

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Negara Indonesia merupakan salah satu negara di dunia yang memiliki banyak warisan budaya nasional. Salah satu warisan budaya nasional itu adalah candi, arca, prasasti dan guci. Banyak candi yang telah ditemukan di Indonesia oleh para ahli arkeolog maupun masyarakat, namun ada juga yang masih belum ditemukan. Salah satu faktor penyebab candi-candi lain masih terpendam di dalam tanah, karena tertimbun lahar akibat letusan gunung api atau gempa bumi dan tanah longsor. Sementara itu candi yang telah berada di permukaan, sebagian ditemukan dalam keadaan berantakan atau tidak utuh lagi.

Tidak semua peninggalan berupa situs purbakala di Indonesia dikenal oleh khalayak luas, sehingga mengakibatkan kurang adanya kepedulian khalayak untuk berkunjung dan berwisata. Salah satunya adalah peninggalan situs purbakala Kerajaan Barus di Lobu Tua Kabupaten Tapanuli Tengah.

Barus termasuk dalam golongan kota-kota bersejarah yang terkenal di Asia sejak sekurang-kurangnya abad VI M. Barus dikenal tidak hanya karena tumbuh kapur terbaik di dunia, yang disebut Canfora Fansuri dan emasnya, tetapi juga karena di Barus terdapat sebuah situs bersejarah, Lobu Tua, dan muncul seorang penulis dan penyair sufi Nusantara terbesar, Hamzah Fansuri, yang sangat fenomenal pada zamannya, bahkan sampai sekarang. Di situs bersejarah Lobu Tua tersimpan ribuan artefak dan mungkin merupakan situs tertua di daerah tersebut yang dapat ditemukan. Situs ini diperkirakan didiami antara abad VIII/IX M dan abad XII/XIII M. Marco Polo dalam perjalanannya dari Peking, Cina ke Persia tahun 1298 M sempat mengunjungi serangkaian kerajaan di Sumatera. Ia mencatat ada 8 (delapan) kerajaan di wilayah tersebut, salah satunya adalah Fansur (Barus) (Lombard, 2000).

Orang Barus, menurut Beaulieu sebagaimana dikutip Denys Lombard, menghasilkan banyak menyanyang disebut menyan Barus, dan terkenal di semua pulau. Yang paling tinggi nilainya adalah yang paling putih warnanya. Barus juga terdapat dua makam (Papan Tinggi dan Mahligai) yang menurut sejarawan bahwasanya Islam pertama sekali masuk ke Indonesia.

Sejarah maritim dan peninggalan Barus terutama di Lobu Tua pernah menjadi emporium (pelabuhan niaga samudera) yang didatangi berbagai bangsa untuk membeli hasil bumi mereka (Kadri, 2015). Pada lokasi situs Lobu Tua ini pernah dilakukan penelitian arkeologi dengan eskavasi (penggalian) beberapa kali. Diantaranya penelitian tahun 1978 dan 1985 yang dipimpin oleh M. M. Nurhadi dan Lukman Nurhakim dari Pusat Penelitian Arkeologi Nasional. Kotak uji yang mereka gali menghasilkan antara lain lebih dari 300 pecahan keramik Cina (sebagian besar dari Dinasti Song), pecahan-pecahan tembikar, kaca, logam, dan manik-manik. Berdasarkan hasil analisis keramik Cina tersebut, mereka menanggali situs Lobu Tua di antara abad VIII/IX M dan abad XII/XIII M (Guillot, 2008).

Candi, arca, prasasti, perwara, guci adalah peninggalan purbakala yang sering ditemukan di Indonesia. Usaha untuk mencari benda sejarah dan purbakala yang efektif dan efisien menjadi hal yang penting untuk terlebih dahulu dilakukan sebelum usaha penggalian dilaksanakan. Kajian ini bertujuan untuk menentukan posisi dan kedalaman batuan penyusun Situs sejarah yang telah terpendam dengan menggunakan data geomagnet.

Untuk mendeteksi ada tidaknya peninggalan benda-benda megalitik yang masih terkubur maka diperlukan metodologi dan alat ukur yang dapat mengukur parameter-parameter fisis yang berasosiasi dengan keberadaan benda-benda peninggalan megalitik di situs purbakala. Dalam pendugaan keadaan bawah permukaan bumi dengan melakukan pengukuran di atas permukaan diperlukan suatu pengukuran geofisika, salah satu metode pengukuran adalah pengukuran geomagnet dan pendugaan keadaan atas permukaan bumi dengan melakukan pengukuran dengan satelit diperlukan suatu pengukuran penginderaan jauh.

Batuan dan mineral yang ada di bumi memiliki sifat-sifat listrik seperti potensial listrik alami, konduktivitas listrik, dan konstanta dielektrik. Ada berbagai pengukuran yang dilakukan untuk mengetahui kondisi di bawah permukaan tanah. Beberapa pengukuran untuk mendeteksi adanya kontras-kontras fisis dari batuan, salah satunya sifat fisis kemagnetan (*susceptibility*) digunakan pengukuran Geomagnet (Telford, dkk, 1990).

Metode geomagnet dilakukan berdasarkan pengukuran anomali geomagnet yang diakibatkan oleh perbedaan kontras suseptibilitas atau permeabilitas magnetik tubuh jebakan dari daerah sekelilingnya. Perbedaan permeabilitas relatif itu diakibatkan oleh perbedaan distribusi mineral ferromagnetik, paramagnetik dan diamagnetik. Alat yang digunakan untuk mengukur anomali geomagnet yaitu magnetometer. Metode geomagnet ini sensitif terhadap perubahan vertikal, umumnya digunakan untuk mempelajari tubuh intrusi, batuan dasar, urat *hydrothermal* yang kaya akan mineral ferromagnetic dan struktur geologi (Yopanz, 2007).

Beberapa peneliti sebelumnya telah melakukan penelitian dengan metode geomagnetik untuk keperluan kepurbakalaan, yakni S. Y. Moussavi Alashloo, dkk (2011) pernah melakukan survey dengan geomagnetik di daerah situs purbakala Sungai Batu, Kedah, Malaysia. Hasil dari survei magnetik yaitu ditemukan enam anomali yang signifikan, dan dua anomali lainnya yang memiliki nilai magnet yang tinggi, yang berhubungan dengan reruntuhan bangunan tua yang terbuat dari batu bata lumpur.

Mahfi, dkk (1990) di situs purbakala Candi Plaosan Kidul. Penelitian ini merupakan studi penjajakan tentang pelacakan penyebaran batu-batu candi dan 6 material sejarah yang lain di bawah permukaan tanah dengan metode Geomagnetik, resistivitas dan seismik bias. Obyek dari penelitian tersebut adalah pagar candi Plaosan Kidul di bagian selatan, dimana ada sebagian pagar yang sudah tersingkap.

Sismanto, dkk. (2006) juga pernah melakukan penelitian tentang sebaran batu candi pada situs Candi Morangan berdasarkan pengukuran medan magnet total di Dusun Morangan, Sindhumartani, Ngemplak, Sleman, Yogyakarta.

Hasilnya, terdapat 5 daerah timbunan batu-batu candi pada situs tersebut berdasarkan analisis terhadap pola kontur medan magnetik setelah ditapis dengan sinyal analitik.

Seiring dengan perkembangan dan kemajuan teknologi komputer dan ilmu pengetahuan, khususnya pada bidang penginderaan jauh sangat diperlukan cara-cara cepat, tepat untuk mendapatkan data permukaan bumi yang semakin kompleks. Salah satunya adalah mengolah data penginderaan jauh satelit secara digital yang memberikan informasi spasial permukaan bumi yang berkualitas.

Penginderaan jauh merupakan suatu teknik untuk mengumpulkan informasi mengenai objek dan lingkungan dari jarak jauh tanpa sentuhan fisik. Biasanya teknik ini menghasilkan beberapa bentuk citra yang selanjutnya diproses dan diinterpretasi guna membuahakan data bermanfaat untuk aplikasi dibidang pertanian, arkeologi, kehutanan, geografi, geologi, perencanaan dan bidang-bidang lainnya. Tujuan utama penginderaan jauh ialah mengumpulkan data sumber daya alam dan lingkungan. Informasi tentang objek disampaikan kepengamat melalui energi elektromagnetik, yang merupakan pembawa informasi dan sebagai penghubung komunikasi (Purbowaseso, 1995).

GeoInformasi berperan mulai dari eksplorasi, eksploitasi, sampai reklamasi kembali kawasan. Beberapa detail kegiatan yang melibatkan geoinformasi diantaranya desain engineering infrastruktur, pengelolaan aset dan tanah, respon cepat pada kecelakaan, topografi atau situasi, dan hitungan volumetrik.

Kota Barus merupakan sebuah kecamatan di Kabupaten Tapanuli Tengah, Sumatera Utara, Indonesia. Ibukota kecamatan ini berada di kelurahan Padang Masiang. Kota Barus sebagai Kota Emporium dan pusat peradaban pada abad 1 – 17 M yang disebut juga dengan nama lain yaitu Fansur. Kecamatan Andam Dewi terletak antara $23^{\circ} 20'$ - $34^{\circ} 55'$ LU dan $65^{\circ} 58'$ - $76^{\circ} 36'$ BT, Letak diatas permukaan laut 0-3 meter, Luas Wilayah $122,42 \text{ km}^2$. Berbatasan dengan Sebelah Utara Berbatasan dengan Kabupaten Humbahas, Sebelah Selatan, Berbatasan dengan Samudera Indonesia/Kecamatan Barus, Sebelah Timur

Berbatasan dengan Kecamatan Sirandorung, Sebelah Barat Berbatasan dengan Kecamatan Barus/ Kecamatan Barus Utara (BPS Tapteng, 2015).

Dari hasil wawancara dengan masyarakat Lobu Tua dan dari beberapa artikel bahwa didaerah yang akan diteliti, dahulu adanya informasi tentang situs purbakala yang belum ditemukan kebenarannya secara sains dan diperkuat pula berdasarkan buku karangan dari Claude Guillot yang berjudul *Lobu Tua Sejarah Awal Barus*. Teramati juga melalui foto udara di Desa Lobu tua diapit oleh dua sungai sehingga tim peneliti dari berbagai disiplin ilmu memperkirakan daerah Lobu Tua pernah ada peradaban peninggalan prasejarah.

Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai indentifikasi struktur lapisan bawah tanah sekitar situs pubakala tersebut. Metode ini digunakan untuk menggali informasi tentang kondisi geologi bawah permukaan candi sehingga dapat diketahui pondasi-pondasi bawah tanah candi dan memprediksi susunan batuan candi yang masih terkubur di dalam tanah.

Mengidentifikasi situs purbakala di Desa Lobu Tua Kecamatan Andam Dewi Kabupaten Tapanuli Tengah Barus diharapkan dapat menjadi perkembangan informasi tentang situs purbakala yang belum ditemukan kebenarannya secara sains, Dari permasalahan tersebut maka penulis akan melakukan penelitian yang berjudul **“Identifikasi Sebaran Bawah Permukaan Guna Mengetahui Keberadaan Situs Purbakala Di Desa Lobu Tua Kabupaten Tapanuli Tengah Dengan Menggunakan Metode Geomagnet Dan Penginderaan Jauh”**.

1.2. Batasan Masalah

Berdasarkan uraian yang terdapat pada latar belakang di atas, maka penelitian ini difokuskan pada:

1. Analisis data yang diperoleh dari lapangan dengan menggunakan metode geomagnet dan penginderaan jauh.
2. Data geomagnet yang diperoleh kemudian dilakukan pengolahan data dengan menggunakan *software Mag2dc*.
3. Data Citra Satelilt Landsat yang diperoleh kemudian dilakukan pengolahan data dengan menggunakan ENVI 4.7.

1.3. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang terdapat pada latar belakang diatas, antara lain:

1. Bagaimana mengidentifikasi jenis batuan dengan metode geomagnet di daerah Lobu Tua?
2. Bagaimana respon anomali magnetik dan nilai suseptibilitas dapat menduga keberadaan situs purbakala di daerah Lobu Tua?
3. Bagaimana memetakan persebaran jenis batuan situs purbakala dengan metode penginderaan jauh di daerah Lobu Tua?

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah:

1. Mengetahui jenis batuan di Lobu Tua berdasarkan nilai suseptibilitas untuk mengetahui keberadaan situs purbakala.
2. Megetahui respon anomali magnetik dan posisi dugaan keberadaan situs purbakala berdasarkan nilai suseptibilitas di daerah Lobu Tua.
3. Memetakan persebaran jenis batuan yang menduga keberadaan situs purbakala di daerah Lobu Tua berdasarkan citra satelit landsat 8 OLI.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian adalah memperoleh informasi mengenai keberadaan situs purbakala di Desa Lobu Tua Kecamatan Andam Dewi Tapanuli Tengah.