

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
SARI	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latarbelakang Penelitian.....	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian.....	1
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Waktu dan Lokasi Penelitian.....	2
1.5 Hasil Penelitian.....	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
BAB 2 METODOLOGI PENELITIAN.....	6
2.1 Metodologi Penelitian.....	6
2.1.1 Tahap Pendahuluan.....	8
2.1.2 Tahap Pengambilan Data.....	9
2.1.3 Tahap Analisis Data.....	10
2.1.4 Tahap Penyusunan Laporan dan Penyajian Data.....	10
2.2 Dasar Teori.....	10
2.2.1 Endapan Hidrotermal.....	10
2.2.1.1 Klasifikasi Tipe Endapan Hidrotermal.....	13
2.2.2 Alterasi Hidrotermal.....	13
2.2.3 Geometri Bijih.....	20
2.2.4 Lingkungan Pembentukan & Fasies Vulkanik.....	27
BAB 3 GEOLOGI REGIONAL	29
3.1 Geologi Regional.....	29
3.1.1 Fisiografi Jawa Barat.....	29
3.1.1.1 Zona Dataran Pantai Jakarta.....	29
3.1.1.2 Zona Bogor.....	29
3.1.1.3 Zona Bandung.....	30
3.1.1.4 Zona Pegunungan Selatan.....	30
3.1.2 Stratigrafi Regional.....	31
3.1.3 Struktur Geologi Regional.....	34

BAB 4 GEOLOGI DAERAH TAMBANG CIGUHA	36
4.1 Geomorfologi Daerah Penelitian	36
4.1.1 Dasar Pembagian Satuan Bentuklahan.....	37
4.1.1.1 Satuan Bentuklahan Tubuh Sungai	37
4.1.1.2 Satuan Bentuklahan Dataran Fluvial.....	37
4.1.1.3 Satuan Bentuklahan Lembah Struktural	38
4.1.1.4 Satuan Bentuklahan Lereng Struktural	38
4.1.1.5 Satuan Bentuklahan Perbukitan Struktural	38
4.2 Stratigrafi Daerah Penelitian	40
4.2.1 Satuan lava-andesit Ciguha	41
4.2.1.1 Ciri Litologi.....	41
4.2.1.2 Penyebaran dan Ketebalan	43
4.2.1.3 Umur dan Lingkungan Pengendapan	44
4.2.1.4 Hubungan Stratigrafi.....	44
4.2.2 Satuan breksi-vulkanik.....	45
4.2.2.1 Ciri Litologi.....	45
4.2.2.2 Penyebaran dan Ketebalan	47
4.2.2.3 Umur dan Lingkungan Pengendapan	47
4.2.2.4 Hubungan Stratigrafi.....	48
4.2.3 Satuan tuf Dahu	48
4.2.3.1 Ciri Litologi.....	48
4.2.3.2 Penyebaran dan Ketebalan	49
4.2.3.3 Umur dan Lingkungan Pengendapan	49
4.2.3.4 Hubungan Stratigrafi.....	50
4.2.4 Satuan endapan Aluvial.....	50
4.2.4.1 Ciri Litologi.....	50
4.2.4.2 Penyebaran	50
4.2.4.3 Umur dan Lingkungan Pengendapan	51
4.2.4.4 Hubungan Stratigrafi.....	51
4.3 Struktur Geologi Daerah Penelitian	51
4.3.1 Kekar	51
4.3.1.1 Kekar Ciguha	51
4.3.2 Sesar	51
4.3.2.1 Sesar Mendatar Kanan Ciguha.....	53
4.3.2.2 Sesar Mendatar Kiri Cikaniki	55
4.4 Sejarah Geologi.....	56
4.5 Potensi Geologi.....	57
BAB 5 KARAKTERISTIK TIPE ENDAPAN DAERAH PENELITIAN	60
5.1 Alterasi Hidrotermal Daerah Penelitian	60
5.1.1 Zona Alterasi Argilik	60

5.1.2	Zona Alterasi Profilitik	61
5.1.3	Zona Tidak Teralterasi	65
5.2	Temperatur Mineral Alterasi Hidrotermal	65
5.3	Karakteristik Urat Daerah Penelitian	67
5.3.1	Domain Urat.....	68
5.3.1.1	Urat <i>IP</i>	68
5.3.1.2	Urat <i>Workshop</i>	71
5.3.1.3	Urat <i>CGS</i>	73
5.3.1.4	Urat <i>477</i>	74
5.3.1.5	Urat <i>475</i>	76
5.4	Karakteristik Tipe Endapan Hidrotermal	78
BAB 6 KESIMPULAN		80
DAFTAR PUSTAKA.....		82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Peta Lokasi Daerah Penelitian	3
Gambar 2.1	Diagram Alir Penelitian	7
Gambar 2.2	Pembagian Endapan Hidrotermal	12
Gambar 2.3	Kumpulan himpunan mineral berdasarkan pH dan suhu Mineral Alterasi (Corbett and Leach, 1997)	17
Gambar 2.4	Temperatur mineral (Reyes,1990)	18
Gambar 2.5	Tekstur tumbuh primer (Dong dkk, 1995)	24
Gambar 2.6	Ilustrasi Tekstur Rekristalisasi (Dong dkk, 1995).....	25
Gambar 2.7	Ilustrasi Tekstur Penggantian (Dong dkk,1995)	27
Gambar 2.8	Model lingkungan pembentukan fasies vulkanik (Bogie & Mackenzie, 1998).....	28
Gambar 3.1	Fisiografi Jawa Barat (van Bemmelen, 1949). Bagian yang diberi tanda kotak adalah daerah telitian penulis	31
Gambar 3.2	Stratigrafi Daerah Gunung Pongkor (Effendi dkk, 1998).....	34
Gambar 3.3	Pola Umum Kelurusan Struktur di Jawa Barat (Pulunggono & Martodjojo, 1994)	35
Gambar 4.1	Kenampakan satuan geomorfik pada daerah penelitian, a. Kenampakan morfologi Lereng Struktural (S2) dan Tubuh Sungai (F1), b. Kenampakan morfologi Perbukitan Struktural (S3), Lereng Struktural (S2), dan Lembah Struktural (S1).....	39
Gambar 4.2	Kolom Stratigrafi Daerah Penelitian.....	41
Gambar 4.3	a. Singkapan lava andesit pada LP 7 yang mengalami penkekararan signifikan, b. Singkapan lava andesit dengan sisipan breksi vulkanik pada LP 41, c. Singkapan lava andesit dan breksi vulkanik pada LP 33, d. Singkapan lava andesit yang menunjukkan struktur ropy lava.....	42
Gambar 4.4	a. kenampakan singkapan lava andesit pada Tunnel LVL 475 yang teralterasi profilitik, b. Kenampakan singkapan lava andesit pada Tunnel LVL 475 yang teralterasi profilitik	43
Gambar 4.5	Hasil analisis petrografi lava andesit pada LP 41	43

Gambar 4.6	Fasies gunungapi (Bogie dan Mckenzie, 1998) kotak merah merupakan fasies gunungapi pada daerah penelitian yaitu termasuk kedalam fasies proximal	44
Gambar 4.7	a. Singkapan breksi vulkanik pada LP 36 dengan struktur masif memiliki fragmen berupa andesit serta tuf, b. Singkapan breksi vulkanik pada LP 38 yang menunjukkan fragmen tuf dengan struktur masif. Singkapan breksi vulkanik yang teralterasi argilik pada LP 37, d. Singakapan breksi vulkanik dengan fragmen andesit berukuran bongkah (>256mm) pada LP 32	45
Gambar 4.8	a. kenampakan singkapan breksi vulkanik teralterasi profilitik pada Tunnel LVL 500, b. Kenampakan singkapan breksi vulkanik teralterasi profilitik pada Tunnel LVL 500	46
Gambar 4.9	Hasil analisis petrografi matrik breksi vulkanik pada LP 36	46
Gambar 4.10	Fasies gunungapi (Bogie dan Mckenzie, 1998) kotak merah merupakan fasies gunungapi pada daerah penelitian yaitu termasuk kedalam fasies proximal	47
Gambar 4.11	a. Singkapan tuf yang berukuran debu halus pada LP 23 yang menunjukkan struktur masif, b. Singkapan breksi vulkanik Ciguha dengan Tuf dahu yang menunjukkan kontak gradasi dengan kedudukan N 072 ⁰ E/26 ⁰ pada LP 30 , c. Singkapan tuf yang berukuran debu kasar pada LP 21 yang menunjukkan kesan perlapisan, d. Singkapan tuf Dahu dengan breksi vulkanik Ciguha dengan kedudukan N 075 ⁰ E/21 ⁰ pada LP 28...	48
Gambar 4.12	Hasil analisis petrografi tuf Dahu pada LP 23	49
Gambar 4.13	Fasies gunungapi (Bogie dan Mckenzie, 1998) kotak merah merupakan fasies gunungapi pada daerah penelitian yaitu termasuk kedalam fasies medial.....	50
Gambar 4.14	Kenampakan kekar pada LP 41 yang memperlihatkan <i>shear joint</i> (garis hitam), <i>extension joint</i> (garis kuning), dan <i>release joint</i> (garis merah) dengan arah kamera N 040 ⁰ E	52
Gambar 4.15	Hasil analisis kekar (stereonet) pada LP 41	53

Gambar 4.16	Kenampakan sesar mendatar kanan Ciguha pada LP 39 dengan bidang sesar N 146 ⁰ E/59 ⁰	54
Gambar 4.17	Hasil analisis Sesar (stereonet) pada LP 39	55
Gambar 4.18	Kenampakan sesar mendatar kiri Cikaniki pada depan tebing LP 21	56
Gambar 4.19	Rekontruksi Sejarah Geologi Daerah Penelitian.....	57
Gambar 4.20	Portal tambang menuju Ciguha dan Kubang Cicau LVL 500, jalur masuknya eksploitasi Au-Ag PT. Antam Tbk. UBPE Pongkor	58
Gambar 4.21	a. Kenampakan longsor yang terjadi di timur sungai Cikaniki yaitu pada perbukitan Ciguha, b. Lubang bekas penambangan emas liar yang menyebabkan kerentanan batuan di atasnya.....	59
Gambar 5.1	a,b,c,d kenampakan breksi vulkanik yang teralterasi argilik pada daerah penelitian	60
Gambar 5.2	Hasil Analisis Petrografi LP 37.....	61
Gambar 5.3	a,b,c,d kenampakan lava andesit yang mengalami alterasi profilitik pada daerah penelitian.....	62
Gambar 5.4	Hasil analisis petrografi lava andesit pada LP 41	63
Gambar 5.5	a. kenampakan singkapan lava andesit pada Tunnel LVL 475 yang teralterasi profilitik, b. Kenampakan singkapan lava andesit pada Tunnel LVL 475 yang teralterasi profilitik	63
Gambar 5.6	Hasil Analisis Petrografi LVL 475 pada lintasan alterasi LP 39	64
Gambar 5.7	a. kenampakan singkapan breksi vulkanik teralterasi profilitik 268 pada Tunnel LVL 500, b. Kenampakan singkapan breksi vulkanik teralterasi profilitik pada Tunnel LVL 500	64
Gambar 5.8	Hasil Analisis Petrografi LVL 500 pada lintasan alterasi LP 21	65
Gambar 5.9	Arah Umum Urat pada Tunnel 475 dan 500	68
Gambar 5.10	Aplikasi model fasies urat Ciguha. A) Urat dengan domain kuarsa dan karbonat menunjukkan fasies <i>Carbonate Quartz</i> (CQ). B) urat kalsit menunjukkan fasies <i>Manganese Oxide Quartz</i> (MOQ). C) <i>wallrock</i> breksi tuf teralterasi klorit +	

kuarsa + serisit ± epidot ± kalsit, kondisi teroksidasi kuat. D) <i>oreblock</i> sisa peledakan.....	69
Gambar 5.11 Ilustrasi Fasies Urat Ciguha (garis merah). Ilustrasi fasies urat berdasarkan Milesi et al, 1999	69
Gambar 5.12 Lokasi Pengamatan Urat 1P LVL 475 dengan arah kamera N 350°E. A) Kenampakan urat 1P A B) Kenampakan urat 1P B C) Kenampakan batuan samping urat 1P D) Kenampakan <i>oreblock</i> sisa peledakan.....	71
Gambar 5.13 Dokumentasi Urat 1P LVL 475. A) <i>Close up</i> kenampakan 2 bagian urat berdasarkan domain dan tekstur urat. B) <i>Close up</i> kenampakan singkapan batuan samping. C) Conto urat 1P A domain Qz yang menunjukkan adanya banded kuarsa. D) Conto urat 1P B domain Qz-Mn, urat yang dominan dan menunjukkan fasies MOQ E) Conto batuan samping <i>front</i> urat 1P teralterasi klorit + kuarsa + serisit ± epidot ± kalsit. F) Sayatan tipis nikol silang urat 1P A yang menunjukkan tekstur <i>crusti-colloform</i> kuarsa mikro-kriptomik. G) Sayatan tipis nikol silang urat 1P B yang menunjukkan tekstur <i>dogteeth/comb</i> . H) Sayatan tipis nikol silang pada batuan samping	72
Gambar 5.14 Dokumentasi Urat <i>Workshop</i> LVL 500. A) <i>Close up</i> kenampakan singkapan <i>front</i> produksi <i>workshop</i> , bagian a dan b merupakan urat, c merupakan batuan samping, dan d adalah <i>oreblock</i> sisa peledakan. B) <i>Close up</i> kenampakan singkapan urat <i>workshop</i> B. C) <i>Close up</i> kenampakan singkapan urat <i>workshop</i> A. D) <i>Close up</i> kenampakan singkapan batuan samping <i>workshop</i> E) Conto urat dengan domain kuarsa- karbonat F) Conto urat dengan domain kuarsa-manganis, memperlihatkan tekstur <i>vuggy</i> dan hadirnya kuarsa euhedral. G) Conto batuan samping <i>front</i> urat 1P teralterasi klorit + kuarsa + serisit ± epidot ± kalsit. H) Sayatan tipis nikol silang pada urat <i>workshop</i> A, memperlihatkan hadirnya mineral kalsit	73

Gambar 5.15 Dokumentasi Urat CGS LVL 500. **A)** *Close up* kenampakan singkapan *front* produksi CGS, bagian a dan b merupakan urat, c merupakan batuan sampung, dan d adalah *oreblock* sisa peledakan. **B)** *Close up* kenampakan singkapan urat CGS A menunjukkan kenampakan *crustiform* dengan mineral sulfida abu halus. **C)** *Close up* kenampakan singkapan urat CGS B. **D)** *Close up* kenampakan singkapan batuan sampung CGS, terdapat *stockwork*. **E)** Contoh urat CGS A dengan domain kuarsa-karbonat-manganis, terdapat tekstur *crusti-colloform*. **F)** Contoh urat CGS B dengan domain kuarsa-karbonat, memperlihatkan tekstur *lattice bladed*. **G)** Contoh batuan sampung *front* urat CGS teralterasi klorit + kuarsa + serisit ± epidot ± kalsit. Terdapat veinlet-veinlet kuarsa. **H)** Sayatan tipis nikol silang pada urat CGS A, memperlihatkan hadirnya mineral kalsit dengan belahan dua arah 75

Gambar 5.16 Dokumentasi Urat 477 LVL 475. **A)** *Close up* kenampakan singkapan *cross-cut* dinding selatan produksi 477, bagian a merupakan urat dan b merupakan batuan sampung. **B)** *Close up* kenampakan singkapan urat 477 menunjukkan kenampakan *crustiform* dengan mineral sulfida abu. **C)** *Close up* kenampakan singkapan batuan sampung 477, terdapat *stockwork*. **D)** Contoh urat 477 dengan domain kuarsa-manganis, terdapat tekstur *crustiform*. **E)** Contoh batuan sampung *cross-cut* urat 477 teralterasi klorit + kuarsa + serisit ± epidot ± kalsit. **F)** Sayatan tipis nikol silang pada urat 477, memperlihatkan hadirnya kristal zoning. **G)** Sayatan tipis nikol silang pada urat 477, memperlihatkan hadirnya tekstur *comb*.... 76

Gambar 5.17 Dokumentasi Urat 475 LVL 475. **A)** *Close up* kenampakan singkapan *front* produksi 475, bagian a dan b merupakan urat **B)** *Close up* kenampakan singkapan urat 475 A menunjukkan kenampakan domain kuarsa masif **C)** *Close up* kenampakan singkapan urat 475 B, hadirnya *banded* kuarsa dengan

manganis. **D)** Conto urat 475A dengan domain kuarsa (Qz). **E)** Conto urat 475B dengan domain kuarsa-manganis, terdapat tekstur *banded* kuarsa dengan manganis. **F)** *Close up* kenampakan singkapan batuan samping 475. **G)** Sayatan tipis nikol silang pada urat 477, memperlihatkan hadirnya mineral kuarsa dengan terkstur *vuggy* 78

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Klasifikasi Tipe Endapan Epithermal (Sillitoe & Hedenquist, 2003)	13
Tabel 2.2	Pembagian tipe alterasi hidrotermal	20
Tabel 4.1	Klasifikasi Kemiringan Lereng (Van Zuidam, 1983)	36
Tabel 4.2	Data Pengukuran Kekar Gerus pada LP 41	52
Tabel 4.3	Data Pengukuran Kekar Gerus dan Kekar Tarik pada LP 39	54
Tabel 5.1	Geotermometer Zona Alterasi Argilik	66
Tabel 5.2	Geotermometer Zona Alterasi Profilitik	66
Tabel 5.3	Geotermometer Zona Alterasi Profilitik Bersuhu Rendah	66
Tabel 5.4	Geotermometer Zona Alterasi Profilitik Bersuhu Tinggi	67
Tabel 5.5	Karakteristik Endapan Epitermal Daerah Penelitian	79

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Dalam Draft

Lampiran 1 Analisis Petrografi

Lampiran 2 Analisis XRD

Lampiran 3 Analisis Kekar

Lampiran 4 Analisis Sesar

Lampiran Dalam Kantong

Lampiran 5 Peta Lintasan

Lampiran 6 Peta Geologi

Lampiran 7 Peta Geomorfologi

Lampiran 8 Peta Lintasan Alterasi

Lampiran 9 Peta Alterasi

Lampiran 10 Peta Lintasan Alterasi Tambang Ciguha LVL 475

Lampiran 11 Peta Lintasan Alterasi Tambang Ciguha LVL 500

Lampiran 12 Peta Alterasi Tambang Ciguha LVL 475

Lampiran 13 Peta Alterasi Tambang Ciguha LVL 500

Lampiran 14 Profil