geologi Regional .....	13
II.1.4. Mineralisasi Regional.....	14

II.2. Hidrologi Daerah Penelitian .....	15
II.3. Geologi Daerah Penelitian.....	17
II.3.1. Geomorfologi Daerah Penelitian .....	17
II.3.2. Litologi Penyusun Daerah Penelitian.....	22
II.4. Sumber Logam Berat Pencemar Lingkungan.....	28
II.5. Logam Berat dan Pencemaran Lingkungan .....	32
II.6. Pertambangan Emas Tradisional Skala Kecil dan Pencemaran	
Logam Berat.....	33
II.7. Analisis Logam Berat dengan ICP-AES .....	35
II.8. Faktor Pengkayaan dan Indeks Geoakumulasi.....	36
II.9. Analisis Statistika .....	39
II.10. Hipotesa Penelitian.....	45
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
III.1. Alat dan bahan.....	46
III.2. Tahapan Penelitian .....	47
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
IV.1. Hasil Analisis Laboratorium .....	58
IV.2. Analisis Statistika .....	66
IV.2.1. Deskripsi Statistika.....	66
IV.2.2. Uji Normalitas .....	67
IV.2.3. Cluster Analisis .....	69
IV.2.4. T test .....	70
IV.2.5. Analisis Korelasi .....	72
IV.3. Nilai Faktor Pengkayaan dan Indeks Geoakumulasi .....	75

IV.4. Analisis Spasial .....	82
IV.4.1. Pola Penyebaran Arsen dalam Sedimen Sungai di	
Daerah Penelitian .....	83
IV.4.2 Pola Penyebaran Kadmium dalam Sedimen Sungai di	
Daerah Penelitian .....	85
IV.4.3 Pola Penyebaran Tembaga dalam Sedimen Sungai di	
Daerah Penelitian .....	87
IV.4.4. Pola Penyebaran Timbal dalam Sedimen sungai di	
Daerah Penelitian .....	88
IV.4.5. Pola Penyebaran Seng dalam Sedimen sungai di	
Daerah Penelitian .....	90
IV.4.6. Pola Penyebaran Merkuri dalam Sedimen sungai di	
Daerah Penelitian .....	91
IV.5. Diskusi .....	93
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
V.1. Kesimpulan .....	98
V.2. Saran dan Rekomendasi .....	99
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>100</b>

## **LAMPIRAN**

<b>1. HASIL UJI ICP-AES (ppm) .....</b>	<b>105</b>
<b>2. TITIK LOKASI PENGAMBILAN SAMPEL .....</b>	<b>106</b>
<b>3. HASIL ANALISIS CLUSTER .....</b>	<b>107</b>
<b>4. HASIL UJI T (<i>T TEST</i>) .....</b>	<b>109</b>
<b>5. HASIL UJI KORELASI PEARSON.....</b>	<b>111</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1.</b> Peta lokasi daerah penelitian.....	6
<b>Gambar 2.1.</b> Peta fisiografi Pulau Jawa bagian tengah dan timur (van Bemmelen 1949 dengan modifikasi).....	11
<b>Gambar 2.2.</b> Peta geologi regional Kecamatan Jatiroto dan sekitarnya (Sampurno dan Samodra, 1997 dengan modifikasi).....	13
<b>Gambar 2.3.</b> Peta arah aliran dan pola penyaluran sungai di daerah penelitian (Annisa, 2016 dengan modifikasi).....	16
<b>Gambar 2.4.</b> Peta geomorfologi dan profil sayatan daerah penelitian.....	22
<b>Gambar 2.5.</b> Peta geologi daerah penelitian (Haritsah, 2019).....	27
<b>Gambar 2.6.</b> Profil geologi A-B dan C-D pada daerah penelitian (Haritsah, 2019) .....	28
<b>Gambar 3.1.</b> Peta lokasi pengambilan sampel di daerah penelitian .....	48
<b>Gambar 3.2.</b> a) Pengambilan sampel sedimen sungai, b) Sampel sedimen dimasukan ke plastik sampel, c) sampel yang telah diberi label .....	49
<b>Gambar 3.3.</b> Lokasi tambang yang aktif dan tidak aktif .....	50
<b>Gambar 3.4.</b> Kenampakan urat pada lava andesit .....	51
<b>Gambar 3.5.</b> Diagram Alir penelitian .....	57
<b>Gambar 4.1.</b> Grafik pola persebaran As pada sedimen sungai .....	60
<b>Gambar 4.2.</b> Grafik pola persebaran Cd pada sedimen sungai.....	61
<b>Gambar 4.3.</b> Grafik pola persebaran Cu, Pb dan Zn pada sedimen sungai .....	62
<b>Gambar 4.4.</b> Grafik pola persebaran Mn pada sedimen sungai.....	63
<b>Gambar 4.5.</b> Grafik pola persebaran Fe pada sedimen sungai .....	64

<b>Gambar 4.6.</b> Grafik pola persebaran Hg pada sedimen sungai .....	64
<b>Gambar 4.7.</b> Dendogram hasil analisis cluster untuk sedimen sungai .....	69
<b>Gambar 4.8.</b> Peta penyebaran logam berat As dalam sedimen sungai di daerah penelitian.....	84
<b>Gambar 4.9.</b> Peta penyebaran logam berat Cd dalam sedimen sungai di daerah penelitian.....	86
<b>Gambar 4.10.</b> Peta penyebaran logam berat Cu dalam sedimen sungai di daerah penelitian.....	88
<b>Gambar 4.11.</b> Peta penyebaran logam berat Pb dalam sedimen sungai di daerah penelitian.....	89
<b>Gambar 4.12.</b> Peta penyebaran logam berat Zn dalam sedimen sungai di daerah penelitian.....	91
<b>Gambar 4.13.</b> Peta penyebaran logam berat Hg dalam sedimen sungai di daerah penelitian.....	92

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1.</b> Konsentrasi rata-rata logam berat pada kerak bumi dan batuan (Reiman dan Caritat,1998) .....	29
<b>Tabel 2.2.</b> Kadar beberapa unsur jejak pada mineral sulfida dalam satuan mg/kg (Levinson, 1980, dalam Sellinus, 2013) .....	30
<b>Tabel 2.3.</b> Kriteria Faktor Pengkayaan (EF) (Sutherland, 2000) .....	37
<b>Tabel 2.4.</b> Kelas Igeo dan Kualitas Sedimen ( Muller,1979 dalam Eby,2004)....	38
<b>Tabel 2.5.</b> Contoh tabel perhitungan uji normalitas kolmogorov-smirnov secara manual .....	40
<b>Tabel 2.6.</b> Metode analisis cluster hirarki .....	42
<b>Tabel 2.7.</b> Interval kekuatan korelasi pearson (Sarwono, 2009) .....	45
<b>Tabel 3.1.</b> Peralatan penelitian .....	45
<b>Tabel 4.1.</b> Hasil analisis logam berat sedimen sungai (ppm).....	59
<b>Tabel 4.2.</b> Deskripsi statistika kandungan logam berat sedimen sungai .....	68
<b>Tabel 4.3.</b> Uji normalitas kandungan logam berat sedimen sungai.....	68
<b>Tabel 4.4.</b> Hasil t test analisis untuk sedimen sungai.....	71
<b>Tabel 4.5.</b> Hasil analisis korelasi sedimen sungai .....	74
<b>Tabel 4.6</b> Hasil Perhitungan Indeks Geoakumulasi .....	76
<b>Tabel 4.7</b> Klasifikasi Geoakumulasi berdasarkan hasil perhitungan .....	77
<b>Tabel 4.8</b> Hasil Perhitungan Faktor Pengkayaan .....	80
<b>Tabel 4.9</b> Hasil analisis logam berat pada sampel urat (ppm).....	82
<b>Tabel 4.10</b> Pengaruh lokasi penambangan dan pengolahan terhadap peningkatan logam berat.....	97