

## DAFTAR ISI

|                                                      |             |
|------------------------------------------------------|-------------|
| <b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>                       | <b>i</b>    |
| <b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....</b>          | <b>ii</b>   |
| <b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....</b> | <b>iii</b>  |
| <b>ABSTRAK .....</b>                                 | <b>iv</b>   |
| <b>ABSTRACT .....</b>                                | <b>v</b>    |
| <b>RIWAYAT HIDUP .....</b>                           | <b>vi</b>   |
| <b>MOTTO .....</b>                                   | <b>vii</b>  |
| <b>PERSEMBAHAN.....</b>                              | <b>viii</b> |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                           | <b>ix</b>   |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                               | <b>xi</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                            | <b>xiv</b>  |
| <b>DAFTAR TABEL.....</b>                             | <b>xv</b>   |
| <b>DAFTAR SIMBOL .....</b>                           | <b>xvi</b>  |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>                       | <b>1</b>    |
| 1.1 Latar Belakang .....                             | 1           |
| 1.2 Rumusan Masalah.....                             | 2           |
| 1.3 Batasan Masalah .....                            | 2           |
| 1.4 Tujuan Penelitian .....                          | 3           |
| 1.5 Manfaat Penelitian .....                         | 3           |
| 1.6 Perangkat Lunak .....                            | 3           |
| <b>BAB II KAJIAN TEORI .....</b>                     | <b>5</b>    |
| 2.1 Tektonika Sumatera.....                          | 5           |
| 2.2 Fisiografi.....                                  | 5           |
| 2.3 Stratigrafi .....                                | 6           |
| 2.4 Geologi Regional .....                           | 8           |
| 2.5 Geologi Daerah Penelitian .....                  | 8           |
| 2.6 Tanah.....                                       | 9           |
| 2.6.1 Tekstur .....                                  | 10          |
| 2.6.2 Struktur .....                                 | 11          |

|                                            |                                                         |           |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------|
| 2.7                                        | Tanah Longsor.....                                      | 11        |
| 2.7.1                                      | Jenis – jenis gerakan tanah longsor.....                | 12        |
| 2.7.2                                      | Penyebab terjadinya gerakan tanah longsor.....          | 14        |
| 2.7.3                                      | Zona kerentanan gerakan tanah longsor .....             | 16        |
| 2.8                                        | Sifat Kelistrikan Batuan .....                          | 17        |
| 2.9                                        | Metode Geolistrik.....                                  | 19        |
| 2.10                                       | Resistivitas Semu.....                                  | 24        |
| 2.11                                       | <i>Vertical Electrical Sounding</i> (VES) .....         | 26        |
| 2.12                                       | Metode Geolistrik 2D .....                              | 27        |
| 2.13                                       | Konfigurasi Elektroda .....                             | 27        |
| 2.13.1                                     | <i>Wenner</i> .....                                     | 28        |
| 2.13.2                                     | <i>Schlumberger</i> .....                               | 30        |
| 2.14                                       | Penelitian yang sudah pernah dilakukan .....            | 32        |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b> |                                                         | <b>34</b> |
| 3.1                                        | Daerah Penelitian.....                                  | 34        |
| 3.2                                        | Waktu dan Tempat Penelitian .....                       | 34        |
| 3.3                                        | Desain Survei Geolistrik.....                           | 35        |
| 3.4                                        | Alat dan Bahan .....                                    | 35        |
| 3.5                                        | Prosedur Penelitian.....                                | 36        |
| 3.5.1                                      | Akuisisi Data.....                                      | 36        |
| 3.5.2                                      | Pengolahan Data .....                                   | 37        |
| 3.5.3                                      | Interpretasi Data.....                                  | 38        |
| 3.6                                        | Diagram Alir Penelitian.....                            | 38        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>    |                                                         | <b>40</b> |
| 4.1                                        | Hasil Data Resistivitas 1D Menggunakan IPI2WIN .....    | 40        |
| 4.2                                        | Hasil Penampang 2D Menggunakan RES2DINV .....           | 41        |
| 4.3                                        | Hasil Korelasi Data VES 1D dengan Penampang 2D .....    | 43        |
| 4.4                                        | Penentuan Bidang Gelincir Berdasarkan Penampang 2D..... | 45        |
| 4.4                                        | Zona Rawan Longsor Pada Daerah Penelitian .....         | 47        |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>    |                                                         | <b>50</b> |
| 5.1                                        | Kesimpulan.....                                         | 50        |
| 5.2                                        | Saran.....                                              | 50        |

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b> | <b>51</b> |
| <b>LAMPIRAN .....</b>       | <b>53</b> |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                              |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2.1 Peta mendala tektonik geologi di Sumatera (Mangga dkk., 1993). ....               | 5  |
| Gambar 2.2 Fisiografi Lampung (Mangga dkk., 1993). ....                                      | 6  |
| Gambar 2.3 Stratigrafi daerah penelitian (modifikasi dari Mangga dkk., 1993). ....           | 7  |
| Gambar 2.4 Peta geologi regional daerah penelitian (modifikasi dari Mangga dkk., 1993). .... | 8  |
| Gambar 2.5 Longsoran translasi (ESDM, 2007). ....                                            | 12 |
| Gambar 2.6 Longsoran rotasi (ESDM, 2007). ....                                               | 13 |
| Gambar 2.7 Longsoran blok (ESDM, 2007). ....                                                 | 13 |
| Gambar 2.8 Longsoran runtuh batu (ESDM, 2007). ....                                          | 13 |
| Gambar 2.9 Longsoran rayapan tanah (ESDM, 2007). ....                                        | 14 |
| Gambar 2.10 Longsoran aliran bahan rombakan (ESDM, 2007). ....                               | 14 |
| Gambar 2.11 Silinder konduktor (Telford dkk., 1990). ....                                    | 20 |
| Gambar 2.12 Titik arus tunggal pada permukaan bumi (Reynolds, 2005). ....                    | 21 |
| Gambar 2.13 Cara kerja metode Geolistrik (Todd, 1980). ....                                  | 23 |
| Gambar 2.14 Konsep dasar resistivitas semu (Reynolds, 2005). ....                            | 25 |
| Gambar 2.15 Jenis kurva <i>sounding</i> (Telford dkk., 1990). ....                           | 26 |
| Gambar 2.16 Konfigurasi <i>Wenner</i> (Wijaya, 2015). ....                                   | 28 |
| Gambar 2.17 Susunan elektroda pada konfigurasi <i>Wenner</i> 2D (Wijaya, 2015). ....         | 28 |
| Gambar 2.18 Skema dua elektroda pada Geolistrik (Hena, 2017). ....                           | 29 |
| Gambar 2.19 Konfigurasi <i>Schlumberger</i> (Ristianto., 2017). ....                         | 31 |
| Gambar 2.20 Penampang 2D (Mulyasari dkk., 2020). ....                                        | 33 |
| Gambar 3.1 Lokasi penelitian. ....                                                           | 34 |
| Gambar 3.2 Desain survei. ....                                                               | 35 |
| Gambar 3.3 Tahapan penelitian. ....                                                          | 39 |
| Gambar 4.1 Kurva hasil pengolahan 1 titik <i>sounding</i> di Jalan Raya Suban. ....          | 40 |
| Gambar 4.2 Penampang 2D lintasan 1. ....                                                     | 42 |
| Gambar 4.3 Penampang 2D lintasan 2. ....                                                     | 42 |
| Gambar 4.4 Penampang 2D lintasan 3. ....                                                     | 42 |
| Gambar 4.5 Kurva log berdasarkan hasil data VES 1D. ....                                     | 43 |
| Gambar 4.6 Hasil korelasi 1D dan 2D pada penampang lintasan 2. ....                          | 44 |
| Gambar 4.7 Bidang gelincir pada penampang 2D lintasan 1. ....                                | 45 |
| Gambar 4.8 Bidang gelincir pada penampang 2D lintasan 2. ....                                | 46 |
| Gambar 4.9 Bidang gelincir pada penampang 2D lintasan 3. ....                                | 46 |
| Gambar 4.10 Hasil visualisasi secara 2D menggunakan <i>Google Earth</i> . ....               | 47 |
| Gambar 4.11 Hasil visualisasi zona rawan longsor secara 2D. ....                             | 49 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 2.1 Tabel resistivitas batuan (Telford dkk., 1990). .....                   | 18 |
| Tabel 2.2 Tabel nilai resistivitas litologi batuan (Mulyasari dkk., 2020). .....  | 33 |
| Tabel 3.1 Tahap pengerjaan tugas akhir. ....                                      | 34 |
| Tabel 4.1 Tabel hasil pengolahan 1 titik <i>sounding</i> di Jalan Raya Suban..... | 41 |
| Tabel 4.2 Tabel hasil interpretasi litologi 2D penampang 1. ....                  | 44 |
| Tabel 4.3 Tabel hasil interpretasi litologi 2D penampang 2. ....                  | 44 |
| Tabel 4.4 Tabel hasil interpretasi litologi 2D penampang 3. ....                  | 45 |

## DAFTAR SIMBOL

|               |                                               |
|---------------|-----------------------------------------------|
| $a$           | = Jarak Spasi Elektroda [m]                   |
| $A$           | = Luas Penampang [m <sup>2</sup> ]            |
| $b$           | = Jarak MN/2 [m]                              |
| $I$           | = Kuat Arus [A]                               |
| $J$           | = Rapat Arus [A/M <sup>2</sup> ]              |
| $K$           | = Faktor Geometri [m]                         |
| $L$           | = Panjang Medium [m]                          |
| $R$           | = Resistansi [ $\Omega$ ]                     |
| $r_1$         | = Jarak A ke M [m]                            |
| $r_2$         | = Jarak B ke M [m]                            |
| $r_3$         | = Jarak A ke N [m]                            |
| $r_4$         | = Jarak B ke N [m]                            |
| $V$           | = Potensial [V]                               |
| $V_M$         | = Potensial di titik M [V]                    |
| $V_N$         | = Potensial di titik N [V]                    |
| $\rho$        | = Resistivitas [ $\Omega$ m]                  |
| $\rho_a$      | = Resistivitas Semu [ $\Omega$ m]             |
| $\sigma$      | = Konduktivitas [ $\Omega$ m] <sup>-1</sup>   |
| $\pi$         | = 3,14 [-]                                    |
| $\Delta V$    | = Beda Potensial [V]                          |
| $AB/2$        | = Setengah dari jarak elektroda arus [m]      |
| $MN/2$        | = Setengah dari jarak elektroda potensial [m] |
| $A$ atau $C1$ | = Elektroda arus [-]                          |
| $B$ atau $C2$ | = Elektroda arus [-]                          |
| $M$ atau $P1$ | = Elektroda potensial [-]                     |
| $N$ atau $P2$ | = Elektroda potensial [-]                     |
| $<$           | = Kurang dari [-]                             |
| $>$           | = Lebih dari [-]                              |
| $^\circ$      | = Derajat [-]                                 |
| $-$           | = Rentang nilai [-]                           |
| $\%$          | = Persentase [-]                              |