

## DAFTAR ISI

|                                                                | Halaman      |
|----------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>HALAMAN JUDUL .....</b>                                     | <b>i</b>     |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>                                 | <b>ii</b>    |
| <b>PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....</b>                   | <b>iii</b>   |
| <b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>                               | <b>iv</b>    |
| <b>PRAKATA.....</b>                                            | <b>v</b>     |
| <b>ABSTRAK... ..</b>                                           | <b>vi</b>    |
| <b><i>ABSTRACT</i>... ..</b>                                   | <b>vii</b>   |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                                         | <b>viii</b>  |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                                      | <b>x</b>     |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                                      | <b>xiii</b>  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                                   | <b>xvii</b>  |
| <b>DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG .....</b>                      | <b>xviii</b> |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>                                  | <b>1</b>     |
| 1.1. Latar Belakang.....                                       | 1            |
| 1.2. Rumusan Masalah .....                                     | 3            |
| 1.3. Tujuan.....                                               | 4            |
| 1.4. Batasan Masalah .....                                     | 5            |
| 1.5. Lokasi Penelitian.....                                    | 6            |
| 1.6. Luaran Penelitian .....                                   | 7            |
| 1.7. Manfaat Penelitian.....                                   | 8            |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....</b>         | <b>10</b>    |
| 2.1. Tinjauan Pustaka .....                                    | 10           |
| 2.2. Landasan Teori .....                                      | 15           |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>                     | <b>73</b>    |
| 3.1. Metode Penelitian .....                                   | 73           |
| 3.2. Tahapan Penelitian .....                                  | 79           |
| 3.3. Jadwal Penelitian .....                                   | 84           |
| <b>BAB IV PENGOLAHAN DATA .....</b>                            | <b>85</b>    |
| 4.1. Karakterisasi Awal Sampel.....                            | 85           |
| 4.2. Kondisi Percobaan Uji Kolom .....                         | 92           |
| 4.3. Pemantauan Potensial Redoks (Eh) dan pH .....             | 95           |
| 4.4. Data Kandungan Logam dan <i>Free Acid</i> dalam PLS ..... | 96           |

|                                         |                                                        |            |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------|
| 4.5.                                    | Perhitungan Perolehan Tembaga.....                     | 100        |
| 4.6.                                    | Data <i>Tailing</i> Uji Kolom .....                    | 105        |
| <b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b> |                                                        | <b>113</b> |
| 5.1.                                    | Karakteristik Mineralogi dengan QEMSCAN .....          | 113        |
| 5.2.                                    | Analisa Uji Kolom 1 (1).....                           | 117        |
| 5.3.                                    | Analisa Uji Kolom 2 (a).....                           | 137        |
| 5.4.                                    | Analisa Uji Kolom 3 (b).....                           | 165        |
| 5.5.                                    | Analisa Uji Kolom 4 (ab).....                          | 188        |
| 5.6.                                    | Analisa Optimasi Perolehan Tembaga Pada Pelindian..... | 213        |
| 5.7.                                    | Analisis Statistika.....                               | 217        |
| <b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b> |                                                        | <b>221</b> |
| 6.1.                                    | Kesimpulan.....                                        | 221        |
| 6.2.                                    | Saran .....                                            | 222        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>             |                                                        | <b>223</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                    |                                                        | <b>229</b> |