

## DAFTAR ISI

|                                       |      |
|---------------------------------------|------|
| Halaman Judul                         |      |
| Lembar Pengesahan .....               | ii   |
| Pernyataan Keaslian Karya Ilmiah..... | iii  |
| Abstrak .....                         | iv   |
| Abstract .....                        | v    |
| Kata Pengantar .....                  | vi   |
| Daftar Isi .....                      | vii  |
| Daftar Gambar .....                   | viii |
| Daftar Tabel .....                    | ix   |

### **BAB I PENDAHULUAN**

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 1.1 Latar Belakang.....               | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah.....              | 2 |
| 1.3 Maksud dan Tujuan .....           | 2 |
| 1.4 Batasan Masalah .....             | 2 |
| 1.5 Waktu dan Lokasi Penelitian ..... | 2 |

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

|  |    |
|--|----|
| 2.1 Geologi Regional .....                         | 3  |
| 2.2 Stratigrafi Regional .....                     | 4  |
| 2.3 Geologi Lokal .....                            | 6  |
| 2.3.1 Keadaan Morfologi dan Struktur Geologi ..... | 6  |
| 2.3.2 Stratigrafi dan Litologi Penyusun.....       | 7  |
| 2.4 Proses Hidrotermal .....                       | 8  |
| 2.5 Mineral Mangan.....                            | 9  |
| 2.6 Penelitian Terdahulu .....                     | 11 |

### **BAB III DASAR TEORI**

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| 3.1 Metode Geolistrik .....          | 14 |
| 3.2 Resistansi dan Resistivitas..... | 16 |

|       |                                   |    |
|-------|-----------------------------------|----|
| 3.3   | Resistivitas Semu.....            | 17 |
| 3.4   | Induksi Polarisasi.....           | 18 |
| 3.4.1 | Polarisasi Membran.....           | 19 |
| 3.4.2 | Polarisasi Elektroda.....         | 20 |
| 3.5   | Teknik Pengukuran IP.....         | 21 |
| 3.5.1 | Pengukuran Kawasan Waktu.....     | 21 |
| 3.5.2 | Pengukuran Kawasan Frekuensi..... | 23 |

#### **BAB IV METODE PENELITIAN**

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 4.1   | Diagram Alir Penelitian.....                     | 24 |
| 4.1.1 | Desain Survey dan Akuisisi Data.....             | 25 |
| 4.1.2 | Tahap Pengolahan Data.....                       | 28 |
| 4.1.3 | Pembuatan Penampang 2D.....                      | 28 |
| 4.1.4 | Pembuatan Model dan <i>Slicing</i> Model 3D..... | 30 |

#### **BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN**

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 5.1   | Penampang 2D.....   | 40 |
| 5.1.1 | Penampang 2D Lintasan 1.....  | 40 |
| 5.1.2 | Penampang 2D Lintasan 2.....  | 41 |
| 5.1.3 | Penampang 2D Lintasan 3.....  | 44 |
| 5.1.4 | Penampang 2D Lintasan 4.....  | 46 |
| 5.1.5 | Penampang 2D Lintasan 5.....  | 48 |
| 5.1.6 | Penampang 2D Lintasan 6.....  | 50 |
| 5.1.7 | Penampang 2D Lintasan 7.....  | 52 |
| 5.1.8 | Penampang 2D Lintasan 8.....  | 54 |
| 5.2   | Persebaran Mangan.....  | 56 |
| 5.2.1 | <i>Slicing</i> Model 3D Nilai Chargeabilitas Elevasi 460-485 m..... | 56 |
| 5.2.2 | <i>Slicing</i> Model 3D Nilai Chargeabilitas Elevasi 490-515 m..... | 58 |
| 5.2.3 | <i>Slicing</i> Model 3D Nilai Chargeabilitas Elevasi 520-545 m..... | 60 |

**BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

|                      |    |
|----------------------|----|
| 6.1 Kesimpulan ..... | 62 |
| 6.2 Saran .....      | 62 |

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

|                     |  |    |
|---------------------|--|----|
| <b>Gambar 1.1.</b>  | Peta lokasi penelitian (Bakosurtanal, 2000).....   | 3  |
| <b>Gambar 2.1.</b>  | Peta geologi regional (Tjokrosoepetro dan Suwitodirdjo, 1996).....   | 5  |
| <b>Gambar 2.2.</b>  | Kolom stratigrafi regional (Tjokrosoepetro dan Suwitodirdjo, 1996).....  | 7  |
| <b>Gambar 2.2.</b>  | Peta geologi lokal (Tjokrosoepetro dan Suwitodirdjo, 1996).....  | 8  |
| <b>Gambar 3.1.</b>  | Hubungan resistansi dengan geometri batuan (Telford, et.al., 1976).....  | 14 |
| <b>Gambar 3.2.</b>  | Konfigurasi elektroda (Loke, 2004).....  | 16 |
| <b>Gambar 3.3.</b>  | Distribusi ion pada lapisan tipis lempung (a), distribusi ion pada partikel lempung dalam batuan (b). (Reynold, 1997)..... | 17 |
| <b>Gambar 3.4.</b>  | Distribusi ion yang membentuk potensial diri (a), polarisasi yang terjadi saat injeksi arus (b). (Reynold, 1997).....      | 19 |
| <b>Gambar 3.5.</b>  | Peluruhan potensial pada saat dan sesudah arus dimatikan.(Reynold, 1997).....  | 20 |
| <b>Gambar 3.6.</b>  | Perbedaan nilai potensial pada kawasan frekuensi yang berbeda. (Reynold, 1997).....  | 21 |
| <b>Gambar 4.1.</b>  | Diagram alir penelitian.....   | 23 |
| <b>Gambar 4.2.</b>  | Desain survey daerah penelitian.....   | 25 |
| <b>Gambar 4.3.</b>  | Peralatan pengukuran.....  | 26 |
| <b>Gambar 4.4.</b>  | Proses <i>editing</i> titik datum pada <i>software Res2dinv</i> .....  | 27 |
| <b>Gambar 4.5.</b>  | Proses iterasi pada <i>software Res2dinv</i> .....   | 28 |
| <b>Gambar 4.6.</b>  | Hasil dari proses iterasi pada <i>software Res2dinv</i> .....  | 28 |
| <b>Gambar 4.7.</b>  | Hasil inversi penampang 2D pada <i>software Res2dinv</i> .....   | 29 |
| <b>Gambar 4.8.</b>  | Format inputan <i>software M.s. Excel</i> untuk <i>software Rockwork14</i> ...   | 30 |
| <b>Gambar 4.9.</b>  | Proses pembuatan <i>project</i> baru pada <i>software Rockwork14</i> .....   | 30 |
| <b>Gambar 4.10.</b> | Proses input data pada <i>software Rockwork14</i> .....  | 31 |
| <b>Gambar 4.11.</b> | Tampilan hasil inputan pada <i>software Rockwork14</i> .....   | 32 |
| <b>Gambar 4.12.</b> | <i>Preview</i> dimension pada <i>software Rockwork14</i> .....   | 32 |

|                     |  |    |
|---------------------|--|----|
| <b>Gambar 4.13.</b> | Pembuatan batas atas dan batas bawah model 3D pada <i>software Rockwork14</i> .....        | 33 |
| <b>Gambar 4.14.</b> | Proses pembuatan batas atas dan batas bawah model 3D pada <i>software Rockwork14</i> ..... | 34 |
| <b>Gambar 4.15.</b> | Model batas atas dan batas bawah pada <i>software Rockwork14</i> .....                     | 34 |
| <b>Gambar 4.16.</b> | Proses pembuatan batas terluar model 3D pada <i>software Rockwork14</i> .....              | 35 |
| <b>Gambar 4.17.</b> | Proses Pembuatan batas terluar model 3D pada <i>software Rockwork14</i> .....              | 35 |
| <b>Gambar 4.18.</b> | Proses <i>digitize</i> batas terluar pada <i>software Rockwork14</i> .....                 | 36 |
| <b>Gambar 4.19.</b> | Pembuatan model 3D pada <i>software Rockwork14</i> .....                                   | 37 |
| <b>Gambar 4.20.</b> | Model 3D pada <i>software Rockwork14</i> .....   | 37 |
| <b>Gambar 4.21.</b> | <i>Slicing</i> model 3D pada <i>software Rockwork14</i> .....                              | 38 |
| <b>Gambar 5.1.</b>  | (a) Penampang resistivitas, (b) Penampang chargeabilitas<br>Lintasan 1.....                | 43 |
| <b>Gambar 5.2.</b>  | (a) Penampang resistivitas, (b) Penampang chargeabilitas<br>Lintasan 2.....                | 45 |
| <b>Gambar 5.3.</b>  | (a) Penampang resistivitas, (b) Penampang chargeabilitas<br>Lintasan 3.....                | 47 |
| <b>Gambar 5.4.</b>  | (a) Penampang resistivitas, (b) Penampang chargeabilitas<br>Lintasan 4.....                | 49 |
| <b>Gambar 5.5.</b>  | (a) Penampang resistivitas, (b) Penampang chargeabilitas<br>Lintasan 5.....                | 51 |
| <b>Gambar 5.6.</b>  | (a) Penampang resistivitas, (b) Penampang chargeabilitas<br>Lintasan 6.....                | 53 |
| <b>Gambar 5.7.</b>  | (a) Penampang resistivitas, (b) Penampang chargeabilitas<br>Lintasan 7.....                | 55 |
| <b>Gambar 5.8.</b>  | (a) Penampang resistivitas, (b) Penampang chargeabilitas<br>Lintasan 8.....                | 57 |
| <b>Gambar 5.9.</b>  | Model 3D nilai chargeabilitas elevasi 460 – 470 m.....                                     | 59 |
| <b>Gambar 5.10.</b> | Model 3D nilai chargeabilitas elevasi 475 – 485 m.....                                     | 61 |
| <b>Gambar 5.11.</b> | Model 3D nilai chargeabilitas elevasi 490 – 500 m.....                                     | 63 |

|  |    |
|--|----|
| <b>Gambar 5.12.</b> Model 3D nilai chargeabilitas elevasi 505 – 515 m..... | 65 |
| <b>Gambar 5.13.</b> Model 3D nilai chargeabilitas elevasi 520 – 530 m..... | 67 |
| <b>Gambar 5.14.</b> Model 3D nilai chargeabilitas elevasi 535 – 545 m..... | 69 |

## DAFTAR TABEL

|                  |   |    |
|------------------|---|----|
| <b>Tabel 2.1</b> | Mineral bijih Mangan yang penting (Harjanto dan Danisworo, 2013)... | 11 |
| <b>Tabel 5.1</b> | Respon nilai resistivitas batuan berdasarkan hasil penelitian ..... | 44 |
| <b>Tabel 5.2</b> | Respon nilai resistivitas batuan berdasarkan hasil penelitian ..... | 46 |
| <b>Tabel 5.3</b> | Respon nilai resistivitas batuan berdasarkan hasil penelitian ..... | 48 |
| <b>Tabel 5.4</b> | Respon nilai resistivitas batuan berdasarkan hasil penelitian ..... | 50 |
| <b>Tabel 5.5</b> | Respon nilai resistivitas batuan berdasarkan hasil penelitian ..... | 52 |
| <b>Tabel 5.6</b> | Respon nilai resistivitas batuan berdasarkan hasil penelitian ..... | 54 |
| <b>Tabel 5.7</b> | Respon nilai resistivitas batuan berdasarkan hasil penelitian ..... | 56 |
| <b>Tabel 5.8</b> | Respon nilai resistivitas batuan berdasarkan hasil penelitian ..... | 58 |