

## INTISARI

Candi Prambanan adalah candi Hindu terbesar di Indonesia. Selain sebagai *UNESCO's World Heritage Sites* sebagai situs warisan dunia, Candi Prambanan memiliki kawasan penunjang wisata yaitu taman wisata Candi Prambanan. Kegiatan aplikatif ini dilaksanakan pada zona 2 Candi Prambanan atau kawasan taman 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. Jaringan pipa yang menjadi fokus pada kegiatan aplikatif ini adalah jalur induk pipa air. Seiring berjalannya pembangunan dan peremajaan pada kawasan taman wisata Candi Prambanan maka diperlukan informasi spasial yang akurat untuk menginventarisasi lokasi dan kedalaman jalur induk pipa air bawah tanah sehingga perlu dilakukan pemetaan jalur induk pipa air bawah tanah serta visualisasinya. Kegiatan aplikatif ini bertujuan untuk membuat *digital terrain model* (DTM) kawasan taman wisata Candi Prambanan, menggambar peta jalur induk pipa air bawah tanah secara planimetrik, menggambar profil memanjang jalur induk pipa air bawah tanah dan membuat model 3D jalur induk pipa air bawah tanah. Hasil dari kegiatan ini bermanfaat untuk memudahkan dan membantu kegiatan *engineering* peremajaan dan perawatan jalur induk pipa air di kawasan taman wisata Candi Prambanan.

Data yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan aplikatif ini meliputi, data pengukuran topografi kawasan taman wisata Candi Prambanan menggunakan alat ukur *total station* dan data pengukuran kedalaman jalur pipa induk menggunakan alat ukur *Ground Penetrating Radar* (GPR). Data pengukuran topografi digunakan untuk membentuk *digital terrain model* (DTM) kawasan taman wisata Candi Prambanan. DTM kawasan taman wisata Candi Prambanan digunakan sebagai acuan menghitung nilai kedalaman jalur induk pipa air bawah tanah menggunakan data ukuran GPR. Penggambaran dan pemodelan 3D jalur induk pipa air bawah tanah kawasan taman wisata Candi Prambanan menggunakan perangkat lunak *AutoCad Civil 3D 2014*.

Hasil dari kegiatan aplikatif ini meliputi DTM kawasan taman wisata Candi Prambanan, peta situasi jalur induk pipa air bawah tanah, profil memanjang jalur induk pipa air bawah tanah dan model 3D jalur induk pipa air bawah tanah. Ketelitian DTM dilihat dari perhitungan RMSE yaitu sebesar 0,053 m, hasil ini menunjukkan ketelitian DTM memenuhi spesifikasi akurasi vertikal pada *Accuracy Standards for Digital Geospatial Data* (ASPRS, 2013) pada kelas II yaitu sebesar 5-7 cm. Jalur induk pipa air bawah tanah di kawasan taman wisata Candi Prambanan terdiri dari 5 jalur induk pipa, 10 *valve* dan 2 *recervoir*. Kedalaman rata-rata setiap jalur berurutan mulai dari jalur 1 sampai jalur 5 adalah sebagai berikut 0,97 m, 1,06 m, 1,05 m, 1,29 m dan 1,01 m. Model 3D jalur induk pipa air bawah tanah kawasan taman wisata Candi Prambanan dibentuk menggunakan metode pemodelan 3D *boundary representative* (BRIP), ukuran pipa yang dimodelkan berukuran 6 inch berjenis pipa baja yang divisualisasikan menggunakan media video.

**Kata kunci :** Candi Prambanan, model 3D, jalur induk pipa air bawah tanah

## ABSTRACT

Prambanan Temple is the largest Hindu Temple in Indonesia. Besides as UNESCO's World Heritage Sites, Prambanan Temple has tourism supporting area called Prambanan Temple tourism park. This applicative activity has been performed in zone 2 Prambanan Temple or Prambanan Temple tourism park area. As a tourism complex, the Prambanan Temple tourism park requires clean water distribution system efficiently to reach all facilities that require clean water using water pipe lane. The pipe lane that become the focus on this applicative activity is primary underground water pipe lane. As the development and renewal in Prambanan Temple tourism complex it is necessary to have accurate spatial information for inventory location and depth of primary underground water pipe lane, so it needs a mapping and visualization of primary underground water pipe lane. This applicative activity aims to create a digital terrain models (DTM) of Prambanan Temple tourism complex, to draw a map of the primary underground water pipe lane in planimetric map, to draw long profile primary underground water pipe lane and create a 3D model of primary underground water pipe lane. The result of this activity can be use to assist the engineering works for renewal, development and maintenance of primary underground water pipe lane in Prambanan tourism complex.

The data used in this applicative activity include, topography measurement data in Prambanan Temple tourism park using a measuring instrument called total station and depth measurement data using a measuring instrument called Ground Penetrating Radar (GPR). Topography measurement data are used to generate the digital terrain models (DTM) Prambanan Temple tourism complex. DTM of Prambanan Temple tourism complex is used as a reference for determining the depth of primary underground water pipe lane using GPR data.

The result of this applicative activity include DTM Prambanan Temple tourism complex, map of primary underground water pipe lane, long profile of primary underground water pipe lane and 3D model of primary underground water pipe lane. DTM accuracy as indicated by RMSE is equal to 0.053 m, this result shows that the accuracy of DTM has fulfilled the specifications of the vertical accuracy according Accuracy Standards for Digital Geospatial Data (ASPRS, 2013) in class II (5-7 cm). The primary underground water pipe lane in Prambanan Temple tourism complex consists of 5 primary pipe lane, 10 valve and 2 reservoir. The average depth of each lane sequentially starting from lane 1 to lane 5 are 0.97 m, 1.06 m, 1.05 m, 1.29 m and 1.01 m. Subsequently, 3D model of the primary underground water pipe lane in Prambanan Temple tourism complex is formed using a boundary representative (BRIP) 3D modeling method, the size of the pipe being modeled and visualized using video media is 6-inch steel pipe.

**Key words :** Prambanan Temple, 3D modeling, primary underground water pipe lane