

INTISARI

Candi Prambanan adalah candi Hindu terbesar di Indonesia. Selain sebagai situs warisan dunia, Candi Prambanan memiliki kawasan penunjang wisata yaitu taman wisata Candi Prambanan. Pemeliharaan kawasan wisata Candi Prambanan harus selalu menjaga kelestarian kawasan tersebut. Oleh karena itu dibutuhkan perencanaan yang baik untuk pengelolaan dan pengembangan kawasan wisata Candi Prambanan. Sebagai kawasan wisata, taman wisata Candi Prambanan memerlukan sistem distribusi air bersih yang efisien untuk menjangkau semua fasilitas yang memerlukan kebutuhan air bersih menggunakan jaringan pipa air bawah tanah. Tujuan kegiatan aplikatif ini meliputi terbentuknya desain jalur pengukuran *Ground Penetrating Radar* (GPR) dan peta utilitas pipa air bawah tanah dan juga profil kedalaman pipa air bawah tanah pada kawasan Candi Prambanan. Hasil dari kegiatan aplikatif ini bermanfaat untuk mengetahui bagaimana melakukan pemetaan utilitas pipa air bawah tanah dengan menggunakan GPR serta untuk memudahkan pengelolaan dan pengembangan utilitas pipa air bawah tanah di kawasan tersebut.

Bahan yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan aplikatif ini meliputi, koordinat titik-titik kontrol peta kawasan Candi Prambanan, peta topografi skala 1:250 kawasan taman wisata Candi Prambanan. Langkah awal yang dilakukan adalah pembuatan desain jalur pengukuran pipa. Desain jalur pengukuran digunakan sebagai acuan untuk pengikatan ke titik kontrol dan pengukuran jalur pipa air. Pengukuran titik kontrol perapatan dilakukan menggunakan teknologi GPS metode RTK yang diikatkan ke titik kontrol peta. Pengukuran jalur pipa air menggunakan teknologi GPR dengan alat *MALA 500 MHz*. *GPR MALA 500 MHz* ini tidak dilengkapi dengan alat penentuan posisi sehingga untuk penentuan posisi pipa air bawah tanah dilakukan dengan menggunakan *Total Station*. Tahapan pengolahan data citra GPR dilakukan menggunakan perangkat lunak *Object Mapper*, sedangkan interpretasi citra GPR dilakukan secara visual untuk mendapatkan titik pipa air bawah tanah. Penyajian data hasil pengukuran dilakukan penggambaran dan pembuatan profil pipa air bawah tanah di kawasan Candi Prambanan menggunakan perangkat lunak *Autocad Civil 3D 2013*.

Hasil dari kegiatan aplikatif ini meliputi desain jalur pipa air bawah tanah kawasan taman wisata Candi Prambanan yang menghubungkan 10 buah *valve* dan 2 buah *reservoir* utama. Hasil pengukuran pipa air menggunakan GPR yaitu sebanyak 67 *line* pengukuran dan yang terdeteksi pipa air sebanyak 41 *line* pengukuran. Profil kedalaman pipa air bawah tanah memiliki rata-rata kedalaman sebesar 1,052 m. Hasil akhir kegiatan aplikatif ini berupa peta utilitas pipa air bawah tanah kawasan Candi Prambanan yang memiliki panjang total 1976,351 m.

Kata kunci : GPR, pipa air bawah tanah, kawasan wisata Candi Prambanan

ABSTRACT

Prambanan is the largest Hindu temple in Indonesia. As the World Heritage Sites, the Prambanan Temple has a tour supporting area named Prambanan Temple park. The regularly maintenance at Prambanan Temple is required to keep the area well maintained. Therefore, it needs a good plan for managing and developing the tourist area of Prambanan. As a tourism area, Prambanan Temple park requires a water distribution system that is efficient to reach all facilities that need clean water demand using the water pipelines. The pipeline which become the main focus on this applicative activities are the host water pipelines. This applicative activity is aimed to make the design of the measurement path of Ground Penetrating Radar and the utilities map of underground water pipe. Beside of that, it also aimed to make the depth profile of underground water pipe in the Prambanan area. The results of this applicative activities are helpful to know how to do the mapping of pipes underground water utilities by using GPR as well as to facilitate the management and development of water pipes underground utilities in the Prambanan area.

The materials that used in the implementation of this applicative activity include the coordinate control points of Prambanan district map and a topographic map of Prambanan Temple Park area with a scale of 1: 250. The initial step according to this activity is to make the design of pipe line measurement. The design is used as a reference for the binding to the control point and the measurement of water pipe lines. The Sealing of control point measurements is made by using GPS technology method of RTK that wired to the map of control point. The measurement of water pipe lines is using GPR technology by means of MALA 500 MHz. MALA GPR 500 MHz is not equipped with a positioning tool for positioning the underground water pipe so that it is done by using a Total Station. The phase of GPR image data processing is carried out by using the Object Mapper software, meanwhile the interpretation of GPR image is carried out visually to get a point of underground water pipe. The presentation of data measurement is displayed with the depiction and profiling of underground pipe water in the area of Prambanan using Autocad Civil 3D 2013 software.

The result of these applicative activities include the design of an underground water pipeline of Prambanan Temple Park area which is connecting the 10 pieces valve and two pieces of major reservoirs. The result of water pipes measurement using GPR generated as many as 67 line measurement and detected as much as 41 water pipe line measurement. The depth profile of underground pipe water has an average depth of 1,052 m. The final result of this applicative activities is applied in the form of a map of underground pipes water utility of Prambanan Temple area which has a total length of 1976,351 m.

Key words : GPR, Prambanan Temple area, underground pipe water