

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Kecamatan Patamuan terletak pada  $100^{\circ} 17''$  bujur timur dan  $40''$  lintang selatan dengan luas wilayah  $53,05 \text{ km}^2$  dengan ketinggian 25-500 mdpl, jarak pusat pemerintahan kecamatan ke ibu kota kabupaten  $\pm 15 \text{ km}^2$ , jarak ke ibu kota provinsi  $\pm 54 \text{ km}^2$ . Kecamatan Patamuan merupakan salah satu jalan alternatif yang dilewati masyarakat Sumatera Barat yang ingin melewati jalan raya Bukittinggi-Padang atau sebaliknya jalan raya Padang-Bukittinggi. Daerah Patamuan memiliki geologi tersusun dari batuan vulkanik yang memiliki kemiringan 15-45% yang termasuk terjal, daerah ini memiliki curah hujan yang cukup tinggi dengan penyebaran curah hujan merata sepanjang tahun, daerah ini juga memiliki pemukiman cukup padat sehingga aktivitas seperti pertanian, pembukaan lahan baru dan aktivitas lainnya dapat mengganggu kestabilan tanah sehingga berpotensi longsor (Saidi, 2011).

Longsor yang disebabkan oleh gempa Bumi di Kecamatan Patamuan pernah tercatat pada tahun 2009 yang menimbun 5 dusun hingga 10 m. Longsor tersebut menelan banyak korban jiwa, korban luka-luka, binatang ternak, merusak rumah, lahan pertanian seperti sawah dan sarana irigasi. Longsor juga terjadi pada tanggal 8 bulan Maret 2024 akibat intensitas hujan yang tinggi, hal ini menyebabkan longsor yang mengakibatkan terputusnya akses jalan, kerusakan pada fasilitas publik dan memakan 2 korban jiwa, 2 luka-luka (Berita Daerah Kabupaten Padang Pariaman, 2024).

Umumnya tanah yang mengalami longsoran bergerak di atas bidang gelincir (*slip surface*). Bidang gelincir merupakan lapisan imajiner yang menjadi bidang gerak dari lapisan material longsoran yang bersifat kedap air dan dapat meloloskan material di atasnya. Beberapa metode geofisika yang dapat digunakan untuk mengetahui keberadaan bidang gelincir diantaranya adalah metode geomagnet, metode seismik, dan metode geolistrik (Telford dkk., 1990).

Metode geolistrik mempunyai resolusi spasial yang baik dalam menentukan kedalaman lapisan yang memiliki potensi longsor serta litologinya sehingga lapisan yang berperan sebagai bidang gelincir dapat diidentifikasi (Santoso, 2002). Konfigurasi yang umum digunakan dalam survei penentuan bidang gelincir dengan metode geolistrik resistivitas adalah konfigurasi *Wenner-Schlumberger*. Konfigurasi ini lebih cocok untuk survei resistivitas di area yang luas karena jarak antara elektroda bisa diperbesar (Telford dkk., 1990). Konfigurasi ini dapat menghasilkan data yang akurat dalam menentukan struktur bawah permukaan secara vertikal serta memungkinkan untuk mengukur variasi resistivitas pada kedalaman tertentu serta memiliki tingkat keakuratan kedalaman yang cukup baik dalam mendeteksi keadaan resistivitas batuan yang ada di daerah penelitian.

Investigasi bidang gelincir tanah longsor menggunakan metode geolistrik telah dilakukan di Desa Kebarongan, Kecamatan Kemranjen, Kabupaten Banyumas oleh Sugito dkk (2010). Akuisisi data dengan cara konfigurasi *Schlumberger Wenner*. Pengolahan data dan interpretasi menggunakan perangkat lunak Progress versi 3.0 dan versi RES2DINV 3,54. *Output* dari perangkat lunak Progress adalah kedalaman, jumlah lapisan, dan nilai-nilai resistivitas batuan. Sedangkan output

dari RES2DINV adalah resistivitas, RMS, dan kedalaman lapisan batuan. Hasil interpretasi menunjukkan bahwa pada litologi Desa Kebarongan terdiri dari tanah liat berpasir dan tanah liat basah. Bidang gelincir adalah tanah liat basah dengan kedalaman 10,31 sampai 14,21 m. Orientasi bidang runtuh permukaan sama untuk daerah lereng yang ke selatan dan jenis longsor adalah translasi. Penelitian yang dilakukan oleh Kamur dkk (2020) di daerah rawan longsor di ruas jalan Toraja-Mamasa menggunakan metode geolistrik untuk mengetahui batas-batas ketidakstabilan pada lapisan tanah. Dalam penelitian diperoleh nilai resistivitas yang berbeda-beda untuk setiap batuan. Variasi resistivitas yang diperoleh dimulai dari 0 – 978  $\Omega$ m. Nilai resistivitas batuan pada bidang gelincir di lokasi penelitian berada pada bidang batas 50-300  $\Omega$ m. Batuan penyusunnya berupa batu pasir lempung, lava andesit dan basalt.

Penelitian mengenai identifikasi bidang gelincir pada daerah Patamuan Kabupaten Padang Pariaman belum pernah dilakukan sebelumnya. Pada penelitian ini dilakukan identifikasi bidang gelincir di daerah Patamuan Kabupaten Padang Pariaman dengan menggunakan metode geolistrik resistivitas dengan konfigurasi *Wenner-Schlumberger*.

## 1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk memetakan struktur bawah permukaan sebagai upaya untuk identifikasi bidang gelincir di daerah Patamuan, Padang Pariaman, Sumatera Barat.

Hasil penelitian potensi longsor di daerah Patamuan, Padang Pariaman ini diharapkan dapat memberikan informasi terkait potensi tanah longsor bagi

masyarakat, pemerintah dalam mengambil tindakan mitigasi bencana tanah longsor dan tata kelola lahan yang lebih baik.

### 1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Ruang lingkup dan batasan dalam penelitian adalah:

1. Identifikasi bidang gelincir dilakukan dengan menggunakan metode geolistrik resistivitas Konfigurasi *Wenner-Schlumberger*.
2. Pengambilan data dilakukan pada dua lintasan dengan panjang masing-masing lintasan 80 m.
3. Pengolahan dan interpretasi data dilakukan berdasarkan metode pemodelan inversi 2D menggunakan *software RES2DINV*.

